УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Филиала РГП «Госэкспертиза»
по Павлодарской области

..... Р.К. Баширов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№16-0789/13 от 30 октября 2013 г.

по рабочему проекту

«Реконструкция сетей канализации села Мойылды»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Павлодарской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО компания «АСП»
г. Павлодар

г. Павлодар

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция сетей канализации села Мойылды» разработан в 2013 году.

Согласно письма ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Павлодарской области» за №12/2-14/2514 от 05 декабря 2012 года и в соответствии с договором №6/1006 от 10 декабря 2012 года филиалом РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области рассмотрен рабочий проект «Реконструкция сетей канализации села Мойылды».

2 ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Павлодарской области».

3 РАЗРАБОТЧИК: ТОО компания «АСП», государственная лицензия 15-ГСЛ №000702 от 27 июня 2008 г., г. Павлодар, приказ №180 от 10 ноября 2012 года о назначении Белозерова С.В. главным инженером проекта.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

– Техническое задание на проектирование «Реконструкция сетей канализации села Мойылды», утвержденное начальником ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Павлодарской области».

– Постановление акима села Мойылды №14 от 08 сентября 2004 года о предоставлении права на землепользование.

– Акт на право постоянного землепользования № 0327818, кадастровый номер 14-218-350-199 выданный ГУ «Отдел земельных отношений города Павлодара» от 30 апреля 2013 года.

– Архитектурно-планировочное задание №844/13 от 11 июля 2013 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства города Павлодара».

– Материалы топографо-геодезической съемки, инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Изыскатель ПВ» в 2012 году.

Технические условия:

– Технических условия №361-13-ПРЭС, №360-13-ПРЭС, №359-13-ПРЭС от 06 февряля 2013 года, выданные АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компиния».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

– Санитарно-эпидемиологическое заключение №22-15/249 от 12 марта 2013 года, по рабочему проекту «Реконструкция сетей канализации села Мойылды» выданное ГУ «Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора города Павлодар».

– Заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект «Реконструкция сетей канализации села Мойылды» №12/1-15/ЮЛ-Б-213 от 14 мая 2013 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Павлодарской области».

– Письмо-согласование №ЮЛН-00070/0 от 22 апреля 2013 года по рабочему проекту «Реконструкция сетей канализации села Мойылды», выданное Иртышской БВИ.

– Заключение энергетический экспертизизы №1479 от 14 февряля 2013 года, выданное ТОО «Павлодарэнергоэкспертиза».

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу:

– Том I. Паспорт проекта. Пояснительная записка.

– Том II. Рабочие чертежи.

– Альбом 1. Наружные сети канализации.

– Альбом 2. Электроснабжение.

– Альбом 3. Архитектурно-строительные решения.

– Том III. Сметная документация.

– ОВОС Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».

5.4 Цель и назначение объекта реконструкции

На основании Постановления акимата Павлодарской области от 28.12.2010 года № 333/19 «Стратегический план управления природных ресурсов и регулирования природопользования Павлодарской области на 2011-2015 годы» для комплексного решения проблем улучшения состояния окружающей среды в Павлодарской области, снижения загрязнения почвенного покрова и подземных вод химическими веществами и патогенными бактериями, улучшения благосостояния населения, развития инженерно-коммуникационной инфраструктуры села Мойылды с учетом строительства жилья гражданами, принято решение о реконструкции сетей канализации села Мойылды.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок работ расположен в центре села Мойылды, на территории Мойылдинского сельского округа. В административном отношении село Мойылды входит в состав городского акимата города Павлодара и расположено в 9 км северо-восточнее города Павлодара. Село связано с г. Павлодаром автомобильной дорогой с асфальтовым покрытием. Санаторий «Мойылды», на территории, которого проектируется станция биологической очистки канализационных стоков с села Мойылды и санатория «Мойылды» расположен с северной стороны села Мойылды. Реконструируемые поля фильтрации расположены в 1 км. восточнее санатория «Мойылды».

Природно–климатические условия реконструкции

В соответствии со СНиП РК 2.04.01-2010 исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 37°С.
Снеговая нагрузка	- 120 кгс/м^2.
Ветровая нагрузка	- 38 кгс/м^2.
Зона влажности	- сухая.

Инженерно-геологические условия района работ

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к поверхности эрозионного участка II-надпойменной террасы р. Иртыш. Основной рельеф ровный, с понижением на северо-запад в сторону озера.

