

SOCIEDAD MUNICIPAL AGUAS DE BURGOS S.A.

Expediente de contratación nº 006/2026

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR LA CONTRATACIÓN DE LA REVISION/EVALUACION, DEL ESTADO ACTUAL DE LA INSTALACIÓN DE HIDROLISIS TERMICA, DE LA EDAR DE VILLALONQUÉJAR, PARA LA SOCIEDAD MUNICIPAL AGUAS DE BURGOS S.A., TRAMITADO MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO SUPERSIMPLIFICADO

Burgos, marzo de 2026

CONTENIDO

Introducción	3
Antecedentes	5
Objeto y alcance	6
Descripción de las actuaciones propuestas	6
Condiciones de realización de los trabajos	7
Lugar de prestación del servicio	7
Plazo de realización de los trabajos	7
Acta de finalización de los trabajos	8
Confidencialidad	8
Protección de Datos	8
Cuestiones adicionales	8
Transferencia tecnológica	8
Consultas sobre el pliego de prescripciones técnicas	8
ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA HIDROLISIS TERMICA DE LA EDAR DE VILLALONQUEJAR	10
ANEXO 2: LISTADO DE JUNTAS A SUSTITUIR	28

Introducción

La EDAR de Villalonquéjar (Burgos) dispone de un tratamiento de Hidrólisis Térmica, del fabricante CAMBI, para el pretratamiento de los fangos previo al tratamiento de digestión anaerobia.

El equipo de hidrólisis térmica elegido es el B6 MK II con dos reactores para cubrir las necesidades de producción de fangos indicadas en escenario Horizonte P90ts, y con posibilidad de ampliación a 3 reactores, para cubrir las necesidades del escenario 90ts futuro. El B6 es el sistema de hidrólisis térmica de Cambi que utiliza un reactor de 6 m³ de capacidad. Este sistema también modular permite su ampliación hasta 3 reactores.

Cambi Compact THP – B6, Mark II (B6-2)

Mark II Capacidad anual promedio* (Alimentación 16,5% MS)		
Métrica MS/año	B6-2	B6-3
6600 – 12800	X	
12800 – 19200		X
Max Ton MS/día	42,0	63,0



PPTP Concurso para contratar la revisión/evaluación del estado actual de la instalación de hidrólisis térmica de la EDAR de Villalonquéjar (Exp. 006/2026)

El sistema de hidrólisis térmica con el reactor B6 es modular, permitiendo hasta 3 reactores en su configuración estándar y 4 en la configuración extendida. En el caso de Burgos se trata de un B6 con dos reactores, pero con los espacios y la instalación preparada para poder montar dos reactores más en el futuro si las necesidades de tratamiento así lo requieren.

El conjunto de la hidrólisis térmica, propiamente dicha, se compone de un primer depósito denominado Pulper, un depósito final denominado Flash Tank, y los depósitos denominados reactores, en donde se efectúa la inyección del vapor, y el proceso propio de hidrólisis térmica del lodo. El lodo a la salida del Pulper, en donde es precalentado a temperaturas cercanas a los 100°C, es bombeado de forma secuencial (batch) a cada uno de los reactores que componen el sistema de hidrólisis térmica. Completa la hidrólisis térmica el sistema de enfriamiento de los gases que salen del Pulper y que son enviados a los digestores de forma completamente estanca y con ausencia de olores.

El conjunto de depósitos, y tuberías de conexión va completamente aislado mediante calorifugado y chapa de recubrimiento exterior, en ejecución "outdoor".

Completa la instalación un conjunto de plataformas y escaleras para acceso a la instrumentación y valvulería de la planta.

Los depósitos a presión están realizados en acero inoxidable, y van timbrados a 13 bares.

En el caso en que todo el lodo (primario y secundario) es hidrolizado, el lodo que sale del Flash Tank y a una temperatura cercana a los 106°C, es diluido con agua de proceso para rebajar su temperatura y rebajar también su concentración hasta un 10% aproximadamente antes de ser bombeado hacia los digestores.

En el caso de la EDAR de Burgos, en que solamente se hidroliza la totalidad del fango secundario, y un porcentaje del fango primario, no se necesita diluir el fango hidrolizado, ya que se mezcla con el porcentaje restante del fango primario espesado antes de enviarlo a digestión. La mezcla de ambos fangos asegura una temperatura cercana a la necesaria en digestión, pero siempre superior, reduciendo las necesidades de enfriamiento (coolers) que se precisarían en el caso de hidrolizar el 100% de los lodos producidos.

Antecedentes

En fecha 5 de octubre de 2022, y tras revisión de la caldera que suministra vapor al sistema de HT, por parte del fabricante CERNEY se entrega informe desfavorable de su funcionamiento por motivos de seguridad, procediéndose al bloqueo del quemador de biogás.

El colapso de la caldera de vapor deja inoperativo el tratamiento de Hidrólisis Térmica de los fangos hasta que la caldera de vapor sea sustituida y solucionadas las deficiencias existentes en la red de transporte de vapor hasta la HT.

	INFORME INSPECCIÓN CALDERA	Página 5 de 10
---	----------------------------	----------------

4 RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

El técnico abajo firmante, que ha realizado la inspección periódica descrita en este documento, perteneciente a la empresa CERNEY, S.A., inscrita en el registro de empresas instaladoras de equipos a presión con el número AS0557644 CERTIFICA:

- 1- Que el equipo ha sido inspeccionado el día 05/10/2022 de acuerdo con el artículo 6 del Reglamento de Equipos a Presión (REP) aprobado por el R. D. 809/21 del 21 de septiembre. El resultado de la misma obtiene la calificación de:

- FAVORABLE
 FAVORABLE CON OBSERVACIONES (Ver observaciones en el apto. 3 del presente informe)
 DESFAVORABLE

- 2- Que el equipo **NO** puede continuar en funcionamiento, debiendo solventarse todos los problemas detallados en este informe.

En Zaragoza, con fecha
05/10/2022

Nombre y Apellidos del técnico que realiza la inspección:
Javier Herranz

FIRMA DEL TÉCNICO Y SELLO:

Objeto y alcance

El objeto de este pliego es la evaluación de la Hidrólisis Térmica de la EDAR de Villalonquéjar para determinar su operatividad e identificar cualquier acción correctiva necesaria para garantizar la seguridad de la misma, una vez se reestablezca la producción de vapor.

Los equipos y elementos a evaluar son los propios de la HT de Cambi, no incluyendo los sistemas de transporte de vapor desde el sistema de producción, ni los equipos ni periféricos asociados a este sistema (caldera, economizador, depósito de agua precalentada...).

