

WABIO Technologie GmbH -R&D Center Neukirchen-

Domicilio social: D-08459 Neukirchen/Pleiße

Proyecto: RSU, lodos de depuradora+paja, Tarragona Biogás Mora la Nova**Lista de equipamiento (Versión 19.1M. Biogás)**

Artículo	Descripción	Proveedor	Cantidad	Precio de compra en euros
1.	Almacenamiento de insumos/Estación de trituración I+II			
1.1.	Almacenamiento de entrada 1 para 2.900 m ³ de lodos de depuradora MSE+, almacenamiento cubierto RCC	local	1	
1.1.1.	Almacenamiento de entrada 1, techo, construcción de acero (25 m L, 20 m An, 5,0 m Al)	local	1	
1.2.	Almacenamiento de entrada 2 para 1200 m ³ Paja, almacenamiento cubierto RCC	local	1	
1.2.1.	Almacenamiento de entrada 2 techo, construcción de acero (11,25 m L, 20 m An, 5,0 m Al)	local	1	
1.3.	Estación de acumulación y dosificación, 160 m ³	local/importación	3	
1.4.	Transportador	local	2	
1.5.	QZ	MEWA	4	
1.6.	Rotacut	VOGELANG	2	
1.7.	Plurrymaxx	WOPEREIS	4	
1.7.1.	Juego de repuesto Plurrymaxx	WOPEREIS	4	
2.	Estación de suspensión			
2.1.	Agitadores especiales sumergidos-Instalados en Biosuspension (BST) (1 + 1 rojo)	PAULMICHL	4	
2.2.	BST en CCR por cliente 500 m ³ de volumen de llenado	local	2	
2.3.	Depósito de agua de proceso en RCC, 1000 m ³	local	1	
2.4.	Bomba de transferencia de biosuspensión 50 m ³ /h a 2,5 bar	NETZSCH	4	
2.5.	Tanque de bioácido recubrimiento Epoxy	revestimiento local	2	
2.6.	Bomba dosificadora de bioácido 2 m ³ /h y 2 bar	cualquier	2	
3.	Estación de hidrólisis			
3.1.	Reactor de hidrólisis 1 de acero inoxidable, 750 m ³ de volumen 11 m de profundidad* 8,25 m de altura (aproximadamente 22 toneladas de acero inoxidable)	local/chino	2	
3.2.	Reactor de hidrólisis 2 en acero inoxidable, 750 m ³ volumen 11 m D * 8,25 m H (aprox. 22 toneladas de acero inoxidable)	local/chino	2	
3.3.	Sistema de calefacción para el depósito de hidrólisis		4	
3.4.	Ventiladores de aire + sistema de distribución de aire 150 m ³ /h con presión de aire a 1,5 bar	BECKER o local	4	
3.5.	Agitador superior	PAULMICHL	4	
4.	Estación de fermentación principal			
4.1.	Estación de bombeo de hidrolizado con Bombas Dosificadoras de Alimentación (50 m ³ /h a 2,5 bar)	NETZSCH	2	
4.2.	Fermentador principal 1 (carcasa de acero e interiores), 6.000m ³ , 23m x 23 m, aprox. 380 toneladas de acero de construcción	local	1	
4.3.	Fermentador principal 2 (carcasa de acero e interiores), 6.000 m ³ , 23 m x 23 m, aprox. 380 toneladas de acero de construcción	local	1	
4.4.	Soportes estructurales de acero para equipos mecánicos.	local	2	
4.4.	Tubos de calentamiento del fermentador CS - Lapas de perfil en U apx. 8 toneladas de peso	local	2	
4.5.	Agitador sumergido para fermentadores principales, 2.000 m ³ /h, 3 unidades por fermentador	PAULMICHL	6	
4.6.	Aislamiento/pintura de imprimación	Rach - local	2	
4.7.	Válvulas reguladoras de gas de acero inoxidable	ESTOCOLLOS	2	
4.8.	Instrumentos de control	AGLUTINANTE	1	
4.9.	Estación de vídeo	MAX MULLER	2	
5.	Estación de posfermentación			