Геолого-литологическое строение: Площадка представляет собой, многослойную толщу, в основном горизонтально залегающих слоев. Согласно ГОСТ 20522-75 в толще выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описания, которых приводится ниже и в описании скважин.

–ИГЭ-1 Глина темно-бурая, твердая;

–ИГЭ-2 Супесь коричневая, твердая, с прослоями крупного песка m 2-3см;

–ИГЭ-3 Песок крупный, желто-коричневый, насыщенный водой, средней плотности сложения;

–ИГЭ-4 Глина серо-зеленая, полутвердая, с пятнами ожелезнения и омарганцевания.

Показатели физико-механических характеристик приведены в таблице №5.

ИГЭ-1 из- за малой мощности не опробовался.

На исследуемой площадке были вскрыты грунтовые воды, залегающие на глубине 2,2м. (абс. отметка 112,1м). Сезонное колебание грунтовых вод зависит от количества осадков, что ориентировочно составит 0,5-0,7м.

Воды слабосолоноватая, неагрессивная к бетонам нормальной проницаемости, слабоагрессивная к стали.

Коэффициент фильтрации характеризует супесь - как водопроницаемый грунт (Кф=0,5 м/сут), песок крупный как водопроницаемый грунт (Кф=5,1м/сут), глину как неводопроницаемый грунт (Кф=0,005м/сут).

По коэффициенту относительной просадочности супеси непросадочные

По степени морозной пучинистости грунты не пучинистые.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,6м.

Грунты: супесь по степени трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором относятся к I строительной группе, песок крупный - ко II, глина к III.

п/п	Характеристики	ГЭ-2 супесь	ИГЭ-5 песок крупный	ИГЭ-6 глина
1.	Влажность на границе текучести, д.ед	0,18	-	0,65
2.	Влажность на границе раскатывания, д.ед	0,15	-	0,29
3.	Число пластичности	0,03	-	0,36
4.	Природная влажность, д.ед.	0,06	0,17	0,33
5.	Коэффициент водонасыщения	0,27	0,66	0,93
6.	Плотность, г/см3	1,79	-	1,89
7.	Плотность водонасыщенного грунта, г/см3	2,01	1,83	-
8.	Плотность в сухом состоянии, г/см3	1,69	1,57	1,39
9.	Плотность частиц грунта, г/см3	2,70	2,66	2,74
10.	Пористость, %	37,2	40,9	49,3
11.	Коэффициент пористости	0,60	0,69	0,97
12.	Модуль деформации при естественной влажности, кгс/см2	130	180	40
13.	Модуль деформации при замачивании, кгс/см2	110	180	-
14.	Угол внутреннего трения при естественной влажности, градус	-	31	20
15.	Угол внутреннего трения при замачивании, градус	28	31	-
16.	Сила сцепления при водонасыщении, кгс/см2.	0,07	0,01	-
17.	Сила сцепления при естественной влажности, кгс/см2	-	0,01	0,55

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик для ИГЭ-2-5 приведены согласно СНиП РК 5.01.01.2002.

Сведения о социально-экологических условиях района строительства

В административном отношении село Мойылды относится к г. Павлодар Павлодарской области и расположено в 9 км северо-восточнее г. Павлодара. Село связано с областным центром автодорогой Павлодар-Успенка с асфальтовым покрытием.

Численность населения, проживающего в селе, на момент проектирования составляет 1209 человек. В санатории «Мойылды» численность отдыхающих составляет 500 человек в сутки, обслуживающий персонал санатория - 180 человек, в том числе проживающих в с. Мойылды - 133 человека.

От многоэтажной части застройки села Мойылды и санатория «Мойылды» имеются централизованные наружные сети канализации. Общеобразовательная школа на 100 мест оборудована системой внутреннего водопровода и канализацией со сбросом сточных вод в водонепроницаемый выгреб. Частная малоэтажная жилая застройка с. Мойылды оборудована надворными уборными, частично выгребами.

Подсчёт среднесуточных, максимальных часовых и расчётных секундных расходов хозяйственно-бытовых сточных вод производился согласно п.2.1–2.10; обязательного приложения 3 к СНиП 2.04.03-85 и п.2.2 – 2.9 СНиП РК 4.01-02-2009.

На основании выполненных расчетов хозяйственно-бытовых стоков от частной малоэтажной и от многоэтажной жилой застройка с. Мойылды, а также от санатория «Мойылды» принять производительность очистных сооружений 500 м^3/сут.

