



PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA MECÀNIC BIOLÒGICA DEL CENTRE COMARCAL DE GESTIÓ DE RESIDUS DEL BAIX CAMP (BOTARELL). FASE 1: PRETRACTAMENT MECÀNIC

LOT 1: NOVA LÍNIA DE PRETRACTAMENT DE RESTA I TRANSPORTADORS

DOCUMENT 1. ANNEX 4: CONTROL DE QUALITAT

CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP

DOCUMENT 1. ANNEX 4: CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 OBJECTE3

2 SISTEMA DE CONTROL DE QUALITAT DELS SUBMINISTRAMENTS I EL MUNTATGE3

2.1. CONTROL DE QUALITAT DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE3

2.2. CONTROL DE QUALITAT I PROVES DE FÀBRICA4

2.3. CONTROL DE QUALITAT DE SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I EQUIPS.....4

2.4. CONTROL DE QUALITAT D'EXECUCIÓ D'OBRA.4

2.5. CONTROL DE QUALITAT DE POSADA EN MARXA EN BUIT.....4

2.6. CONTROL DE QUALITAT DE POSADA EN MARXA EN CÀRREGA5

2.7. PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ (PPI)5

2.8. DOSSIER FINAL DE CONTROL DE QUALITAT9

CONTROL DE REVISIONS

AUTOR	APROVACIÓ	DATA	REVISIÓ	EDICIÓ
C.Bermúdez/J.Simona		03/06/24	1	Versió preliminar

1. OBJECTE

El objecte d'aquest document és la presentació del CONTROL DE QUALITAT per a la CONSTRUCCIÓ DE LA NOVA LÍNIA DE PRETRACTAMENT DE RESTA per a l'ampliació de la PLANTA MECÀNIC-BIOLÒGICA DEL CENTRE COMARCAL DE GESTIÓ DE RESIDUS DEL BAIX CAMP a Botarell (en endavant la Planta) que dona servei a la comarca del Baix Camp (en endavant la Comarca) realitzat per TPF GETINSA-EUROESTUDIOS (en endavant TPF) per encàrrec del CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP (en endavant el Consell).

2. SISTEMA DE CONTROL DE QUALITAT DELS SUBMINISTRAMENTS I EL MUNTATGE

Es realitzarà un exhaustiu Pla de Control de Qualitat, amb un rigorós Pla de Proves tant en fàbrica com en planta de tots els equips i de la pròpia instal·lació en el seu conjunt.

Es detallen a continuació el conjunt de controls de qualitat i proves a dur a terme.

2.1. CONTROL DE QUALITAT DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE

El procés de treball ha d'implicar una comunicació constant entre els diversos agents que intervenen a l'hora de desenvolupar un projecte (departaments tècnics, Project Managers, proveïdors externs, clients etc.).

En particular, en la fase d'elaboració de la documentació, hi ha un rigorós i exhaustiu treball de desenvolupament de el projecte a nivell d'enginyeria de detall, per tal de preveure qualsevol incidència i minimitzar els problemes que poguessin sorgir en les fases posteriors a causa d'una planificació deficient.

Els diversos documents que es generen al llarg aquesta fase són revisats per tots els equips de treball involucrats, ja siguin els departaments tècnics i enginyeria, Project Managers, o bé els diversos proveïdors d'equips. D'aquesta manera, es controla la qualitat de la documentació de el projecte des de la fase inicial d'aquest, a l'existir una constant retroalimentació entre els agents esmentats anteriorment. Al seu torn, es preveu un temps de revisió de la documentació amb el client per garantir que les accions posteriors es realitzin de manera prevista i d'acord amb el que s'ha contractat.

2.2. CONTROL DE QUALITAT I PROVES DE FÀBRICA

L'objectiu de la feina de control de qualitat en fàbrica dut a terme per l'adjudicatari i els seus principals proveïdors és aconseguir un producte amb zero defectes i lliurar-lo en el moment acordat.

En fàbrica, prèviament a l'enviament d'equips, es duen a terme una sèrie de proves, que determinen la idoneïtat de cada peça, mòdul, o equip. El tècnic pertinent omple les fitxes de revisió, amb el llistat de proves i revisions a realitzar a cadascun dels equips.

En cas que una peça o equip no superi alguna de les proves realitzades registrades a les fitxes, es considerarà com a no apte, i es procedirà de nou a la seva fabricació, rebutjant l'element defectuós.

