

کارفرما: شرکت آب و فاضلاب شهری استان آذربایجان شرقی

مهندسین مشاور: مهندسین مشاور جویاب نو

موقعیت تصفیه خانه:

تصفیه خانه فاضلاب شهر جلفا در فاصله یک کیلومتری شرق شهر و در کنار رودخانه ارس و نزدیک پل راه آهن مرزی واقع شده است و مساحت زمین آن در حدود 10.8 هکتار است.

انتقال فاضلاب به محل تصفیه خانه تا فلکه گمرک بصورت ثقلی و بعد از آن توسط ایستگاه پمپاژ و بصورت تحت فشار می باشد.

مراحل اجرایی:

مطالعات طرح تصفیه خانه فاضلاب جلفا توسط مهندسین مشاور جویاب نو انجام پذیرفته است. بر اساس مطالعات مزبور تصفیه خانه در دو مرحله به مورد اجرا گذاشته خواهد شد بطوریکه مدول اول که در این مرحله اجرا گردیده است جمعیتی حدود 12000 نفر و مدول دوم جمعیتی حدود 24000 نفر را تحت پوشش قرار خواهد داد. دوره طرح برابر 25 سال در نظر گرفته شده که شروع آن سال 1385 و خاتمه آن سال 1410 خواهد بود.

مدت زمان اجرای پروژه:

عملیات ساختمانی تصفیه خانه از اسفند ماه سال 1382 و عملیات تجهیزاتی از مرداد ماه سال 1383 شروع شده است که با توجه به تغییر سیستم تصفیه جهت بالا بردن راندمان تصفیه، کل عملیات ساختمانی و تجهیزاتی در طی مدت زمان 34 ماه به اتمام رسیده است.

مبانی طراحی (مدول اول):

جمعیت تحت پوشش بخش مقدماتی (ایستگاه پمپاژ ورودی، آشغالگیر و دانه گیر) 24000 نفر

جمعیت تحت پوشش بخش ثانویه (هوارسانی و ته نشینی و ...) 12000 نفر

دبی متوسط بخش مقدماتی 4800 متر مکعب در روز

دبی متوسط بخش ثانویه 2400 متر مکعب در روز

BOD5 فاضلاب ورودی 250 میلی گرم در لیتر

مواد معلق فاضلاب ورودی 300 میلی گرم در لیتر

مشخصات سیستم تصفیه (مدول اول):

فرآیند تصفیه فاضلاب در سالهای قبل بصورت برکه های تثبیت بوده است که با توجه به تجربیات موجود و مشکلات بهره برداری و راندمان پایین سیستمهای مذکور، در طرح جدید روش لجن فعال برای تصفیه خانه انتخاب شده است.

فرآیند تصفیه بصورت لجن فعال با هوادهی گسترده و با حوضهای هوادهی از نوع برکه های اکسیداسیون می باشد. نحوه هوارسانی مکانیکی سطحی و از نوع افقی می باشد و دارای مشخصات زیر است:

متوسط فاضلاب ورودی 2400 متر مکعب در روز

بار BOD ورودی 600 کیلوگرم در روز

بار مواد معلق ورودی 800 کیلوگرم در روز

زمان ماند حوض هوارسانی 18 ساعت

جمعیت تحت پوشش مدول اول 12000 نفر

واحدهای تصفیه خانه:

1- ایستگاه پمپاژ ورودی:

بدلیل عمق زیاد لوله های فاضلاب داخل شهر و همچنین عدم امکان هدایت ثقلی فاضلاب به محل تصفیه خانه، جهت سوار نمودن فاضلاب به واحدهای مختلف تصفیه خانه ایستگاه پمپاژ فاضلاب خارج از تصفیه خانه و در محل فلکه گمرک ایجاد شده است.

2- آشغالگیر مکانیکی:

این آشغالگیر جهت حذف مواد و اجسام شناور طراحی و اجرا شده است. سیستم آشغالگیری این واحد از نوع مکانیکی می باشد که آشغالهای جمع آوری شده توسط تسمه نقاله به ظرف مخصوص هدایت می گردد.

