

E.T.A.P de San Javier (Querétaro, México)

Nombre: Estación de Tratamiento de Agua Potable de San Javier
Cliente: Comisión Estatal de Aguas de Querétaro
Situación: Querétaro (México)
Puesta en servicio: 2011



CAUDALES

Caudal de diseño: 129.600 m³/d
Caudal máximo: 155.520 m³/d

LÍNEA DE AGUA

Medida de caudal de agua bruta

1 Válvula de mariposa servomotorizada
1 caudalímetro electromagnético, Ø 1.200 mm

Dosificación de CO₂

Nº de líneas de suministro: 2
Cámara de aplicación: 2 uds de 6,00 x 5,00 x 6,47 m, Vu = 54,91 m³
Anhídrido carbónico: suministro líquido en recipiente a presión
Almacenamiento: 2 depósitos metálicos Vu = 27 m³ GL
Sistema aislamiento entrada cámaras: compuertas manuales
Sistema entrada cámara: vertedero anegado
Sistema salida cámara: deflector inferior

Cámara de mezcla rápida

Nº de líneas: 2 uds
Nº cámaras por línea: 1 ud, de 5,00 x 5,00 x 6,40 m, Vu = 160 m³
Agitación: 2 agitadores (1 por cámara) de 7,50 kW

Floculación

Nº líneas: 2 uds,
Nº cámaras por línea: 1 ud, de 11,50 x 11,50 x 4,07 m
Nº compartimientos por cámara: 2 uds
Volumen total adoptado: 2.153 m³
Agitación: 4 agitadores (uno por compartimiento), de 0,75 kW

Instalación de reactivos

Sulfato de alúmina

Suministro: líquido
Almacenamiento: 2 depósitos PRFV, Vu = 30.000 l
Cubetos de retención: 2 uds
Trasvase: 2 (1+1) Bombas centrifugas horizontales, Qu = 25 m³/h
Dosificación: 3 (2+1) bombas dosificadoras, Qu = 125 l/h

Poli electrolito aniónico

Suministro: emulsión líquida
Almacenamiento: 12 bidones, Vu = 200 l
Preparación: 2 (1+1) equipos de preparación, Vu = 1.700 l
Trasvase: 2 (1+1) bombas, Qu = 14 l/h
Dosificación: 3 (2+1) bombas tornillo helicoidal, Qu = 350 ÷ 700 l/h

Permanganato potásico

Suministro: sólido en escamas
Almacenamiento: 72 bidones de 50 kg de capacidad unitaria
Dosificación: 2 (1+1) dosificadores volumétricos, de 10 kg/h por unidad
Preparación y dilución: 2 cubas de PRFV, Vu = 5.000 l, 2 agitadores de 0,37 kW
Cubetos de retención: 2 uds, Vu = 5.000 l
Dosificación: 3 (2+1) bombas, Qu = 236 l/h

Pre oxidación y desinfección con cloro gas

Suministro: contenedor
Almacenamiento: 10 contenedores de capacidad unitaria 9 kg
Clorómetros: 3 (2+1) en precloración, 1 en postcloración
Bombas eyectoras: 3 (2+1) en precloración y 1 en postcloración, Qu = 5 m³/h

Hidróxido sódico

Suministro: líquido
Almacenamiento: 2 Depósitos de PRFV, Vu = 40.000 l
Trasvase: 3 (2+1) bombas horizontales, Qu = 25 m³/h
Cubetos de retención: 2 uds
Dosificación: 3 (2+1) bombas, Qu = 236 l/h

E.T.A.P de San Javier (Querétaro, México)



Decantación lamelar

Alimentación: canal común

Nº de líneas: 2

Nº decantadores: 6, 3 x línea

Caudal a tratar por decantador: 945 m³/h

Nº total módulos de lamelas: 80 uds, por decantador

Forma y material: galón de sargento, PPTV

Volumen total de lamelas por decantador: 170,94 m³

Purga de fangos

Sistema de recogida: barredores de fondo

Nº total de tubos de purga: 6 uds, Ø 150 mm

Caudal de fango decantado: 639,70 m³/d

Filtración sobre lecho de arena

Tipo de filtros: cerrados

Control funcionamiento: semiautomático

Nº líneas: 2 ud.

