Бекітемін
Оңтүстік өңірі бойынша «Мемсараптама» РМК филиалы
Филиал басшысы
Ж.С. Мықтыбаев

«Жамбыл облысы «Тараз химиялық паркі» арнайы экономикалық аймақ» Инфрақұрылым. 6.7. Ішкі инфрақұрылым нысандары»
жұмыс жобасы бойынша

08.09.2016 ж. № 19-0327/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ
«Тараз химиялық паркі» арнайы экономикалық аймағының басқарушы компаниясы»АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ
«КАТЭК» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жамбыл облысы «Тараз химиялық паркі» арнайы экономикалық аймақ» Инфрақұрылым. 6.7. Ішкі инфрақұрылым нысандары» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Руководитель филиала
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону
Мыктыбаев Ж.С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0327/16 от 08.09.2016 г.

по рабочему проекту
«Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры»

ЗАКАЗЧИК
АО«Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК
ТОО «КАТЭК»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры»** разработан в 2014-2016 годах**.**

Настоящее сводное заключение выполнено согласно договору № 19-0221 от 12.08.2016 года, заключенному с ТОО «КАТЭК» (письмо-заявка № 274-хп от 01.08.2016 г., вх. № 01-03/08187 от 03.08.2016 г., с внесенными изменениями письмом АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 1019/11-04 от 07.09.2016 г.) и включает 1,2,3 и 4-ый этапы проектирования (1-ый, 2-ой, 3-ий и 4-ый пусковые комплексы строительства объекта).

Ранее были выданы заключения:

по РГП «Госэкспертиза»:

технико-экономическое обоснование «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура» от 29 июня 2013 года № 01-0438/13 (утвержденное приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 4 сентября 2013 года № 224-Пир);

технико-экономическое обоснование «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. Корректировка» (без сметной документации) от 30 июля 2015 года № 01-0331/15 (утвержденное ТОО «Объединенная химическая компания» приказом от 11 сентября 2015 г. № 69);

по филиалу РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области:

локальное заключение по рабочему проекту «Специальная экономическая зона «Химический парк «Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры. 1 этап (1 пусковой комплекс) от 17 сентября 2014 года № 08-0206/14;

локальное заключение по рабочему проекту «Специальная экономическая зона «Химический парк «Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры. 2 этап (2 пусковой комплекс) от 19 декабря 2014 года № 08-0310/14;

локальное заключение по рабочему проекту «Специальная экономическая зона «Химический парк «Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры. 3 этап (3 пусковой комплекс) от 10 июля 2015 года № 08-0243/15.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» (г. Астана).

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КАТЭК» (г. Алматы), государственная лицензия ГСЛ № 001227 от 25.05.2000 г. (I категория), подтверждена Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан 22.11.2013 г.

Долгосрочный договор № 41 от 26.12.2013 года о закупке комплексных работ по строительству объектов инфраструктуры Специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» на условиях «под ключ» между АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» и консорциума в составе ТОО «КАТЭК», ТОО «KazHiTechEuroBuilding», ТОО «ISSEngineering», ТОО «Өркен», ТОО «Газ С» (консорциальное соглашение от 03.12.2013 г.).

ГИП – Шаянбаева Л.С. (приказ о назначении по ТОО «КАТЭК» № 08 от 07.01.2014 г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции (письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 867/12-03 от 28.07.2015 г.).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование рабочего проекта «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Шуском районе Жамбылской области. п.6.7. Объекты внутренней инфраструктуры», утвержденное АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» (приложение № 4 к договору № 41 от 26.12.2013 г.);

Указ Президента Республики Казахстан от 13 ноября 2012 года № 426 «О создании специальной экономической зоны Химический парк Тараз» на территории Шуского района Жамбылской области;

Закон Республики Казахстанот 21.07.2011 г. № 469-IV «О специальных экономических зонах в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2015 года);

положение о специальной экономической зоне «Химический парк «Тараз», утвержденное указом Президента Республики Казахстан от 13 ноября 2012 года № 426;

постановление Правительства Республики Казахстан о переводе отдельных участков земель лесного фонда в земли другой категории от 20.04.2012 г. № 499;

Указ Президента Республики Казахстан № 46 от 13 ноября 2012 г. о создании специальной экономической зоны «Химический парк Тараз»;

постановление акимата Жамбылской области № 325 от 19.10.2011 г. о согласовании передачи ТОО «Объединенная химическая компания» земельного участка площадью 505,0 га на право временного возмездного (долгосрочного) землепользования (аренда) сроком на 49 лет для строительства объектов химической промышленности;

акт № 961571 от 24.04.2012 г., составленный ДГП ЖамбылНПЦзем на право временного возмездного землепользования (аренды) сроком на 49 лет: кадастровый номер земельного участка 06-096-095-007, площадь земельного участка – 500,0 га; целевое назначение – для строительства и обслуживания объектов химической промышленности;

акт № 961572 от 24.04.2012 г., составленный ДГП ЖамбылНПЦзем на право временного возмездного землепользования (аренды) сроком на 49 лет: кадастровый номер земельного участка 06-096-095-008, площадь земельного участка – 5,0 га; целевое назначение – для строительства и обслуживания объектов химической промышленности;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № 85 от 16.11.2011 г., утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Шуского района»;

письмо Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан о разрешении поэтапного проектирования отдельных рабочих проектов на объекты внеплощадочной инфраструктуры от 20 ноября 2013 года № 21-03-08/5881;

календарный план проектирования и строительства объектов внутренней инфраструктуры «Специальная экономическая зона «Химический парк «Тараз», согласованный ТОО «КАТЭК», утвержденный АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» от 29.04.2016 г.;

письмо ГУ «Департамент государственного архитектурно-строительного контроля и лицензирования по Жамбылской области Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан» № 01-2231 от 13.10.2014 г. о начале проведения основных проверок строительно-монтажных работ объекта «Специальная экономическая зона «Химический парк «Тараз»

Жамбылской области. Инфраструктура 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры. 1 этап (1 пусковой комплекс)» с 13 октября 2014 года согласно проведенного уведомления;

уведомление КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Жамбылской области» о начале производства строительно-монтажных работ от 19.11.2015 г. по объекту «Специальная экономическая зона «Химический парк «Тараз» Жамбылской области. Инфраструктура 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры. 2 этап (2 пусковой комплекс)»;

уведомление КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Жамбылской области» о начале производства строительно-монтажных работ от 19.11.2015 г. по объекту «Специальная экономическая зона «Химический парк «Тараз» Жамбылской области. Инфраструктура 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры. 3 этап (3 пусковой комплекс)»;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименование которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 19.05.2016 г.;

отчет по инженерным изысканиям на объекте: «Специальная экономическая зона «Химический парк «Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры», составленный ТОО «Шымкент Каздорпроект» в октябре 2013 г. (государственная лицензия ГСЛ № 006467 от 20.08.2001 г., подтверждена Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства 10.07.2012 г.), в марте-апреле 2014 г. на площадке, по принимаемым решениям генерального плана, ТОО «КАТЭК» проведены дополнительные инженерные изыскания (государственная лицензия ГСЛ № 001227 от 25.05.2000 г., подтверждена Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития РК 28.05.2012 г.);

письмо ДТК по Жамбылской области № КБД-8-27/979 от 17.03.2014 г. «Об определении территории СЭЗ «Химический парк Тараз» к зоне таможенного контроля и обустройстве ограждения»;

акт от 30 июля 2014 года по определению методологических подходов по использованию транспортных механизмов для перемещения земляных масс при планировочных работах на территории СЭЗ «ХимПаркТараз» с согласованием корректировки объемов по вертикальной планировке и внесения изменений в ранее выданное локальное заключение, согласованный заместителем Председателя правления АО «УК СЭЗ Химпарк «Тараз» Н.Бакаевым и подписанный комиссионно;

дополнения и изменения к акту от 30 июля 2014 года по определению методологических подходов по использованию транспортных механизмов для перемещения земляных масс при планировочных работах на территории СЭЗ «ХимПаркТараз» от 25 мая 2015 года, согласованный заместителем Председателя правления АО «УК СЭЗ Химпарк «Тараз» Н.Бакаевым и подписанный комиссионно;

письмо от АО «Управляющая компания СЭЗ ХимПарк Тараз» № 875/12-05 от 30.10.2014 года по изменению проекта вертикальной планировки;

письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 575/11-05 от 06.08.2014 г. о внесении изменения в задание на проектирование п.6.7 Объекты внутренней инфраструктуры СЭЗ «Химический парк «Тараз» п.12 – пожарное депо принять на 3 автомашины;

письмо КДС ЖКХ и УЗР МНЭ РК № 42-04-03/5132-юл от 18.06.2015 г. по вопросу проведения экспертизы рабочего проекта;

письмо КДС ЖКХ и УЗР МНЭ РК № 42-04-04/917-юл от 19.06.2015 г. по вопросу пояснения о порядке начисления в рамках сметных расчетов расходов по командированию специалистов;

письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 754/11-04 от 16.06.2016 г. по вопросу согласования

наименования рабочей документации без слов «в Шуском районе», наименования объектов «Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной», «Пожарное депо на 3 автомашины» вместо «Пожарное депо на 6 автомашин»;

письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 742/11-04 от 14.06.2016 г. о предусмотрении в проекте только кухонного оборудования для столовой, офисная мебель будет приобретаться Обществом отдельно после ввода объектов в эксплуатацию;

письмо-разъяснение АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 770/11-08 от 21.06.2016 г. о характере хранения отходов на полигоне ТБО, отвечающих требованиям СН РК 1.04-15-2013 и об утилизации в рамках отдельных проектов вне территории СЭЗ промышленных отходов от предполагаемых предприятий химической промышленности и иной деятельности;

письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 771/11-04 от 21.06.2016 г. о подтверждении объемов выполненных работ, учтенные в ранее представленных сметных расчетах в разрезе объектов за период с 2014 и 2015 годы (согласно приложение 1 к письму);

письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 790/11-05 от 23.06.2016 г. о согласовании стоимости дверей согласно приложенным к письму коммерческим предложениям;

письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 1019/11-04 от 07.09.2016 г. о внесении изменений в договор №19-0221 от 12.08.2016 г. в части изменения наименования на «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры» и выдаче сводного экспертного заключения с учетом ранее выданных локальных заключений.

Технические условия:

на газоснабжение № П-4927 от 21.02.2013 г., выданные Группа управления проектом ТОО «Азиатский газопровод»;

на электроснабжение № 24-02-15/3459 от 24.04.2014 г., выданные АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями»;

на водоснабжение № 17-15-23-449-02 от 27.06.2014 г., выданные РГП «Казводхоз».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

1) Заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы № Н1-0030/16 от 12.08.2016 г. по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Жамбылской области Министерства национальной экономики РК.
2) Заключение государственной экологической экспертизы № Н1-0024/16 от 18.08.2016 г. по рабочему проекту, выданное РГУ «Департамент экологии по Жамбылской области Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики РК».
3) Заключение государственной экологической экспертизы № KZ74VDC00051507 от 05.08.2016 г. по разделам «Благоустройство и озеленение», «Охранная зона» по рабочему проекту «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз». Объекты внутренней инфраструктуры», выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области».
4) Согласование № 01-10-04/109 от 18.03.2013 г. технико-экономического обоснования с учетом раздела «Газоснабжение и теплоснабжение» воздействия на окружающую среду «Химический парк Тараз» в Жамбылской области, выданное Шу-Таласская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства окружающей среды РК.

5) Заключение технической экспертизы по промышленной безопасности на рабочий проект «Магистральный газопровод-отвод для объектов СЭЗ «Химический парк Тараз» № 1337 от 12.02.2014 г., выданное ТОО «Мекенсақ» (аттестат № 00011753 от 21.06.2012 г. на право проведения работ в области обеспечения промышленной безопасности, выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК).
6) Декларация промышленной безопасности объекта «Газоснабжение объектов СЭЗ «Химический парк «Тараз», разработанный ТОО «КАТЭК», утвержденный Жамбылским производственным филиалом АО «ҚазТрансГаз Аймақ» от 15.07.2015 г.;
7) Экспертное заключение № 0008/15 от 22.06.2015 г. на декларацию промышленной безопасности объекта «Газоснабжение объектов СЭЗ «Химический парк «Тараз», выданное ТОО «ПромТехСервис Казахстан» (аттестат № 0001295 от 28.02.2011 г. на право проведения работ в области обеспечения промышленной безопасности, выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК).
8) Регистрация РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» № KZ34VEG00004615 от 26.08.2015 г. декларации промышленной безопасности объектов «Газоснабжение объектов СЭЗ «Химический парк «Тараз» – шифр 15-15.01.004805-МТ, ДР.
9) Письмо Департамент государственных доходов по Жамбылской области № МКД-15-1/1313 от 01.07.2015 г. о согласовании обустройства территории специальной экономической зоны «Химический парк Тараз».
10) Календарный план строительства объектов внутренней инфраструктуры «Специальная экономическая зона «Химический парк «Тараз», согласованный ТОО «КАТЭК», утвержденный АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» (от 29.04.2016 г.).
11) Письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 363/11-05 от 17.04.2015 г. о согласовании проектов по объектам: «Гараж на 5 автомашин», «Пожарное депо», «Контрольно-пропускной пункт №2», «Автомобильные весы на 40 тонн с операторной», «Генеральный план сооружения транспорта. Благоустройство и озеленение территории. Автостоянка №1. Автостоянка №2».
12) Письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 328/10-05 от 10.04.2015 г. о согласовании откорректированного баланса водопотребления и водоотведения инфраструктуры СЭЗ «Химпарк Тараз».
13) Письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 544/11-08 от 27.05.2015 г. о согласовании проектов: «Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Архитектурно-строительные решения», «Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Архитектурно-строительные решения».
14) Письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 962/11-04 от 24.11.2014 г. о согласовании проектной документации по объекту «Система видеонаблюдения» объекта СЭЗ «Химический парк Тараз».
15) Письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 738/11-05 от 22.09.2014 г. о согласовании проектов: внутренней инфраструктуры СЭЗ «Химпарк Тараз»: «Внутреннее газоснабжение», «Система связи», «Система видеонаблюдения», «Пожарная сигнализация», «Охранная сигнализация».
16) Письмо УК «СЭЗ «Химический парк Тараз» № 294/11-05 от 29.04.2014г. «Согласование генерального плана территории СЭЗ».
17) Письмо УК «СЭЗ «Химический парк Тараз» № 541/11-05 от 25.07.2014г. «Согласование внутриплощадочных автодорог СЭЗ».

18) Согласование АО НК «КТЖ» Отделение Жамбылской области 21.11.2014 года.
19) Согласование Отдела газификации и промышленной безопасности Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Жамбылской области № 8-1889 от 02.08.2016 г. Том XI, книга 11.4, разделы 2,3 рабочего проекта «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры» раздел «Наружные газопроводы».
20) Согласование Департамента по ЧС Жамбылской области №23-13/09-13-3Т-5-175 от 25.02.2014 г. проекта газоснабжения по рабочему проекту «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

№ тома, № книги, раздел.	Обозначение	Наименование	Примеч.
XI, книга 11, часть 1	41-2013-ИЗ	Отчет по инженерным изысканиям (по площадке)	
XI, книга 11, часть 2	41-2013-ПЗ	Пояснительная записка (по площадке)	
XII, книга 12	41-2013-ОВОС. ООС	Оценка воздействия на окружающую среду. Охрана окружающей среды	Разработчик – ТОО КАТЭК», государственная лицензия 01668Р от 05.06.2014 г. выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов РК).
Основные технические решения по «Объектам внутренней инфраструктуры площадки СЭЗ Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Чертежи.			
Первый пусковой комплекс «Объекты Генерального плана»: (1-ый этап проектирования)			
XI, книга 11.1, раздел 1.1	41-2013-ГТ	Генеральный план и сооружения транспорта Ситуационный план. Разбивочный план.	
XI, книга 11.1, раздел 1.2	41-2013-ГТ	Генеральный план и сооружения транспорта План организации рельефа. План земляных масс	
XI, книга 11.1, раздел 1.4	41-2013-ГТ	Генеральный план и сооружения транспорта Сводный план инженерных сетей. Схема участка. Схема перемещения грунта	
XI, книга 11.17, Раздел 1	41-2013-АС	Ограждение территории СЭЗ	
XI, книга 11.2, раздел 1.2	41-2013-АД	Автомобильные дороги внутриплощадочные	
XI, книга 11.2, раздел 1.3	41-2013- АД. СВОР	Автомобильные дороги внутриплощадочные Сводная ведомость объёмов работ	

Второй пусковой комплекс «Внутренняя инфраструктура»: (2-ой этап проектирования)			
XI, книга 11.4, раздел 1	41-2013-ГСН	Наружные газопроводы	
XI, книга 11.4, раздел 1.3	41-2013-ЭХЗ	Наружные газопроводы Электрохимзащита	
XI, книга 11.4, раздел 2	41-2013-ГСН1	Наружные газопроводы	
XI, книга 11.4, раздел 3	41-2013-ГСН2	Наружные газопроводы	
XI, книга 11.2, раздел 2	41-2013-16.1-АС	Операторная в блочном исполнении. Архитектурно-строительные решения	
XI, книга 11.2, раздел 2.1	41-2013-16.1-СС	Операторная в блочном исполнении. Система связи	
XI, книга 11.2, раздел 2.2	41-2013-16.1-ПС	Операторная в блочном исполнении. Пожарная система связи	
XI, книга 11.2, раздел 3	41-2013-16-ПЖ	Внутриплощадочные железнодорожные пути	
XI, книги: 11.5, раздел 1	41-2013-ЭС	Внутриплощадочное электроснабжение.	I-II очередь
XI, книги: 11.5, раздел 1.1	41-2013-ЭС.С	Внутриплощадочное электроснабжение. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	I-II очередь
XI, книги: 11.5, раздел 1.2	41-2013-АС	Внутриплощадочное электроснабжение. Архитектурно строительные решения. (тип1,тип2,тип3)	I-II очередь
XI, книга 11.5, раздел 2	41-2013-ЭН	Внутриплощадочное электроосвещение	I-II очередь
XI, книга 11.5, раздел 2.1	41-2013-ЭН.С	Внутриплощадочное электроосвещение. Сводная ведомость оборудования изделий и материалов	I-II очередь
XI, книга 11.5, раздел 2.2	41-2013-АС	Внутриплощадочное электроосвещение. Архитектурно-строительные решения	I-II очередь
XI, книга 11.6, раздел 1	41-2013-НСС	Наружные сети связи	I-II очередь
XI, книга 11.6, раздел 1.2	41-2013-АС	Наружные сети связи. Архитектурно-строительные решения	I-II очередь
XI, книга 11.6, раздел 1.3	41-2013-НСС.С	Наружные сети связи. Сводная ведомость оборудования изделий и материалов.	I-II очередь
XI, книга 11.8, раздел 1	41-2013-ВН	Система видеонаблюдения	I-II очередь
XI, книга 11.8, раздел 1.1	41-2013-ВН.С	Система видеонаблюдения. Сводная ведомость оборудования изделий и	I-II очередь

		материалов.	
Третий пусковой комплекс «Объекты водоснабжения и водоотведения»: (3-ий этап проектирования)			
XI, книга 11.3, раздел 1	41-2013-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
XI, книга 11.3, раздел 2	41-2013-1.0-НВК	Хозяйственно-питьевой водопровод	I-II очередь
XI, книга 11.3, раздел 3	41-2013-2.0-НВК	Производственно-противопожарный водопровод	I-II очередь
XI, книга 11.3, раздел 4	41-2013-3.0-НВК	Хозяйственно-бытовая канализация	I-II очередь
XI, книга 11.3, раздел 5	41-2013-4.0-НВК	Производственная канализация	I-II очередь
XI, книга 11.3, раздел 6	1171-2014-14-ВК	Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод для объекта СЭЗ «Химический парк Тараз»	I-II очередь
XI, книга 11.3, раздел 6.3	41-2013-14.1-ВК	Пруды накопители для бытовых стоков	I очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.1	41-2013-15.1-ГП	Пруды–испарители для производственных стоков	I очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3	41-2013-АС	Наружные сети водоснабжения и канализации. Архитектурно-строительные решения	
XI, книга 11.3, раздел 7.3 Альбом 1	41-2013-13.1'-АС	Канализационная-насосная станция КНС№1 поз. 13.1'	I очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3 Альбом 2	41-2013-13.2';13.1-АС	Канализационная-насосная станция КНС№2 поз. 13.2'; КНС№1 поз. 13.1	I очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3 Альбом 3	41-2013-13.3';13.2-АС	Канализационная-насосная станция КНС№3 поз. 13.3'; КНС№2 поз. 13.2	I очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3	41-2013-13.1-ТХ	Канализационно-насосная станция КНС№1 поз 13.1	I- очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3	41-2013-13.2-ТХ	Канализационно-насосная станция КНС№2 поз 13.2	I- очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3	41-2013-13.3-ТХ	Канализационно-насосная станция КНС№3 поз 13.3	II- очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3	41-2013-13.1'-ТХ	Канализационно-насосная станция КНС №1 поз. 13.1'	I- очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3	41-2013-13.2'-ТХ	Канализационно-насосная станция КНС №2 поз. 13.2'	I- очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3	41-2013-13.3'-ТХ	Канализационно-насосная станция КНС №3 поз. 13.3'	I- очередь
XI, книга 11.3, раз ел 7.3	41-2013-13.4'-ТХ	Канализационно-насосная станция КНС №4 поз. 13.4'	II- очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3 Альбом 4	41-2013-13.4';13.3-АС	Канализационная-насосная станция КНС№4 поз. 13.4'; КНС№3 поз. 13.3	II очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3 Альбом 5	41-2013-2.0-АС	Прямоугольная водопроводная камера ВК-1	I очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3 Альбом 6	41-2013-2.0-АС	Прямоугольная водопроводная камера ВК-19	I очередь
XI, книга 11.3, раздел 7.3 Альбом 7	41-2013-2.0-АС	Прямоугольная водопроводная камера ВК-23	I очередь

Четвертый пусковой комплекс «Здания и сооружения»: (4-ый-этап проектирования)			
Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной			
XI, книга 11.8, раздел 1	41-2013-1-ТХ	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Технологические решения	
XI, книга 11.8, раздел 1.1	41-2013-1-ТХ.С	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Технологические решения. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.8, раздел 2	41-2013-1-АР	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Архитектурные решения	
XI, книга 11.8, раздел 3	41-2013-1-КЖ	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Конструкции железобетонные	
XI, книга 11.8, раздел 4	41-2013-1-ВК	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Водопровод и канализация	
XI, книга 11.8, раздел 4.1	41-2013-1-АС	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Фундамент под КНС и жироуловитель.	
XI, книга 11.8, раздел 5	41-2013-1-ОВ	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
XI, книга 11.8, раздел 5.1	41-2013-1-ОВ.С	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.8, раздел 6	41-2013-1-ТМ	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Тепломеханическая часть.	
XI, книга 11.8, раздел 6.1	41-2013-1-ГСВ	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Внутреннее газоснабжение.	
XI, книга 11.8, раздел 7	41-2013-1-ТС	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Тепловые сети.	
XI, книга 11.8, раздел 7.1	41-2013-1-СОДК	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и	

		блочной котельной. Система оперативно-дистанционного контроля.	
XI, книга 11.8, раздел 8	41-2013-1-ЭЛ	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Электротехнические решения.	
XI, книга 11.8, раздел 8.1	41-2013-1-ЭЛ.С	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Электротехнические решения. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.8, раздел 9	41-2013-1-СС	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Система связи	
XI, книга 11.8, раздел 9.1	41-2013-1-СС.С	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Система связи. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.8, раздел 10	41-20131-1-ПС, ПС.С	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Пожарная сигнализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов.	
XI, книга 11.8, раздел 11	41-2013-1-ОС, ОС.С	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Охранная сигнализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов.	
XI, книга 11.8, раздел 12	41-2013-1-ХС	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Холодоснабжение.	
XI, книга 11.8, раздел 12.1	41-2013-1-ХС.С	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Холодоснабжение. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов.	
XI, книга 11.8, раздел 12.1	41-2013-1-НК	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной. Хозяйствено-бытовая канализация.	
Пожарное депо			
XI, книга 11.10, раздел 1	41-2013-8-ТХ	Пожарное депо. Технологические решения	
XI, книга 11.10, раздел 1.1	41-2013-8-ТХ.С	Пожарное депо. Технологические решения	

		Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.10, раздел 2	41-2013-8-АР	Пожарное депо. Архитектурные решения	
XI, книга 11.10, раздел 3	41-2013-8-КЖ	Пожарное депо. Конструкции железобетонные	
XI, книга 11.10, раздел 4	41-2013-8-КМ	Пожарное депо. Конструкции металлические	
XI, книга 11.10, раздел 5	41-2013-8-ВК	Пожарное депо. Водопровод и канализация	
XI, книга 11.10, раздел 5.1	41-2013-8-ВК.С	Пожарное депо. Водопровод и канализация Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов.	
XI, книга 11.10, раздел 6	41-2013-8-ОВ	Пожарное депо. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
XI, книга 11.10, раздел 6.1	41-2013-8-ОВ.С	Пожарное депо. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.10, раздел 7	41-2013-8-ГСВ	Пожарное депо. Внутреннее газоснабжение.	
XI, книга 11.10, раздел 7.1	41-2013-8-ТМ	Пожарное депо. Тепломеханическая часть.	
XI, книга 11.10, раздел 8	41-2013-8-ЭЛ	Пожарное депо. Электротехнические решения	
XI, книга 11.10, раздел 8.1	41-2013-8-ЭЛ.С	Пожарное депо. Электротехнические решения Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.10, раздел 9	41-2013-8-СС	Пожарное депо. Система связи	
XI, книга 11.10, раздел 9.1	41-2013-8-СС.С	Пожарное депо. Система связи. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.10, раздел 10	41-2013-8-ПС, ПС.С	Пожарное депо. Пожарная сигнализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.10, раздел 11	41-2013-8-ОС, ОС.С	Пожарное депо. Охранная сигнализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов			
XI, книга 11.11, раздел 1	41-2013-10-АР	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Архитектурные решения	
XI, книга 11.11, раздел 2	41-2013-10-КЖ	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Конструкции железобетонные	
XI, книга 11.11, раздел 3	41-2013-10-ОВ	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов.	

		Отопление, вентиляция и кондиционирование	
XI, книга 11.11, раздел 3.1	41-2013-10-ОВ.С	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.11, раздел 4	41-2013-10-ВК	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Водопровод и канализация	
XI, книга 11.11, раздел 4.1	41-2013-10-ВК.С	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Водопровод и канализация Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.11, раздел 5	41-2013-10-ГСВ	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Внутреннее газоснабжение.	
XI, книга 11.11, раздел 5.1	41-2013-10-ТМ	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Тепломеханическая часть.	
XI, книга 11.11, раздел 6	41-2013-10-ЭЛ	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Электротехнические решения	
XI, книга 11.11 раздел 6.1	41-2013-10-ЭЛ.С	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Электротехнические решения. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.11, раздел 7	41-2013-10-СС	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Система связи	
XI, книга 11.11, раздел 7.1	41-2013-10-СС.С	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Система связи. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.11, раздел 8	41-2013-10-ПС, ПС.С	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Пожарная сигнализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.11, раздел 9	41-2013-10-ОС, ОС.С	Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов. Охранная сигнализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
Контрольно-пропускной пункт №2			
XI, книга 11.12, раздел 1	41-2013-9-АС	Контрольно-пропускной пункт №2. Архитектурно-строительные решения	

XI, книга 11.12, раздел 2	41-2013-9-СС, СС.С	Контрольно-пропускной пункт №2. Система связи. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.12, раздел 3	41-2013-9-ПС, ПС.С	Контрольно-пропускной пункт №2. Пожарная сигнализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
Гараж на 5 автомашин			
XI, книга 11.13, раздел 1	41-2013-5-ТХ	Гараж на 5 автомашин. Технологические решения	
XI, книга 11.13, раздел 1.1	41-2013-5-ТХ.С	Гараж на 5 машин. Технологические решения. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.13, раздел 2	41-2013-5-АС	Гараж на 5 автомашин. Архитектурные строительные решения	
XI, книга 11.13, раздел 3	41-2013-5-ОВ	Гараж на 5 автомашин. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
XI, книга 11.13, раздел 3.1	41-2013-5-ОВ.С	Гараж на 5 автомашин. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.13, раздел 4	41-2013-5-ВК	Гараж на 5 автомашин. Водопровод и канализация	
XI, книга 11.13, раздел 4.1	41-2013-5-ВК.С	Гараж на 5 автомашин. Водопровод и канализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.13, раздел 5	41-2013-5-ГСВ	Гараж на 5 автомашин. Внутреннее газоснабжение	
XI, книга 11.13, раздел 5.1	41-2013-10-ТМ	Гараж на 5 автомашин. Тепломеханическая часть.	
XI, книга 11.13, раздел 6	41-2013-5-ЭЛ, ЭЛ.С	Гараж на 5 автомашин. Электротехнические решения. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.13, раздел 7	41-2013-5-СС, СС.С	Гараж на 5 автомашин. Система связи. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.13, раздел 8	41-2013-5-ПС, ПС.С	Гараж на 5 автомашин. Пожарная сигнализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.13, раздел 9	41-2013-5-ОС, ОС. С	Гараж на 5 автомашин. Охранная сигнализация. Сводная ведомость	

		оборудования, изделий и материалов	
Автомобильные весы на 40 тонн с операторной			
XI, книга 11.15, раздел 1	41-2013-12-ТХ, ТХ.С	Автомобильные весы на 40 тонн. Технологические решения. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.15, раздел 2	41-2013-12-АС	Автомобильные весы на 40 тонн. Архитектурно-строительные решения	
XI, книга 11.15, раздел 2.1	41-2013-12.1-АС	Операторная. Архитектурно-строительные решения	
XI, книга 11.15, раздел 3	41-2013-12.1-СС	Операторная. Система связи	
XI, книга 11.15, раздел 3.1	41-2013-12.1-СС.С	Операторная. Система связи. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.15, раздел 4	41-2013-12.1-ПС, ПС.С	Операторная. Пожарная сигнализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
XI, книга 11.15, раздел 5	41-2013-12.1-ОС, ОС.С	Операторная. Охранная сигнализация. Сводная ведомость оборудования, изделий и материалов	
Проект организации строительства			
XI, книга 11.17, раздел 1	41-2013-ПОС	Проект организации строительства	
Генеральный план и транспорт			
XI, книга 11.1, раздел 1.3	41-2013-ГТ	Генеральный план и сооружения транспорта. Благоустройство и озеленение территории. Ведомость объемов работ. Конструкции дорожных покрытий	
XI, книга 11.1, раздел 1.5	41-2013-ГТ	Генеральный план и сооружения транспорта. Благоустройство и озеленение территории. Охранная зона.	
Полигон твердых бытовых отходов (ТБО)			
XII,книга 11.18, раздел 1	41-2013-ТБО-ТХ	Технология производства.	
XII,книга 11.18, раздел 2	41-2013-ТБО-АС	Архитектурно-строительные решения. Здание дежурного, складское помещение, элементы ограждения полигона ТБО, контрольно дезинфицирующая ванна, внутриплощадочная	

		дорога	
XII,книга 11.18, раздел 3	41-2013-ТБО-КМ	Металлические конструкции. Навес для автотранспорта, емкость для хранения воды	
XII,книга 11.18, раздел 4	41-2013-ТБО-АД	Подъездная автомобильная дорога	
XII,книга 11.18, раздел 5	41-2013-ТБО-ЭС	Электроснабжение площадки	
XII,книга 11.18, раздел 6	41-2013-ТБО-ЭО	Электроосвещение площадки	
XII,книга 11.18, раздел 7	41-2013-ТБО-СС.	Система связи	
Очистные сооружения производственных сточных вод от предприятия ТОО «ХИМ-плюс» для объекта СЭЗ Химический парк «Тараз»			
Том XIII		Паспорт проекта	
Том XIII, Книга 1	41-2013-15-ПЗ	Общая пояснительная записка	
Том XIII, Книга 1 Альбом 1	41-2013-15.С3-НТХ, НВК	**Технологические сети.** Сети водопровода и канализации. Технологические решения.	
	41-2013-15.С3-АС	Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 1 Альбом 2	41-2013-15-ЭС	Внутриплощадочные электрические сети.	
Том XIII, Книга 1 Альбом 3	41-2013-15-ЭН	Внутриплощадочное электроосвещение.	
Том XIII, Книга 1 Альбом 4	41-2013-15-СС	Система связи	
Том XIII, Книга 1 Альбом 5	41-2013-15-ГСН	Наружный газопровод.	
Том XIII, Книга 1 Альбом 6	41-2013-15.0-ГП	Генеральный план.	
Том XIII, Книга 1 Альбом 7	41-2013-15-ЭО	Электрообогрев	
Том XIII, Книга 2 Альбом 1	41-2013-15.1,2-ТХ;	**Песколовки.** Песковая площадка из двух секций. Технологические решения	
	41-2013-15.1,2-АС	Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 2 Альбом 2	41-2013-15.3-ТХ	**Резервуар-усреднитель двухсекционный.** Технологические решения.	
	41-2013-15.3-АС	Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 1 Альбом 1	41-2013-15.С3-НТХ, НВК	**Технологические сети.** Сети водопровода и канализации.	