6.2 Проектные решения

Уровень ответственности – II технически сложный.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Участок размещения проектируемых очистных сооружений выбран, исходя из назначения объекта. Расстояние от села Коктобе до проектируемых очистных сооружений 2,4км, выбрано в соответствии с приказом №334 от 8 июля 2005г. «О санитарно-эпидемиологических требованиях к проектированию производственных объектов».

Территория комплекса очистным сооружений, прямоугольная в плане размером 48,0*43,0м, огорожена ограждением из металлических сетчатых панелей по железобетонным столбам высотой 1,65 м по серии 3.017-1 тип М4Б. На территорию очистных сооружений имеются два въезда через ворота с калиткой и ворота без калитки по серии 3.017-1 ВМ1Б и 3.017-4-2.

Вся территория покрыта асфальтобетоном толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 150 мм, вдоль асфальта установлены бордюры Бр.100.30.15.

По периметру ограждения с внутренней стороны посеян газон шириной 5 метров.

На территории очистных сооружений находятся следующие здания и сооружения:

- Станция биологической очистки – 167,7 м²;
- Технологический павильон – 27,6 м²;
- КНС № 3 – 1,87 м²;
- КНС № 4 – 1,87 м²;
- Прямоугольный колодец – 7,5 м²;
- Склад коагулянтов – 9,0 м²;
- Распределительный пункт – 2,05 м²;
- Дизель-генератор – 14,2 м²;
- Песковая площадка – 39,44 м².

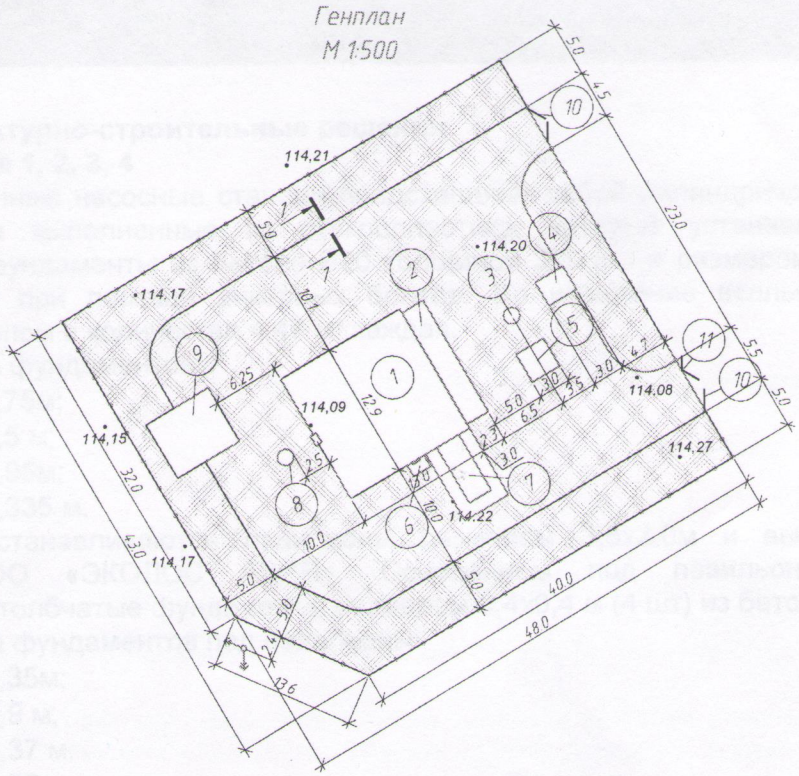
Общая площадь участка – 2020 м².

Асфальтобетонное покрытие - 1036,65 м².

В качестве озеленения предусмотрен посев многолетних трав на площади 712,12м².

Застроенная территория 271,23 м².

