Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директор
Т.Д. Қарағойшин

«Қарағанды облысының Жезқазған қаласында нөсерлі канализация мен коллекторлы-дренажды жүйе салу»
жұмыс жобасы бойынша
14.07.2016 ж. № 01-0296/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қарағанды облысының Құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанатехстройэксперт» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды облысының Жезқазған қаласында нөсерлі канализация және коллекторлы-дренажды жүйе салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМҚ-мен берілді.

«Мемсараптама» РМҚ-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Генеральный директор
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0296/16 от 14.07.2016 г.

по рабочему проекту
«Строительство ливневой канализации и коллекторно-дренажной системы в городе Жезказган Карагандинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства Карагандинской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанатехстройэксперт», г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство ливневой канализации и коллекторно-дренажной системы в городе Жезказган Карагандинской области»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство ливневой канализации и коллекторно-дренажной системы в городе Жезказган Карагандинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 12 мая 2016 года № 01-0203.

2. **ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление строительства Карагандинской области».

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Астанатехстройэксперт», г. Астана (государственная лицензия № 13003021 от 28 февраля 2013 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, I категория).

ГИП – Сейтен А. М. (приказ от 22 декабря 2014 года № 50 -П).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утверждённое заказчиком от 14 августа 2014 года;

постановление акимата Карагандинской области «О внесении изменений и дополнений в постановление акимата Карагандинской области от 23 декабря 2014 года № 68/10 «О реализации решения XXXI сессии областного маслихата «Об областном бюджете на 2015- 2017 годы» от 6 августа 2015 года № 44/03;

приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан об утверждении технико-экономического обоснования «Строительство ливневой канализации и коллекторно-дренажной системы в городе Жезказган Карагандинской области» от 26 марта 2014 года № 113-ПИР;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Жезгазган» от 5 ноября 2015 года № 417/15;

акт выбора места пересечения ливневой канализации с железной дорогой на перегоне Жезгазган-Разъезд № 60 совместно с руководителями Карагандинского отделения магистральной сети, Жанааркинской дистанции пути, сигнализации и связи, Акадырской дистанции электроснабжения от 23 декабря 2015 года;

акт на право постоянного землепользования площадью 0,35 га для строительства ливневых очистных сооружений-2, выданный Жезгазганским отделением Карагандинского филиала РГП «НПЦзем» от 23 декабря 2014 года № 2013 (кадастровый номер земельного участка 09-109-017-911);

акт на право постоянного землепользования площадью 0,42 га для строительства ливневых очистных сооружений-1, выданный Жезгазганским отделением Карагандинского филиала РГП «НПЦзем» от 23 декабря 2014 года № 2012 (кадастровый номер земельного участка 09-109-007-361);

письмо - информация РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях взвешенных веществ, минерализации, БПК5, нефтепродуктов, аммонии солевом, азоте нитратном, азоте нитритным, сульфатах и хлоридах за 2012 - 2014 годы в реке Кара Кенгир от 2 декабря 2015 года № 03-3-04/3328;

письмо РГП «Казгидромет» о месячном и сезонном количестве осадков в городе Жезгазган от 10 октября 2014 года № 03-3-04/2487;

письмо ГУ «Управление строительства Карагандинской области» касательно связи на проектируемых объектах ливневых очистных сооружений от 27 мая 2016 года № 7-10/706;

письмо ГУ «Управление строительства Карагандинской области» о начале строительства в апреле 2017 года от 2 марта 2016 года № 7-10.295.

Технические условия:

Предприятия электрических сетей филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» - Тепловые и электрические сети (далее ПЭС ТЭС) от 5 августа 2015 года № 1509 на электроснабжение ливневых очистных сооружений ЛОС-1;

ПЭС ТЭС от 1 сентября 2015 года № 1543 на электроснабжение ливневых очистных сооружений ЛОС-2;

ПЭС ТЭС от 15 сентября 2015 года № 1573 на электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-1 и ЛНС-2;

ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1578 на электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-3;

ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1559 на электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-4;

ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1564 на электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-5 и ЛНС-6;

ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1560 на электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-7;

ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1561 на электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-8;

ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1565 на электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-9;

ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1562 на электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-10;

ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1563 на электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-11;

ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Жезгазган» от 24 августа 2015 года на электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-12.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Карагандинской области Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК» – письмо о том, что объект отнесен к незначительной эпидемической значимости и деятельность (эксплуатация) осуществляется без получения санитарно-эпидемиологического заключения от 24 апреля 2016 года № DZPP/M1-03/00168/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны - заключение государственной экологической экспертизы раздел «Охрана окружающей среды» от 30 июня 2016 года № М4-0070/16;

РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан – согласование рабочего проекта и раздела ОВОС от 6 мая 2016 года № KZ16VRB00000536;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Жезгазган», ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Жезгазган», ГУ «Управление строительства Карагандинской области» - согласование разбивочного плана ливневых очистных сооружений № 1 (том 8, чертеж 118-08/14-ГП 2, лист 2);

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Жезгазган», ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Жезгазган», ГУ «Управление строительства Карагандинской области» - согласование разбивочного плана ливневых очистных сооружений № 2 (том 9, чертеж 118-08/14-ГП 2, лист 2);

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Жезгазган», Карагандинское отделение магистральной сети, Жанааркинская дистанция пути, сигнализации и связи, Акадырская дистанция электроснабжения – согласование плана пересечения ливневой канализации с железной дорогой:

в районе автомобильного моста по ул. Сатпаева - чертеж 118-08/14-ЛК, лист 1;

в районе улицы Майкутова - чертеж 118-08/14-ЛК, лист 2;

в районе пересечения ул. Балхашская и ул. Берденова - чертеж 118-08/14-ЛК, лист 3;

в районе улицы Жастар - чертеж 118-08/14-ЛК, лист 5;

в районе улицы Желтоксан - чертеж 118-08/14-ЛК, лист 6;

в районе восточнее медеплавильного завода - чертеж 118-08/14-ЛК, лист 7;

в районе юго-восточнее медеплавильного завода - чертеж 118-08/14-ЛК, лист 8;

в районе нефтебазы (ЛНС10, промзона) - чертеж 118-08/14-ЛК, лист 9;

в районе Мусульманского кладбища (выезд на г. Караганда) - чертеж 118-08/14-ЛК, лист 10;

план наружных сетей ливневой канализации участка ЛОС-1, согласованный в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями в 2015 году – 118-08/14-ЛК том. 6, альбом 1;

план наружных сетей ливневой канализации участка ЛОС-2, согласованный в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями в 2015 году – 118-08/14-ЛК том.6, альбом 2;

план наружных сетей коллекторно-дренажной сети, согласованный в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями в 2015 году – 118-08/14-ЛК том.6, альбом 3;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Жезгазган», Предприятие электрических сетей филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» - Тепловые и электрические сети (ЭЖК ПЭС) – согласование (чертежи 118-08/14-ЛК том 7):

план наружных сетей электроснабжения Л0С 1 – альбом 1;

план наружных сетей электроснабжения Л0С 2 – альбом 2;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 1,2 – альбом 3;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 3 – альбом 5;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 4 – альбом 6;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 5 – альбом 7;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 6 – альбом 8;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 7 – альбом 9;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 8 – альбом 10;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 9 – альбом 11;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 10 – альбом 12;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 11 – альбом 13;

план наружных сетей электроснабжения ЛНС 12 – альбом 14;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Текстовые документы

Том 1. Пояснительная записка.

Том 2. Расчеты.

Том 3. Охрана окружающей среды.

Том 4. Сметная документация.

Сводный и сметный расчет. Объектные и локальные сметы.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, утвержденный заказчиком от 22 июня 2016 года.

Рабочие чертежи

Том 6. Внеплощадочные сети ливневых стоков

Альбом 1. Наружные сети ливневой канализации участка ЛОС-1.

Альбом 2. Ливневая канализация участка ЛОС-2.

Альбом 3. Коллекторно-дренажная сеть.

Том 7. Электроснабжение и электроосвещение объектов строительства

Альбом 1. Наружные сети ливневой канализации участка ЛОС-1.

Альбом 2. Ливневая канализация участка ЛОС-2.

Альбом 3. Коллекторно-дренажная сеть.

Том 8. Ливневые очистные сооружения ЛОС-1

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2. Колодец с решеткой.

Альбом 3. Насосная станция подачи ливневых вод.

Альбом 4. Отстойник регулятор.

Альбом 5. Насосная станция осветленных стоков.

Альбом 6. Песковые площадки.

Альбом 7. Насосная станция кольцевого дренажа.

Альбом 8. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.

Том 9. Ливневые очистные сооружения ЛОС-2

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2. Колодец с решеткой.

Альбом 3. Насосная станция подачи ливневых вод.

Альбом 4. Отстойник регулятор.

Альбом 5. Насосная станция осветленных стоков.

Альбом 6. Песковые площадки.

Альбом 7. Насосная станция кольцевого дренажа.

Альбом 8. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.

Прилагаемые материалы

Топографическая съемка, выполненная ТОО «Ел құрылыс 2003» в 2015 году (государственная лицензия № 15005805 от 31 марта 2015 года**,** выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Акмолинской области»).

Отчет об инженерно-геологических изысканий по объекту, выполненный ТОО «ГеоТоп» в 2014 году (государственная лицензия № 12013587 от 3 октября 2012 года**,** выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Изыскательская деятельность).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства ливневой канализации и коллекторно-дренажной системы является решение вопросов сбора, очистки и утилизации поверхностного стока, образующегося в результате таяния снега, дождей, поливки и мойки покрытий площадей и улиц на территории города Жезгазган для улучшения городской среды, сохранности дорожного покрытия, фундаментов и оснований зданий и сооружений.