		Технологические решения.	
	41-2013-15.С3-АС	Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 2 Альбом 3	41-2013-15.4-ТХ	**Склад реагентов.** Технологические решения.	
	41-2013-15.4-АС	Архитектурно-строительные решения.	
	41-2013-15.4-ВК	Водопровод и канализация.	
	41-2013-15.4-ОВ	Отопление и вентиляция.	
	41-2013-15.4-ЭМ	Силовое электрооборудование.	
	41-2013-15.4-ЭО	Электрическое освещение.	
	41-2013-15.4-АТХ	Автоматизация технологических решений.	
	41-2013-15.4-ПС	Пожарная сигнализация	
	41-2013-15.4-ТМ	Тепломеханические решения котельных.	
	41-2013-15.4-ГСВ	Газоснабжение (внутренние устройства)	
Том XIII, Книга 2 Альбом 4	41-2013-15.5-ТХ	**Отстойник двухсекционный.** Технологические решения.	
	41-2013-15.5-АС	Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 2 Альбом 5	41-2013-15.6-ТХ	**Канализационная насосная станция подачи отстоянных сточных вод в корпус очистки (КНС № 2).** Технологические решения.	
	41-2013-15.6-АС	Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 2 Альбом 6	41-2013-15.7-ТХ	**Корпус очистки.** Технологические решения.	
	41-2013-15.7-АС	Архитектурно-строительные решения.	
	41-2013-15.7-ВК	Водопровод и канализация.	
	41-2013-15.7-ОВ	Отопление и вентиляция.	
	41-2013-15.7-ТМ	Тепломеханические решения котельных.	
	41-2013-15.7-ГСВ	Газоснабжение (внутренние устройства)	
	41-2013-15.7-АТХ	Автоматизация технологических решений.	

	41-2013-15.7-ПС	Пожарная сигнализация	
	41-2013-15.7,15.13-ЭМ	Силовое электрооборудование.	
	41-2013-15.7-ЭО	Электрическое освещение.	
Том XIII, Книга 2 Альбом 7	41-2013-15.8-ТХ	**Установка биологической очистки** Q = 600 м3/сут. Технологические решения.	
	41-2013-15.8-АС	Установка биологической очистки. Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 2 Альбом 8	41-2013-15.9-ТХ	**Канализационная насосная станция подачи сточных вод после биологической очистки в корпус очистки (КНС № 3).** Технологические решения.	
	41-2013-15.9-АС	Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 2 Альбом 9	41-2013-15.10-ТХ	**Канализационная насосная станция подачи осадка на обезвоживание (КНС №4).** Технологические решения.	
	41-2013-15.10-АС	Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 2 Альбом 10	41-2013-15.11-ТХ	**Канализационная насосная станция подачи дренажных сточных вод на песколовки (КНС №5).** Технологические решения.	
	41-2013-15.11-АС	Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 2 Альбом 11	41-2013-15.12-ТХ	**Иловая площадка из 4-х карт.** Технологические решения.	
	41-2013-15.12-АС	Архитектурно-строительные решения.	
Том XIII, Книга 2 Альбом 12	41-2013-15.13-ТХ	**Резервуар сбора взрыхляющих промывок V = 60 м3** Технологические решения.	
	41-2013-15.13-АС	Архитектурно-строительные решения.	
		Сметная документация	
		1-ый, 2-ой, 3-ий и 4-ый пусковые комплексы	

Прилагаемые:

1) Паспорт проекта АБК.
2) Паспорт проекта КПП1.
3) Паспорт проекта Гараж.
4) Паспорт проекта Пождепо.
5) Энергетический паспорт проекта.
6) Раздел 9. Пояснительная записка. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности.
7) Прайс-листы, утвержденные заказчиком от 19.05.2016 г. Прайс-листы альтернатива.
8) Календарный план строительства объектов внутренней инфраструктуры «Специальная экономическая зона «Химический парк «Тараз», согласованный ТОО «КАТЭК», утвержденный АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз», от 29.04.2016 г.

Расчеты:

1) Расчеты СЭЗ Химпарк.
2) Аэродинамические расчеты на дымовую трубу.
3) Расчеты КОС-ВК, ОВ
4) Расчеты котельная. Склада реагентов.
5) Расчеты по мембранным расширительным бакам.
6) Расчеты по циркуляционным насосам.
7) Расчеты расхода тепла по котельным.
8) Расчеты ВК (АБК, Гараж, Пождепо, КПП№1).
9) Расчеты ОВ (АБК, Гараж, Пождепо, КПП№1).
10) Расчет теплопотерь склад реагентов.
11) Расчеты КЖ (АБК).

На основании распределения объектов внутренней инфраструктуры специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» по этапам проектирования и календарному плану строительства, подписанного ТОО «КАТЭК» и утвержденного АО УК «СЭЗ «Химический парк Тараз» (от 29.04.2016 г.), рабочий проект разбит на следующие этапы:

№ п/п	Наименование объектов	1-ая очередь строительства 2014-2016 гг.	2-ая очередь строительства 2017-2018 гг.
Первый пусковой комплекс «Объекты Генерального плана»*: (1-ый этап)*			
1	Генеральный план территории СЭЗ: Ситуационный и разбивочный план; План организации рельефа и земляных масс; Сводный план инженерных сетей.	+	+
2	Автомобильные дороги внутриплощадочные;	+	+
3	Ограждение территории СЭЗ;	+	+
Второй пусковой комплекс «Внутренняя инфраструктура»: *(2-ой этап)*			
4	Наружные газопроводы	+	+
5	Железнодорожные пути внутриплощадочные	+	-
6	Внутриплощадочное электроснабжение	+	+
7	Внутриплощадочное электроосвещение	+	+

8	Наружные сети связи	+	-
9	Система видеонаблюдения	+	-
Третий пусковой комплекс «Объекты водоснабжения и водоотведения»: *(3-ий этап)*			
10	Наружные сети водоснабжения и канализации:	+	+
11	Хозяйственно-питьевой водопровод;	+	+
12	Производственно-противопожарный водопровод;	+	+
13	Хозяйственно-бытовая канализация;	+	+
14	Производственная канализация;	+	+
15	КОС хозяйственно-бытовых стоков;	+	+
16	Пруды накопители для бытовых стоков;	+	+
17	Пруды испарители для производственных стоков	+	-
Четвертый пусковой комплекс «Здания и сооружения»: *(4-ый этап)*			
18	Охранная зона	+	+
19	Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной	+	-
20	Пожарное депо.	+	-
21	Контрольно-пропускной пункт №1 и Пункт оформления грузов	+	-
22	Контрольно-пропускной пункт №2	+	-
23	Гараж на 5 автомашин;	+	-
24	Автомобильные весы на 40 тонн с операторной	+	-
25	Благоустройство и озеленение территории.	+	-
26	Полигон ТБО *	-	+
27	КОС производственных стоков	-	+

На основании писем АО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» № 477/11-04 от 25.04.2016 г., № 1019/11-04 от 07.09.2016 г. настоящим сводным экспертным заключением рассматриваются: четвертый этап проектирования (4-ый пусковой комплекс) «Здания и сооружения», сметная документация по объектам 1,2,3,4 пусковых комплексов, а также корректировка второго этапа в части внесенных изменений по оптимизации расходов на внутриплощадочные сети электроснабжения по заключению РГП «Госэкспертиза «Технико-экономическое обоснование «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. Корректировка» (без сметной документации) от 30 июля 2015 года № 01-0331/15 и сводная часть заключения, включающая 1,2,3 пусковые комплексы.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

На территории СЭЗ запланировано размещение промышленных предприятий химического производства с комплексом всех необходимых объектов вспомогательного назначения и инженерно-коммунальной инфраструктуры для обеспечения производственного процесса, транспортного обслуживания, электо- и газоснабжения,

водоснабжения и водоотведения, систем безопасности и видеонаблюдения и другое. Концепция создания промышленного комплекса СЭЗ была разработана ТОО «ОХК Инжиниринг» и взята за основу при разработке схемы генерального плана в соответствии с РДС РК 1.02-02-2009 «Положение о порядке формирования, проектирования, планирования и финансирования строительства группы предприятий с общими объектами (промышленного узла)», согласно Указу Президента № 426 от 13 ноября 2012 года «О создании специальной экономической зоны «Химический парк Тараз», утвержденный период действия специальной экономической зоны определен до 1 января 2037 года.

Приоритетными видами деятельности в СЭЗ Тараз являются:

1) Производство продуктов химической промышленности;

2) Производство резиновых и пластмассовых изделий;

3) Производство прочих неметаллических минеральных продуктов;

4) Производство машин и оборудования для химических производств;

5)Строительство в соответствии с проектно-сметной документацией и ввод в эксплуатацию объектов, предназначенных непосредственно для производства продуктов химической промышленности, резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов, а также машин и оборудования для химических производств.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Строительство территории СЭЗ «Химический парк Тараз» предусматривается в юго-восточной части Жамбылской области, в Шуском районе, в 10 км на юго-запад от г. Шу, и в 3 км западнее км.ст. 88/185 существующей автомобильной дороги «Мерке-Шу-Бурыбайтал» и железной дороги «Тараз-Шу». Ближайшие населенные пункты – г. Шу с населением около 40 тысяч жителей, а. Толе би с населением более 20 тысяч жителей.

Общая площадь участка строительства объектов СЭЗ «Химический парк Тараз» составляет 505,0 га. Участок прямоугольной формы в плане, вытянут с севера на юг, с общими размерами: длина – 3,955 км, ширина – 1,304 км.

Район к западу от строительства СЭЗ «Химический парк Тараз» является большим равнинным пространством с несколькими широко разбросанными поселениями.

Река Курагаты протекает в 1-2 километрах к востоку от СЭЗ «Химический парк Тараз». Река течет из Кыргызстана на юге и впадает в реку Шу, которая течет в северном направлении. Ширина реки составляет от 15 до 20 метров. Вода используется для орошения, а также для ферм крупного рогатого скота, расположенных на западном берегу.

На расстоянии 3,5 км от участка распологается подстанция ПС-500 кВ «Шу», которая будет обеспечивать территорию СЭЗ «Химпарк Тараз» электроснабжением.

Юго-восточнее территории строительства на расстоянии 28,0 км расположено Тасоткельское водохранилище, с района которого будут проложен водовод.

Трассы подъездных автомобильной и железной дорог пересекают реку Курагаты и линию электропередачи, идущую от подстанции KEGOC в северном направлении, перед входом на территорию СЭЗ Тараз с северной стороны.

В физико-географическом отношении район приурочен к межгорной местности, точнее находится в песках Мойынкум и в долине реки Курагаты, между отрогами Кыргызского хребта и хребтом Заилийский Алатау.

Отличительной особенностью северной части участка является относительно спокойный волнистый рельеф – начало песчаного массива в границах с Шуйской долиной. По мере приближения к центральной части площадка постепенно переходит в бугристо-ячеистый тип рельефа песчаных пустынь с перемежающимися невысокими

редкими грядами и межгрядовыми понижениями, котловинами. Высота бугров составляет 3-5 м, ячей 2-3 м, высота гряд до 7 м. Котловины и понижения в основном имеют плоское дно. От центральной части к южной периферии пересеченность рельефа возрастает. Здесь преобладает грядово-бугристый тип рельефа поверхности земли с преобладанием межгрядовых понижений в виде выположенных котловин. Направление гряд хаотичное, высотные критерии возрастают до 8-10 м. Встречаются отдельные гряды и бугры высотой более 10 м от подошвы склона. Склоны высоких песчаных гряд и бугров пологие, макушки выровнены ветровой эрозией.

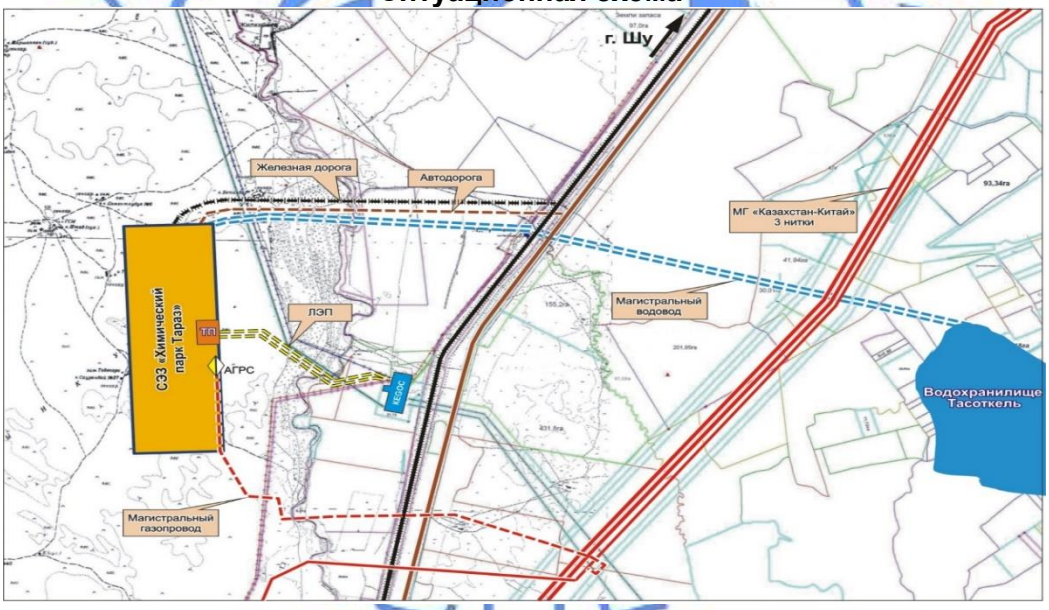
Самая высокая отметка территории СЭЗ 512,76 метров и находится на юго-западе, самая низкая отметка, равная 486,52 метров, находится на северо-восточной части.

Общий ландшафт площадки представлен в основном из лугов с низким травостоем и другой растительностью в виде камыша, отдельных кустов полыни, жузгуна и дикой конопли (в Северной части), а также отдельных бугров и холмов песков Мойынкум, слегка закрепленных низкорослой растительностью (в Южной части) от 0,05 м до 0,1 м в низинах между буграми. Степные дороги, проложенные в межгрядовых пониженных частях рельефа подвержены ветровой эрозии в результате нарушения растительного слоя и выдувания пылеватого-тонкой почвенной фракции.

На территории СЭЗ Тараз и ее окрестностях нет экологически чувствительных флоры и фауны, а также мест археологических раскопок.

Участок строительства свободен от строений, инженерных сетей и коммуникаций, и зеленых насаждений.

Ситуационная схема



Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IVГ;
абсолютно минимальная температура воздуха	- минус 41 °С;
абсолютно максимальная температура воздуха	- плюс 44 °С;
расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,92	- минус 24°С;
температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,98	- минус 30 °С;
средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	- 10,4 °С;
температура наиболее холодных суток	

обеспеченностью 0,92	- минус 30 °С;
средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	- минус 27 °С;
средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца	- плюс 39 °С;
средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	- 76%;
средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	- 40%;
количество осадков за ноябрь-март	- 162 мм;
количество осадков за апрель-октябрь	- 169 мм;
район по весу снегового покрова	- II (70 кгс/м^2);
район по давлению ветра	- III (38 кгс/м^2);
район по толщине стенки гололеда	- II;
дорожно-климатическая зона	- IV;
зона влажности	- 3-сухая;
сейсмичность района строительства	- 7 баллов.

Климат района умеренно-континентальный. Характеризуется жарким засушливым летом (май-сентябрь) и мягкой зимой (декабрь – февраль) с пасмурной погодой. Устойчивый снежный покров толщиной 5 – 20 см образуется в декабре и держится до марта.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерные изыскания по топогеодезическим и инженерно-геологическим работам выполнены ТОО «Шымкент Каздорпроект» в октябре 2013 г. с составлением отчетов. В марте-апреле 2014 г. на площадке, по принимаемым решениям генерального плана, ТОО «КАТЭК» проведены дополнительные инженерные изыскания.

В геоморфологическом отношении участок располагается на юго-восточной окраине обширного массива бугристо-грядовых эоловых песков пустыни Мойынкум, образованных песчаными наносами отложений древнего аллювия рек Шу-Илийского водного бассейна, которые были подвергнуты эоловому перевеванию до глубины 10-15 м. В геологическом отношении площадка сложена в основном песками с линзами и прослоями супеси и суглинка.

По классификации грунтов и физико-механическим свойствам в разрезе выделено семь инженерно-геологических элемента:

первый ИГЭ – песок мелкий, средней плотности, маловлажный, распространен в верхней части разреза, выше залегания уровня подземных вод,

второй ИГЭ – песок мелкий, средней плотности, влажный и водонасыщенный, распространен в средней и нижней частях разреза,

третий ИГЭ – песок пылеватый, маловлажный, средней плотности, распространен в верхней части разреза, выше залегания уровня подземных вод,

четвертый ИГЭ – песок пылеватый, влажный и водонасыщенный, распространен в средней и нижней частях разреза,

пятый ИГЭ – супесь твердой консистенции, просадочная, распространена в толще песков в виде прослоев и линз в верхней части разреза, выше уровня подземных вод;

шестой ИГЭ – супесь запесочная, пластичной и текучей консистенции, непросадочная, распространена в толще песков, в средней и нижней частях разреза, в виде линз и прослоев,

седьмой ИГЭ – суглинок от полутвердой до текучепластичной консистенции, непросадочная, распространена в толще песков в виде редких линз и прослоев;

Характеристики инженерно-геологических элементов следующие:

а) песчаные грунты

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Расчетные показатели			
			1ИГЭ	2ИГЭ	3ИГЭ	4ИГЭ
1	2	3	4	5	6	7
1	Плотность твердых частиц	г/см^3	2,68	2,68	2,68	2,68
2	Плотность грунта	г/см^3	1,59	1,99	1,51	2,00
3	Плотность сухого грунта	г/см^3	1,53	1,65	1,47	1,64
4	Коэффициент пористости		0,75	0,62	0,82	0,63
5	Природная влажность	%	0,8-11,6	10,7-25,2	1,0-7,5	14,7-25,0
6	Степень влажности		0,03-0,46	0,51-1,00	0,03-0,22	0,58-1,00
7	Угол откоса: сухого под водой	град.	34,2 32,6	- -	35,5 31,6	-
8	Максимальная плотность в сухом состоянии	г/см^3	1,69	-	1,75	-
9	Оптимальная влажность грунта	%	13,6	-	14,4	-
10	Требуемая плотность сухого грунта при К=0,95	г/см^3	1,61	-	1,66	-
11	Коэффициент относительного уплотнения при к=0,95		1,05	-	1,13	
12	Коэффициент фильтрации природного сложения	м/сут	1,90	-	0,60	-
13	Удельное сцепление	кПа	2	1,9	2,52	1,93
14	Угол внутреннего трения	град.	28	30	40	31
15	Расчетное сопротивление	R_o кПа	300	200	250	100
16	Модуль деформации	Е МПа	18	26,7	35,3	28

б) глинистые грунты

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Расчетные показатели		
			5ИГЭ	6ИГЭ	7ИГЭ
1	2	3	4	5	6
1	Плотность твердых частиц	г/см^3	2,69	2,69	2,71
2	Плотность грунта	г/см^3	1,72	1,97	2,00
3	Плотность сухого грунта	г/см^3	1,54	1,63	1,61
4	Коэффициент пористости		0,75	0,65	0,68
5	Природная влажность	%	1,9-17,0	17,0-26,1	23,1-28,8
6	Степень влажности		0,06-0,71	0,64-1,00	0,28-1,00
7	Влажность на границе текучести	%	21,2	21,1	27,6
8	Влажность на границе раскатывания	%	16,2	15,9	18,9

9	Число пластичности	%	5,0	5,2	8,7
10	Показатель текучести		<0	0,08-1,85	0,21-0,96
11	Максимальная плотность в сухом состоянии	г/см^3	1,85	-	-
12	Оптимальная влажность грунта	%	13,5	-	-
13	Требуемая плотность сухого грунта при к=0,95	г/см^3	1,76	-	-
14	Коэффициент относительного уплотнения к=0,95		1,14		
15	Расчетное сопротивление грунтов	кПа	230	150	180
16	Удельное сцепление	кПа	13	15	30
17	Угол внутреннего трения	град.	24	27	24
18	Модуль деформации	МПа	7-10	16	17
19	Начальное просадочное давление	кПа	35-50		

Нормативная глубина промерзания грунтов – суглинки, глины – 0,9 м, супеси, пески мелкие и пылеватые – 1,1 м, пески крупнозернистые, галечник – 1,2 м. Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – для супеси, песка мелкого и пылеватого – 1,40 м.

Подземные воды вскрыты выработками в межгрядовых понижениях и котловинах на глубине от 4,5 до 8,5 м, а под песчаными буграми и грядами гдубина залегания уровня подземных вод составляет 10,5-14,5 м и более. Водовмещающими породами являются пески, супеси, суглинки.

Вода пресная. Амплитуда колебания уровня подземных вод в годовом цикле – 1,5-2,0 м. Высокое стояние уровня подземных вод приурочено к весеннему снеготаянию и выпадению редких осадков.

Подземные воды по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^- (43,2-436,8 мг/л) - неагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178. По содержанию хлоридов подземные воды в пересчете на ионы Cl^- (11,36-90,88 мг/л, при содержании HCO^-=4,92-11,8 мг экв/л) неагрессивные. При периодическом смачивании – слабоагрессивные.

Грунты площадки не засолены. Величина сухого остатка не превышает 0,182%.

Грунты по показателю (PH=7) представляют нейтральную среду.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^- - для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 грунты неагрессивные (24-30 мг/кг). По содержанию хлоридов в пересчете на ионы CL^- для бетона по ГОСТ 10178 грунты неагрессивные. Содержание ионов Cl^- = 20,2-277,8 мг/кг.

Для свинцовой оболочки кабеля коррозийность грунтов – низкая, для алюминиевой оболочки кабеля – средняя.

По удельному электрическому сопротивлению – низкая и средняя.

По средней плотности катодного тока – низкая и средняя.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая и третья категории, в зависимости от положения глубин залегания влажных и водонасыщенных грунтов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

<u>1-ый пусковой комплекс «Объекты Генерального плана»:</u>

Генеральный план СЭЗ «Химпарк «Тараз»

Раздел «Генеральный план и транспорт» СЭЗ «Химпарк «Тараз» представлен чертежами марки «ГТ», разработанными на стадии проекта РП, с включением в генплан объектов и предприятий химической промышленности, объектов подсобно-вспомогательного назначения и внутренней инфраструктуры, в том числе, сооружений транспорта, общеплощадочных сетей электро- и газоснабжения, водоснабжения и водоотведения, систем безопасности и видеонаблюдения, связи, телекоммуникаций.

Разработка генерального плана СЭЗ «Химпарк Тараз» произведена на основе предпроектной документации, включающей в себя общую концепцию строительства и развития химических заводов на территории СЭЗ, разработанную ТОО «ОХК Инжиниринг» в виде «Финального мастер плана» и утвержденного ТЭО «Специальная экономическая зона «Химпарк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура».

Чертежи генерального плана СЭЗ «Химпарк Тараз» разработаны на топографической основе в масштабе М1:2000 и 1:1000, выполненной ТОО «ЖамбылГеоСервис» в 2013 году. Генеральный план разработан в составе чертежей:

- Общие данные;
- Ситуационный план;
- Разбивочный план;
- План организации рельефа;
- План земляных масс;
- Ведомость объемов работ. Конструкции дорожных покрытий;
- План благоустройства территории;
- Сводный план инженерных сетей;
- Схема перемещения грунтов.

<u>Разбивочный план</u>

Разбивочный план объектов внутренней инфраструктуры разработан с учетом функционального зонирования всей территории СЭЗ, технологических связей между объектами, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований, грузооборота автомобильного и железнодорожного транспорта с организацией интенсивного использования территории застройки, благоустройства и озеленения общих зон. На плане показано размещение функциональных зон и площадок строительства предприятий химической промышленности, объектов вспомогательного назначения, транспортного и инженерного обеспечения с выделением объектов внутренней инфраструктуры 1-й очереди строительства. Разбивка зон и участков выполнена в системе координат UTM-43. Система высот балтийская.

Территория СЭЗ «Химпарк «Тараз» разделена на функциональные зоны:

хозяйственная зона (административно-бытовая);
производственная;
инженерно-технического обеспечения;
развития малого и среднего бизнеса;
новых технологий;
хранения твердо-бытовых отходов;
перспективного развития.

Производственная зона является самой обширной по площади территорией и предназначена для размещения предприятий химической промышленности.

Перечень заводов и их мощности, входящих в производственную зону СЭЗ, представлен в таблице №1

Таблица №1

№ п/п	Завод (производство продукции)	Мощность по выпуску продукции
1	Цианид натрия	25 000 тонн цианида натрия в год

2	Полимерный лист	5 тонн полимерного листа в год
3	Глифосат	10 000 тонн глифосата в год
4	Трёххлориистый фосфор	13 600 тонн трёххлористого фосфора в год 30 000 тонн кормового фосфата в год
5	Каустическая сода	60 000 тонн каустической соды в год (100%) 53 200 тонн хлора в год 1 500 тонн соляной кислоты в год (35%)
6	Средства защиты растений	60 тонн малатиона в год
7	Флотационные реагенты	15 000 тонн флотационных реагентов в год. Дитиофосфаты
8	Известь	100 000 тонн извести в год
9	Аммиак	800 000 тонн аммиака в год 200 000 тонн метанола в год
10	Ионообменная смола	10 000 тонн ионообменной смолы в год
11	Нитрат аммония	790 000 тонн азотной кислоты в год 200 000 тонн аммиачной селитры в год
12	Карбамид	400 000 тонн карбамида в год
13	Перуксусная кислота	50 000 тонн перуксусной кислоты в год 5 000 тонн надуксусной кислоты в год 75 000 тонн формальдегида в год
14	Карбамид-формальдегидная смола	100 000 тонн карбамид-формальдегидной смолы в год
15	Меламин	30 000 тонн меламина и меламино формальдегидной смолы в год
	Комплексное удобрение	500 000 тонн минеральных удобрений в год

Функциональное зонирование территории СЭЗ «Химпарк Тараз»

Специфика предприятий СЭЗ «Химпарк Тараз», технологические взаимосвязи основных производств, экологические и климатические особенности района строительства явились основой для определения схемы функционального зонирования основных производств, вспомогательных и административно-хозяйственных служб.

Административно-бытовая зона расположена на максимально удаленном расстоянии от вредных химических производств и расположена в северо-восточной части отведенного земельного участка, в непосредственной близости от въезда на территорию СЭЗ. В этой зоне размещаются административные здания, столовая, автопарковка.

Производственная зона запроектирована относительно административной зоны, по мере возрастания вредности производств от северной части участка к южной. В северной части участка так же расположены очистные сооружения с канализационными станциями, иловые площадки. Складирование твёрдых бытовых отходов расположено в юго-западной части СЭЗ «Химпарк Тараз». Канализационные станции, иловые площадки и пруды-накопители размещены в соответствиями с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" с соблюдением нормативных расстояний до резервуаров водоподготовки питьевой воды и административной зоны.

Зона малого и среднего бизнеса и парк высоких технологий расположены в южной части участка и не являются в какой-либо степени вредными производствами.

Хозяйственная зона представляет собой земельный участок в северо-восточной части СЭЗ «Химпарк Тараз», где расположены закрытые резервуары, сооружения и инженерные сети для подготовки и доочистки воды, подведённой водоводом из Тасоткельского водохранилища для нужд СЭЗ «Химпарк Тараз». Для обеспечения водой потребителей химического парка предусмотрена подкачивающая насосная станция первого и второго подъема, которые используют воду Тасоткельского водохранилища.

Для обеспечения электроэнергией объектов предусмотрено присоединение к ПС-500 кВ «Шу».

Все зоны имеют удобные транспортные связи, представленные в данном проекте развитой автодорожной и железнодорожной сетью, обеспечивающей подъезды ко всем производственным предприятиям.

Инженерные сети водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, газоснабжения учитывают потребности всех производств, а также зданий и сооружений административной, бытовой и обслуживающей структуры СЭЗ «Химпарк Тараз».

Для обеспечения жизнедеятельности «СЭЗ Химпарк Тараз» на разбивочном плане хозяйственной зоны, с учетом решений по оптимизации в ТЭО «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области». Инфраструктура. Корректировка» (без сметной документации)» (заключение РГП «Госэкспертиза» № 01-0331/15 от 30.07.2015 г.), выделены следующие объекты строительства:

- Административно-бытовой корпус со встроенной столовой;
- Здание пожарного депо;
- Гараж;
- Блочная котельная;
- Трансформаторная подстанция - 2хКТП МБ-1250/10 – 2 шт.;
- Трансформаторная подстанция - КТП МБ-250/10 – 1 шт.;
- Контрольно-пропускной пункт №1 и пункт оформления грузов;
- Контрольно-пропускной пункт №2;
- Комплексные канализационные очистные сооружения производственных и хозяйственно-бытовых стоков;
- Канализационные насосные станции;
- Автомобильные весы на 40 т с операторной;
- Полигон ТБО.

На все объекты хозяйственной зоны разрабатываются отдельные проекты на стадии РП в соответствии с СН РК 1.02-03-2011. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

Схема генерального плана разработана на весь период освоения территории СЭЗ с разделением на 2 очереди строительства. Перечень объектов по очередям представлен на чертеже ГТ-2 и прилагаемиой схеме.

План размещения объектов СЭЗ «Химпарк Тараз», с учетом двухэтапного строительства

Баланс территории СЭЗ представлен в таблице №2.

Таблица №2

Баланс территории СЭЗ

№№	Наименование предприятия (завода)	Мощность по выпуску продукции	Территория, всего, га	Очередь строительства
	I. Производственная зона:			
1	ТОО «ХимПлюс»: Производства каустической соды, хлора, соляной кислоты; Производства треххлористого фосфора; Производство хлорида кальция; Производства глифосата;	60000 т/год, 53200т/год, 1500т/год; 13 600т/год; 30 000 т/год; 10 000т/год;	30,77	I
2	Производства цианида натрия;	25 000т/год	5,0	I
3	Производство извести;	100 000т/год;	11,5	I
4	Производство комплексных удобрений;	500 000т/год	20,0	I
5	Производство метанола; Производство аммиака;	200 000т/год; 800 000т/год;	43,0	I
6	Производства карбамида;	400 000т/год;	23,0	II
7	Производство перуксусной кислоты;	130 000т/год;	15,0	II
8	Производство аммиачной селитры;	990 000т/год	26,0	II
9	Производство карбамид - формальдегидовых смол;	100 000т/год;	4,0	II
10	Производство меламино-формальдегидовых смол;	30 000т/год	2,0	II
11	Производство средств защиты растений;	60 000т/год	3,3	II
12	Производство полимерного листа;	5 т/год	3,0	II
13	Производство флотационных реагентов;	15 000т/год	3,2	II
14	Зона МСБ		2,56	I
15		Итого:	192,33	
16	II. Резервные площади		50,24	II

	развития			
17		Итого:	242,57	
18	III. Хозяйственная зона		98,35	I,II
19	IV. Зона логистики		20,7	I,II
20	V. Зона инженерно-технического обеспечения		135,28	I,II
21	VI. Зона хранения ТБО		8,0	I,II
		Всего:	504,9	

План организации рельефа

План организации рельефа территории СЭЗ разработан на топографическом плане в масштабе 1:1000. Задачами вертикальной планировки территории СЭЗ являются: создание благоприятных условий для отвода с территории поверхностных вод, создание оптимальной поверхности территорий застройки зданиями и сооружениями любого типа, создание безопасных условий движения транспорта по дорогам общеплощадочной сети и размещения подземных инженерных сетей. Принятые решения по вертикальной планировке территории СЭЗ на данном этапе обеспечивают выполнение этих задач путем опредения высотного положения продольного профиля проектируемых дорог, разбивки территории на участки, ограниченные дорогами, и определения их высотного положения, нанесения на плане участков срезки и подсыпки грунта.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных отметок.

