



INCASÒL
Institut Català
del Sòl

Plec de prescripcions tècniques

**Contractes de serveis per a la redacció
de projectes d'estacions depuradores
d'aigües residuals (EDAR)**

Àrea de Coordinació Tècnica de Sòl
Direcció Tècnica de Sòl

Barcelona, abril de 2010



Generalitat
de Catalunya

ÍNDEX

OBJECTE.....	5
SEGUIMENT DELS PROJECTES D'URBANITZACIÓ	5
CONDICIONS GENERALS DE LLIURAMENT D'INFORMACIÓ GRÀFICA DIGITAL PER ALS ESTUDIS D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ	7
DOCUMENTACIÓ QUE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA DEL PROJECTE HA DE PRESENTAR AL FINALITZAR EL PROJECTE.....	12
REDACCIÓ DEL PROJECTE.....	13
 1. MEMÒRIA	13
MEMÒRIA DESCRIPTIVA	13
1.1 Antecedents	13
1.2 Informació sobre l'estat actual del terreny, topografia i serveis urbanístics existents	14
1.3 Connexió al col·lector en alta de residuals	15
1.4 Dades de partida.....	16
1.5 Proposta sobre la solució adoptada.....	16
1.6 Descripció de les obres	17
1.7 Línia piezomètrica	18
1.8 Mètodes de càlcul.....	18
1.9 Urbanització: vialitat, mobilitat, enllumenat i espais de reserva	18
1.9.1. Vialitat i pavimentació	18
1.9.2. Enllumenat de l'EDAR	19
1.9.3. Enjardinament i reg.....	19
1.9.4. Espais de reserva	20
1.10 Xarxes de procés	20
1.11 Xarxes de serveis auxiliars. Escomeses	20
1.11.1. Aigua potable	20
1.11.2. Subministrament elèctric	20
1.12 Serveis afectats	21
1.13 Expropiacions i ocupacions temporals.....	21
1.14 Normativa vigent aplicable al projecte	21
1.15 Termini d'execució de les obres	21
1.16 Classificació del contractista	22
1.17 Fórmula de revisió de preus.....	22

1.18 Seguretat i salut	22
1.19 Pressupost	22
2. ANNEXOS	23
2.1. Annex resum característiques principals	23
2.2. Annex fase d'estudis previs.....	24
2.2.1. Recopilació d'informació existent.....	24
2.2.2. Adaptació al planejament i al projecte d'urbanització	25
2.3. Annex topografia.....	25
2.4. Annex estudi geotècnic.....	25
2.5. Annex reportatge fotogràfic.....	25
2.6. Annex bases de disseny	25
2.7. Annex justificació de la solució adoptada.....	27
2.7.1. EDAR.....	27
2.7.2. Col·lectors.....	27
2.8. Annex de càlculs hidràulics.....	27
2.9. Annex de dimensionament del procés de depuració	28
2.10. Annex de processos constructius	28
2.11. Annex de càlculs estructurals, edificació i mecànics	29
2.12. Annex de balanç energètic.....	30
2.13. Annex d'electricitat i control.....	30
2.14. Annex d'especificacions tècniques materials i equips	32
2.15. Annex d'enjardinament, pavimentació i acabats	33
2.16. Annex d'enjardinament i reg	33
2.17. Annex de definició de l'accés a l'EDAR.....	33
2.18. Annex de definició del col·lector de sortida d'aigua tractada	33
2.19. Annex de programació d'obres	34
2.20. Annex de Control de Qualitat.....	35
2.21. Annex de residus	35
2.22. Annex d'estudi ambiental.....	36
2.23. Annex d'estudi d'explotació	36
2.24. Annex d'estudi de seguretat i salut.....	36
2.25. Annex de justificació de preus	36
2.26. Annex de serveis afectats	37
2.27. Annex d'escomeses.....	37
2.28. Annex d'expropiacions, servituds i ocupacions temporals.....	37

3. PLÀNOLS.....	38
3.0. Índex.....	38
3.1. Situació i emplaçament.....	38
3.2. Planta topogràfica.....	38
3.3. Planta del planejament vigent	38
3.4. Planta general	38
3.5. Col·lectors: Planta i perfils longitudinals	39
3.6. Col·lectors: Detalls de rases i pous	39
3.7. EBAR: Planta, seccions i detalls	39
3.8. EDAR: Implantació.....	39
3.9. EDAR: Seccions generals	39
3.10. EDAR: Planta general replanteig	40
3.11. EDAR: Planta talussos i situació de perfils.....	40
3.12. EDAR: Perfils longitudinals i transversal.....	40
3.13. EDAR: Planta general canonades (aigua, fangs i serveis auxiliars).....	40
3.14. EDAR: Planta general urbanització.....	40
3.15. EDAR: Detalls urbanització.....	41
3.16. EDAR: Esquema de procés.....	41
3.17. EDAR: Línia piezomètrica	42
3.18. EDAR: Pretractament, Estructures i equips. Plantes i seccions.....	42
3.19. EDAR: Tractament secundari (Reactor biològic), Estructures i equips. Plantes i seccions.....	42
3.20. EDAR: Tractament secundari (Decantació secundària), Estructures i equips. Plantes i seccions.....	42
3.21. EDAR: Arquetes de repartiment. Estructures i equips. Plantes i seccions	43
3.22. EDAR: Pericó d'aigua tractada i mesura de cabal. Estructures i equips. Plantes i seccions.....	43
3.23. EDAR: Arqueta de recirculació i purga de fangs. Estructures i equips. Plantes i seccions.....	43
3.24. EDAR: Espessidor de fangs. Estructures i equips. Plantes i seccions.....	44
3.25. EDAR: Sala de deshidratació i emmagatzematge de fangs. Plantes i seccions	44
3.26. EDAR: Edifici principal.....	44
3.27. EDAR: Edifici de serveis.....	44
3.28. EDAR: Planta general conduccions elèctriques.....	45
3.29. EDAR: Electricitat. Detalls i esquema unifilar.....	45
3.30. EDAR: Accés. Planta i secció	45

3.31. Planta general d'expropiacions, servitus i ocupacions temporals	45
3.32. Planta general de serveis afectats	45
3.33. Planta de seguretat i salut.....	45
3.34. Detalls de seguretat i salut.....	46
 4. PLEC DE PRESCRIPCIONS.....	 47
 5. PRESSUPOST	 47
 6. INSTAL·LACIONS DE DEPURACIÓ INCLOSES EN UN PROJECTE GENERAL D'URBANITZACIÓ	 49

OBJECTE

L'objecte d'aquest plec és fixar els criteris de redacció i els continguts dels projectes constructius d'Estacions Depuradores d'Aigües Residuals (en endavant, EDAR) encarregats per l'Àrea de Producció de Sòl de l'Institut Català del Sòl.

SEGUIMENT DELS PROJECTES D'ESTACIONS DEPURADORES D'AIGÜES RESIDUALS

Condicions Generals

Durant la realització del treball, l'equip projectista es mantindrà en contacte amb la Unitat de Producció corresponent de l'Institut Català del Sòl (INCASÒL), recaptant d'aquest l'aprovació de les solucions bàsiques adoptades.

A tals efectes, es faran 5 reunions (exemple per un projecte de 3 mesos):

1	Entrega a l'empresa encarregada de la redacció del projecte de la totalitat de la documentació bàsica	dia 0
2	Visita conjunta al terreny	0,5 mesos
3	Entrega a INCASÒL de la proposta d'implantació i tipologia de les instal·lacions	1 mes
4	Entrega a INCASÒL de la maqueta del projecte	2 mesos
5	Entrega a INCASÒL del projecte per a repàs final	2,5 mesos
6	Entrega a INCASÒL del projecte acabat	3 mesos

A les reunions cal que assisteixin:

- responsable del projecte per part de l'empresa redactora
- responsable del seguiment del projecte per part d'INCASÒL
- responsable del projecte d'urbanització, si s'escau
- director de l'obra, si està designat

La Unitat de Producció corresponent aportarà a l'empresa redactora del projecte la documentació següent:

- Un exemplar sencer del projecte d'urbanització i els estudis mediambientals d'interès.
- Informació general sobre els acords i convenis que l'Institut Català del Sòl té amb les diferents companyies de serveis, els ajuntaments i els propietaris.
- En el cas que no formin part del projecte d'urbanització també se'ls lliurarà:
 - Informació topogràfica en suport informàtic DGN o DXF
 - Estudi geotècnic
 - Plantilla base per a la redacció de la Memòria i els annexos (CD)
 - Plec de condicions (CD)
 - Detalls INCASÒL (CD - llibreria de cel·les en DGN).

- Plantilla de caràtules i separadors (CD)
- Documentació diversa per a la formalització i enquadernació del projecte
- Caldrà facilitar als equips projectistes cartes de presentació per a les companyies de serveis

L'equip projectista enviarà a INCASÒL:

- Les actes de les reunions signades, per tal d'obtenir el vistiplau de la Unitat de Producció corresponent.
- El projecte serà redactat de manera que permeti a persones altres que l'autor la direcció i execució de les obres, les quals formaran un conjunt.

En cap cas podran servir les normes contingudes en aquest Plec per justificar l'omissió d'estudis o descripcions que a judici de la Unitat de Producció corresponent han d'integrar el projecte. En cas de divergències en el desenvolupament del treball, el judici d'INCASÒL, mitjançant la Unitat de Producció, serà el que prevaldrà.

CONDICIONS GENERALS DE LLIURAMENT D'INFORMACIÓ GRÀFICA DIGITAL PER ALS PROJECTES CONSTRUCTIUS D'ESTACIONS DEPURADORES D'AIGÜES RESIDUALS

1. Formats i transferència de fitxers

Requeriments per al lliurament d'informació CAD

- 1.1 El software estàndard d'INCASÒL per al disseny assistit és MicroStation. El subministrador farà servir preferentment MicroStation per a tots els treballs gràfics CAD a lliurar. Si els fitxers provenen de traducció de software diferent que l'estàndard de INCASÒL, el subministrador garantirà el 100% de transferència de les dades, i tots els fitxers compliran els requeriments especificats en aquestes normes.
 - a. El subministrador haurà de lliurar els fitxers gràfics preferentment en format MicroStation. En el seu cas, també podran acceptar-se altres formats sempre que existeixi l'autorització del responsable de l'encàrrec i que la traducció no representi la pèrdua i/o modificació de la informació.
 - b. Els fitxers topogràfics de núvols de punts es lliuraran en format ASCII.
- 1.2 Els subministradors consultors lliuraran els fitxers en un dels següents medis:
 - a. CD±R
 - b. DVD
- 1.3 El format de la informació serà Windows
- 1.4 En tots els fitxers lliurats seran comprovats pel subministrador per evitar l'existència de virus. El subministrador incorporarà a cada disc el fitxer de resultat de l'anàlisi de l'antivirus, juntament amb el nom del software utilitzat, número de versió i data en que es va efectuar la comprovació amb l'antivirus. Els fitxers amb virus no són acceptables.
- 1.5 Per a cada lliurament i juntament amb el disquets s'adjuntarà un llistat del seu contingut que inclourà els noms dels fitxers, el codi d'identificació oficial del projecte o actuació i el títol oficial del projecte o actuació. Cada lliurament del mateix encàrrec estarà numerat correlativament i portarà la data del lliurament. Cada disquet estarà etiquetat amb el codi, títol, número de lliurament i data.
- 1.6 Tots els lliuraments seran compatibles amb les versions actuals de software CAD utilitzades per INCASÒL.
- 1.7 Els noms dels fitxers hauran de complir les especificacions generals d'aquest document.

2. Acceptació de la informació electrònica

2.1 Per a tots els fitxers:

- a. INCASÒL revisarà la informació subministrada per assegurar el compliment d'aquest plec de condicions i de les condicions específiques de l'encàrrec.
- b. INCASÒL podrà comprovar la informació subministrada amb antivirus. Si es trobés algun virus, el lliurament es retornarà immediatament al subministrador amb notificació del virus trobat i del software utilitzat en la detecció.

2.2 Per als fitxers gràfics:

INCASÒL revisarà la informació gràfica prenent per guia els punts exposats a continuació. A banda del contingut conceptual i tècnic, caldrà la revisió del seu aspecte formal. El subministrador pot fer servir el mateix criteri per avaluar el seu compliment:

- a. Criteri de nivells: Els fitxers gràfics podran revisar-se nivell per nivell per comprovar l'ordenació de la informació. Elements situats en nivells incorrectes no són acceptables.
- b. Criteri de vistes: Els fitxers gràfics 3D podran revisar-se des de diferents rotacions de vista per examinar que la cota dels elements sigui correcta. No s'acceptaran fitxers amb elements situats a alçades incorrectes.
- c. Snap de punts: Es podrà utilitzar per garantir la unió geomètrica exacta dels elements que concorren en un mateix punt. També es podran verificar les tangències en els esmentats punts en cas que sigui un requeriment. No s'acceptaran fitxers dibuixats sense precisió geomètrica.

2.3 Per als fitxers ASCII:

INCASÒL podrà revisar els fitxers ASCII de núvols de punts per assegurar que el seu format és consistent.

2.4 Rebuig de lliuraments d'informació electrònica:

Si qualsevol dels fitxers lliurats no compleix els requeriments descrits en aquest document, els fitxers seran retornats al subministrador per la seva correcció i nova remesa. INCASÒL indicarà els punts de disconformitat amb les normes de lliurament. El subministrador serà responsable de trobar l'origen de l'error.

3. Noms dels fitxers

Una transferència d'informació entre client i subministrador es recolza en l'ús d'una convenció de noms de fitxers sistematitzada. Aquest punt defineix els criteris generals de nomenclatura dels fitxers CAD.

Format del nom del fitxer

Tots els noms dels fitxers s'ajustaran al format **00XXXXXXXXaaaaa[Y].dgn**, on:

- **00** és el número del plànol de projecte. D'aquesta manera, els fitxers es mantenen en ordre.
- **XXXXXXXX** és el codi d'identificació de l'actuació o del projecte, format exclusivament per xifres, amb longitud variable entre 5 i 8 caràcters.
- **aaaaa** és el codi de tipus d'informació del fitxer, format exclusivament per lletres minúscules, amb longitud entre 2 i 5 caràcters.
- **[Y]** és el codi de versió del fitxer, format per números correlatius, que pot no estar-hi present.