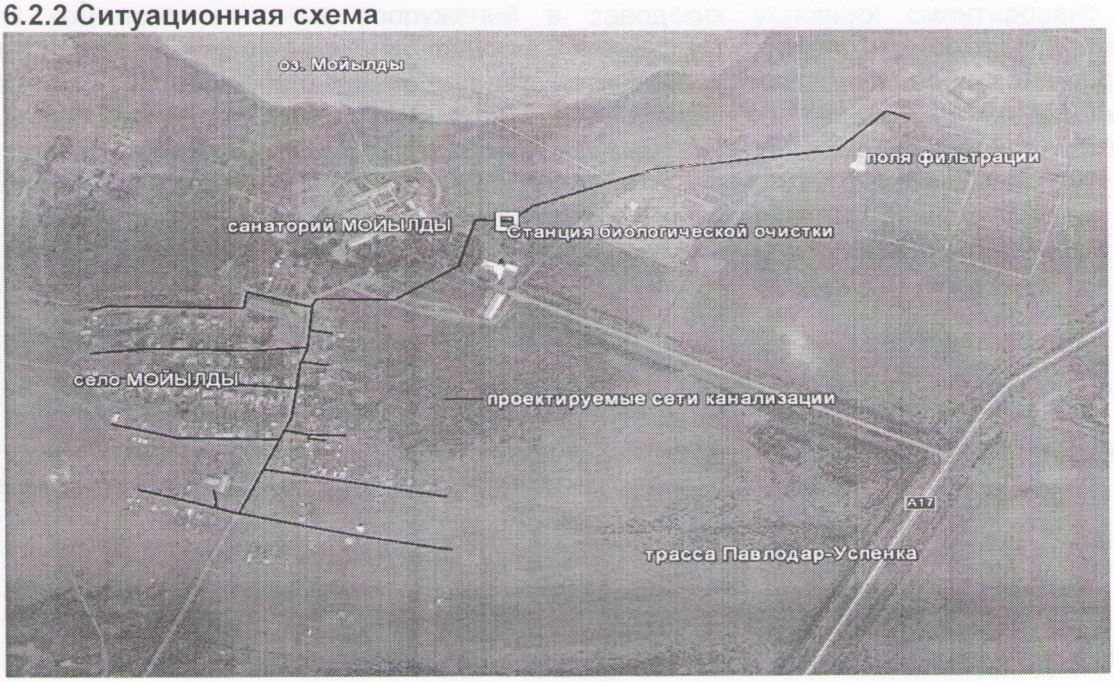
Генплан
М 1:500



Экспликация зданий и сооружений

Номер помещения	Наименование	Количество
1	Станция биологической очистки	S=167,7 м²
2	Технологический павильон	S=27,6 м²
3	Канализационно-насосная станция №4	S=1,87 м²
4	Прямоугольный колодец	S=7,5 м²
5	Склад коагулянтов	S=9 м²
6	Распределительный пункт	S=2,05 м²
7	Дизель-генератор	S=14,2 м²
8	Канализационно-насосная станция №3	S=1,87 м²
9	Песковая площадка	S=39,44 м²
10	Ворота металлические ВМ-1	2 шт
11	Калитка металлическая К-1	1 шт

6.2.2 Ситуационная схема



6.2.3 Архитектурно-строительные решения

6.2.3.1 КНС № 1, 2, 3, 4

Канализационные насосные станции представляют собой цилиндрические емкости диаметром 1,5 м выполненные из стеклопластика, которые устанавливаются на железобетонные фундаменты из бетона В20 толщиной 300 мм и размером 2,1х2,1 м, к которым крепятся при помощи анкерных болтов. Во избежание всплытия, емкости пригружаются бетоном в количестве 4,47 м³ каждая.

Отметки низа фундаментов:

–КНС-1 - 111,75м;
–КНС-2 - 109,5 м;
–КНС-3 - 107,95м;
–КНС-4 - 109,335 м.

Над КНС устанавливаются павильоны размером 3,5х2,0м и высотой 2,5 м производства ТОО «ЭКОЛОС АЗИЯ». Основанием под павильоны являются железобетонные столбчатые фундаменты размером 0,4х0,4 м (4 шт) из бетона В15.

Отметки низа фундаментов под павильоны:

–КНС-1 - 118,35м;
–КНС-2 - 114,9 м;
–КНС-3 - 113,37 м;
–КНС-4 - 113,37 м.

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. измерения	На одну КНС	На четыре КНС
Площадь застройки	м²	1,87	7,48
Полезная площадь	м²	1,76	7,07
Строительный объем	м²	27,88	111,52

6.2.3.2 Комплекс очистных сооружений

Комплекс очистных сооружений представляет собой модульную станцию для очистки сточных вод, состоящую из технологического павильона размером 2,3х12 м и высотой 2,1 м и станцию очистки размером 12,9х13,0 м высотой 2,5 м, оба блока смонтированы в плотную между собой на монолитные железобетонные фундаменты, выполненные по индивидуальным чертежам из бетона В15 толщиной 500 мм размером 15,7х13,3 м по щебеночному основанию толщиной 200 мм.