2.3. CONTROL DE QUALITAT DE SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I EQUIPS

Es lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, i, si escau, pel projecte o per la mateixa direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, al menys, els següents documents:

- Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge
- El certificat de garantia de fabricant.
- En relació als equips subministrats es realitzaran al menys els següents controls:
- Després de la descàrrega en planta i abans del seu muntatge es verificarà que els equips no han patit cops i deformacions durant el muntatge.
- Comprovació de marca, model, dimensions d'acord amb fitxa tècnica, capacitat nominal, potència i eficiència energètica.
- Comprovació dels certificats dels materials utilitzats en la fabricació (acer estructural, acer anti-desgast, bandes cintes transportadores (assaig de laboratori).
- La verificació de el sistema de el marcatge CE dels equips
- Certificat de qualitat del grau de protecció antiòxid de les parts metàl·liques.
- Manuals d'operació i manteniment dels equips en castellà.
- Llistat de peces de desgast i de recanvi.

Si fos necessari per verificar el compliment de les exigències bàsiques es realitzarien assajos i proves, segons el que estableix la reglamentació vigent.

De cara a la certificació dels equips, es considera que un equip s'ha subministrat correctament quan es trobi dipositat bé en la instal·lació o bé en el punt d'emmagatzematge temporal d'equips previst en la mateixa, i la Direcció Tècnica hagi comprovat que els requisits de l'equip reflectits en la documentació lliurada coincideixen amb el reflectit en l'oferta.

2.4. CONTROL DE QUALITAT D'EXECUCIÓ D'OBRA.

Pel que fa a el muntatge mecànic i instal·lació elèctrica, es realitzaran al menys els següents controls:

- Control d'execució en obra: Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord a les especificacions de projecte, complint termini i seguint totes les normes de seguretat.
- Proves de funcionament: Comprovació del correcte funcionament dels equips i instal·lacions elèctriques.
- Ajust dels equips: Durant aquest període es realitzarà l'ajust dels equips per assegurar el funcionament d'acord amb les condicions establertes.

2.5. CONTROL DE QUALITAT DE POSADA EN MARXA EN BUIT

Un cop finalitzat el muntatge mecànic dels tots els components instal·lats a la planta es procedeixen a realitzar les proves en buit de cada un dels equips, amb l'objecte de comprovar el correcte funcionament dels mateixos, per a això es prova de forma individualitzada i amb tensió de xarxa.

Per a cada un dels equips es realitza el següent pla de prova:

- Inspecció visual de les estructures i proteccions (deformacions, pintura, etc.
- Arrencada manual de la planta
- Arrencada automàtic de la planta segons seqüència d'arrencada
- Aturada seqüencial en automàtic
- Comprovacions elèctriques: Connexió elèctrica, posada a terra, sentit de gir, velocitat de l'equip, capacitat teòrica, consum elèctric dels motors i funcionament reductors, aïllaments motors i cablejat, apantallat
- Resum de dades de plaques característiques
- Funcionament de el fre elèctric
- Funcionament de sirena atur i marxa
- Comprovació d'ajustos de bandes, cintes, rascadors, deflectors, tensió, centrats, posicionament de tremuges, sensors, subjeccions, pressions de treball, estacions d'impacte
- Comprovació de nivells d'oli, fuites i greixadors
- Nivells de sorolls i vibració de les màquines i estructures d'acord amb la legislació vigent per verificar dosi percebuda pel personal de la planta
- Comprovació de funcionament d'aturades d'emergència i mitjans de protecció, comunicacions i automatismes, seqüència d'arrencada i enclavaments

- Formació i instrucció a responsables de planta del funcionament en càrrega dels equips

Paral·lelament a la revisió dels punts anteriors, el cap de muntatge realitza un control del funcionament correcte de tots els equips fins a la conformitat de el client, emetent un certificat de bona execució

2.6. CONTROL DE QUALITAT DE POSADA EN MARXA EN CÀRREGA

Un cop finalitzades satisfactòriament les proves en buit dels tots els components instal·lats a la planta, es procedeix a realitzar les proves en càrrega de cada un dels equips, amb l'objecte de comprovar el correcte funcionament dels mateixos; per a això es procedeix a realitzar una inspecció dels fluxos tant d'entrada com de sortida, regulant i adaptant totes les variables susceptibles de canvi (velocitat equips, inclinacions, altures de pintes d'obertura, etc.) a l'entrada dels residus en planta . Per al bon funcionament del conjunt que forma la planta i d'acord amb les exigències de client.