На плане организации рельефа указаны высотные положения (черные и красные отметки) каждой площадки, показаны продольные и поперечные направления уклона по площадкам и дорогам, места перелома уклонов, отметки дорог на пересечениях, высотные положения зданий и сооружения внутренней инфраструктуры. Отвод поверхностных вод с участков предусматривается в пониженные места рельефа, отвод дождевых и талых вод с проезжей части автомобильных дорог в ж/бетонные лотки, проходящие вдоль дорог и расположенные на расстоянии 1,8 м от кромки проезжей части.

Вертикальная планировка выполнена по всей площади территории СЭЗ с разбивкой объемов работ по 1-й и 2-й очередям строительства. В 1-ю очередь строительства вошла планировка части территории 2-й очереди строительства площадью 31 га для прокладки магистрального газопровода (участки 17,22). Общий баланс земляных работ представлен в таблице №3.

Таблица №3

Общий баланс земляных работ

№	Наименование грунта	Количество, м3						Примечание
		I-очередь строительства		II-очередь строительства		Всего		
		Насыпь (+)	Выемка (-)	Насыпь (+)	Выемка (-)	Насыпь (+)	Выемка (-)	
1	Грунт планировки территории	2348077	1532040	1184344	1095271	3532421	2627311	ГТ-4 "План земляных масс"
2	Вытесненный грунт в т.ч. при устройстве:		985242		30871		1016113	
2.1	внутренних а/дорожных покрытий	26 292	21 512	14 789	12 100	41 081	33 612	Принято по РП и смете "АД"

2.2	стоянка под а/машины площадки (S=59801м2)	6 406	37 385			6 406	37 385	ГТ-4 "План землянных масс"
2.3	стоянка под а/машины площадки (S=35849м2)	52 534	578			52 534	578	ГТ-4 "План землянных масс"
2.4	прудов-накопителей для хозяйственно -бытовых сточных вод		284 877				284 877	Принято по РП и смете "ВК"
2.5	прудов-накопителей для производственных сточных вод		621 267				621 267	
2.6	ПТБО (Полигон твердых бытовых отходов)				14 164		14 164	Принято по РП и смете "Полигон ТБО"
2.7	подземных частей зданий, сооружений и подземных сетей		11 138		4 607		15 745	Принято по РП и смете "КЖ";"ЭС";"НВК"
2.8	внутренних ж/д покрытий		8 485				8 485	Принято по РП и смете "Ж/Д"
	Всего пригодного грунта:	2433309	2517282	1199133	1126142	3632442	3643424	
3	** Недостаток природного грунта				72 991		72 991	
4	*** Избыток природного грунта	83 973				83 973		
5	Итого перерабатываемого грунта	2517282	2517282	1199133	1199133	3716415	3716415	

** С отвала

*** В отвале

Объемы грунта, указанные в примечании «АД»; «ВК»; «Полигон ТБО»; «КЖ»; «ЭС»; «НВК» и «Ж/Д», учитываются в проектах площадок, прудов-накопителей производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод. В таблице №3 указанные объемы приведены для расчета баланса земляных масс. Объемы по площадкам и прудам-накопителям посчитаны в каждом разделе.

<u>План благоустройства территории</u>

Для обеспечения нормальных санитарно–гигиенических условий работы на территории предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению.

Участок площадки СЭЗ ограждается декоративным сетчатым и ж/бетонным ограждением с установкой видеонаблюдения.

Территория первой очереди строительства ограждается:

- с северной стороны декоративным ограждением,
- с западной и восточных сторон железобетонным ограждением,
- с южной металлическим ограждением из сетчатых панелей.

С дополнительной установкой над ограждением по всему периметру спиральным барьером безопасности (типа «егоза», высотой 0,5 м) с оснащением видеонаблюдения.

Для въезда транспорта на территорию предусмотрено 2 въезда с северной стороны участка (основной). Третий въезд – запасный, который расположен с южной стороны участка.

На дорогах и площадках принято асфальтобетонное покрытие.

Тротуары имеют асфальтобетонное покрытие и покрытие из тротуарной плитки.

Озеленение общей территории СЭЗ выполнено разнообразными породами деревьев и кустарников местных пород.

Вдоль проездов, тротуаров, площадок, предусматривается посадка посадка деревьев, кустарников. Устраиваются клумбы, высаживаются кусты многолетних цветов, засеваются газоны многолетними травами. Все элементы благоустройства показаны на чертеже «Схема благоустройства территорий».

Для отдыха рабочего персонала запроектирована площадка отдыха с расстановкой малых архитектурных форм.

Проект благоустройства территории СЭЗ и проект ограждения

Ограждение территории СЭЗ «Хим Парк Тараз» выполнено по периметру территории парка и образует замкнутый ее контур с двумя въездами с первой и второй очереди строительства.

Ограждение первой очереди строительства состоит из 9 участков и имеет общую протяженность 7364,97 м.

Ограждение участков 4,5,6,7,8,9 выполнено решетчатого типа расположенного между вертикальными железобетонными стойками опирающимися на продольную фундаментную железобетонную ленту. Железобетонные элементы данного ограждения армированы вертикальной и горизонтальной арматурой диаметром 10 мм класса AIII, соединенные в сетки и пространственные каркасы соединительной арматурой диаметром 6 AI. Решетчатое ограждение выполнено из стержней, пересекаемых в горизонтальных направлениях из круглого гладкого профиля диаметром 16 мм. Ограждение участков 1, 2 выполнено из сборных железобетонных панелей индивидуальной разработки с нанесение логотипа СЭЗ «Хим Парк Тараз» на лицевой части по инициативе заказчика. Панели имею габаритные размеры 4000х2550 мм толщиной по контуру 160 мм и толщиной по основному телу 80 мм. Армируются сеткой из арматурной проволоки диаметров 5BpI с шагом в ортогональных направлениях 100 и 150 мм. Панели опираются на столбчатые фундаменты стаканного типа выполненные по типовой серии 3.17-3 вып. 0 марки Ф12.7.5.

Ограждение 3-го участка выполнено из металлических панелей по типовой серии 3.017-3 вып.1 марки 1пм30х20, состоящих из металлической рамки (каркаса) с металлической сеткой в плоскости ограждения размером 3000х2000 мм, расположенного между сборными железобетонными стойками выполненными заводом изготовителем по типовой серии 3.017-3 вып.1 маркой 3с30Л, закрепленными в монолитных столбчатых фундаментах габаритными размерами 400х400х815 мм.

Ограждение второй очереди строительства состоит из 3-х участков и имеет общую протяженность 4402,5 м.

Ограждение участков 1, 2, 3 выполнено из сборных железобетонных панелей индивидуальной разработки с нанесение логотипа СЭЗ «Хим Парк Тараз» на лицевой части по инициативе заказчика. Панели имеют габаритные размеры 4000х2550 мм толщиной по контуру 160 мм и толщиной по основному телу 80 мм. И армируются сеткой из арматурной проволоки диаметров 5BpI с шагом в ортогональных направлениях 100 и 150 мм. Панели опираются на столбчатые фундаменты стаканного типа, выполненные по типовой серии 3.17-3 вып 0 марки Ф12.7.5.

Для въезда транспорта на территорию предусмотрено 2 въезда с северной стороны участка (основной).

Таблица №4

Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			I очередь	II очередь
1	Площадь земельного участка	га	505,0	
2	Площадь участка в ограждении	га	305	200
3	Площадь планировки участка	м^2	336	169
4	Площадь застройки	м^2	1 419 100	1 624 000
5	Площадь покрытия площадок, проездов, тротуаров	м^2	56 231	103 920
6	Площадь под железные дороги	м^2	200 000	-
7	Площадь под коммуникации	м^2	182 400	124 000
8	Свободная от застройки территория	м^2	1 178 469	148 080
9	Площадь озеленения (газон)	м^2	12 600	
10	Площадь используемой территории	м^2	1 857 731	1 851 920
11	Процент застройки	%	46.1	82.4
12	Процент озеленения	%	0.4	
13	Процент используемой территории	%	60.3	94
14	Процент свободной от застройки территории	%	39,3	6
15	Фасадное ограждение из металлических панелей	п.м.	1251.8	
16	Основное ограждение из железобетонных секций	п.м.	4832.5	4402,5
17	Временное сетчатое ограждение между 1-й и 2-й очередями строительства	п.м.	1280.5	

<u>3-ий пусковой комплекс «Объекты водоснабжения и водоотведения»:</u>

Генеральный план площадки «Канализационные очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод»

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану «Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод» выполнена с учетом технологической схемы и функционального зонирования, с учетом рельефа местности, влияния ветров, примыкания к запроектированной площадке СЭЗ и проектируемых автомобильных дорог, а также противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Проектом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:
– песколовка Q=200 м^3/сут. I очередь;
– песковая площадка из 2-х секций – I очередь;
– установка биологической очистки Q=366 м^3/сут из двух блок-секций – I очередь;
– насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС N2) - I очередь;
– модуль доочистки N1 – I очередь;
– модуль доочистки N2 - I очередь;
– модуль доочистки N3 -I очередь;
– контактный резервуар (КНС N3);
– насосная станция подачи иловых вод на иловые площадки (КНС N4) -I очередь;
– насосная станция подачи дренажных вод с иловых площадок на песколовки (КНС N5) I очередь;
– иловая площадка из 4-х карт - I очередь;
– пруды-накопители - №1;№2 - I очередь;
– песколовка Q=200 м^3/сут. - II очередь;
– песковая площадка из 2-х секций - II очередь;
– установка биологической очистки Q=570 м^3/сут из трех блок-секций - II очередь;
– насосная станция подачи сточных вод на доочистку. (КНС N7);
– модуль доочистки N4 - II очередь;

– модуль доочистки N5 - II очередь;
– модуль доочистки N6 - II очередь;
– модуль доочистки N7 - II очередь;`
– контактный резервуар (КНС N8) - II очередь;
– иловая площадка из 6-ти карт - II очередь.

Строительство запроектированных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод на выделенной территории предусматривается в две очереди.

Территория «Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод» ограждается со всех сторон металлическим ограждением из сетчатых панелей. Для обслуживания внутриплощадочных и внешних перевозок в проекте используется автомобильный транспорт. Расположение зданий и сооружений на площадке дано в разделе ГП, лист ГП-3 «Разбивочный план».

Внутриплощадочные дороги

Проезды и площадки на территории запроектированы с учетом технологического, противопожарного обслуживания очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод и обеспечивают подъезд пожарной техники ко всем зданиям и сооружениям. На территорию предусмотрено 3 въезда шириной 4,5 м.

Ширина основных проездов - 4,5 м. Проезды обрамлены обочиной шириной 1,5 м.

Радиусы дорог на поворотах приняты от 6 до 8 м.

Проектом предусмотрено асфальтобетонное покрытие подъездов и площадок на территории очистных сооружений и щебеночное покрытие дорог, предусмотренных вокруг прудов-накопителей.

Организация рельефа

План организации рельефа проекта «Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод» выполнен и увязан с планировочными отметками ранее разработанного «Плана организации рельефа» проекта «Химический парк ТАРАЗ». Принятые решения по вертикальной планировке обеспечивают нормальное проведение всех технологических операций и осуществление строительства. На «Плане организации рельефа» (лист ГП-4) нанесены проектные отметки опорных точек планировки, отметки проезжей части дорог с уклоноуказателями, угловые отметки границ территории, отметки зданий, сооружений и площадок.

Отвод поверхностных вод с территории осуществляется в пониженные места рельефа по железобетонным лоткам, а также часть воды перепускается в железобетонный лоток, проходящий вдоль дороги с увязкой планировочных отметок транспортных путей с отметками полов запроектированных зданий и сооружений.

Уклоны по проездам предусмотрены от 0.003 ‰. Общий уклон на северо-восток. Водоотвод от зданий и сооружений, по проезжей части предусмотрен открытым способом.

Благоустройство и озеленение

Для обеспечения нормальных санитарно–гигиенических условий работы на территории предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению.
Участок площадки «Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод» ограждается сетчатыми панелями высотой 2,0м тип М3В по серии 3.017-3. На площадку строительства очистных сооружений запроектировано 3 въезда с проектируемой дороги территории СЭЗ. Вокруг прудов-накопителей также предусмотрено сетчатое ограждение высотой 1,6 м тип М1Б по серии 3.017-3.

Для въезда транспорта на территорию установлено 3 распашных ворот. Одни ворота предусмотрены с калиткой. На дорогах и площадках принято асфальтобетонное покрытие. Вокруг прудов-накопителей предусмотрены проезды с щебеночным покрытием дорог.

Конструкции покрытий представлены на чертеже «Объемы работ. Конструкции покрытий» (лист ГП-6).

Свободные от застройки и проездов участки засеваются многолетними травами.

Все элементы благоустройства показаны на чертеже «План благоустройства территорий» лист ГП-7.

Бытовые помещения для обслуживающего персонала КОС, площадка для отдыха рабочих, стоянки для автотранспорта и средств механизации будут размещены на территории очистных сооружений производственных сточных вод.

Инженерные коммуникации

Сводный план инженерных сетей выполнен на основании разбивочного плана и заданий смежных отделов. Проектируемые инженерные сети прокладываются как подземно, так и надземно. Расстояния между сетями принято в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2011. План расположения сетей дан на чертеже «Сводный план инженерных сетей» лист ГП-7.

Таблица №5

Технические показатели генплана очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	кв. м	112570,0
2	Площадь застройки, в т.ч. пруды	кв. м	73945,0
3	Площадь покрытия площадок, проездов	кв. м	19525,0
4	Площадь озеленения	кв. м	6000,0
5	Площадь используемой территории	кв. м	98470,0
6	Процент застройки	%	65,6
7	Процент озеленения	%	5,3
8	Процент используемой территории	%	87,5

Таблица №6

Технические показатели генплана прудов-испарителей

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	кв. м	292040
2	Площадь застройки, в т.ч. пруды	кв. м	238817
3	Площадь покрытия площадок, проездов	кв. м	12030
4	Площадь озеленения	кв. м	33547
5	Процент застройки	%	81,8
6	Процент озеленения	%	13,5
7	Процент дорожных покрытий	%	4,7

4-ый пусковой комплекс «Здания и сооружения»:

Генеральный план СЭЗ «Химпарк Тараз». Благоустройство и озеленение

На территории площадки предусмотрены: две автостоянки легкового транспорта, с асфальтобетонным покрытием, общей площадью 9872 м²; две для спецтехники, с покрытием из щебня, общей площадью 90 476 м²; одна автостоянка для легкового и грузового транспорта на прилегающей территории возле КПП №1, с асфальтобетонным покрытием площадью 8 757 м², с разворотным кольцом для безопасного движения автомобилей.

Автостоянка поделена на очереди строительства: первая очередь 4467 м² и перспектива 4290 м². Ширина основных проездов составляет 7.0 и 10.0м, ширина проездов к предприятиям 5.0м. В административно-бытовой зоне проезды обрамлены

бортовым бетонным камнем Бр 100.30.15, на остальных участках с устройством обочины из ПГС толщиной 15 см. Радиусы дорог на поворотах приняты от 6 до 18м.

На дорогах и площадках принято асфальтобетонное покрытие двух типов: 1 тип (Нконстр. - 0.4 м) предусмотрен на стоянках грузового транспорта; 2 тип (Нконстр. - 0.4 м) предусмотрен на площадках и подъездам к зданиям и сооружениям служебных и пожарных автомашин. Проезды и площадки обрамлены бортовым бетонным камнем БР 100.30.15. и обочиной.

Тротуары имеют асфальтобетонное покрытие и обрамлены бортовым бетонным камнем БР 100.20.8.

Свободные от застройки, проездов, тротуаров, площадок, участки озеленяются посадкой деревьев, кустарников. Озеленение участка выполнено разнообразными породами деревьев и кустарников местных пород. Посадочный материал для озеленения территорий должен приобретаться только в специализированных питомниках или при их содействии, иметь сортовое и карантинное свидетельство и быть этикетированным. Приобретение посадочного материала в иных местах не допускается. Подготовка посадочных мест для высадки деревьев и кустарников должна производиться заранее с тем, чтобы посадочные места возможно дольше могли подвергаться атмосферному воздействию и солнечному облучению.

Генеральный план «Охранная зона»

Охранная зона входит в комплекс мероприятий по обеспечению безопасности территории СЭЗ «Химпарк Тараз». Проектирование охранной зоны выполнено в соответствии со СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий», МСН 2.03-02-2002 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов».

Ширина охранной зоны принята 10 м, с восточной стороны ширина охранной зоны 1,5 м от ограждения, для наименьшего нарушения естественного рельефа, планировка запроектирована с уклоном 30 ‰ от ограждения. Для водоотведения талых вод от территории СЭЗ «Химпарк Тараз» в пониженных местах (где выполняются выемки) предусмотрена канава глубиной 0,4 м с уклоном не менее 5 % (см. рисунок 4.3.6.1 Вариант 2; 4).

Объемы грунта насыпи и выемки рассчитаны программой Civil 3D 2009 на основании инженерных изысканий (аэрофотосъемки), выполнены ТОО «Шымкент Каздорпроект» в 2013 г, и даны в чертеже 41-2013-ГТ том XI Книга 11.1, раздел 1.5.

Противопожарные мероприятия

По генеральному плану противопожарные мероприятия предусмотрены путем размещения зданий и сооружений с учетом противопожарных разрывов между ними, а также возможного подъезда пожарных автомобилей к ним, установкой противопожарных щитов, укомплектованных необходимым инвентарем.

Таблица №7

Технические показатели генерального плана

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади
1	2	3	4	5
1.	Площадь отведенного участка	га	505,00	100.0 %
2.	Площадь застройки - I очередь	м^2	1 879 458	
	Площадь застройки - II очередь	м^2	1 428 187	
3.	Площадь покрытий - I очередь	м^2	187 685	
	Площадь покрытий - II очередь	м^2	63 483	

4.	Площадь озеленения - I очередь	$м^2$	16 100	
	Площадь озеленения - II очередь	$м^2$	16 100	

Генеральный план «Полигон твердых бытовых отходов»

Площадка проектируемого полигона расположена в юго-западной части перспективной территории СЭЗ. Плановое расположение полигона ТБО соответствует требованиям СНиП РК 1.04-14-2003.

Площадь территории – 9,0 га; размеры первой рабочей карты по дну 12 х 45,1 м; глубина – 4,6 м. Размеры запроектированного полигона соответствуют необходимому рабочему объему.

В хозяйственной зоне полигона запроектировано размещение следующих первоочередных объектов:

-здание дежурного с размерами в плане 6,058 х 2,438 м;

-склада для хранения растворов для дезинфекции, хозяйственного инвентаря с размерами в плане 2,991 х 2,438 м;

- навес для 3-х единиц автотранспорта;
- емкость для хранения привозной воды
- септик.

Разбивочный план

По границе участка полигона ТБО с ориентацией по сторонам света СВ и СЗ выполнено ограждение в виде сетки рабицы, по ЮВ, ЮЗ сторонам ограждение выполнено для границы СЭЗ. Разбивка площадок, и дорог дана от границ ограждаемого участка, выполненного для границ СЭЗ. Предусмотрен проезд, для свободного доступа транспорта. Радиус поворота по проездам принят равным 6,0 м.

Вертикальная планировка водоотвод и орошение участка

Дополнительная вертикальная планировка решена с обеспечением водоотвода ливневых и талых вод существующего рельефа местности в проектных горизонталях сечением 0,1 м...0,15 м. Принятые планировочные отметки обеспечивают отвод ливневых и талых вод от зданий и сооружений. Вынос отметок в натуру принят от угла №5 ограждения СЭЗ.

Вертикальная планировка участка обеспечивает отвод сточных вод, который решен за пределы территории. Орошение участка осуществляется привозной водой, для хранения которой предусмотрен стальной бак, емкостью 3,0$м^3$.

Проектом не предусматривается нагорная водотводная канава исходя из условий рельефа местности (отсутствует возможность попадения поверхностных вод за пределы участка).

Благоустройство

По периметру полигона предусмотрено ограждение и посадка деревьев и кустарников на расстоянии 5-8 м от ограждения. По СВ и СЗ предусматривается монтаж ограждения сторон в виде сетки рыбица с шагом ячейки 50х50мм, на стальном каркасе углового профиля №50х5, с установкой ворот и калитки.

По ЮВ, ЮЗ сторонам проектируемое ограждение проходит по границе, отведенной под строительство участка СЭЗ ХимПарк "Тараз", выполнено в разделе "Объекты внутренней инфраструктуры СЭЗ ХимПарк "Тараз" "Ограждение участка СЭЗ» (II очередь).

Таблица №8

Технические показатели генерального плана площадки ТБО

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади
1	2	3	4	5

1.	Площадь участка	га	9,0	100.0%
2.	Площадь застройки	м^2	24,0	0,03%
3.	Площадь покрытий	м^2	370,0	0,41%
4.	Площадь озеленения	м^2	5750	6,39%
5.	Площадь участка складирования всего	м^2	80225	89,14%
6.	Площадь временных. дорог	м^2	3631	4,03%

Генеральный план площадки «Очистные сооружения производственных сточных вод от предприятия ТОО «ХИМ-плюс» для объекта СЭЗ «Химический парк Тараз» (КОС производственных стоков)»

Объект строительства находится на территории "Химический парк Тараз» в северо-восточной части площадки. В настоящее время участок свободен от застройки и зеленых насаждений.

Участок ограничен:

-с северной стороны пруды накопители хозяйственно-бытовых стоков;

-с южной стороны ТОО «ХИМ-плюс»;

-с западной стороны расположены пруды-испарители для производственных стоков;

-с восточной стороны дорогой.

Участок «Очистные сооружения производственных сточных вод» занимает территорию 29600 м^2.

Решения по Генеральному плану

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану «Очистные сооружения производственных сточных вод от предприятия ТОО «ХИМ-плюс» для объекта СЭЗ «Химический парк Тараз» выполнена с учетом технологической схемы и функционального зонирования, с учетом рельефа местности, влияния ветров, примыкания к запроектированной площадке СЭЗ и проектируемых автомобильных дорог, а также противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Для въезда на площадку запроектировано 2 въезда с проектируемой дороги площадки СЭЗ.

На площадке имеются следующие здания и сооружения:

-Песколовка (6 шт.);

-Песковая площадка из 2-х секций;

-Резервуар-усреднитель двухсекционный;

-Склад реагентов;

-Отстойник двухсекционный;

-Канализационная насосная станция подачи отстоенных сточных вод в корпус очистки;

-КНС №2;

Корпус очистки;

-Установка биологической очистки Q=600 м^3/сут;

-Насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС №2);

-Канализационная насосная станция подачи сточных вод после биологической очистки в корпус очистки (КНС №3);

-Канализационная насосная станция подачи осадка на обезвоживание (КНС №4);

-Канализационная насосная станция подачи дренажных сточных вод на песколовки (КНС №5);

-Иловая площадка из 4-х карт;

-Резервуар сбора взрыхляющих промывок емкостью 60 м^3.

Территория очистных сооружений производственных сточных вод ограждается со всех сторон металлическим ограждение из сетчатых панелей. Для обслуживания внутриплощадочных и внешних перевозок в проекте используется автомобильный транспорт. Расположение зданий и сооружений на площадке см. «Разбивочный план» лист ГП-3.

Внутриплощадочные дороги

Проезды и площадки на проектируемой территории запроектированы с учетом технологического, противопожарного обслуживания «Очистные сооружения производственных сточных вод от предприятия ТОО «ХИМ-плюс» для объекта СЭЗ «Химический парк Тараз» и обеспечивают подъезд пожарной техники ко всем зданиям и сооружениям. На территорию предусмотрено 2 въезда, ширина которых составляет 4.5 м.

Ширина основных проездов 4.5 м. Проезды обрамлены обочиной шириной 1,5 м и бетонным бортовым камнем БР.100.30.15.

Радиусы дорог на поворотах приняты от 6 до 8 м.

Проектом предусмотрено асфальтобетонное покрытие подъездов и площадок.

Организация рельефа

План организации рельефа «Очистные сооружения производственных сточных вод от предприятия ТОО «ХИМ-плюс» для объекта СЭЗ «Химический парк Тараз» выполнен и увязан с планировочными отметками «Плана организации рельефа» "Химический парк Тараз" (см. 41-2013-0-ГТ-4). Принятые решения по вертикальной планировке обеспечивают нормальное проведение всех технологических операций, осуществление строительства с увязкой планировочных отметок транспортных путей с отметками полов запроектированных зданий и сооружений. Отвод поверхностных вод с территории осуществляется в пониженные места рельефа в зелень.

Все работы по планировке территории выполнены проектом «Химический парк Тараз" см. «План земляных масс» (41-2013-0-ГТ-5).

Уклоны по проездам предусмотрены от 0.003 промилле. Общий уклон на северо-восток.

Водоотвод от зданий и сооружений, по проезжей части предусмотрен открытым способом (см. чертеж «План организации рельефа» лист ГП-4).

Благоустройство и озеленение

Для обеспечения нормальных санитарно–гигиенических условий работы на территории предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению.

Участок площадки «Очистные сооружения производственных сточных вод от предприятия ТОО «ХИМ-плюс» для объекта СЭЗ «Химический парк Тараз» ограждается. Для въезда транспорта на территорию установлено 2 распашных ворот. Одни ворота предусмотрены с калиткой. На дорогах и площадках принято асфальтобетонное покрытие.

Конструкции покрытий даны на чертеже «Объемы работ. Конструкции покрытий» лист ГП-6. На территории устраиваются газоны с засевом многолетними травами.

Все элементы благоустройства показаны на чертеже «План благоустройства территорий» лист ГП-5.

Для отдыха рабочего персонала запроектированы малые архитектурные формы.

Инженерные коммуникации

Сводный план инженерных сетей выполнен на основании разбивочного плана и заданий смежных отделов. Проектируемые инженерные сети прокладываются подземно и надземно по опорам. Расстояния между сетями принято в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2011. План расположения сетей дан на чертеже «Сводный план инженерных сетей» лист ГП-7.

Противопожарные мероприятия

По генеральному плану противопожарные мероприятия предусмотрены путем размещения зданий и сооружений с учетом противопожарных разрывов между ними, а

также возможного подъезда пожарных автомобилей к ним, установкой противопожарных щитов, укомплектованных необходимым инвентарем.

Таблица №9

Технические показатели генерального плана площадки КОС

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади
1	2	3	4	5
1.	Площадь участка в условной границе	га	2,9	100.0%
2.	Площадь застройки	$м^2$	8500	28,7%
3.	Площадь покрытия площадок, проездов, тротуаров	$м^2$	6305	
4.	Площадь под коммуникации	$м^2$	500	
5.	Площадь озеленения	$м^2$	14295	48,3%
6.	Площадь используемой территории	$м^2$	15305	51,7%

Технические показатели по генеральному плану по 1, 2, 3, 4 пусковым комплесам (I, II очереди) отражены в таблице №10

Таблица №10

Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		
			I очередь	II очередь	Итого
1	Площадь земельного участка	га	505,0		505,0
2	Площадь участка в ограждении	га	305	200	505,0
3	Площадь застройки	тыс.$м^2$	1 419,1	1 624,0	3043,1
4	Площадь покрытия площадок, проездов, тротуаров	тыс.$м^2$	56,231	103,920	160,151
5	Площадь под железнодорожными путями	тыс.$м^2$	200,0	-	200,0
6	Площадь под коммуникации	тыс.$м^2$	182,4	124,0	306,40
7	Свободная от застройки территория	тыс.$м^2$	1 178,469	148,08	3709,651
8	Площадь озеленения (газон)	тыс.$м^2$	12,6		12,6
9	Площадь используемой территории	тыс.$м^2$	1 857,731	1 851,92	3709,651

Транспортная инфраструктура

<u>1-ый пусковой комплекс «Объекты Генерального плана»:</u>

1 этапом (1 пусковой комплекс) предусмотрено строительство внутриплощадочных автомобильных дорог №1-№14, а также патрульной автомобильной дороги №13. Согласно п 2.2.10 РДС РК 1.02-04-2013 объект относится к технически сложным объектам II (нормального) уровня ответственности.

Внутриплощадочные автомобильные дороги

В соответствии с заданием на проектирование автодороги. Параметры для проектирования приняты в соответствии со СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт».

Таблица №11

№	Наименование показателей	Показатели

п/п		СНиП 2.05.07-91*	Принятые
1	2	4	5
1.	Расчетная скорость движения (основная) км/час	40	40
2.	Расчетная скорость движения на трудных участках, км/час	30	30
3.	Число полос движения	2	2
4.	Ширина полосы движения	3,5-5.0	3,5-5.0
5.	Ширина обочин, м	1,5	1,5
6.	Наименьшая ширина укрепленной полосы, м	0	0
7.	Ширина дорожной одежды, м	5-10	5-10
8.	Ширина земляного полотна, м	8-13	8-13
9.	Поперечный уклон проезжей части, ‰	15	15
10.	Поперечный уклон обочин, ‰	40	40
11.	Наибольший продольный уклон в продольном профиле ‰	10	10

<u>План дороги</u>

Асфальтобетонные дороги условно разделены на участки:

- участок 1 – от главного въезда на площадку СЭЗ до пожарного выезда (направление Север - Юг), длина - 3975,0 м;
- участок 2 – расположен параллельно участку 1 западнее (направление Север - Юг), длина - 3835,0 м;
- участок 3 – участок 12 – расположены поперек участкам 1 и 2, общее направление дорог Восток – Запад, общая длина - 7823,0 м.

Общая длина асфальтированных дорог составляет – 15 633 м.

Начало каждого участка начинается с ПК 0+00. Все участки в плане прямые, без углов поворота.

Две главные дороги №1 и №2 проходят в направлении «север-юг» через всю территорию СЭЗ. Данные автодороги распределяют автомобильный поток по всему СЭЗ, а также обеспечивают доступ к отдельным участкам.

Восточная главная дорога №1 направления «север-юг», начинается от КПП на севере и идет на юг к юго-восточному краю СЭЗ, при этом возможно её будущее продление в южном направлении. В длительной перспективе также можно осуществить присоединение к автодороге Мерке-Бурубайтал с южной стороны границы СЭЗ Тараз. Автодорога N1 обеспечивает доступ к ряду промышленных участков. Для данной автодороги предусматривается бордюрное ограждение на протяжении 1085 м. На остальном протяжении 2890 м устраиваются обочины шириной по 1,5 м. Ширина асфальто-бетонного покрытия дороги – 7,0 м. С левой стороны дороги выполнен тротуар шириной 1,5 м, а с правой стороны железобетонный лоток для сброса поверхностных вод. Общая протяженность дороги №1 - 3975 м.

Дорога N2 проложена от будущей ж/д станции на севере к южной границе СЭЗ, а также служит для обеспечения доступа к малым химическим предприятиям с восточной стороны и более крупным химическим производствам с западной стороны. На автодороге N2 разделение встречного движения предусматривается дорожной разметкой, таким образом, возможно осуществление поворотов как налево, так и направо при въезде и выезде с территории промышленных предприятий. Протяженность дороги №2 составляет 3835 м. Ширина проезжей части - 10,0 м с устройством обочин 1,5 м с обеих сторон. На всем протяжении дороги справа устраивается железобетонный лоток и тротуар шириной 1,5 м. В конце дороги выполнена разворотная площадка радиусом 10 м. В местах

расположения газонов производят устройство почвенно-растительного грунта с посевом многолетних трав.

Автодороги №3-№14 с направлением «восток-запад» соединяют автодороги N1 и N2. Западнее дороги N2 автодороги «восток-запад» служат для обеспечения доступа к второстепенным въездам на территорию крупных химических производств.

Автодорога №3 протяженностью 1089 м. Начинается от дороги №1 пересекает дорогу №2 и заканчивается разворотной площадкой радиусом 12 м. Ширина проезжей части - 5,0 м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м.

Автодорога №4 протяженностью - 1089 м. Начинается от дороги №1 пересекает дорогу №2 и заканчивается разворотной площадкой радиусом 20 м. Ширина проезжей части - 5,0 м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м.

Автодорога №5 протяженностью - 788 м. Начинается от дороги №2 и заканчивается разворотной площадкой радиусом 12 м. Ширина проезжей части 5,0 м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м.

Автодорога №6 протяжением 463 м. Начинается от дороги №1 пересекает дорогу №2. Ширина проезжей части 5,0 м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м. Связана с площадкой под большегрузы. С правой стороны имеется лоток и тротуар шириной 1,5 м. На правой полосе имеются весы 40,0 т отделенные от левой полосы бортовыми камнями БР100.30.15.

Автодорога №7 протяженностью 288 м. Начинается от дороги №1 примыкает к дороге №2. Ширина проезжей части 5,0 м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м.

