

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL PRETRATAMIENTO DE LA EDAR DE LEGANIEL (CUENCA)

Nº EXP. : ACLM/ 00/SE/015/14

1.- ANTECEDENTES

Se redacta la presente MEMORIA VALORADA, para el acondicionamiento del pretratamiento de la EDAR de Leganiel, perteneciente al expediente ACLM/00/SE/015/14, denominado "Servicios de Explotación y Mantenimiento de las Estaciones Depuradoras De Aguas Residuales De: Huete, Alcohujate, Canalejas Del Arroyo Cañaveras, Cañaveruelas, Castejón, Tinajas, Villalba del Rey, Garcinarro, Vellisca, Barajas de Melo, Belinchón, Huelves, Castejón, Paredes De Melo, Saceda-Trasierra Y Zarza De Tajo (Cuenca) e Illana (Guadalajara)".

En la actualidad la explotación y el mantenimiento de todo el grupo está siendo realizado por la empresa LABYGEMA, S.L. (que se encuentra en prórroga obligatoria hasta que se produzca la nueva adjudicación, ya que el plazo para este contrato de servicios finalizó el día 31 de marzo de 2015).

2.- PROBLEMÁTICA ACTUAL Y ACTUACIÓN PROPUESTA

El objeto del presente documento es describir la situación actual de la EDAR de Leganiel (Cuenca) y establecer las modificaciones necesarias, para mejorar el rendimiento de la planta.

En la actualidad la EDAR de Leganiel presenta deficiencias en el tratamiento, que impiden un funcionamiento adecuado de la planta, y cumplir los parámetros que establece la C.H.Tajo, y para los que fue diseñada.

Uno de los principales problemas de la planta, viene originado por la falta de un Pretratamiento adecuado. El pretratamiento actual existente está formado por un desbaste y

tamiz: el agua residual se hace pasar por un canal (principal) de 40 cm. de anchura donde existe un sistema de desbaste constituido por una reja de gruesos con sistema de limpieza manual y luz de 30 mm y una reja de finos de limpieza manual de 10 mm de paso, todo ello en material acero inoxidable. Con estos tamices se retirarán casi en su totalidad los sólidos en suspensión y flotantes con un tamaño mínimo de 10 mm. El sistema desbaste – tamizado, tiene un longitud total de 9,75 m incluyendo el desarenador, y una profundidad de 1,00 m. Los muros son de 20 cm. de espesor de hormigón armado.

En el canal secundario, de 40 cm. de anchura existe una reja en INOX con barrotes de 5 mm y luz de malla de 20 mm. La longitud de las rejillas es tal que permite su correcta limpieza, para la cual se dispone de un sistema de rastrillo de limpieza de accionamiento manual. La superficie que conforma la reja está dispuesta en posición transversal al flujo, quedando retenidos los sólidos presentes con un tamaño superior a la separación entre luz. Con este pretratamiento se protege el resto de la instalación evitando interferencias en los procesos posteriores.

A la entrada y a la salida de los canales, existen cuatro compuertas de canal para controlar y regular el flujo por los canales según necesidades.

Debido a la entrada de la Edar de gran cantidad de arenas, se produce un problema en la arqueta de reparto a la balsa ocasionando atascos en la tubería de entrada a la balsa de macrofitas provocando desbordamientos de esta arqueta.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEJORAS

Para solucionar estos problemas y mejorar las analíticas de salida en esta Edar, se proponen dos instalaciones:

- Un pozo de gruesos provisto de cuchara bivalva.
- Una línea de tratamiento con depuración biológica mediante lecho biológico.

Durante la construcción del pozo de gruesos, se realizará un bombeo desde un pozo previo del colector de entrada, de forma que la planta seguirá funcionando con normalidad hasta la puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones.

3.1 POZO DE GRUESOS Y CUCHARA BIVALVA

Se proyecta un pozo de gruesos con el fin de retener la mayor cantidad de arenas posible, el pozo estará equipado con una cuchara bivalva de 0,1 m³ y un polipasto eléctrico de 1.000 Kg. El pozo se ha diseñado previo a los actuales canales de desbaste, con una longitud recta de 1 m por debajo de la generatriz inferior del colector de entrada, para favorecer la decantación de arenas.

3.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CUCHARA Y DEL POLIPASTO ELÉCTRICO

CUCHARA BIVALVA :

DISEÑO DE LAS VALVAS:

DISEÑO ESPECIAL DE GRAN ROBUSTEZ CONSTRUIDAS EN ACERO; BORDES REFORZADOS.

SISTEMA DE SINCRONISMO ENTRE VALVAS QUE PERMITE UN CIERRE HERMÉTICO DE LOS LABIOS CON UNA FUERZA CONTÍNUA, UNIFORME Y SIMÉTRICA.