Per a cada un dels equips es realitza el següent pla de prova:

- Arrencada de el motor en mode manual i automàtic
- Comprovacions elèctriques: Connexió elèctrica, posada a terra, sentit de gir, velocitat de l'equip, capacitat teòrica, consum elèctric dels motors i reductors, aïllament motors i cablejat, apantallat correcte, acoblament de reductors.
- Comprovació d'ajustos de bandes, cintes, rascadors, deflectors, tensió, centrats, posicionament de tremuges, sensors, subjeccions, pressions de treball.
- Comprovació de nivells d'oli, fuites, greixadors
- Nivells de sorolls i vibració de les màquines i estructures d'acord amb la legislació vigent per verificar dosi percebuda pel personal de la planta
- Funcionament de el fre elèctric
- Funcionament d'aturades d'emergència i mitjans de protecció, comunicacions i automatismes, seqüència d'arrencada i enclavaments
- Control de totes les interconnexions dels diferents fluxos que componen la planta
- Modificacions de tremuges o punts de caiguda per evitar abocaments o embussos.
- Percentatge d'ocupació de cintes transportadores, percentatge de treball d'equips a capacitat de càrrega de la línia en relació a la màxima capacitat de treball de l'equip. Existència de punts d'embús, acumulació de material, desbordaments, caigudes de material, vessaments laterals, caiguda de fins.

- Separadors: Repartiment de material d'entrada uniforme, funcionament pressió de les vàlvules d'aire, detecció i separació correcta, dipòsit correcte en cinta destí, balanç de masses
- Es comprova que la instal·lació és capaç de funcionar amb a l'almenys un 95% de disponibilitat en continu, sense que es produeixi cap parada per incidència en algun dels equips, embussos o desbordaments.
- Formació i instrucció a responsables de planta del funcionament en càrrega dels equips

Paral·lelament a la revisió dels punts anteriors, es realitzarà durant les dues setmanes posteriors a la posada en marxa un control exhaustiu de tots els punts de conflictiu on es poden produir "colls d'ampolla", d'aquesta manera se soluciona "in situ" qualsevol incidència que pugui sorgir.

2.7. PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ (PPI)

En aplicació del sistema de qualitat que s'adoptarà com a propi i segons les directives que marca la norma ISO 9001, totes les unitats que entrin a formar part de l'obra quedaran sotmeses al Pla d'Assegurament de la Qualitat, i per tant, es realitzaran PPI per a totes elles.

Aquests Programes de Punts d'Inspecció que es realitzaran estaran disponibles per a l'aprovació de la Direcció d'Obra, amb almenys 15 dies d'antelació al començament de cada unitat. Aquestes fitxes inclouen, per a cada unitat els diversos controls a realitzar, els criteris de mostreig tècnic i d'acceptació i rebuig.

Es desenvoluparan inspeccions i assaigs per totes les unitats d'obra identificades consistents en Programes de Punts d'inspecció (PPI) amb la finalitat de controlar els processos que formaran part del Pla de Qualitat i Medi Ambient.

Les activitats d'inspecció i assaig són d'aplicació en les etapes de :

- Recepció de materials, equips, serveis i parts subcontractades
- Execució de les unitats d'obra identificades en el Pla d'assegurament de Qualitat i el Pla de Vigilància Ambiental
- Proves finals

Els laboratoris externs que puguin col·laboraran amb l'empresa, amb l'aprovació del Cap d'Obra, podran utilitzar els seus propis formats per recollir el Pla d'assaigs i registrar els resultats.

L'objectiu del Programa de Punts d'Inspecció és documentar la seqüència i l'abast de les verificacions a realitzar sobre les característiques dels materials, les unitats d'obra i el processos identificats en el Pla de Qualitat i Medi Ambient. Les característiques de les unitats d'obra sobre les que incideix són bàsicament:

- Qualitatives o qualitat intrínseca

- Geomètriques, les que es refereixen a les seves dimensions i posició en l'espai
- Quantitatives, que indiquen la seva quantitat

Els PPI s'elaboren a partir del requisits exposats en el plec de condicions, la normativa, la legislació, el projecte i annexes, plànols, així com l'avaluació d'aspectes ambientals i procediments tècnics d'obra.

Aquests PPIs formaran part de la documentació a lliurar durant i al final de l'obra.