Els fitxers gràfics bàsics s'especifiquen en les taules següents:

Nom dels fitxers i codificació		EDAR		Núm.
Nom del fitxer	Codi	Descripció / Títol del Plànol		Plànol
<i>Codi actuació + abreviació</i>				
<u>Fitxers de plànols</u>				
		Index		0
01XXXXXXXXXemp.dgn	emp	Situació i emplaçament		1
02XXXXXXXXXto.dgn	to	Planta topogràfica		2
03XXXXXXXXXplanv.dgn	planv	Planta del planejament vigent		3
04XXXXXXXXXplag.dgn	plag	Planta general		4
05XXXXXXXXXclpp.dgn	clpp	Col·lectors: Planta i perfils		5
06XXXXXXXXXcldt.dgn	cldt	Col·lectors: Detalls de rases i pous		6
07XXXXXXXXXeb.dgn	eb	EBAR: Planta, seccions i detalls		7
08XXXXXXXXXedim.dgn	edim	EDAR: Implantació		8
09XXXXXXXXXedsec.dgn	edsec	EDAR: Seccions generals		9
10XXXXXXXXXedrg.dgn	edrg	EDAR: Planta general replanteig		10
11XXXXXXXXXedtp.dgn	edtp	EDAR: Planta talussos i situació de perfils		11
12XXXXXXXXXedplt.dgn	edplt	EDAR: Perfils longitudinals i transversals		12
13XXXXXXXXXedcan.dgn	edcan	EDAR: Planta general canonades		13
14XXXXXXXXXedur.dgn	edur	EDAR: Planta general urbanització		14
15XXXXXXXXXeddur.dgn	eddur	EDAR: Detalls urbanització		15
16XXXXXXXXXedpr.dgn	edpr	EDAR: Esquema procés		16
17XXXXXXXXXedpz.dgn	edpz	EDAR: Línia piezomètrica		17
18XXXXXXXXXedptc.dgn	edptc	EDAR: Pretractament		18
19XXXXXXXXXedrb.dgn	edrb	EDAR: T. secundari, reactor biològic		19
20XXXXXXXXXedds.dgn	edds	EDAR: T. secundari, decantació secund.		20
21XXXXXXXXXedrp.dgn	edrp	EDAR: Arquetes repartiment		21
22XXXXXXXXXedat.dgn	edat	EDAR: Aigua tractada i mesura de cabal		22
23XXXXXXXXXedfg.dgn	edfg	EDAR: Recirculació i purga de fangs		23
24XXXXXXXXXedes.dgn	edes	EDAR: Espessidor de fangs		24
25XXXXXXXXXedde.dgn	edde	EDAR: Deshidratació i emmagatzematge		25
26XXXXXXXXXededp.dgn	ededp	EDAR: Edifici principal		26
27XXXXXXXXXededs.dgn	ededs	EDAR: Edifici de serveis		27
28XXXXXXXXXedel.dgn	edel	EDAR: Planta conduccions elèctriques		28
29XXXXXXXXXeddel.dgn	eddel	EDAR: Detalls elèctrics		29
30XXXXXXXXXedac.dgn	edac	EDAR: Accés		30
31XXXXXXXXXafec.dgn	afec	Planta general afeccions		31
32XXXXXXXXXsaf.dgn	saf	Planta serveis afectats		32
33XXXXXXXXXsis.dgn	sis	Planta de seguretat i salut		33
34XXXXXXXXXsisd.dgn	sisd	Detalls seguretat i salut		34
Fitxers auxiliars				
XXXXXXXXXca.dgn	ca	Caràtula		Plànols

4. Atributs dels elements

La informació gràfica s'ordenarà per nivells o capes segons la informació i el tipus d'elements.

El subministrador adjuntarà en cada lliurament un document on s'especificarà el nom, número i contingut de cada nivell. Aquest darrer document s'entregarà, juntament amb els plànols, en format paper i en format digital tipus text.

El subministrador està obligat, en el seu cas, a fer servir les taules de colors específiques de l'encàrrec. Tanmateix, la sortida pel traçador s'ajustarà al que s'especifica més endavant en aquest document.

Els textos es col·locaran segons el fitxer de fonts que proporciona INCASÒL (<INCASÒL.rsc>).

No han de ser etiquetes.

5. Estàndards de dibuix

5.1 Unitats de treball

Les unitats de treball en fitxers DGN seran metres, essent la subunitat el mil·límetre. La resolució de la subunitat serà de 1000 UORs (unitats de resolució). L'origen global (*global origin*) serà el de defecte de MicroStation, situat al centre de l'àrea de dibuix.

5.2 Sistema de coordenades

Tots els dibuixos georreferenciats estaran referits en coordenades UTM, fus corresponent, el·lipsoide internacional i datum europeu ED1950. L'altimetria tindrà origen d'altituds al nivell mig del mar a Alacant. Aquest criteri, però, podrà modificar-se en funció de la cartografia i/o topografia disponibles si així ho indica el responsable de l'encàrrec.

5.3 Taules de colors de pantalla

MicroStation:

La taula de colors general utilitzada per visualitzar dibuixos en pantalla serà la <INCASÒL.tbl>. Aquesta taula de colors farà servir les taules de sortida per traçador <icsa1.tbl> i <icsa3.tbl> en funció de si s'imprimeix en formats A1 o A3 respectivament.

Totes les paletes seran proporcionades per INCASÒL.

AutoCad:

Les 10 primeres posicions són les que marca el punt 5.4, la resta a criteri del redactor. És obligatori incloure la paleta de sortida plotter amb el lliurament de la documentació digital.

5.4 Sortida per traçador

Els gruixos de línies i els colors s'ajustaran a la taula següent. Les 10 primeres posicions són fixes per MicroStation i per AutoCad.

Colors i gruixos del traçador			
Àrea d'urbanització			
Color de pantalla	Color de plot	Gruix de plot A1 (mm) (icsa1.tbl)	Gruix de plot A3 (mm) (icsa3.tbl)
0	Negre	0.15	0.10
1	Negre	0.10	0.05
2	Negre	0.20	0.10
3	Negre	0.30	0.15
4	Negre	0.40	0.20
5	Negre	0.50	0.25
6	Negre	0.60	0.30
7	Negre	0.80	0.40
8	Negre	0.05	0.05
9	Negre	0.10	0.05
10	Negre	0.20	0.10
Des del 11 fins al 255	Com el color de pantalla	Segons el gruix de pantalla	Segons el gruix de pantalla

Els fitxers (MicroStation, AutoCad) incorporaran models del tipus “full de paper”, un per cada plànol a imprimir, on estarà muntat cada plànol de manera que es pugui generar directament la impressió.

Cada entrega incorporarà una llista on s'indicarà el fitxer i el model que cal activar per a generar cadascun dels plànols.

5.5 Impressions PDF

Es lliurarà una versió del projecte d'estació depuradora d'aigües residuals en format PDF en un CD o DVD específic diferent del que contingui la resta de la informació digital. Hi hauran dos fitxers PDF: un d'ells amb la totalitat del projecte enquadrant (format A3) i un segon amb una separata-resum de l'anterior. Aquest resum contindrà: Títol, memòria sense annexos; plànols de situació, emplaçament, planta general, EDAR: planta general canonades; i el full resum del pressupost per capítols i general. Aquests fitxers s'anomenaran respectivament XXXXXXXXpedar.pdf i XXXXXXXXrpedar.pdf, seguint el criteri de nomenclatura de fitxers exposada a l'apartat 3 d'aquest document.

Pel que fa a la impressió dels plànols en PDF, els paràmetres de colors, gruixos i estils seran els mateixos que per a la sortida en paper. Igualment, el format del paper i l'escala seran els mateixos que el del plànol, de tal manera que es pugui reproduir directament el document entregat en paper a través de la impressió del PDF. La resolució a emprar serà de 600 ppp, amb una qualitat JPEG mitjana-alta com a mínim.

DOCUMENTACIÓ QUE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA DEL PROJECTE HA DE PRESENTAR EN FINALITZAR EL PROJECTE**1. Una còpia sense enquadernar**

Un cop acabat el treball, i abans que finalitzi el termini assenyalat al contracte, o la pròrroga atorgada, l'adjudicatari lliurarà 1 exemplar complet del projecte (sense enquadernar i amb la portada, els separadors i subseparadors en color blanc) a la Unitat de Producció.

Una vegada analitzat i acceptat el projecte:

2. L'enginyeria lliurarà de la versió que s'ha d'enviar a tramitar a l'Ajuntament:

- a) n+1 còpies del projecte en paper (vegeu plec de presentació de projectes) visades, essent n el nombre de municipis afectats. La impressió del projecte serà a doble cara excepte separadors, portades i plànols.
- b) Cadascuna d'aquestes còpies durà, dins del projecte i enganxat a la tapa posterior, un sobre que contindrà el que diu l'apartat 3 d).

3. L'enginyeria lliurarà de la versió que s'ha d'enviar a Contractació:

- a) 3 *compact disks* que contingui el PDF global del projecte i el pressupost en format BC3
- b) 2 *compact disk* que contingui tots els arxius digitals del projecte:
 - els plànols en format DGN i DWG (Microstation o AutoCAD) amb la taula de colors i gruixos de la Unitat de Producció
 - els fitxers alfanumèrics es presentaran en format ASCII
 - els textos i separadors en format doc (Word)
 - els pressupostos en format CAB o BC3 (Presto o programes compatibles)
- c) 1 *compact disk* que contingui un resum del projecte (per penjar al Web) que inclourà:
 - En format PDF: títol, memòria sense annexos; plànols de situació, emplaçament, planta general, EDAR: planta general canonades; i el full resum del pressupost per capítols i general.
 - En format BC3: tot el pressupost.
- d) 4 còpies del projecte en paper (vegeu plec presentació de projectes) visades (més la còpia que es quedi el col·legi). La impressió del projecte serà a doble cara excepte separadors, portades i plànols.
- d) Cadascuna d'aquestes còpies durà, dins del projecte i enganxat a la tapa posterior, un sobre transparent que contindrà un *compact disk* amb el PDF global i el pressupost en format BC3 del projecte.

També lliurarà :

- Una relació de noms, adreces i telèfons de les persones, amb qui s'hagi tingut contacte, de les diferents companyies subministradores i d'altres organismes que estiguin relacionats amb el projecte.
- Llistats de càlcul que pel seu volum i a criteri d'INCASÒL no s'hagin introduït dins l'annex corresponent.
- Plànols o esquemes i càlculs facilitats per les diferents companyies subministradores o d'altres organismes. En general, tota la documentació suplementària que ha servit per confeccionar el projecte.

REDACCIÓ DEL PROJECTE

Documents del projecte

El projecte estarà format pels següents documents:

1. Memòria
2. Plànols
3. Plec de Condicions
4. Pressupost

Aquest Plec està redactat per a Estacions Depuradores que siguin objecte d'un projecte per sí mateixes, i per tant, han de comptar amb els capítols i el contingut definit en el present document.

En el cas que l'estació depuradora formi part d'un projecte d'urbanització, els capítols, el contingut i el format estan definits a l'apartat 6 del present Plec.

1. MEMÒRIA

Està formada per la memòria descriptiva i els annexos. Descriu els antecedents del projecte, assenjala les necessitats a satisfer, exposa i justifica les solucions que s'adopten, indicant els criteris de tot ordre que s'han de tenir en compte en la redacció del projecte.

S'ha de considerar, des del començament dels treballs, que aquest Plec defineix els paràmetres d'abocament dels usuaris o indústries al col·lector en alta de l'EDAR (estació depuradora d'aigües residuals) d'acord amb dues condicions obligatòries de forma conjunta:

- Els paràmetres necessaris per a la definició d'un procés biològic de tractament d'aigües residuals, per a tots els casos en què no es disposi d'una analítica de les aigües residuals a tractar. A l'annex de bases de disseny s'especifiquen quins són aquests paràmetres establerts per al disseny.
- Els paràmetres específics de les aigües abocades a la xarxa de residuals hauran de ser assimilables a aigües residuals urbanes, i per tant en tots els casos, hauran de complir els límits establerts al Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament.

Aquest document ha de tenir la suficient claredat i ha d'arribar fins a una concreció tal, que la seva sola lectura doni un coneixement exacte del que es vol executar i com s'ha d'executar.

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 Antecedents

En l'apartat d'antecedents es farà referència a les dades prèvies a la redacció del projecte de l'EDAR, al projecte d'urbanització al qual pertany aquesta EDAR, fent-hi menció expressa dels instruments de planejament que el projecte desplega.

Caldrà esmentar la data de l'aprovació inicial del Pla Parcial, fer una relació de tots els organismes i companyies que en relació a l'EDAR, han emès l'informe corresponent i si aquest ha estat favorable i quines al·legacions han estat estimades.

Donat que l'objectiu d'aquest Plec és una EDAR, és imprescindible que es tingui en consideració qualsevol comunicació, informe o document de condicions de l'Agència Catalana de l'Aigua, principalment l'autorització d'abocament, autorització d'obres en el DPH (en el cas de l'obra de sortida) i si és necessari, una justificació que aquest sector no es connecti a l'EDAR més propera, etc.

1.2 Informació sobre l'estat actual del terreny, topografia i serveis urbanístics existents

1.2.1. Introducció

Es descriuran amb precisió tots aquells elements que conformen i caracteritzen la zona objecte de transformació, complementant la base topogràfica. Es comprovarà el contingut i definició del projecte d'urbanització respecte d'aquests elements i respecte a la proposta que fa el planejament, amb la finalitat d'identificar la seva possible interacció amb aquest.

1.2.2. Elements i instal·lacions a considerar

- Identificació de rieres, rierols i canals de reg més propers. Una vegada que quedi definit el medi receptor de les aigües tractades, s'estudiarà la seva capacitat de recepció d'aquestes (bypass de la planta o d'unitats de tractament inclosos). S'han de considerar els següents condicionants per a la ubicació de l'EDAR i del punt d'abocament respecte d'aquesta xarxa hidràulica:
 - Es comprovarà que el Pla Parcial preveu que la parcel·la proposada té un ús compatible amb les instal·lacions que es volen implantar (en general, serveis tècnics).
 - Evitar la ubicació del punt d'abocament aigües amunt de captacions d'aigües potables o de reg.
 - L'obra de sortida s'ubicarà en funció de les condicions d'inundació, la morfologia del medi receptor i la sensibilitat d'aquest.
- Respecte a la xarxa de residuals existent a la zona, s'han d'identificar punts propers d'abocaments d'ARU (aigües residuals urbanes) amb o sense tractament, l'EDAR pública més propera, etc.
- Identificació de les àrees que hagin estat objecte d'abocaments incontrolats, moviment de terres o altres zones de possible conflicte amb el planejament proposat.
- Identificació de xarxes generals d'abastament d'aigua. S'ha de prevenir que l'EDAR i col·lectors (d'entrada i sortida) quedin suficientment allunyats d'aqüífers i pous, i punts de captació d'aigua potable i de reg.
- Identificació de línies de MT i BT amb les seves corresponents àrees d'afectació a l'edificació.
- Identificació de xarxes de gas amb les seves corresponents àrees d'afectació a l'edificació.
- Zones de servitud i d'afecció de carreteres i ferrocarrils.
- Fotografies dels elements que identifiquen el territori en què s'intervé.

Es definiran els límits geogràfics del sector i de l'àrea de l'EDAR de la manera més detallada possible, i s'incorporarà la superfície a desenvolupar en hectàrees.

S'estudiarà si els terrenys disponibles són suficients inicialment per a la implantació, i si la seva ubicació és la idònia respecte a la situació i morfologia del sector.

1.2.3. Enderrocs i serveis urbanístics afectats.

S'especificaran tots aquells elements que per causa de la ubicació de la solució escollida sigui necessari enderrocar, tot fent-ne una descripció. En cas que hi hagi elements o edificacions que calgui conservar, també s'especificaran, així com aquells elements singulars (arbres, murs, etc.).

En cas que es reutilitzin materials procedents dels enderrocs caldrà indicar-ho. Els que siguin rebutjables es portaran als abocadors corresponents indicant la seva ubicació i s'especificarà a l'annex corresponent.

1.2.4. Moviment de terres i geotècnia

Caldrà especificar com a mínim el tipus de terreny, segons les dades generals obtingudes de l'estudi geotècnic, les relacions òptimes desmunt/terraplè segons la tipologia del terreny, i el gruix d'excavació (terra vegetal, etc.).

Les rasants dels col·lectors, vials i plataforma s'ajustaran al terreny natural i a les condicions d'inundació, i es consideraran els pendents màxims per a vehicles pesants. Pel que fa als vials, es tindrà en compte també la normativa d'accessibilitat, intentant que aquestes no superin mai el 8% de pendent i assegurant un pendent mínim del 0,5%.

1.2.5. Estudi d'inundabilitat

Es comprovarà que el Pla Parcial preveu que la parcel·la proposada té un ús compatible amb les instal·lacions que es volen implantar, d'acord amb les directrius de protecció front a riscos d'inundació de l'Agència Catalana de l'Aigua i el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

En cas contrari, es preveuran les obres necessàries per tal d'assolir la cota necessària d'urbanització de l'EDAR, però de manera que no afectin al grau de risc d'inundació de la resta d'usos establerts i a l'ordenació plantejada pel planejament fora de la parcel·la de l'EDAR.

Per tant, l'execució de les esmentades obres, que es consideraran com una càrrega d'urbanització de l'àmbit, no ha de generar problemes d'inundabilitat a terrenys interns o externs al sector.