ESTRUCTURA:

EL CUERPO Y LA ESTRUCTURA SE CONSTRUYEN EN CHAPA DE ACERO LAMINADO. EL GRUPO MOTOR Y EL SISTEMA HIDRÁULICO ESTÁN PROTEGIDOS DENTRO DEL CUERPO PRINCIPAL. EN LA PARTE SUPERIOR ESTA MECANIZADO EL ALOJAMIENTO DE LA JUNTA. EN LA TAPA SE INSTALA UN SISTEMA PRENSAESTOPA QUE GARANTIZA LA SUJECCIÓN DEL CABLE ELÉCTRICO Y LA TOTAL ESTANQUEIDAD.

AUTOPRENSORA:

EL ACCIONAMIENTO ES ELECTROHIDRÁULICO. LA FUERZA PARTE DE CILINDROS HIDRÁULICOS EN POSICIÓN INCLINADA QUE ACTUAN EXTERIORMENTE SOBRE LAS VALVAS, EJERCIENDO UNA ACCIÓN PRENSORA SOBRE EL MATERIAL CONTENIDO EN EL INTERIOR DE LAS MISMAS.

MULTIESTABLE:

PUEDE TRABAJAR A PLENO RENDIMIENTO EN CUALQUIER POSICIÓN VERTICAL HASTA UNA INCLINACIÓN DE 60°.

CILINDROS HIDRÁULICOS: (2) DOS ESPECIALES, DOBLE EFECTO, DISEÑO REFORZADO, VASTAGOS RECTIFICADOS Y CROMADOS.

MOTOR ELECTRICO: Tensión Servicio: 400 Volt 50 Hz. Revoluciones: 1.500 1/min. Protección: IP-55. Aislamiento: CLASE F. Sentido de Giro: ÚNICO

BOMBA HIDRÁULICA: ALTA PRESIÓN

FILTRO DE ASPIRACIÓN: 90 MICRAS. INSTALACION EN LÍNEA

DEPÓSITO DE ACEITE: EQUIPADO DE FILTRO DE AIRE DE 10 MICRAS. TAPÓN DE LLENADO, INDICADOR DE NIVEL Y ELEMENTOS MAGNÉTICOS

CIERRE APERTURA: POR ELECTROVÁLVULA BIESTABLE (24/48/110/230V AC/DC). CUATRO VIAS, TRES POSICIONES, CENTRO BYPASS. LA CUCHARA NO PUEDE ABRIRSE SI NO SE ACTUA SOBRE EL SISTEMA DE MANDO, SIENDO IMPOSIBLE LA CAIDA DE LA CARGA, INCLUSO CUANDO FALTA LA CORRIENTE. TIEMPO DE CIERRE 6 SEGUNDOS. TIEMPO DE APERTURA 3 SEGUNDOS

TELEMANDO: DESDE LA MISMA BOTONERA COLGANTE DEL POLIPASTO, PEDAL O MANIPULADOR DE CABINA-GRUJA.

ARTICULACIONES: LOS EJES DE GIRO DE LAS VALVAS VAN PROVISTOS DE CASQUILLOS AUTOLUBRICADOS. LOS EJES Y BULONES VAN PROVISTOS DE UN TRATAMIENTO DE FOSFATADO AL MANGANESO.

NIVEL ACÚSTICO: 85 Db A UN METRO. SEGÚN NORMAS I.E.C.

UTILIZACIÓN: INTENSIVA.

GRILLETE DE SUSPENSIÓN: ALTA RESISTENCIA, S/EN 13889

ACCESORIOS

PEINE: CONSTRUIDO EN ACERO DE ALTA RESISTENCIA ADOSADO A UNA VALVA PARA EFECTUAR LA LIMPIEZA DE LA REJA DE SÓLIDOS.

ORIFICIOS DE ESCURRIDO: SE PRACTICAN UNOS ORIFICIOS EN LA PARTE MEDIA-INFERIOR DE LAS VALVAS. FACILITA UN RÁPIDO DESALOJO DEL AGUA CONTENIDA EN EL INTERIOR DE LA CUCHARA, ANTES DE VERTER EL MATERIAL EN EL CONTENEDOR

POLIPASTO ELÉCTRICO:

Capacidad de carga (kg): 1.000

Recorrido máximo del gancho (m): 10

Cota mínima del gancho a la viga (mm): 760

Elevación

Velocidad de elevación principal (m/min): 6

Factor de marcha (%): 40

Número de ramales de cable: 2

Potencia del motor de elevación (kW): 1,1

Traslación

Tipo de carro: monocarril

Velocidad de traslación del carro (m/min): 20

Motor de traslación del carro (kW) : 0.18

Radio mínimo en las curvas (m): 2

Equipo eléctrico

Tensión de alimentación: 220/380v.

Tensión de mando: 48v.

Finales de carrera: en los 4 movimientos.

Mando por botonera con seta de emergencia: de 6 botones.