Назначение: уличные коллекторы с дождеприемными колодцами - для отвода дождевых и талых вод с территории города Жезказган; очистные сооружения ливневой канализации ЛОС-1 и ЛОС-2 - для аккумулирования, регулирования и очистки поверхностного стока с доведением этих показателей после доочистки до нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

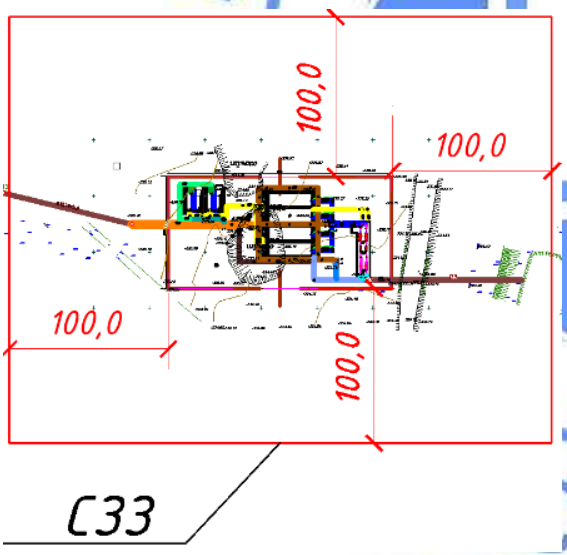
Строительство ливневой канализации и коллекторно-дренажной системы предусмотрено в застроенной части города Жезказган и в северной части нового района города. Город Жезгазган разделен на два района стока. В районах стока предусмотрены уличные ливневые коллекторы с дождеприемными колодцами и с насосными станциями, гидравлически увязанными в единую сеть, в пределах района стока, с отводом поверхностных стоков с территории на ливневые очистные сооружения (ЛОС-1 и ЛОС-2).

Ливневые очистные сооружения ЛОС-1 расположены на правом берегу р. Каракенгир, ниже створа Каракенгирского водохранилища.

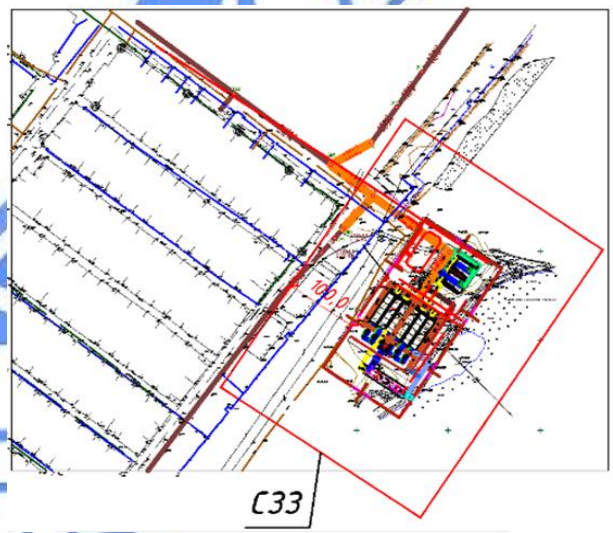
Ливневые очистные сооружения ЛОС-2 расположены в 150 м западнее поселка Рыбачий (балка Костенгол Сай).

Строительство ЛОС-1 и ЛОС-2 предусмотрено на незастроенной территории.

Ситуационная схема площадки ЛОС № 1



Ситуационная схема площадки ЛОС № 2



Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IB;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 32ºС;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
средняя глубина проникновения «0» в почву	- 1,9 м;
сейсмичность района строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ГеоТоп» в 2014 году, площадка строительства объекта сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоёв:

почвенно-растительный слой - 0,2 м;

суглинок aQ_{II-III} – светло-коричневые, коричневые, темно-коричневые, желтовато-коричневые, твердой и полутвердой консистенции, с глубины 0,3 м с включением дресвы, щебня, а также гравийного материала,

C_{II}= 14 кПа, φ_{II}= 28°,

E = 9,5 МПа, ρ= 2,02 г/см^3 - 0,3÷2,4 м;

глины aQ_{II-III} – бурого, темно-коричневого, желтовато-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, с прослойками песка средней крупности, с глубины 0,3÷2,8 м - с включением гравия и гальки,

C_{II}= 30 кПа, φ_{II}= 25°,

E = 7 МПа, ρ= 1,99 г/см^3 - 0,4÷4,0 м;

пески средней крупности aQ_{II-III} – средней крупности желтовато-коричневые, желтые, серовато-желтые, кварц-кремнистого состава, ниже грунтовых вод – водонасыщенные, средней плотности, с глубины 0,9÷3,4 м - с линзами и прослойками суглинков и глин,

C_{II}= 2 кПа, φ_{II}= 35°,

E = 30 МПа, ρ= 1,79 г/см^3 - 2,7 м;

пески крупные и гравелистые – коричневые, серые, серовато-желтые, кварц-кремнистого состава, с линзами и прослойками суглинков и глин, с глубины 0,1÷3,8 м - с включением гальки и гравия,

C_{II}= 1 кПа, φ_{II}= 41°,

E = 38 МПа, ρ= 1,82 г/см^3 - 0,1÷1,2 м;

глины N_I-N_2 (pv) – буровато-коричневые, желтовато-коричневые, твердой и полутвердой консистенции, омарганцованные, ожелезненные, засолены легкорастворимыми солями и гипсом в виде мелких вкраплений, с глубины 0,6÷4,8 м,

C_{II}= 30 кПа, φ_{II}= 25°,

E = 8 МПа, ρ= 2,01 г/см^3 - вскрытая до 3,9 м;

глины N_I(ar) – светло-серые, зеленовато-серые, желтовато-серые, от твердой до тугопластичной консистенции, ожелезненные, с глубины 1,4÷5,0 м в виде мелких вкраплений,

C_{II}= 46 кПа, φ_{II}= 24°,

E = 9,5 МПа, ρ= 2,02 г/см^3 - вскрытая до 2,0 м;

дресвяно-щебенистые грунты e(P_1) – серые, зеленовато-серые, желтовато-серые, с суглинистым заполнителем до 20-30 %, с глубины 0,2÷4,3 м, дресва представлена обломками мергелей от малопрочных до прочных,

C_{II}= 400 кПа, φ_{II}= 16°,

E = 35 МПа, ρ= 3,85 г/см^3 - вскрытая до 3,0 м;

мергели P_1 (скальные породы) серые, темно-серые, в верхней толще (около 1,0 м) сильновыветрелые, сильнотрещиноватые, средней прочности и прочные, окремненные, с глубины от 0,0 до 4,8 м,

C_{II}= 750 кПа, φ_{II}= 14°,

E = 43 МПа, ρ= 5,67 г/см^3 - вскрытая до 4,0 м.

Грунтовые воды на исследуемой территории были вскрыты локально на глубине 1,2 – 2,6 м, преимущественно на пониженных участках рельефа, где в литологическом строении присутствуют грунты с низкими фильтрационными свойствами.

По результатам анализов грунтовые воды сульфатно-хлоридные, натриево-магниевые и гидрокарбонатно-натриевые, слабо- и среднесолоноватые.

По отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе; портландцементе с добавками и шлакопортландцементе; на сульфатостойких цементах вода неагрессивная.

По отношению к железобетонным конструкциям вода неагрессивная при постоянном погружении и среднеагрессивная при периодическом смачивании.

6.2 Проектные решения

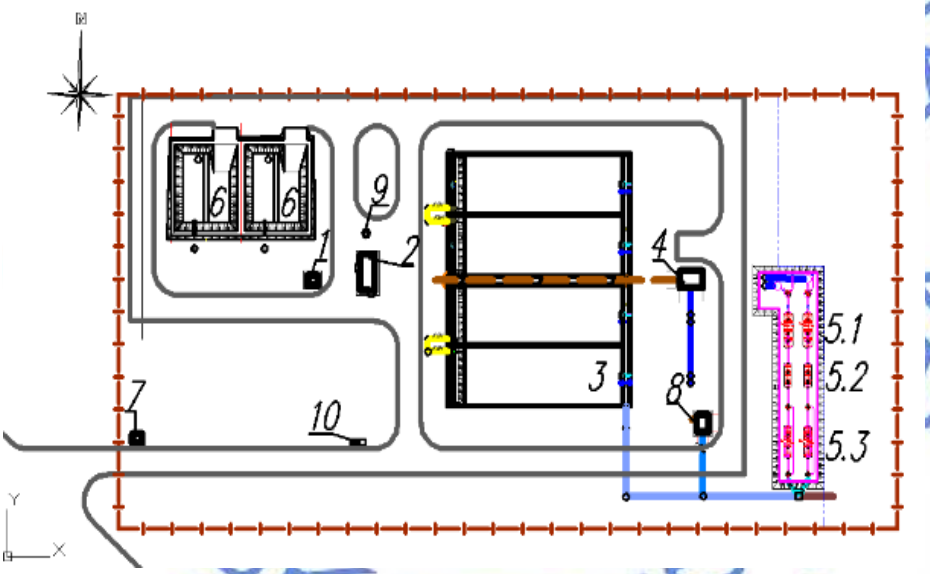
Рабочим проектом принят следующий состав сооружений системы ливневой канализации города Жезгазган:

уличные коллекторы с дождеприемными колодцами;
локальные насосные станции;
ливневые очистные сооружения ЛОС-1, ЛОС-2.