1.2.6. Relació de l'EDAR amb el sector

En cas que el sector estigui executat, o almenys, el seu projecte estigui redactat, s'ha de comprovar que s'han considerat les instal·lacions que INCASÒL estableix per a la parcel·la de l'EDAR. Aquestes són:

- A cada parcel·la es deixa instal·lació d'entrada (escomesa) de BT i aigua.
- La parcel·la es deixa lliure de serveis.
- La instal·lació elèctrica de BT és per a 100 kW com màxim.
- En el cas que sigui necessari més de 100 kW, es passa la línia de MT per davant de la parcel·la.

1.3 Connexió al col·lector de residuals

En aquest apartat es definiran els valors límits pel que respecta a les màximes concentracions de contaminació de les aigües residuals que es podran connectar al col·lector de residuals del sector cap a l'EDAR.

Els valors necessaris per al disseny del procés biològic i per tant, valors límits de màximes concentracions d'abocament, estan definits a l'annex 6.

Independentment, s'hauran de complir també els paràmetres específics de les aigües abocades a la xarxa de residuals, que hauran de ser assimilables a aigües residuals urbanes, i com a tals en tots els casos hauran de complir els límits establerts al Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament, definits a l'annex 6.

1.4 Dades de partida

Aquestes dades s'hauran de desenvolupar amb detall i profunditat a l'annex número 1 de resum de característiques principals.

En forma de quadre s'indicaran:

- Superfície de l'Àrea d'activitats i cabals de tractament

Superfície del sector	Ha	
Dotació de cabal	L/s·Ha	0,1*
Habitants equivalent	H-eg	
Cabal mig de disseny	m ³ /d	

* Valor marcat per INCASÒL.

- Càrregues d'entrada i concentració de sortida

Dades de disseny d'entrada (segons línies de tractament)

Paràmetres	Unitats	Línia 1	Línia 1 + Línia 2	Línia 1 + Línia 2 + Línia 3
Cabal mig de disseny	m ³ /h			
Cabal màxim	m ³ /h			
Càrrega d'entrada	Kg DQO/d			
	Kg DBO ₅ /d			
	Kg SST/d			
	Kg Nt/d			
	Kg Pt/d			

Dades de disseny d'aigua tractada

Paràmetres	Unitats	Valors	Rendiment depuratiu
DQO	mg/L		%
DBO ₅	mg/L		%
SST	mg/L		%
Nt o N-NH ₃	mg/L		%
Pt	mg/L		%

Aquests resultats de l'aigua tractada han de ser com a màxim els establerts per la Normativa europea 91/271/CEE.

1.5 Proposta sobre la solució adoptada

En aquest apartat es plantejaran i descriuran les solucions adoptades per a la redacció del projecte de l'EDAR, amb els apartats que a continuació es detallen:

1.5.1. Introducció

S'ha de justificar per què s'han escollit la solució recollida en el projecte entre altres alternatives.

1.5.2. Col·lectors d'arribada

S'esposaran les raons, causes o principis que han portat a definir el tipus de solució proposada.

1.5.3. Línies de tractament

Línies de tractament són: línia d'aigua, línia de fangs i línies auxiliars. Cada línia està formada per unitats de tractament. Cada unitat de tractament pot comptar amb diversos equips electromecànics.

Com a exemple, la línia d'aigua ha d'estar formada per les unitats de tractament: pretractament, tractament biològic i decantació.

El disseny de l'EDAR es farà dividint la línia d'aigua en, almenys, dues línies en paral·lel, segons el càlcul que es faci del cabal progressiu d'entrada a la planta, donat que la implantació d'activitats al sector es farà d'igual forma. Aquesta divisió quedarà explicada i justificada.

En el cas que s'hagin de compartir equips o unitats de tractament per a més d'una línia, es justificarà.

Es dissenyarà l'EDAR de forma que es pugui alternar el funcionament sense cap dificultat tècnica de les línies, unitats o equips en què s'hagi dividit el disseny.

1.5.4. Unitats de tractament

A l'annex de bases de disseny s'especifiquen quins són els valors dels paràmetres d'entrada obligatoris de disseny.

Per a la línia d'aigua: seguir les RECOMANACIONS TÈCNIQUES DE TRACTAMENT segons Apèndix 1.

Per a la línia de fangs: seguir les RECOMANACIONS TÈCNIQUES DE TRACTAMENT segons Apèndix 1.

1.5.5. Instal·lacions auxiliars: desodorització i bypass.

Seguir les RECOMANACIONS TÈCNIQUES DE TRACTAMENT segons Apèndix 1.

1.5.6. Tractament terciari.

Seguir les RECOMANACIONS TÈCNIQUES DE TRACTAMENT segons Apèndix 1.

1.6 Descripció de les obres

1.6.1. Col·lectors d'arribada i EBAR (estació de bombament d'aigües residuals)

Es farà un resum de les característiques del col·lector d'arribada, tant si és per gravetat com si és per impulsió. Aquestes seran almenys: llargada, diàmetre, material, nombre de pous, pendent, velocitat, cota de començament i cota de descàrrega final, ventoses, etc.

En el cas que sigui necessari incloure una EBAR, es farà un resum com a mínim amb les següents característiques: volum útil del pou de bombament, temps de retenció a cabal mig, nombre de bombes, cabal unitari i potència de les bombes, unitats en servei i de reserva, característiques de l'antiariet (en el cas que sigui necessari), etc.

1.6.2. EDAR

S'inclourà una descripció des del començament fins al final de cada línia de:

- Línia de tractament d'aigua
- Línia de tractament de fangs
- Línies auxiliars

Aquesta descripció serà clara i concisa incloent, com a mínim, geometries i funció de les unitats de tractament i nom, funció i potència dels equips necessaris.

1.6.3. Col·lector de sortida

S'inclourà una descripció clara i concisa de les característiques del col·lector de sortida, tant si és per gravetat com si és d'impulsió. Aquestes seran almenys: llargada, diàmetre, material, nombre de pous, pendent, velocitat, cota de començament i cota de descàrrega final i obra de sortida, ventoses, etc.

1.6.4. Edificació

S'inclourà una descripció breu dels edificis (principal i/o de serveis) i les seves sales amb la superfície per a cada una.

Les condicions que han de complir en el seu disseny són:

- Seran sempre de planta baixa.
- S'intentaran unificar en un únic edifici quan sigui possible.
- Com a mínim han de comptar amb: sala de control i quadres elèctrics, sala de grup electrogen, bany i serveis comuns i magatzem - taller.
- Cada sala ha de tenir la superfície suficient per al desenvolupament de les activitats necessàries pel personal de planta. Per tant, els serveis comuns i bany s'han d'ajustar a l'ús d'aquest nombre de persones, segons el Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. A més, l'espai a la sala de quadres, grup electrogen i serveis s'han d'adaptar a la normativa corresponent.
- Hauran de quedar integrats amb els edificis i construccions de l'entorn.

1.7 Línia piezomètrica

Exposició d'un quadre resum detallat, d'especial importància per al funcionament de l'EDAR, amb les cotes d'aigua en cadascuna de les unitats de tractament i en les seves connexions, i en general en tots els punts hidràulics com són: sobreexidors, comportes, llavis, canonades, etc.

1.8 Mètodes de càlcul

S'haurà d'incloure una relació dels mètodes de càlcul i dels resultats obtinguts per a cada aspecte dels següents:

- Càlculs Estructurals
- Càlculs Hidràulics
- Càlculs Elèctrics
- Càlculs de Procés

Els mètodes de càlcul i els programes utilitzats hauran de ser prèviament validats pels tècnics d'INCASÒL.

1.9 Urbanització: vialitat, mobilitat, enllumenat i espais de reserva

1.9.1. Vialitat i pavimentació

Es justificaran les solucions adoptades, els tipus de paviments que es preveuen als vials tant en la calçada com en la vorera, els tipus de vorades, i de tots els elements d'acabats superficials.

Els acabats de la urbanització de l'EDAR s'adaptaran als del sector en el qual està integrada.

Per tal de determinar les característiques de pavimentació i arbrat, caldrà tenir en compte:

- Tipus de trànsit rodat pels diferents vials proposats (lleuger o pesant i de vianants)
- Possibilitats de drenatge de pluvials de la parcel·la.
- Materials d'acabat de les voreres i paviments per a cada un dels vials en projecte
- Amplades de vials i seccions tipus
- Altres

El carril d'aparcament en línia serà com a mínim de 2,5 m.

En els punts de gir de camions rígids de 2 eixos, el radi exterior mínim haurà de ser de 12,5 m, ja que la longitud d'aquests camions és de 9 m.

1.9.2. Enllumenat de l'EDAR

Es tindran en compte les recomanacions *Alumbrado de vías públicas* de la Comissió internacional de l'enllumenat (CIE).

A més a més les instal·lacions hauran de contemplar des de la seva fase de projecte, el compliment de la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, així com del Decret 82/2005, de 3 de maig, de desenvolupament de la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. Molt especialment s'haurà de tenir la cura de comprovar que no es superen els valors màxims d'il·luminació, enlluernament i llum intrusa previstos per a cada cas.

- Cal projectar una distribució bilateral al portell als vials interiors, i punts de llum als accessos a les unitats de tractament, a l'entrada de les sales dels edificis i a l'entrada de la mateixa planta.
- Estalvi energètic per permetre que a les nits l'enllumenat sigui de senyalització. Per a mantenir la uniformitat, es projectarà el sistema d'encesa mitjançant reactàncies de doble flux a cada punt de llum, en instal·lacions de menys de 20 kW, segons Reglament.
- Tipus de columna: alçada, materials (metàl·liques, plàstic) disseny específic, etc. En ambients especialment agressius i en actuacions properes al mar és aconsellable projectar columnes de plàstic.
- Tipus de làmpada: Es projectarà amb llums de vapor de sodi amb preferència sobre vapor de mercuri pel seu major rendiment, i perquè la seva distribució espectral monocromàtica en un longitud d'ona concreta, afecta molt menys a la contaminació. Si es desitja llum blanca, aquesta només es podrà instal·lar en els casos que ho permeti la llei 6/2001 de 31 de maig. Per aquests cassos es considerarà l'opció del vapor mercuri amb d'halogenurs metàl·lics, les làmpades d'halogenurs amb cremador ceràmic, o altres que pugui haver en el mercat si el seu funcionament permet una reducció del nivell lumínic a la mitja nit o als horaris que marqui la llei.
- Tipus de llumenera: tancades, esfèriques, decoratives, projectors, balises.

1.9.3. Enjardinament i reg

La definició de l'espècie d'arbre es farà tenint en compte que siguin espècies que no provoquin problemes d'aixecament de paviments, i que s'adaptin bé al clima i sòl de la zona, segons criteris d'INCASÒL i de l'Ajuntament.

A instàncies d'INCASÒL s'inclourà una instal·lació al projecte d'aprofitament de l'aigua tractada per al reg interior al recinte de l'EDAR i arbrat de carrer i zones verdes del sector mitjançant la incorporació d'un tractament terciari final a la línia de tractament d'aigua, com a alternativa a l'aigua de xarxa externa. En tot cas, al projecte es preveurà una partida de connexió a la xarxa d'aigua amb

comptador, per al cabal que calgui d'acord amb les necessitats de reg i serveis. Es disposarà de punts de connexió d'aigua de neteja i servei (com pot ser dilució de reactius) a totes les unitats de tractament.

Si per indicacions del tècnic d'INCASÒL, s'inclou la reutilització de les aigües tractades de l'EDAR per a reg de les zones verdes del sector externes a l'EDAR, el tractament terciari proposat haurà d'acomplir els objectius per a cada tipus d'ús regulats pel Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.

1.9.4. Espais de reserva

En previsió de possible desdoblament futur d'unitats de tractament, en el disseny de les línies de tractament de l'aigua i fangs, ha de prevaler la condició de deixar l'espai lliure adjacent i equivalent a cadascuna.

Aquest espai ha de quedar lliure de canonades, serveis, etc. S'ha de mencionar i reflectir als plànols.

Per indicacions del tècnic d'INCASÒL, la urbanització d'aquest espai podrà quedar lliure d'enjardinament i cobert amb un material distintiu i net.

1.10 Xarxes de procés

Es farà una breu descripció de les xarxes internes de l'EDAR segons:

- Canonades d'aigua. Especificar si són per gravetat o per impulsió. Diferenciar els diàmetres i els materials especificant si es donen canvis entre trams aeris i soterrats, etc.
- Canonades de fangs. Especificar si són per gravetat o per impulsió. Diferenciar els diàmetres i els materials especificant si es donen canvis entre trams aeris i soterrats, etc.
- Encreuaments de canonades. S'ha de descriure la solució proposada per a aquests punts.

1.11 Xarxes de serveis auxiliars. Escomeses

S'ha de validar la definició de les instal·lacions per a les escomeses previstes pel Projecte d'urbanització.

En qualsevol cas, per a cada un dels següents serveis caldrà una definició bàsica de necessitats i consums, en relació al disseny i de possibilitats de subministrament, mitjançant les xarxes exteriors existents, o ampliant-les quan sigui necessari.

1.11.1. Aigua potable

Validar els següents conceptes:

- Companyia subministradora
- Consum previst
- Dades de subministrament : secció, cabal i pressió
- Punt de connexió a la xarxa existent
- Necessitat d'un grup de pressió
- Altres

1.11.2. Subministrament elèctric

Validar els següents conceptes:

- Companyia subministradora

- Punts de connexió BT i MT si és necessari
- Desviaments provisionals per a l'execució de l'obra.
- Altres

Els materials utilitzats compliran el Reglament vigent de baixa tensió i les Normes Tècniques Particulars de la companyia subministradora.

1.12 Serveis afectats

Especificar si es dona el cas que hi hagi serveis que es vegin afectats per les obres. Si és així, fer referència a l'annex 25 i als plànols corresponents, i especificar quins són.

1.13 Expropiacions i ocupacions temporals

En aquest apartat s'ha de fer referència a tots aquells terrenys fora de l'àmbit de l'EDAR (en el cas d'accessos, dels col·lectors o de l'EBAR), la disponibilitat dels quals, bé sigui permanentment, bé temporal, sigui necessària per al bon fi de l'obra.

1.14 Normativa vigent aplicable al projecte

A més de la indicada per INCASÒL, s'han d'incloure les Normatives aplicades a nivell europeu, estatal, autonòmic i municipal per a cada cas.

- Caràcter general, com poden ser:
 - Plec general de prescripcions generals.
 - Normes UNE y NTE.
 - Contractació.
 - Administratives.
 - Revisió de preus.
 - Patrimoni.
 - Estatut dels treballadors.
 - Etc.
- Caràcter particular, com poden ser les referides a:
 - Aigua, sanejament, depuració, reutilització i abocaments.
 - Impacte ambiental.
 - Ordenació del territori i urbanisme.
 - Seguretat i salut.
 - Estructures i edificació.
 - Electricitat.
 - Urbanització.
 - Activitats.
 - Residus.
 - Etc.

1.15 Termini d'execució de les obres

S'indica la durada total prevista de l'obra.

S'especificarà l'estudi realitzat del solapament d'activitats de forma que sigui d'utilitat per reduir el termini.

S'aportaran solucions en cas que hi hagin instal·lacions de tractament d'aigües residuals existents que siguin afectades per les obres de forma directa o indirectament. Es farà de forma que es continuï en funcionament qualsevol tractament existent previ a les obres, ja sigui mantenint-lo o substituint-lo.

1.16 Classificació del contractista

S'indicarà la classificació mínima (generalment les 3 corresponents als capítols amb pressupost més elevat) que necessàriament haurà de tenir el contractista per a poder participar en l'execució de les obres, d'acord amb el que estableix la Llei de Contractes del Sector Públic, tot detallant-ne els articles que ho regulen.