Grado de protección del motor / Aislamiento: IP55 Clase F

Pintura de acabado: Epoxi azul

3.2 LECHO BACTERIANO

La línea de tratamiento necesaria se compone de los equipos:

- Decantador-digestor con pozo de bombeo.
- Caudalímetro salida pozo.
- Lecho biológico.
- Arqueta de recirculación desde el Lecho.

3.2.1.- DECANTADOR-DIGESTOR CON POZO DE BOMBEO

En estas instalaciones se observa una importante cantidad de sólidos de entrada, lo que provocan atascos en los diferentes equipos. Para solventar estas incidencias se propone la instalación de un depósito inicial que realizara labores de decantador de sólidos y separador de grasas.

Los decantadores digestores se utilizan para separar las materias decantables en suspensión de las aguas residuales, digiriendo además anaeróbicamente los lodos separados.

La separación de las materias decantables en suspensión que llevan las aguas a tratar, tiene lugar en el decantador (zona superior o de sedimentación). La decantación se diseña en base a dos criterios fundamentales: tiempo de retención y velocidad ascensional.

En el digestor (zona inferior), los sólidos separados fermentan anaeróbicamente, reduciéndose considerablemente su volumen. Los lodos digeridos quedan acumulados en este recinto y se extraen periódicamente.

El equipo consigue, tratando un agua residual urbana media, los siguientes rendimientos de eliminación:

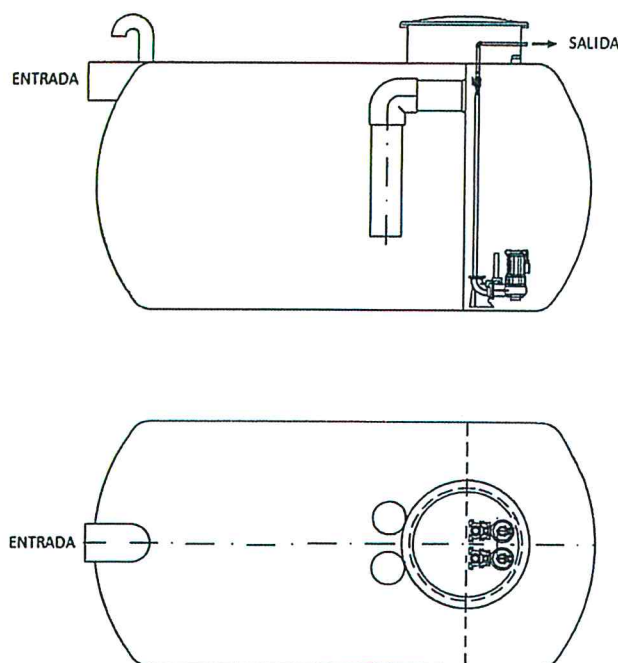
Rendimiento eliminación DBO5 (mg/l)	35%
Rendimiento eliminación SST (mg/l)	65%

Dimensiones del equipo propuesto: Decantador digestor de 18.000L (diámetro 2,50, longitud 4,00m) fabricado en PRFV u hormigón prefabricado, ambos materiales preparados para trabajar en un medio agresivo, y por tanto resistentes a la corrosión

El óptimo funcionamiento de este sistema requerirá de limpiezas periódicas mediante camión mixto de aspiración e impulsión.

El equipo dispone de una cámara final donde se instalan dos bombas sumergibles (1+1R) controladas mediante variador de frecuencia para aguas residuales, que conducen el efluente al reactor lecho biológico.

Diagrama del equipo:



3.2.2.- CAUDALÍMETRO

Controlaremos el caudal de vertido de entrada al lecho biológico mediante la instalación de un caudalímetro electromagnético en la línea de impulsión de vertido desde el decantador-digestor.

El caudalímetro propuesto es de tipo electromagnético remoto, con las siguientes características técnicas:

Características principales:

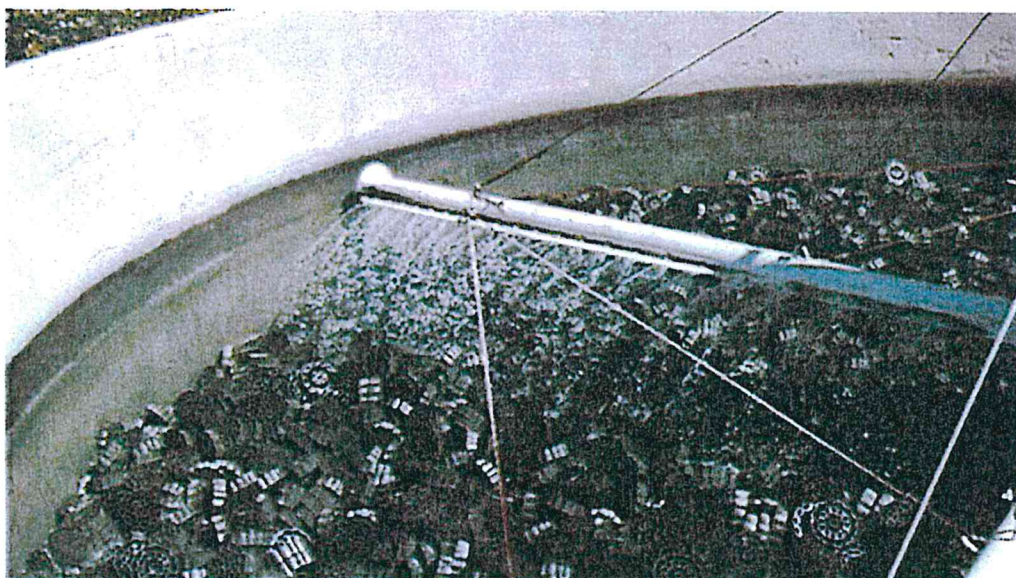
- Caudalímetro de inserción

- Modo de simulación: suministra todas las señales de salida en seco
- Protección IP68

3.2.3.- LECHO BIOLÓGICO

Lecho biológico fabricado en PRFV, u hormigón prefabricado, con tratamiento adecuado para resistir medios agresivos.

Corresponden al tipo de baja carga. Se suministran con relleno plástico de alta superficie específica, y forman con el decantador digestor el tándem ideal para depurar aguas residuales procedentes de pequeñas poblaciones. En este caso, el decantador digestor reduce la carga aplicada al lecho biológico.



Funcionamiento

Eliminadas en la fosa de decantación digestión las materias decantables en suspensión de las aguas residuales, el lecho biológico consigue un doble proceso de fijación de las materias en suspensión y disueltas que no han sido eliminadas en el tratamiento anterior sobre la estructura de organismos vivos existentes en el lecho, y la posterior destrucción de dichas materias por estos microorganismos.

El Lecho biológico recibe el agua procedente del decantador digestor y la distribuye de forma homogénea a través de los brazos repartidores giratorios (giran debido a la presión del agua) situadas en su parte superior sobre el relleno biológico, consistente en relleno plástico de alta superficie específica. El líquido es obligado a hacer un largo circuito dentro del lecho con el fin de asegurar la depuración por medio de microorganismos. Las bacterias aeróbicas, adheridas al relleno, verifican la fermentación de las materias coloidales y disueltas en el agua, con ayuda del aire introducido por tiro natural por diferencia de temperaturas entre aire y agua.

Cuando la película de bacterias sobrepasa un espesor, se desprende sola y es sustituida por otra capa nueva. El proceso, así pues, se realiza de una forma natural sin necesidad de energía adicional.

Con la instalación de la fosa de decantación digestión seguida del lecho biológico y tratando un agua residual urbana media, se conseguirán en una explotación normal, los siguientes resultados:

Rendimiento eliminación DBO ₅ (mg/l)	75%
Rendimiento eliminación SST (mg/l)	80%

Características

Los lechos biológicos se presentan en una amplia gama de modelos para cubrir las necesidades de depuración en las distintas instalaciones origen del vertido. Los vertidos que resultan tras el tratamiento cumplen la normativa vigente. Las características del equipo a instalar serán:

- Superficie útil del filtro perclorador, considerando el volumen y la superficie específica del relleno utilizado: 3.200 m².
- Altura útil de Lecho 4,50 metros.
- Distribución del vertido mediante brazos giratorios
- Escalera de acceso

Mantenimiento

Los lechos biológicos son equipos de mantenimiento sencillo. No obstante son recomendables las siguientes medidas para su correcto funcionamiento:

- Asegurar un caudal continuo de abastecimiento al filtro.
- No conectar al equipo la red de aguas pluviales.
- Comprobar el rendimiento del equipo con analíticas periódicas de muestras del agua de entrada y de salida, para cumplir las exigencias establecidas por el organismo que autoriza los vertidos, y regular con ello las recirculaciones necesarias.

3.2.4.- ARQUETA DE RECIRCULACIÓN DESDE EL LECHO.

Como hemos comentado, una de las premisas para asegurar el adecuado funcionamiento del Lecho Bacteriano, es asegurar un suministro continuo de caudal para el

filtro perclorador. Para ello, se prevé instalar a la salida del Lecho Bacteriano, una arqueta de recirculación con dos válvulas de compuerta, y dos salidas: Una hacia la balsa FMF, y otra hacia el compartimento estanco donde se sitúan las bombas del Decantador-Digestor. Asimismo, se interceptará la tubería procedente de la recirculación existente de la balsa FMF, y se conducirá hasta ese compartimento estanco. Todo el funcionamiento se realizará por gravedad, pudiendo regular el mayor o menor caudal a recircular, regulando la apertura de las válvulas de compuerta que se instalarán.