Комплекс очистных сооружений по технологии «аэротенк-вторичный отстойник» поставляется ТОО «ЭКОЛОС-АЗИЯ» вместе с КНС № 3 производительностью 42 м³/час.

В комплекс очистных сооружений в заводских условиях смонтировано все необходимое оборудование по очистке стоков до уровня рыбохозяйственного назначения, включая оборудование для автоматического управления процессом очистки.

В качестве резервного источника питания, непосредственно у здания на отдельном фундаменте размером 7,2х4,8 м толщиной 400 мм из бетона В15 установлен дизель-генератор мощностью 43 кВа, вместе с распределительным электрическим пунктом.

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. измерения	Количество
Площадь застройки	м²	211,55
Полезная площадь	м²	195,3
Строительный объем	м³	477,21

6.2.3.3 Склад коагулянтов

Склад коагулянтов представляет собой вновь возводимое здание прямоугольное в плане размером 3,0х3,0 м и высотой 2,6 до 2,8 м.

Фундаменты сборные бетонные из блоков ФБС – 3 по ГОСТ 13579-78*.

Стены из силикатного кирпича толщиной 120 мм.

Кровля из профлиста по металлическому каркасу.

Двери металлические противопожарные по серии 1.436.2-22 вып.1

В связи с тем, что коагулянты хранятся на инвентарных поддонах в полиэтиленовых мешках, полы в складе предусмотрены грунтовые.

Помещение разделено на две части для хранения разных сыпучих материалов.

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. измерения	Количество
Площадь застройки	м²	9,0
Полезная площадь	м²	7,75
Строительный объем	м³	24,57

6.2.3.4 Песковая площадка

Песковая площадка представляет собой вновь возводимое сооружение прямоугольное в плане размером 6,8х5,8 м.

Основание служит монолитная железобетонная плита, выполненная из бетона В15 на сульфатостойком портландцементе.

Стены смонтированы из фундаментных блоков, толщиной 400 мм по ГОСТ 13579-78*, выполненных из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Внутреннею часть площадки обработать пинетроном, предварительно обработав швы пинекритом.

Внешнюю часть, соприкасающуюся с грунтом, обмазать горячим битумом на 2 раза по грунтовке.

Через площадку проходит железобетонный лоток, в котором уложена дренажная труба диаметром 160 мм для отвода вод. Рядом с площадкой на едином фундаменте устанавливается труба Ø 300 мм.

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. измерения	Количество
Общая площадь	м²	30,07
Площадь застройки	м²	39,69
Полезная площадь	м²	30,0
Строительный объем	м³	79,67

6.2.3.5 Поля фильтрации

Поля фильтрации входят в состав очистных сооружений и предназначены для окончательной очистки сточных вод в естественных условиях.

Поля фильтрации составляются из 10 карт, спланированных горизонтально и разделенных между собой земляными оградительными валками.

Поля фильтрации существующие с существующими распределительными лотками. Однако, в связи с тем, что поля фильтрации в течение длительного времени не эксплуатировались, вся система железобетонных лотков разгерметизировались. В связи

с этим проектом предусмотрен демонтаж пришедшей в негодность распределительной системы железобетонных лотков.

Для равномерного распределения очищенных сточных вод по картам предусмотрен монтаж новой открытой системы из железобетонных лотков Л-2 на сульфатостойком цементе с затворами предназначенными для равномерного распределения сточных вод по картам. Количество лотков Л-2 длиной по 3 метра 1123 шт.

Сточные воды сливаются из распределительных лотков Л-2 на дно карт по бетонным лоткам Л-1 длиной 1 метр на сульфатостойком цементе. Количество лотков Л-1 – 360 шт. Места выпуска очищенных сточных вод укрепляются каменной отмосткой.

Наружные поверхности лотков Л-1 и Л-2, а так же стыки между ними покрываются битумной эмульсией.

Для сбора талой воды в весенний период устраивают выпуски в пониженных точках карт и водоотводные канавы.

Водоотводные канавы, укреплены дерновой кладкой, с устройством каменных отмосток в местах выпуска.