Descripción de las actuaciones propuestas

En este apartado se detalla el alcance de suministro. Al presentar la oferta, el licitador deberá ajustarse a la terminología utilizada en este apartado.

Dentro de las actuaciones a realizar se encuentran las siguientes:

- Limpieza con equipo de alta presión (presión mínima de funcionamiento 1.000 bar) dotado de cabezal giratorio de 360º para la eliminación de incrustaciones y fangos en los depósitos de la HT (Pulper, reactores, Flash Tank), tuberías y válvulas internas del propio sistema de HT de Cambi.
- Evaluación del estado del PLC, PC y HMI de la HT de Cambi.
- Verificar las señales de la instrumentación asociada a la HT, el posicionamiento de todas las válvulas y sus finales de carrera.
- Inspección visual del estado y funcionamiento de las válvulas de la HT.
- Inspección y evaluación del funcionamiento correcto de las bombas asociadas a la HT.
- Examinar y evaluar el estado de los depósitos de la HT, el estado de las lanzas y la inyección de vapor.
- Medir el espesor de la pared de todos los depósitos, tuberías de vapor flash, lanzas de inyección de vapor y líneas de purga.
- Inspeccionar el estado de los discos de ruptura.
- Verificar el suministro de aire comprimido y las mangueras de aire.
- Cierre y ajuste de las bocas de acceso a los depósitos.
- Montaje de válvulas y lanzas.
- Sustitución de juntas para el correcto cierre, montaje y condiciones de hermeticidad.
(El listado de las juntas a sustituir se encuentra en el Anexo 2 de este PPT).

PPTP Concurso para contratar la revisión/evaluación del estado actual de la instalación de hidrólisis térmica de la EDAR de Villalonquéjar (Exp. 006/2026)

- Presentación de un informe tras la evaluación realizada, incluyendo un listado de los repuestos a sustituir y una garantía de funcionamiento en condiciones de seguridad.

En el ANEXO 1 se describen las especificaciones técnicas de los equipos asociados a la HT, sobre los cuales se basan los trabajos a desarrollar.

Se excluyen los siguientes puntos:

- Desmontaje, reacondicionamiento si fuera necesario, y calibración de las válvulas de alivio de presión.
- Desmontaje, inspección y calibración de los transmisores e interruptores de presión.
- Desmontaje de las válvulas automáticas de lodos e inyección de vapor, así como la retirada de las lanzas de la HT.

Condiciones de realización de los trabajos

El adjudicatario deberá de cumplir con el siguiente Acuerdo de Nivel de Servicio:

Lugar de prestación del servicio

Los trabajos se realizarán en la EDAR de Villalonquéjar, en horario de 08:00 a 15:00 h, dentro de la localidad de Burgos.

Cualquier trabajo que suponga dejar fuera de servicio parte o la totalidad del tratamiento de depuración, deberá ser consultada con el responsable de la EDAR con la suficiente antelación, previa solicitud del adjudicatario, prevaleciendo en todo momento el criterio de Aguas de Burgos. En cualquier caso, ninguna parada total o parcial podrá tener una duración superior a 2 horas y podrá ser cancelada en cualquier momento si las circunstancias del servicio así lo requiriesen, debiendo poder volver al estado anterior de la instalación para poder poner en marcha el proceso de depuración en caso de necesidad.

Plazo de realización de los trabajos

El adjudicatario dispondrá de UN (1) mes, desde la firma del contrato. Durante este plazo deberá realizar la evaluación, suministro y montaje de juntas (incluidas en el Anexo 2) y la entrega del informe final de la HT.

Acta de finalización de los trabajos

El adjudicatario deberá entregar informe tras la evaluación de la HT de Cambi, en la que figure el estado de cada uno de los componentes, así como componentes a sustituir y mantenimientos correctivos a realizar para dejar operativa y en condiciones de seguridad la HT si los sistemas de producción de vapor estuvieran operativos.

Confidencialidad

El adjudicatario y las empresas ofertantes estarán obligadas a tratar de forma confidencial y reservada tanto la información recibida como la derivada de la ejecución del contrato, no pudiendo ser objeto de difusión, publicación o utilización para fines distintos a los establecidos en este pliego. Esta obligación seguirá vigente una vez que el contrato haya finalizado o haya sido resuelto.

Protección de Datos

La prestación de los servicios objeto de la presente oferta no implica el tratamiento de datos personales de Aguas de Burgos por parte del adjudicatario, quedando expresamente prohibido dicho tratamiento.

Cuestiones adicionales

Transferencia tecnológica

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a facilitar en todo momento a los responsables técnicos de Aguas de Burgos, la información y documentación que éstos soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos, herramientas y otros recursos utilizados para resolverlos.

Esta transferencia se realizará de acuerdo con los responsables técnicos de Aguas de Burgos.

Consultas sobre el pliego de prescripciones técnicas

Los licitadores podrán solicitar información adicional sobre el presente pliego hasta diez días antes de que venza el plazo de licitación que se indica en el pliego de Cláusulas

PPTP Concurso para contratar la revisión/evaluación del estado actual de la instalación de hidrólisis térmica de la EDAR de Villalonquéjar (Exp. 006/2026)

Reguladoras Particulares.

La solicitud se realizará a través de correo electrónico a la dirección contratacion@aguasdeburgos.com

Por Aguas de Burgos se procederá a la contestación de las solicitudes de información adicional que pudieran recibirse mediante correo electrónico. En el caso de que se trate de la resolución de una duda frecuente o que se estime que su conocimiento por todos los licitadores es necesario para garantizar los principios de transparencia e igualdad, se publicará en el perfil de contratante de

Aguas de Burgos (<https://perfildelcontratante.aguasdeburgos.com/>)

No serán atendidas las solicitudes de información adicional que se reciban fuera del plazo habilitado al efecto, o realizadas por procedimiento distinto a los reseñados.

Burgos, a fecha de firma electrónica.