A continuació es presenta un exemple d'un PPI d'un equip relacionat amb aquest projecte:

Referència:		Aprovat:		Aceptat:		Plànol N°			
ALIMENTADOR		Resp. Tècnic		Resp. Qualitat:				Fulla 1 de 1	
Codi:		H: No s'ha de passar al següent punt sense revisar		W: inspecció / verificació obligatòria i documentada		RD: Revisió de documents		A: Inspecció aleatòria	
								NA: No aplica	
PAS		PROCES:	DOCUMENT APLICABLE:	PROVEIDOR		CONSTRUCTORA DE CALAF		CLIENT	
				Codi	Data/firma	Codi	Data/firma	Codi	Data/firma
INGENYERIA	1	Definició de les dades	Enginyeria bàsica			H			
	2	Càlculs	Segons full de dades			H			
	3	Aprobació de plànols	Segons full de dades			H			
	4	Especificacions tècniques Constructora de Calaf	Segons full de dades			H			
	4	Especificacions tècniques Contracto Client	Contracte			H			
COMPRES	5	Definició de les dades	Esp. Tècniques / plànols			H			
	6	Ordre de compra acceptada proveïdor	Esp. Tècniques / plànols			H / RD			Segons el procés de compra i subministrament
FABRICACIÓ DE L'EQUIP	7	Certificats qualitat materials	Esp. Tècniques / plànols	W		RD			
	8	Declaració conformitat CE	Esp. Tècniques / plànols	W		RD			
	9	Registre i certificat de pintura	Esp. Tècniques / plànols	W		RD / A			Segons EN ISO 12944
	10	Proced. soldadura / soldadors homolog.	Esp. Tècniques / plànols	W		RD			
	11	Certificats d'equips de subministrament	Esp. Tècniques / plànols	W		RD			
	12	Certificats de soldadures	Esp. Tècniques / plànols	W		RD			
	13	Inspecció dimensional del equip	Esp. Tècniques / plànols	W		RD / A			Segons plànols
	14	Certificat CE del motor elèctric, reductors i material elèctric	Esp. Tècniques / plànols	W		RD			
	15	Manual de funcionament	Esp. Tècniques / plànols	W		RD			
	16	Manual de manteniment	Esp. Tècniques / plànols	W		RD			Segons plànols
	17	Llistat de recanvis per a la reparació	Esp. Tècniques / plànols	W		RD			
RECEPCIÓ	18	Recepció de l'equip	Ordre de Compra			RD			Segons el procés de recepció i subministrament
INSPECCIÓ DURANT MUNTATGE	19	En general, l'equip està en bon estat	Correcte inspecció visual			W			
	20	Especificacions tècniques	Esp. Tècniques / plànols			W			
	21	Característiques dels suports	Esp. Tècniques / plànols			W			
	22	Motor elèctric i reductor	Esp. Tècniques / plànols			W			
	23	Revisió d'ubicacions i ancoratges	Esp. Tècniques / plànols Obra civil			W			
	24	Assemblatge amb altres equips	Esp. Tècniques / plànols			W			
POSADA EN MARXA	25	Revisió posada marxa en buit	Segons full de dades			W			Según procedimiento puesta marcha vacío
	26	Revisió posada marxa en càrrega	Segons full de dades			W			Según procedimiento puesta marcha carga
	27	Revisió de rendiment	Segons full de dades / especif. Client			W / RD			

Enginyer Camins, canals i Ports

TPF GETINSA-EUROESTUDIOS

2.8. DOSSIER FINAL DE CONTROL DE QUALITAT

Es realitzarà un cop acabada l'obra un dossier que comprendrà l'actuació de al Control de Qualitat de les instal·lacions objecte d'aquest contracte així com la recopilació de memòries, plànols i esquemes dels serveis instal·lats seran recollits al Dossier de documentació.

El dossier serà format per la següent documentació:

- Memòries descriptives de les instal·lacions realitzades.
- Plans i esquemes actualitzats.
- Documentació tècnica dels materials i equips.
- Relació de materials indicant marca i model.
- Llistes de senyals (quan procedeixi).
- Programes comentats (quan procedeixi).
- Resultat del control dels materials i d'execució.
- Resultat de les comprovacions.
- Legalitzacions

Barberà del Vallès, juny de 2024

ELS AUTORS DEL PROJECTE,

Cipriano Bermudez Andrades

Josep Serra i Vicente

Enginyer Industrial

Enginyer Camins, canals i Ports

Josep Simona Faus