Nº filtros servicio: 12 x línea, 24 total

Dimensiones: 3,50 Ø x 11,40 x 13,20 l total

Superficie de filtración: 42 m²

Lecho filtrante: arena silíceo

Espesor del lecho: 1,20 m

Volumen filtro: 56,608 m³

Construcción falso fondo: placa perforada de polipropileno

Sistema de recogida de agua filtrada: por toberas de cuello largo

Nº toberas por filtro: 2.075

Nº total toberas: 49.800

Sistema de regulación: variación nivel en arqueta alimentación

Soplantes de lavado de filtros

Tipo: émbolos rotativos trilobulares

Nº máquinas: 3 (2+1), Qu = 2.520 Nm³/h

Bombas de lavado de filtros

Tipo: Centrifuga sumergibles

Nº máquinas: 3 (2+1), Qu = 1.050 m³/h

Recuperación de agua de lavado de filtros

Nº depósitos: 1, de 20,00 l x 6,65 a x 4,60 h, metros

Volumen: 525 m³

Equipo de bombeo

Tipo de bombas: centrifugas sumergibles

Nº bombas: 3 (2+1), Qu = 135 m³/h

Depósito de agua tratada

Nº depósitos: 1 de 20 l x 6,65 a, x 5,40 h, metros

Volumen útil: 630,42 m³

Medida de caudal

1 Caudalímetro magnético en tubería, Ø 1.200 mm



TRATAMIENTO DE FANGOS

Bombeo de fangos a decantadores

3 (2+1) centrifugas sumergibles, Qu = 35 m³/h

Espesado de fangos

2 espesadores de 7,2 l x 2,33 a x 2,03 h, metros

Sistema de purga: barredor superficial

Bombeo de agua de presurización: 2 bombas horizontales centrifugas, Qu = 10 m³/h

Aire de presurización: 2 compresores, Qu = 260 l/min

Floculación: 2 floculadores, tipo serpentín en tubería

Acondicionamiento de lodos

Tipo y suministro: Poli electrolito sólido

Almacenamiento: 10 sacos (250 kg unidad)

Dilución: Sistema de preparación automático en continuo, 2 (1+1) de 1.700 l/h

Dosificación: 2 (1+1) bombas de tornillo helicoidal, Qu = 300 l/h

Almacenamiento fango espesado - homogeneización

1 depósito, 9,80 l x 9,60 a, x 2,70 h, metros, V = 216,38 m³

2 agitadores sumergidos, Pu = 1,70 kW

Deshidratación de fangos

Alimentación a centrifugas: 2 (1+1) bombas de tornillo helicoidal Qu = 8 ÷ 15 m³/h

Acondicionamiento de lodos

Tipo y suministro: Poli electrolito sólido

Almacenamiento: 10 sacos (250 kg unidad)

Dilución: Sistema de preparación automático en continuo, 2 (1+1) de 1.700 l/h

Dosificación: 2 (1+1) bombas de tornillo helicoidal, Qu = 400 l/h

Centrifugas: 2 unidades, Qu = 10 m³/h

Bombeo y almacenamiento fango deshidratado

Bombeo: 2 bombas de tornillo helicoidal, Qu = 2,50 m³/h

Almacenamiento: 2 tolvas, de 60 m³ de capacidad unitaria

Bombeo de vaciados y drenajes

Vaciado físico - químico

Tipo de bombas: Centrifugas horizontales

Nº bombas: 2 (1+1), Qu = 50 m³/h

Drenajes tratamiento de fangos

Tipo de bombas: Centrifugas sumergibles

Nº bombas: 2 (1+1), Qu = 75 m³/h

Agua de servicio y Riego

1 grupo de presión, Q = 50 m³/h