1.17 Fórmula de revisió de preus

S'indicarà la fórmula de revisió de preus que pertogui, d'acord amb el que estableix la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.18 Seguretat i salut

En els projectes que sigui necessari la incorporació de l'estudi de Seguretat i Salut, es justificarà la seva inclusió i es relacionaran l'articulat i la llei que ho regula.

1.19 Pressupost

Es detallarà amb números i lletres el pressupost d'execució material, el pressupost de contracta i el pressupost global per a contracta que resulta de l'aplicació de l'IVA corresponent, tot especificant els percentatges que s'apliquen per arribar a cada pressupost.

(Al final de la memòria es posarà la data i el peu de signatura del tècnic i, en el seu cas, l'Empresa redactora del projecte).

2. ANNEXOS

La descripció continguda a la memòria es complementarà amb els annexos següents:

1. Annex de resum de característiques principals
2. Annex de fase d'estudis previs
3. Annex de topografia
4. Annex d'estudi geotècnic
5. Annex de reportatge fotogràfic
6. Annex de bases de disseny
7. Annex de justificació de la solució adoptada
8. Annex de càlculs hidràulics
9. Annex de dimensionament del procés de depuració
10. Annex de processos constructius
11. Annex de càlculs estructurals, edificació i mecànics
12. Annex de balanç energètic
13. Annex d'electricitat i control
14. Annex d'especificacions tècniques de materials i equips
15. Annex de pavimentació i acabats
16. Annex d'enjardinament i reg
17. Annex de definició de l'accés a l'EDAR
18. Annex de definició del col·lector de sortida d'aigua tractada
19. Annex de programació d'obres
20. Annex de control de qualitat
21. Annex de residus
22. Annex d'estudi ambiental
23. Annex d'estudi d'explotació
24. Annex d'estudi de seguretat i salut
25. Annex de justificació de preus
26. Annex de serveis afectats
27. Annex d'escomeses
28. Annex d'expropiacions, servituds i ocupacions temporals

2.1. Annex de resum característiques principals

Quadre resum de les dades principals de disseny de la solució de l'EDAR.

Dades generals

Superfície del sector	Ha	
Dotació de cabal	L/s-Ha	0,1*
Habitants equivalent	H-eq	
Cabal mig de disseny	m ³ /d	
DQO	mg/L	
DBO ₅	mg/L	
Dotació DBO ₅	gr DBO ₅ /h-eq·d	
SST	mg/L	
Nt o N-NH ₃	mg/L	
Pt	mg/L	
Superfície de parcel·la	Ha	
Superfície ocupada	Ha	
Superfície parcel·la/m ³ /d	Ha/ m ³ /d	
Superfície parcel·la/sup. sector		
Potència contractada	kW	
KWh/m ³		
KWh/kgDBO ₅ elim.		
€ execució/m ³ /dia		
€ execució/hab-eq		
€ explotació/m ³ /dia		
€ explotació/hab-eq		

* Valor marcat per INCASÒL.

Dades de disseny d'entrada (segons línies de tractament)

Paràmetres	Unitats	Línia 1	Línia 1 + Línia 2	Línia 1 + Línia 2 + Línia 3
Cabal mig de disseny	m ³ /h			
Cabal màxim	m ³ /h			
Càrrega d'entrada	Kg DQO/d			
	Kg DBO ₅ /d			
	Kg SST/d			
	Kg Nt/d			
	Kg Pt/d			

Dades de disseny d'aigua tractada

Paràmetres	Unitats	Valors	Rendiment depuratiu
DQO	mg/L		%
DBO ₅	mg/L		%
SST	mg/L		%
Nt o N-NH ₃	mg/L		%
Pt	mg/L		%

Aquests resultats de l'aigua tractada han de ser com a màxim els establerts per la Normativa europea 91/271/CEE.

Quadre resum de les dades principals de disseny de la solució dels col·lectors i de les estacions de bombament.

Col·lector: tram:		Estació de bombament:	
Procedència de les aigües	Nom sector	Núm. de bombes	
Destinació de les aigües		Tipus de bombes	
Superfície assistida		Alçada manomètrica	m
H-eq		Cabal impulsat (1 bomba/2 bombes)	L/s
Dotació de cabal	0,1 * L/s·Ha	Dimensions estació	
Cabal de disseny	L/s	Potència unitària de les bombes	kwh
Llargada	m	Potència instal·lada	kwh
Pendent mitjà	%	Grup electrogen	sí/no
Secció tipus		Predesbast	sí/no
Diàmetre	mm	Cambrà tranquil·litzadora	sí/no
Material		Sobreeixidor	sí/no
Funcionament	(gravetat / impulsió)	Desodorització	sí/no
Obres especials		Direcció de bombament	única/doble

* Valor marcat per INCASÒL.

2.2. Annex de fase d'estudis previs

2.2.1. Recopilació d'informació existent

Resum dels treballs i de la documentació revisada i utilitzada per a la redacció del projecte: treballs de camp, recomanacions tècniques, projecte d'urbanització, projecte d'obra executada d'urbanització, informes d'Administracions (Ajuntament, ACA, etc)

S'han d'incloure els documents especificats al punt d'Antecedents de la memòria.

2.2.2. Adaptació al planejament i al projecte d'urbanització

En aquest annex s'especificaran les diferències que hi pugui haver entre el planejament, el projecte d'urbanització i la solució definida del projecte de l'EDAR, com a resultat lògic de la concreció que suposa aquest últim respecte als anteriors.

En aquest annex s'inclouran els plànols d'ubicació de l'EDAR, del planejament i del projecte d'urbanització amb la xarxa en baixa. Els plànols del planejament seran els de l'aprovat definitivament. També s'inclourà un plànol comparatiu del planejament i del projecte d'urbanització, respecte del projecte de l'EDAR, en el cas d'haver-hi modificacions.

2.3. Annex de topografia

Serà necessari disposar de topografia de la zona afectada pel Projecte. Es treballarà amb aquesta sobre la cartografia. Ambdues seran la base per a la redacció de la totalitat del Projecte (EDAR i col·lectors) i l'elaboració dels plànols.

En el cas que, inevitablement, hi hagi punts amb topografia insuficient, s'ampliarà amb la cartografia.

La topografia es lliurarà en coordenades UTM, definint els punts singulars com són: punt d'aigua d'entrada residual i punt de sortida d'aigua tractada de l'EDAR, punt de començament del col·lector de residuals en alta i punt d'abocament al medi receptor de l'aigua tractada.

Es descriuran els següents punts sobre l'aixecament topogràfic dels terrenys:

- Descripció dels treballs
- Procediment per determinar les coordenades
- La instrumentació i material utilitzat
- Els treballs necessaris
- Les ressenyes i el llistat de les bases topogràfiques.
- Llistat dels punts.

Els resultats es plasmaran als plànols de topografia a escala 1/1000.

2.4. Annex d'estudi geotècnic

En aquest annex s'inclourà tota la documentació aportada per l'empresa encarregada de l'estudi, la contractació de la qual i el pagament dels seus serveis aniran a càrrec de l'Institut Català del Sòl.

2.5. Annex de reportatge fotogràfic

S'inclourà un dossier per capítols (EBAR, col·lectors en alta, EDAR, col·lector de sortida d'aigua tractada i punt d'abocament al medi receptor) amb els punts singulars existents.

Les fotos han de ser representatives i clares, en color, i han d'anar amb un peu de foto concís.

2.6. Annex de bases de disseny

En aquest annex es farà un resum dels paràmetres principals del disseny realitzat:

- Superfície del sector, de la parcel·la disponible i de la superfície final utilitzada.
- Relació cabal/superfície del sector d'INCASÒL
- Cabal de disseny mig, punta i màxim
- Nombre de línies de tractament, amb el llistat d'unitats de tractament segons el creixement progressiu del cabal. En el cas que hi hagi equips de reserva, s'especificaran també aquí.
- Paràmetres de contaminació d'entrada per al disseny de l'EDAR determinada per aquest Plec:
 - **Demanda química d'oxigen (DQO), 700 mg/L.**
 - **Demanda bioquímica d'oxigen (DBO₅), 350 mg/L.**
 - **Matèria en suspensió (MES), 400 mg/L.**
 - **Nitrogen total (Nt = NTK + Nitrits + Nitrats), 60 mg/L**

S'ha de considerar des del començament dels treballs, que aquest Plec defineix els paràmetres d'abocament dels usuaris o indústries al col·lector en alta de l'EDAR d'acord amb dos condicions obligatòries de forma conjunta:

- Aquells paràmetres que són necessaris per a la definició d'un procés biològic de tractament d'aigües residuals, per a tots els casos en què no es disposi d'una analítica de les aigües residuals a tractar.
- I, a més, els paràmetres específics de les aigües abocades a la xarxa de residuals hauran de ser assimilables a aigües residuals urbanes, i per tant en tots els casos hauran de complir els límits establerts al Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament:

Paràmetres	V	U	
T (°C)	40	°C	
pH (interval)	6-10	pH	
Olis i greixos	250	mg/L	
Clorurs	2.500	mg/L	Cl ⁻
Conductivitat	6.000	µS/cm	
Diòxid de sofre	15	mg/L	SO ₂
Sulfats	1.000	mg/L	SO ₄ ²⁻
Sulfurs totals	1	mg/L	S ²⁻
Sulfurs dissolts	0,3	mg/L	S ²⁻
Fòsfor total	50	mg/L	P

Paràmetres	V	U	
Cianurs	1	mg/L	CN ⁻
Índex de fenols	2	mg/L	C ₆ H ₅ OH
Fluorurs	12	mg/L	F ⁻
Alumini	20	mg/L	Al
Arsènic	1	mg/L	As
Bari	10	mg/L	Ba
Bor	3	mg/L	B
Cadmi	0,5	mg/L	Cd
Coure	3	mg/L	Cu
Crom hexavalent	0,5	mg/L	Cr (VI)
Crom total	3	mg/L	Cr
Estany	5	mg/L	Sn
Ferro	10	mg/L	Fe
Manganès	2	mg/L	Mn
Mercuri	0,1	mg/L	Hg
Níquel	5	mg/L	Ni
Plom	1	mg/L	Pb
Seleni	0,5	mg/L	Se
Zinc	10	mg/L	Zn

MI (Matèries inhibidores)	25	Equitox	
Color	Inapreciable en dilució 1/30		
Nonilfenol	1	mg/L	NP
Tensioactius aniònics	6	mg/L	LSS
Plaguicides totals	0,10	mg/L	
Hidrocarburs aromàtics polic.	0,20	mg/L	
BTEX	5	mg/L	
Triazines totals	0,30	mg/L	
Hidrocarburs	15	mg/L	
AOX	2	mg/L	Cl
Cloroform	1	mg/L	Cl ₃ CH
1,2 Dicloroetà	0,4	mg/L	Cl ₂ C ₂ H ₄
Tricloroetilè (TRI)	0,4	mg/L	Cl ₃ C ₂ H
Percloroetilè (PER)	0,4	mg/L	Cl ₄ C ₂
Triclorobenzè	0,2	mg/L	Cl ₃ C ₆ H ₃
Tetraclorur de carboni	1	mg/L	Cl ₄ C
Tributilestany	0,10	mg/L	

- Resultats de sortida i percentatge de depuració. S'assegurarà que la qualitat de l'efluent és compatible amb els objectius de qualitat físico-química i estat ecològic del medi receptor definits al PSARU 2005 i a la Directiva Marc de l'Aigua.

2.7. Annex de justificació de la solució adoptada

L'objectiu d'aquest annex és justificar la solució adoptada respecte de les alternatives estudiades, per als col·lectors d'entrada i sortida, i per a l'EDAR, d'acord amb les següents condicions:

- Cabal i càrregues, per a la solució de tractament a l'EDAR, i en el cas dels cabals per als col·lectors.
- Característiques del terreny disponible, per a la configuració de l'EDAR i accés.
- Solució escollida per als mètodes constructius.
- Altres.

2.7.1. EDAR

Es justificarà la configuració de la solució, el procés escollit, els edificis necessaris, les instal·lacions auxiliars necessàries, entre altres característiques que el redactor i/o el tècnic d'INCASÒL determinin com necessàries, segons les condicions de partida.

2.7.2. Col·lectors

Es justificarà la geometria, el traçat, la profunditat, les condicions hidràuliques, la necessitat d'impulsió i d'antiariet, entre altres característiques que el redactor i/o el tècnic d'INCASÒL determinin com necessàries, segons les condicions de partida.

2.8. Annex de càlculs hidràulics

Per al disseny dels col·lectors d'entrada o/i d'aigua tractada, caldrà tenir en compte els següents determinants:

- S'utilitzaran canonades de Pead per diàmetres fins a 800 mm, sempre i quan els condicionants del projecte ho permetin. Per a aquests tubs el cabal de càlcul no superarà el 70% de la secció plena.

- S'ha de validar que els tubs existents de residuals són de PE amb un diàmetre exterior mínim 315 per a la xarxa de residuals, i per tant no es poden incloure tubs de menor diàmetre.
- La dotació per al càlcul d'aigües residuals en polígons industrials serà la definida al projecte d'urbanització. En els casos d'indicacions del tècnic d'INCASÒL, o quan no hi hagi aquesta definició, es procedirà al disseny amb la dotació establerta per INCASÒL de 0,1 L/s·Ha.
- La limitació de velocitat serà de 3 m/s i com a mínim serà de 0,6 m/s.
- S'estudiarà la possibilitat de l'ús d'antiariet, si aquest pot millorar la instal·lació definida.

En tot cas, s'estarà al que indiqui la *Guia Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano* del CEDEX, en la seva versió de vigència.

Si INCASÒL ho demana, s'hauran d'incloure les coordenades dels punts de la línia de traçat dels col·lectors, com poden ser els punts singulars i, si és necessari, els pous.

En el cas que sigui necessària una impulsió de les aigües residuals cap a l'EDAR, o de l'aigua tractada cap a l'abocament, s'inclouran els càlculs referents a l'estació de bombament:

- Volum d'impulsió mínim,
- Cotes de nivell mínim i màxim a la cambra de bombament,
- Cotes d'entrada i bypass de la cambra d'impulsió i
- Temps de retenció a cabal mínim, màxim i mig.

En el cas que es proposi un dispositiu antiariet, s'inclouran els càlculs i la definició de la solució a aplicar.

2.9. Annex de dimensionament del procés de depuració

Exposició de les dades d'entrada i sortida:

- Cabal mig total i per línia de tractament.
- Cabal màxim de pretractament, amb un factor de cabal punta de 3,0.
- Dotació de cabal per superfície.
- Habitants equivalents corresponents.
- Concentracions d'entrada de DQO, DBO₅, SST, Nt i Pt, determinades pel Plec.
- Càrregues d'entrada dels mateixos paràmetres.
- Concentracions de sortida i rendiments de depuració, dels mateixos paràmetres.
- A més, s'exposaran les concentracions de sortida de la resta de paràmetres inclosos al regim de domini públic hidràulic: pH, amoni, olis i greixos, detergents totals, conductivitat, clorurs, sulfats i hidrocarburs totals.

Es farà referència al nombre i tipus d'unitats de tractament necessàries per a cada cas segons els resultats de disseny. S'inclourà dimensions, geometria, funcionament de procés i hidràulic, etc., de:

- Pretractament: pou de gruixos, impulsió, desbast i canal de bypass.
- Tractament secundari: biològic i decantació.
- Línia de fangs: recirculació, purga, espessiment, deshidratació, estabilització i emmagatzematge.
- Línia de tractament terciari: Tractament físicoquímic, filtració, desinfecció.

En tots els casos es farà referència als mètodes de càlcul utilitzats.