Автодорога №8 протяженностью 360 м. Начинается от дороги №2 и заканчивается разворотной площадкой радиусом 20 м с выходом на патрульную дорогу. Ширина проезжей части 5,0 м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м.

Автодорога №9 протяжением 1048 м. Начинается от дороги №1 пересекает дорогу №2 и заканчивается разворотной площадкой радиусом 12 м. Ширина проезжей части 5,0 м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м.

Автодорога №10 протяжением 1048 м. Начинается от дороги №1 пересекает дорогу №2 и заканчивается разворотной площадкой радиусом 12 м. Ширина проезжей части 5,0 м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м.

Автодорога №11 протяжением 760 м. Начинается от дороги №2 и заканчивается разворотной площадкой радиусом 12 м с выходом на патрульную дорогу. Ширина проезжей части 5,0 м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м.

Автодорога №12 протяжением 313 м. Начинается от дороги №1 пересекает дорогу №2 и заканчивается складом твердо - бытовых отходов. Ширина проезжей части 5,0м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м.

Автодорога №14 протяжением 177 м. Начинается от дороги №1 и заканчивается патрульной дорогой №13. Ширина проезжей части 5,0 м с устройством обочин с двух сторон по 1,5 м.

Патрульная автодорога №13 протяжением 10365 м. Начинается от дороги №1 у КПП проходит по периметру СЭЗ. Ширина проезжей части - 5,5 м, покрытие грунтовое.

<u>Поперечный профиль</u>

Согласно проекту, на асфальтобетонные дороги предусмотрены 4 типа поперечных профилей в том числе:

Тип I

2-х полосная автомобильная дорога:

- ширина проезжей части – 5,00х2=10,00 м;
- ширина обочины – 1,50 м;

Тип IIа

2-х полосная автомобильная дорога:

- ширина проезжей части – 2х3,50=7,00 м;
- с двух сторон по кромке предусмотрено устройство бордюра;

Тип IIб
2-х полосная автомобильная дорога:
- ширина проезжей части – 2х3,50=7,00 м;
- ширина обочины – 1,50 м;

Тип III
2-х полосная автомобильная дорога:
- ширина проезжей части – 2х2,50=5,00 м;
- ширина обочины – 1,50 м;

Тип IV
1-х полосная автомобильная дорога (патрульная).
Приняты следующие параметры для типов автомобильных дорог:

Тип I
1 Расчетная скорость движения, км/час - 70
2 Число полос движения, шт. - 2
3 Ширина полосы движения, м - 5,00
4 Ширина проезжей части, м - 10,00
5 Ширина обочины, м - 1,50
6 Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы, ‰ - 15
7 Поперечный уклон обочины, ‰ - 30
8 Ширина земполотна, м - 13

Тип IIа
1 Расчетная скорость движения, км/час - 60
2 Число полос движения, шт.- 2
3 Ширина полосы движения, м - 3,50
4 Ширина проезжей части, м - 7,00
5 Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы, ‰ - 15

Тип IIб
1 Расчетная скорость движения, км/час - 60
2 Число полос движения, шт.- 2
3 Ширина полосы движения, м - 3,50
4 Ширина проезжей части, м - 7,00
5 Ширина обочины, м - 1,50
6 Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы, ‰ - 15
7 Поперечный уклон обочины, ‰ - 30
8 Ширина земполотна, м 10

Тип III
1 Расчетная скорость движения, км/час - 60
2 Число полос движения, шт.- 2
3 Ширина полосы движения, м - 2,50
4 Ширина проезжей части, м - 5,0
5 Ширина обочины, м - 1,50
6 Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы, ‰ - 15
7 Поперечный уклон обочины, ‰ - 30
8 Ширина земполотна, м - 8

Тип IV (патрульная дорога)
1 Число полос движения, шт.- 1
2 Ширина полосы движения, м - 3,50
3 Ширина проезжей части, м - 3,50
4 Ширина обочины (условно), м - 1,00
5 Поперечный уклон проезжей части, ‰ - 40
6 Поперечный уклон обочины, ‰ - 40

7 Ширина земполотна, м - 5,5

По типу I, типу IIа, типу IIб предусмотрено устройство железобетонных лотков с одной стороны, и тротуара шириной 1,5 м также, с одной стороны.

Протяженность автомобильных дорог по типам: 1 очередь строительства – 8606 м, в том числе Тип I – 2297 м, Тип II – 2415 м, Тип III – 3894 м; 2 очередь строительства – 7027 м, в том числе Тип I – 1538 м, Тип II – 1560 м, Тип III – 3929 м.

Патрульная дорога

В проекте предусмотрено устройство патрульной дороги (участок 13) внутри проектируемой площадки по всему периметру. Патрульная дорога имеет грунтовое покрытие. Нулевой ПК патрульной дороги начинается с примыкания к участку 1 (ПК 0+09) и проходит параллельно ограждению с внутренней стороны по всему периметру площадки и обратно примыкает к дороге (участок 1) ПК 16+00.

Всего имеется 9 углов поворота:

- наибольший радиус - 125 м;
- наименьший радиус – 15 м;

Общая длина трассы – 10 365 м.

На ПК 99+14 имеется пересечение с однопутной железной дорогой. На песте пересечения и на подходах предусмотрено устройство железобетонных плит ПД 30.15 размером 2980х1480х220 мм в количестве 14 шт. Переезд обустроен соответствующими знаками.

В продольном профиле трасса не имеет вогнутых и выпуклых кривых. Наибольший продольный уклон – 5,5‰.

В поперечном профиле патрульная дорога имеет двухскатный профиль с уклонами 40‰.

Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом сплайн-линии с обеспечением всех требований СНиП 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги», СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт» к продольному профилю. Высота насыпи привязана к проектным отметкам площадки СЭЗ. Проектируемые участки дорог относятся к 1-му типу местности по увлажнению.

Принятые вертикальные вогнутые и выпуклые кривые обеспечивают требуемое наименьшее расстояние видимости и движение их с расчетными скоростями. Максимальный продольный уклон на сопряжении вертикальных кривых не превышает 10 ‰.

На продольном профиле указаны грунты основания земляного полотна, местоположение съездов, пересекаемых коммуникаций, реперов, интерполированные отметки земли и проектные отметки.

Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках.

Земляное полотно

Так как строительство внутриплощадочной дороги ведется в увязке с генеральным планом площадки, то земляные работы полностью включены в состав работ раздела "Генеральный план и сооружения транспорта". В ведомостях объемов работ учтены работы по планировке верха земляного полотна и ее доуплотнение и далее устройство дорожной одежды.

Рабочим проектом предусмотрено применение прослоек из геотекстильных материалов в качестве армирующих и защитных элементов в нижней части (основании) насыпей.

Дорожная одежда

Конструкция дорожной одежды внутриплощадочных автомобильных дорог рассчитана на нагрузку А3, нежесткого типа с асфальтобетонным покрытием. Толщина

слоев дорожной одежды рассчитана с учетом категории дороги, гидрологических и строительных свойств подстилающих грунтов, наличия местных дорожно-строительных материалов.

Расчет нежестких дорожных одежд произведен по трем критериям прочности (по упругому прогибу всей конструкции, по сопротивлению растяжению при изгибе монолитных слоев и по сопротивлению сдвигу в грунтах и несвязных материалах) и на морозоустойчивость с помощью программного комплекса CAD CREDO.

При расчете дорожной одежды учтены следующие данные:

1. Дорожно-климатическая зона - V;
2.Тип местности по характеру и типу увлажнения - 1(2);
3.Категория дороги – IV по параметрам и III по нагрузке
4. Тип покрытия – капитальный;
5. Коэффициент прочности – 0,94;
6. Коэффициент надежности – 0,90;
7. Расчетная группа нагрузки – А3 (нагрузка на ось – 13 т, расчетный диаметр следа колеса – 0,42 м, среднее расчетное удельное давление – 0,6 МПа);
8. Тип нагрузки для проезжей части – динамическая;
9. Требуемый модуль упругости - 230 МПа.
10. Расчетные характеристики материалов:

- горячий плотный асфальтобетон марки I на битуме БНД 60/90 характеристики на изгиб = 4500 МПа Rи = 2.8 МПа, кратковременного модуля при t=+10^{0}С – Е=3200 МПа;
- горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II на битуме БНД – 60/90: на изгиб Е = 2800 МПа Rи = 1.6 МПа, кратковременный при t=+10^{0}С – Е= 2000 МПа;
- щебеночно-песчаная смесь, укрепленная 7% цементом, Е =600 МПа;
- щебеночно-песчаная смесь С-4, Е=230 МПа;
- гравийно-песчаная смесь – Е=130 МПа, С=0,0276 МПа.

Расчет дорожной одежды произведен по методике СН РК 3.03-19-2006 по трем критериям прочности (по упругому прогибу всей конструкции, по сопротивлению растяжению при изгибе, по сопротивлению сдвигу в грунтах и на морозоустойчивость В результате расчета в проекте для основных полос проезжей части и съездов принята следующая конструкция дорожной одежды капитального типа:

– верхний слой покрытия - горячий плотный асфальтобетон марки I на битуме БНД 60/90 Н=5 см;

– нижний слой покрытия - горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки II на битуме БНД 60/90 Н=10 см;

– верхний слой основания из щебеночно-песчаной смеси, укрепленной 7% цементом М40, Н=12 см;

– нижний слой основания - щебеночно-песчаная смесь С-4, Н=15 см;

– дополнительный слой основания из гравийно-песчаной смеси Н=18 см.

Материалы, применяемые в дорожной одежде, соответствуют ГОСТ 9128-97 - для асфальтобетонов, ГОСТ 25607-94 - для щебней.

Укрепление обочин - из ГПС природной толщиной Н=15 см.

Тротуары - покрытие из плотной песчаной асфальтобетонной смеси тип Д, марки II толщиной 5 см; основание из подобранной смеси С-4 толщиной 15 см; установка бетонных блоков БР 100.20.8.

<u>Пересечения и примыкания</u>

Пересечения и примыкания выполнены в соответствии СНиП 2.05.07-91* и СНиП РК 3.03-09-2006.

Радиусы сопряжения приняты - 12 м.

Конструкция дорожной одежды на пересечениях и примыканиях принята по типу основной дороги.

<u>Организация и безопасность дорожного движения</u>

Регулирование движения осуществляется с помощью разметки проезжей части, установки дорожных знаков. Разметка проезжей части, установка дорожных знаков выполнена согласно СТ РК 1412-2010, СТ РК 1125-2002,СТ РК 1124-2003.

Дорожные знаки установлены на отдельных металлических стойках. Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла со светоотражающей пленкой высокого качества не менее II-В типа. Крепление щитков к стойкам и консоли предусмотрено хомутами без болтов на лицевой поверхности.

Искусственные сооружения

В местах пересечения лотков с дорогами проектом предусмотрено устройство железобетонных труб диаметром 0,5 м.

Конструкция труб разработана применительно к типовому проекту «Круглые железобетонные водопропускные трубы под городскими дорогами». Круглые звенья приняты в соответствии с ГОСТ 24547-81 для отверстий 0,5 м. Смотровые блоки устраиваются через 5,0 м. Оголовки выполнены с применением дорожного бордюра БР 100.30.18. Лежни из монолитного бетона класса В15.

Лотки выполнены из арычных блоков Б-3-1 на основании из ПГС толщиной 10 см.

Смотровой блок предусмотрен с чугунной решеткой.

В местах пересечения тротуара с лотком, проектом предусмотрено устройство пешеходных мостиков с применением перекрытия из упорной плиты с размерами 1500х750х150 мм на лежнях из монолитного бетона класса В15.

Для сброса воды с проезжей части к лотку проектом предусмотрены водовыпуски выполненные из арычных блоков Б-1-1.

2-ой пусковой комплекс «Внутренняя инфраструктура»:

Внутриплощадочные железнодорожные пути

Железнодорожные пути

Рабочий проект по внутриплощадочному путевому развитию внутренней инфраструктуры СЭЗ "Химический парк Тараз"" разработан согласно техническим условиям №758, выданных АО «НК»КТЖ», на примыкание подъездного пути ТОО «Объединенная химическая компания» от 26 февраля 2013 года.

При разработке проекта использованы:

материалы инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ЖамбылГеоСервис» в 2013 году;

техническое задание на проектирования внутриплощадочных путей.

В рабочем проекте запроектированы 5 внутриплощадочных путей:

-ходовой путь №1 протяженность 3255.5 м;

-выставочный путь №2 протяженность 449.71 м (полезная длина 403 м);

-выставочный путь №3 протяженность 450.71 м (полезная длина 360 м);

-выставочный путь №4 протяженность 499.89 м (полезная длина 404 м);

-выставочный и весовой путь №5 протяженность 500.71 м (полезная длина 398 м);

Перспектива строительство основных путей на 2-ю очередь погрузо-выгрузочные (логистическая зона) и выгрузочные пути для работы с опасныемы грузами, а также обгонный путь в отдельном проекте.

СЭЗ «Химический парк в Жамбылской области» будет располагаться на территории Жамбылской области на площади не менее 505 гектаров. Для обеспечения железнодорожных перевозок СЭЗ возникает необходимость строительства железнодорожного подъездного пути, соединяющего СЭЗ с транспортными артериями региона, способными обеспечить бесперебойную работу предприятий Химического парка.

По выданным техническим условиям, вблизи автомобильной дороги Мерке - Бурылбайтал, в семи километрах от СЭЗ в рамках РП планируется строительство новой железнодорожной станции и новой железнодорожной ветки, идущей к СЭЗ. Точка входа в СЭЗ предполагаемой новой железнодорожной ветки была зафиксирована.

Граница внутриплощадочных путей является центр стрелочного перевода №101 (ПК62+67.00).

В рамках разработки Плана компоновки объектов СЭЗ, было принято решение размещения внутриплощадочной железнодорожной ветки в западной границе СЭЗ, с целью обеспечения доступа железнодорожного транспорта на территорию больших предприятий, и отсутствия пересечения с автодорогами общего пользования и другими площадочными сетях Химпарка.

Данные решения приняты в целях сохранится целостности участка СЭЗ, а также с учетом неизменности трассы подъездного железнодорожные пути согласно выданному государственному акту на отвод земли.

Данное расположение оптимально для обеспечения приема и отправления составов, диспетчерского регулирования и движения вагонов, идущих от и в направлении крупных химических предприятий внутри СЭЗ. При этом железнодорожная станция в 6,4 км на магистральной железной дороге сохраняет свою роль в качестве сортировочной станции.

Место примыкания внутриплощадочного пути

Основными факторами при выборе места примыкания внутриплощадочных путей к соединительному ж/д пути: местоположение объектов на территории проектируемой СЭЗ «Химический парк Тараз», минимальное количество пересечений с инженерными коммуникациями, возможность заезда на территорию с минимальными маневровыми работами и максимальное использование длин путей.

Выбранное место примыкания полностью удовлетворяет этим требованиям. Данное решение позволяет получить прямой участок длиной 500м, для устройства выставочного и маневрового путей. Позволяет под допустимым углом поворота продолжить развитие железнодорожного пути по территории Парка. И исключает пересечение с подземными инженерными коммуникациями СЭЗ. Начало подъездного пути является ПК0+00.00 согласно техническом условиям АО «НК»КТЖ» на примыкания подъездного пути примыкание выполнено в четной горловине к проектируемой станции 3731 на перегоне Аспара-ШУ. Конец подъездного пути на ПК63+96.00 расположен у границы СЭЗ «Химический парк Тараз». Начало проектируемых внутриплощадочных путей на ПК62+67.00 (центр проектируемого стрелочного перевода №101). Конец подъездного пути с ПК63+96.00 будет являтся точкой примыкания для перспективных внутриплощадочных путей (перспективные пути проектируется отдельном проектом).

Схема транспортного обслуживания

Фронты погрузки готовой продукции в вагоны, выгрузки сырья и подачи порожних вагонов под погрузку будут разрозненны по количеству подач и вагонов. Размеры движения грузовых подач по подъездному пути будут изменяться и устанавливаются по мере роста грузооборота.

После погрузки готовой продукции в вагоны подача груженых вагонов формируется на маневровых путях Химического парка, а затем направляется на станцию примыкания к магистральному железнодорожному пути, где будет производиться формирование состава. Сформированные составы будут прикрепляться к составному или участковому поезду, следующему по сети железных дорог КТЖ. Состав должен соответствовать техническим параметрам графика движения поездов КТЖ на прилегающих участках сети. После проверки вагоны в составе поезда отправляются на станцию назначения.

Тяговое обслуживание подъездного пути предусматривается маневровым тепловозом серии ТЭМ2 с экипировкой на станции Шу.

Внутриплощадочные железнодорожные пути (конструктивные решения)

План и продольные профили путей выполнены по нормам СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт», требований Правил технической эксплуатации (ПТЭ) железных дорог и другими техническими нормативами РК.

Внутренние пути Химического парка находятся на планируемой территории. Профиль путей рассчитан в соответствии с принятыми планировочными решениями по площадке СЭЗ. На участках проведения маневровых работ и в местах установки стрелочных переводов задан профиль с нулевым уклоном. Ширина междупутья на двухпутных участках составит 5,3м.

По характеру работы и объемов работ проектируемые внутриплощадочные железнодорожные пути отнесены к подъездным ж.д. путям III категории.

В комплекс работ, подлежащих выполнению данным проектом:

- строительство ходового пути №1;
- строительство выставочного пути №2;
- строительство выставочного пути №3;
- строительство выставочного пути №4;
- строительство выставочного (весового) пути №5;
- строительство операторного здания;
- укладка путей из старогодных рельсов (1 категории) Р65 на железобетонных шпалах с эпюрой 1840 шт/км на кривой - 0,842 км; тип рельсов Р65 на щебеночном балласте.
- укладка путей из старогодных рельсов (1 категории) Р65 на железобетонных шпалах с эпюрой 1600 шт./км на прямой 3,935 км.
-укладка восемь проектируемых стрелочных переводов №№102,103,104,105,107,108,109,110 марки 1/6, Р65 (симм);
- укладка трех проектируемых стрелочных переводов №№101,115,116 марки 1/9, Р65 (правый-1, левый-2);
- устройство деревянного упора – 1 шт.;
- устройство переезда через один путь.

Данным проектом предусмотрено:

Примыкание проектируемого внутриплощадочного пути №1, выполнено в связи проектным решениям, ходовой пути №1 примыкает стрелочным переводом №101 в проектируемой соединительному пути на ПК62+67.00 в нецентрализованной зоне, согласно техническим условиям.

В плане проектируемый соединительный путь от ПК62+00.00 до ПК63+50.00 был изменен продольный уклон с 3‰ на 9‰.

Путь №1 (ходового пути) был разделен на три участка:

-от стрелки №101 до стрелки №103 – соединительный;

-от стрелки №103 через№№107,109,108,104 стрелки до стрелки №102– обгонный;

-от стрелки №102 через №№115,116 до упора – вытяжной;

На ПК1+70.90 предусмотрены железнодорожные ворота, нарушения габарита по ГОСТ 9238-83 нет. От оси проектируемого железнодорожного пути до створа ворота 3100 мм.

В плане проектируемого ходовой путь №1 от переднего стыка рамного рельса стрелочного перевода №101 через стрелочные переводы №№103,107,109,108,104,102, 115,116 до упора, имеет 4 угла поворота по условиям выписывания в рельеф и ситуационных препятствий. На всех кривых по участку предусмотрены радиусы 200 м.

В профиле проектируемый ходовой путь №1 от центра стрелочного перевода №101, через стрелочные переводы №103,107,109,108,104,102,115,116, до упора, имеет уклон 9,0‰ длиной 267 м соответствующий уклону проектируемого соединительного пути. Затем следует участок 0‰ длиной 620 м, затем уклон 4.3‰ длиной 1067 м, далее 2.2‰ длиной 1335 м.

В плане проектируемого выставочного путь №2 от переднего стыка рамного рельса стрелочного перевода №109 до переднего стыка рамного рельса стрелочного перевода №106 , имеет 2 угла поворота по условиям выписывания в рельеф и ситуационных препятствий. На всех кривых по участку предусмотрены радиусы 200м.

В профиле проектируемого выставочного путь №2 от центра стрелочного перевода №109 до центра стрелочного перевода №106, имеет уклон 0‰ длиной 433.91 м соответствующий уклону проектируемого ходового пути.

В плане проектируемого выставочного путь №3 от переднего стыка рамного рельса стрелочного перевода №105 до переднего стыка рамного рельса стрелочного перевода №108 , имеет 2 угла поворота по условиям выписывания в рельеф и ситуационных препятствий. На кривом участке предусмотрен радиус 200м.

В профиле проектируемого выставочного путь №3 от центра стрелочного перевода №105 до центра стрелочного перевода №108, имеет уклон 0‰ длиной 434.94 м соответствующий уклону проектируемого ходового пути №1.

В плане проектируемого выставочного путь №4 от переднего стыка рамного рельса стрелочного перевода №107 через №106 до переднего стыка рамного рельса стрелочного перевода №102, имеет 2 угла поворота по условиям выписывания в рельеф и ситуационных препятствий. На кривом участке предусмотрен радиус 200 м.

В профиле проектируемого выставочного путь №4 от центра стрелочного перевода №107 до центра стрелочного перевода №102, имеет уклон 0‰ длиной 484.16 м соответствующий уклону проектируемого ходового пути №1.

В плане проектируемого выставочного (весовой) путь №5 от переднего стыка рамного рельса стрелочного перевода №103 через стрелку №105 до переднего стыка рамного рельса стрелочного перевода №104, имеет 1 угол поворота по условиям выписывания в рельеф и ситуационных препятствий. На кривом участке предусмотрен радиус 200 м.

В профиле проектируемого выставочного путь №5 от центра стрелочного перевода №103 до центра стрелочного перевода №104, имеет уклон 0‰ длиной 484.16 м соответствующий уклону проектируемого ходового пути №1.

Основные параметры железной дороги

Принятые при проектировании основные параметры железной дороги приведены в таблице №12

Таблица №12

№№ п/п	Наименование показателей	Един.изме-рения	Показатели внутри площадочного пути	НТД
1	2	3	4	5
1	Строительные нормы и правила		СНиП 2.05.07-91*	
2	Категория железной дороги	–	III	п.3.2*
3	Минимальный радиус кривых	м	200	
4	Уклон в профиле	‰	9;0; 0;5.9;2.2;	
5	Тип рельсов	тип	Р-65ст. Категория-I	п.3.81* табл.19
6	Тип шпал	тип	Железобетонные, Тип I.	
7	Количество шпал на прямой и на кривой	шт/км шт/км	1600 1840	
8	Ширина балластной призмы	м	2,9	п.3.86*
9	Ширина земполотна	м	5,8	п.3.58 табл.13*
10	Группа годности шпал	группа	Р65ст. категория-I	
11	Род балласта		щебеночный	п.3.83
12	Толщина балласта под шпалой щебеночного	см	25	п.3.81* табл.19

Основные объемы путевых работ

Разработка рабочего проекта «Строительство внутриплощадочный железнодорожный путь для СЭЗ «Химический Парк Тараз» приведены в таблице №13.

Таблица №13

N N пп	Наименование работ	Един. измер.	Кол-во
	Земляные работы - общие		
1	Грунт I при разработке выемки и кюветов с дальностью траспортировки до 5 км в отвал:	$м^3$	16720
2	Разработка грунта II категории в карьере с погрузкой в самосвал транспортировкой до 5км с Купл=1.35	$м^3$	8235
3	Отсыпку насыпи с Купл=1.35	$м^3$	8235
4	Уплотнение грунта 8-ю проходами кулачкого катка	$м^3$	8235
5	Полив водой уплотняемого грунта II группы насыпей	$м^3$	8235
6	Планировка откосов насыпи и земляного полотна	$м^3$	8300
7	Закрепление верхней части геотекстилием (Геотекстиль каландрированный нетканый иглопробивный плотностью 350 г/м2)	$м^2$	32200
	Верхнее строение пути		
1	Сборка рельсошпальный решетки (25 м) в базе и транспортировка на 18км по ж/д в том числе:	км	4777
	из старогодных (1-категории) рельсов Р65 на железобетонных шпалах с эпюрой 1600 шп/км	км	3935
	из старогодных (1-категории) рельсов Р65 на железобетонных шпалах с эпюрой 1840 шп/км	км	842
	Путь №1		
	от стрелки № / через стрелки №	до стрелки (упора) №	
	№101 / №№103, 107, 109, 108,104,102,115,116	До упора	
1.	Укладка стрелочных переводов типа Р65 марки 1/6	компл.	6
2.	То же Р65 марки 1/9	компл	3
3	Укладка пути из старогодных (1-категории) рельсов Р65 на железобетонных шпалах с эпюрой 1600 шп/км	км	2,516
4	То же из рельсов Р65 старогодных с эпюрой 1840 шт/км на кривом Р-200	км	0.538
5	Балластировка пути щебеночным балластом	$м^3$	4331
6	Выправка пути и стрелочных переводов на щебеночном балласте	км/компл	3,054/9
7	Устройства деревянного упора	упор	1
8	Устройства переезда через один путь под углом 900 шириной 6.0м	переезд	1
9	Операторная (Модульное здание из 1 (Flat pack) контейнера)	пост	1
	Путь №2		

	от стрелки №	через стрелки №	до стрелки №	
	№109	№ -	№ 106	
1.	Укладка стрелочных переводов типа Р65 марки 1/6		компл	1
2	Укладка пути из старогодных рельсов Р65 на железобетонных шпалах с эпюрой1600 шп/км		км	0,328
3	То же из рельсов Р65 старогодных с эпюрой 1840шт/км на кривом Р-200		км	0,086
4	Балластировка пути щебеночным балластом		м³	633
5	Выправка пути стрелочным переводов на щебеночным балласте		м³	414/1
	от стрелки №	№3 через стрелки №	до стрелки №	
	№ 105	-	№ 108	
1	Укладка стрелочных переводов типа Р65 марки 1/6		компл	1
2	Укладка пути из старогодных рельсов Р65 на железобетонных шпалах с эпюрой 1600 шп/км		км	0,334
3	То же из рельсов Р65 старогодных с эпюрой 1840шт/км на кривом Р-200		км	0,081
4	Балластировка пути щебеночным балластом		м³	636
5	Выправка пути и стрелочных переводов на щебеночном балласте		км/компл	0,415/1
	Путь №4			
	от стрелки	через стрелки	до стрелки	
	№107	№106	№102	
1.	Укладка пути из старогодных рельсов Р65 на железобетонных шпалах с эпюрой 1600 шп/км		км	0,390
2	То же из рельсов Р65 старогодных с эпюрой 1840шт/км на кривом Р-200		км	0,056
3	Балластировка пути щебеночным балластом		м³	636
4	Выправка пути и стрелочных переводов на щебеночном балласте		км/компл	0,466
	Путь №5			
	от стрелки	через стрелки	до стрелки	
	№103	№105	№104	
1	Укладка пути из старогодных рельсов Р65 на железобетонных шпалах с эпюрой 1600 шп/км		км	0,367
2	То же из рельсов Р65 старогодных с эпюрой 1840шт/км на кривом Р-200		км	0,081
3	Балластировка пути щебеночным балластом		м³	638

4	Выправка пути и стрелочных переводов на щебеночном балласте	км/компл	0,467
5	Электронные ж/д весы Темир200-D	компл.	1

Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями СНиП 2.05.07–91* «Промышленный транспорт» и СН 449-72 «Указания на проектирование земляного полотна железных и автомобильных дорог».

Проектируемое земляное полотно представлено насыпью высотой от 0 до 0.9 м; выемкой от 0 до 2,51 м. Земляное полотно отсыпается выемок и кюветов с дальностью возки до 2,0 км. Ширина земляного полотна при толщине балластного слоя 0,25 м и III категории пути согласно норм СНиП 2.05.07-91* п.3.58* и табл.13* на станционных путях принята 6,5 м, а на перегоне – 5,8 м.

Поперечный уклон земляного полотна принят 0,01 и 0,02.

Откосы насыпей и выемок закрепляется плодородным слоем с травосеянием поливом воды толщиной 25 мм, а верхняя часть закрепляется геотекстилем.

На территории СЭЗ «Химический парк Тараз» основанием служат песчаные грунты. Проектирование земляного полотна в районах распространения песков (СП 32-104-98 Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм») заключается в выборе конструкции земляного полотна, мало подверженной песчаным заносам, в установлении мер по укреплению его, в определении зоны, в пределах которой требуется закрепление песков, а также в разработке комплекса мероприятий по предохранению земляного полотна от выдувания и образования песчаных заносов с учетом местных условий:

рельефа местности;

скорости, направления и продолжительности ветра, вызывающего перенос песка к земляному полотну;

подвижности песков (закрепления растительностью);

гранулометрического состава песка, его влажности и засоленности.

Характеристика степени подвижности песков приведена в таблице №14.

Таблица №14

Характеристика степени подвижности песков

Подвижность песков	Содержание пылевато-глинистых фракций, %, гранулометрический состав	Покрытие растительностью, %	Характеристика растительного покрова	Тип и характер движения
1	2	3	4	5
Подвижные (барханные)	< 5, песок однороден, график грансостава однопиковый	< 15	Растительность отсутствует. Одиночная кустарниковая или редкая травянистая растительность в понижениях	Поступательное, поступательно-колебательное движение форм рельефа
Малоподвижные (полузаросшие)	5-15, песок на гребнях однороден, график грансостава однопиковый. В понижениях график грансостава двухпиковый	15-35	Растительность древесно-кустарниковая и травянистая. В понижениях— дерновый слой	Поступательное, поступательно-колебательное и колебательное движение одиночных барханов и шлейфов среди заросших

				неподвижных форм рельефа
Неподвижные (заросшие)	> 15, график грансостава двухпиковый	> 35	Сплошной растительный покров и дерн. Гребни песчаных форм обнажены или покрыты редкой растительностью	Ветропесчаный поток
Примечание — Степень подвижности песков оценивают в полосе шириной не менее 100 м в каждую сторону от намечаемой трассы дороги.				

Для района строительства характерны неподвижные (заросшие) пески. Поэтому продольный профиль и земляное полотно в районах распространения песков (подвижных, малоподвижных и неподвижных) спроектирован с учетом вписывания в рельеф местности при максимальном сохранении растительности, насыпями высотой до 0,9 м.

Насыпи заложены с использованием местных грунтов из узких и глубоких резервов, глубина которых не ограничивается и определяется способом производства работ. Крутизну откосов насыпей назначили 1:2. В основание насыпей и под балластный будет закладываться материал геотекстиль.

В разработанном рабочем проекте «Объекты внутренней инфраструктуры «СЭЗ Химический парк Тараз» в внутриплощадочные железнодорожные пути мы применили материалы ТОО «КАЗГЕОБЕЛ-1», а именно:

Геотекстиль каландрированный нетканый иглопробивной плотностью 350 г/м^2.

В данном случае геотекстиль каландрированный нетканый иглопробивной плотностью 350 г/м2 устраивается в качестве защитного слоя между грунтовым основанием и земполотном, земполотном и балластной призмой и защищает слои от взаимопроникновения. Согласно РК 218-78-2009 – «Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве железных дорог в условиях Республики Казахстан».

Раскладка материалов по насыпи производится продольно с перекрытием не менее 0,2 м. При окончании рулона следующий рулон устраивается перекрытием 0,15 м.

Верхнее строение пути

Тип и мощность верхнего строения подъездного пути принята в соответствии с категорией линии (III категория).

Укладка пути предусматривается из старогодными рельсами (1-категории) типа Р65 на железобетонных шпалах с эпюрой шпал 1600 шпал/км на прямой и на кривой с эпюрой 1840 шпал/км.

Балласт принят щебеночный толщиной 25 см под шпалой.

Размер фракции щебня 5-25 мм согласно ГОСТ 7392-2002.

Железнодорожный переезд

Проектом предусмотрено строительство одного неохраняемого железнодорожного переезда с шириной 7.0 метров с укладкой настила из железобетонных плит размером 2160*1000*100мм. Площадка проектируемых переездов ровная. В продольном профиле горизонтальном положение. Подходы автомобильной дороги выполнить горизонтально, не менее 2 метров от крайнего рельса. Асфальтовое покрытие предусмотреть по 10 метров с каждой стороны. На переездах со стороны автомобильной дороги в соответствии требованием инструкции ЦП 4866 устанавливаются дорожные знаки. Ограждение на переездах устанавливаются не менее 2,05 м и на протяжении 16 м от крайних рельсов в сторону автодороги. Столбики и дорожные знаки располагаются от кромки дорожной части на расстоянии не менее 0,75 м. На подходах со стороны железной

дороги устанавливаются предупредительные сигнальные знаки "С" о подаче машинистом свистка.