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. измерения	Количество
Площадь застройки	$м^2$	516137
Полезная площадь	$м^2$	504597
Строительный объем	$м^2$	929046

6.2.3.6 Приемная камера

Приемная камера запроектирована из монолитного железобетона с отводящим лотком (марка бетона В 15 W6 F200, на сульфатостойком цементе). Опорой камеры являются, сборные железобетонные элементы: кольца КС15.6 – 2 шт., КС-15.9 – 4 шт. (ГОСТ 8020-90).

Внутренние поверхности камеры и наружные поверхности, выступающие над землей затираются цементным раствором, наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом окрашиваются горячим битумом на 2 раза.

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. измерения	Количество
Площадь застройки	$м^2$	2,27
Полезная площадь	$м^2$	4,77
Строительный объем	$м^3$	10,9

6.2.3.7 Канализационные и водопроводные колодцы

Для обеспечения нормальной эксплуатации канализационной сети с. Мойылды проектом предусмотрено устройство канализационных колодцев диаметром 1000 мм в количестве 13 шт., диаметром 1500 мм в количестве 114 шт., водопроводных колодцев диаметром 1500 мм в количестве 5 шт., диаметром 2000 мм в количестве 3 шт. и колодец прямоугольный из бетона – 1 шт.

Канализационные и водопроводные круглые колодцы запроектированы с использованием сборных железобетонных элементов по серии 3.900-3.

Канализационные колодцы запроектированы по типовым проектам канализационных колодцев Т.П.902-09-22.84 а.II,IV. Глубина заложения канализационных колодцев составляет от 1,6 м. до 5,8 м. в зависимости от рельефа местности и от длины и уклона канализационных труб.

Мокрые колодцы и колодцы перед КНС1,2,3,4 запроектированы по типовым проектам водопроводных колодцев Т.П.901-09-11.84 а.II. Глубина заложения водопроводных колодцев составляет от 3,4 м. до 5,2 м. В водопроводных колодцах размещается запорная арматура, согласно деталировочных чертежей. Присоединение полиэтиленовых трубопроводов к арматуре осуществляется металлическими фасонными частями на свободных фланцах с конусной отбуртовкой.

Прямоугольный водопроводный колодец размером 2х2,5 м глубиной 3,4 м запроектирован из бетона по типовому проекту водопроводного колодца Т.П.901-09-11.84 а.II.

В канализационных колодцах КГ-1,2 для гашения избыточного напора от КНС-1,2 предусмотрены гасители из стальных труб диаметром 76 и 133 мм соответственно.

Круглые канализационные и водопроводные колодцы монтируются из сборных железобетонных элементов, которые устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100. Плита днища КЦД устанавливается на песчаную подготовку толщиной 100 мм. Горловины устраиваются двух типов: 1- расположенных вне проезжей части дорог с устройством отмостки; 2 – расположенных на автомобильных дорогах, на которых соответственно исключено или предусмотрено движение особо тяжелых автомашин. Во всех колодцах предусмотрено устройство металлических лестниц.

Пересечение пластмассовыми трубопроводами стенок колодцев выполняется с помощью набивного сальника из стальной или пластмассовой трубы. Зазор между сальником и трубопроводом заделать канатом, с пропиткой.

6.2.4 Технологические решения

В виду того что в селе сброс стоков от жилых зданий малоэтажного сектора и школы осуществляется в выгребы и далее неочищенные сточные воды сбрасываются на общепоселковую свалку, а водоотведение от многоэтажных жилых домов и от санатория «Мойылды» по существующей системе канализации не подвергается биологической очистке. Возникает необходимость в реконструкции сетей канализации и очистных сооружений для соблюдения экологических и санитарно-эпидемиологических норм, обеспечения охраны окружающей среды, повышения уровня благоустройства поселка.

С целью обеспечения данных требований, собранные общепоселковыми сетями канализации бытовые сточные воды от жилых, административных и общественных зданий, предусматривается очищать, обеззараживать и сбрасывать на существующие поля фильтрации, которые подлежит реконструировать из-за длительной эксплуатации ж/б конструкций.

В дальнейшем возможна прокладка отводящих самотечных трубопроводов от малоэтажного жилого сектора, с подключением их в колодцах к магистральным канализационным коллекторам.