5.1.	Tanque post-fermentador 1, 4.600 m ³ , D=30 m, H=8 m, - RCC		local	2
5.2.	Tanque post-fermentador 2, 4.600 m ³ , D=30 m, H=8 m, - RCC		local	2
5.3.	Post fermentador (acero e internos)		local	4
5.4.	Agitador sumergido para postfermentadores, 2.000 m ³ /h, 3 unidades por fermentador		LJM DINAMARCA	12
5.5.	Aislamiento		RACH o local	4
5.6.	Instrumentos de control		AGLUTINANTE	1
5.7.	Sistema de supervisión - Estación de vídeo		MAX MÜLLER	4
6.	Estación de residuos de fermentación			
6.1.	Bomba de residuos de fermentación (100 m ³ /h a 1,5 bar).		NETZSCH	4
6.2.	Tanque de residuos de fermentación 1, 4.600 m ³ , D=30 m, H=8 m, - RCC		local	1
6.3.	Tanque de residuos de fermentación 2, 4.600 m ³ , D=30 m, H=8 m, - RCC		local	1
6.4.	Agitador de Residuos de Fermentación instalado en TANQUE RCC, 2 nos cada tanque		LJM DINAMARCA	4
6.5.	Bombas dosificadoras de residuos de fermentación de acero inoxidable 25		NETZSCH	4
6.6.	Prensa de tornillo de deshidratación para residuos de fermentación para 7,5 m ³ /hr (4 nos + 2 rojas)		FAN AUSTRIA	6
6.6.1.	Plataformas de acero para prensa de tornillo de 8 m de altura		local	2
6.7.	Tanque de almacenamiento de biofiltrado 1 en CCR - 750 m ³ - Tamaño Ø 11 m x 8,25 m de altura; equipo de aprox. 8 t.		local	1
6.8.	Tanque de almacenamiento de biofiltrado 2 en CCR - 750 m ³ - Tamaño Ø 11 m x 8,25 m altura; apx. 8 t equipo		local	1
6.9.	Agitadores sumergidos para más de 6,6.		LJM DENMARK	2
6.10.	Estación de secado de residuos de fermentación, 2,0 t Vapor/h		REGENIS	0
6.11.	Estación de separación de productos secos, 2 t/h		local	0
6.12.	Almacén de fertilizantes, CCR 45 m de largo, 20 m de ancho, 4 m de alto		local	1
6.13.	Caja de residuos no biogénicos, CCR, 12 m L, 6 m A, 3 m H		local	1
6.14.	Cubierta de almacenamiento de fertilizantes, construcción de acero (45 m L, 20 m A, 7,0 m H) * 230,-€/m ²		local	1
7.	Estación de extracción de inhibidores, total			
7.1.	Bomba de biofiltrado para estaciones de extracción de inhibidor, 25 m ³ /h		KSB AG/Netzsch	4
7.2.	Estación de extracción de inhibidor 1 para 6 m ³ /h		local	1
7.3.	Estación de extracción de inhibidor 2 para 7,5 m ³ /h		local	1
7.4.	Depósito de abono líquido NS, 100 m ³ PVS/PE		local	2
7.5.	Sumidero de aguas residuales/estación de bombeo de aguas de proceso 25 m ³ /h a 1,5 bar		KSB or local	2
8.	Estación de tratamiento de gas			
8.1.	Almacenamiento de doble membrana en forma de donut de gas bruto, 1,100 m ³		TECON/SLPP	6
8.2.	Soplantes radiales de gas para (650 m ³ /h, 50 mbar)		MEIDINGER	2
8.3.	Estación de desulfuración de gas, completa para 1.200 m ³ /h		Construcción de la planta TS	2
8.4.	Depósito de condensado, 1.200 m ³ , -Tamaño Ø 30 m x 2,0 m altura, RCC		local	2
8.5.	Almacenamiento de doble membrana Cleangas, 6.000 m ³		TECON/SLPP	2
8.6.	Estación de depuración 2.500 m ³ /h (gas bruto)		SLPP	0
8.7.	Instrumentos de control		AGLUTINANTE	1
8.8.	Estación de secado de gas para 2.400 m ³ /h		APROVIS	1
8.9.	Estación de compresión de gas para 1.200 m ³ /h, 200 mbar, 2 nos +1 rojo.		MEIDINGER	3
8.10.	Bomba de condensado 10 m ³ /h a 1,5 bar			2
8.11.	Estación de antorcha 12,5 MW th.		C-DEG	1
9.	Interconexión de tuberías e instrumentos		local	1
	Tubería de gas			
	Tubería de lodo			
	Tubería de agua			
	Tubería de vapor			
	Válvulas para lodo			
	Válvulas de agua			
	válvulas de vapor			