6.2.1 Генеральный план

Ливневые очистные сооружения ЛОС-1

Схема генерального плана площадки ЛОС-1



Экспликация зданий и сооружений

1. Колодец с решеткой.
2. Насосная станция подачи ливневых вод на очистные сооружения.
3. Регулятор-отстойник - 4 шт.
4. Насосная станция очищенных стоков.
5. Сооружения для глубокой очистки заводского изготовления, в составе:
5.1. Пескоотделитель – 2 шт.
5.2. Бензомаслоотделитель – 2 шт.
5.3. Блок доочистки – 2 шт.
6. Песковые площадки - 2 шт.
7. Трансформаторная.
8. Насосная станция кольцевого дренажа.
9. Септик.
10. Площадка для мусорных контейнеров.

Основные показатели по генеральному плану ЛОС-1

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка в пределах ограждения	га	2,0
2	Площадь застройки	м²	4 933,0
3	Площадь покрытия автодорог и площадок	м²	4 145,0
4	Площадь озеленения	м²	8 574,0
5	Площадь естественного ландшафта	м²	2 348,0

Ливневые очистные сооружения ЛОС-2

Схема генерального плана площадки ЛОС-2

Экспликация зданий и сооружений

1. Колодец с решеткой.
2. Насосная станция подачи ливневых вод на очистные сооружения.
3. Регулятор-отстойник - 6 шт.
4. Насосная станция очищенных стоков.
5. Сооружения для глубокой очистки заводского изготовления, в составе:
5.1. Пескоотделитель – 2 шт.
5.2. Бензомаслоотделитель - 2 шт.
5.3. Блок доочистки - 2 шт.
6. Песковые площадки - 2 шт.
7. Трансформаторная.
8. Насосная станция кольцевого дренажа.
9. Септик.
10. Площадка для мусорных контейнеров.

Основные показатели по генеральному плану ЛОС-2

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка в пределах ограждения	га	2,0
2	Площадь застройки	м²	4 672,0
3	Площадь покрытия автодорог и площадок	м²	3 303,0
4	Площадь озеленения	м²	7 084,0
5	Площадь естественного ландшафта	м²	4 941,0

Площадки участков ЛОС-1 и ЛОС-2 размерами в плане 100х200 м.

Площадки огорожены глухим ограждением высотой 2,5 м.

План организации рельефа разработан с учетом прилегающей территории и обеспечения отвода поверхностных вод с территории участка проектируемым уклоном на проезжую часть.

Проект благоустройства территории предусматривает асфальтобетонное покрытие проездов, дорожек и площадок.

Посадка деревьев и кустарников производится стандартными саженцами.

6.2.2 Технологические решения

Мощность

Общая площадь стока ливневых вод, всего - 1 416,0 га,
в том числе:
площадь водосбора района стока ЛОС-1 – 716,0 га;
площадь водосбора района стока ЛОС-2 – 745,5 га.
Производительность очистных сооружений:
ЛОС-1 – 14 320,0 м^3/сут.;
ЛОС-2 – 14 910,0 м^3/сут.

Расчетные объёмы поверхностных сточных вод

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на селитебных территориях в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определен по СН РК 4.01-03-2011.

Таблица 3

№ района стока	Площадь стока, га	Объёмы поверхностных сточных вод, м^3/год		
		дождевого	талого	итого
ЛОС-1	716,0	297 856,0	272 080,0	569 936,0
ЛОС-2	745,5	310 128,0	283 290,0	593 418,0
Всего:	1461,5	607 984,0	555 370,0	1 163 354,0

Расчетные загрязнения дождевых и талых вод

Концентрации загрязнений в поверхностном стоке определены согласно СН РК 4.01-03-2011 табл. 5.1 и приведены в таблице 3.

Требования к очищенным ливневым стокам

В качестве водоема-приемника очищенных дождевых и талых вод предусмотрены:
для ЛОС-1 – река Кара Кенгир, ниже створа Каракенгирского водохранилища;
для ЛОС-2 – балка Костенгол Сай.

Определение допустимых концентраций загрязнений в очищенных поверхностных водах произведено по «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (приказ МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209).

Ожидаемый состав дождевых и талых вод до и после очистки

Таблица 4

Наименование показателей	Проектные показатели		ПДК, мг/дм^3
	Концентрация, мг/дм^3		
	до очистки	после доочистки	
Взвешенные вещества дождевые талые	 650,0 2 500,0	 4,1 16,6	Содержание взвешенных веществ не должно увеличиваться больше, чем на 0,75 мг/дм^3
Нефтепродукты дождевые талые	 12,0 20,0	 0,005 0,05	0,05

Расчетное количество улавливаемых загрязнений при очистке ливневых стоков:
в дождевом стоке – 165,0 м^3/год (ЛОС-1) и 172,0 м^3/год (ЛОС-2);
в талом стоке – 788,0 м^3/год (ЛОС-1) и 992,0 м^3/год (ЛОС-2).

Уличные магистральные коллекторы с дождеприемными колодцами

Коллекторы ливневой канализации предусмотрены в границах красных линий улиц. Коллекторы - закрытые из труб отечественных производителей с диаметрами, определенными гидравлическими расчётами из условия пропуска по трубам расчётного дождя с соответствующих площадей водосборов.

Минимальное заглубление коллекторов 1,6 м, максимальное 7,2 м. На коллекторах Ø200-1000 мм устраиваются смотровые колодцы. Колодцы приняты по типовому проекту 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Материал труб – двухслойные профилированные трубы по ТУ 2248-001-73011750-2005. Напорные сети - полиэтиленовые трубы SDR46 по ГОСТ 18599-2001.

Переходы выполнены в соответствии с техническими условиями, выданными эксплуатирующими организациями. Переходы приняты в футлярах, методом горизонтально-наклонного бурения производства работ на участке водосбора ЛОС-1 в количестве 4 шт. Футляры - стальные трубы Ø530- 920 мм по ГОСТ 10704-76 общей протяженностью 292 м.

Основные технические показатели ливневых трубопроводов

Таблица 5

Диаметр	Ед. изм.	Протяженность	
		район стока ЛОС-1	район стока ЛОС-2
Коллекторы			
Ø200	м	6 815,0	1 071,0
Ø250	м	3 346,0	2 966,0
Ø315	м	2 819,0	888,0
Ø400	м	1 955,0	-
Ø500	м	5 949,0	2 884,0
Ø630	м	2 220,0	-
Ø800	м	2 516,0	1 394,0
Ø1000	м	3 731,0	2 476,0
Ø1200	м	9 750,0	2 482,0

Напорные трубопроводы			
Ø160	м	138,0	1 183,0
Ø200	м	10,0	-
Ø315	м	117,0	-
Ø400	м	1 039,0	-
Ø450	м	5,5	-
Всего	м	40 410,5	15 344,0

Ливневые насосные станции

Категория надежности – II. Работа насосных станций автоматизирована.

Ливневые насосные станции (ЛНС) на коллекторах предусмотрены при заглублении труб от 6,5 м.

Проектируемые насосные станции (12 шт.) предусмотрены комплектные полностью заводского исполнения с погружными электронасосами, без надземного павильона, из стеклопластикового корпуса диаметром 3,0 мм, высотой 6,7 мм.

На подводящем коллекторе внутри насосной предусмотрена корзина для сбора мусора. Очистка корзины - ручная через люки в перекрытии.

В каждой ЛНС предусмотрено по 3 насоса (2 рабочих+1 резервный).

Основные технические показатели ЛНС

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Технические характеристики		
		производительность, м³/ч	напор, м	мощность, кВт
	Район стока ЛОС-1			
1	ЛНС-1	61	8	2,0
2	ЛНС-2	101	9	3,1
3	ЛНС-3	155	10	4,7
4	ЛНС-4	64	10	2,4
5	ЛНС-5	213	10	4,7
6	ЛНС-6	274	10	5,9
7	ЛНС-7	274	10	5,9
8	ЛНС-8	274	10	5,9
9	ЛНС-9	375	10	7,5
10	ЛНС-10	520	10	13,5
11	ЛНС-11	370	23	22,0
	Район стока ЛОС-2			
12	ЛНС-12	175	12	4,7

Ливневые очистные сооружения ЛОС-1, ЛОС-2

Технология производства

Сток расчётного дождя собираемый с улиц района стока по подводящему коллектору расчётного диаметра самотеком подается на насосную станцию очистных сооружений и далее в регуляторы-отстойники с ёмкостью, позволяющей аккумулировать в полном объёме весь сток расчётного дождя.

Конструкция насосной станции обеспечивает автоматический перелив кратковременных максимальных расходов дождя в регуляторы-отстойники с одновременной работой рабочих насосов, прекращающих работу после опорожнения коллектора.

Задержанный загрязнённый сток отстаивается в регуляторах–отстойниках, где происходит осаждение взвешенных частиц, очистка от плавающего мусора и плавающих нефтепродуктов.

Из регулятора-отстойника светленные и отстоянные в течении 2-х часов стоки поочередно насосами, установленными в насосной станции осветленных ливневых стоков, подаются на очистные сооружения глубокой очистки заводского изготовления, производительностью 80 л/с, на которых вода доводится до требуемых показателей, после чего сбрасывается в водоприёмник (после ЛОС-1 в р. Каракенгир, ЛОС-2 в балку Костенгол Сай).

В соответствии с расчетными расходами рабочим проектом предусмотрен следующий состав сооружений на ЛОС-1 и ЛОС-2:

для очистки дождевых и талых вод:

колодец с решеткой,

регулятор-отстойник,

сооружения для глубокой очистки ливневых вод: комплектные полной заводской готовности в составе пескоилоотделитель, бензомаслоотделитель, блок доочистки;

для обработки осадка:

песковые площадки;

вспомогательные здания и сооружения:

насосная станция подачи ливневых вод на очистные сооружения;

насосная станция очищенных стоков;

насосная станция кольцевого дренажа.