6.2.4.1 Технологическая схема

Сточные воды после насосной станции №3 под напором подаются на очистные сооружения. В приемной камере сток делится на технологические линии и самотеком поступает в песколовки с нисходяще-восходящим потоком и далее весь цикл очистки сточных вод вплоть до попадания обеззараженных стоков в КНС-4 осуществляется самотеком, в связи с чем проектирование обводного (аварийного) трубопровода с приемной камеры станции биологической очистки до КНС-4 не осуществлялось. Песчаная пульпа из песколовки направляется в песковой бункер под гидростатическим давлением. Далее стоки направляются в начало денитрификатора. В денитрификаторе установлена мешалка, создающая благоприятную скорость потока 0,3-0,4 м/с для предотвращения осаждения иловой смеси.

В этой зоне аэротенка, в безкислородном режиме происходит освобождение азота. Далее сточные воды поступают в нитрификатор, где происходит окисление органики за счет подачи кислорода через систему аэрации, уложенную по дну аэротенка.

Иловая смесь поступает во вторичный отстойник, оборудованный тонкослойными модулями. В зону вторичного отстаивания вводится реагент (сернокислый алюминий) для интенсивного осаждения взвешенных веществ и более эффективного удаления фосфора. Расход сернокислого алюминия составляет 5,1 тн/год.

Ил накапливается в накопителе осадка и возвращается в нитрификатор эрлифтом.

Далее биологически очищенные сточные воды после вторичных отстойников поступают на доочистку. Блок доочистки снабжен полимерной загрузкой для осуществления заключительной нитрификации азота аммония и перевода остатков нитратов в нитриты.

В результате, после биологической очистки сточные воды имеют показатели по $БПК_{полн}$ - 3,0 мг/л, по взвешенным веществам – до 3,0 мг/л.

После прохождения доочистки (аэробного биореактора) стоки поступают на обеззараживание ультрафиолетом в установку, расположенную в технологическом павильоне. Затем стоки насосной станцией №4 подаются по напорному коллектору в приемную железобетонную камеру, расположенную на полях фильтрации и далее

самотеком по магистральным и разводящим железобетонным лоткам сточные воды распределяются по картам полей фильтрации.

Приготовление и дозирование растворов реагентов производится в реагентном блоке. Для приготовления раствора используется очищенная вода после станции УФ-обеззараживания в количестве 120 литров/сутки.

Осадок с блоков биологической очистки направляется в емкость-илонакопитель. Оттуда осадок проходит обеззараживание гипохлоритом натрия и обработку на установке механического обезвоживания, после чего попадает в ёмкость V=6 м^3 для хранения обезвоженного ила с последующим вывозом на полигон ТБО. Количество обезвоженного ила составляет 188,34 т/год. В качестве флокулянта используется полиакриламид (ПАА). Расход ПАА (для шнекового обезвоживания) 3,65 т/год.

В связи с тем, что обезвоженный осадок в начале поступает в емкость объемом 6 м^3 при суточном объеме избыточного ила 0,3-0,4 м^3 данная емкость используется как аварийный резервуар на случай возникновения аварийных ситуаций в цехе механического обезвоживания и аварийных иловых площадок при данной схеме не требуется.

Песок из пескового бункера периодически выкачивается ассенизаторской машиной и сбрасывается на песковую площадку. Обезвоженный песок (71,18т/год) периодически вывозится на поля фильтрации для обваловки либо на свалку ТБО.

Дренажная вода с песковой площадки самотеком поступает в канализационный колодец перед КНС№3.

В технологическом павильоне находятся датчики расхода сточной воды и расхода осадка.

Для хранения реагентов на огороженной территории вокруг станции биологической очистки предусмотрен склад коагулянтов площадью 9 м^2.

По результатам расчетов основные технические и технологические показатели станции ЛОС-Р-500 следующие:

- доза ила в денитрификаторе, аэротенке = 2,3-3 г/л;
- иловый индекс = 130;
- время аэрации в аэротенках – не менее 3 часов;
- процент рекультивации ила – 30 % - внешний рецикл и 50-70 % внутренний рецикл.