	Instrumentos de medición				
	Colector de tuberías, 1.000 m ²		local		1
10.	Equipos de separación y licuefacción de biogás.				
10.1.	Equipos para separación y licuefacción de biogás de metano-CH ₄ y CO ₂		ZORG		1
11.	Electricidad		local		1
11.1.	Grupo electrógeno de 50 kW - emergencia		local		1
11.2.	SISTEMA PROFIBUS				1
	Equipos de distribución interna				
12.	M.C.C. paneles para cada estación anterior		varios		1
	Cables del panel a cada motor				
	Materiales de puesta a tierra				
13.	Válvulas de control de automatización que incluyen medición de campo y transmisores con PLC		varios		1
	EXW con seguro de embalaje marítimo				
14.	WABIO Supervisión de la implementación de tecnología cada 12 meses de tiempo de construcción regular				1
	WABIO Ingeniería, básica + detallada (en la medida necesaria) + civil				1
	License fee				1
	Puesta en servicio (últimos 3 meses)				1
	Suministro de cultivo de bacterias				1
	Costo de viaje fijo durante 15 meses				1
	Subtotal (FOB)				
15.	RCC y Civil				
			m³		
	Zona de captación no reforzada zona simple capa de hormigón		5.129		
	Hormigón armado para cimientos.		2.696		
	Hormigón armado para tanques:		2.749		
	RCC & Civil total				
16.	Coste estimado de la instalación local de equipos, tuberías, etc.				
17.	Estimación del precio total				

Exclusiones

TODAS LAS ENTRADAS DISTINTAS DE LAS MENCIONADAS ARRIBA
FUENTE DE SUMINISTRO DE AGUA
TODOS LOS PERMISOS LEGALES LOCALES
LABORATORIO
OFICINA DE PLANTA
VÍA DE ACCESO/RAMPA
PREPARACIÓN DEL SUELO
FLETE AL CLIENTE
TRANSFORMADORES/CONEXIÓN A LA RED
PROTECCIÓN CONTRA RAYOS/ILUMINACIÓN/CERCAS
Embarque/Alojamiento/Visa/disponibilidad de oficina/internet/tel/fax a ser proporcionado por el cliente
Neukirchen, 29 de enero de 2024

WABIO Technologie GmbH

-R&D Center Neukirchen-

Domicilio social: D-08459 Neukirchen/Pleiße

Proyecto: RSU, lodos de depuradora + paja- Tarragona Biogas Mora la Nova

Precálculo Cuantitativo de Obra de Hormigón (19,1M Biogás)