Responsable de Explotación EDAR

Y Control de Vertidos Industriales

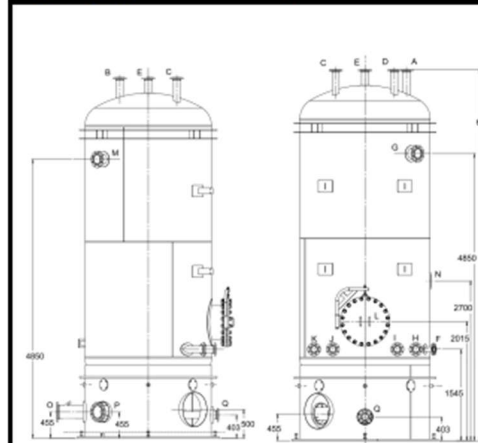
ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA HIDROLISIS TERMICA DE LA EDAR DE VILLALONQUEJAR

Vessel specification

Equipment name:	Pulper	Tag number:	30-S1P-B001
Medium:	Sludge	pH:	5,5-7,0
DS(%):	0-18	Quantity:	One

DESIGN CONDITIONS

Volume between tan lines:	15,2	m ³	Material:	EN 1.4404 (Body, nozzles and flanges) EN 1.4301 (Skirt)
Inner diameter:	2,2	m	Insulation:	70 mm*
Height (tan to tan):	4,0	m	Heating:	No
Height (low tan to bottom):	1,415	m		
Environment:	Outdoor/Indoor		El. tracing:	No
Design temperature:	159	°C	Support (skirt/legs):	Skirt
Min/max. Design pressure:	Full vacuum / 5	barg	Surface protection:	No
Position (V/H)	NA		Cladding:	Orange skin type (stucco) or equal



Flanges	Tag	Dim	PN	Pos	h
Spare & DP cell	A	100	16	90	6272
Processgas & PIT	B	100	16	135	6272
Flash steam	C	100	16	315	6272
PRV	D	100	16	45	6272
Level transmitter	E	100	16	Centre	6272
DP cell	F	80	16	67.5	1545
Re-circulation***	G	150	16	45	4850
Flash steam	H	100	16	0	1545
Flash steam	I	100	16	0	1545
Flash steam	J	100	16	0	1545
Flash steam	K	100	16	0	1545
Manway	L	600	16	0	2015
Sludge in***	M	150	16	225	4850

Resirc in (biowaste)	N	150	16	90	2700
Sludge to pumps	O	200	16	180	455
Bio waste	P	200	16	225	455
Drain	Q	100	16	0	403
Skirt access	U	600	NA	315	500

Notes:

Constructed and tested according to European Pressure Equipment Directive EN 13445.
 Material thickness of nozzle D must be checked due to forces created when the safety relief valve blows.
 Sludge out (nozzle O) shall pass through reinforced hole in skirt. A manhole davit shall be included, designed to allow thermal insulation.

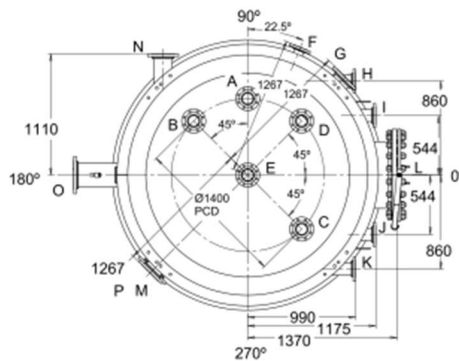
Nozzle position to be measured from centre of flange face. Generally, horizontal nozzles to be 1267 mm from vessel centre-line.

* Max. 55°C surface temp.

h equals height from bottom of skirt.

Doubling plates vessel shell: Maximum 5 off units for piping support (300X300X10) (pending final design) and 4 off units for platform legs (200X270X10).

*** Nozzle with 350 mm pipe insert inside pressure vessel.
 Insulation support rings at top shell and bottom skirt.

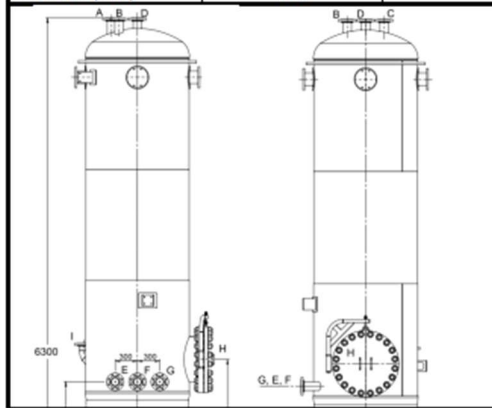


Vessel specification

Equipment name:	Reactor 1, 2	Tag number(s):	30-S1R2-B001, 30-S1R3-B001
Medium:	Sludge	pH:	5,0-5,5
DS(%):	0-14	Quantity:	Two

DESIGN CONDITIONS

Volume between tan lines:	6,9	m ³	Material:	EN 1.4404 (Body, nozzles and flanges) EN 1.4301 (Skirt)
Inner diameter:	1,4	m	Insulation:	100 mm *
Height (tan to tan):	4,5	m	Heating:	No
Height (low tan to bottom):	1,25	m		
Environment:	Outdoor/Indoor		El. tracing:	No
Design temperature:	193	°C	Support (skirt/legs):	Skirt
Min/max. Design pressure:	Full vacuum / 12,5	barg	Surface protection:	No
Position (V/H)	NA		Cladding:	Orange skin type (stucco) or equal



Flanges	Tag	Dim	PN	Pos	h
PRV	A	100	40	90	6300
Sludge in	B	100	40	135	6300
Flash steam	C	100	40	45	6300
Spare	D	100	40	Centre	6300
Steam in	E	100	40	180	1380
Steam in	F	100	40	180	1380
Steam in	G	100	40	180	1380
Manway	H	600	40	270	1680
Sludge out**	I	100	40	50	1900
Drain	J	100	40	270	500
Skirt access	K	600	NA	315	500

Notes:

Constructed and tested in accordance with European Pressure Equipment Directive EN 13445. Calculation shall be checked for fatigue, 200 000 cycles, 0-8 bar and 100C to 170C according to PD5500.

Material thickness of nozzle A must be checked due to forces created when the safety relief valve blows.

Nozzle E, F and G shall have flanges at the same level.

The nozzle J shall pass through reinforced hole in skirt.

A man way davit shall be included, designed to allow thermal insulation.

h = height from bottom of skirt.