Весы железнодорожные

По включению в рабочий проект железнодорожных весов 120 тонные по объекта «Внутриплощадочные пути» согласно решения технического совета УК СЭЗ «Химпарк Тараз» от 13 октября 2014 года дали согласие о включения в проект железнодорожных весов. При сравнении коммерческих предложения (прайс-листам) выбраны весы железнодорожные «TEMIP-200Д» для взвешивания в динамике 4-х, 6-ти, 8-ми осных вагонов.

Основные функции:

выборка веса тары из диапазона взвешивания;

определение массы взвешиваемой вагона в движении;

автоматическая установка нуля;

выборка веса тары из диапазона взвешивания;

усреднение показаний при нестабильной нагрузке (взвешивание жидкостей или живого груза);

упрощенный алгоритм управления внешними устройствами;

интерфейс RS232.

Комплектующие:

тензометрические датчики производства Sensocar (Испания), 4 шт.

блок индикации производства Sensocar (Испания), 1 шт.

мультиплексор производства Sensocar (Испания), 1 шт.

весоприемная платформа (2,2 × 2,2 × 0,7) м, 1 шт.

платформы подъездных путей, 2 шт.

тензометрический кабель, 1 шт.

ПК класса «Pentium IV», 1 шт.

Принтер, 1 шт.

UPS, 1 шт.

Программное обеспечение: позволяет архивировать: проводить моментальный поиск и выдавать отчеты с выводом на печать по любому из нижеперечисленных параметров: дата, время взвешивания: № вагона: ФИО оператора, время захода и выхода вагона на территорию предприятия, время простоя, вес (тара, брутто, нетто) тележки, вагона, состава; вид или код груза, наименование или код грузоотправителя и грузополучателя. Взвешивание и архивирование данных происходит в автоматическом режиме. Скорость прохода состава по весам, распознавание локомотива и вагонов проходит за счет программного обеспечения. Взвешивание вагонов и вычисление веса нетто проходит в автоматическом режиме. Любое ручное вмешательство в изменение веса тары, или брутто, а также какого-либо другого важного параметра отмечается красным цветом и не подлежит удалению (защита от человеческого фактора).

Весоприемная платформа изготавливается из высококачественного металлопроката российского производства.

Заливка и подготовка железобетонного приямка для установки конструкции весов осуществляются Заказчиком по чертежам и тех. заданию Исполнителя.

Конструкция железобетонного приямка рассчитывается специалистами ТОО «CST Азия».

Примечание: при увеличении скорости прохода состава по весам при взвешивании до 25 км/ч, возможно увеличение погрешности показаний весов.

Защита земляного полотна от воды и снега

При эксплуатации железнодорожных путей необходимо предусматривать следующие мероприятия по защите их от снега и воды:

в зимнее время года производить своевременную очистку путей от снежных заносов путем вывоза снега за пределы территории базы;

в осенне-весенний период проведение мероприятий по организованному пропуску поверхностных вод с целью недопущения подтопления земляного полотна.

6.2.2 Технологические решения

<u>3-ий пусковой комплекс «Объекты водоснабжения и водоотведения»:</u>

Водоснабжение и канализация

Проектом предусматривается централизованное обеспечение водой для хозяйственно питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения, отвод хозяйственно - бытовых и производственных стоков от объектов Инфраструктуры и производства СЭЗ «Химический парк Тараз», очистка хозяйственно-бытовых сточных вод пруды-испарители производственных стоков.

Системы водоснабжения и водоотведения

Сырая вода из Тасоткельского водохранилища, которое расположено на расстоянии 28 км от СЭЗ, будет транспортироваться по двум трубопроводам длиной 34,6 км и диаметром 630 мм на территорию СЭЗ.

На водозаборе установлена насосная станция первого подъема. На территории СЭЗ вода поступает в резервуары накопители (запаса) сырой воды.

Проект водозабора и водоводов выполнен ТОО «Жер-Ана».

Перечень заключений:

Локальное заключение № 01-0325/14 от 27 июня 2014 года на технические решения насосной станции I подъема по рабочему проекту "Специальная экономическая зона "Химический парк "Тараз" в Жамбылской области. Инфраструктура 6.2. "Магистральный водовод для хозяйственно-производственного и противопожарного водоснабжения СЭЗ "Химический парк "Тараз" (генпроектировщик - ТОО "КАТЭК"), выдано РГП "Госэкспертиза" Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства регионального развития республики Казахстан.

Локальное заключение № 01-0690/14 от 10 ноября 2014 года на технические решения по магистральному водоводу по рабочему проекту ""Специальная экономическая зона "Химический парк "Тараз" в Жамбылской области. Инфраструктура 6.2. "Магистральный водовод для хозяйственно-производственного и противопожарного водоснабжения СЭЗ "Химический парк "Тараз" (генпроектировщик - ТОО "КАТЭК"), выдано РГП "Госэкспертиза" Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства регионального развития республики Казахстан.

Производительность водозабора и насосной станции I подъема - 27400 м^3/сут (317 л/с).

Шу-Таласская бассейновая инспекция в письме №17-14-927 от 13.12.2013 года согласовывает ситуационную схему прокладки водовода, и подтверждает забор воды из Тасоткельского водохранилища в объеме 10 млн. м^3 (27400 м^3/сут).

На первой очереди предусмотрено строительство Водозабора №1 с НС-1 (1-го подъема).

В перспективе будет строиться Водозабор №2 с НС-1 (1го подъема) производительностью Q=21800 м^3/сут с увеличением производительности водовода до 49200 м^3/сут.

В связи с этим все сети предусмотрены на перспективное развитие и пропуск максимального объема воды.

Водозабор №2 не входит в объем проектирования ТОО "КАТЭК", и будет выполнен в перспективе при необходимости.

Система водоснабжения данного объекта раздельная: хозяйственно-питьевая и производственно - противопожарная.

Сырая вода будет очищаться на станции водоподготовки СЭЗ до требований норм питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды и далее подается насосной станцией второго подъема в сеть хозяйственно-питьевого водопровода (см. проект ТОО

«Жер-Ана»).

Сырая вода из резервуаров запаса воды отбирается насосной станцией второго подъема и далее транспортируется в сеть производственно-противопожарного водопровода на производственные нужды предприятий.

Для производственных нужд предусмотрено повторное использование очищенных производственных стоков в объеме 90% от сбрасываемых на очистку.

При проектировании системы водоснабжения СЭЗ Тараз применен принцип «нулевых сбросов», т.е. стремление к максимально возможному повторному использованию очищенных сточных вод в оборотном водоснабжении.

Данным проектом предусматриваются:

сети хозяйственно-питьевого водоснабжения от станции водоподготовки до границ водопотребителей;

сети производственно – противопожарного водоснабжения от станции водоподготовки до границ территорий заводов;

сети хозяйственно-бытовой канализации от границ территорий заводов до канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков (КОС хоз-бытовых стоков);

сети производственной канализации от границ заводов до канализационных очистных сооружений производственных стоков;

канализационные очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод, в том числе пруды-накопители хозяйственно-бытовых сточных вод;

пруды-испарители производственных сточных вод.

Станция водоподготовки для систем хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водопроводов входит в следующих этапах проектирования и будет разработана отдельным проектом.

Канализационные очистные сооружения производственных стоков входят в следующие этапы проектирования.

Схема сетей водоснабжения и водоотведения, разработанная в данном комплексе, представлена на рис. 1.

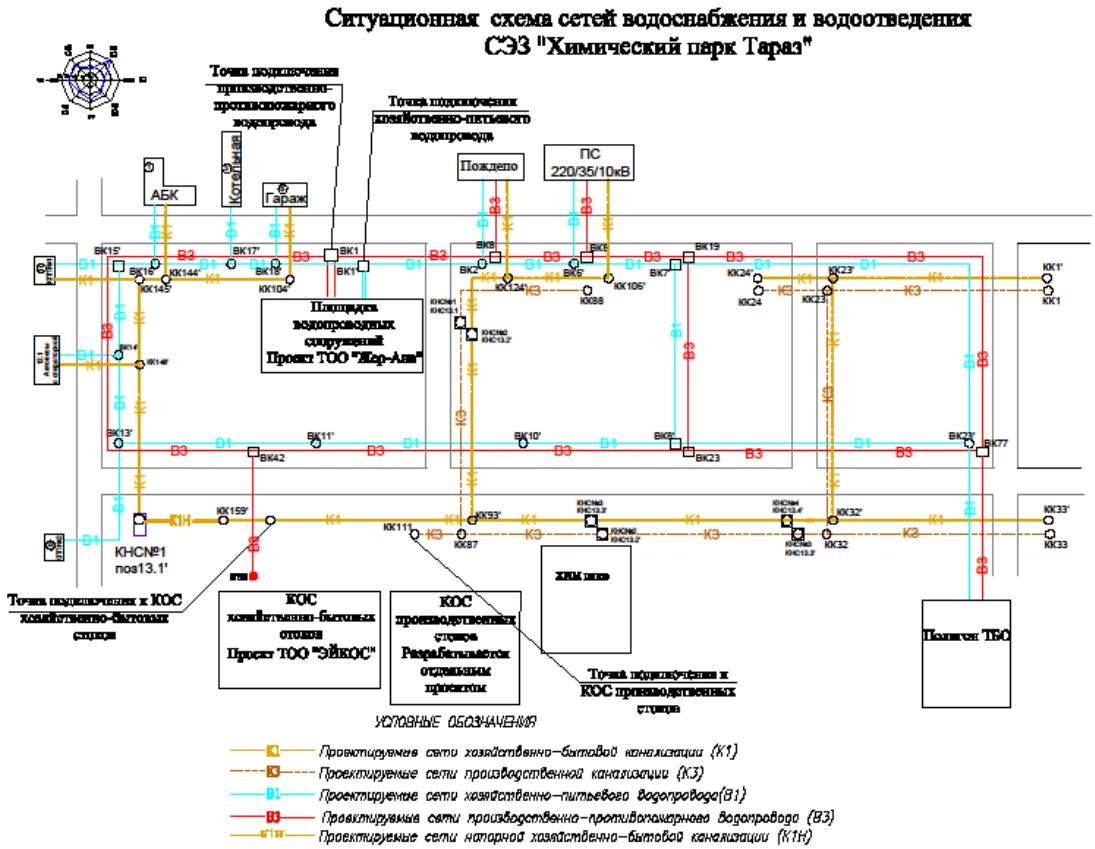


Рис. 1. Ситуационная схема водоснабжения и водоотведения СЭЗ «Химпарк Тараз»

Внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения

Водоснабжение

Расчет водопотребления

Расчет водопотребления для объектов «СЭЗ Химический парк Тараз» условно разделен на три категории потребителей:

1) Химическое производство
2) Логистическая и складская зона
3) Объекты вспомогательной инфраструктуры

В связи с отсутствием норм расхода воды для различных отраслей промышленности на территории Республики Казахстан расчет объема водопотребления для Химических предприятий производился по исходным данным, предоставленных Заказчиком с аналогичных производств.

Для объектов логистики складских зон норма водопотребления принята по данным приведенным в Мастер плане 40 м^3/сут на 1 гектар площади.

Для объектов вспомогательной инфраструктуры административная часть (АБК со столовой, КПП, Подстанция, АГРС, Гараж, Пожарное депо) нормы водопотребления были приняты по СН РК 4.01-02-2011 таблица В.1 с учетом количества сотрудников работающих на данном производстве.

Согласно данным предприятия ТОО «ХИМ-плюс», объем водопотребления составляет:

для технических нужд – 2 136 600 м^3/год,

для хозяйственно-питьевых нужд – 256 000 м^3/год,

Данный объем водопотребления обеспечивает производства каустик-едкого натра

(каустическая сода), треххлористого фосфора, глифосата, хлорида кальция и объекты инфраструктуры предприятия ТОО «Хим-плюс».

В норму потребления на хозяйственно бытовые нужды входит вода, потребляемая на бытовые и хозяйственные цели (питье, душевые, приготовление пищи, влажная уборка помещений).

Развитие «СЭЗ Химический парк Тараз» принято по очередям строительства.

Объем водопотребления для I-ой и II -ой очереди строительства принят по «Балансу водопотребления и водоотведения по очередям строительства объектов инфраструктуры «СЭЗ Химический парк Тараз», согласованному АО «УК «СЭЗ ХимПаркТараз», и составляет:

Таблица №15

Потребность в воде СЭЗ «Химический Парк Тараз»

Объем водопотребления	I очередь, м³/сут.	II очередь, (1-ый пусковой комплекс) м³/сут.	II очередь, (2-ой пусковой комплекс) м³/сут.	Итого
Хозяйственно-питьевое	901,0	553,0	163,0	1617,0
Производственно-противопожарное	8372,0	28827,0	20901,0	58100,0
Повторно используемые очищенные сточные воды	2168,0	9086,0	5471,0	16725,0
Итого требуемый объем сырой воды	7105,0	20295,0	15593,0	**42993,0**

Коэффициент повторного использования сточных вод принят равным 0,9.

В проекте предусмотрены раздельные системы водоснабжения и водоотведения:
хозяйственно-питьевое водоснабжение;
производственно – противопожарной водоснабжение;
хозяйственно-бытовая канализация;
производственная канализация.

Сводный план инженерных сетей выполнен на основании разбивочного плана и заданий смежных отделов. Проектируемые инженерные сети прокладываются как подземно, так наземно. Расстояния между сетями принято в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2011.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Хозяйственно питьевой водопровод предназначен для обеспечения объектов СЭЗ водой питьевого качества.

Источником водоснабжения является насосная станция расположенная на площадке водопроводных сооружений СЭЗ.

Подключение сети производится от водопроводной камеры ВК-1' Далее вода по кольцевой сети подается потребителям.

Расход воды подаваемый по сети хозяйственно-питьевого водопровода рассчитан на полное развитие СЭЗ Химический Парк Тараз с учетом часовых неравномерностей водопотребления и составляет:

Qср.сут.=1617,0 м³/сут;

Qср.час=67,4 м³/сут или 18,22 л/сек.

Водопроводная сеть имеет два условных кольца (по одному для каждой очереди строительства).

Гидравлический расчет хозяйственно питьевого водопровода выполнен из условия

пропуска каждым кольцом 100% объема расхода воды необходимой на хозяйственно-питьевые нужды в программном комплексе Zulo Hydro 7.0.

Подаваемая вода для хозяйственно-питьевых нужд соответствует требованиям «Санитарных правил» №104 и ГОСТ 2874 «Вода питьевая».

Гидравлический расчет сети хозяйственно-питьевого водопровода произведен с учетом коэффициента суточной неравномерности Ксут=1,3.

Сети запроектированы кольцевыми с условием обеспечения равномерного разбора в каждой точки подключаемой сети и избежание застойных зон.

На сети установлены водопроводные колодцы (камеры) с запорной арматурой для переключения между участками в случае аварии и их опорожнения.

В повышенных местах на сети предусмотрены вантузы для выпуска воздуха.

Диаметр основного кольца - 200 мм, отводы к потребителям диаметрами 50-160 мм с рабочим давление 0,6 МПа из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 СТ РК ИСО 4427-2004.

В местах подключения потребителей предусмотрена установка водопроводных колодцев с установкой в них отводной задвижки.

Расход отпускаемой воды осуществляется по приборам учета, установленных на выходе из насосной станции, подающей воду в сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения. Установка перед каждым потребителем прибора учета с передачей данных в диспетчерский пункт будет заложена в объемы водоснабжения заводами.

Мониторинг состояния водопроводной сети, переключение затворов в водопроводных камерах при аварийных прорывах на водоводах будет осуществляться визуально путем перекрытия вручную затворов установленных на водопроводе.

Производственно-противопожарный водопровод

Производственно-противопожарный водопровод предназначен для обеспечения объектов СЭЗ технической водой.

Подключения сети производится от водопроводной камеры ВК-1 источником водоснабжения является насосная станция расположенная на площадке водопроводных сооружений СЭЗ.

Производительность производственно-противопожарного водопровода рассчитана на полное развитие СЭЗ ХимПаркТараз с учетом часовых неравномерностей водопотребления и составляет:

среднесуточный - 58100,0 м^3/сут;

среднечасовой - 2421,0 м^3/сут или 672,5 л/сек.

Водопроводная сеть имеет два условных кольца для возможности переключения между ними на случай возникновения аварийных ситуаций.

Гидравлический расчет производственно-противопожарного водопровода, выполнен из условия пропуска каждым кольцом 100% объема расхода воды необходимой на производственно-противопожарные нужды.

Гидравлический расчет сети выполнен на два варианта:

первый - пропуск каждым кольцом 100% расхода воды;

второй - возникновения на сети аварийной ситуации, при этом снижение подачи воды допускается не более чем на 30% расчетного расхода. Данное решение принято на основание ранее согласованных АО УК СЭЗ «Химический парк Тараз» ТУ №5-РП от 17.07.14, выданных для проектирования системы водоснабжения ТОО «ХИМ-плюс».

Гидравлический расчет сети производственно-противопожарного водопровода произведен с учетом кооэфициента суточной неравномерности $К_{сут}$=1,1.

Сети запроектированы кольцевыми для обеспечения равномерного разбора в каждой точки подключаемой сети и избежания застойных зон.

На сети устанавливаются водопроводные колодцы (камеры) с запорной арматурой для переключения между участками в случае аварии.

Для опорожнение трубопроводов предусмотреныводовыпуски с устройством

мокрых колодцев.

По трассе водопровода на расстояние 100 метров установлены пожарные гидранты для заправки пожарных машин, и для возможности тушения пожара непосредственно из гидранта.

Разделение водопроводной сети на ремонтные участки выполнено с условием обеспечения при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов. Для опорожнение трубопроводов предусмотрены водовыпуски с устройством мокрых колодцев. Колодцы с выпуском в мокрый колодец устанавливаются на расстояние 3,0 м от основной линии производственно-противопожарного водопровода. Диаметр выпусков принят диаметром 200 мм, обеспечивающих опорожнение участков водовода не более чем за 2 ч.

В повышенных местах на сети предусмотрены вантузы для выпуска воздуха.

Диаметр основного кольца - 630 мм отводы к потребителям (предприятиям) - 50-400 мм на давление 0,6 МПа из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 СТ РК ИСО 4427-2004.

На сети устанавливаются водопроводные колодцы диаметром 2000 м по ТПР 901-09-11.84.

Предусмотрены дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах из сборных железобетонных элементов, и прямоугольные водопроводные камеры индивидуального изготовления.

В местах подключения потребителей предусмотрена установка водопроводных колодцев (камер) с установкой в них отводной задвижки.

Расход отпускаемой воды осуществляется по приборам учета, установленным на выходе из насосной станции, подающей воду в сеть производственно-противопожарного водоснабжения. Перед каждым потребителем будет установлен прибор учета с передачей данных в диспетчерский пункт.

Сети водоснабжения

Трубопроводный коридор расположен вдоль внутриплощадочных автомобильных дорог СЭЗ.

Трубы укладываются на естественное выровненное основании из песчаного местного грунта.

Глубина заложения сети принята с учетом проникновения нулевой температуры в грунт и укладывается на глубину от 1,9-3,0 метров.

Укладка хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водопровода предусмотрена параллельно друг другу в одной траншеи, расстояние в плане между наружными поверхностями труб принято с учетом производства и организации работ, а также с учетом защиты от повреждений смежных водоводов при аварии на одном из них.

В местах пересечения хозяйственно-питьевого водопровода ниже уровня труб водоотведения, прокладка рабочей трубы производится в защитном футляре расстояние от стенок труб водоотведения до обреза футляра принято не менее 10м в каждую сторону.

Стальные части и детали трубопроводов, установленные в колодцах, окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Пересечение водопровода с внутренними дорогами выполнено открытым способом до укладки дорожного полотна путем устройства укладки защитных футляров из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004.

Фасонные части в колодцах предусматриваются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Соединение труб осуществляется с помощью втулок из ПНД и «свободных» фланцев со стальными приварными фланцами, стягиваемых болтами.

Трубопроводы подлежат гидравлическим испытаниям, промывке и дезинфекции.

Водоотведение

Система водоотведения объекта - раздельная:
хозяйственно-бытовая;
производственная.

Система водоотведения относится ко второй категории надежности согласно ТЭО проекта.

Расчет объема водоотведения для предприятий Химического производства производился по исходным данным, предоставленным от Заказчика с аналогичных химических производств.

Для объектов логистики складских зон объем водоотведения принят по данным приведенным в Мастер плане коэффициент сброса сточных вод принят 0,85.

Для объектов вспомогательной инфраструктуры административная часть нормы водоотведения были приняты с учетом количества сотрудников работающих на данном производстве.

Согласно исходным данным, предоставленным предприятием ТОО «ХИМ-плюс» (исх. №126 от 12.05.2014г.) объем водоотведения составляет:

бытовые стоки – 26 400 м³/год,

производственные стоки – 540 720 м³/год,

Данный объем водоотведения обеспечивает производство каустической соды, треххлористого фосфора, глифосата, хлорида кальция и объекты инфраструктуры предприятия ТОО «ХИМ-плюс».

Развитие «СЭЗ Химический парк Тараз» принято по очередям строительства.

Расчет объема хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод для I-ой и II -ой очереди строительства принят по согласованному АО «УК «СЭЗ ХимПаркТараз» «Баланса водопотребления и водоотведения по очередям строительства объектов инфраструктуры «СЭЗ Химический парк Тараз» и составляет:

Таблица №16

Потребность в отводе стоков СЭЗ "ХимПаркТараз"

Объем водоотведения	I очередь, м³/сут	II очередь, (1-ый пусковой комплекс) м³/сут	II очередь, (2-ой пусковой комплекс) м³/сут	Итого
Хозяйственно-бытовая канализация	133,0	553,0	163,0	850,0
Производственные стоки предварительно очищаемые на (ЛОС) предприятия	2409,0	10095,0	6079,0	18583,0
Производственные сточные воды отводимые на пруды испарители	241,0	1010,0	608,0	1858,0

Коэффициент повторного использования сточных вод принят равным 0,9 согласно Мастер плану и Протоколу рабочего совещания от 02.07.2014 г.

Хозяйственно-бытовая канализация

Для отвода сточных вод от объектов административного и бытового назначения СЭЗ Химический Парк Тараз предусмотрена хозяйственно-бытовая канализация К1.

Строительство сетей предусмотрено в две очереди.

Линия разграничения проходит между объектами первой и второй очереди условно и делит территорию СЭЗ на два участка; граница проходит с запада на восток по

южной границе территории отведенной для завода по производству метанола и аммиака и далее к АГРС.

Первая очередь строительства сетей предусматривает подключение объектов внутренней инфраструктуры АО «УК СЭЗ ХимПарк Тараз», а также предприятие ТОО «ХИМ плюс» и производство Цианида натрия.

Вторая очередь строительства сетей предусматривает подключение объектов производственных предприятий, зона логистики и площадка ТБО.

На сети устанавливаются смотровые канализационные колодцы.

Сети выполнены самотечно, в местах, где глубина заложения канализационного коллектора превышает 5,0 метров предусмотрена установка комплектно-блочных перекачивающих канализационно насосных станции (КНС) далее стоки подаются на очистные сооружения хозяйственно бытовых стоков см. проект 1171-2014-КОС ТОО «Эйкос», где происходит их дальнейшая очистка.

После очистки вода может быть использована для полива зеленых насаждений, пылеподавление, либо отправлена в пруды накопители.

Глубина заложения сети принята с учетом проникновения нулевой температуры в грунт и укладывается на глубину от 1,0 - 5,5 метров.

Диаметр хозяйственно-бытовой канализации: 90-200 мм.

Сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR26 СТ РК ИСО 4427-2004.

На сети устанавливаются смотровые канализационные колодца диаметром 1000-1500 м по ТПР 901-09-22.84.

Предусмотрены дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-8 баллов) из сборных железобетонных элементов.

Канализационно насосная станция КНС № 1 поз. 13.1'

I-очередь строительства

Расчет объемов поступающих хозяйственно-бытовых стоков на КНС№1 произведен по данным приведенным в «Балансе водопотребления и водоотведения по очередям строительства объектов инфраструктуры СЭЗ «Химический парк Тараз».

Производительность КНС№1 поз. 13.1'; рассчитана на максимальный часовой объем хозяйственно-бытовых стоков поступающих от объектов I-II очереди строительства.

Производительность КНС №1-поз.13.1':

Суточный расход – 108,0 м^3/сут

Средний часовой расход – 4,5 м^3/час

Максимальный часовой расход – 5,83 м^3/час

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

Категория энергоснабжения – первая.

К установке принята комплектная канализационная насосная станция заводского изготовления в стеклопластиковом корпусе с надземным павильоном, полной готовности к монтажу в грунт. Производительность КНС - 10.0 м^3/ч. КНС комплектуется промышленными погружными насосами 1-раб, 1-рез, рассчитанными на тяжелые условия эксплуатации. Мощность электродвигателя 1,1 кВт.

Корпусные детали изготовлены из серого чугуна стойкого к абразивному износу.

Подвод сточных вод осуществляется от двух самотечных коллекторов диаметрами 200 мм, расположенных друг напротив друга.

Стеклопластиковый корпус КНС диаметром 1500 мм и высотой 6500 мм

Работа КНС предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Управление насосами автоматическое.

Павильон из сэндвич панелей на металлическом каркасе габариты 2,4х5х2,6м (устанавливается над подземной частью КНС).

Канализационно насосная станция КНС №2 поз. 13.2'

I очередь строительства

Производительность КНС №2 поз. 13.2' рассчитана на максимальный часовой объем хозяйственно-бытовых стоков от объектов I-II очереди строительства.

Производительность КНС №2 - поз.13.2':

Суточный расход – 119,3 м^3/сут.

Средний часовой расход – 5,0 м^3/час.

Максимальный часовой расход – 6,5 м^3/час.

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

К установке принята комплектная канализационная насосная станция заводского изготовления в стеклопластиковом корпусе с надземным павильоном, полной готовности к монтажу в грунт. Производительность КНС Q=10.0 м^3/ч. КНС комплектуется промышленными погружными насосами 1-раб, 1-рез, рассчитанными на тяжелые условия эксплуатации.

Стеклопластиковый корпус КНС диаметром 1500мм и высотой 6500 мм.

Павильон из сэндвич панелей на металлическом каркасе габариты 2,4х5х2,6м (устанавливается над подземной частью КНС).

Канализационно насосная станция КНС № 3 поз. 13.3'

I-очередь строительства

В связи с тем что КНС №3 находится ниже по профилю сети канализации К1, в объем поступающих на нее стоков будут включены стоки от КНС №4 находящейся выше по профилю трассы.

Производительность КНС №3; рассчитана на максимальный часовой объем хозяйственно-бытовых стоков от объектов I и II очереди строительства.

Производительность КНС №3:

Суточный расход –501,0 м^3/сут

Средний часовой расход – 21,0 м^3/час

Максимальный часовой расход – 27.1 м^3/час

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

К установке принята комплектная канализационная насосная станция заводского изготовления в стеклопластиковом корпусе с надземным павильоном, полной готовности к монтажу в грунт. Производительность КНС Q=30.0 м^3/ч. КНС комплектуется промышленными погружными насосами 1-раб, 1-рез, рассчитанными на тяжелые условия эксплуатации. Мощность электродвигателя 3,0 кВт.

Стеклопластиковый корпус КНС диаметром 1500мм и высотой 6500 мм.

Канализационно насосная станция КНС №4 поз. 13.4'

II-очередь строительства

Производительность КНС №4 рассчитана на максимальный часовой объем хозяйственно-бытовых стоков от объектовII очереди строительства.

Производительность КНС №4 поз. 13.4'

Суточный расход – 405,0 м^3/сут

Средний часовой расход –17,0 м^3/час

Максимальный часовой расход – 22.0 м^3/час

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

К установке принята комплектная канализационная насосная станция заводского изготовления в стеклопластиковом корпусе с надземным павильоном, полной готовности к монтажу в грунт. Производительность КНС Q=30.0 м^3/ч. КНС комплектуется промышленными погружными насосами 1-раб, 1-рез, рассчитанными на тяжелые условия эксплуатации. Мощность электродвигателя 3,0 кВт. Марка - «Иртыш – ПФ 2 50/140.138-3/2-006.

Стеклопластиковый корпус КНС диаметром 1500мм и высотой 7000 мм.

Павильон из сэндвич панелей на металлическом каркасе габариты 2,4х5х2,6м

Производственная канализация

Для отвода производственных сточных вод от объектов производства СЭЗ Химический Парк Тараз предусмотрена производственная канализация К3.

Строительство сетей предусмотрено в две очереди:

первой очередью строительства предусматривается подключение к сетям производственной канализации объектов предприятие ТОО «ХИМ плюс» и производство Цианида натрия.

вторая очередь строительства предусматривает подключение производственных предприятий, а также зона логистики и площадка ТБО.

Сети выполнены самотечно, в местах, где глубина заложения канализационного коллектора превышает 5,0 метров предусмотрена установка комплектно-блочных перекачивающих канализационно насосных станции (КНС) далее стоки подаются на очистные сооружения производственных стоков.

Проектирование очистных сооружений производственных сточных вод предусмотрено на последующих этапах проектирования после предоставления уточненных данных по качественному составу сточных вод от химических предприятий.

После очистки предусмотрено дальнейшее использование воды на производственные нужды для оборотного водоснабжения.

Глубина заложения сети принята с учетом проникновения нулевой температуры в грунт и укладывается на глубину от 1,7-5,5 метров.

Диаметр производственной канализации диаметрами 160-630 мм.

Сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 26 СТ РК ИСО 4427-2004.

На сети устанавливаются смотровые канализационные колодцы диаметрами 1000-1500 м по ТПР 901-09-22.84 ал. II; ал. VIII.88. Предусмотрены дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-8 баллов) из сборных железобетонных элементов.

Для вспомогательных объектов инфраструктуры УК СЭЗ «Химический парк Тараз» предусмотрен подвод сетей водоснабжения и водоотведения до границы зданий.

Прокладку сетей водоснабжения и водоотведения от основной магистрали к производственным объектам участник (Инвестор) выполняет самостоятельно.

Проектом предусматривается строительство сетей и сооружений в две очереди линия разграничения проходит между объектами первой и второй очереди условно делит территорию СЭЗ на два участка, граница проходит с запада на восток по южной границе территории отведенной для завода по производству метанола и аммиака и далее к АГРС.

I – очередь строительства предусматривает обеспечение сетями водоснабжения и водоотведения объектов вспомогательной инфраструктуры УК СЭЗ «Химический парк Тараз», производственных объектов ТОО «ХИМ плюс» и производство Цианида натрия.

II – очередь строительства предусматривает обеспечение сетями водоснабжения и водоотведения производственных объектов а также завода ТБО.

Основной объем 95% от общего объема сточных вод это предприятия Химической промышленности, проектом предусматривается возможность повторного использования очищенных сточных вод для оборотного водоснабжения на производственные и технологические нужды.

Перед сбросом в общую сеть канализации потребители будут очищать свои стоки перед их сбросом в общую очистительную систему до установленных норм с учетом требований местных стандартов и требований для установок очистки сточных вод.

Очистка производственных стоков от химических предприятий будет выполнена на последующих этапах проектирования после получения уточненных исходных данных по качественному составу сточных вод сбрасываемых от предприятий участников СЭЗ Химический парк Тараз.

Канализационно насосная станция КНС № 1 поз. 13.1

I-очередь строительства

Расчет объемов поступающих производственных стоков на КНС №1 произведен по данным приведенным в «Балансе водопотребления и водоотведения по очередям строительства объектов инфраструктуры СЭЗ «Химический парк Тараз».

Производительность КНС №1 поз. 13.1 рассчитана на максимальный часовой объем стоков.

Производительность КНС №1:

Суточный расход – 1513,0 м^3/сут.

Средний часовой расход – 63,0 м^3/час.

Максимальный часовой расход – 82,0 м^3/час.

Категория надежности действия насосной станции – первая.

К установке принята комплектная канализационная насосная станция заводского изготовления в стеклопластиковом корпусе с надземным павильоном, полной готовности к монтажу в грунт. Производительность КНС Q=82,0.0 м^3/ч. КНС комплектуется промышленными погружными насосами 1-раб, 1-рез, рассчитанными на тяжелые условия эксплуатации. Мощность электродвигателя 7,5 кВт.

Стеклопластиковый корпус КНС диаметром 2000 мм и высотой 7000 мм. Павильон из сэндвич панелей на металлическом каркасе габариты 2,4х5х2,6м).