Для количественного учета поступающих и сбрасываемых очищенных стоков предусмотрены расходомеры типа «Взлет МР» (гос. реестр № 16178-97) – 2 шт. Для этого на самотечном трубопроводе перед колодцем с решеткой и в колодце после сооружений глубокой очистки устанавливается датчик уровня ультразвуковой. Расходомеры типа «Взлет МР» установлены в здании насосной станции подачи ливневых вод.

Колодец с решеткой

Колодец с решеткой предназначен для улавливания мусора, поступающего с поверхностным стоком. Ширина прозоров решеток - 16 мм.

Очистка решеток предусмотрена вручную граблями согласно СН РК 4.01-03-2011 п.8.2.21. Для возможности аварийного перекрытия коллектора предусмотрены направляющие для опускания деревянного щита.

Расчетное количество задерживаемого мусора составляет:

в дождевом стоке – 0,014 м^3 (ЛОС-1); 0,015 м^3 (ЛОС-2);

в талом стоке – 0,0716 м^3 (ЛОС-1); 0,0746 м^3 (ЛОС-2).

Регулятор-отстойник

Регулятор-отстойник предназначен для аккумулирования, регулирования и отстаивания ливневых стоков.

Объем регулятора-отстойника:

ЛОС-1 – 26 400 м^3;

ЛОС-2 – 39 600 м^3.

Максимальный уровень воды в регуляторе-отстойнике принят исходя из максимального уровня воды в период паводка:

для ЛОС-1 в реке Кара Кенгир, ниже створа Каракенгирского водохранилища;

для ЛОС-2 в балке Костенгол Сай.

Регулятор-отстойник запроектирован с верхним подводящим и нижним отводящим лотками. К верхнему лотку примыкают каналы из насосной станции подачи ливневых стоков. Заполнение всех секций предусмотрено одновременно. Распределение воды и гашение напора осуществляется через распределительный лоток. Для отключения регулятора-отстойника на впуске установлены щитовые затворы с ручным управлением.

Нижний отводящий лоток предусмотрен для аварийного перелива на случай переполнения регулятора-отстойника с отводом в реке Кара Кенгир (ЛОС-1) и в балку Костенгол Сай (ЛОС-2).

Отстоянная вода с регулятора-отстойника на сооружения глубокой доочистки забирается насосами поочередно из каждой секции.

Сбор осадка (песка) осуществляется после выключения регулятора-отстойника из работы при помощи илоскребов (4-вальная скребковая система для удаления донного осадка и плавающих веществ). Удаление осадка производится погружными песковыми насосами со взмучивающей насадкой, установленными в бункере осадка каждой секции. Осадок откачивается на песковые площадки.

Всплывающие вещества (нефтепродукты) собираются в лотке сбора плавающих веществ в конце каждой секции отстойника-регулятора и отводятся на сооружения глубокой очистки.

Проектируемые насосы для удаления осадка: расход 66,96 м^3/ч, напор 12,5 м, мощность 4,7 кВт, ЛОС-1 – 4 шт. (все рабочие) и ЛОС-2 – 6 шт. (все рабочие).

Сооружения для глубокой очистки ливневых вод

Рабочим проектом приняты комплектные сооружения полной заводской готовности, производительностью ЛОС-1 - 80 л/с (2 комплекта по 40 л/с): ЛОС-2 - 80 л/с (2 комплекта по 40 л/с) в составе: колодец-гаситель, регулирующий колодец, пескоилоотделитель, бензомаслоотделитель, обводной колодец, блок доочистки, колодец для отбора проб.

Комплект снабжен регулирующим колодцем, который оснащен поплавковым механическим распределителем потока, который равномерно распределяет сточные воды. Первые наиболее загрязненные стоки (расчетный расход, который должен подвергаться очистке) поступают на очистку. Избыточный сток возвращается по байпасной линии в «голову» сооружений (в регулятор).

Комплект снабжен блоком индикации о необходимости проведения регламентных работ. Осадок из пескоотделителя и нефтеотделителя по мере накопления (при срабатывании сигнализации) откачивается автомашинами.

Блок доочистки загружен слоем антрацита и слоем активированного угля, что по рекомендациям завода-изготовителя, позволяют довести очистку ливневых вод до требований нормативов: нефтепродукты - 0,05 мг/л, взвешенные вещества - 10,0 мг/л.

Сооружения для обработки осадка ливневых вод

Песковые площадки

Песковые площадки рассчитаны на годовое количество осадков дождевых и талых вод 733,0 м^3(ЛОС-1) и 763,0 м^3(ЛОС-2). Площадки на искусственном железобетонном основании с дренажем. Количество карт - 2 шт. Карты приняты из расчета двухкратной их очистки в течение года.

Осадок подается по подводящим бетонным лоткам в торцевую часть карты.

Для отвода дренажной воды с площадок предусмотрен трубчатый дренаж. Дренажные трубы из ПВХ Ø110 укладываются в монолитном железобетонном канале, в нижнем слое фильтрующей загрузки.

Профильтровавшаяся вода с песковых площадок собирается дренажной системой и подается в голову очистных сооружений.

На песковых площадках предусмотрены дороги со съездами на карты для механизированной уборки, погрузки и транспортирования подсушенного осадка.

Насосные станции

Насосные станции на площадке ЛОС-1, ЛОС-2 – III категории надежности.

Насосная станция подачи стоков на сооружения производительностью 1500 м^3/час подземного типа с наземным павильоном. Подземная часть насосной станции выполнена в виде водосливного колодца, работающего с подпором при максимальных расходах дождевых вод. Глубина подводящего коллектора Ø1200 - 6,7 м (ЛОС-1) и 5,47 м (ЛОС-2).

Для откачки воды в зимний период года предусмотрен трубопровод Ø300 с устройством арматуры в отдельном колодце.

Рабочим проектом предусмотрена установка погружных насосов: расход 520 м^3/ч, напор 8,0 м, мощность15 кВт (2 раб.+1 рез. на складе). Насосы приняты с учетом опорожнения коллектора в период спада дождя при незаиливающихся скоростях движения воды.

Насосная станция очищенных стоков предназначена для перекачки осветленного в регуляторе-отстойнике поверхностного стока на сооружения глубокой доочистки. Предусмотрена установка насосов: расход 36 м³/ч, напор 6,4 м, мощность 4,7 кВт (2 раб.+1 рез. на складе).

Насосная станция кольцевого дренажа дренажных вод предназначена для понижения уровня грунтовых вод на площадке со сбросом в р. Кара кенгир (ЛОС-1) и в балку Костенгол Сай 9ЛОС-2). Предусмотрена установка погружных насосов: расход 188,40 м³/ч, напор 9,1 м, мощность 7,5 кВт (1 раб.+1 рез.).

Внутриплощадочные технологические трубопроводы

Показатели по внутриплощадочным сетям площадок ЛОС-1 и ЛОС-2 приведены в таблице.

Таблица 7

Наименование системы	ЛОС-1		ЛОС-2	
	диаметр, мм	протяженность, м	диаметр, мм	протяженность, м
Ливневая канализация самотечная К2	Ø1200	93,00	Ø1200	45,00
Ливневая канализация напорная К2Н на зимний период	Ø315	100,00	Ø315	115,00
Трубопровод отвода плавающих веществ К5	Ø110 Ø315	74,00 115,00	Ø225 Ø315	110,00 152,00
Трубопровод очищенной воды после доочистки В3	Ø400 Ø1000	10,00 145,00	Ø400 Ø1000	30,00 10,00
Трубопровод осветленной воды после регулятора-отстойника напорный К3Н	Ø225	45,00	Ø315	45,00
Трубопровод перелива глубокой очистки К2	Ø315	62,00	Ø315	62,00
Трубопровод перелива регулятора-отстойника К7	Ø600 Ø225	66,00 16,00	Ø600 Ø225	70,00 16,00
Трубопровод дренажа и перелива на песковых площадках Д1, Д3	Ø160	105.00	Ø160	105,00
Трубопровод отвода осадка на песковые площадки К6Н	Ø110 Ø160 Ø280	22,00 33,00 85,00	Ø110 Ø160	33,00 145,00
Хозяйственно-бытовая канализация К1	Ø110	5,00	Ø110	5,00
Трубопровод кольцевого дренажа Д	Ø200 Ø400	345,00 15,00	Ø200 Ø400	350,00 15,00

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Ливневые очистные сооружения ЛОС-1, ЛОС-2

Колодец с решеткой

Колодец размерами в плане 2,0х2,6 м, глубиной 6,67 м.

Стены и днище из бетона класса В25, W6, F100 толщиной 0,30 м.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Вокруг колодца предусмотрена асфальтобетонная отмостка.

Насосная станция подачи ливневых вод на очистные сооружения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Насосная станция представляет собой одноэтажное здание с размерами в плане 4,78х4,42 м, с подземной частью 3,90х3,80 м, глубина 7,61 м.

Подземная часть из бетона В25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе, толщиной стенок 300 мм, днища - 600 мм.

К надземной части пристроено помещение для обслуживащего персонала размерами в плане 3,90х3,30 м. Высота этажа – 2,5 м до низа плит перекрытия.

Фундаменты - ленточные из сборных фундаментных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Плиты покрытия - сборные железобетонные панели по серии 1.141-1, выпуск 63.

Стены надземной части - керамический кирпич по ГОСТ 530-2012 с утеплителем из минплиты толщиной 100 мм.

Внутренняя отделка стен - штукатурка и окраска водоэмульсионной краской за два раза.

Кровля - плоская рулонная.

Утеплитель кровли - минераловатные плиты толщиной 100 мм.

Водосток неорганизованный.