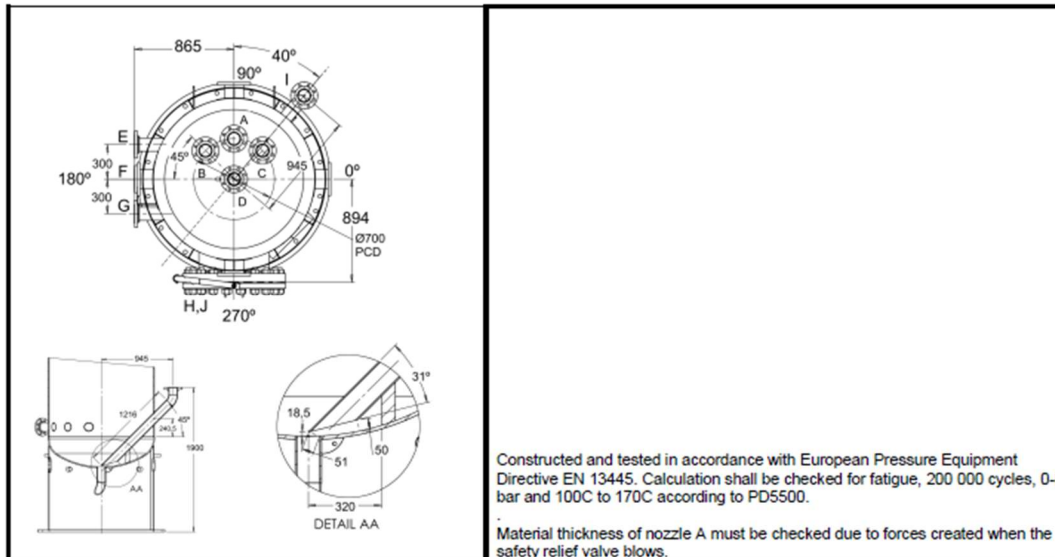
Nozzle position measured from centre of flange face.

* Max. 55°C surface temp.

**Nozzle I (sludge out) to turn 45° upwards.

Doubling plates vessel shell: Maximum 5 off units for piping support (300X300X10) (pending final design).

Insulation support rings at top shell and bottom skirt.



Constructed and tested in accordance with European Pressure Equipment Directive EN 13445. Calculation shall be checked for fatigue, 200 000 cycles, 0-8 bar and 100C to 170C according to PD5500.

Material thickness of nozzle A must be checked due to forces created when the safety relief valve blows.

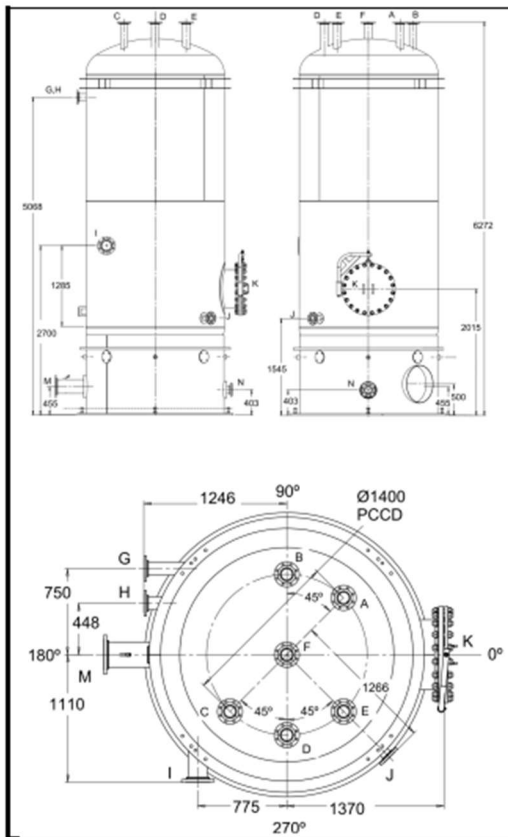
Vessel specification

Nozzle E, F and G shall have flanges at the same level.
 The nozzle J shall pass through reinforced hole in skirt.
 A man way davit shall be included, designed to allow thermal insulation.
 h = height from bottom of skirt.

Equipment name:	Flashtank	Max 80°C surface temp.
Medium:	Sludge	**N Nozzle (blows out) to turn 36° SW or 36° NW
DS(%):	0-14	300 (300X10) (pending final design)
Quantity:	One	Insulation support rings at top shell and bottom skirt.

DESIGN CONDITIONS

Volume between tan lines:	15,2	m ³	Material:	EN 1.4404 (Body, nozzles and flanges) EN 1.4301 (Skirt)
Inner diameter:	2,2	m	Insulation:	70 mm *
Height (tan to tan):	4,0	m	Heating:	No
Height (low tan to bottom):	1,415	m		
Environment:	outdoor		El. tracing:	No
Design temperature:	159	°C	Support (skirt/legs):	Skirt
Min/max Design pressure:	Full vacuum / 5	barg	Surface protection:	No
Position (V/H)	NA		Cladding:	Orange skin type (stucco) or equal
			Flanges	Tag Dim Class Pos h
			Spare	A 100 16 45 6272
			Spare	B 100 16 90 6272
			Flash steam & PIT	C 100 16 225 6272
			PRV	D 100 16 270 6272
			Spare & DP cell	E 100 16 315 6272
			Level switch	F 100 16 Centre 6272
			Blow down	G 100 16 180 5068
			Blow down	H 100 16 180 5068
			Resirc in (biowaste)	I 150 16 270 2700
			DP cell	J 80 16 315 1545
			Manway	K 600 16 0 2015
			Sludge to pumps	M 200 16 180 455
			Drain	N 100 16 0 403
			Skirt access	O 500 NA 45 500



Notes:

Constructed and tested according to European Pressure Equipment Directive EN 13445.
Include top mounted platform.
Material thickness of nozzle D must be checked due to forces created when the safety relief valve blows.
Sludge out (nozzle M) shall pass through reinforced hole in skirt.
A manhole davit shall be included, designed to allow thermal insulation.

Nozzle position to be measured from centre of flange face.
* Max. 55°C surface temp.
h = height from bottom of skirt.
Doubling plates vessel shell: Maximum 5 off units for piping support (300X300X10) (pending final design).
Insulation support rings at top shell and bottom skirt.

BOMBEO A PULPER Y A LOS REACTORES

CAMBI [®]	Document title				
	Datasheet Pulper Circulation/Reactor feed pumps				
	Project title				
	Burgos				
Degremont	Cambi document no.				
	106900	P	DS	002	D01
	Project no.	Discipline	Document type	Sequence no.	Revision no.
	Client document no.				