Канализационно насосная станция (пром. стоки) КНС № 2 поз. 13.2

I-очередь строительства

В связи с тем, что КНС №2 находится ниже по профилю сети канализации К3 в объем поступающих на нее стоков будут включены стоки от КНС №3 находящейся выше по профилю трассы.

Производительность КНС №2 поз. 13.2 рассчитана на максимальный часовой объем стоков.

Производительность КНС №2:

Суточный расход – 14204,0 м^3/сут

Средний часовой расход – 592,0 м^3/час

Максимальный часовой расход – 770,0 м^3/час

Категория надежности действия насосной станции – первая.

КНС комплектуется промышленными погружными насосами 2-раб, 1-рез, рассчитанными на тяжелые условия эксплуатации. На первой очереди строительства предусматривается установка двух насосов один рабочий один резервный, по мере строительства второй очереди КНС будет доукомплектована вторым рабочим насосом. Мощность электродвигателя 15,0 кВт. Частота вращения вала 1474об/мин, 4-х полюса.

Стеклопластиковый корпус КНС диаметром 3000 мм и высотой 7500 мм.

Работа КНС предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Управление насосами автоматическое.

Павильон из сэндвич панелей на металлическом каркасе габариты 3,3х3,3м.

Канализационно насосная станция (промышленные стоки) КНС № 3 поз. 13.3

II-очередь строительства

Производительность КНС №3 поз. 13.3 рассчитана на максимальный часовой объем стоков.

Производительность КНС №3:

Суточный расход – 11012,0 м^3/сут

Средний часовой расход – 459,0 м^3/час

Максимальный часовой расход – 597,0 м^3/час

Категория надежности действия насосной станции – первая.

КНС комплектуется промышленными погружными насосами 2-раб, 1-рез, рассчитанными на тяжелые условия эксплуатации. Мощность электродвигателя 13,0 кВт.

Стеклопластиковый корпус КНС диаметром 3000мм и высотой 7500 мм.

Павильон из сэндвич панелей на металлическом каркасе габариты 3,3х3,3м.

Сети водоотведения

Трубопроводный коридор расположен вдоль внутриплощадочных автомобильных дорог СЭЗ.

Трубы укладываются на естественное выровненное основании из песчаного местного грунта.

Глубина заложения сетей принята с учетом проникновения нулевой температуры в грунт и запроектирована 1,0-5,5 метров.

Укладка сетей хозяйственно-бытовой и производственной канализации предусмотрена параллельно друг другу в одной траншее, расстояние в плане между наружными поверхностями труб принято с учетом производства и организации работ, а также с учетом защиты от повреждений смежных трубопроводов при аварии на одном из них.

При проектировании канализационных насосных станций и колодцев предусмотрены антисейсмические мероприятия – закладные изделия против смещения колец в периоды сейсмической активности.

Пожаротушение

Пожаротушение на территории СЭЗ "Химический Парк Тараз" предусмотрено от сети производственно-противопожарного водопровода.

Пожарный объем хранения запаса воды предусмотрен в резервуарах расположенных на площадке водопроводных сооружений СЭЗ "Химический Парк Тараз", разработанных в проекте ТОО «Жер-Ана».

Из резервуаров насосной станцией второго подъема вода подается в кольцевые сети производственно-противопожарного водопровода.

Расчетное количество одновременных пожаров на производственных объектах принято согласно СН РК 4.01-02-2009 п. 5.2.12 в зависимости от занимаемой ими площади два пожара при площади более 150 га. Площадь СЭЗ Химический Парк Тараз составляет S=505,0 га. Количество пожаров - два

Расход воды на наружное пожаротушение принят для здания АБК №1; №2 - 20л/с; количество этажей 3, общей площадью более 5000 м^2.

Продолжительность тушения пожара принята - 3 часа.

Необходимый расход воды подаваемый по сетям производственно-противопожарного водопровода составляет 40,0 л/с.

Неприкосновенный пожарный запас хранится в резервуарах запаса воды расположенных на площадке водопроводных сооружений площадки СЭЗ.

При возникновении пожара на территории СЭЗ Химический Парк Тараз предусмотрено оповещении и автоматическое включение дополнительных пожарных насосов расположенных в здании насосной станции подающих воду в сеть производственно-противопожарного водопровода.

На территории СЭЗ расположено пожарное депо на 3 автомашины. Заправка пожарных машин предусмотрена от наружных пожарных гидрантов, установленных на расстоянии 100-200 метров друг от друга, вдоль внутриплощадочных дорог СЭЗ на расстояние 2,5 метра от края проезжей части.

Тушение пожара также предусмотрено непосредственно из наружных пожарных гидрантов с помощью подключения к ним пожарных шлангов (рукавов).

Каждый участник (Инвестор) СЭЗ в зависимости от специфики производства должен будет предусматривать на своей территории местную внутриплощадочную систему пожаротушения и хранить для этих нужд неприкосновенный пожарный и аварийный запас воды.

Таблица №17

Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода и канализации

№	Наименование показателя	Ед.изм	Кол-во
1	2	3	4
	I очередь строительства		
	Хозяйственно питьевой водопровод		
	Труба полиэтиленовая по ИСО СТ РК 4427-2004		
	ПЭ 100 SDR 17 Ø200х11,9мм	м	5093,0
	ПЭ 100 SDR 17 Ø110х6,6 мм		64,0
	ПЭ 100 SDR 17 Ø90х5,4 мм		83,0
	ПЭ 100 SDR 17 Ø50х3,0 мм		498,5
	Итого	м	**5738,5**
	Производственно-противопожарный водопровод		
	Труба полиэтиленовая по ИСО СТ РК 4427-2004		
	ПЭ 100 SDR 17 Ø630х37,4мм	м	5233,7
	ПЭ 100 SDR 17 Ø400х23,7 мм		32,5
	ПЭ 100 SDR 17 Ø110х6,6 мм		129,3
	Итого	м	**5395,5**
	Хозяйственно-бытовая канализация		
	Труба полиэтиленовая по ИСО СТ РК 4427-2004		
	ПЭ 100 SDR 26 Ø200х7,7мм	м	**4294,2**
	ПЭ 100 SDR 26 Ø160х6,2мм		43,3
	ПЭ 100 SDR 26 Ø110х4,2мм		12,0
	ПЭ 100 SDR 26 Ø90х3,5мм (напорная)		231,0
	Итого	м	**4580,50**
	Производственная канализация		
	Труба полиэтиленовая по ИСО СТ РК 4427-2004		
	ПЭ 100 SDR 26 Ø560х21,4мм	м	1374,5
	ПЭ 100 SDR 26 Ø200х7,7мм		1051,5
	Итого	м	**2426,0**
	II очередь строительства		
	Хозяйственно питьевой водопровод		
	Труба полиэтиленовая по ИСО СТ РК 4427-2004		
	ПЭ 100 SDR 17 Ø200х11,9 мм	м	2707,5
	ПЭ 100 SDR 17 Ø50х3,0 мм		35,0
	Итого	м	**2742,5**
	Производственно-противопожарный водопровод		

	Труба полиэтиленовая		
	ПЭ 100 SDR 17 Ø630х37,4мм	м	2900,0
	ПЭ 100 SDR 17 Ø200х11,9 мм		200,0
	ПЭ 100 SDR 17 Ø110х6,6 мм		32,5
	Итого	м	**3132,5**
	Хозяйственно-бытовая канализация		
	Труба полиэтиленовая		
	ПЭ 100 SDR 26 Ø200х7,7мм	м	2913,0
	ПЭ 100 SDR 26 Ø90х3,5мм (напорная)		10,0
	Итого	м	**2923,0**
	Производственная канализация		
	Труба полиэтиленовая по ИСО СТ РК 4427-2004		
	ПЭ 100 SDR 26 Ø560х21,4мм	м	257,0
	ПЭ 100 SDR 26 Ø450х17,2мм		350,0
	ПЭ 100 SDR 26 Ø315х12,1мм		744,0
	ПЭ 100 SDR 26 Ø200х7,7мм		1550,0
	Итого	м	**2901,0**
	Итого по очередям строительства:		
	I очередь строительства		
	Протяженность сетей водоснабжения	м	11134,0
	Протяженность сетей канализации	м	7006,5
	II очередь строительства		
	Протяженность сетей водоснабжения	м	5875,0
	Протяженность сетей канализации	м	5824,0
	ВСЕГО по рабочему проекту:		
	Протяженность сетей водоснабжения	**м**	**17009,0**
	Протяженность сетей канализации	**м**	**12830,5**

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод

Проектируемые очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод относятся к II уровню ответственности – технически сложные объекты нормального уровня ответственности.

В объем рабочего проекта входят сооружения I и II очереди строительства.

Для доведения, определенного техническим заданием качества хозяйственно-бытовых сточных вод до норм сброса в пруд-накопитель предусматривается проектирование следующих сооружений:

Таблица №18

Перечень сооружений

Поз.н	Здание, сооружение	Характеристика,	Значение

а ген. плане		обоснование	
1	2	3	4
	I очередь – производительность 366 м^3/сут		
13.2	Насосная станция подачи сточных вод на песколовки (КНС № 1). I очередь.	Производительность $Q_{ср.час}$ = 16 м^3/ч; $Q_{мах.час}$ = 40 м^3/ч	1 сооружение
14.1	Песколовка Q = 200 м^3/сут. I очередь.	Производительность 200 м^3/сут	2 сооружения
14.2	Песковая площадка из 2-х секций. I очередь.	Две секции площадью по 36 м^2	1 сооружение
14.3	Установка биологической очистки Q = 366 м^3/сут из двух блок-секций. I очередь.	Производительность 366 м^3/сут	1 сооружение
14.4	Насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС № 2). I очередь.	Производительность 16 м^3/ч	1 сооружение
14.5	Модуль доочистки № 1 (контейнерного типа). I очередь.	Габариты 2,4х12,0х2,6 (Н)м	1 сооружение
14.6	Модуль доочистки № 2 (контейнерного типа). I очередь.	Габариты 2,4х12,0х2,6 (Н)м	1 сооружение
14.7	Модуль доочистки № 3 (контейнерного типа). I очередь.	Габариты 2,4х12,0х2,6 (Н)м	1 сооружение
14.8	Контактный резервуар (КНС № 3). I очередь.	Полезный объем приемного резервуара 11,4 м^3 Производительность насосов взрыхляющей промывки 36 м^3/ч Производительность насосов очищенной и обеззараженной воды 16 м^3/ч	2 сооружения
14.9	Насосная станция подачи иловых вод на иловые	Производительность 24 м^3/ ч	1 сооружение

	площадки (КНС № 4). I очередь.		
14.10	Насосная станция подачи дренажных вод с иловых площадок на песколовки (КНС № 5). I очередь.	Производительность 15 м^3/ч Q с рециркуляцией 24 м^3/ч	1 сооружение
14.11	Иловая площадка из 4-х карт. I очередь.	Площадь 946 м^2	4 карты с учетом подъезда и обвалования
14.12	Пруд-накопитель. Карта №1;№2 I очередь.	Площадь 34884 м^2	2 сооружения
	II очередь – производительность 570 м^3/сут Насосная станция подачи сточных вод на песколовки (КНС № 1). II очередь.		
13.2. А		Производительность Qср.час = 24 м^3/ч; Qмах.час = 60 м^3/ч	1 сооружение
14.13	Песколовка Q = 200 м3/сут. II очередь.	Производительность 200 м^3/сут	3 сооружения
14.14	Песковая площадка из 2-х секций. II очередь	Две секции площадью по 36 м^2	1 сооружение
14.15	Установка биологической очистки Q = 570 м3/сут из 3-х блок-секций. II очередь.	Производительность 570 м^3/сут	1 сооружение
14.16	Насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС № 7). II очередь.	Производительность 24 м^3/ч Q с рециркуляцией 25 м^3/ч	1 сооружение
14.17	Модуль доочистки № 2 (контейнерного типа). II очередь.	Габариты 2,4х12,0х2,6 (Н)м	1 сооружение
14.18	Модуль доочистки № 5 (контейнерного типа). II очередь.	Габариты 2,4х12,0х2,6 (Н)м	1 сооружение

14.19	Модуль доочистки № 5 (контейнерного типа). II очередь.	Габариты 2,4х12,0х2,6 (Н)м	1 сооружение
14.20	Модуль доочистки № 7 (контейнерного типа). II очередь.	Габариты 2,4х12,0х2,6 (Н)м	1 сооружение
14.21	Контактный резервуар (КНС № 8). II очередь.	Полезный объем приемного резервуара 15,39 м^3 Производительность насосов взрыхляющей промывки 36 м^3/ч Производительность насосов очищенной и обеззараженной воды 24 м^3/ч Q с рециркуляцией 25 м^3/ч	2 сооружения
14.22	Иловая площадка из 6-х карт. II очередь	Площадь 1408 м^2	6 карт с учетом подъезда и обвалования

I очередь – производительность 366 м^3/сут
Q = 366 м^3/сут
Qср.час = 16 м^3/ч
Qmax.час = 40 м^3/ч
II очередь – производительность 570м^3/сут
Q = 570 м ^{3}/сут
Qср.час = 24 м ^{3}/ч
Qmax.час= 60 м ^{3}/ч
Суммарная производительность КОС составляет:
Q= 936 м^3/сут
Qср.час = 40 м ^{3}/ч
Qmax.час= 100м ^{3}/ч
Состав загрязнений в сточных водах приведен в таблице №19.

Таблица №19

Концентрация загрязнений в хозяйственно-бытовых сточных водах

Расчетные данные	Состав сточных вод, мг/дм^3			
	Расчетные данные	После очистки	Согласно техническому заданию	Предельно допустимая концентрация на полив зеленых насаждений
Взвешенные вещества	215,4	5-10	10	3000
БПК $_{полн}$	276,9			

БПК $_5$	184,6	15	До 15	Не лимитировано
ХПК	369,2	15	До 15	Не лимитировано
Азот аммонийных солей	36,9	9,0	*	50-120
Фосфор	5,5	2,0	*	15
Хлориды	36,42	36,42	-	350
ПАВ	4	0,4	-	0,5
Фосфаты P_2O_5	5,29	3,5	-	30
В том числе моющие вещества	2,56	1,2	-	

Технологическая схема

Согласно требованиям, к очищенной воде и, учитывая исходную концентрацию загрязняющих веществ в сточных водах, поступающих на очистку, принята следующая схема очистки загрязненных сточных вод:

напорная подача сточных вод на очистку

КНС № 1 - I очередь

КНС № 6 - II очередь;

пескоулавливание;

полная биологическая очистка (полное окисление органических веществ) и аэробная стабилизация активного ила;

напорная подача сточных вод после биологической очистки на доочистку

КНС № 2 - I очередь

КНС №7 - II очередь;

фильтрация на осветлительных фильтрах, загруженных шунгитом;

обеззараживание гипохлоритом натрия и контактная выдержка.

Очищенные и обеззараженные сточные воды после контактной выдержки направляются на сброс в пруд-накопитель и могут быть использованы для технических нужд на предприятии «Хим плюс».

Стабилизированный ил периодически сбрасывается в канализационную насосную станцию подачи ила на иловые площадки (КНС № 4) для обезвоживания.

Дренажные воды с иловых площадок, оборудованных дренажной системой, возвращаются в канализационную насосную станцию подачи дренажных сточных вод (КНС №5) и направляются на песколовки, в голову процесса.

Эффективность очистки сточных вод приведена в таблице №20.

Таблица №20

Эффективность очистки сточных вод КОС хозяйственно-бытовых сточных вод

Метод очистки	Загрязняю-щие вещества	Эффективность очистки			Утилизация осадков сточных вод	
		Содержание загрязняющих веществ, мг/дм^3			Количество кг/сут	Способ утилизации
		До очистки	После очистки	%		
-Усреднение;	I очередь					Шлам (IV класс

-Пескоулавливание; -Биологическая очистка на компактных установках; -Фильтрация на осветительных фильтрах; -Обеззараживание; -Контактная выдержка; -Пруд-накопитель	Взвешенные вещества БПК $_5$ ХПК Азот Фосфор	215,4 184,6 369,2 36,9 5,5	10 15	95,35 91,87	75,18 62,07	опасности): -Использование в качестве удобрений после исследования хим. и бак. состава; -вывоз в установленные места (на свалку).
	II очередь					
	Взвешенные вещества БПК $_5$ ХПК Азот Фосфор	215,4 184,6 369,2 36,9 5,5	10 15	95,35 91,87	117,08 96,67	

Согласно письму заказчика № 73/11-04 от 26.01.2015 года очищенные сточные воды будут использоваться для полива зеленых насаждений и технологических нужд на пылезащитные мероприятия.

Технологический процесс очистки

На канализационные очистные сооружения направляются хозяйственно-бытовые сточные воды от СЭЗ «Химического парка ТАРАЗ» в количестве:
I очередь – 366 м ^{3}/сут.
II очередь – 570 м^3/сут.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от площадки СЭЗ «Химического парка ТАРАЗ» по самотечному коллектору направляются в распределительную камеру, оттуда направляются в приемные резервуары КНС №1 - I очередь, КНС № 6 - II очередь.

Высотная схема очистки сточных вод представлена на рис.2

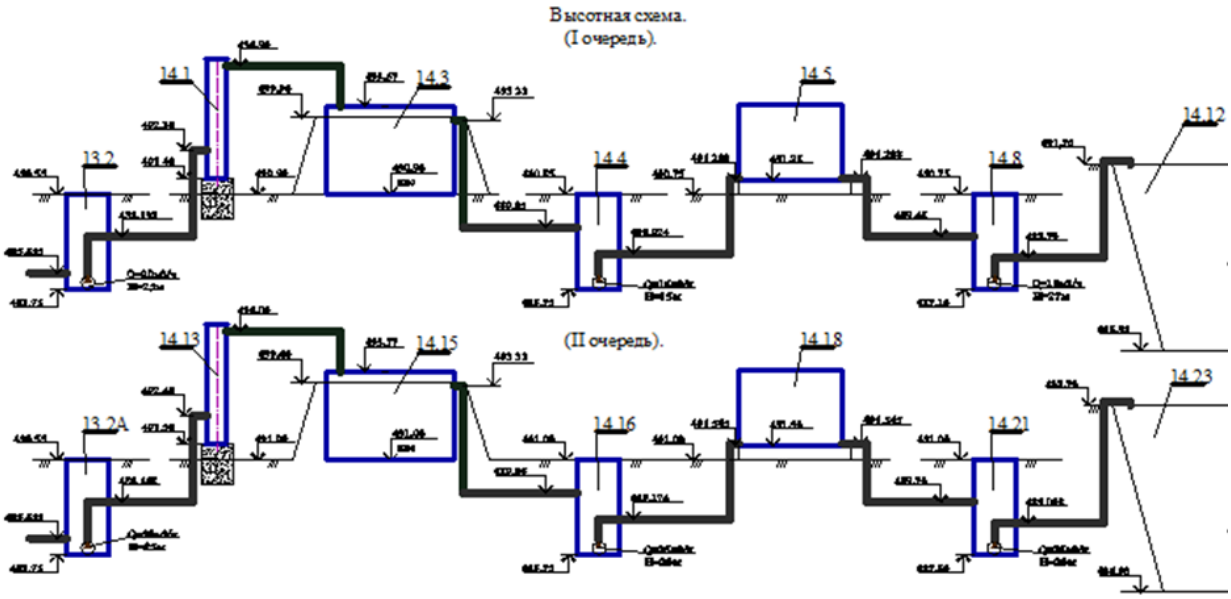


Рис. 2. Высотная схема очистки бытовых сточных вод

I очередь

13.2. Насосная станция подачи сточных вод на песколовки (КНС № 1).
14.1. Песколовка Q = 200 м^3/сут.
14.2. Песковая площадка из 2-х секций.
14.3. Установка биологической очистки Q = 366 м^3/сут из двух блок-секций.
14.4. Насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС № 2).
14.5. Модуль доочистки № 1(контейнерного типа).
14.8. Контактный резервуар (КНС № 3).
14.12. Пруд-накопитель хозяйственно-бытовых сточных вод.

II очередь

13.2.А Насосная станция подачи сточных вод на песколовки (КНС № 1).
14.13. Песколовка Q = 200 м^3/сут.
14.15. Установка биологической очистки Q = 570 м3/сут из 3-х блок-секций.
14.16. Насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС № 7).
14.18. Модуль доочистки № 5 (контейнерного типа).
14.21. Контактный резервуар (КНС № 8).
14.23. Пруд-накопитель хозяйственно-бытовых сточных вод.

Канализационные насосные станции (КНС № 1, КНС № 6)

КНС №1 - I очередь

Производительность КНС №1:

Суточный расход – 366 м^3
Средний часовой расход – 16 м^3
Максимальный часовой расход – 40 м^3
Категория надежности действия насосной станции – вторая.

К установке принята комплектная канализационная насосная станция заводского изготовителя в стеклопластиковом корпусе, полной готовности к монтажу в грунт.

Насосная станция оборудована погружными насосами.

Приемный резервуар диаметром 2.0 м, глубиной 6,8 м оборудован приточно-вытяжной вентиляцией.

КНС № 6 – II очередь

Производительность КНС №6:

Суточный расход – 570 м^3
Средний часовой расход – 24 м^3
Максимальный часовой расход – 60 м^3.
Категория надежности действия насосной станции – вторая.

К установке принята комплектная канализационная насосная станция заводского изготовителя в стеклопласти-ковом корпусе, полной готовности к монтажу в грунт.

Насосная станция оборудована погружными насосами

Приемный резервуар диаметром 2.0 м, глубиной 6,8 м оборудован приточно-вытяжной вентиляцией.

Работа насосов в КНС №1 и КНС №6 автоматизирована от уровней в приемном резервуаре.

Предусмотрены:

1) Включение рабочего насоса при среднечасовом расходе по рабочему уровню А;

2) Включение рабочего насоса при максимально часовом расходе по рабочему уровню Б;

3) Включение первого резервного насоса по аварийному уровню В или при остановке первого рабочего насоса;

4) Включение первого резервного насоса при аварийном уровне Д или при остановке второго рабочего насоса;

Предусмотрен вывод сигнала «Авария» на щит диспетчера в модули №1 и №4 соответственно КНС №1 и КНС №6.

Произведен расчет на всплытие и предусмотрены мероприятия исключающие всплытие насосных №1 и №6. Сумма нагрузок составляет 60.54 т и больше чем выталкивающая сила равная 21.56 т. Вывод- насосные не всплывут.

Песколовки

Сточные воды от КНС № 1 и КНС № 6 подаются на тангенциальные вертикальные песколовки, позиции на генплане соответственно 14.1 и 14.13.

Удаление, задержанного песка из песколовок, предусмотрено периодически вручную на песковые площадки.

После пескоулавливания сточные воды поступают на установки биологической очистки.

Песколовки вертикальные, устанавливаются на фундаменте в пределах песковых площадок. Учитывая сезонные колебания температур, предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев песколовок и подводяще-отводящих трубопроводов.

Песковые площадки

От песколовок песок, 98% влажности, периодически выгружается на песковые площадки, где песок обезвоживается и подсушивается.

При эксплуатации площадок стабилизация песка с предотвращением распространения запаха достигается обработкой негашеной известью-пушонкой с доведением pH до 10,5-11,5.

При введении в песок извести существенно замедляются биологические процессы распада органического вещества, резко сокращается содержание санитарно-показательных микроорганизмов и улучшается их водоотдача.

При введении в осадки негашеной извести наряду с повышением pH возрастает температура до 70ºС и выше, что обеспечивает дегельминтизацию осадков.

Запроектированы две площадки размером в плане 6,0х6,0 м каждая - I очередь и 2 таких же площадки - II очередь.

Предусмотрен въезд автотранспорта на песковые площадки. Песковые площадки запроектированы с искусственным основанием из асфальтобетона.

Для приема дренажных вод на площадках запроектированы приямки с загрузкой из гравийной смеси.

Дренажные воды с песковых площадок направляются в сеть дренажной канализации В19 с последующей подачей в КНС № 5 насосной станции подачи дренажных вод, подающей сточные воды на песколовки.

Установка биологической очистки

После пескоулавливания сточные воды направляются в установки биологической очистки:

I очередь 366 м3/сут, состоящую из двух компактных блок-секций производительностью 200 м^3/сут каждая;

II очередь 570 м^3/сут, состоящую из трех компактных блок-секций производительностью 200 м^3/сут каждая.

Установка биологической очистки рассчитана на полное окисление органических веществ и аэробную стабилизацию избыточного активного ила.

В компактной установке сточные воды проходят следующие ступени очистки:

аэрацию;

отстаивание;

аэробную стабилизацию избыточного активного ила.

В первой очереди блочная компактная установка состоит из двух блок-секций, размером в плане 6,21х13,3 и высотой 2,77 м.

Во второй очереди блочная компактная установка состоит из трех блок-секций.

Установки размещаются на железобетонном фундаменте в обваловке.

Блок-секции компактной установки представляют собой емкости, состоящие из трех зон: аэротенка, отстойника из нескольких бункеров и аэробного минерализатора.

Сточные воды подаются в аэротенк. На дне аэротенка и зоне минерализатора расположены перфорированные трубы. Аэрация аэротенка и минерализатора производится воздухом, подаваемым от воздуходувок.

После аэрации сточные воды поступают через прорези в стенке аэротенка в зону отстаивания − бункеры, где происходит отделение активного ила от сточной жидкости.

Активный ил оседает на дно, очищенные сточные воды поднимаются кверху, переливаются через треугольные водосливы в сборно-отводные лотки и отводятся из установки.

Собравшийся в отстойнике активный ил перекачивается эрлифтами в аэротенк, а избыточный ил в минерализатор. В аэротенке активный ил способствует технологическому процессу очистки сточной воды, в минерализаторе избыточный ил подвергается минерализации.

Вода, прошедшая полную биологическую очистку, поступает в канализационные насосные станции подачи сточных вод на доочистку, КНС № 2 - I очередь и КНС № 7 – II очередь.

Стабилизированный ил периодически выпускается из установки биологической очистки в канализационную насосную станцию подачи ила на иловые площадки.

Ил хорошо минерализован, быстро подсыхает на иловых площадках, не издает неприятных запахов.

Насосные станции КНС № 2 и КНС № 7
подачи сточных вод на доочистку

Сточные воды после установки биологической очистки по самотечным трубопроводам диаметрами 108х4 мм и 160 мм поступают в приемные резервуары насосных станций подачи сточных вод на доочистку, где установлены погружные насосы (1 раб; 1 рез).

Работа насосов автоматизирована.

При аварийном останове насосов предусмотрена сигнализация. Сигнал об аварийном состоянии насосной станции выводится на щит управления, расположенный в модуле доочистки № 1 (I очередь) и модуле доочистке № 4 (II очередь.).

Запорная арматура обвязки погружных насосов размещена в сухом колодце.

Производительность КНС№ 2:

Суточный расход – 366 м^3

Часовой расход – 16 м^3

Производительность КНС№ 7:

Суточный расход – 570 м^3

Часовой расход – 16 м^3

Категория надежности действия насосных станций – вторая.

Каждая канализационная насосная станция № 2 и №7 состоит из приемного резервуара с размещенными в нем погружными насосами и сухого колодца, где размещена запорная арматура.

Приемный резервуар диаметром 1,5 м с системой приточно-вытяжной вентиляции.

Сухой колодец диаметром 1,5 м.

КНС №2 и №7 размещаются выше уровня грунтовых вод, выполняются из железобетона - всплытие КНС исключено.

Модуль доочистки № 1. I очередь

Сточные воды после биологической очистки, погружными насосами, установленными в приемном резервуаре насосной станции (КНС № 2) подачи сточных вод на доочистку, подаются в модуль доочистки № 1, трубопровод проходит под потолком модуля и подается в модуль № 2 на фильтрацию.

В модуле № 1 установлены воздуходувки, подающие сжатый воздух на аэрацию в установку биологической очистки.

Для снижения шума от работы воздуходувок помещение выгорожено, воздуходувки оборудованы глушителями.

В модуле № 1 размещена комната оператора.

В комнате оператора установлены пульты и шкафы управления оборудованием.

Модуль доочистки контейнерного типа, где размещены помещение дежурного персонала и помещение воздуходувной.

Габариты модуля в плане 2,4х12,0 м.

Модуль устанавливается на фундаменте.

Модуль доочистки № 2. I очередь

Сточные воды после биологической очистки подаются на фильтрацию на осветлительные фильтры, загруженные кварцевым песком или шунгитом, после фильтрации стоки направляются в контактные резервуары, размещаемые за пределами модулей на расстоянии 5м. Трубопровод фильтрованной воды проходит вдоль стенки модуля №3, и направляется в контактные резервуары.

Объем воды, необходимый для взрыхляющей промывки осветлительных фильтров, хранится в контактных резервуарах. Очищенная и обеззараженная вода после контактной выдержки погружными насосами, установленными в контактных резервуарах, подается модуль № 3 и направляется на взрыхляющую промывку фильтров, установленных в модуле № 2. На трубопроводе очищенной воды, устанавливается водомерный узел со счетчиком диаметром 65 мм.

В модуле предусмотрен поддон для сухого хранения соли в количестве 405 кг необходимого на 15 суток.

Модуль доочистки контейнерного типа, где размещен блок осветлительных фильтров. В модуле предусмотрен поддон для хранения соли в количестве необходимом на 15 суток.

Габариты модуля в плане 2,4х12,0 м.

Модуль устанавливается на фундаменте.

Модуль доочистки № 3. I очередь

В модуле № 3 размещаются гипохлоритные электролизеры для приготовления раствора гипохлорита натрия, насосы дозирования его в очищенную воду, а также оборудование для приготовления раствора соли и подачи его в электролизеры.

Приготовление раствора соли предусматривается в баках поз. 7.1. Баки оборудованы бачками объемом по 50 л с ложным дном.

Для загрузки соли в баки предусмотрена площадка.

Соль загружается в бачки и размывается водой. В баках готовится 5% раствор соли.

Количество баков предусмотрено два для возможности отстаивания солевого раствора и осветления.

Рабочий раствор соли (5% − 50 г/дм^3) в бак электролизера подается химическим насосом поз. 7.2.

Над электролизерами предусмотрена установка зонта и вытяжного вентилятора (см. раздел ОВ).

Модуль доочистки контейнерного типа, где размещены электролизеры, баки приготовления раствора соли, гипохлорита, выпрямительные агрегаты, электрощиты.

Электролизеры и мерники гипохлорита выделены в отдельное помещение.

Габариты модуля в плане 2,4х12,0 м.

Модуль устанавливается на фундаменте.

После заполнения электролизера рабочим раствором соли включается вытяжной вентилятор и выпрямительный агрегат (их включение сблокировано) и на токоподводящие электроды электролизера подается ток.

Выделяющиеся при работе электролизеров газы удаляются (отсасываются) в

атмосферу с помощью принудительной вентиляции, зонт установлен над электролизерами.

Готовый обеззараживающий раствор насосами поз.7.4 перекачивается в баки для сбора готового раствора гипохлорита натрия, откуда отбирается насосами-дозаторами поз.7.6 и подается к узлу ввода гипохлорита натрия в трубопровод очищенной воды.

Модуль доочистки № 4. II очередь

Сточные воды после биологической очистки погружными насосами в приемном резервуаре насосной станции (КНС № 7) подачи сточных вод на доочистку, подаются в модуль доочистки № 4, трубопровод проходит под потолком модуля и подается в модуль № 5 и № 6 на фильтрацию.

В модуле № 4 установлены воздуходувки, подающие сжатый воздух на аэрацию в установку биологической очистки

Для снижения шума от работы воздуходувок помещение выгорожено, к установке приняты малошумные воздуходувки.

В модуле № 4 установлены шкафы управления оборудования

Модуль доочистки контейнерного типа, где размещено помещение воздуходувной.

Габариты модуля в плане 2,4х12,0 м.

Модуль устанавливается на фундаменте.

Модуль доочистки № 5. II очередь

Сточные воды после биологической очистки направляются на фильтрацию на осветлительные фильтры, размещаемые в модуле № 5, № 6, а после фильтрации стоки направляются в контактные резервуары.

Трубопровод фильтрованной воды проходит вдоль стоянки модуля № 7.

Модуль доочистки контейнерного типа, где размещен блок осветлительных фильтров.

Габариты модуля в плане 2,4х12,0 м.

Модуль устанавливается на фундаменте.

Модуль доочистки № 6. II очередь

В модуле № 6 размещаются осветлительные фильтры, баки для приготовления раствора соли, и предусмотрена площадка для складирования соли.

Приготовление раствора предусматривается в баках поз.19.1. Баки оборудованы бачками объемом по 50 л с ложным дном.

Соль загружается в бачки и размывается водой. В баках готовится 5% раствор соли.

Количество баков предусмотрено два для возможности отстаивания солевого раствора и осветления.