Состав основного оборудования комплекса очистных сооружений по технологии «аэротенк -вторичный отстойник»

№ п/п	Наименование оборудования	Ед. изм.	Кол-во
1	Насосная станция №3 подачи стоков на очистку (габаритные размеры Д-1500мм; Н - 3125мм). Глубина подводящего до 4840 мм. Материал корпуса - стеклопластик.	Комплект	1
2	Комплекс сооружений биологической очистки (габаритные размеры L - 13000мм, В - 12900мм, Н - 2500мм, материал корпуса - металл, с двойной антикоррозионной обработкой):		
2.1	Станция пескоулавливания	Комплект	1
2.2	Блок полной биологической очистки, включающий: – биореактор-нитрификатор; – биореактор-денитрификатор; – вторичный отстойник со встроенными тонкослойными модулями; – блок глубокой доочистки, комплектно с системой встряхивания загрузки;		
2.3	Блок-илонакопитель		
3	Комплекс воздуходувного оборудования	Комплект	1
4	Насосное оборудование	Комплект	1
5	Станция ультрафиолетового обеззараживания сточных вод	Комплект	1
6	Комплекс реагентного хозяйства, комплектно с растворно-расходными	Комплект	1
7	Технологический павильон для размещения воздуходувного оборудования, станции УФ-обеззараживания, комплекса реагентного хозяйства и вспомогательного технологического оборудования. Габаритные размеры L – 12000мм, В – 2300мм, Н - 2100мм. Павильон оборудован отоплением, освещением и вентиляцией.	шт.	1

Примененное оборудование станции биологической очистки принято с учетом и отвечает современным требованиям качества очистки сточных вод, менее энергоемко в сравнении с аналогичным оборудованием других производителей.

Концентрации загрязнений в исходной и очищенной воде

Наименование	Исходная, мг/л	Очищенная, мг/л
$БПК_{полн}$	300	3
Взвешенные вещества	260	3
Азот аммонийный	32	0,39
Азот нитритов	-	0,024
Азот нитратов	250	9
Фосфор $_{общий}$	1,89	1,3
СПАВ	10	0,1

Лабораторно-производственный контроль осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.

6.3 Наружные сети и сооружения канализации (поселковые)

Проектом предусматривается подключение к сетям канализации существующих и вводимых в строй объектов здравоохранения, соцкультбыта, зданий административного назначения и не благоустроенного жилья.

В связи с тем, что рельеф местности села неблагоприятный для сетей канализации, предусматривается устройство насосных станций перекачки и напорных канализационных сетей.

Собранные самотечной сетью канализации, сточные воды с помощью данных насосных станций напорной сетью, поднимающей их с глубины 6.0м до отм.3.10м от поверхности земли, поступают в сети самотечной канализации.

КНС-1 расположена в начале сбора сточных вод на пересечении улиц Степная и Бейбитшилик и имеет следующие характеристики: производительность – 8 $м^3$/час, напор – 10 м.в.ст., глубина заложения подводящего коллектора – 5,1 м., диаметр труб подводящего коллектора – 160х4,9 мм, материал труб подводящего коллектора - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, глубина заложения напорного трубопровода – 3,1 м, диаметр труб напорного трубопровода – 63х3 мм, материал труб напорного трубопровода - полиэтилен по ГОСТ 18599-2001 HDPE 80 SDR – 21.

КНС-2 расположена в конце сбора сточных вод на пересечении улиц Степная и Центральная и имеет следующие характеристики: производительность – 25 $м^3$/час, напор – 10 м.в.ст., глубина заложения подводящего коллектора – 4,76 м, диаметр труб подводящего коллектора – 219х4,5мм, материал труб подводящего коллектора - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, глубина заложения напорного трубопровода – 3,1 м, диаметр труб напорного трубопровода – 125х6 мм, материал труб напорного трубопровода - полиэтилен по ГОСТ 18599-2001 HDPE 80 SDR – 21.

Подключение напорных коллекторов к самотечным сетям канализации предусматривается через колодцы с гасителями напора. С учетом перспективного подключения объектов к самотечным сетям канализации, предусматривается минимальная протяженность напорных коллекторов по селу.

Проектируемые напорные сети канализации выполняются из труб полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001, самотечные выполняются из труб гофрированных двухслойных из полипропилена ГОСТ 54475-2011. Отдельные участки сети канализации (перед КНС) выполняются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. По наружным поверхностям стальных трубопроводов и футляров предусматривается усиленная антикоррозионная изоляция.

Так как, насосная станция №1 относятся по надёжности действия к третьей категории, прокладка напорного коллектора от данной станций предусматривается в одну нитку.

Переход самотечным коллектором под дорогой ул.Степная (возле школы) выполняется закрытым способом, методом «прокола» в футляре из стальных электросварных труб диаметром 426х10 мм по ГОСТ10704-91. В целях предохранения существующих усовершенствованных дорожных покрытий во время последующей