4 PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de esta actuación asciende a: 66.180,35 €

Cuenca, a 5 de junio de 2015

EL DIRECTOR DE EXPLOTACIÓN


Fdo.: Sergio Briones Gómez



5 PRESUPUESTO

Resumen		Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 1. MEJORA TRATAMIENTO EDAR DE LEGANIEL				
SUBCAPÍTULO 1. POZO DE GRUESOS				
SUBCAPÍTULO 1.1. OBRA CIVIL POZO DE GRUESOS				
m3	Excav. ciment/vaciado aparatos cualquier clase de terreno Excavación localizada en cimentaciones y vaciado de aparatos, en cualquier clase de terreno, incluso agotamiento y entibación si fuera necesaria, refino de fondo y transporte de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero a una distancia máxima de 5 Km	115,50	6,49	749,60
m3	Relleno en trasdos de muros con grava Relleno trasdos de muros con grava. Totalmente terminado. Incluso medios auxiliares.	15,00	17,42	261,30
m3	Relleno en trasdos de muros con tierra Relleno ordinario con tierras procedentes de la excavación extendidas por longadas de 30cm, incluso carga y transporte dentro de la obra, humectación y compactación al 98% de P.M. Totalmente terminado. Incluso medios auxiliares.	90,00	5,42	487,80
m3	Hormigón limpieza HL-150/B/20 Hormigón HL-150/B/20, consistencia blanda y tamaño máximo árido 20 mm. Elaborado en central. Incluso transporte hasta lugar de utilización, vertido con camión grúa, vibrado, regleado, curado y colocado. Según EHE-08. Incluso medios auxiliares.	2,00	64,92	129,84
m3	Hormigón en masa HM-20/B/20/I Hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 20 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central. Vertido por medio de camión-bomba, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08. Incluye medios auxiliares.	3,50	65,00	227,50
m3	Hormigón muros y losas HA-30/B/20/IV+Qb Hormigón para armar HA-30/B/20/IV+Qb, de 30 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx 20 mm, para ambiente de humedad alta y agresividad química. Elaborado en central, en muros y losas. Incluso juntas de dilatación, juntas de retracción mediante berenjenos. Inclui	8,50	98,00	833,00
m2	Encofrado plano en muros Encofrado plano en muros, con paneles fenólicos, acabado cara vista, incluso berenjenos, desencofrado y limpieza.	50,00	33,06	1.653,00
m2	Encofrado plano en cimentaciones y soleras Encofrado plano en cimentaciones y soleras, incluso desencofrado y limpieza.	5,12	33,06	169,27
kg	Acero corrugado B-500 S Acero en barras corrugadas (B 500 S), de acero soldable de 500 N/mm2 de límite elástico, incluso parte proporcional de transporte, elaboración, colocación, incluyendo esperas según EHE 08, solapes, refuerzos, recortes, atados y separadores. Incluye medios auxiliares. Colocado según EHE-08.	850,00	1,32	1.122,00
m	Barandilla de protección de acero inoxidable Barandilla de 900 mm de altura construida en acero inoxidable con pasamanos en tubo de diámetro 50 mm, fijaciones IPN 120 mm soldadas a placas de anclaje, zócalo de seguridad de 50x20 mm, Incluso medios auxiliares. Totalmente instalada.	9,00	130,00	1.170,00
Ud	Contenedor de 4 m³ Contenedor tipo standard con rejilla de fondo y desagüe, tetones para su carga en camión y una capacidad de 4 m³, construido en chapa de acero A42-b pintado de 5 mm de espesor.	1,00	1.200,00	1.200,00
Kg	Acero laminado Acero laminado S275 JR en estructuras, incluso p.p. de soldaduras, montaje y protección antioxidante.	672,00	3,40	2.284,80
m	Banda elástica de estanqueidad de P.V.C. Banda elástica de estanqueidad de P.V.C. de 220 mm., para juntas de hormigonado y dilatación, incluso colocación y fijación para evitar movimiento durante el hormigonado.	9,00	18,00	162,00
Ud	Placa de anclaje S275 40x40x2cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x20x2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 55 cm. de longitud total, soldadas, itladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.	4,00	45,00	180,00

MI	Desarrollo pozo/reg. 100cm Desarrollo de pozo de registro prefabricado mediante anillos de hormigón en masa, de 100 cm. de diámetro interior, incluso medios auxiliares y colocación.	6,00	47,16	282,96
Ud	Cono asimétrico 100-62,50 Cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, de 100 cm. de diámetro inferior, 62,50 cm. de diámetro superior, altura 60 cm., incluso medios auxiliares y colocación.	2,00	127,57	255,14
Ud	Marco y tapa de fundición de 62,50 cm Marco y tapa de fundición de 62,50 cm. de diámetro, incluso medios auxiliares y colocación.	2,00	80,00	160,00
Ud	Pate de polipropileno Pate de polipropileno con alma de acero, incluso taladro de 25 mm. y colocación.	12,00	15,00	180,00
ML	Canalización con tubería de PVC corrugada Ø400mm Tubería para saneamiento de PVC corrugada de doble pared de 400 mm de diámetro nominal, de unión en copa, con junta elástica, RCE >= 8 kN/m², colocado y probado. Incluyendo la excavación y el tapado posterior.	14,00	45,00	630,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 OBRA CIVIL POZO DE GRUESOS 12.138,21