2.10. Annex de processos constructius

Considerar segons les característiques de la solució, les situacions conflictives que puguin aparèixer durant la fase d'execució d'obres entre els diferents processos constructius, aportant solucions o recomanacions per a temes com són:

- Desviaments del trànsit, com a situació temporal que pugui produir impactes importants. S'hauran de preveure mesures de seguretat durant aquesta activitat, prèvia autorització de l'entitat en càrrec.
- Desviaments de les aigües durant les obres, com a solució per a una millor execució dels treballs. Això comporta la tramitació de les autoritzacions requerides, informació a les autoritats municipals, etc.
- Desviament de serveis existent.
- Moviments de maquinaria a l'obra per optimitzar els costos ambientals i econòmics dels projectes, d'una forma integrada, en funció de les característiques de cadascun d'ells.
- Solapament de processos constructius o activitats dependents unes d'altres.
- Aportació de solucions en el cas que hi hagi instal·lacions existents de tractament d'aigües residuals en el sector, i que s'hauran de mantenir en funcionament.

2.11. Annex de càlculs estructurals, edificació i mecànics

S'inclourà una relació dels càlculs exposats a continuació, amb els fulls de càlcul (dels programes, etc.) com a documentació adjunta.

Obra civil

Inclourà entre altres:

- Càlculs estructurals de canonades, massissos d'ancoratge i obres singulars
- Definició arquitectònica i estructural dels elements i edificis
- Càlculs estructurals dels elements que conformen l'obra
- Definició detallada de les obres singulars

Edificació

- Totalment definida, amidada, pressupostada i calculada
- Perfecta definició de tancaments, envans, fusteria, enrajolats, pintura, recobriments i mobiliari
- Perfecta definició de serveis de:
 - Aigua potable
 - Aigües negres
 - Il·luminació interior i exterior
 - Xarxa de força
 - Ventilació i climatització
 - Insonorització

El Projecte incidirà en els aspectes estètics, acabats, ordenació de volums, colors, jardineria i harmonització dels edificis amb la resta de la instal·lació.

Càlculs mecànics

S'estudiaran amb detall els càlculs de dimensionament de les instal·lacions i elements mecànics. Es comprovarà, a més, el dimensionat per resistir el cop d'ariet comptant amb dispositius antiariet (com vàlvules, calderins, etc.). S'especificarà, entre altres que es consideren rellevants:

a) Caldereria

- Especificacions amb definició geomètrica, característiques principals de materials, forma constructiva, gruixos, proteccions, accessoris amb juntes de dilatació i de muntatge i suports.
- Programa de punts d'inspecció i protocols de proves.

- Procediments generals de muntatge, de soldadura, de proteccions, de materials, en especial proteccions catòdiques.
- Especificacions passives superficials i procediments d'aplicació.
- Definició de proteccions catòdiques.

b) Valvuleria

- Especificacions amb característiques principals, materials, proteccions, dimensions, etc., dibuixades a plànols amb les seves dimensions principals correctes.
- Control de qualitat amb el corresponent programa de punts d'inspecció i protocol de proves.

2.12. Annex de balanç energètic

S'inclourà un quadre resum amb un llistat numerat dels equips instal·lats a la planta, amb la següent informació:

- Potències instal·lades
- Unitats en servei i reserva
- Hores de funcionament
- Potència simultània obtinguda
- Potència necessària a contractar

2.13. Annex d'electricitat i control

S'indicarà el total de la potència a contractar.

La sala de quadres elèctrics serà independent de la resta de sales de l'edifici i anirà ventilada naturalment o artificial (preferiblement de forma natural amb dues reixes, una inferior i l'altra superior, situades a parets oposades), i il·luminada suficientment mitjançant pantalles fluorescents estanques. S'instal·laran llums d'emergència suficients al costat del quadre elèctric i sobre la porta d'accés al recinte.

La instal·lació elèctrica es realitzarà segons les prescripcions del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.

S'especificarà en aquest annex el pressupost de legalització del projecte elèctric.

Es disposaran conduccions separades per a les diferents tensions i per als cables de potència i de control. Les conduccions seran preferiblement de PVC (safates i tubs) per evitar corrosions.

La instal·lació serà de superfície, mitjançant canalitzacions de PVC rígida (safates i/o tubs) amb caixes de derivació de PVC.

En cap cas es permetran tres capes de cables en conduccions de terra, ni dues en safates. Tampoc podran situar-se dos conductors de terra en vertical.

Les botoneres d'aturada d'emergència es muntaran sobre suports d'adequada rigidesa mecànica, alimentades amb el conductor necessari, i instal·lats sota tub PVC rígida.

S'instal·larà, al costat del quadre elèctric, una bateria de condensadors per reduir la potència reactiva, la capacitat de la mateixa serà com a mínim de la meitat de la potència contractada.

Instal·lacions elèctriques.

Quadres elèctrics

- Els quadres elèctrics seran estancs, amb uns índexs de protecció IP55, IK10, com a mínim
- Amb codificació de cables, borns, senyals i elements
- Amb especificació d'elements i les seves característiques principals
- Amb especificació d'armaris amb les característiques de proteccions, material, dimensions, etc.

Xarxa de terres

- Completament especificada, desglossada per elements (caixa de connexió/proves, cable nu, platines i piques de coure), definida en plànols, i amb les proves corresponents.

Línies elèctriques

- Definides amb especificació de cables, desglossament de línies, safates i suports de diferents tipus. Amidades exactament i definides en plànols.
- Amb desglossament addicional per a línies de força, d'enllumenat en el seu cas, de senyals analògics i digitals, així com busos de comunicació entre autòmats
- Les conduccions i canalitzacions de cables seran independents per cada tipus, podent anar conjuntament les línies de força d'enllumenat, complint en tot cas el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Esquema unifilar de baixa tensió

- Cada motor amb els seus enclavaments de seguretat integrats
- Cada sensor amb les seves independències amb els enclavaments
- Amb les senyalitzacions corresponents en sinòptic
- Amb tots els senyals per autòmats, incloent-hi alarmes i actuadors.

Esquemes unifilars típics

- Cada tipus de motor amb els seus elements i connexions de funcionament, d'accionament de seguretat i d'automatisme.

Bases principals per a la protecció de les instal·lacions de sobretensions transitòries, degudes a fenòmens atmosfèrics o interns produïts per equips electrònics o altres elements.

- Disposar de xarxa de terra equipotencial amb valor total recomanable, inferior a 10 Ω
- Disposar de protecció contra descàrregues atmosfèriques de parallamps amb dispositiu d'encebament, el qual s'unirà a terra directament i alhora a la xarxa equipotencial segons norma UNE 21.186 (Annex nº 1 descripció norma UNE)
- Muntatge de supressors de tensions transitòries

En tot cas s'estarà al que determini la legislació vigent.

Instal·lacions de control

Es projectarà i col·locarà una instrumentació de mesura, automatització, protecció i control adequada per al funcionament correcte i segur de les instal·lacions.

Tots els equips de control es centralitzaran en un únic quadre de maniobra i protecció situat en la sala de quadres elèctrics, sala independent de la resta de sales de l'edifici. En el cas que hagi grup electrogen, en aquesta sala es situarà el quadre de commutació de grup electrogen, per a alimentació de l'autòmat programable.

El control es basarà en un únic autòmat programable que controlarà els processos principals de la depuradora.

Es consideraran al disseny els sensors, aparells de control, indicadors, etc. necessaris de forma que el pretractament (i bombament si s'escau), tractament secundari i mesura de cabal, puguin funcionar automatitzats.

Grup electrogen

S'instal·larà un grup electrogen, amb la potència suficient per a assegurar el funcionament dels processos unitaris bàsics de pretractament, bombes i serveis comuns, també es preveurà un SAI per tal d'assegurar la continuïtat del servei de l'autòmat en el moment que arrenqui el grup.

Es dimensionarà el grup per a la potència simultània màxima dels equips que estiguin connectats a ell, tenint en compte el factor d'arrencada de cadascun dels equips (depenent del tipus d'arrencada), la simultaneïtat de l'arrencada, etc. Per assegurar que no es connectaran equips per als quals no estigui calculat el grup, el quadre de comandament disposarà d'embarats separats.

La ubicació del grup electrogen serà en cambra independent, sectoritzada mitjançant parets EI-120 i portes EI260-c5 (porta de dues fulles de 80 cm). La cambra disposarà de ventilació superior i inferior (reixes de 80x20 cm) ubicades a parets oposades. A més, disposarà de reixa a façana per conduir la refrigeració del grup electrogen (reixa 60x60 cm) i de sortida de fums de combustió.

Xarxa d'enllumenat exterior

Cal projectar una distribució bilateral al portell als vials interiors, punts als accessos a les unitats de tractament i a l'entrada de les sales dels edificis.

Malgrat que el Reglament la fixa en un 3%, la caiguda de tensió màxima hauria de ser de 2,7% en les instal·lacions de doble flux per permetre possibles ampliacions futures, i del 2,4% en les de reducció de tensió en capçalera per garantir, a més, el correcte funcionament de l'estabilitzador.

Tenir en compte les ampliacions futures al calcular les seccions dels cables, incorporant la reserva de potència estimada i les longituds esperades.

Per al càlcul de seccions, la interdistància entre punts ha d'acumular els tres metres de cable de pujada i baixada a la caixa de connexions.

Les derivacions s'han de projectar a les columnes i no a les arquetes segons consta al Reglament.

Es posaran les proteccions indicades per INCASÒL.

2.14. Annex d'especificacions tècniques de materials i equips

S'inclourà una relació de fitxes tècniques per capítols segons els grups de materials i equipament. Dintre d'aquests dos, s'agruparan les fitxes per unitat de tractament (pretractament, tractament secundari, tractament terciari, etc.).

Totes les fitxes aniran identificades per un codi, fent referència a les especificacions tècniques:

- En el cas de materials: nom, dimensions, composició, acabament, etc. S'ha d'intentar que el criteri sigui el mateix per a tots els materials.
- En el cas d'equips: nom, potència, cabal, etc. S'ha d'intentar que el criteri sigui el mateix per a tots els equips.

L'ordre del contingut de les fitxes serà el següent:

- Nom, servei i ubicació.
- Marca i model.
- Característiques tècniques.
- Materials i proteccions.
- Resta d'informació important.

2.15. Annex de pavimentació i acabats

Es justificaran les solucions adoptades, els tipus de paviments que es preveuen per a cada vial tant en la calçada com en la vorera, els tipus de vorades, i de tots els elements d'acabats superficials.

Els acabats de la urbanització de l'EDAR s'adaptaran als del sector en el qual està integrada.

2.16. Annex d'enjardinament i reg

Enjardinament

Descripció de l'ordenació vegetal adoptada amb descripció del tipus d'espècies vegetals i la seva conveniència, així com la descripció del manteniment contemplat a pressupost i la distribució de les tasques de manteniment previstes en un calendari de l'any de manteniment.

Reg

Descripció de la xarxa de reg dissenyada a projecte que inclourà els càlculs de la xarxa de reg que justifiquen la sectorització i el diàmetre de les canonades.

La xarxa de reg serà una xarxa de reg automàtic mitjançant programadors autònoms que funcionen amb bateries tipus T-Boss o similar.

L'arbrat i arbustiva es regarà mitjançant reg per degoteig soterrat i la gespa mitjançant aspersors o difusors.

Les canonades de reg sota paviment tindran un diàmetre mínim de 32 mm i una pressió nominal de 10 atm, per tal d'evitar obturacions o possibles fuites causades per agressions exteriors en la pròpia obra o en obres futures sota paviment.

A instàncies d'INCASÒL, es farà una proposta de reutilització d'aigües tractades per al reg de les zones verdes del sector, mitjançant la incorporació d'un tractament terciari final a la línia de tractament d'aigua. No obstant això i tenint en compte que la depuradora probablement no funcionarà fins que no hi hagi empreses en funcionament al sector, es realitzarà una connexió a xarxa d'aigua potable amb comptador per subministrar l'aigua necessària pel reg de l'enjardinament de l'EDAR.

2.17. Annex de definició de l'accés a l'EDAR

Les condicions que ha de complir l'accés són:

- Accés amb amplada suficient per a vehicles pesats (camions rígids de 2 eixos amb longitud de 9 m),
- Visibilitat suficient de sortida de l'EDAR cap a la via,
- Accés directe, és a dir, sense maniobrabilitat,
- Accés amb il·luminació suficient,
- Accés amb tanca diferenciada per a vehicles i vianants.

2.18. Annex de definició del col·lector de sortida d'aigua tractada

Aquest annex comptarà amb la definició del col·lector d'aigua tractada des de l'EDAR fins al punt d'abocament, de la definició d'aquest punt d'abocament (obra de sortida), i un estudi de les condicions del medi receptor que puguin afectar a l'obra de sortida.

S'estudiarà específicament l'afecció a zones humides, zones sensibles, PEIN, ZEPA, IMPRESS i qualssevol altres zones catalogades per l'administració ambiental.

De la conducció, quedarà definit el traçat i característiques del col·lector.

Pel que fa a l'obra de sortida, s'han de complir les següents condicions:

- L'orientació haurà de ser de com a màxim 45° respecte l'eix del medi receptor, per tal de permetre una correcta incorporació de les aigües.
- S'han d'evitar salts o caigudes d'aigua
- L'obra de sortida s'ubicarà en funció de les condicions d'inundació, la morfologia del medi receptor i la sensibilitat d'aquest.
- S'assegurarà que la qualitat de l'efluent és compatible amb els objectius de qualitat fisicoquímica i estat ecològic del medi receptor definits al PSARU 2005 i a la Directiva Marc de l'Aigua.
- Instal·lació d'una vàlvula de clapeta antiretorn en el cas que el reflux pugui afectar les instal·lacions de depuració.
- Es calcularan i dimensionaran els elements de protecció (emmacats, esculleres, etc.) necessaris per evitar problemes d'erosió en el punt d'abocament, tant deguts a l'abocament com per eventuais períodes d'avinguda del medi receptor.
- S'han de seguir els criteris i especificacions de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Considerar les següents recomanacions de disseny:

- Justificar si és necessari amagar-la o dissimular-la,
- Calcular la protecció per evitar l'erosió, tant en el cas de la pròpia força de l'aigua de sortida del col·lector com de l'aigua del medi receptor que pugui afectar a l'obra de sortida.

2.19. Annex de programació d'obres

Se seguirà el model tipus d'INCASÒL.

En aquest annex quedarà reflectit el *planning* d'obra en la seva execució, en funció del pressupost i dels mesos de durada.

La seqüència del promig coincidirà amb la de l'execució de l'obra i es calcularà la inversió prevista sense IVA i de manera mensual.

També hi haurà els esquemes d'ordre d'execució de les activitats i programa de control.

La programació es dividirà en setmanes per cada mes.

Les activitats aniran agrupades per unitats d'obra, i aquestes per actuacions. El solapament d'activitats es marcarà de forma gràfica. Cada figura anirà reflectida amb un color, i la numeració es farà seguint el model:

1. Actuació
- Unitat d'obra
- 1.1.1. Activitat

Actuacions poden ser: Execució de l'EBAR, execució de l'EDAR, execució dels col·lectors, enderroc i desmantellament d'instal·lacions existents, etc.

Unitats d'obra poden ser: esbrossada i excavació, execució de cada unitat de tractament, arquetes, cambres, etc., execució de conduccions, execució d'edificis, instal·lacions elèctriques, urbanització, etc.

Activitats poden ser: armat, encofrat, formigonat, instal·lació d'equips, cimentació, cablejat, tancaments, acabats, forjats i cobertes, jardineria, vials, connexions de canonades, proves i assaigs, etc.

2.20. Annex de control de qualitat

Al projecte hauran de quedar definits els procediments de control i els punts necessaris on aquests s'han de desenvolupar, per a les següents activitats imprescindibles a la fase d'execució d'obres d'una instal·lació com aquesta:

- Proves d'estanqueïtat de canonades, cambres, tancs i dipòsits.
- Llistat d'equips sobre el que s'haurà de crear i desenvolupar el Programa de punts d'inspecció (PPI) mitjançant fitxes per als equips electromecànics. A més, s'inclourà tot un llistat de procediments mecànics que el Contractista haurà de demanar com poden ser, almenys, soldadura, radiografia, aplicació de líquids penetrants, marcat i embalatge, etc.
- Posada en marxa hidràulica i de procés de les instal·lacions.