Quantity:	2 (Two)	2 total pulper circulation/reactor feed Duty/Standby
TAG Numbers:	30-S1P-P001, 30-S1P-P002	

TECHNICAL DATA			
OPERATION CONDITIONS	CAMBI DATA		Unit Comments
Medium	Diluted Sludge		
TDS	12-18 (16 to pulper)		%
pH	5,5-7,0		
Temperature	5-107 (Normally 97)		°C
Density	1000		kg/m ³ Estimated
Environment	Outdoor/indoor		
Operation data			
Operation time	24 h / 365d		h/d, d/yr
Maximum number of starting per hour	0		nb/h
Position	Horizontal		
Rotation	Counter Clockwise		
Process characteristics			
Min/norm/max flowrate	9.2/33/46		m ³ /h Max = 5.5 m ³ /h in 10 min
Total head	1		bar
Net Positive Suction Head - NPSH - required	N/A		mWc
Net Positive Suction Head - NPSH - available	N/A		mWc
Self priming	NA		yes/no
Hydraulic efficiency at duty point	NA		%
PUMP CHARACTERISTICS			
Manufacturer	Mono		
Type	EUB6-CAMBI-REC-RH/LH-BD		
Mechanical characteristics			
Pump rotation speed (max)	133		rpm The range or flow which the pump must deliver 9.2/33/46 m ³ /h
Coupling type	Direct		
Type of drive	Gear box		Frequency Inverter
Seal type	Mechanical		
Seal Lubrication	no		
Connections			
Position (see fig)	A (Inlet)	B (Outlet)	* All flanges according to ISO. Clearance between stator and rotor shall be chosen based on average temperature. It must be possible to rotate the inlet flange 360°.
Connection type	Flange*	Flange*	
Dim	200	150	
Class	PN16	PN16	

PPTP Concurso para contratar la revisión/evaluación del estado actual de la instalación de hidrólisis térmica de la EDAR de Villalonquénar (Exp. 006/2026)

CAMBI®	Document title				
	Datasheet Pulper Circulation/Reactor feed pumps				
Degremont	Project title				
	Burgos				
	Cambri document no.				
	106900	P	DS	002	D01
	Project no.	Discipline	Document type	Sequence no.	Revision no.
	Client document no.				

Construction Material			
Pump casing	Cast Iron		NS-EN 545
Stator	Hydrogenised Nitrile Rubber		
Join Sleeve	EPDM - Ethylene-propylene diene		
Rotary elements - rotor	Alloy Tool Steel HCP		
Seals	Mechanical Steel		
Baseframe	Mild Steel		
Protection / Coating (when applicable)			
Surface preparation, coating type, thickness, color, guarantee	Industrial marine coating		
ELECTRICAL CHARACTERISTICS			
Motor			
Manufacturer	Mono		
Drive Type	Motovario Helical Bevel		
Nominal power	11	kW	
Absorbed power	8,2	kW	
Motor rotation speed	1450	rpm	50 Hz
Supply voltage	415	V	
Frequency	50	Hz	At nom flow
Number of phases	3		
Protection index	IP55		
Anti condensation heater	110 V/ 240 V	V	
Temperature rise class	F		
Protection / temperature switches	Thermistors		
Start type	Frequency Inverter		
OTHER CHARACTERISTICS			
Acoustic information			
Noise pressure level at 1m "free field" of the machine	<75	dB	

BOMBEO DE FANGO HIDROLIZADO

CAMBI®	Document title				
	Datasheet Digester Feed Pumps				
Degremont	Project title				
	Burgos				
	Cambi document no.				
	106900	P	DS	002	D01
Project no.		Discipline	Document type	Sequence no.	Revision no.
Client document no.					

Quantity:	2 (Two)	2 duty/standby			
TAG Numbers:	30-S1F-P001, 30-S1F-P002				
TECHNICAL DATA					
OPERATION CONDITIONS		CAMBI DATA		Unit	Comments
Medium	Diluted Hydrolysed Sludge				
TDS	8-12 (normally 10)		%		After dilution
pH	5,5-7,0				
Temperature	65-105 (normally 85)		°C		After dilution
Density	1000		kg/m3		Estimated
Environment	Outdoor/Indoor				
Operation data					
Operation time	24 h / 365d		h/d, d/yr		
Maximum number of starting per hour	0		nb/h		
Position	Horizontal				
Rotation	Counter Clockwise				
Process characteristics					
min/norm/max flowrate	7,5/15,7/30		m3/h		
Total head	3		bar		
Net Positive Suction Head - NPSH - required	NA		mWc		
Net Positive Suction Head - NPSH - available	NA		mWc		
Self priming	NA		yes/no		
Hydraulic efficiency at duty point	NA		%		
PUMP CHARACTERISTICS					
Manufacturer	Mono				
Type	EUB6-CAMBI-DIG-RH/LH-BD				
Mechanical characteristics					
Pump rotation speed (max)	120		rpm		The range of flow which the pump must deliver 7,5/13,2/30 m3/h
Coupling type	Direct				
Type of drive	gear box				Frequency Inverter
Seal type	Mechanical				
Seal Lubrication	No				
Connections					
Position (see fig)	A (Inlet)	B (Outlet)	* All flanges according to ISO. Clearance between stator and rotor shall be chosen based on average temperature. It must be possible to rotate the inlet flange 360°.		
Connection type	Flange*	Flange*			
Dim	200	150			
Class	PN16	PN16			

PPTP Concurso para contratar la revisión/evaluación del estado actual de la instalación de hidrólisis térmica de la EDAR de Villalonquénar (Exp. 006/2026)

CAMBI®	Document title				
	Datasheet Digester Feed Pumps				
Degremont	Project title				
	Burgos				
Cambi document no.					
106900		P	DS	002	D01
Project no.		Discipline	Document type	Sequence no.	Revision no.
Client document no.					

Construction Material					
Pump casing	Cast Iron				
Stator	Hydrogenised Nitrile Rubber				
Join Sleeve	EPDM - Ethylene-propylene diene				
Rotary elements - rotor	Alloy Tool Steel HCP				
Baseframe	Mild Steel				
Protection / Coating (when applicable)					
Surface preparation, coating type, thickness, color, guarantee	Industrial marine coating				
ELECTRICAL CHARACTERISTICS					
Motor					
Manufacturer	Mono				
Type	Motovario Helical Bevel				
Nominal power	11				kW
Absorbed power	7,8				kW
Motor rotation speed	1450				rpm 50 Hz
Supply voltage	415				V
Frequency	50				Hz At nom flow
Number of phases	3				
Protection index	IP55				
Anti condensation heater	110 V/ 240V				V
Temperature rise class	F				
Protection / temperature switches	Thermistors				
Start type	Frequency Inverter				
OTHER CHARACTERISTICS					
Acoustic information					
Noise pressure level at 1m "free field" of the machine	<75				dB