Регулятор-отстойник

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Регулятор-отстойник представляет собой открытое заглубленное сооружение из шести секций размерами в плане в осях 24,0х55,0 м, глубина 5,0 м.

Количество резервуаров - ЛОС-1 - 4 шт., ЛОС-1 - 6 шт.

Фундамент – монолитная железобетонная плита высотой 500 мм, из бетона класса В25, W6, F200.

Стены - монолитный железобетон толщиной 400 и 300 мм, армированные пространственным каркасом.

Гидроизоляция внутренней поверхности монолитных железобетонных конструкций – проникающая гидроизоляция типа «Пенетрон». Наружная горизонтальная гидроизоляция рулонный битумно-полимерный материал по бетонной подготовке толщиной 150 мм из бетона класса В7.5.

В местах установки оборудования предусмотрены металлические площадки для обслуживания и прохода. Металлические поверхности окрашиваются эмалью ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021.

Вокруг регулятора-отстойника предусмотрена асфальтобетонная отмостка.

Насосная станция очищенных стоков

Насосная станция - подземное сооружение из монолитного железобетона с размерами в плане 4,0х6,0 м, глубина 3,57 м.

Станция из бетона В25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе, толщиной стенок и днища - 300 мм, армированных 2-мя сетками из арматуры Ø14AIII с шагом 150 мм.

Обслуживающая площадка на дне насосной - из металлоконструкций.

Покрытие насосной - монолитное железобетонное толщиной 100 мм по металлическим балкам.

Вокруг резервуара предусмотрена асфальтобетонная отмостка.

Сооружения для глубокой очистки ливневых стоков

Сооружения глубокой очистки: пескоотделитель – 2 шт., бензомаслоотделитель – 2 шт., и блок доочистки – 2 шт. заводского изготовления устанавливаются в котлован с песчаной подсыпкой. Блок доочистки устанавливается на железобетонную плиту на дне котлована.

Обратная засыпка емкостей при монтаже производится песком (без камней) или мелким щебнем фракцией от 3 мм до 16 мм, послойно с увлажнением, утрамбовкой и одновременной заливкой воды в емкости.

Насосная станция кольцевого дренажа

Насосная станция - подземного типа из монолитного железобетона, размерами в плане 3,0х4,0 м, глубина 8,3 м, из бетона класса В25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе, толщина стенок 300 мм, днища - 400 мм.

Покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 180 мм.

Песковые площадки

Песковые площадки состоят из 2-х карт, каждая размерами в плане по днищу 12,0х16,0 м, глубина 1,3 м.

Основание площадок - монолитное железобетонное толщиной 200 мм из бетона В15, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе. Наклонные откосы площадок (бортики) - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Посередине каждой площадки выполнен железобетонный канал сечением 1200х1200 мм для прокладки дренажных труб.

Дренажные и подводящие лотки - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В12,5.

Для колесного транспорта запроектированы съезды с булыжным мощением.

Дренажные и подводящие лотки выполнены из монолитного железобетона.

Трансформаторная подстанция

Комплектная трансформаторная подстанция устанавливается на 2 бетонных блока ФБС24.4.6 по ГОСТ 13579-78, с подсыпкой основания щебнем фракцией 5-20 мм.

Ограждение

Ограждение – из панелей железобетонных 1ПБ 30.20 (длина 3,0 м, высота 2,0 м) и 1ПБ 40.20 (длина 4,0 м, высота 2,0 м) по типовой серии 3.017-3 выпуск 1.

Фундамент – железобетонный стакан по типовой серии 3.017-3 выпуск 1.

Столб – железобетонный столб 1 типоразмера для ограждения Н=2,0 м по типовой серии 3.017-3 выпуск 1.

Ливневые насосные станции (12 шт.)

Ливневые насосные станции заводского изготовления устанавливаются на железобетонную плиту с подсыпкой основания щебнем фракцией 5-20 мм.

Обратная засыпка производится песком (без камней) или мелким щебнем фракцией от 3 мм до 16 мм, послойно с увлажнением, утрамбовкой и одновременной заливкой воды в емкости.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются из бетона F100, W6 на сульфатостойком портландцементе.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, защищены обмазочной гидроизоляцией из горячего битума за два раза.

Металлические поверхности конструкций окрашиваются эмалью за два раза по слою грунтовки ГФ-21.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Насосная станция подачи ливневых вод на очистные сооружения

Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды - 1,6 л/с.

Расчетный расход хозяйственно-бытовых сточных вод - 1,6 л/с.

Система хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, установленным, в насосной станции подачи ливневых стоков.

Водоснабжение предусмотрено привозной водой. Привозная вода хранится в баке запаса воды емкостью 240 литров. Заполнение бака производится из автомашины.

Внутренние сети холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15 мм ГОСТ 3262-75*.

Система бытовой канализации здания насосной станции подачи ливневых вод предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов самотеком в выгреб емкостью 1,0 м³.

Канализационная сеть до выпуска из здания предусмотрена из пластмассовых труб Ø50, Ø100 мм, выпуск - из чугунных канализационных труб Ø100 мм по ГОСТ 6942-98.

Отопление и вентиляция

Насосная станция подачи ливневых вод на очистные сооружения

Отопление - электрическое. Электроконвекторы снабжены регуляторами мощности. Расход тепла на отопление – 2500 Вт/2150 ккал/час.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха согласно санитарным нормам, из расчета ассимиляции тепло поступлений помещений.

Вентиляция приемного резервуара насосной станции ливневых стоков предусмотрена через проемы в перекрытии и стене над отводящим лотком.

Электроснабжение

Электроснабжение ЛОС-1 и ЛОС-2

Электроснабжение участка ЛОС-1 и ЛОС-2 предусмотрено в соответствии с техническими условиями ПЭС ТЭС ТУ от 5 августа 2015 года № 1509 и от 1 сентября 2015 года № 1543.

Потребитель третьей категории надежности электроснабжения.

На участках ливневых очистных сооружений ЛОС-1 и ЛОС-2 предусмотрены установки трансформаторных подстанций КТП-160/6/0,4 кВ с трансформатором мощностью 160 кВА.

Электроснабжение КТПН-6/0,4 кВ ЛОС-1 осуществляется от существующей опоры № 13 ВЛ-6 кВ «Нижний бьеф» ячейка 11 ЦРП - Пульпонасосная №1 по воздушной линии электропередачи 6 кВ.

Электроснабжение КТНП-6/0,4 кВ ЛОС-2 предусмотрено от опоры ВЛ-6 кВ ЦРП35/6 кВ № 4 ячейка 16 по воздушной линии электропередачи 6 кВ и КЛ-6 кВ, проложенной в траншее типа Т-2.

Также предусмотрен вынос из зоны строительства ЛОС-2 существующей воздушной линии 6 кВ.

ВЛ-6 кВ выполнена на железобетонных опорах по т.п.3.407.1-143. Провод принят марки АС-50 мм^2. Кабельная линия выполнена кабелем марки ААБл-6, сечением 3х70 мм^2 и выполнен монтаж концевых муфт.

Выполнено заземление всех опор согласно серии 3.407-150.

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение:

насосной станции подачи ливневых вод;

регулятора-отстойника;

насосной станции очищенных стоков;

насосной станции кольцевого дренажа.

Распределение электроэнергии на напряжение 0,4 кВ производится с помощью распределительных шкафов ШР. Канализация электроэнергии принята с максимальным применением открытой прокладки кабелей на кабельных конструкциях, вне зданий - в кабельных траншеях. Для защиты и управления электроприемниками предусмотрено применение комплектного оборудования.

В рабочем проекте приняты следующие марки кабелей ААБл, АПВБбшв, ВВГ.

Для освещения участков ЛОС-1 и ЛОС-2 предусмотрено применить светильники с энергосберегающими лампами, устанавливаемые на опорах высотой 3 м. Управление наружным освещением осуществляется от проектируемых КТПН-6/0,4 кВ. Сети наружного освещения выполнены кабелем АВБбШв- 4х6 мм² в траншее в земле.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - 0,7 м, при пересечении дорог не менее - 1 м. Пересечения с другими инженерными сетями выполнено в полиэтиленовых трубах Ø100 мм.

Системы безопасности, заземление, молниезащита

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление металлических корпусов электрооборудования.

Системы заземления (зануления) выполнены с устройством заземляющих устройств и соединением нетоковедущих металлических частей электроустановок с нулевой защитной жилой питающих линий.

Для каждой проектируемой подстанции выполняется наружный контур заземления с сопротивлением не более 4 Ом, к которому присоединяется внутренний контур подстанции.

Электроснабжение ливневых насосных станций

Электроснабжение ливневых насосных станций выполнено согласно технических условий, выданных Предприятием электрических сетей филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» и ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Жезгазган».

Потребитель второй категории надежности электроснабжения.

Ливневые насосные станции № 1, 2

Электроснабжение ливневых насосных станций ЛНС-1, ЛНС-2 запроектировано в соответствии с техническими условиями ПЭС ТЭС от 15 сентября 2015 года № 1573.

Точки подключения – ВЛ-6 ячейки № 10 и № 28 кВ ЦРП-35/6 кВ.

Рабочим проектом предусмотрено строительство двухтрансформаторной подстанции КТПН-6/0,4 кВ мощностью 40 кВА. Электроснабжение КТПН предусмотрено от ЦРП-35/6 кВ по ЛЭП-6 кВ от существующей ВЛ-6 кВ проводом АС-50 мм^2.

Электроснабжение ЛНС-1, ЛНС-2 выполнено от РУ-0,4 кВ КТПН-6/0,4 кВ по воздушной линии электропередачи ВЛ-0,4 кВ на двух цепных железобетонных опорах и кабельной линией 0,4 кВ кабелем ААБл 4х10 мм², проложенным в траншее типа Т-3.