2.21. Annex de residus

S'especificaran per a cada apartat quins són originaris de l'execució de les obres, i quins són de la fase d'explotació de les instal·lacions.

2.21.1. Tipologia de residus generats

S'exposarà una relació de la tipologia general dels residus fent referència al Catàleg Europeu de Residus (CER) i al Catàleg de Residus de Catalunya (CRC).

2.21.2. Residus principals

Es farà un llistat dels residus principals en la fase d'obra i en la fase d'explotació de l'EDAR (principalment residus sòlids de pretractament i fangs de tractament secundari).

S'especificarà la catalogació i classificació que tenen.

2.21.3. Altres residus

Es farà un llistat d'altres residus en la fase d'obra i en la fase d'explotació, com poden ser aigües de neteja i rentatge, etc.

2.21.4. Volum de residus

S'inclourà un quadre resum de la producció estimada de residus durant la fase d'obra, i quadre resum de la producció estimada de residus fase d'explotació de l'EDAR.

2.21.5. Vies de gestió de residus

2.21.5.1. Marc Legal.

Incloure les Lleis tant regionals com estatals referents a Residus i Gestió de Residus, fent-hi una relació entre elles.

2.21.5.2. Processos de generació de residus.

Especificar per a cada residu el seu origen.

2.21.5.3. Gestió dels residus.

Especificar la valoració i els possibles destins segons el Catàleg.

2.21.5.4. Gestió de residus tòxics i/o peril·losos.

Especificar la valoració i els possibles destins segons el Catàleg.

2.21.5.5. Gestor de residus.

Especificar els Gestors de residus autoritzats i homologats.

2.21.6. Estudi d'alternatives de tractament de fangs segons la gestió de residus

Segons l'estudi de les possibilitats de gestió de fangs de l'apartat anterior, més properes geogràficament a cada EDAR, s'haurà de assegurar que el nivell de tractament de la línia de fangs és el més adient per a la seva gestió posterior.

2.22. Annex d'estudi ambiental

Es seguirà el model tipus d'INCASÒL.

2.23. Annex d'estudi d'explotació

Aquest annex té com a objectiu valorar els costos de la solució proposada al Projecte tant de l'EDAR com de les estacions de bombament.

S'especificaran els que són costos fixes i variables:

- Costos fixes: personal, manteniment i reparacions, anàlisis, despeses administratives i energia (terme de potencia).
- Costos variables: productes químics i reactius, retirada de residus, i consum d'energia elèctrica.

Finalment, s'exposarà el total de costos d'execució material, afegint després les despeses generals i el benefici industrial, i finalment l'IVA.

En aquest annex s'especificarà que durant el període de temps fins que s'arribi al cabal de disseny total de la planta, s'haurà d'anar alternant les línies o unitats de tractament que siguin necessàries en cada època, de forma que es minimitzi la deterioració de les instal·lacions.

2.24. Annex d'estudi de seguretat i salut

Inclourà l'estudi de seguretat i salut d'INCASÒL adaptat al projecte en redacció i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Sempre que el pressupost de contracta sigui superior als 261.800€, és recomanable incloure l'estudi de seguretat i salut.

Contindrà una memòria, els plànols de situació, planta i detalls corresponents, el plec de condicions de seguretat i salut i el pressupost. (Els plànols, plec i pressupost seran una còpia dels que figuren als corresponents documents del projecte)

2.25. Annex de justificació de preus

La justificació de preus vindrà definida per la justificació dels preus del banc de preus d'INCASÒL que estigui vigent en el moment de la redacció del projecte d'abastament d'aigua potable.

A aquests preus s'haurà d'afegir la justificació de les partides especials que no estiguin incloses en el banc esmentat anteriorment.

2.26. Annex de serveis afectats

S'adjuntaran tots els documents de contacte amb les companyies de serveis. D'acord amb la informació que subministrin, s'inclourà una definició de la situació i característiques dels serveis afectats respecte de la solució definida. S'inclourà una solució tècnica a la desviació i/o reposició, i una valoració econòmica per a l'afectació de serveis a l'execució de les obres.

S'inclourà un plànol on es gràfiïn tots els serveis afectats en terrenys fora del sector.

2.27. Annex d'escomeses

Quedaran definits els serveis necessaris per a l'EDAR (aigua potable i electricitat), i s'inclouran els documents de petició d'escomeses a les companyies corresponents, pressupostos i les condicions necessàries per a la instal·lació.

S'inclourà un plànol amb la definició dels punts de connexió a les xarxes.

2.28. Annex d'expropiacions, servituds i ocupacions temporals

Per cada parcel·la afectada en terrenys fora sector, s'haurà d'especificar:

- Expropiació de domini de la superfície que sigui necessària (com pot ser el cas de l'EBAR, els 2x2 m d'expropiació dels pous, etc.).
- Servitud d'aqüeducte, considerant una amplada total de 5m, repartits en una franja de 1+4 m respecte l'eix de la conducció.
- Ocupació temporal, 5 m a cada costat de l'eix de la canonada.

A l'hora de superficialitzar les zones d'afectació, cal tenir en compte que aquestes no són solapables (per exemple, com a ocupació temporal no s'haurà de considerar la franja afectada per l'expropiació i la servitud d'aqüeducte).

Per a cada parcel·la afectada s'especificarà nom del propietari i superfície per a cadascuna de les figures d'afectació.

S'inclourà una relació d'aquestes parcel·les numerades en un quadre resum amb la superfície total per a cada figura d'afectació.

S'inclourà un plànol amb les zones afectades grafiades sobre la topografia o cartografia.

3. PLÀNOLS

El document núm. 2 del projecte, PLÀNOLS, inclourà tots els dibuixos i croquis necessaris per al perfecte enteniment i execució de l'obra. Contindran la descripció gràfica de totes les obres objecte del projecte (situació replanteig, planta general, perfils longitudinals, perfils transversals, plantes generals i de canonades, seccions i plantes de cada unitat de tractament, planta d'urbanització, obres especials, plànols de detall, etc.).

L'ordre dels plànols serà el mateix que figura en aquest plec.

La numeració dels plànols serà la que calgui en cada projecte, però tenint en compte que quan hi hagi més d'un full per cada planta caldrà una vista general de conjunt a escala reduïda. Aquesta planta reduïda correspondrà al full 0 de X

3.0. Índex

Com a primer full d'aquest capítol s'incorporarà l'índex de tots els plànols que componen el projecte, amb l'escala corresponent.

L'ordre dels plànols serà el mateix que figura en aquest plec.

Aquest full portarà la data i peu de signatura com la memòria.

3.1. Situació i emplaçament.

En aquest plànol es situarà l'àmbit d'actuació amb relació a la comarca i amb relació al municipi més proper. En aquest darrer cas, l'escala de presentació de l'original serà d'1:5000, utilitzant com a base la informació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Si és necessari s'haurà d'incloure un plànol de situació amb relació al sector.

3.2. Planta topogràfica.

Ha d'incloure el llistat de Bases de Replanteig (x,y,z), indicant si les cotes i coordenades són relatives o UTM. S'ha d'indicar el nord.

3.3. Planta del planejament vigent

Cal posar una planta del planejament vigent amb el límit del sector, la vialitat acotada i la parcel·lació. S'ha de diferenciar la parcel·la disponible per a l'EDAR amb la resta del sector, indicant la seva superfície respecte del total del sector.

3.4. Planta general

Ha de representar el total de l'obra, incloent punt de connexió al sector de les aigües residuals, col·lector d'arribada a l'EDAR, EDAR, col·lector de sortida (tot indicant les coordenades UTM del punt d'abocament de l'aigua tractada) i medi receptor. En el cas que hi hagi EBAR, s'haurà d'incloure. Cadascun dels elements hi haurà de quedar grafiat de forma diferenciada i amb la seva llegenda.

S'ha de diferenciar els col·lectors que són per gravetat dels que siguin per impulsió.

3.5. Col·lectors: Planta i perfils longitudinals

En les plantes es grafaran tots els elements que intervinguin en les xarxes amb una llegenda d'aquests. En cas que sigui tot igual es podrà especificar amb unes notes. S'especificarà el diàmetre de cada segment. Si un mateix diàmetre es repeteix en més de tres trams tan sols sindicaran el d'inici i final on es produeixi el canvi.

Els pous estaran numerats i tindran una simbologia diferent segons els seu tipus. Els pous aniran amb una separació entre ells de 50 m com a màxim (cal tenir en compte els diàmetres dels tubs i les dimensions dels pous) i en tots els canvis d'alineació. Els pous i les seves tapes seran els estàndards d'INCASÒL.

Perfils longitudinals de clavegueram.

Per a cada pou s'hi grafaran la cota de tapa i la cota de fons dels tubs que hi concorren, numeració del pou i distància a l'origen i entre pous. Per a cada tram s'indicarà el diàmetre, longitud i pendent. S'indicaran els encreuaments amb xarxes o els entroncaments amb altres ramals. S'especificaran les zones de protecció.

3.6. Col·lectors: Detalls de rases i pous

S'indicaran tots aquells que siguin propis del projecte i necessaris per il·lustrar amb precisió l'obra a executar.

Els pous seran sempre de base quadrada amb marc quadrat i tapa rodona.

S'inclourà igualment el detall de l'obra de sortida de les aigües residuals tractades, incloent-ne planta, alçat, secció i el detall de les armadures.

Els detalls mai es dibuixaran en el plànol de la planta.

3.7. EBAR: Planta, seccions i detalls

S'haurà de diferenciar els plànols de formes i estructures, dels d'equips electromecànics. S'han d'incloure els plànols d'edificació i acabats exteriors.

3.8. EDAR: Implantació

Aquest plànol contindrà una vista aèria de la parcel·la de l'EDAR, on apareguin tots els seus elements en superfície (edificis, pavimentació i enjardinament).

3.9. EDAR: Seccions generals

Es grafaran diverses seccions de la parcel·la amb tots els seus elements en superfície (edificis, pavimentació i enjardinament), per comprovar la seva adequació i integració amb l'entorn. Les seccions seran representatives dels punts de vista de la planta des de diferents punts del sector.

3.10. EDAR: Planta general replanteig

S'hauran de marcar en la planta els punts singulars que defineixen l'EDAR.

Aquests punts hauran de ser com, a mínim, els centres i radis de les estructures circulars, cantonades de les estructures poligonals, amplades i curvatures de vials i voreres, perímetre, pendent significat dels vials, etc. Tots aquests punts s'hauran de numerar i incloure en un llistat amb les coordenades UTM x,y.

3.11. EDAR: Planta talussos i situació de perfils

En aquest plànol es grafiaran els talussos on es destaquí la situació de la parcel·la amb relació als carrers que la delimiten; així mateix s'indicarà la situació dels perfils.

A continuació del cap i peu dels talussos cal que aparegui la topografia existent.

3.12. EDAR: Perfils longitudinals i transversals

Cal adaptar les rasants al terreny natural sempre que això no impedeixi el desguàs per escorrentia de les aigües pluvials.

Es faran perfils longitudinals de la planta, amb rasant, terreny, distàncies parcials i a l'origen, tenint en compte que hauran de quedar incloses les estructures més grans i els edificis.

3.13. EDAR: Planta general canonades

En aquesta planta es grafiaran els traçats de les canonades diferenciades per colors. Ja sigui sobre la línia o a la llegenda, es farà menció del diàmetre i material. En el cas que quedés molt densa la informació total, se separaran per tipus en fulls diferents.

Es grafiaran les xarxes de procés:

- Aigua amb col·lector d'entrada d'aigua bruta, línia d'aigua i col·lector de sortida.
- Fangs, amb recirculació i purga de fangs en excés, línia de fangs i flotants.

Es grafiaran els serveis auxiliars, com són escomesa d'aigua potable, escomesa elèctrica, sanejament de la planta, aireació i bypass (general i/o biològic) i desodorització.

3.14. EDAR: Planta general urbanització

Cada actuació (enjardinament i pavimentació, xarxa de reg, etc.) es grafiarà en plantes separades. També caldrà indicar els límits de parcel·la.

Enjardinament i pavimentació

S'especificarà el tipus de vegetació i pavimentació, així com els diferents tipus de materials que calguin per a l'enjardinament de les superfícies que el projecte desenvolupi, amb el grau de precisió necessari per a la seva posada en obra. Si hi ha obra civil es dissenyarà amb el mateix nivell de detall que la resta del projecte. En general, s'incorporaran la definició dels detalls necessaris per a la perfecta definició de l'obra a executar.

Xarxa de reg

Es grafiarà la xarxa de reg amb tots els seus elements, tot indicant diàmetre i tipus de material de la conducció. La xarxa de reg serà una xarxa de reg automàtic mitjançant programadors autònoms que funcionen amb bateries tipus T-Boss o similar.

L'arbrat i arbustiva es regarà mitjançant reg per degoteig soterrat i la gespa mitjançant aspersors o difusors.

Les canonades de reg sota paviment tindràn un diàmetre mínim de 32 mm i una pressió nominal de 10 atm, per tal d'evitar obturacions o possibles fuites causades per agressions exteriors en la pròpia obra o en obres futures sota paviment.

Xarxa de pluvials

S'hauran de definir pendents en els vials cap a punts de recollida de pluvials amb embornals. La recollida es centralitzarà en un sol punt de connexió amb el col·lector de pluvials del sector. En el cas que això no sigui viable, es seguiran les indicacions del tècnic d'INCASÒL.

Xarxa de BT

S'indicarà tots els circuits d'alimentació en BT, tot indicant, si és necessari, l'ET que subministrarà el corrent. S'especificarà el tipus de cable, els encreuaments de calçada amb les arquetes cegues i la resta d'elements necessaris. Es definiran els detalls.

La xarxa es dibuixarà sobre la planta general d'urbanització.

Xarxa d'enllumenat de l'EDAR.

S'especificaran els tipus de bàculs o columnes amb la seva alçada i tipus de llumenera. Es grafiaran els tipus de cable, marcant els trams de canvis de secció (les derivacions es faran sempre als punts de llum), així com la resta d'elements necessaris (protecció sota calçada, arquetes...).

La xarxa es dibuixarà sobre la planta general d'urbanització.

S'han de projectar arquetes als canvis de direcció dels cables tal com ordena el Reglament.

3.15. EDAR: Detalls urbanització

Detalls constructius.

Es faran detalls a l'escala més convenient de qualsevol solució constructiva, especial o no, que il·lustri i aclareixi la seva posada en obra.

Detalls de pavimentació.

S'inclouran tots els detalls necessaris, a l'escala adient, per il·lustrar amb precisió les solucions constructives de la pavimentació que componen el projecte.

Els detalls mai es dibuixaran en el plànol de la planta.

3.16. EDAR: Esquema de procés

Aquest esquema consisteix en una representació de la interrelació de les unitats de tractament per línia, en el qual es representen les conduccions de forma esquemàtica (mitjançant fletxes i amb colors diferenciats per a l'aigua bruta i tractada, i per als fangs, recirculació i línia de tractament de fangs). S'hi han de reflectir els pous de repartiment.

Cada unitat de tractament ha d'anar amb el seu títol a l'igual que el destí de l'aigua tractada, les cambres, els cabalímetres, el pou d'assaig, etc.

Aquest plànol no ha de disposar d'escala, però si han d'estar relacionades les dimensions.

3.17. EDAR: Línia piezomètrica

L'objectiu d'aquest plànol és reflectir les cotes hidràuliques en cada unitat de tractament, per tal de comprovar que hi ha un flux hidràulic des de l'entrada de la planta cap a la sortida.

S'hi han de representar alineades les unitats de tractament de la línia d'aigua associades a una guitarra, amb les cotes de cadascuna, i la diferència de salt hidràulic entre les que siguin consecutives.