VALVULAS DE SEGURIDAD

CAMBI®		PRESSURE SAFETY VALVE SPECIFICATION SHEET		Burgos Doc.no.106900-PDS-003 Client doc.no. Flashtank pressure safety valve		
1	Operating Data					Rev.
2						
3	Service	Flashtank over-pressure protection				
4	Quantity required	1 (30-S1F-PSV-001)				
5	Relief design basis	Based on steam blowby from reactor through sludge blow valve				
6	Design capacity	kg/h	3000 kg/h of saturated steam (blowtime 10 min)			
7	Medium composition	Saturated steam with trace impurities (organic acids etc.)				
8	Medium state	L/V/G	Vapour - Saturated steam			
9	Medium density	kg/m³	As saturated steam			
10	Medium viscosity	cP	As saturated steam			
11	Minimum ambient temperature	°C	-15			
12	Relief Conditions					
13						
14	Relief pressure	BarG	5 barg maximum, valve to close at 10% less than release pressure			
15	Back pressure	BarG	Max 10% of Set Point			
16	Overpressure	BarG				
17			Maximum	Normal vessel conditions	Design	
18	Pressure	BarG	5.0	0.3	5.0	
19	Temperature	°C	159	107	159	
20						
21						
22	Pressure Safety Valve Details					
23						
24	Supplier	ARI	Inlet connection		DN 50	
25	Model Number	ARI-SAFE	Outlet connection		DN 80	
26	Connection Type	Flanged Inlet/Outlet. Vessel connection PN10				
27	Design Code(s)	See documentation	Valve weight	26	kg	
28	Material of Construction					
29	Internals	Stainless steel	House	Carbon steel	Seats	X20Cr13+QT, 1.4021+QT
30	Coating	Epoxy surface is required for carbon steel housing. Painting specification for marine environment applies.				
31						
32	Documentation					
33						
34	Description	Documentation according to PO				
35	Installation Manual					
36	Operating & Maintenance Manual					
37	Test Certificates					
38						
39						
40						
41						
42	Notes					
43						
44	1	Flashtank vessel design pressure is 5 barg				
45	2	Vessel connection is 100 mm EN 1092-1				
46	3	Vendor to advise forces created at relief.				
47	4	No brass				
48	5	High lift valve				
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						

© This document and its content is the confidential and exclusive property of Cambi limited, and is not to be reproduced or used in any matter without Cambi's permission

CAMBI®		PRESSURE SAFETY VALVE SPECIFICATION SHEET		Burgos Doc.no.106900-PDS-003 Client doc.no. Reactor pressure safety valves		
1	Operating Data					Rev.
2						
3	Service	Reactor over-pressure protection				
4	Quantity required	2 (30-S1R2-PSV-001, 30-S1R3-PSV-001)				
5	Relief design basis	Based on max flow of steam through the steam fill control valve				
6	Design capacity	kg/h	7000 kg/h of saturated steam			
7	Medium composition	Saturated steam				
8	Medium state	L/V/G	Vapour - saturated steam			
9	Medium density	kg/m³	As saturated steam			
10	Medium viscosity	cP	As saturated steam			
11	Minimum ambient temperature	°C	-15			
12	Relief Conditions					
13						
14	Relief pressure	BarG	12,5 barg, valve to close at 10% less than release pressure			
15	Back pressure	BarG	Max 10% of Set Point			
16	Overpressure	BarG				
17			Maximum	Normal vessel conditions	Design	
18	Pressure	BarG	12,5	6,0	12,5	
19	Temperature	°C	193	165	193	
20						
21						
22	Pressure Safety Valve Details					
23						
24	Supplier	ARI	Inlet connection	DN 50		
25	Model Number	ARI-SAFE	Outlet connection	DN 80		
26	Connection Type	Flanged Inlet/Outlet. Vessel connection PN25				
27	Design Code(s)	See documentation	Valve weight	TBA	kg	
28	Material of Construction					
29	Internals	Stainless steel	House	Carbon steel	Seats	X20Cr13+QT, 1.4021+QT
30	Coating	Epoxy surface is required for carbon steel housing. Painting specification for marine environment applies.				
31						
32	Documentation					
33						
34	Description	Documentation according to PO				
35	Installation Manual					
36	Operating & Maintenance Manual					
37	Test Certificates					
38						
39						
40						
41						
42	Notes					
43						
44	1	Reactor vessel design pressure is 12,5 barg				
45	2	Vessel connection is 50mm EN 1092-1				
46	3	Vendor to advise forces created at relief.				
47	4	No brass				
48	5	High lift valve				
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						

© This document and its content is the confidential and exclusive property of Cambi limited, and is not to be reproduced or used in any matter whatsoever Cambi's permission

CAMBI®		PRESSURE SAFETY VALVE SPECIFICATION SHEET		Burgos Doc.no.106900-PDS-003 Client doc.no. Pulper pressure safety valve		
1	Operating Data					Rev.
2						
3	Service		Pulper over-pressure protection			
4	Quantity required		1 (30-S1P-PSV-01)			
5	Relief design basis		Gas blowby from steam syste.			
6	Design capacity	kg/h	3000 kg/h of saturated steam			
7	Medium composition		Saturated steam with trace impurities (organic acids etc.)			
8	Medium state	L/V/G	Vapour - saturated steam			
9	Medium density	kg/m³	As saturated steam			
10	Medium viscosity	cP	As saturated steam			
11	Minimum ambient temperature	°C	-15			
12	Relief Conditions					
13						
14	Relief pressure	BarG	5 barg maximum, valve to close at 10% less than release pressure			
15	Back pressure	BarG	Max 10% of Set Point			
16	Overpressure	BarG	< 0.5 bar			
17			Maximum	Normal vessel conditions	Design	
18	Pressure	BarG	5,0	Atmospheric	5,0	
19	Temperature	°C	150	90	150	
20						
21						
22	Pressure Safety Valve Details					
23						
24	Supplier	ARI	Inlet connection	DN 50		
25	Model Number	ARI-SAFE	Outlet connection	DN 80		
26	Connection Type	Flanged Inlet/Outlet. Vessel connection PN10				
27	Design Code(s)	See documentation	Valve weight	TBA	kg	
28	Material of Construction					
29	Internals	Stainless steel	House	Carbon steel	Seats	X20Cr13+QT, 1.4021+QT
30	Coating	Epoxy surface is required for carbon steel housing. Painting spesification for marine environment applies.				
31						
32	Documentation					
33						
34	Description	Documentation according to PO				
35	Installation Manual					
36	Operating & Maintenance Manual					
37	Test Certificates					
38						
39						
40						
41						
42	Notes					
43						
44	1	Pulper vessel design pressure is 5 barg				
45	2	Vessel connection is DN80 EN 1092-1				
46	3	Vendor to advise forces created at relief.				
47	4	No brass				
48	5	High lift valve				
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						