Строительство ВЛ-0,4 кВ выполнено по типовой серии ТП 3.407-136 вып 3. Воздушная линия предусмотрена проводом АС-35 мм^2.

Рабочим проектом предусмотрено заземление всех опор ВЛ. Заземление железобетонных опор выполнено согласно серии 3.407-150.

Также, согласно технических условий ПЭС ТЭС от 15 сентября 2015 года № 1573, предусмотрена замена выходных кабельных линий от ячеек № 10, 28 до опор ВЛ-6 кВ.

Ливневая насосная станция № 3

Электроснабжение ЛНС-3 выполнено в соответствии с техническими условиями ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1558, выданными.

Точки присоединения – РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ 1 - «мкрн. 3» и 1А- «мкрн. 3».

В РУ-0,4 кВ ТП-1А предусмотрено установить рубильник РПС-100 А и для подключения потребителей электроэнергии прибор учёта электроэнергии СЕ-303.

Электроснабжение ЛНС-3 осуществляется по кабельной линии кабелем марки АВБбШв-4х6 мм^2, проложенным в траншее.

Глубина заложения кабеля 0,7 м, при пересечении дорог не менее 1 м. Переходы под проезжей частью, въездами и другими инженерными коммуникациями выполнены в полиэтиленовых трубах Ø100 мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход. Пересечение кабельной линии через пр. Алашахана предусмотрено выполнить без вскрытия дорожного покрытия с установкой УГБ в стальном кожухе.

Ливневая насосная станция № 4

Электроснабжение ЛНС-4 выполнено в соответствии с техническими условиями ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1559.

Точки подключения – РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ 5- «мкрн. 3» и РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ «Институт». В ТП предусмотрены рубильники РПС-100 А и для подключения потребителей электроэнергии установлен прибор учета СЕ-303.

Электропитание ЛНС-4 выполнено кабелем марки АВБбШв-4х6 мм^2, проложенным в траншее.

Глубина заложения кабеля 0,7 м, при пересечении дорог не менее 1 м. Переходы под проезжей частью, въездами и другими инженерными коммуникациями выполнены в полиэтиленовых трубах Ø100 мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход. При пересечении через проезжую часть дороги предусмотрено выполнить в стальном кожухе, без вскрытия дорожного покрытия с установкой УГБ.

Ливневые насосные станции № 5, 6

Электроснабжение ливневых насосных станций ЛНС-5 и ЛНС-6 запроектировано в соответствии с техническими условиями ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1564.

Точки подключения – от разных секций шин РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ 5 - «мкрн. 6». В ТП предусмотрена установка панели ЩО-70. Для подключения потребителей электроэнергии установлены приборы учета СЕ-303.

Электроснабжение ЛНС-5 и ЛНС-6 осуществляются по кабельной линии кабелем марки АВБбШв-4х10 мм^2, проложенным в траншее.

Глубина заложения кабеля 0,7 м, при пересечении дорог не менее 1 м. Переходы под проезжей частью, въездами и другими инженерными коммуникациями выполнены в полиэтиленовых трубах Ø100 мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход. При пересечении через проезжую часть дороги предусмотрено выполнить в стальном кожухе, без вскрытия дорожного покрытия с установкой УГБ.

Ливневая насосная станция № 7

Электроснабжение ЛНС-7 выполнено в соответствии с техническими условиями ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года №1560.

Точки подключения – от разных секций шин РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ 3 - «мкрн. 6».

В ТП предусмотрены рубильники РПС-100 А, для подключения потребителей электроэнергии установлен прибор учета возле ТП.

Электропитание ЛНС-7 выполнено кабелем марки АВБбШв-4х6 мм^2, проложенным в траншее.

Глубина заложения кабеля 0,7 м, при пересечении дорог не менее 1 м. Переходы под проезжей частью, въездами и другими инженерными коммуникациями выполнены в полиэтиленовых трубах Ø100 мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход. При пересечении через проезжую часть дороги предусмотрено выполнить в стальном кожухе, без вскрытия дорожного покрытия с установкой УГБ.

Ливневая насосная станция № 8

Электроснабжение ЛНС-8 выполнено в соответствии с техническими условиями ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1561.

Точки подключения – от разных секций шин РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ «26 Школа».

В ТП предусмотрены рубильники РПС-100 А. Для подключения потребителей электроэнергии устанавливается прибор учета возле ТП.

Электропитание ЛНС-8 выполнено кабелем марки АВБбШв-4х25 мм^2, проложенным в траншее.

Глубина заложения кабеля 0,7 м, при пересечении дорог не менее 1 м. Переходы под проезжей частью, въездами и другими инженерными коммуникациями выполнены в полиэтиленовых трубах Ø100 мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход. При пересечении через проезжую часть дороги предусмотрено выполнить в стальном кожухе, без вскрытия дорожного покрытия с установкой УГБ.

Ливневая насосная станция № 9

Электроснабжение ЛНС-9 выполнено в соответствии с техническими условиями ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1565.

Точки подключения – РУ-0,4 кВ ТП-6/0,4 кВ «5А квартал» и проектируемая ДЭС. Для обеспечения необходимого уровня надёжности в качестве резервного источника предусмотрена резервная электростанция (ДЭС-10 кВт), обеспечивающая электроснабжение II категории потребителей при отсутствии основного питания от электросети 6 кВ.

Для подключения потребителей электроэнергии устанавливается прибор учета возле ТП.

Электропитание ЛНС-9 выполнено кабелем марки АВБбШв-4х50 мм^2, проложенным в траншее.

Глубина заложения кабеля 0,7 м, при пересечении дорог не менее 1 м. Переходы под проезжей частью, въездами и другими инженерными коммуникациями выполнены в полиэтиленовых трубах Ø100 мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход. При пересечении через проезжую часть дороги предусмотрено выполнить в стальном кожухе, без вскрытия дорожного покрытия с установкой УГБ.

Ливневая насосная станция № 10

Электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-10 запроектировано в соответствии с техническими условиями ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1562.

Точки подключения – ЦРП-35/6 кВ, № 1ТМ-1800 кВА и № 2 ТМ-4000 кВА.

Рабочим проектом предусмотрено строительство двухтрансформаторной подстанций КТПН-6/0,4 кВ мощностью 40 кВА. Электроснабжение КТПН предусмотрено от ЦРП-35/6 кВ по воздушной линии 6 кВ. Строительство двухцепной ВЛ-6 кВ выполнено по типовой серии ТП 3.407-143 проводом АС-50 мм^2. При пересечении проектируемой ВЛ-6 кВ с существующими ВЛ-35 кВ предусмотрена кабельная вставка, кабелем марки ААБл-6-3х70, прокладываемым в траншее. Выполнен монтаж концевых муфт.

Согласно технических условий ПЭС ТЭС предусмотрена установка двух дополнительных ячеек с вакуумными выключателями в РУ-6 кВ ЦРП-35/6 кВ.

Рабочим проектом предусмотрено заземление всех опор ВЛ. Заземление железобетонных опор выполнено согласно серии 3.407-150.

Электроснабжение ЛНС-10 выполнено от РУ-0,4 кВ КТПН-6/0,4 кВ двумя кабельными линиями 1,0 кВ кабелем ААБл-4х10мм², проложенным в траншее Т-3.

Кабели проложены на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, при пересечении с автодорогами не менее 1,0 м. Переходы кабельной линии через инженерные коммуникации выполнены в полиэтиленовых трубах Ø110 мм.

Ливневая насосная станция № 11

Электроснабжение ливневой насосной станции ЛНС-11 выполнено в соответствии с техническими условиями ПЭС ТЭС от 9 сентября 2015 года № 1563.

Точки подключения – ВЛ-6 «ЖДЦ» ячейки № 10 и «Рыбачий» № 28 кВ ЦРП-35/6 кВ № 4.

Рабочим проектом предусмотрено строительство двух трансформаторной подстанций КТПН-6/0,4 кВ мощностью 40 кВА. Электроснабжение КТПН предусмотрено от существующей ВЛ-6 кВ проводом АС-50 мм^2.

Электроснабжение ЛНС-11 выполнено от РУ-0,4 кВ КТПН-6/0,4 кВ двумя кабельными линиями 1,0 кВ кабелем ААБл-4х16 мм², проложенным в траншее Т-3.

Кабели проложены на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, при пересечении с автодорогами не менее 1,0 м. Переходы кабельной линии через инженерные коммуникации выполнены в полиэтиленовых трубах Ø110 мм.

Ливневая насосная станция № 12

Электроснабжение ЛНС-12 выполнено в соответствии с техническими условиями ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Жезгазган» от 24 августа 2015 года.

Точки присоединения – РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 3 и № 4 «мкрн.8».

Рабочим проектом предусмотрена замена существующих трансформаторов 2х400 кВА на трансформаторы 2х630 кВА.

Электроснабжение ЛНС-12 осуществляется по кабельной линии кабелем марки АВБбШв-4х50 мм^2, проложенным в траншее.

Глубина заложения кабеля 0,7 м, при пересечении дорог не менее 1 м. Переходы под проезжей частью, въездами и другими инженерными коммуникациями выполнены в полиэтиленовых трубах Ø100 мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход. Пересечение кабельной линии через пр. Алашахана предусмотрено выполнить без вскрытия дорожного покрытия с установкой УГБ в стальном кожухе.

Связь

Связь обслуживающего персонала с диспетчерской согласно письму заказчика от 27 мая 2016 года № 7-10/706 предусмотрена мобильной по каналу GSM.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Основные технические решения, принятые в рабочем проекте, сводят к минимуму вероятность возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций на территории очистных сооружений ливневой канализации.