3.18. EDAR: Pretractament, estructures i equips. Plantes i seccions

Aniran per separat els plànols de formes, estructures i armats, dels d'equips electromecànics. No obstant, pot ser que les plantes i seccions no sigui necessari que es separin.

Les plantes representaran l'interior de les estructures i les cobertes o tancaments superiors.

Les seccions seran, almenys, diametral o longitudinal i transversal. Seran les necessàries per a una definició suficient de la geometria, i per disposar de vistes de tots els equips. Es marcaran cotes de terreny, i totes les acotacions verticals i horitzontals que siguin representatives.

Els plànols d'equips portaran una llegenda amb el nom dels equips.

Els detalls es marcaran sobre les plantes o seccions amb finestretes o zooms.

3.19. EDAR: Tractament secundari (reactor biològic), estructures i equips. Plantes i seccions

Aniran per separat els plànols de formes, estructures i armats, dels d'equips electromecànics. A l'igual que les plantes de les seccions, aniran separades.

Les plantes representaran l'interior de les estructures i les cobertes o tancaments superiors.

Les seccions seran, almenys, una longitudinal i una altra transversal. Seran les necessàries per a una definició suficient de la geometria, i per disposar de vistes de tots els equips. Es marcaran cotes de terreny, i totes les acotacions verticals i horitzontals que siguin representatives.

Els plànols d'equips portaran una llegenda amb el nom dels equips.

Els detalls es marcaran sobre les plantes o seccions amb finestretes o zooms.

3.20. EDAR: Tractament secundari (Decantació secundària), estructures i equips. Plantes i seccions

Aniran per separat els plànols de formes, estructures i armats, dels d'equips electromecànics. A l'igual que les plantes de les seccions, aniran separades.

Les plantes representaran l'interior de les estructures i les cobertes o tancaments superiors.

Les seccions seran, almenys, una longitudinal i una altra transversal. Seran les necessàries per a una definició suficient de la geometria, i per disposar de vistes de tots els equips. Es marcaran cotes de terreny, i totes les acotacions verticals i horitzontals que siguin representatives.

Els plànols d'equips portaran una llegenda amb el nom dels equips.

Els detalls es marcaran sobre les plantes o seccions amb finestretes o zooms.

3.21. EDAR: Arquetes de repartiment. Estructures i equips. Plantes i seccions

Aniran per separat els plànols de formes, estructures i armats, dels d'equips electromecànics. En el cas que no hi hagi equips, es suprimiran només les consideracions referents a ells. Pot ser que les plantes i seccions no sigui necessari que es separin.

Les plantes representaran l'interior de les estructures i les cobertes o tancaments superiors.

Les seccions seran, almenys, diametral, o longitudinal i transversal. Seran les necessàries per a una definició suficient de la geometria, i per disposar de vistes de tots els equips. Es marcaran cotes de terreny, i totes les acotacions verticals i horitzontals que siguin representatives.

Els plànols d'equips portaran una llegenda amb el nom dels equips.

Els detalls es marcaran sobre les plantes o seccions amb finestretes o zooms.

3.22. EDAR: Pericó d'aigua tractada i mesura de cabal. Estructures i equips. Plantes i seccions

Aniran per separat els plànols de formes, estructures i armats, dels d'equips electromecànics. Pot ser que les plantes i seccions no sigui necessari que es separin.

Les plantes representaran l'interior de les estructures i les cobertes o tancaments superiors.

Les seccions seran, almenys, diametral, o longitudinal i transversal. Seran les necessàries per a una definició suficient de la geometria, i per disposar de vistes de tots els equips. Es marcaran cotes de terreny, i totes les acotacions verticals i horitzontals que siguin representatives.

Els plànols d'equips portaran una llegenda amb el nom dels equips.

Els detalls es marcaran sobre les plantes o seccions amb finestretes o zooms.

3.23. EDAR: Arqueta de recirculació i purga de fangs. Estructures i equips. Plantes i seccions

Aniran per separat els plànols de formes, estructures i armats, dels d'equips electromecànics. Pot ser que les plantes i seccions no sigui necessari que es separin.

Les plantes representaran l'interior de les estructures i les cobertes o tancaments superiors.

Les seccions seran, almenys, diametral, o longitudinal i transversal. Seran les necessàries per a una definició suficient de la geometria, i per disposar de vistes de tots els equips. Es marcaran cotes de terreny, i totes les acotacions verticals i horitzontals que siguin representatives.

Els plànols d'equips portaran una llegenda amb el nom dels equips.

Els detalls es marcaran sobre les plantes o seccions amb finestretes o zooms.

3.24. EDAR: Espessidor de fangs. Estructures i equips. Plantes i seccions

En el cas que l'espessidor sigui in situ, aniran per separat els plànols de formes, estructures i armats, dels d'equips electromecànics.

En el cas que l'espessidor sigui prefabricat, en els plànols de formes, estructures i armats, sortirà l'espessidor. Si hi ha més equips, s'inclouran els plànols d'equips.

Pot ser que les plantes i seccions no sigui necessari que es separin. Les seccions seran les necessàries per a una definició suficient de la geometria, i per disposar de vistes de tots els equips. Es marcaran cotes de terreny, i totes les acotacions verticals i horitzontals que siguin representatives.

Els plànols d'equips portaran una llegenda amb el nom dels equips.

Els detalls es marcaran sobre les plantes o seccions amb finestretes o zooms.

3.25. EDAR: Sala de deshidratació i emmagatzematge de fangs. Plantes i seccions

Aniran per separat els plànols de formes, estructures i armats, dels d'equips electromecànics.

Pot ser que les plantes i seccions no sigui necessari que es separin. Les seccions seran les necessàries per a una definició suficient de la geometria, i per disposar de vistes de tots els equips. En una de les seccions s'haurà de veure la conducció des de l'espessidor.

3.26. EDAR: Edifici principal.

El contingut serà:

- Planta d'instal·lacions i serveis,
- Planta geomètrica (exterior i interior) i vistes de les façanes,
- Planta de fonamentació,
- Planta de forjats,
- Perfils transversals singulars,
- Detalls d'armats,
- Detalls d'acabats.

En el cas que sigui un únic edifici global, el contingut serà el mateix.

3.27. EDAR: Edifici de serveis.

En el cas que sigui un únic edifici global, passarà a ser un sol plànol d'Edifici de control i serveis amb el mateix contingut.

En el cas que aquest edifici sigui independent, el contingut serà el mateix que a l'anterior.

3.28. EDAR: Planta general conduccions elèctriques

Inclourà el traçat de les línies elèctriques soterrades i les arquetes necessàries per a l'exterior. També s'ha d'incloure, a l'interior de les sales, els mecanismes elèctrics i de control, enllumenat, quadre i/o subquadres, alimentacions a maquinària, safates porta cables, etc.

3.29. EDAR: Electricitat. Detalls i esquema unifilar

Inclourà traçat d'escomeses, quadres de maniobra i/o control, així com mecanismes i enllumenat de les sales. També inclourà detall de les ventilacions necessàries.

S'ha de incloure l'esquema elèctric de control i maniobra (esquema unifilar), amb indicació expressa de les diferents maniobres de control.

3.30. EDAR: Accés. Planta i secció

Sobre la planta es grafiarà la geometria, maniobrabilitat, senyalització, tancament, ubicació dels elements singulars, etc.

A la secció, es grafiaran les característiques del tancament, senyalització i il·luminació.

3.31. Planta general d'expropiacions, servituds i ocupacions temporals

Inclourà una planta de les parcel·les afectades que quedin fora del sector, sobre la topografia o la cartografia segons:

- Expropiació de domini de la superfície que sigui necessària (com pot ser el cas de l'EBAR, els 2x2 m d'expropiació dels pous, etc.).
- Servitud d'aqüeducte, considerant una amplada total de 5m, repartits en una franja de 1+4 m respecte l'eix de la conducció.
- Ocupació temporal, 5 m a cada costat de l'eix de la canonada.

A l'hora de superficialitzar les zones d'afectació, cal tenir en compte que aquestes no són solapables (per exemple, com a ocupació temporal no s'haurà de considerar la franja afectada per l'expropiació i la servitud d'aqüeducte).

En cada un dels plànols, apareixerà una taula resum de les superfícies d'afectació tot indicant el nombre d'ordre de projecte, polígon, parcel·la, el tipus d'afectació i la superfície afectada.

3.32. Planta general de serveis afectats

Es marcarà el traçat dels serveis afectats per les obres, amb una llegenda explicativa (tipus de servei, materials, diàmetres, etc). En el cas que hi hagi desviament a la fase d'obra, quedarà marcada la solució proposada.

3.33. Planta de seguretat i salut.

Sempre que el pressupost de contracta sigui superior als 261.800€, és recomanable incloure l'estudi de seguretat i salut. En aquest planta es grafaran tots els elements de tancament i protecció de l'obra, així com els pòrtics de protecció de línies elèctriques aèries, la situació de la zona de casetes d'obra i d'amàs de material i parc de maquinària d'obra. En cas que el projecte no superi els 261.800€, és obligatori el tancament perimetral de l'obra i els senyals de desviament i prohibició de pas.

En cas d'interseccions amb carreteres, es farà una planta més detallada, tot seguint les instruccions dels organismes competents, amb totes les distàncies i senyals obligats, així com la senyalització prevista durant l'execució de l'obra.

En cas que convingui el desviament del trànsit existent, es grafaran les alternatives necessàries per garantir-lo, d'acord amb els criteris dels tècnics municipals corresponents.

3.34. Detalls de seguretat i salut.

S'indicaran tots aquells que siguin propis del projecte i necessaris per il·lustrar amb precisió l'obra a executar.

Els detalls mai es dibuixaran en el plànol de la planta.

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS

4.1. Plec de condicions tècniques generals

Serà l'últim vigent de l'Institut Català del Sòl.

4.2. Plec de condicions tècniques particulars

Redactat específicament per a cada projecte. Defineix les condicions que han de complir els materials, l'execució, les condicions d'acceptació i l'amidament i abonament de les unitats d'obra no definides al Plec de Condicions Tècniques Generals i de les que presentin alguna variació.

La impressió del Plec de Prescripcions serà també a dues cares.

5. PRESSUPOST

5.1. Amidaments

Aquest apartat es dividirà en capítols i partides, de manera que s'assenyalin amb tota claredat les parts de l'obra objecte d'aquests amidaments, que faran referència a dades existents als plànols.

L'ordre dels capítols serà:

1. EDAR. Comptarà coma mínim amb: moviment de terres i obra civil; equips electromecànics, i electricitat i automatització.
2. Col·lectors d'entrada, comptarà amb: EBAR, pous, conduccions, connexions, etc.
3. Accés.
4. Col·lectors de sortida, comptarà amb: impulsió, pous, conduccions, obra d'abocament, etc.
5. Jardineria i reg.
6. Serveis afectats.
7. Seguretat i Salut.
8. Seguiment ambiental en fase d'obres.
9. etc.

Les partides dins de cada capítol aniran ordenades alfabèticament.

L'ordre de la medicció serà: unitat, longitud, amplada i alçada.

També s'inclouran les butlletes d'estat (*estadillos*) previs als mesuraments, com ara els de terra, ferros, etc. Aquestes butlletes es col·locaran a l'inici del capítol corresponent

En cas que hi hagi parts de l'obra a executar a càrrec de terceres persones (ajuntaments, altres organismes, comunitats de veïns, etc.), es crearà un apartat d'obres fora d'àmbit amb el mateix criteri.

5.2. Quadres de preus

En aquest capítol s'inclouran tots els preus de les unitats d'obra que s'hagin d'utilitzar a la formació del pressupost i els preus que s'hi hagin utilitzat i que es consideri que cal incloure'ls en qualitat d'auxiliars.

Quadre de preus núm. 1

En aquest quadre figuraran en lletres i en xifres els preus que serviran per a l'abonament de les unitats acabades, numerades correlativament.

Quadre de preus núm. 2

En aquest quadre figuraran els mateixos preus del quadre número 1, descomposats d'acord amb l'estudi que figura a la justificació de la memòria, però només per a l'abonament en el cas d'obra incompleta per replegament o rescissió.

5.3. Pressupostos

Pressupostos parcials

Aquest apartat serà destinat a obtenir l'import total d'aquelles partides d'ordre superior, la importància dels quals justifiqui la seva repetició.

Les quantitats totals de cada partida i de cada capítol s'arrodoniran a dos decimals.

En el cas que hi hagi un apartat d'obres fora d'àmbit s'aplicarà el mateix criteri.

Resum de pressupostos

En el cas que hi hagi obres fora d'àmbit, contindrà el pressupost general de dins del sector i el pressupost general de les obres fora d'àmbit a càrrec de l'Ajuntament o d'altres (segons conveni). Cadascun d'aquests pressupostos estarà realitzat amb els criteris de l'apartat *Pressupost General* d'aquest plec

Pressupost general

Pressupost d'execució material:

Sortirà de la suma del total de cada capítol, s'inclourà el valor en EUROS i el percentatge respecte del total.

Pressupost per a contracta:

Es formarà a partir del pressupost d'execució material, afegint cadascuna de les quantitats que esdevinguin dels percentatges vigents per despeses generals i benefici industrial.

Pressupost global per a contracta:

Es formarà a partir del pressupost per a contracta afegint el tipus d'IVA vigent.

Els imports del pressupost general hauran de figurar en números i en lletra amb la claredat precisa perquè serveixi de base a l'adjudicació. S'arrodonirà amb dos decimals.

(Al final del pressupost per al coneixement de l'administració es posarà la data i el peu de signatura del tècnic i, en el seu cas, l'Empresa redactora del projecte..)

Pressupost per al coneixement de l'Administració:

Estarà format per:

- Pressupost per a contracta (excloent les obres fora d'àmbit no repercutibles)
- Legalització, supervisió, permisos i descàrrecs de la xarxa elèctrica (MT i BT) segons conveni
- Pressupost per a projectes complementaris
- Qualsevol altre criteri que estimi oportú la Unitat de Producció corresponent d'INCASÒL

L'import total del pressupost per al coneixement de l'administració haurà de figurar en números i en lletra, tot indicant que es tracta d'un pressupost sense IVA. S'arrodonirà amb dos decimals.

(Al final del pressupost per al coneixement de l'administració es posarà la data i el peu de signatura del tècnic i, en el seu cas, l'Empresa redactora del projecte).

6. INSTAL·LACIONS DE DEPURACIÓ INCLOSES EN UN PROJECTE GENERAL D'URBANITZACIÓ

En el cas que l'estació depuradora d'aigües residuals i les seves instal·lacions complementàries estiguin recollides en el projecte d'obres d'urbanització del sector, s'inclourà un annex específic al projecte que es titularà "Estació Depuradora d'Aigües Residuals".

Aquest annex haurà de contenir, com a mínim, la següent informació:

- Memòria resumida de les instal·lacions de depuració, on es justifiqui la necessitat de construcció de l'EDAR i la seva adaptació al planejament.
- Apèndix 1. Característiques principals.
- Apèndix 2. Justificació de la solució adoptada.
- Apèndix 3. Càlculs hidràulics.
- Apèndix 4. Dimensionament del procés.
- Apèndix 5. Càlculs estructurals.
- Apèndix 6. Balanç energètic.
- Apèndix 7. Especificacions tècniques de materials i equips.
- Apèndix 8. Electricitat i control
- Apèndix 9. Definició de l'accés a l'EDAR.
- Apèndix 10. Col·lector de sortida.
- Apèndix 11. Residus de depuració.
- Apèndix 12. Estudi d'explotació.

Els plànols corresponents a l'estació depuradora aniran integrats al document núm. 2 del projecte d'urbanització.

El pressupost de les instal·lacions de depuració serà un capítol específic del pressupost del projecte d'urbanització.