На трубопроводе очищенной воды устанавливается водомерный узел со счетчиком холодной воды диаметром 65 мм.

Очищенные и обеззараженные сточные воды проходят через модуль доочистки № 4 в контактные резервуары, размещаемые за пределами модулей на расстоянии 5 м.

Объем воды, необходимый для взрыхляющей промывки осветлительных фильтров, хранится в контактных резервуарах.

Очищенная и обеззараженная вода после контактной выдержки погружным насосами, установленными в контактном резервуаре, подается в модуль № 7 и направляется на взрыхляющую промывку фильтров, установленных в модулях № 5 и № 6.

Модуль доочистки контейнерного типа, где размещен блок осветлительных фильтров, баки раствора соли и предусмотрено место для хранения соли, установлен поддон для хранения соли в количестве на 15 суток.

Габариты модуля в плане 2,4х12,0 м.

Модуль устанавливается на фундаменте.

Модуль доочистки № 7. II очередь

В модуле № 7 размещается оборудование для приготовления раствора гипохлорита натрия и его дозирования в очищенную воду, баки и насосы приготовления раствора соли.

Рабочий раствор соли (5% - 50 г/дм^3) подается в бак электролизера химическим насосом поз.20.2.

Над электролизерами предусмотрена установка зонта и вытяжного вентилятора (см. раздел ОВ)

После заполнения электролизера рабочим раствором соли включается вытяжной вентилятор и выпрямительный агрегат (их включение сблокировано) и на токоподводящие электроды электролизера подается ток.

Выделяющиеся при работе электролизеров газы удаляются (отсасываются) в атмосферу с помощью принудительной вентиляции, зонт установлен над электролизерами.

Готовый раствор насосами поз. 20.3 перекачивается в баки для сбора готового раствора гипохлорита натрия, откуда отбирается насосами-дозаторами поз. 20.5 и подается в узел ввода гипохлорита натрия в трубопровод очищенной воды.

Модуль доочистки контейнерного типа, где размещены электролизеры, баки гипохлорита, выпрямительные агрегаты, электрощиты.

Электролизеры и мерники гипохлорита выделены в отдельное помещение.

Габариты модуля в плане 2,4х12,0 м.

Модуль устанавливается на фундаменте.

Контактные резервуары (КНС № 3, КНС № 8)

После ввода гипохлорита натрия в трубопровод очищенных сточных вод, прошедших стадии биологической очистки, доочистки на осветлительных фильтрах и ввода гипохлорита натрия для обеззараживания очищенных вод, сточные воды направляются для контактной выдержки в контактные резервуары поз.14.8 - I очередь и поз.14.21 – II очередь.

Сточные воды после контактной выдержки направляются в пруды-накопители.

Запроектировано два контактных резервуара

I очередь – размером в плане 2,0х2,5м. Полезный объем − 11,4 м^3.

II очередь – размером в плане 3,0х2,5м. Полезный объем − 15,5 м^3.

В резервуарах размещены по две группы погружных насосов КНС № 3 и КНС № 8.

I группа насосов – для подачи очищенных сточных вод после контактной выдержки с гипохлоритом в пруды-накопители;

Производительность:

I очередь

Суточный расход – 366 м^3

Часовой расход – 16 м^3

II очередь

Суточный расход – 570 м^3

Часовой расход – 24 м^3

II группа насосов – для подачи очищенных сточных вод на взрыхляющую промывку осветлительных фильтров.

Производительность 36 м^3/ч.

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

Категория энергоснабжения – первая.

Работа насосов автоматизирована.

При аварийном останове насосов предусмотрена сигнализация.

Сигнал об аварийном состоянии КНС № 3 выводится на щит управления, расположенный в модуле доочистки № 1. Сигнал об аварийном состоянии в КНС № 8 выводится на щит управления в модуль доочистки № 4.

Включение насосов взрыхляющей промывки – дистанционно со щита модуля

доочистки № 1, и соответственно со щита модуля № 4.

КНС №3 и №8 размещаются выше уровня грунтовых вод и выполняются из ж./б. всплытие КНС исключено.

Насосная станция подачи иловых вод на иловые площадки (КНС № 4)

Насосная станция подачи иловых вод на иловые площадки (КНС № 4) обеспечивает сооружения I и II очереди строительства.

Стабилизированный ил от блочных компактных установок для биологической очистки по самотечным трубопроводам диаметрами 100 мм и 160 мм поступает в приемный резервуар КНС №4, где установлены погружные насосы (1 раб и 1 рез).

Работа насосов автоматизирована.

При аварийном останове насосов предусмотрена сигнализация.

Сигнал об аварийном состоянии КНС № 4 выводится на щит управления, расположенный в модуле доочистки № 1.

КНС № 4 оборудована приточно-вытяжной системой вентиляции.

Запорная арматура погружных насосов размещена в сухом колодце.

Производительность насосной 24 м^3/ч, расход периодический.

Категория надежности действия насосной – вторая.

КНС № 4 размещается выше уровня грунтовых вод и выполняется из ж./б. всплытие КНС исключено.

Насосная станция состоит из приемного резервуара с размещенными в нем погружными насосами и сухого колодца, где размещена запорная арматура.

Приемный резервуар диаметром 1,5 м с системой приточно-вытяжной вентиляции.

Сухой колодец - диаметром 1,5 м.

Иловые площадки

Иловые площадки запроектированы для обезвоживания и подсушивания ила, направляемого от КНС № 4.

Комплекс иловых площадок включает четыре карты общей площадью 946 м^2 для I очереди, и 6 карт общей площадью 1408 м^2 для II очереди.

I очередь – иловая площадка включает четыре карты. Габариты площадки 43х22 м, с учетом откосов и съездов автотранспорта общая площадь составляет 946 м^2.

II очередь – иловая площадка включает шесть карт. Габариты площадки 64х22 м, с учетом откосов и съездов автотранспорта общая площадь составляет 1408 м^2.

Иловые площадки запроектированы на искусственном основании с твердым покрытием и трубчатым дренажем, кроме того, на иловых площадках запроектированы ламповые колодцы и съезды на карты для автотранспорта и средств механизированной сборки подсушенного осадка.

Подача ила на иловую площадку осуществляется по напорному трубопроводу диаметром 89х4 мм по ГОСТ 10704-91, затем по лотку из асбестоцементной трубы диаметром 400 мм, разрезанной вдоль. Отвод дренажных вод от иловой площадки осуществляется асбестоцементными трубами с пропилами. Трубы укладываются в дренажные лотки.

Загрузка дренажного лотка производится гравием или щебнем разных фракций и крупнозернистым песком.

Дренажные воды поступают в КНС № 5 поз. на генплане 14.10 и периодически перекачиваются в голову сооружений, в песколовки.

Дренажные трубы, периодически промываются, подача воды на промывку осуществляется от трубопровода очищенной и обеззараженной воды системы К1.4Н.

От подсушенного осадка иловые площадки освобождаются механизмами или вручную с последующей погрузкой в автотранспорт, в зимнее время замерзший ил раскалывают специальными машинами и отвозят на поля.

Количество стабилизированного осадка подаваемого на иловые площадки 98% влажности, составляет 4,67 м^3/сут - I очередь и 7,28 м^3/сут - II очередь.

Рабочая высота налива – 1 м.

На дренажной сети предусмотрена установка ламповых колодцев из асбесто-цементных труб ВТ-6 диаметром 200 мм по ГОСТ 539-80.

Насосная станция подачи дренажных вод с иловых площадок на песколовки (КНС № 5)

Дренажные сточные воды с иловых площадок по самотечному трубопроводу диаметром 160 мм поступает в приемный резервуар КНС № 5, где установлены погружные насосы (1 раб и 1 рез).

Насосная станция состоит из приемного резервуара с размещенными в нем погружными насосами и сухого колодца, где размещена запорная арматура.

Приемный резервуар диаметром 1,5 м с системой приточно-вытяжной вентиляции.

Сухой колодец диаметром 1,5 м.

Работа насосов автоматизирована.

При аварийном останове насосов предусмотрена сигнализация.

КНС № 5 оборудована приточно-вытяжной системой вентиляции.

Запорная арматура погружных насосов размещена в сухом колодце.

Производительность насосной 16 м^3/ч с рециркуляцией, расход периодический.

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

КНС № 5 размещается выше уровня грунтовых вод, выполняется из железобетона, всплытие КНС исключено.

Пруд-накопитель

Пруд-накопитель поз. на генплане 14.12 –карта I и карта II запроектированы для приема очищенных и обеззараженных сточных вод направляемых из контактных резервуаров (КНС № 3) - I очередь и (КНС № 8) - II очередь.

Класс прудов-накопителей принят IV на основании СНиП РК 3.04.01-2008 Гидротехнические сооружения. Основные положения, приложение 2, таблица П2.1 подпункт 6 и СНиП РК 2.03-10-2008* Инженерная защита в зонах затопления и подтопления п.2.3.

Пруд-накопитель представляет двухсекционную емкость с противофильтрационным экраном (две карты).

Площадь одной карты составляет 34884 м^2.

Размер карты по верху откосов составляет 171,0 х 204 м. Глубина пруда-накопителя принята 5,0 м на основании утвержденного ТЭО, для накапливания очищенной и обеззараженной воды и использования ее на полив и технических нужд.

На I очередь предусматривается одна карта, на II очередь запроектирована еще одна карта.

Конструкция экранированной емкости принята из геомембраны толщиной h=1,0 мм уложенной на естественный уплотненный грунт основания.

Подача очищенной сточной воды принята по трем лоткам сечением 0,5 м, с устройством оголовков для предупреждения разрушения экрана, а также размыва стен и днища.

Технологические сети. Сети водопровода и канализации

На площадке комплекса канализационных очистных сооруженийхозяйственно-бытовых стоков запроектированы технологические сети и сети водопровода и канализации.

Водопроводные сети обеспечивают подачу воды на хозпитьевые и производственные нужды модуля доочистки № 3- I очередь и модуля доочистки № 7- II очередь.

Потребный напор в точке подключения составляет 20 м.

Для учета расхода потребляемой питьевой воды на вводах в модуле доочистки №3 - I очередь и № 7 - II очередь запроектированы водомерные узлы со счетчиками холодной воды.

Сеть запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR 17 − 50х3 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. Глубина заложения сети 1,80÷1,91 м.

Сеть трубопровода воздуха запроектирована для подачи воздуха от воздуходувок, установленных в модулях: I очередь, в модуле № 1, II очередь в модуле № 4 к установкам биологической очистки поз. на генплане 14.3 - I очередь, поз.14.15 - II очередь. Трубопровод прокладывается открыто на опорах высотой 0,3 м÷3,11 м. Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметром 159х4 мм по ГОСТ 10704-91, в тепловой изоляции.

Трубопровод исходной сточной воды (самотечный) запроектирован от границы проектирования ТОО «Эйкос» − колодца 1 к КНС №1 поз. на генплане 13.2 - I очередь строительства и к КНС №6 поз. на генплане 13.2А – II очередь строительства. Сеть выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 - 225х13,4 «техническая» по ГОСТ 18599-2001. Глубина заложения сети 4,96÷5,00 м.

Трубопровод сточной воды, напорный запроектирован от КНС № 1 поз. 13.2 к песколовкам поз. 14.1 - I очередь и от КНС № 6 поз. 13.2А к песколовкам поз. 14.13 - II очередь строительства.

Для I очереди строительства сеть выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 - 90х5,4 «техническая» по ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб диаметром 76х3 мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

Для II очереди строительства сеть выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 - 110х6,6 «техническая» по ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб диаметром 89х4 мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

Глубина заложения сети 2,50 м.

Трубопровод сточных вод после пескоулавливания запроектирован от песколовок к установке биологической очистки.

I очередь – от песколовок поз. 14.1 на генплане к установке биологической очистки поз.14.3, на генплане.

II очередь- от песколовок поз. 14.13 на генплане к установке биологической очистки поз.14.15, на генплане.

Трубы прокладываются открыто на опорах, высота опор 0,5÷3,97 м.

Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметром 159х4 мм по ГОСТ 10704-91 в тепловой изоляции.

Трубопровод сточных вод после биологической очистки запроектирован от установок биологической очистки к насосным станциям подачи сточных вод на доочистку

I очередь от поз. 14.3 к КНС № 2 поз. 14.4 на генплане.

II очередь от поз. 14.15 к КНС № 7 поз. 14.16 на генплане.

Трубы укладываются на естественное основание из местного мягкого грунта толщиной 0.1 м. Глубина заложения сети 1,3÷1,1 м.

Сеть запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 159х4 мм по ГОСТ 10704-91 с «весьма усиленной антикоррозионной изоляцией» и полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 - 160х9,5 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Трубопровод сточных вод после биологической очистки, напорный, запроектирован для подачи сточных вод от от КНС № 2 к модулю доочистки № 1 - I очередь и от КНС № 7 к модулю доочистки № 4.

Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметром 76х3 мм и 89х4 мм по ГОСТ 10704-91, с «весьма усиленной антикоррозионной изоляцией».

Глубина заложения сети 1,72÷1,87 м.

Трубопровод сточных вод после фильтрации на осветлительных фильтрах запроектирован от модулей доочистки к контактным резервуарам:

I очередь - от модуля доочистки № 1 поз. 14.7 на генплане к контактным резервуарам поз. на генплане 14.8.

II очередь - от модуля доочистки № 7 поз. 14.20 на генплане к контактным

резервуарам поз. на генплане 14.21 .

Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметрами 76х3 мм и 89х4 мм по ГОСТ 10704-91 с «весьма усиленной антикоррозионной изоляцией».

Глубина заложения сети 1,34 м.

Трубопровод очищенных и обеззараженных сточных вод, напорный, запроектирован для подачи сточных вод после обеззараживания и контактной выдержки в пруд-накопитель и выполняется из стальных электросварных труб диаметром 89х4 мм и 108х4 мм по ГОСТ 10704-91 и полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 диаметрами 90х5,4; 110х6,6; 140х8,3 мм «техническая» по ГОСТ 18599-2001. В колодце №9 (I очередь), в колодцах №10 и №17 (II очередь) заложены пожарные краны в комплекте с соединительными головками, стволами пожарными ручными и пожарными рукавами, комплекты предназначены для промывки дренажной сети иловых площадок.

Для стальных труб предусматривается «весьма усиленная антикоррозийная изоляция».

Глубина заложения сети 1,8...2,5 м.

Трубопровод ила, самотечный, запроектирован для отвода ила от блочных компактных установок биологической очистки к насосной станции подачи ила на иловые площадки и выполняется из стальных электросварных труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91 с «весьма усиленной антикоррозионной изоляцией» и полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17– 160х9,5 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Глубина заложения сети 1,27÷1,45 м – I очередь и 1,54÷3,97 м – II очередь.

Трубопровод ила, напорный, запроектирован для подачи ила на иловые площадки.

Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметром 89х4 мм по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения сети 1,16÷1,8 м. Для стальных труб предусматривается весьма усиленная антикоррозионная изоляция.

Трубопровод дренажа с иловых площадок самотечный, запроектирован для отвода дренажных вод с иловой площадки к канализационной насосной станции подачи дренажных сточных вод в песколовки (КНС № 5) поз. 14.10 на генплане.

Сеть запроектирована из асбестоцементных труб диаметром 100 мм ВТ6 по ГОСТ 539-80 и полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 – 160х9,5 «техническая» по ГОСТ 18599-2001. Глубина заложения сети 2,54...3,52 м.

Трубопровод дренажа с иловых площадок, напорный, запроектирован для подачи дренажных вод от КНС № 5 поз. 14.10 на генплане в песколовки поз.14. 1 на генплане- I очередь.

Сеть выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 – 90х5,4 «техническая» по ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб диаметром 76х3 мм по ГОСТ 10704-91 с «весьма усиленной антикоррозионной изоляцией».

Глубина заложения сети 1,98...2,08 м.

Трубопровод взрыхляющей промывки осветлительных фильтров запроектирован для подачи очищенных и обеззараженных сточных вод от контактных резервуаров к модулю доочистки и далее на взрыхляющую промывку осветлительных фильтров.

I очередь – от контактных резервуаров поз. 14.8 на генплане к модулю доочистки № 3 поз.14.7 на генплане.

II очередь - от контактных резервуаров поз. 14.21 на генплане к модулю доочистки № 7 поз.14.20 на генплане

Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметром 89х4 мм с «весьма усиленной антикоррозионной изоляцией».

Глубина заложения сети 1,24...1,34 м.

Трубопровод дренажей, сливов и переливов запроектирован для I очереди от модулей доочистки № 2, № 3 и песковой площадки поз. 14.2 на генплане и подключается к КНС № 5.

Для II очереди от модулей доочистки № 5, № 6, № 7 и песковой площадки поз.

14.14 на генплане и подключается к КНС № 5, поз. 14.10.

Сеть выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с «весьма усиленной антикоррозионной изоляцией», из поливинилхлоридных труб ПВХ50 и полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 – 160х9,5 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Глубина заложения сети 1,02...2,79 м.

Трубопровод после взрыхляющей промывки фильтров запроектирован от модуля доочистки № 2 к колодцам № 1÷№ 3 на сети В19 – I очередь и модулей доочистки № 5 и № 6 к колодцам № 4 ÷ № 6 на сети В19- II очередь.

Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметром 89х4 мм по ГОСТ 10704-91 с «весьма усиленной антикоррозионной изоляцией». Глубина заложения сети 1,8 ...2,5 м.

Трубы внутриплощадочных сетей укладываются на грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта (полиэтиленовые трубы) или из местного мягкого грунта (стальные трубы) толщиной 0,1 м.

На сетях устанавливаются колодцы водопроводные диаметром 1500 мм по ТПР 901-09-11.84 и канализационные диаметрами 1000 мм и 1500 мм по ТПР 902-09-22.84 из сборного железобетона.

Пруды-испарители производственных стоков

В третьем этапе разработаны пруды-накопители (испарители) производственных сточных вод из двух карт.

Таблица №21

Потребность в отводе стоков СЭЗ ХимПаркТараз

Объем водоотведения	I очередь, м³/сут.	II очередь, (1-ый пусковой комплекс) м³/сут.	II очередь, (2-ой пусковой комплекс) м³/сут.	ИТОГО
Производственные стоки предварительно очищаемые на (ЛОС) предприятия	2409,0	10095,0	6079,0	**18583,0**
Производственные сточные воды отводимые на пруды испарители	241,0	1010,0	608,0	**1858,0**

Коэффициент повторного использования сточных вод принят равным 0,9 согласно Мастер плана и Протокола рабочего совещания от 02.07.2014г.

Основной объем 95% от общего объема сточных вод это предприятия Химической промышленности, проектом предусматривается возможность повторного использования очищенных сточных вод для оборотного водоснабжения на производственные и технологические нужды.

По итогам рабочего совещания Протокол от 08.08.2014 г. было принято решение поэтапного развития мощностей очистных сооружений на СЭЗ «Химический Парк Тараз» по мере уточнения объемов и составов производственных стоков по предполагаемым производствам на основе блочно-модульных установок с первоочередным проектированием КОС производственных стоков для предприятия ТОО «ХИМ плюс».

Очистка производственных стоков от химических предприятий будет выполнена на последующих этапах проектирования после получения уточненных исходных данных по качественному составу сточных вод сбрасываемых от предприятий участников СЭЗ Химический парк Тараз. Таким образом, общий объем неочищенных производственных стоков на полное развитие СЭЗ «Химический парк Тараз» составит 1858,0 м³/сут или 678170 м³/год.

Размеры прудов-испарителей

Площадь, отводимая под пруды-испарители, условно разделена пополам. Количество территории выбрано с учетом поступления производственных сточных вод.

Параметры прудов - испарителей:

Размер пруда испарителя №1:

длина 385 м;

ширина 310 м;

глубина 5,5 м.

площадь S=119350 м^2

Полезный объем пруда испарителя 494796 м^3

Размер пруда испарителя №2:

длина 385 м;

ширина 310 м;

глубина 5,5 м.

площадь S=119350 м^2

Полезный объем пруда испарителя 493048 м^3.

Расчет объема пруда выполнен на основании объема поступающих производственных стоков, поступления атмосферных осадков и испарения стоков с поверхности прудов.

Объем испаряемого рассола в год с одного пруда испарителя составит 129 375 м^3/год.

Годовой объем производственных стоков отводимых на пруды испарители по очередям строительства принят по согласованному Заказчиком «Балансом водопотребления и водоотведения по очередям строительства объектов инфраструктуры СЭЗ "Химический парк Тараз" исх № 802/12-03 от 10.10.2014 и составит (I-очередь) 87 965 м^3/год (241 м^3/сут).

После установки подготовки питьевой воды УППВ предусмотрен сброс рассола в объеме 5% от суточной производительности установки.

Объем рассола сбрасываемый в пруд испаритель составит 15695 м^3/год (43,0 м^3/сут).

Общий годовой объем стоков на I очереди строительства отводимых на пруды испарители будет равен 103660,0 м^3/год.

Объем рассола который может быть принят прудами от объектов II очереди строительства - 155090 м^3/год (425,0 м^3/сут).

Согласно расчету, проектируемые пруды - испарители полностью обеспечат СЭЗ "Химический парк Тараз" на I очередь строительства и, частично, в объеме 425,0 м^3/сут могут принять рассол от объектов II очереди строительства (1-го пускового комплекса).

На полное развитие СЭЗ проектом рекомендуется расположить пруды испарители за территорией СЭЗ с дополнительным отводом необходимых земель.

Решения по дополнительным прудам накопителям будут решаться на последующих этапах проектирования, после получения уточненных данных по водному режиму от предприятий участников СЭЗ «Химический парк Тараз».

Конструкция экранированной емкости принята:

геомембрана толщиной 1,5 мм

геотекстиль 200 толщиной 2,0 мм

рекомендациями «Всесоюзного научно-исследовательского института гидрогеологии и иженерной геологии», Москва, 1983г. Для песчаных грунтов принята однотрубная скважина из стальной трубы d 127мм. Скважина состоит из оголовка с крышкой, надфильтровой трубы, фильтровой колонны и отстоника с пробкой. На поверхности земли вокруг скважины предусмотрен бетонный замок d 1 м. Скважина оборудуется пьезометром.

Для наблюдения за состоянием грунтовых вод в непосредственной близости от

прудов-накопителей хозяйственно-бытовых сточных вод размещены четыре наблюдательные скважины.

Обсадная колонна каждой скважины предусмотрена диаметром 127х5 мм по ГОСТ 10704-91, глубиной 12 м из расчета наиболее низкого стояния грунтовых вод.

Фильтровая труба диаметром 127х5,0 мм по ГОСТ 10704-91 длиной 1,5 м - дырчатая, размещена в зоне грунтового потока.

На дне скважины устраивается пробка из бетона класса В15, W8.

В устье скважины устраивается цементно-бетонный замок шириной 1,0 м.

Оголовок запроектирован на 0,5 м над уровнем земли и укрыт крышкой.

Бурение принято шнековое, диаметром 135 мм.

Организация труда и система управления производством

Организационно-производственная структура управления включает производственный персонал, который обеспечивает эксплуатацию комплекса очистных сооружений.

При установке числа работающих учитывался фактор автоматизации (30%) работы сооружений и целесообразность совмещения профессий.

В разработках предусмотрена автоматизация работы оборудования, диспетчеризация.

В проекте определена ориентировочная численность эксплуатационного персонала в количестве 6 человек в смену и 15 человек в сутки (суммарная для I и II очередей).

Организация труда персонала осуществляется по сменам.

Режим работы очистных сооружений – 24 часа.

Количество рабочих дней в месяц – 30.

Количество рабочих дней в году – 365.

Таблица №22

Основные показатели по канализационным очистным сооружениям хозяйственно-бытовых сточных вод

№	Наименование показателя	Ед.изм	Кол-во
1	2	3	4
	I очередь строительства		
	Производительность	**м^3/сут**	**366**
	Технологические трубопроводы		
	Труба полиэтиленовая по ГОСТ18599-2001		
	ПЭ 100 SDR 17 Ø90х5,4мм	м	290,0
	Труба стальная электросварная по ГОСТ 10704-91		
	Ø 159х4мм	м	31,0
	Ø 76х3мм	м	16,0
	Итого	м	337,0
	II очередь строительства		
	Производительность	**м^3/сут**	**570**
	Технологические трубопроводы		
	Труба полиэтиленоваяпо ГОСТ18599-2001		
	ПЭ 100 SDR 17 Ø110х6,6мм	м	437,0

	Труба стальная электросварная по ГОСТ 10704-91		
	Ø159х4 мм	м	63,0
	Ø 89х4 мм	м	24,0
	Итого	м	524,0
	ВСЕГО:		
	Производительность	**м^3/сут**	**936,0**
	Протяженность трубопроводов	**м**	**861,0**

<u>Четвертый пусковой комплекс «Здания и сооружения»:</u>

Канализационные очистные сооружения производственных стоков

Согласно протоколу технического совещания от 08.08.14 г., из-за отсутствия качественного (компонентного) состава производственных сточных вод от планируемых предприятий на территории СЭЗ Химпарк Тараз строительство очистных сооружений (промстоков), предусматривается только для предприятия ТОО «ХИМ-плюс». Для остальных предприятий строительство очистных сооружений будет осуществляться на последующих этапах после предоставления качественного состава сточных вод.

На площадке в районе строительства очистных сооружений зарезервированы площади для расширения КОС.

Очистные сооружения производственных сточных вод от предприятия ТОО «ХИМ-плюс» для объекта СЭЗ «Химический парк Тараз» предназначены для очистки производственных сточных вод, и дальнейшего использования очищенной воды на технические нужды.

Проектируемые очистные сооружения производственных сточных вод относятся к - технически сложным объектам II (нормального) уровня ответственности.

Производительность очистных сооружений:

среднесуточная – 1704 м^3/сут;

среднечасовая – 71 м^3/ч;

максимально-часовая – 91,8 м^3/ч;

максимально-часовая при дожде – 121 м^3/ч.

В состав КОС производственных стоков входят следующие сооружения:

Таблица №23

Перечень сооружений

Поз. на ген. плане	Здание, сооружение	Характеристика, обоснование	Количество, шт.
1	2	3	4
15.1	Песколовка Q = 300 м^3/сут.	Производительность 300 м^3/сут	6 компл.
15.2	Песковая площадка из 2-х секций	Две секции площадью по 36 м^2 каждая	1 сооружение
15.3	Резервуар-усреднитель 2-х секционный	Размер одной секции 6,0х18,0х3,5(Н)м Уровень воды в резервуаре 2,7	1 сооружение
15.4	Склад реагентов	Габариты 36,0х37,0 м Высота в 2-х уровнях Н = 5,7 и Н = 7,75 м	1 здание

	Насосная станция подачи усредненных сточных вод в отстойник (КНС №1) Склад серной кислоты (H_2SO_4) Склад щелочи (NaOH) Склад коагулянта – хлорное железо ($FeCl_3$) Склад соли. Электролизная Склад полиакриламида Цех обезвоживания	Производительность 71 $м^3$/ч Габариты 4,68х5,350х7,7(Н)м Габариты 12,48х11,8х5,7(Н)м Габариты 12,70х16,27х7,75(Н)м Габариты 12,48х16,53х7,75(Н)м Габариты 6,20х9,35х5,7(Н)м Габариты 12,18х4,0х7,75(Н)м Габариты 12,08х13,35х7,75(Н)м	
15.5	Отстойник 2-х секционный с камерами смешивания сточных вод с реагентами	Габариты одной секции 27,5х3,0х3,8(Н)м В отстойной части размещается тонкослойный модуль	1 сооружение
15.6	Канализационная насосная станция подачи отстоянных сточных вод в корпус очистки (КНС №2)	Производительность 71 $м^3$/ч	1 сооружение
15.7	Корпус очистки	Габариты 24,0х42,0х6,3(Н)м	1 сооружение
15.8	Установка биологической очистки	Производительность 600 $м^3$/сут	3 сооружения
15.9	Канализационная насосная станция подачи сточных вод после биологической очистки в корпус очистки (КНС №3)	Производительность 71 $м^3$/ч	1 сооружение
15.10	Канализационная насосная станция подачи осадка на обезвоживание (КНС №4)	Производительность 5 $м^3$/ч	1 сооружение

15.11	Канализационная насосная станция подачи дренажных сточных вод на песколовки (КНС №5)	Производительность 5 м^3/ч	1 сооружение
15.12	Иловая площадка из 4-х карт	Площадь одной карты 810 м^2	1 сооружение
15.13	Резервуар сбора взрыхляющих промывок осветлительных фильтров (КНС №6)	V = 60 м^3	1 сооружение
15.14	Пруд-испаритель	Производительность насоса 5 м^3/ч	2 сооруж. см. РП 41-2013-15.0-ГП

Объем поступления стоков, концентрация загрязнений в сточных водах и качество очищенных вод приняты на основании Приложения 1 к техническому заданию на проектирование.

Таблица №24

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели сточных вод Химплюс	Качество очищенных вод
1	Температура	°С	5-30	5-30
2	Взвешенные вещества	мг/л	350	10
3	Солесодержание	мг/л	1000-1300	800
4	Нефтепродукты/масла	мг/л	< 10/5	0,3
5	ХПК	мг/л	300	40
6	БПК$_{20}$	мг/л	200	10
7	pH		7-10	6,5-8,5
8	Хлориды	мг/л	350	350
9	Сульфаты	мг/л	70	70
10	Железо	мг/л	2	0,3
11	Марганец	мг/л	1,5	0,01
12	Формальдегид	мг/л	0,5	0,05
13	Фтор	мг/л	2	1,5
14	Фосфаты		300	0,5

Технологическая схема очистки производственных сточных вод

Согласно требований к очищенной воде учитывая исходную концентрацию загрязняющих веществ в сточных водах, поступающих на очистку, принята следующая схема очистки загрязненных сточных вод:

напорная подача сточных вод на очистку;

пескоулавливание;

усреднение расхода и концентраций сточных вод;

напорная подача усредненных сточных вод в отстойник (КНС №1 в складе реагентов);

подщелачивание сточных вод до pH 10÷11 путем ввода щелочи NaOH в камеры смешивания;

ввод раствора коагулянта FeCl3 в камеры для удаления фосфатов из сточных вод;
ввод флокулянта (ПАА) для улучшения процесса высаждения фосфатов;
ввод серной кислоты H2SO4 для подкисления сточных вод до оптимального значения pH 6,5, и для более успешного окисления ционатов до элементарного азота и двуокиси углерода;
отстаивание сточных вод;
напорная подача сточных вод на фильтрацию (КНС №2);
фильтрация на фильтрах тонкой очистки мешочного типа;
полная биологическая очистка (полное окисление органических веществ) и аэробная стабилизация активного ила;
напорная подача на фильтрацию;
фильтрация на осветлительных фильтрах, загруженных кварцевым песком;
обессоливание на установке обратного осмоса;
обеззараживание очищенных сточных вод на установках ультрафиолетового обеззараживания.

Очищенные и обеззараженные сточные воды направляются на технические нужды СЭЗ «ХимПарк Тараз», в склад реагентов для приготовления растворов реагентов и в корпус очистки для охлаждения водокольцевых компрессоров.

Концентрат после установок обратного осмоса направляется на пруды-испарители.

Стабилизированный ил периодически сбрасывается в канализационную насосную станцию подачи ила на обезвоживание (КНС №4).

Дренажные воды с иловых площадок, оборудованных дренажной системой, возвращаются в канализационную насосную станцию подачи дренажных сточных вод (КНС №5) и направляются на песколовки, в голову процесса.

В рабочем проекте приведены данные очистки по ступеням обработки.

Таблица №25

Качество производственной сточной воды по ступеням обработки

Наименование показателей	Состав сточных вод, мг/дм^3								
	Показатели сточных вод ХИМ-плюс	После песко-улавли-вания	После усреднения, окисления, коагуляции и отстаивания	После фильтрации на фильтрах тонкой очистки мешочного типа	После биологи-ческой очистки	После двойной фильтрации на осветли-тельных и мешочных фильтрах	После обессоливания на установке обратного осмоса	После установок ультра-фиолетового обеззараж-вания	Требования согласно Технического задания
1	2	3			5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	350	87	98	15-20	25-35	1,0-1,5	> 1,0	> 1,0	5-30
Солесодержание	1000 ÷1300	1000 - 1300	2095	2095	2095	2095	685	685	800
Нефте-продукты/ масла	< 10/ 5	< 7	2	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3

ХПК	300	270	250	190	45	40	40	40	40
$БПК_{20}$	200	190	170	122	12	10	10	10	10
pH	7-10	7-10	7,5-8,5	7,5-8,5	7,5-8,5	7,5-8,5	7,8	7,8	6,5-8,5
Хлориды	350	350	719	710	710	710	143	143	350
Сульфаты	70	70	470	456	450	450	59	59	70
Железо	2	2,0	0,8	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3
Марганец	1,5	1,5	1,0	0,2	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01
Формаль-дегид	0,5	0,5	0,1	0,1	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
Фтор	2	1,9	1,5	1,2	1,2	1,1	0,45	0,45	1,5
Фосфаты	300	280	5,0	3,5	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5

Здания и сооружения очистки производственных сточных вод

На очистные сооружения направляются производственные сточные воды от предприятия ТОО «ХИМ-плюс» расположенного на территории СЭЗ «Химического парка ТАРАЗ» в количестве 1704 м3/сут.