Предотвращение возможной аварийной ситуации на очистных сооружениях ливневой канализации достигается следующими мероприятиями:

оборудование, которое может создать аварийную ситуацию резервируется и предусмотрено автоматическое включение резервного оборудования;

управление технологическим оборудованием предусмотрено со щитов управления, где сосредоточены контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации;

компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации. Оборудование и трубопроводная арматура снабжены площадками обслуживания, лестницами, переходными мостиками;

помещения с постоянным обслуживающим персоналом оборудованы стационарным освещением, отоплением, вентиляцией, средствами связи, а также санузлами и эвакуационными выходами;

вертикальная планировка по территории решена с учетом предотвращения снежных заносов и подтопления талыми водами;

для предотвращения несанкционированного доступа посторонних лиц на территорию объекта предусмотрено ограждение и видеонаблюдение.

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия:

расстояния между зданиями и сооружениями приняты не менее указанных в п. 3.32 СНиП II-89-80* и приложении 1 СНиП РК 3.01-01-2002;

открывание дверей, эвакуационных выходов выполнены по направлению выхода из здания согласно п.4.20 СНиП РК 2.02-05-2009;

пути эвакуации из помещений и этажей обеспечены указателями согласно ГОСТ Р 12.4.026-2002.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» и рабочий проект рассмотрены и согласованы:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны - заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 30 июня 2016 года № М4-0070/16;

РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан – согласование рабочего проекта и раздела ОВОС от 6 мая 2016 года № KZ16VRB00000536;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Карагандинской области Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК» – письмо о том, что объект отнесен к незначительной эпидемической значимости и деятельность (эксплуатация) осуществляется без получения санитарно-эпидемиологического заключения 24 апреля 2016 года № DZPP/M1-03/00168/2.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также других нормативных документов, определяющих состав разрабатываемых материалов для организации строительного производства.

В составе ПОС определены потребности строительства в инженерных коммуникациях, внешних зданиях и сооружениях, электроэнергии, водоснабжении, машинах и механизмах, материалах и конструкциях. В ПОС разработаны методы монтажа основного оборудования и строительных конструкций, мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 20 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительства объекта – апрель 2017 года, согласно письму заказчика № 04-18/2682 от 5 июля 2016 года.

Распределение инвестиций: 2017 г. - 43%, 2018 г. - 57%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-25;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 22 июня 2016 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

Переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2014 года согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V, на период 2016-2018 года согласно Закону «О республиканском бюджете на 2016-2018 годы» от 30 ноября 2015 года № 426-V ЗРК.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые решения с учетом внесения изменений по п.7.2 соответствует государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – I.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство ливневой канализации и коллекторно-дренажной системы в городе Жезказган Карагандинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Общие вопросы

1. Указан уровень ответственности объекта строительства.
2. Представлены гидравлические расчеты по внеплощадочным ливневым сетям.
3. Представлены технологические расчеты по системе сбора, отведения и очистки ливневого стока. Определение количественных и качественных характеристик выполнено согласно СН РК 1.02-03-2011 и подтверждено данными РГП «Казгидромет».
4. Представлено согласование с Нура-Сарысуской бассейновой инспекцией.

Генеральный план

5. Представлен акт № 0603587 на земельный участок 0,4200 га для строительства ливневых очистных сооружений ЛОС-1.
6. В таблице основных показателей по генплану площадок ЛОС-1 и ЛОС-2 и в пояснительной записке откорректированы основные показатели по генплану.
7. В общих данных в ситуационной схеме площадок ЛОС-1 и ЛОС-2 показана санитарно-защитная зона – 100 м.
8. Территория санитарно-защитной зоны озеленена древесно-кустарниковыми насаждениями в виде полосы шириной 20 м.
9. Тупиковый проезд, предусмотренный на площадке ЛОС-2 у здания НС очищенной воды (№ 4) предусмотрен с площадкой для разворота пожарной техники размером 15х15 м (п. 67, Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» ППРК от 16 января 2009 года № 14).
10. На территории ливневых очистных сооружений предусмотрена площадка для мусоросборных контейнеров (2 шт.).
11. На генплане (лист 5) участков ЛОС-1 и ЛОС-2 указано размещение осветительных опор и указано их количество в ведомости МАФ.

Конструктивные решения

Насосная станция осветленных стоков ЛОС-1, ЛОС-2

12. Лист КЖ-2. Под бетонной подготовкой из бетона класса В7.5 предусмотрен щебень - 100 мм, пролитый битумом до насыщения.
13. Лист КЖ-2. Обоснована расчетом толщина монолитной железобетонной плиты днища, стен и марка бетона.
14. Лист КЖ-3. Обоснована расчетом схема армирования монолитных стен.
15. Лист КЖ-5. Обоснована расчетом схема армирования днища и плиты покрытия.

Колодец с решеткой ЛОС-1, ЛОС-2

16. Лист КЖ-2. Разрез 1-1,2-2. Под бетонной подготовкой из бетона класса В7.5 предусмотрен щебень - 100 мм, пролитый битумом до насыщения.
17. Лист КЖ-3,4. Обосновано расчетом армирование монолитных стен, днища, плиты покрытия колодца.

18. Лист КЖ-4. КП-1. Разрез А-А. Концы хомутов (Х-1) из арматуры Ø8А-I повернуты вокруг продольной арматуры Ø18А-III на 180^0 (на «замок»).

Насосная станция подачи ливневых стоков ЛОС-1, ЛОС-2

19. Лист КЖ-4. План монолитных фундаментов. Обосновано расчетом армирование ленточного фундамента.

20. Лист КЖ-4. Разрез 1-1. На чертеже разреза указана сноска на монолитный ленточный фундамент – 350 мм.

21. Лист КЖ-7, 8. Обосновано расчетом армирование монолитных стен и днища.

Регулятор-отстойник ЛОС-1, ЛОС-2

22. Лист КЖ-3. Разрез 1-1. Обоснована расчетом толщина железобетонной монолитной плиты, монолитной железобетонной стены.

23. Лист КЖ-6. Обосновано расчетом армирование днища отстойника.

24. Лист КЖ-10. Армирование монолитной стены. В примечании п. 4 толщина защитного слоя бетона откорректирована.

Насосная станция кольцевого дренажа ЛОС-1, ЛОС-2.

25. Лист КЖ-2. Обоснована расчетом толщина днища – 400 мм.

26. Лист КЖ-2. Откорректирована марка бетона на W6, F100 в п.2 примечания.

27. Лист КЖ-2. Анкер А-1 исключен.

28. Лист КЖ-4. Обосновано расчетом армирование стен и днища насосной.

Песковые площадки ЛОС-1, ЛОС-2

29. Откорректирована толщина монолитного железобетонного основания песковых площадок на 200 мм.

30. Лист КЖ-3. Между верхней и нижней рабочими сетками в арматурном каркасе выполнены распорки-фиксаторы.

Водоснабжение и канализация

31. Представлены чертежи водовыпуска в реку Кара Кенгир и в балку Костенгол Сай.

32. Представлены профили сечения траншеи. Указаны площади сечения каждого слоя: подсыпки, выемки и с указанием диаметра трубы.

33. На профилях показаны геологические колонки.

34. Предусмотрено утепление керамзитом сетей, проложенных от 1,25 и 1,5 м.

35. Обоснованы принятые диаметры напорных трубопроводов.

36. Выбор марки труб выполнен на основании гидравлических расчетов.

37. В спецификации учтены объемы восстанавливаемых асфальтовых и щебеночных покрытий.

38. Представлены проектные решения по водоснабжению и водоотведению бытовых сточных вод с площадок ЛОС-1 и ЛОС-2.

Электротехнические решения

39. Представлены технические условия № 1509 от 5 августа 2015 года, выданные ПЭС ТЭС.

40. Представлены чертежи продольного профиля переходов ВЛ-6 кВ с инженерными коммуникациями.

41. Откорректированы объемы работ, принципиальные схемы, кабельные журналы и спецификация оборудования.