© This document and its content is the confidential and exclusive property of Cambi limited, and is not to be reproduced or used in any matter whatsoever Cambi's permission

CAMBI®		PRESSURE SAFETY VALVE SPECIFICATION SHEET			Burgos Doc.no.106900-PDS-003 Client doc.no. Process gas cooler safety valve		
1	Operating Data						Rev.
2							
3	Service	Process gas cooler water over-pressure protection					
4	Quantity required	1 (Tag: 30-S1PG-PSV-001)					
5	Relief design basis	Closed isolation valve downstream cooler					
6	Design capacity	kg/h	144,0				
7	Medium composition	Water (Treated final Effluent)					
8	Medium state	L/V/G	Water (Treated final Effluent)				
9	Medium density	kg/m³	988,1				
10	Medium viscosity	cP	0,5535				
11	Minimum ambient temperature	°C	-15				
12	Relief Conditions						
13							
14	Relief pressure	BarG	9 barg maximum, valve to close at 10% less than release pressure				
15	Constant back pressure	BarG	0				
16	Build up back pressure	BarG	Insignificant				
17			Maximum	Normal pipeline conditions	Design		
18	Pressure	BarG	7,5	4,0	9,0		
19	Temperature	°C	50,0	15,0	50,0		
20							
21							
22	Pressure Safety Valve Details						
23							
24	Supplier	ARI	Inlet connection		DN15		
25	Model Number	ARI-SAFE	Outlet connection		DN15		
26	Connection Type	Threaded Inlet/Outlet					
27	Design Code(s)	See documentation	Valve weight	TBA	kg		
28	Material of Construction						
29	Internals	Stainless steel	House	Stainless steel	Seats	X20Cr13+QT, 1.4021+QT	
30	Coating	N/A					
31							
32	Documentation						
33							
34	Description	Documentation according to PO					
35	Installation Manual						
36	Operating & Maintenance Manual						
37	Test Certificates						
38							
39							
40							
41							
42	Notes						
43							
44							
45							
46	1	Vendor to advise forces created at relief.					
47	2	No brass					
48	3	High lift valve					
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							

© This document and its content is the confidential and exclusive property of Cambi limited, and is not to be reproduced or used in any matter whatsoever Cambi's permission

VALVULAS DE CONTROL

CAMBÍ®		CONTROL VALVE SPECIFICATION SHEET				Burgos Doc.no.106900-PDS-004 Client doc.no.NA Steam Inlet control valve	
1	Operating Data						Rev.
2							
3	Fluid Description	Clean steam at 11.5 barg					
4	Normal Flowrate	kg/h	4304	Maximum Flowrate	kg/h	5441	
5	Normal Inlet Temperature	°C	190	Inlet Pressure	BarG	12,5	
6	Downstream Pressure	Bar	0-6	Density	kg/m³	As saturated steam	
7	Unit Design						
8							
9	Tag.No	30-S1ST-AV-001					
10	Quantity required	1					
11	Action On Failure	Close on air, electric and signal failure					
12	Wetted Parts Materials	Seat					
13	Kvs Calculated	m³/h	NA	Kvs Actual	m³/h	27.76 at max flow	
14	Min. ambient temperature	°C	-20	Connections	Flanged, PN 25		
15	Actuator Size/Type	Pneumatic actuator Piston		Design Temperature	°C	193	
16	Inlet Connection	DN	50	Outlet Connection	DN	50	
17	Instrument Air Pressure	BarG	7,0	Design Pressure	BarG	12,5	
18	Additional Requirements						
19							
20	Positioner/Input signal	4-20 mA					
21	Position pressure gauges	Vendors normal standard					
22	I/P Converter (Yes/No/Integral)	Yes, integral with adjustable maximum opening					
23	Handwheel	No					
24	Air Supply Failure Close	Yes, spring to close					
25	Area Classification	Non-Hazardous					
26	IP Rating	IP65					
27	Documentation (in the event of order)						
28							
29	Description	N° of copies 2 weeks after order		On Delivery of Goods		Notes	
30	Installation Manual	1		4 copies per valve type Plus 1 electronic copy		Installation manual to follow valve and all other documentation to be sent to Cambi and NOT with the Goods	
31	Operating & Maintenance Manual						
32	Test Certificates						
33							
34							
35	Notes						
36							
37	1	Vendor to advise valve noise at maximum flow conditions.					
38	2	Steam is fed into vessel for 10 minutes in a 50 minute cycle.					
39	3	The valve does not operate continuously.					
40	40	Normal flow rate corresponds to a steam filling time of 10 min, reactor steam temp 165°C.					
41	41	Maximum flow rate corresponds to a steam filling time of 10 min, reactor steam temperature 180°C.					
42	4	Steam is routed to a vessel downstream the valve. The vessel pressure will vary between 0-6 BarG.					
43	5	Flange connections DN 50. To be verified by vendor.					
44	6	V-port ball valve required.					
45							

CAMBI®		CONTROL VALVE SPECIFICATION SHEET				Burgos Doc.no.106900-PDS-004 Client doc.no.NA Digester feed dilution water control valve
1	Operating Data					Rev.
2						
3	Fluid Description	Dilution water (Treated final effluent)				
4	Normal Flowrate	kg/h	5260	Maximum Flowrate	kg/h	16000
5	Normal Inlet Temperature	°C	10	Inlet Pressure	BarG	6 ± 5%
6	DP @ Maximum Flowrate	Bar	2,0	Density	kg/m³	1000
7	Unit Design					
8						
9	Tag.No	30-S1F-AV-003				
10	Quantity required	1				
11	Action On Failure	Close on air, electric and signal failure				
12	Wetted Parts Materials	Seat				
13	Kvs Calculated	m³/h	N/A	Kvs Actual	m³/h	16
14	Min. ambient temperature	°C	-20	Connections	Flanged, PN 16	
15	Actuator Size/Type	Pneumatic actuator Piston		Design Temperature	°C	50
16	Inlet Connection	DN	32	Outlet Connection	DN	32
17	Instrument Air Pressure	BarG	7,0	Design Pressure	BarG	10
18	Additional Requirements					
19						
20	Positioner/Input signal	4-20 mA				
21	Position pressure gauges	NA				
22	I/P Converter (Yes/No/Integral)	Yes				
23	Handwheel	No				
24	Air Supply Failure Close	Yes, spring to close				
25	Area Classification	Non-Hazardous				
26	IP Rating	IP65				
27	Documentation (In the event of order)					
28						
29	Description	N° of copies 2 weeks after order	On Delivery of Goods		Notes	
30	Installation Manual	1	4 copies per valve type Plus 1 electronic copy		Installation manual to follow valve and all other documentation to be sent to Cambi and NOT with the Goods	
31	Operating & Maintenance Manual					
32	Test Certificates					
33						
34						
35	Notes					
36						
37	1	Vendor to advise valve noise at maximum flow conditions.				
38	2	The valve shall close slowly to avoid water hammer effects.				
39	3	Globe valve required				
40	4	Full bore valve required				
41						