SUBCAPÍTULO 1.2.CANALIZACIONES ELÉCTRICAS (CUCHARA Y POLIPASTO)

m3	Excav en zanja en cualquier clase de terreno Excavación localizada en zanjas, en cualquier clase de terreno y refino de fondo.	15,00	6,49	97,35
m3	Relleno de zanjas Relleno ordinario con tierras procedentes de la excavación extendidas por tongadas de 30cm, incluso carga y transporte dentro de la obra, humectación y compactación al 98% de P.M. Totalmente terminado. Incluso medios auxiliares.	14,00	5,42	75,88
ml	Canalización eléctrica (2TØ63) Canalización formada por dos tubos de polietileno corrugado de doble pared (2TØ63), incluyendo mandrilado, guía y cinta de balizamiento; instalado en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor y recubierta 10 cm como mínimo del mismo material sobre la generaliz superior del tubo, excluida arena y material recubrimiento.	60,00	16,50	990,00
M3	Relleno, extendido de arena Relleno, extendido y compactado de arena para asiento de tuberías.	6,00	14,14	84,84

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS (CUCHARA Y POLIPASTO) 1.248,07

SUBCAPÍTULO 1.3. EQUIPOS MECÁNICOS

Ud	Cuchara bivalva de 100 l Cuchara bivalva electrohidráulica autónoma anfibia y autoprensora. Marca: CREDEBLUG o similar. Capacidad de la cuchara: 100 l. Tipo de bomba hidráulica: alta presión. Presión máxima: 100 bars. Filtro de aspiración: 90 micras. Peso: 415 Kg. Potencia motor: 3 kW. Incluso peine de limpieza y orificio de escurridos. Según ET. 2123100.	1,00	6.000,00	6.000,00
Ud	Reja sólidos muy gruesos. En acero Inoxidable. Ancho: 0,60 m. Altura: 0,60 m. Reja para desbaste y separación de sólidos muy gruesos de las siguientes características. Fabricada En acero inoxidable. Ancho: 0,60 m. Altura: 0,60 m. Separación entre barros: 40 mm.	1,00	400,00	400,00
Ud	Polipasto eléctrico pozo de gruesos 1.000kg Polipasto eléctrico de las siguientes características. Marca: VICINAY o similar. Capacidad: 1.000 kg. Recorrido polipasto: 4 ml. Velocidad elevación: 4 m/min. Potencia motor elevación: 1,5 kW. Velocidad de traslación del carro: 20 m/min. Potencia motor de traslación del carro: 0,18kW. Según ET. PNEM04	1,00	4.566,88	4.566,88

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3. EQUIPOS MECÁNICOS 10.966,88

SUBCAPÍTULO 1.4. EQUIPOS ELÉCTRICOS

MI	Cable RZ1KZ1-K (AS) 0,6/1 KV de 5X6 mm² Cable multipolar de Cobre 5x6 mm² de sección ; Tensión nominal:0,6/1 Kv ; Designación genérica: RZ1KZ1-K (AS) ; Aislamiento: Mezcla de polietileno reticulado (XLPE) , tipo DIX3 según HD 603-1 ; Cubierta: Mezcla especial cero halógenos, tipo AFUMEX Z1 ;Conductor concéntrico: Corona de hilos de cobre colocados helicoidalmente + contraespira de cobre (función de pantalla y de conductor de protección) ; Norma constructiva: UNE 21123-4 ; Temperatura de servicio (Instalación fija):-40°C,+90°C, (Cable termoestable) ; Ensayo de tensión en c.a durante 5 minutos: 3.500 V ;			
----	--	--	--	--

No propagación de llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; No propagación del incendio: UNE EN 50266-2-4; IEC 60332-3-24; Libre de Halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1; Reducida emisión de gases tóxicos: DEF STAN 02-713; NFC 20454; IT ?1,5, Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2; Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3; IEC 60754-2; NFC 20435; BS 6425-2; PH74,3; C<=10 µs/mm.