3- دانه گیر

در این واحد ذرات شن و ماسه با قطر بزرگتر از 0.2 میلی متر حذف می شود. همچنین مواد چربی بر روی فاضلاب شناور شده توسط پارویی جمع آوری می گردد. مواد دانه ای ته نشین شده توسط دو دستگاه پمپ مخصوص جمع آوری و به سیکلون شستشوی دانه که بر روی پل دانه گیر سوار شده منتقل می شود.

4- واحد اندازه گیری جریان:

اندازه گیری جریان ورودی فاضلاب توسط یک واحد پارشال فلوم صورت می گیرد. سیستم اندازه گیری جریان از نوع اولتراسونیک بوده و میزان جریان عبوری از واحد بر روی تابلو کنترل مرکزی مشخص می باشد.

5- حوض هوادهی:

فاضلاب پس از عبور از مراحل آشغالگیری و دانه گیری به واحد هوادهی هدایت می شود. در این حوض با استفاده از میکرو ارگانیزم های موجود در فاضلاب فرآیند تصفیه بیولوژیکی انجام می شود. بعبارت دیگر این ارگانیزم ها با مصرف مواد آلی موجود در فاضلاب در حضور اکسیژن این مواد را به مواد تثبیت شده تبدیل می نمایند. نوع هوادهی در این حوض سطحی و از نوع برسی می باشد.

6- حوض ته نشینی:

این حوض به صورت دایره ای شکل و جهت ته نشین سازی لجن بیولوژیک طراحی شده است. تغذیه حوض از مرکز و توزیع فاضلاب به صورت شعاعی بوده و لجن های ته نشین شده توسط لجن روبها از کف حوض جمع آوری و به هاپر مرکز حوض هدایت می گردد. این لجن ها به تلمبه خانه لجن فعال برگشتی و اضافی منتقل می شود.

7- حوض کلرزنی:

حوض کلرزنی جهت در تماس قراردادن کلر با پساب تصفیه شده و تامین زمان ماند مورد نیاز جهت گندزدائی و از بین بردن عوامل بیماری زا طراحی شده است در این تصفیه خانه از محلول کلر مایع جهت گندزدائی استفاده می شود.

8- حوض تغلیظ لجن:

لجن مازاد تصفیه خانه جهت تغلیظ (بصورت ثقلی) به حوض تغلیظ لجن انتقال داده می شود. در این حوض بخشی از آب لجن جدا شده و لجن تغلیظ می گردد.

9- بسترهای لجن خشک کن:

برای آبیگری از لجن، لجن خروجی حوض تغلیظ به بسترهای لجن خشک کن فرستاده می شود. هر یک از بسترها دارای کانال زهکشی در وسط با لوله های سوراخدار پلی اتیلنی

بوده که روی آنها با شن و ماسه با لایه بندی مناسب پر شده است.

10- لاگون زلال ساز:

پساب خروجی از واحد کلرزنی به لاگون زلال ساز وارد می شود. پیش بینی گردیده است که در صورت عملکرد مناسب این لاگون در حذف عوامل بیماری زا ، پساب بدون انجام عمل کلرزنی به این لاگون هدایت شود. پساب در مجاورت اشعه خورشید ضد عفونی خواهد شد.

حجم عملیات:

عمده احجام کاری مربوط به عملیات حفاری ، بتن ریزی و قالب بندی و ... به شرح ذیل می باشد:

الف) حجم عملیات حفاری 33000 متر مکعب

ب) حجم عملیات بتن ریزی 4500 متر مکعب

ج) حجم عملیات قالب بندی 8300 متر مربع

د) آهن آلات مصرفی 290 تن

ه) عملیات لوله گذاری شبکه فاضلاب شهری در اقطار مختلف 18000 متر

مشخصات پساب تصفیه شده:

کیفیت پساب خروجی از تصفیه خانه بر اساس معیارهای طراحی به صورت زیر می باشد:

غلظت BOD فاضلاب تصفیه شده کمتر از 20 میلی گرم در لیتر

غلظت مواد معلق فاضلاب تصفیه شده کمتر از 30 میلی گرم در لیتر