CAMBI®		CONTROL VALVE SPECIFICATION SHEET				Burgos Doc.no.106900-PDS-004 Client doc.no.NA PG cooler water	Rev.
1	Operating Data						
2							
3	Fluid Description	Cooling water (Treated final effluent)					
4	Normal Flowrate	m ³ /h	6,943	Maximum Flowrate	m ³ /h	9	
5	Temperature	°C	5 - 25	Inlet Pressure	BarG	6 ± 5%	
6	DP @ Maximum Flowrate	Bar	2,0	Density	kg/m ³	1000	
7	Unit Design						
8							
9	Tag.No	30-S1PG-AV-002					
10	Quantity required	One (1)					
11	Action On Failure	Open on air, electric and signal failure					
12	Wetted Parts Materials	Ball					
13	Kvs Calculated	m ³ /h	N/A	Kvs Actual	m ³ /h	7,5	
14	Min. ambient temperature	°C	-15	Connections	Flanged, PN 10		
15	Actuator Size/Type	Pneumatic actuator Piston		Design Temperature	°C	50	
16	Inlet Connection	DN	DN 25	Outlet Connection	DN	DN 25	
17	Instrument Air Pressure	BarG	7,5	Design Pressure	BarG	10	
18	Additional Requirements						
19							
20	Positioner/Input signal	4-20 mA, Position and position feedback					
21	Position pressure gauges	NA					
22	I/P Converter (Yes/No/Integral)	Yes					
23	Handwheel	No					
24	Air Supply Failure Close	Yes, spring to open.					
25	Area Classification	Non-Hazardous					
26	IP Rating	IP65					
27	Documentation (In the event of order)						
28							
29	Description	Documentation according to PO					
30	Installation Manual						
31	Operating & Maintenance Manual						
32	Test Certificates						
33							
34							
35	Notes						
36							
37	1	Vendor to advise valve noise at maximum flow conditions.					
38	2	The valve shall close slowly to avoid water hammer effects.					
39	3	No brass					
--							

CUADRO PLC

Descripción:

Marca SIVACON S4

- Dimensiones generales 2000x800x600 con placa de montaje.
- Protección IP55
- RAL 1028

Calefacción – Ventilación – Iluminación:

Módulo de calefacción con resistencias calefactoras y termostato NC.

Módulo de iluminación.

Módulo de ventilación de techo, con capacidad 400 m³/h.

PLC Siemens:

SIMTIC S7-300 PS 307 de 10A, fuente de alimentación estabilizada, entrada AC 120/330V, salida 24VDC / 10^a.

CPU315-2 PN/DP Módulo central con 384 Kbyte.

Memoria principal.

- Interface 1: MP/DP 12 Mbits
- Interface 2: Ethernet Profinet

SIMATIC S7 Micro-tarjeta de memoria para S7-300/C7/ET

Entrada digital SM321 con aislamiento galvánico.

Módulo de entradas analógicas SM332 con separación galvánica.

Conectores frontales 392 de 40 polos y 20 polos.

Conector para Profibus.

UPS 3000 VA:

UPS 3000 VA 230/230 V 10 min.

SWITCH:

Switch 10/100 Mhz 6 puertos RJ45

Relés auxiliares:

Relés auxiliares de interface 24VDC 2 contactos.

Fuente de alimentación 24 VDC 5A

CUADRO ELECTRICO DE CONTROL DE MOTORES

Descripción:

CCM para control de los equipos de la instalación en ejecución 2b, con VDF integrados, marca RITTAL.

- Dimensiones generales 2000x800x600 con placa de montaje.
- Protección IP55
- **RAL 1028 (Rev1)**

Armario metálico formado por una estructura de perfil triangular cerrada.

Acabado mediante aplicación de resina de polyester – epoxy.

Juego de barras:

Embarrado de pletina de cobre tetrapolar JB_250A/400^a en la parte superior, con barra de tierra en la inferior.

Calefacción – Ventilación – Iluminación

Módulo de calefacción con resistencias calefactoras y termostato NC.

Módulo de iluminación.

Módulo de ventilación de techo, con capacidad 400 m³/h.

Acometidas:

Salida tetrapolar para alimentación a receptor con disyuntor 4x125A 30KA

Señalización lumínica verde – rojo.

Salidas feeder:

Salida tetrapolar a receptor con disyuntor 3x16A 10KA

Señalización lumínica verde – rojo.

Variadores de frecuencia:

Marca: SIEMENS

Modelo:

- SINAMICS G 120C potencia nominal 15 kw.
- Filtro clase A.
- Bobina salida FSC
- Panel Op par puerta.
- Comunicable profibus DP

ANEXO 2: LISTADO DE JUNTAS A SUSTITUIR

Se adjunta el listado de juntas que se deben sustituir en los equipos y periféricos de la HT de la EDAR, tal y como se cita en el punto 4 de este PPT.

Product Code	Product Description	Quantity
GASK-SPIR-025-10.40	Spiral Wound Gasket 25mm PN10/40 SS/Graphite	25
GASK-SPIR-015-10.40	Spiral Wound Gasket 15mm PN10/40 SS/Graphite	5
GASK-SPIR-050-10.40	Spiral Wound Gasket 50mm PN10/40 SS/Graphite	20
GASK-SPIR-080-10.40	Spiral Wound Gasket 80mm PN10/40 SS/Graphite	20
GASK-SPIR-100-10.16	Spiral Wound Gasket 100mm PN10/16 SS/Graphite	30
GASK-SPIR-100-25.40	Spiral Wound Gasket 100mm PN25/40 SS/Graphite	15
GASK-SPIR-150-10.16	Spiral Wound Gasket 150mm PN10/16 SS/Graphite	5
GASK-SPIR-200-10.16	Spiral Wound Gasket 200mm PN10/16 SS/Graphite	5
GASK-SPIR-600-16	Spiral Wound Gasket 600mm PN16 SS/Graphite	3
GASK-SPIR-600-40	Spiral Wound Gasket 600mm PN40 SS/Graphite	3
DELIVERY-DDP	Delivery DDP - Cambi to Pay Customs Fees & Taxes	1