Artículo	Descripción	Cant.	Dimensionamiento principal					Peso con $\delta=2,4$ t	Volumen de hormigón m^3
			ϕ m	Alto m	Largo m	Ancho m	Grosor de pared m		
	<u>RCC-Construcción: en el sitio por el cliente</u>								
1.	Hormigón plano simple								
1.1.	Sala de recogida	1	0	1,8	200	90	0,25	10.800	4.500
1.2.	Almacenamiento de entrada de RSU/lodos de depuradora	1	0	11	25	20	0,30	360	150
1.3.	Almacenamiento de entrada de paja	1	0	11	11,3	20	0,30	162	68
1.4.	Almacenamiento de compost (70 % DS)	1	0	11	20	20	0,30	288	120
1.5.	Caja inferior de residuos	1	0	3	12	6	0,30	52	22
1.6.	Almacenamiento de abono NPKS (30 % DS)	1	0	11	45	20	0,30	648	270
1.7.	Total Hormigón plano simple							12.310	5.129
2.	Cimentación de hormigón armado								
2.1.	Estación de dosificación y amortiguación	3	0	4	25	4	0,30	216	90
2.2.	Tanque de biosuspensiones, 500 m^3	2	16	4	0	0	0,30	289	121
2.3.	Estación de hidrólisis 1, SS, 750 m^3	2	11	8,25	0	0	0,00	0	0
2.4.	Estación de hidrólisis 2, SS, 750 m^3	2	11	8,25	0	0	0,00	0	0
2.5.	Fermentador WABIO 1, 6.000 m^3	1	24	23	0	0	0,50	543	226
2.6.	Fermentador WABIO 2, 6.000 m^3	1	24	23	0	0	0,50	543	226
2.7.	Estación de postfermentación 1, 4.600 m^3	2	31	8	0	0	0,35	1.267	528
2.8.	Estación de postfermentación 2, 6.000 m^3	2	31	8	0	0	0,35	1.267	528
2.9.	Desulfuración,	2	5	18	0	0	0,60	57	24
2.10.	Tanque de residuos de fermentación 1, 4.600 m^3	1	31	8	0	0	0,35	634	264
2.11.	Tanque de residuos de fermentación 2, 4.600 m^3	1	31	8	0	0	0,35	634	264
2.12.	Almacenamiento de gas limpio/condensado, 6.000 m^3	2	31	2	0	0	0,20	724	302
2.13.	Tanque de fertilizantes NPKS, 100 m^3	1	3,6	11	0	0	0,00	0	0
2.14.	Antorcha de emergencia de gas	1	5	10	0	0	0,40	19	8
2.15.	Estación de extracción de inhibidores 1	0	0	11	10	8	0,00	0	0
2.16.	Estación de extracción de inhibidores 2	0	0	11	12	10	0,00	0	0
2.17.	Depósito de agua de proceso	1	15	6	0	0	0,25	106	44
2.13.	Placa de cimentación	5	0	0	12	4	0,30	173	72
2.14.	Total hormigón armado de cimentación							6.471	2.696
3.	Depósitos de hormigón armado (pared/techo)								
3.1.	Muro de almacenamiento de bioresiduos	1	0	6	25	20	0,35	454	189
3.2.	Pared de almacenamiento de insumos de paja	1	0	4	15	20	0,35	454	189
3.3.	Tanque de suspensión, 500 m^3	2	15	4	0	0	0,25	446	186
3.4.	Tanque de bioácido, 50 m^3	2	4	4	0	0	0,20	24	10
3.5.	Estación de postfermentación 1, 4.600 m^3	2	30	8	0	0	0,30	1.104	460
3.6.	Estación postfermentadora 2, 4.600 m^3	2	30	8	0	0	0,30	1.104	460

3.7.	Tanque de residuos de fermentación 1, 4.600 m ³	1	30	8	0	0	0,30	552	230
3.8.	Tanque de residuos de fermentación 2, 4.600 m ³	1	30	8	0	0	0,30	552	230
3.9.	Tanque de biofiltrado 1, 750 m ³	1	11	8,25	0	0	0,25	232	97
3.10.	Tanque de biofiltrado 2, 750 m ³	1	11	8,25	0	0	0,25	232	97
3.11.	Depósito de abono NPKS, 300 m ³	0	0	0	0	0	0,30	0	0
3.12.	Depósito de condensados/almacenamiento de cleangas	2	30	2	0	0	0,30	276	115
3.13.	Tanque de agua de proceso,	1	15	6	0	0	0,25	174	72
3.14.	Pared de almacenamiento de compost	1	0	6	20	20	0,30	346	144
3.15.	Pared de almacenamiento de fertilizantes	1	0	4	45	20	0,30	374	156
3.16.	Pared del depósito de residuos	1	0	3	12	6	0,30	78	32
3.17.	Pared de la sala de captación	1	0	1,2	200	90	0,25	418	174
3.12.	Resumen de los depósitos de hormigón armado							6.816	2.749

Neukirchen, d. 01.29.2024