Ud	Interruptor Automático, 4 Polos, 100kA,R:25A Disyuntor magnetotérmico, 4 polos, de 25A, poder de corte: >100kA, rango de regulación del diparador térmico: de 25A, corriente de disparo electromagnético: 138A, clase 10, conexión por tornillo, incluyendo montaje, conexiones eléctricas, ajustes y pruebas de funcionamiento.	60,00	5,95	357,00
Ud	diferencial 4 polos, 25 A,300mA 400V AC Relé diferencial de 70mm de profundidad, tipo A (pulsante), tensión de alimentación 115/230/400 V AC, 2 contactos conmutados, sensibilidad ajustable de 0,025 a 25A, retardo ajustable de 0,03 a 5s. incluyendo montaje, conexiones eléctricas, ajustes y pruebas de funcionamiento.	1,00	99,92	99,92
Ud		1,00	100,00	100,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4. EQUIPOS ELÉCTRICOS				556,92

TOTAL SUBCAPÍTULO 1. POZO DE GRUESOS

24.910,08

SUBCAPÍTULO 2. LÍNEA DE TRATAMIENTO CON DEPURACIÓN BIOLÓGICA MEDIANTE LECHO BIOLÓGICO.

SUBCAPÍTULO 2.1. OBRA CIVIL. DECANTADOR DIGESTOR,LECHO BIOLÓGICO Y ARQUETA RECIRCULACIÓN

m3	Excav. ciment./vaciado aparatos cualquier clase de terreno Excavación localizada en cimentaciones y vaciado de aparatos, en cualquier clase de terreno, incluso agotamiento y entibación si fuera necesaria, refino de fondo y transporte de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero a una distancia máxima de 5 km Decantador digestor = 50 m3 Lecho biológico = 5 m3 Arqueta recirculación = 20 m3	75,00	7,49	561,75
Ud	TAPA ARQUETA CHAPA LACRIM. 5/7mm Tapá arqueta en chapa lacrimada de espesor 5/7 mm (Medida: 0,60x0,60m).	2,00	90,00	180,00
m3	RELLENO DE ARENA FINA O GRAVA CON MEDIOS MECANICOS Relleno de arena fina o grava con medios mecánicos en longanas de 30cms, compactado natural mediante pisón. Decantador digestor = 20 m3 Lecho biológico = 3 m3 Arqueta recirculación = 10 m3	33,00	18,87	622,71
m3	LOSA INFERIOR DE HORMIGON ARMADO CON ARMADURA DE 12 A 25 CMS Ejecución de losa de hormigón armado con barras corrugadas de 12 cada 25cms, espesor medio 20cms, hormigón HA-250 blando. Decantador digestor = 3 m3 Lecho biológico = 5 m3	8,00	125,00	1.000,00
Ud	ARQUETA DE DIMENSIONES 1.2X1X1 M REGISTRO Ejecución de arqueta de registro formada por: fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, esforcado bruñido en el interior, embocaduras tubos de pvc, incluso ayudas de albañilería. O ejecutada de hormigón prefabricada.	2,00	200,00	400,00
m2	RELLENO DE GRAVA GRUESA EN CAPA SUPERFICIAL DE 10 A 15CMS Ejecución de relleno y extendido de capa de 10cms de espesor de grava gruesa tipo castaño o similar repartida y extendida con medios mecánicos. Decantador digestor = 3 m2 Lecho biológico = 3 m2 Arqueta recirculación = 1,2 m2	7,20	15,00	108,00
m3	LOSA SUPERIOR DE HORMIGON ARMADO CON ARMADURA DE 12 A 25 CMS Ejecución de losa de hormigón armado con barras corrugadas de 12 cada 25cms, espesor medio 20cms, hormigón HA-250 blando. Decantador digestor = 3 m3	3,00	110,00	330,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1. OBRA CIVIL DECANTADOR DIGESTOR, LECHO BIOLÓGICO Y POZO BOMBEO RECIRCULACIÓN				3.202,46