Сметная документация

42. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

43. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями

Основные технико-экономические показатели

Таблица 8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение +увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая площадь стока ливневых вод, всего в том числе: водосбор района стока ЛОС-1 водосбор района стока ЛОС-2	га	1 416,0 716,0 745,5	1 416,0 716,0 745,5	- - -
2	Объёмы поверхностных сточных вод (дождевого и талого), всего в том числе: водосбор района стока ЛОС-1 водосбор района стока ЛОС-2	$м^3$/год	1 163 354,0 569 936,0 593 418,0	1 163 354,0 569 936,0 593 418,0	- - -
3	Уличные магистральные коллекторы Ø200- Ø1200 мм, общей протяженностью: район стока ЛОС-1 район стока ЛОС-2	км	 40,410 15,344	 40,410 15,344	 - -
4	Ливневые насосные станции: район стока ЛОС-1 район стока ЛОС-2	шт.	 11 1	 11 1	 - -
5	Производительность очистных сооружений ливневой канализации: ЛОС-1 ЛОС-2	$м^3$/сут.	 14 320,0 14 910,0	 14 320,0 14 910,0	 - -
6	Площадь участка в пределах ограждения: ЛОС-1 ЛОС-2	га	 2,0 2,0	 2,0 2,0	 -
7	Площадь застройки: ЛОС-1 ЛОС-2	$м^2$	 4 933,0 4 672,0	 4 933,0 4 672,0	 - -
8	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	2 250,306 1 730,790 496,104 23,412	1 674,118 1 316,366 339,946 17,806	-576,188 -414,424 -156,158 -5,606
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014, 2016-2018 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	8 126,008 5 240,430 1 502,088 1 383,490	6 118,160 3 985,652 1 029,277 1 103,231	-2 007,848 -1 254,778 -472,811 -280,259
10	Из них в ценах: 2014 г. (ПИР) 2016 г. (экспертиза ПСД) 2017 г. 2018 г.	млн. тенге		 256,285 4,337 2 436,418 3 421,120	
11	Продолжительность строительства	мес.	20	20	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство ливневой канализации и коллекторно-дренажной системы в городе Жезказган Карагандинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая площадь стока ливневых вод, всего - 1 416,0 га,
в том числе:
водосбор района стока ЛОС-1 - 716,0 га,
водосбор района стока ЛОС-2 - 745,5 га;
объёмы поверхностных сточных вод
(дождевого и талого), всего - 1 163 354,0 м^3/год,
в том числе:
водосбор района стока ЛОС-1 - 569 936,0 м^3/год,
водосбор района стока ЛОС-2 - 593 418,0 м^3/год;
уличные магистральные коллекторы
Ø200- Ø1200 мм, общей протяженностью:
район стока ЛОС-1 - 40,410 км,
район стока ЛОС-2 - 15,344 км;
ливневые насосные станции:
район стока ЛОС-1 - 11 шт.,
район стока ЛОС-2 - 1 шт.;
производительность очистных сооружений ливневой канализации:
ЛОС-1 - 14 320,0 м^3/сут.,
ЛОС-2 - 14 910,0 м^3/сут.;
площадь участка в пределах ограждения:
ЛОС-1 - 2,0 га,
ЛОС-2 - 2,0 га;
площадь застройки:
ЛОС-1 - 4 933,0 м^2,
ЛОС-2 - 4 672,0 м^2;
общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 1 674,118 млн. тенге,
в том числе: СМР - 1 316,366 млн. тенге,
оборудования - 339,946 млн. тенге,
прочие - 17,806 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных
ценах 2014, 2016-2018 гг., всего - 6 118,160 млн. тенге,
в том числе: СМР - 3 985,652 млн. тенге,
оборудования - 1 029,277 млн. тенге,
прочие - 1 103,231 млн. тенге;
продолжительность строительства - 20 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Астанатехстройэксперт» в соответствии с условиями договора от 12 мая 2016 года № 01-0203.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Қарағанды облысының Жезқазған қаласында нөсерлі канализация мен коллекторлы-дренажды жүйе салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

нөсерлі сулар ағындысының жалпы алаңы, барлығы - 1 416,0 га;
оның ішінде:
НТҚ-1 ағынды ауданының бас тоғаны - 716,0 га;
НТҚ-2 ағынды ауданының бас тоғаны - 745,5 га;
жоғары ағынды сулардың (жаңбырлы және еріген)
көлемі, барлығы - жылына 1 163 354,0 м^3,
оның ішінде:
НТҚ-1 ағынды ауданының бас тоғаны - жылына 569 936,0 м^3,
НТҚ-2 ағынды ауданының бас тоғаны - жылына 593 418,0 м^3;
жалпы ұзақтығы
Ø200- Ø1200 мм көшедегі магистралды коллекторлар:
НТҚ-1 ағынды ауданы - 40,410 км,
НТҚ-2 ағынды ауданы - 15,344 км;
нөсерлі сорғы станциялары:
НТҚ-1 ағынды ауданы - 11 дана,
НТҚ-2 ағынды ауданы - 1 дана;
нөсерлі канализацияның тазарту құрылыстарының өнімділігі:
НТҚ-1 - тәулігіне 14 320,0 м^3,
НТҚ-2 - тәулігіне 14 910,0 м^3;
қоршау шегінде учаске алаңы:
НТҚ-1 - 2,0 га,
НТҚ-2 - 2,0 га;
құрылыс салу алаңы:
НТҚ-1 - 4 933,0 м^2,
НТҚ-2 - 4 672,0 м^2;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 1 674,118 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 1 316,366 млн. теңге,
жабдық - 339,946 млн. теңге,
өзгелер - 17,806 млн. теңге;
2014, 2016-2018 жж. ағымдағы және бағалардағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 6 118,160 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 3 985,652 млн. теңге,
жабдық - 1 029,277 млн. теңге,
өзгелер - 1 103,231 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 20 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 12 мамырдағы № 01-0203 шарттың талаптарына сәйкес «Астанатехстройэксперт» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

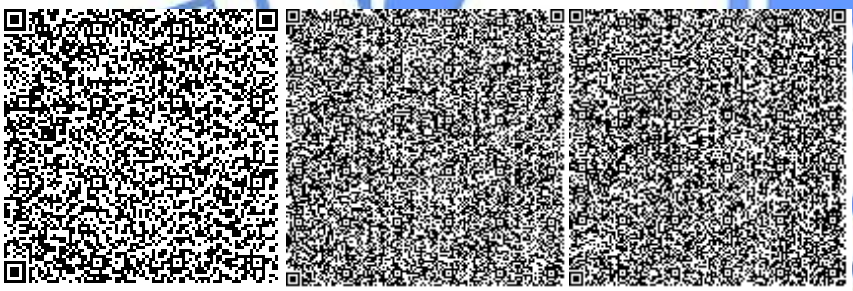
4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Жоламан А.

Начальник отдела

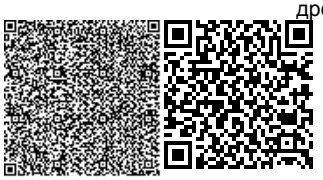
Ажнов С.В.

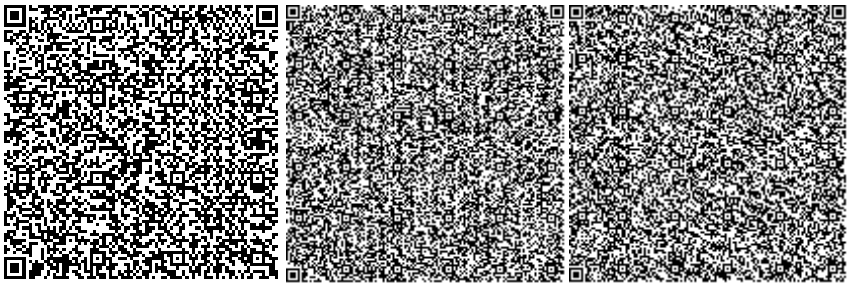
Эксперт



Сапарова А.С.

Эксперт



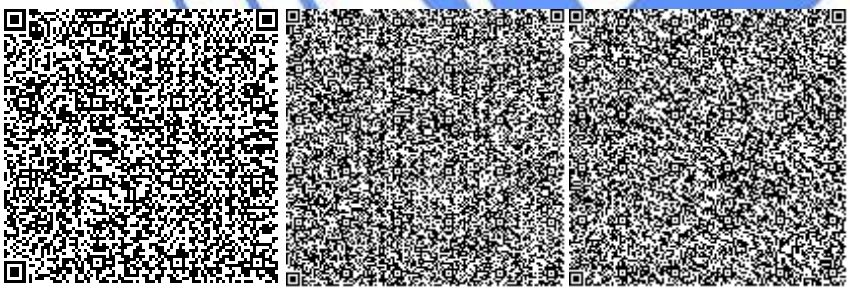


Сыздыков А.Х.

Эксперт

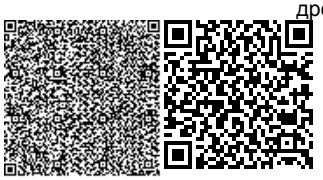
Каримов М.Б.

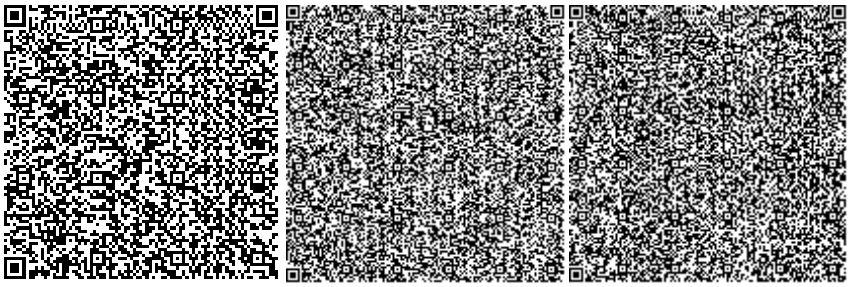
Эксперт



Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела



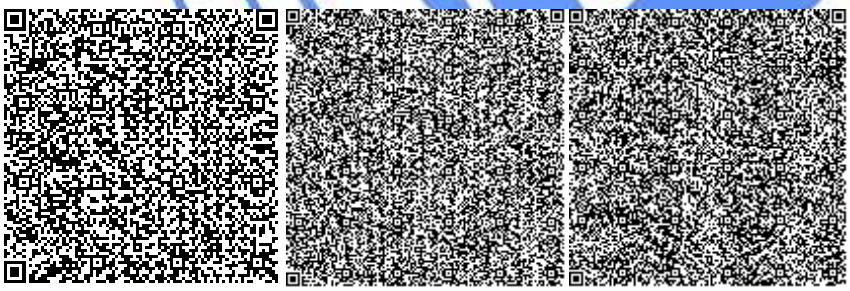


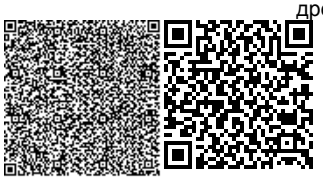
Хван К.А.

Советник Генерального директора

Артекова Г.К.

Руководитель экспертной группы



Омельченко Т.

Главный специалист