Els continguts dels apèndixs, plànols i pressupost, en el cas d'EDARs incloses en un projecte d'urbanització, seran els definits en el present Plec.

Apèndix de Recomanacions Tècniques de Tractament.

ÍNDEX.

A. LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA.....	52
1. CONDICIONS DE PRETRACTAMENT	52
1.1. Tipus de configuració.	52
1.2. Descripció dels tipus de tractament.....	52
2. CONDICIONS DE TRACTAMENT SECUNDARI	53
2.1. Tractament biològic	53
2.2. Decantació secundària	53
3. CONDICIONS DE TRACTAMENT TERCARI.....	54
3.1. Sistemes de filtració.....	55
3.2. Sistemes de desinfecció	55
B. LÍNIA DE TRACTAMENT DE FANGS	56
1. CONDICIONS DE RECIRCULACIÓ I PURGA DE FANGS.....	56
2. CONDICIONS D'ESPESSIMENT	56
3. CONDICIONS DE DESHIDRATACIÓ	56
C. INSTAL·LACIONS AUXILIARS.....	57
1. CONDICIONS DE DESODORITZACIÓ.....	57
2. BYPASS DE LA PLANTA.....	57
3. LÍNIA DE DRENATGES I FLOTANTS.....	57

A. LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA

Condicions generals per a totes les instal·lacions:

- S'ha d'incloure una presa d'aigua de neteja i servei per cada unitat de tractament.
- Tots els materials submergits i en contacte amb l'aigua residual han de ser aptes per a aquest entorn.
- S'ha d'incloure en tots els casos un cabalímetre de sortida d'aigua.
- S'ha d'incloure un cabalímetre de fangs en plantes superiors a 100 m³/d (500 h-eq).

1. CONDICIONS DE PRETRACTAMENT

El desbast de gruixos i el tamisat de fins (aquest amb neteja automàtica) seran ambdós, en tots els casos, obligatoris.

1.1. Tipus de configuració.

En els casos en què sigui necessari un pou d'elevació de capçalera de planta, i per protegir-lo, s'inclourà en el disseny prèviament una cambra de gruixos amb:

- Geometria troncocònica.
- Temps de retenció mínim 3' a cabal màxim.
- Reixa o cistella de reixa de gruixos de neteja manual.
- Connexió amb el pou d'elevació evitant la superfície de la columna d'aigua.
- Bypass general de la planta a una cota inferior a la d'entrada, i protegit amb desbast de gruixos de neteja manual.

Posteriorment a l'elevació, hi haurà el desbast de fins.

En els casos en què no sigui necessari cap elevació, i el pretractament pugui funcionar per gravetat, s'inclourà un sistema de canals segons:

- Canal/s de desbast de gruixos, reixa de neteja automàtica.
- Canal/s de desbast de fins de neteja automàtica.
- Canal de bypass general de la planta amb reixa de gruixos de neteja manual.
- En el cas de tractaments biològics en continu, bypass del biològic que permeti l'entrada del cabal mig de disseny.

1.2. Descripció dels tipus de tractament.

El desbast de gruixos correspon a una llum de pas de 20 a 50 mm i un espessor de barres de 12 a 20 mm. La velocitat de pas calculada ha de ser de 0,6 a 1,0 m/s i la pèrdua de càrrega de 0,1 a 0,2 m.

El tamisat de fins amb neteja automàtica correspon a una llum de pas de 1 a 6 mm. La velocitat de pas i la pèrdua de càrrega varien amb el sistema escollit, però han de quedar reflectits. Es recomanen els de tipus rotatiu, lliscant i estàtic autonetejant.

En la fase de pretractament, es preveurà un dipòsit de regulació dimensionat a partir dels criteris següents:

- en el cas de determinats tractaments biològics en continu permetrà la laminació dels cabals punta d'arribada a la planta, permetent al tractament biològic treballar al cabal mig diari de disseny;

- en els primers estadis d'ocupació del sector, ha de permetre l'emmagatzematge d'un volum suficient d'aigua bruta que faci possible el funcionament del biològic a cabal mig de disseny durant un nombre d'hores tal que permeti el manteniment dels microorganismes.

2. CONDICIONS DE TRACTAMENT SECUNDARI

Les recomanacions tècniques d'aquest plec, a l'hora de escollir el procés de disseny més adient per als tractaments secundaris d'aquestes EDARs de fins a 5000 h-eq (1000 m³/d), són les següents:

- Els tipus de processos biològics són:

	tipus 1	Sistemes compactes i oberts, amb el decantador al centre del reactor biològic, amb aireació mitjançant bufants i graella de difusors de fons de bombolla fina, recirculació i purga de fangs independents
	tipus 2	Sistemes compactes (amb decantació) de contactors biològics rotatius amb recirculació i purga de fangs
	tipus 3	Sistemes enterrats de fangs actius amb funcionament discontinu i per cicles, amb purga de fangs
	tipus 4	Sistemes compactes (amb decantació) enterrats de fangs actius amb aireació mitjançant bufants i difusors de fons de bombolla fina, recirculació i purga de fangs

- La distribució d'aquests processos segons els habitants equivalents o cabal de disseny són:

m ³ /d	1000	500	400	200	180	160	140	120	100	80	60	40	20	18	16	14	10	5
H-EQ	5000	2500	2000	1000	900	800	700	600	500	400	300	200	100	90	80	70	50	25
tipus 1																		
tipus 2																		
tipus 3																		
tipus 4																		

Totes les plantes han de comptar amb una solució de tractament secundari que combini les dues unitats de tractament següents:

2.1. Tractament biològic

S'ha de complir:

Aeració de fons mitjançant difusors de membrana de bombolla fina per a instal·lacions superiors als 100 m³/d (500 h-eq), en els casos de fangs actius. Es procurarà que la cambra de bufants estigui insonoritzada, i es projectarà adequadament la seva ventilació.

Nitrificació-desnitrificació per a sistemes de més de 100 m³/d (500 h-eq) en tots els casos.

2.2. Decantació secundària

Pot ser de dos tipus: per gravetat amb acumulació de fangs de fons, o decantació lamel·lar, prevalent sempre la primera opció sobre la segona.

La decantació per gravetat ha de complir les següents condicions de disseny:

- Ha de comptar amb una pendent de fons cap a un punt capaç de provocar l'acumulació de fangs. L'extracció de fangs s'ha d'efectuar des d'aquest punt.
- Ha de comptar amb una sortida d'aigua tractada de superfície amb deflectors, per a evitar la sortida en massa dels flotants.

La decantació lamel·lar ha de complir les següents condicions de disseny:

- L'angle d'inclinació ha d'estar entre 45° i 60°.
- Ha d'anar cobert.

Els flotants de decantació secundària es conduiran cap a capçalera de planta per gravetat.

3. CONDICIONS DE TRACTAMENT TERCIARI

S'ha d'incloure una solució de tractament terciari al disseny de l'EDAR, en els casos que el tècnic d'INCASÒL el determini com a necessari amb l'objectiu de la reutilització de l'efluent de l'EDAR en el reg de les zones verdes del sector o altres usos compatibles amb la normativa sectorial vigent.

Aquest sistema sempre anirà acompanyat d'un bypass a abocament d'aigua tractada de secundari, a més d'una escomesa alternativa a la xarxa d'aigua potable. Ambdues possibilitats són necessàries donat que s'ha d'assegurar el reg en els períodes en què no hi hagi aigua tractada de terciari, o que l'efluent de secundari no compleixi les condicions de disseny d'entrada del terciari, tant en càrrega com en cabal.

Segons el RD 1620/2007, de 7 de desembre, de règim jurídic de reutilització d'aigües depurades, al seu Annex I.A de Criteris de Qualitat per a la Reutilització de les aigües segons els seus usos, es defineixen les condicions de qualitat requerida segons els usos previstos.

En el cas del reg per a zones verdes dintre sector, la classificació correspon a:

REG DE ZONES VERDES URBANES (PARCS, CAMPS ESPORTIUS I SIMILARS):

VALORS MÀXIMS ADMISIBLES (VMA)				
NEMÀTODES INTESTINALS ¹	ESCHERICHIA COLI	SÒLIDS EN SUSPENSIO	TERBOLESA	ALTRES CRITERIS
1 ou / 10 L	200 UFC ² / 100 mL	20 mg / L	10 UNT ³	Altres contaminants ⁴ continguts en l'autorització d'abocament d'aigües residuals: s'haurà de limitar l'entrada d'aquests contaminants al medi ambient. En el cas que es tracti de substàncies perilloses ⁵ s'haurà d'assegurar el respecte de les NCAs. <i>Legionella spp.</i> 100 UFC/L (si existeix risc d'aerosolació).

¹ Considerar en tots els grups de qualitat almenys els gèneres: *Ancylostoma*, *Trichuris* i *Ascaris*.

² Unitats Formadores de Colònies.

³ Unitats Nefelomètriques de Terbolesa.

⁴ Veure l'Annex II del RD 849/1986 de l'11 d'abril.

⁵ Veure l'Annex IV del RD 907/2007 del 6 de juliol.

⁶ norma de Qualitat ambiental veure l'article 245.5 del RD 849/1986 de l'11 d'abril, modificat pel RD 606/2003 del 23 de maig.

En el cas que existeixi un ús amb possibilitat d'aerosolització de l'aigua, és imprescindible seguir les condicions d'ús que assenyali, per a cada cas, l'Autoritat Sanitària, sense les quals aquests usos no seran autoritzats.

S'han de considerar a més, els criteris de qualitat de l'aigua regenerada segons diferents usos de l'Agència Catalana de l'Aigua. Aquests són:

TIPUS AIGUA	LIMITS	USOS	ALTRES PARÀMETRES	CONDICIONANTS	TRACTAMENT ORIENTATIU
3					
Nematodes Escherichia coli Sòlids Suspensió Terbolesa	<1 ou/L <200 UFC/100 mL <20 mg/L <5 NTU	1. USOS MUNICIPALS Zones verdes, neteja de carrers	Legionella pneumophila OE (4)	< 1000 UFC/L pH 6 < pH < 9 Si no es disposa d'estudis de detall, s'aplicaran els criteris tècnics supletoris per a la determinació de perímetres de protecció de pous d'abastament.	Terciari + Desinfecció amb UV i O ₃ o tractament equivalent

Per tant, les tecnologies utilitzades de filtració i desinfecció han de complir amb aquests requisits de qualitat.

Sempre i quan es compleixin els objectius de qualitat es poden proposar aquests tipus de tractaments per sí mateixos o conjuntament, depenent de les condicions necessàries d'aigua d'entrada per al seu propi disseny.

S'haurà de disposar d'una cambra prèvia d'emmagatzematge d'aigua de secundari, amb volum suficient segons les necessitats del sistema.

Les unitats de tractament proposades per assolir, segons cada cas, els requeriments esmentats són:

3.1. Sistemes de filtració

Depenent de la composició de l'aigua d'entrada pot donar-se el cas que sigui necessària la incorporació d'un tractament de floculació-coagulació previ a la filtració, per eliminar col·loides. Això seria un tractament fisicoquímic amb una decantació secundària posterior, per sedimentar la matèria particulada. S'ha de disposar d'un dipòsit d'emmagatzematge i espessiment d'aquests fangs, del tipus de l'espessidor de fangs secundaris.

S'ha de disposar de conducció de les aigües de neteja de filtres cap al dipòsit de capçalera del terciari.

S'ha d'assegurar que els sòlids en suspensió de sortida de secundari de disseny són suficientment baixos per a la filtració.

Els tipus proposats són filtres a pressió de neteja automàtica:

- Filtres d'anelles, amb un micratge de disseny adequat per a cada cas.
- Filtres de sorra com a mínim bicapa (amb capa d'antracita o mixta), amb neteja mitjançant aigua-aire.

3.2. Sistemes de desinfecció

Qualsevol sistema de desinfecció necessita d'una eliminació prèvia de matèria particulada i en suspensió, per tal d'evitar productes nocius.

Com a sistemes de desinfecció es recomanen:

- Cloració mitjançant dosificació d'hipoclorit sòdic en reactor de contacte tancat. El temps de retenció hidràulica ha de ser de 20 a 30 minuts.
- Acció germicida mitjançant U.V.

B. LÍNIA DE TRACTAMENT DE FANGS

1. CONDICIONS DE RECIRCULACIÓ I PURGA DE FANGS

Es dissenyarà una cambra de fangs (on s'acumularà el fang per a la recirculació i la purga) per a les plantes de més de 500 m³/d (2500 h-eq) de cabal total, i es procurarà a la resta en el cas que hi hagi més d'una línia de tractament d'aigua.

Al disseny s'inclourà una bomba de recirculació de fangs, de cabal unitari adaptat al disseny de cada sistema, més una de reserva instal·lada o al magatzem de la planta. Per a la purga de fangs en excés, s'inclourà una bomba independent de l'anterior, de cabal unitari adaptat al disseny de cada sistema, més una de reserva instal·lada o al magatzem.

2. CONDICIONS D'ESPESSIMENT

EspeSSidor de fangs per gravetat amb recollida de flotants, i sortida inferior de fangs. Els flotants s'enviaran a capçalera per gravetat.

Serà obligatori per a totes les plantes.

El fons tindrà pendent cap a un punt central d'acumulació i recollida.

Pot ser d'execució in situ o prefabricat, enterrat o aeri.

3. CONDICIONS DE DESHIDRATACIÓ

La deshidratació serà obligatòria per a plantes superiors a 100 m³/d (500 h-eq). En aquests casos s'haurà de comptar amb una conducció dels fangs espessits cap a la deshidratació.

La deshidratació de fangs es portarà a terme mitjançant dos possibilitats:

- Sistema estàtic mitjançant eres d'assecatge (sense dosificació de estabilitzant del fang) com a possibilitat per a plantes de màxim 300 m³/d (1500 h-eq), i sempre que les condicions compleixin: espai suficient, llunyania amb altres edificacions. Les condicions de disseny són:
 - o Com a mínim dues unitats de forma que es puguin alternar.
 - o La capacitat de cada unitat serà la suficient per a que treballi amb 2 dies de extracció de fangs cadascuna.
 - o L'espessor dels llits de fangs no podrà superar els 20-25 cm.
 - o La càrrega unitària de sòlids totals no pot superar els 120 kg/m²/any.
- Sistema automàtic mecànic mitjançant centrífuga amb dosificació d'estabilitzant dels fangs, per a tots els casos. Llavors, existirà una sala independent de deshidratació de fangs i una bomba de reserva per a la dosificació de fangs a deshidratació.

Els drenatges de deshidratació s'enviaran a capçalera de planta per gravetat.

C. INSTAL·LACIONS AUXILIARS

1. CONDICIONS DE DESODORITZACIÓ

Sistema de presa, extracció forçada i tractament de l'aire de la zona de pretractament, deshidratació i acumulació de fangs deshidratats.

Serà obligatori per a plantes de més de 500 m³/d (2500 h-eq) que estiguin situades dintre del sector, a prop d'edificacions o en zones amb sensibilitat per creixement futur, i quan el tècnic d'INCASÒL ho determini com a necessari.

En el cas de plantes menors de 500 m³/d (2500 h-eq), que compleixin les condicions esmentades, la decisió serà del tècnic d'INCASÒL.

Les preses d'aire s'han de localitzar als punts exactes de generació d'olors.

Els sistemes recomanats són injecció a biofiltre o a carbó actiu.

2. BYPASS DE LA PLANTA

Es dissenyarà un bypass general de planta amb, almenys, pretractament. Les condicions de protecció d'aquest bypass estan especificades al punt de pretractament.

Aquest bypass anirà connectat per gravetat amb el col·lector de sortida.

3. LÍNIA DE DRENATGES I FLOTANTS

Tots els drenatges i flotants de l'EDAR s'haurien de concentrar en un pou i, des d'aquí, conduir-se conjuntament cap a capçalera de planta. S'hauria de procurar que fos per gravetat, per tal d'evitar un bombament.