SUBCAPÍTULO 2.2. EQUIPOS MECÁNICOS

Ud	DECANTADOR DIGESTOR DE 18.000 L. Fabricada en PRFV u hormigón prefabricado. Incluyendo compartimento de decantación con dos bombas sumergibles que conducen el efluente al reactor lecho biológico. Tuberías y valvulería interior, bocas de acceso, 2 bombas sumergible (1+1R) de 2,5 m ³ /h a 6 m.c.a, boyas de nivel, colector de impulsión y demás accesorios complementarios incluidos e instalados.	1,00	3.900,00	3.900,00
Ud	ARQUETA DE DIMENSIONES 1.2X1X1 M REGISTRO VALVULA DE PRESIÓN INDEPENDIENTE Ejecución de arqueta de registro formada por: fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, esforcado bruñido en el interior, embocaduras tubos de pvc, incluso ayudas de albañilería. O ejecutada de hormigón prefabricada. Incluidos los accesorios y tuberías, y 2 válvulas de compuerta	1,00	480,00	480,00
Ud	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNETICO REMOTO CON PROTECCIÓN IP68 Caudalímetro electromagnético remoto con protección IP68, DN 50. Incluso carrete de desmontaje, montado y probado.	1,00	1.320,00	1.320,00
Ud	LECHO BIOLÓGICO Fabricado en PRFV u hormigón prefabricado, con una altura útil de 4,50 m. Las características del lecho biológico serán: *TIPO DE RELLENO: Polipropileno. *SUPERFICIE UTIL FILTRO PERCOLADOR: 3.200 M2 *Distribución del vertido mediante brazos giratorios. *Incluida la escalera de acceso.	1,00	20.537,81	20.537,81
Ud	Armario eléctrico en chapa de acero Armario eléctrico en chapa de acero de construcción estanca, para protección y mando de todos los equipos instalados compuesto por: 1 Programador para control de equipos. Protección general: 1 Interruptor magnetotérmico tetrapolar. 1 Interruptor diferencial tetrapolar de protección contra corriente de defecto. Protección individual por cada motor: 1 Disyuntor magnetotérmico para protección de cortocircuito y sobreintensidades. 1 Contactor trifásico. 1 Selector de tres posiciones (funcionamiento manual ó automático).	1,00	3.500,00	3.500,00
Ud	VARIADOR DE FRECUENCIA. 5,5 Kw 400-500 V. TRIFÁSICO Se instalaran dos unidades, uno para el control de las bombas del decantador-digestor y otro para el control de la bombas de recirculación. Para motores asíncronos trifásicos de 400-500 V de 0,75 kW, para las bombas de impulsión. Tiene seis entradas lógicas, tres entradas analógicas, una salida lógica/analógica y dos salidas de relé. Las funciones principales disponibles son las siguientes: Protección de motor y accionamiento; Rampas de aceleración y deceleración personalizadas, lineales, S o U; Control local de la referencia de velocidad utilizando el botón de navegación; 16 velocidades preestablecidas; Regulador PI y referencias; Control de 2 cables/3 cables; Secuencia de frenada; Captación automática de una carga giratoria con detección de velocidad y rearmado automático; Configuración de fallo y configuración de tipo de parada; Guardado de configuración en el accionador; Se pueden asignar varias funciones a una entrada lógica.	2,00	450,00	900,00
Ud	Conjunto de conductores eléctricos y conexionado Ud. Conjunto de conductores eléctricos para conexionado de motores a cuadro.	1,00	650,00	650,00
PA	TRANSPORTE A OBRA Y MONTAJE DE EQUIPOS Y OBRA CIVIL Partida alzada que incluye los siguientes conceptos: Transporte a obra de todos los equipos a instalar. Ayuda mecánica para descarga de equipos en obra. Montaje de equipos y su puesta en marcha. Suministro de los manuales de control y mantenimiento. Todos los tubos y canalizaciones para el conexionado de los equipos nuevos instalados. Incluyendo excavación, instalación y relleno. Incluido todos los elementos y accesorios de unión e instalación.	1,00	4.980,00	4.980,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 EQUIPOS MECÁNICOS				36.267,81

SUBCAPÍTULO 2.3 SEGURIDAD Y SALUD y REPOSICIÓN SERVICIOS AFECTADOS

Seguridad y Salud y reposición servicios afectados

Seguridad y Salud y reposición servicios afectados en las obras de mejora de la EDAR de LEGANIEL

1,00 1.800,00 1.800,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3 SEGURIDAD Y SALUD 1.800,00

SUBCAPÍTULO 2. LÍNEA DE TRATAMIENTO CON DEPURACIÓN BIOLÓGICA MEDIANTE LECHO BIOLÓGICO.

41.270,27

TOTAL CAPÍTULO 1. MEJORA TRATAMIENTO EDAR DE LEGANIEL

66.180,35

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

SUBCAPÍTULO 1. POZO DE GRUESOS 24.910,08

SUBCAPÍTULO 1.1. OBRA CIVIL POZO DE GRUESOS..... 12.138,21

SUBCAPÍTULO 1.2. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS..... 1.248,07

SUBCAPÍTULO 1.3. EQUIPOS MECÁNICOS..... 10.966,88

SUBCAPÍTULO 1.4. EQUIPOS ELÉCTRICOS..... 556,92

CAPÍTULO 2. LÍNEA DE TRATAMIENTO CON DEPURACIÓN BIOLÓGICA MEDIANTE LECHOS BIOLÓGICOS 41.270,27

SUBCAPÍTULO 2.1. OBRA CIVIL DECANTADOR DIGESTOR, LECHO BIOLÓGICO Y ARQUETA DE RECIRCULACIÓN..... 3.202,46

SUBCAPÍTULO 2.2. EQUIPOS MECÁNICOS 36.267,81

SUBCAPÍTULO 2.3. SEGURIDAD Y SALUD 1.800,00

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL..... 66.180,35

GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL (13+6:19%)..... 12.574,27

SUMA 78.754,62

IVA (21%) 16.538,47

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA IVA INCLUIDO 95.293,09