Производственные сточные воды по напорному коллектору направляются на песколовки.

Песколовки

Производственные сточные воды напорно подаются на тангенциальные вертикальные песколовки, позиции на генплане 15.1.

Удаление, задержанного песка из песколовок, предусмотрено периодически вручную на песковые площадки.

После пескоулавливания сточные воды поступают в резервуар-усреднитель двухсекционный.

Песковые площадки

От песколовок песок, 98% влажности, периодически выгружается на песковые площадки, где песок обезвоживается и подсушивается.

Запроектировано две площадки размером в плане 6,0х6,0 м каждая.

Песковые площадки запроектированы с искусственным основанием из асфальтобетона.

Для приема дренажных вод на площадках запроектированы приямки с загрузкой из гравийной смеси.

Дренажные воды с песковых площадок направляются в сеть дренажной канализации В19 с последующей подачей в КНС №5 насосной станции подачи дренажных вод, подающей сточные воды на песколовки.

Резервуар-усреднитель двухсекционный

Резервуар-усреднитель двухсекционный (поз. на генплане 3) запроектирован для выравнивания концентраций сточных вод и регулирования их расхода.

В виду отсутствия графика колебаний притока сточных вод в течении суток, объем резервуара принят по количеству сточных вод, поступающих в течении одной смены, т.е. в течении 8 часов. Количество секций принято 2.

Размер одной секции в плане 6,0х18,0 и глубиной 3,5 м.

Уровень воды в резервуаре 2,7 м.

Для наиболее полного перемешивания предусмотрены барботеры.

Для резервуара-усреднителя предусмотрено перекрытие и вентиляционная система.

После усреднения сточные воды направляются в отстойник насосами, установленными в складе реагентов в КНС №1.

Склад реагентов

В здании склада реагентов размещены помещения для хранения, приготовления и

дозирования в отстойник следующих реагентов:
– серной кислоты – H2SO4;
– щелочи, едкого натра – NaOH;
– коагулянта, хлорного железа – FeCl3;
– флокулянта, полиакриламида – ПАА;
– соли, натрия хлористого – NaCl;
– гипохлорита – NaClO. Кроме того в здании склада реагентов размещены: – насосная станция подачи усредненных сточных вод в отстойник;
– цех обезвоживания;
– котельная;
– венткамеры;
– щитовая с диспетчерской;
– бытовые помещения.

Склад серной кислоты

В складе предусмотрено хранение 92%-ной технической серной кислоты.

Транспортировка и хранение 92%-ной технической серной кислоты осуществляется
в обычной стальной аппаратуре, так как серная кислота становится коррозионно-активной только в разбавленных растворах.

Для разгрузки серной кислоты из автоцистерны запроектирован разгрузчик серной кислоты поз.4.4.

Перекачивание кислоты из емкостей хранения в расходные емкости предусматривается насосами поз. 4.7.

Емкости определены из условия хранения в течении 30 суток.

Предусматривается установка двух емкостей по 10 м3.

Из расходных емкостей поз. 4.8 насосами-дозаторами поз.4.9 подается в камеру смешивания 5.4 отстойника.

Склад щелочи, едкого натра

Поставка щелочи принята в стальных барабанах массой по 100-200 кг в твердом виде.

В складе выделены площадки для складирования стальных барабанов. Для растворения щелочи запроектированы две железобетонные емкости поз. 4.15.

В емкостях готовится 5% раствор щелочи.

Размер емкостей 1,8х2,0х2,6(Н).

Дно емкостей выполнено в виде усеченной пирамиды. Геометрический объем каждой емкости составляет 8,25 м3, полезный объем 6,1 м3.

Потребный объем 5% раствора щелочи в сутки составляет 12,93 м3. Конструктивно
приняты две емкости по 6,1 м3.

Из растворных емкостей 5% раствор щелочи перекачивается насосами поз. 4.17 в расходные емкости поз. 4.16

Аварийные проливы щелочи из емкостей перекачиваются дренажными насосами поз. 4.21 в растворные емкости.

Склад коагулянта, хлорного железа

Поставка хлорного железа в склад реагентов предусмотрена в стальных барабанах
емкостью 100 л.

Для растворения коагулянта запроектированы три железобетонные емкости, оборудованные колосниковыми решетками.

Хлорное железо растворяют в изоли-ованном помещении – боксе с вытяжной вентиляцией.

Бочки с хлорным железом устанавливают горизонтально на колосниках над растворным баком таким образом, чтобы вымываемый из бочек брандспойтом раствор хлорного железа стекал в бак.

Потребный расход 5% раствора коагулянта составляет 16,87м3/сут. Запроектированы три емкости полезным объемом по 6,78 м3.

Из растворных емкостей поз. 4.24 насосами поз. 4.26 раствор коагулянта перекачивается в две расходные емкости поз. 4.25, объемом 3,0 м3, из расчета на работу в течении одной смены.

Из расходных емкостей насосами-дозаторами поз. 4.28 коагулянт направляется в секции поз.5.3 отстойника.

Склад флокулянта, полиакриламида (ПАА)

Полиакриламид поставляется в таре (полиэтиленовые мешки в ящиках, бочках или барабанах). Предусмотрено 2 поддона для установки тары с полиакриламидом.

Запроектированы баки емкостью по 2,0 м^3 для приготовления 1% раствора полиакриламида поз. 4.45. Баки укомплектованы мешками переносными поз. 4.46, из баков поз. 4.45 1% раствор ПАА насосами поз. 4.47 перекачивается в баки расходные 0,5% раствора полиакриламида емкостью 0,5 м^3.

Склад соли, натрия хлористого

Хлористый натрий (поваренная соль) поставляется автотранспортом

Необходимое количество соли на 1 месяц составляет 3 тонны (чистый продукт), 3,23 т (товарный). В ячейках готовится 26% раствор соли. Конструктивно приняты емкости размеров в плане 1,5х2,5м и глубиной 2,5 м. Раствор соли после отстаивания подается в здание склада на фильтры тонкой очистки поз. 4.36 мешочного типа.

После фильтрации раствор соли подается в баки поз. 4.37 приготовления 5% раствора соли. Рабочий раствор соли (5% – 50 г/дм3) в бак электролизера подается химическим насосом поз. 4.38.

Над электролизерами предусмотрена установка зонтов и вытяжных вентиляторов. После заполнения электролизера рабочим раствором соли включается вытяжной вентилятор и выпрямительный агрегат (их включение сблокировано) и на токоподводящие электроды электролизера подается ток.

Выделяющиеся при работе электролизера газы удаляются (отсасываются в атмосферу с помощью принудительной вентиляции, зонт установлен над электролизером.

Электролизеры устанавливаются на площадке на отм. 2,100. Готовый обеззараживающий раствор сливается в баки сбора готового раствора поз. 4.40 откуда отбираются насосами-дозаторами поз.4.41.

Насосы-дозаторы подают раствор гипохлорита натрия в секции поз.5.2 отстойника.

Насосная станция подачи усредненных сточных вод в отстойник КНС №1

Насосы установлены под заливом на отм. -2.00 м. К установке принят насос химический производительностью 73 м^3/ч; напором 23 м; электрической мощностью 15кВт; (1 раб. 1 рез.) поз. 4.1.

Производительность КНС №1: суточный расход – 1704 м^3, часовой расход – 71 м^3.

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

Цех обезвоживания

В цехе обезвоживания шламовые сточные воды направляются в бак емкостью 2,0 м^3 поз. 4.55, из бака шнековым насосом подаются на обезвоживание к дегидратору поз. 4.57. В результате обезвоживания образуется шлам 70% влажности и фильтрат. Для лучшего процесса обезвоживания в осадок подается раствор флокулянта.

Обезвоженный шлам от дегидратора выгружается в пластиковые контейнеры для обезвоженного шлама.

В приямке установлен насос погружной подачи фильтрата производительностью 4,8 м^3/ч; напором 25м; электрической мощностью 0.55кВт; поз. 4.65 и перекачивается в систему В19 в схему технологической очистки.

Вспомогательно-бытовые помещения

В здании склада запроектированы вспомогательно-бытовые помещения: котельная,
две венткамеры; щитовая с диспетчерской; санузел; комната персонала.

Отстойник двухсекционный

В рабочем проекте запроектирован отстойник двухсекционный с камерами смешивания с реагентами.

В камерах смешивания поз.5.1 предусматривается ввод щелочи для поддерживания
pH 10÷11.

В камеры поз. 5.3 вводится коагулянт FeCl3 для удаления фосфатов из сточных вод, предусматривается также ввод полиакриламида (ПАА) для улучшения процесса высаждения фосфатов.

В камеры поз. 5 вводится серная кислота для подкисления и поддержания pH в пределах 7÷8.

Отстойник укомплектован тонкослойными модулями для улучшения процесса осветления сточных вод.

Канализационная насосная станция подачи отстоенных сточных вод в корпус очистки (КНС №2)

Сточные воды после отстаивания направляются в приемный резервуар КНС №2. Насосная станция принята в комплектно-блочном исполнении полной готовности к монтажу в грунт.

В резервуаре установлены погружные насосы производительностью 71 м^3/ч; напором 30 м; электрической мощностью 15,5 кВт. Работа насосов автоматизирована.

При аварийном останове насосов предусмотрена сигнализация.

Сигнал об аварийном состоянии КНС №2 выводится на щит диспетчера, расположенного в помещении диспетчерской склада реагентов.

Производительность насосной 71 м3/ч.

Категория надежности действия насосной – вторая.

Корпус очистки

Сточные воды после отстаивания направляются в корпус очистки для фильтрации на фильтрах тонкой очистки мешочного типа, после фильтрации сточные воды направляются на биологическую очистку за пределы корпуса очистки, после биологической очистки сточной воды напорно подаются в корпус очистки на фильтрацию на осветлительных фильтрах, загруженных кварцевым песком, затем фильтрация на фильтрах тонкой очистки мешочного типа, вторая ступень, сточные воды после фильтрации направляются в промежуточные баки емкостью 10 м^3, из баков насосами поз. 7.10 направляются на обессоливание на обратноосмотическую установку. Поз.7.11.

Концентрат направляется на обессоливание на «дожимную» автоматическую установку обратного осмоса, пермиат от «дожимной» установки направляется на 1 ступень обратноосмотической установки, а концентрат направляется за пределы корпуса на пруды испарители.

После обеззараживания очищенные сточные воды направляются за пределы корпуса очистки на технологические нужды предприятия «ХИМ-плюс».

Для подачи воздуха на аэрацию сточных вод в установках биологической очистки установлены 3 блока воздуходувок поз. 7.22.

Для подачи воздуха к осветительным фильтрам поз.7.2 установлены компрессоры поз. 7.7.

В здании корпуса очистки размещаются вспомогательные и бытовые помещения.

Установка биологической очистки

Для биологической очистки сточных вод предусмотрено три компактных установки биологической очистки производительностью по 600 м^3/сут каждая.

Суммарная производительность обеспечивает потребный расход 1704 м^3/сут.

Установка биологической очистки рассчитана на полное окисление органических веществ и аэробную стабилизацию избыточного активного ила.

В компактной установке сточные воды проходят следующие ступени очистки:

аэрация;

отстаивание;

аэробная стабилизация избыточного активного ила.

Компактные установки представляют собой емкости, состоящие из трех зон: аэротенка, отстойника из нескольких бункеров и аэробного минерализатора.

После аэрации сточные воды поступают через прорези в стенке аэротенка в зону отстаивания − бункеры, где происходит отделение активного ила от сточной жидкости.

Активный ил оседает на дно, очищенные сточные воды поднимаются кверху, переливаются через треугольные водосливы в сборно-отводные лотки и отводятся из установки.

Собравшийся в отстойнике активный ил перекачивается эрлифтами в аэротенк, а избыточный ил в минерализатор.

Вода, прошедшая полную биологическую очистку, поступает в КНС №3 подачи сточных вод в корпус очистки.

Стабилизированный ил периодически выпускается из установок биологической очистки в КНС №4 подачи осадка на обезвоживание, или на аварийные иловые площадки.

Ил хорошо минерализован, быстро подсыхает на иловых площадках, не издает неприятных запахов.

Канализационная насосная станция подачи сточных вод после биологической очистки в корпус очистки (КНС №3)

Насосная станция принята в комплектно-блочном исполнении полной готовности к монтажу в грунт. В приемном резервуаре установлены погружные насосы производительностью 71 м^3/ч; напором 25 м; электрической мощностью 11 кВт – 2 насоса (1раб+1рез).

Работа насосов автоматизирована от уровней в приемном резервуаре по датчикам расположенных в поплавках поставляемых комплектно с КНС.

При аварийном останове насосов предусмотрена сигнализация.

Производительность КНС №3: суточный расход – 1704 м^3, часовой расход - 71 м^3.

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

Насосная оборудована грузоподъемным оборудованием.

Канализационная насосная станция подачи осадка на обезвоживание (КНС №4)

Канализационная насосная станция подачи осадка на обезвоживание КНС №4 (поз. 15.10) предназначена для подачи ила на обезвоживание на дегитратор, расположенного в складе реагентов или на иловые площадки для подсушивания.

Насосная станция принята в комплектно-блочном исполнении полной готовности к монтажу в грунт. В приемном резервуаре установлены погружные насосы производительностью 5,0 м^3/ч; напором 15 м; электрической мощностью 1,6 кВт –2 насоса (1раб+1рез).

Производительность КНС №4: суточный расход – 82,55 м^3, часовой расход - 5 м^3.

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

Канализационная насосная станция подачи дренажных сточных вод на песколовки (КНС №5)

Насосная станция принята в комплектно-блочном исполнении полной готовности к монтажу в грунт. В приемном резервуаре установлены погружные насосы производительностью 5,0 м^3/ч; напором 20 м; электрической мощностью 1,5 кВт – 2 насоса (1раб+1рез).

Производительность КНС №5 – 5 м^3/ч, расход периодический.

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

Иловая площадка из 4-х карт

На площадке канализационных очистных сооружений запроектированы аварийные иловые площадки на 20% годового количества осадка.

Аварийные иловые площадки запроектированы для обезвоживания и подсушивания ила от установок биологической очистки и осадка из отстойника, направляемых от КНС №4, в случае аварии на обезвоживающей установке.

От подсушенного осадка иловые площадки освобождаются механизмами или вручную с последующей погрузкой в автотранспорт, в зимнее время замерзший ил раскалывают специальными машинами и отвозят на поля.

Количество стабилизированного осадка, подаваемого на обезвоживающее оборудование или иловые площадки, 98% влажности, составляет 82,55 м^3/сут.

Рабочая высота налива – 1 м.

На дренажной сети предусмотрена установка ламповых колодцев из асбестоцементных труб ВТ-6 диаметром 200 мм по ГОСТ 539-80.

Резервуар сбора взрыхляющих промывок (КНС №6)

Сточные воды после взрыхляющей промывки фильтров в корпусе очистки (поз.15.7 на генплане) направляются в резервуар сбора взрыхляющих промывок емкостью 60 м^3.

Резервуар запроектирован для сбора взрыхляющих промывок от осветлительных фильтров с песчаной загрузкой в течении суток и рассчитан на прием промывок от четырех
осветлительных фильтров.

Полезный объем резервуара принят резервуар объемом 60 м^3.

В резервуаре установлены погружные насосы производительностью 5 м^3/ч; напором 20 м (1раб+1рез).

Сточные воды взрыхляющих промывок от песчаных осветлительных фильтров направляются в резервуар-усреднитель.

Производительность насосов 5 м^3/ч, расход периодический.

Категория надежности действия – вторая.

В колодце из сборных железобетонных элементов предусмотрена установка отключающих дисковых затворов.

Трубопроводы обвязки приняты из стальных электросварных труб диаметрами 32х2…57х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Таблица №26

Эффективность очистки

Загрязняющие вещества	Эффективность очистки			Утилизация осадков сточных вод	
	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм^3			Количество кг/сут	Способ утилизации
	До очистки	После очистки	%		
3	4	5	6	7	8

Взвешенные вещества	350	> 1,0	99,71	594,67	Вся масса шлама относится к IV классу опасности.Дальнейшее использование осадка решается по месту: - использование в качестве удобрений после исследования химического и бактериологического состава; - вывоз в установленные места (на свалку) при невозможности использования в качестве удобрений
Солесодержание	1000-1300	685	31,5÷47,3	536,76-1047,8	
Нефтепродукты	< 10/5	0,1	99,33	25,39	
ХПК	300	40	86,67	-	
$БПК_{20}$	200	10	95	-	
Хлориды	350	143	59,14	352,73	
Сульфаты	70	59	15,71	18,74	
Железо	2,0	0,1	95	3,24	
Марганец	1,5	0,01	99,33	2,54	
Формальдегид	0,5	0,05	90	0,766	
Фтор	2	0,45	77,5	2,64	
Фосфаты	300	0,05	99,92	511,11	

Проектные решения, принятые при разработке рабочего проекта по выбору схемы очистки производственных сточных вод от объекта ТОО «ХИМ-плюс» СЭЗ «Химический парк ТАРАЗ», позволяют обеспечить рациональное использование водных ресурсов и исключить сброс загрязненных сточных вод.

В результате принятой схемы очищенные воды можно использовать на производственные нужды в технических целях и на полив зеленных насаждений и пылеподавление.

В целях сокращения потребления свежей питьевой воды на производственные нужды для взрыхляющей промывки фильтров используется очищенная сточная вода после фильтрации и обеззараживания.

С внедрением разработанной схемы очистки предотвращается сброс неочищенных сточных вод, наносящих серьезный ущерб экосистеме региона.

В результате очистки производственных сточных вод образуется:

1584 $м^3$/сут, 66 $м^3$/ч, 18,33 л/с очищенных и обеззараженных сточных вод для повторного использования на объектах СЭЗ;

концентрат, направляемый в пруд-испаритель - 120 м3/сут или 5 м3/ч (7% от всего объема очищаемых стоков);

активный ил и шламосодержащие сточные воды 98% влажности - 82,55 м3/сут.

Суточное количество взвешенных веществ, выводимых в процессе очистки - 1651,1 кг/сут или 82,56 кг/ч.

Количество шлама, состоящего из песка и взвешенных веществ 68% влажности, составляет 5,15 $м^3$/сут.

КОС производственных сточных вод. Внутриплощадочные сети

В разделе запроектированы сети:

хозяйственно-питьевой водопровод,

противопожарный водопровод,

производственная канализация, бытовая канализация, технологические трубопроводы канализационных очистных сооружений.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 28,2 л/с и складывается из суммы расходов на наружное пожаротушение здания 15 л/с и внутреннего пожаротушения 13,2 л/с.

На сети устанавливаются колодцы с пожарными гидрантами на расстоянии не более 150 м друг от друга.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб.

Сети противопожарного водопровода – из стальных электросварных труб.

Сети хозяйственно-бытовой и производственной канализации приняты из полиэтиленовых труб.

Сети технологических трубопроводов запроектированы из полиэтиленовых, стальных электросварных и труб из нержавеющей стали.

Сети на площадке запроектированы из полиэтиленовых труб диаметрами 50…225 м по ГОСТ 18599-2011, стальных электросварных труб диаметрами 57х3…159х4 мм по ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 и антикоррозийных труб по ГОСТ 9941-81.

Для сети канализации приведена высотная схема сточных вод.

На сетях устанавливаются колодцы из сборных железобетонных элементов: водопроводные диаметром 1500…2000 мм по ТРП 901-09-11.84 и смотровые канализационные колодцы диаметрами 1000 мм, 1500 мм по ТРП 902-09-22.84.

Трубопроводы укладываются на глубине 1,10…5,0 м на грунтовом плоском основании из мягкого местного грунта.

Обратная засыпка запроектирована мягким местным грунтом с послойным уплотнением высотой 200…300 мм или для полиэтиленовых труб – песком.

Дренажные трубы иловых площадок периодически промываются через ламповыяе колодцы из трубопровода очищенной и обеззараженной воды.

На сети К3.9 в колодцах 1 и 4 заложено оборудование – краны пожарные диаметром 50 мм для промывки дренажной сети.

При заложении сетей менее глубины промерзания предусматриваются мероприятия для утепления трубопроводов: трубопроводы засыпаются керамзитом на 40 см выше верхней образующей трубы и сверху – глиняным замком толщиной 0,1 м.

Поверхность земли вокруг люков предусмотрена отмостка.

Протяженность трубопроводов:
хозяйственно-питьевого водопровода – 439,0 м
противопожарного водопровода – 870,0 м,
хозяйственно-бытовой и производственной канализации – 94,0 м,
технологических трубопроводов КОС производственных стоков – 3375,0 м.

<u>Внутриплощадочные сети от АБК</u>

Водопровод

Подключение к сетям водоснабжения АБК производится от внутриплощадочных сетей водоснабжения СЭЗ Химпарк Тараз. Напор в сети составляет 50 м.

Таблица №27

Основные показатели по системам водоснабжения АБК

Наименование системы	Потребный напор, м	Расчетный расход воды		
		м^3/сут	м^3/ч	л/с
Водопровод В1	22	14,72	3,99	1,66
Противопожарный водопровод В2	27			20 1х2,5

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода - раздельная.

Сети водоснабжения запроектированы в III этапе.

Канализация

Наружная сеть канализации от столовой запроектирована самотечной и напорной.

Самотечные сети запроектированы из полиэтиленовых труб по ПЭ 100 SDR 26 СТ РК ИСО 4427-2004 диаметром 110х4,2…400х15,3 мм «техническая».

Сети напорной канализации приняты из напорного полиэтилена ПЭ 100 SDR 26 диаметром 90х3,5 мм.

На сети установлены колодцы по ТПР 602-09-22.84 диаметрами 1000 мм и 1500 мм.

Жироуловитель принят производительностью 5,0 л/с.

Для подъема стоков принята установка блочной канализационной насосной станции диаметром 1,6 м, глубиной подземной части 6,65 м, оборудованной погружными насосами в полной комплектности.

Протяженность сетей канализации – 183,1 м.

Таблица №28

Основные показатели

Наименование системы	Потребный напор, м	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с
Канализация К1		1,140	0,885	2,10
Канализация К3	-	28,800	7,060	4,54
КНС	10	29,94	7,95	

<u>ТБО. ТХ. ВК</u>

Сбор фильтрата

Для сбора образовавшегося фильтрата от складируемых отходов, в самой низкой отметке запроектирова надренажная перфорированная труба диаметром 50 мм, длиной 10,0 м, обернутая в геотекстиль, уложенная в траншею размером 0,5х0,6 м, так же укрепленную геомембраной.

Дренажная перфорированная труба диаметром 50 мм, доставляет фильтрат в приемный колодец диаметром 2000мм, из которого грязевым насосом фильтрат подается на испарение.

Приемный колодец производительностью 0,75 $м^3$/сут полезной емкостью 2,6 $м^3$ запроектирован диаметром 1500 мм, рабочей высотой 1,8 м по типовому проекту ТП -3-73.1.87.

Наблюдательные скважины

Для контроля состояния грунтовых вод, в санитарно-защитной зоне полигона ТБО проектом предусматривается устройство контрольных скважин.

Контрольные скважины устраивается выше полигона для отбора проб воды, на которую не влияют загрязнения с полигона. Эти пробы воды характеризуют исходное состояние грунтовых вод.

На противоположной стороне полигона, по течению грунтовых вод, на расстоянии 100-150 метров от контрольных скважин, определяющего исходное состояние подземных вод, выполнены скважины для отбора проб воды, для анализа определения влияния на подземные воды стоков полигона.

Скважины выполнены из стальных труб диаметром 219 мм с перфорацией на высоту 1 м диаметром 5 мм и шагом 50 мм.

Глубина скважины выполняется до отметки ниже уровня грунтовых вод на 0,2 метра. Дно скважины бетонируется толщиной 0,2 метра.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Обслуживание очистного комплекса производится персоналом, который проходит специальное обучение.

После обучения рабочих правилам безопасности и сдачи ими экзаменов, они еще дважды в год проходят повторный инструктаж и ежегодно подвергаются проверке правил безопасности.

Предусмотрены для обслуживающего персонала средства индивидуальной защиты, инструмент, спецодежда и спецобувь.

Насосные станции. Работа насосных станций предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Работа насосов автоматизирована. Для возможного спуска в резервуары предусмотрены ходовые скобы.

Перед спуском в резервуар при проведении ремонтных работ предусмотрено включение вентилятора не менее, чем на 10 мин.

Корпус очистки. Склад реагентов. Проектом предусматривается естественное и искусственное освещение на рабочих местах; воздухообмен для поддержания соответствующей влажности и температуры; обеспечен нормальный уровень шума путем выделения компрессоров, воздуходувок, насосов в отдельные помещения со звукоизоляцией стен, полов и потолочных перекрытий.

Внутриплощадочные технологические сети. При всех эксплуатационных и ремонтно-строительных работах перед спуском рабочих в резервуар канализационных насосных станций предусмотрено открытие люков и снятие крышек, проветривание сооружений проветрить сооружения не менее 2-х часов. На иловые площадки предусмотрены съезды для автотранспорта.

Организация труда и система управления производством

Организационно-производственная структура управления включает производственный персонал, который обеспечивает эксплуатацию комплекса очистных сооружений.

Организация труда персонала осуществляется по сменам.

Ориентировочная численность эксплуатационного персонала определена в соответствии с «Нормативом численности рабочих, занятых на работах по эксплуатации очистных сооружений, насосных станций» Центрального Бюро Нормативов по труду и составляет в первую смен – 10 человек, вторую – 9 человек, третью – 8 человек, всего – 27 человек.

Основные технические показатели

Производительность канализационных очистных сооружений производственных сточных вод - 1704 $м^3$/ сут.

<u>4-ый пусковой комплекс «Здания и сооружения»:</u>

Технологический раздел 4 этапа проектирования (4-ый пусковой комплекс строительства). Здания и сооружения» разработан на основании задания на проектирование.

Административно-бытовой корпус
со встроенной столовой и блочной котельной.

Рабочий проект столовой выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями: СНиП РК 3.02-38-2006 «Объекты общественного питания», Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 234.

Режим работы столовой 365 дней в году, 3-х разовое питание: завтрак, обед, ужин.

Для обслуживания столовой предусмотрен персонал, общая численность которого составляет 39 человека. Обеденный зал предусмотрен на 100 посадочных мест.

Производственный процесс столовой состоит из следующих стадий: приём и хранение сырья и полуфабрикатов; обработка сырья; тепловая обработка блюд; оформление готовых блюд; реализация готовых блюд.

Работа столовой предусмотрена на сырье и полуфабрикатах, подлежащих кратковременному хранению.

В состав столовой входят следующие помещения:

Для посетителей: зал с раздаточной.

Производственные: горячий цех, холодный цех, помещение для резки хлеба, мясорыбный цех, овощной цех, помещение для мучных изделий, моечная кухонной посуды, моечная столовой посуды.

Складские помещения: охлаждающая камера для мяса и др., кладовая овощей, кладовая сухих продуктов, кладовая инвентаря, загрузочная.

Административные и бытовые помещения: офис, помещения персонала, гардероб для персонала, душевые, уборные и комнаты личной гигиены.

В состав столовой второго этажа входят следующие помещения: VIP-zone, помещение для инвесторов, обеденный зал, зона отдыха, бар, сервизная, склады, мойка посуды, санузел, бытовые помещения.

Объемно-планировочные решения помещений предусматривают поточность технологического процесса, исключая встречные потоки готовой продукции, персонала и посетителей:

1) вход посетителей располагается с главного фасада здания;

2) загрузка продуктов в кладовые – мясо-рыбы, овощей и фруктов, сухих продуктов, консервации и гастрономии, предусматривается по графику через загрузочный вход с заднего фасада здания. Над загрузочной площадкой установлен козырек. Доставка пищевых продуктов предполагается ежедневно автотранспортом мелкооптовых поставщиков, имеющих санитарные паспорта;

3) в горячих цехах мясо-рыбные полуфабрикаты обрабатываются согласно рецептуре, откуда поступают в зоны готовой продукции и затем в раздаточную. Для тепловой обработки сырья и полуфабрикатов установлена одна 6-ти конфорочная электрическая плита, для выпечки хлебобулочных изделий установлен шкаф пекарный, также предусмотрено необходимое механическое оборудование;

4) для создания комфортных условий над варочным оборудованием установлен вытяжной зонт. Набор и расстановка оборудования позволяют качественно и в нужном ассортименте приготовить первые, вторые, третьи блюда, салаты;

5) в столовой предусмотрена моечная столовой посуды. Грязная посуда подается в моечную столовой посуды непосредственно из обеденных залов, где установлена посудомоечная машина;

6) для кухонной посуды имеются обособленные моечные зоны кухонной посуды;

7) для посетителей и персонала на каждом этаже существуют раздельные туалеты;

8) для персонала предусмотрены помещение с зонами для приема пищи и раздевалки, санузел.

Для одежды посетителей предусматриваются гардеробные.

Гараж на 5 автомашин.

Рабочий проект гаража на 5 машин выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями: ВСН 01-89 «Предприятия по обслуживанию автомобилей», ОНТП 01-89 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта». Здание одноэтажное в плане прямоугольной формы с размерами в осях 18,0х22,0, высота 4,8 м. до низа несущих конструкций.

Гараж предназначен для стоянки и технического обслуживания пяти грузовых автомашин.

В гараже помимо помещения для хранения автомобилей предусмотрены: пост технического обслуживания, ремонтно-механическая мастерская, аккумуляторная, кладовая. В помещении поста технического обслуживания предусмотрена осмотровая канава со спуском по ступенчатой лестнице.

Расчетное число рабочих дней гаража, принимаемых при проектировании, принято 365 дней в году. Режим работы 8 часов.

Для обслуживания сооружений гаража предусмотрен персонал, общая численность которого составляет 13 человек.

Автомобили после установленного пробега подвергаются определенному виду технического обслуживания. Каждый вид технического обслуживания включает строго установленную номенклатуру работ, выполнение которых является обязательным.

Техническое обслуживание включает следующие виды работ: контрольные, крепежные, регулировочные, смазочные, по обслуживанию системы питания двигателей.

В аккумуляторной предусмотрен двухъярусный шкаф с встроенной вытяжной установкой. Он предназначен для хранения и размещения одновременно шести аккумуляторов, а также их дальнейшего заряда или разряда, при помощи внешнего зарядного устройства.

Пожарное депо

Рабочий проект пожарного депо выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями: СН РК 2.02-30-2005 «Нормы проектирования объектов органов противопожарной службы». Пожарное депо на 3 автомашины – отдельно стоящее трёхэтажное здание. В состав здания пожарного депо входят: помещение пожарной техники, пункт связи, рукавный участок, склады противопожарного оборудования и инвентаря, учебная башня, башня для сушки рукавов.

Планировка помещений пожарного депо обеспечивает беспрепятственное движение личного состава дежурной смены по тревоге. Для оперативности сбора пожарных подразделений пункт связи, место отдыха дежурных смен, кабинет начальника дежурной смены, располагаются на первом этаже, рядом с парком автомобилей. Также на 1 этаже размещены помещения для чистки, мойки и сушки одежды, помещения для обслуживания пожарных рукавов, мастерская, а также основной вестибюль с входом с главного фасада.

На втором этаже комнаты отдыха дежурной смены, гардероб, учебный класс.

На третьем этаже размещаются административные, служебные, зал собраний, комната инструктажа, кабинет безопасности и движения, кабинет инструкторов.

Помещение пожарной техники предназначено для хранения, технического обслуживания и мойки подвижного состава пожарного депо. В соответствие с назначением, предусмотрена стоянка на 3 автомобиля, 1 пост для стоянки автомашины, 1 пост мойки автомобилей, 1 пост технического обслуживания со смотровой канавой.

Пост технического обслуживания ТО оснащён осмотровой канавой, гаражным оборудованием для замены масла, прокачки тормозных систем, домкратами, компрессором, гидравлическим прессом и т.д. Для зарядки аккумуляторов предусмотрена аккумуляторная. В аккумуляторной установлен вытяжной шкаф для зарядки АКБ и зарядное устройство на 4 поста.

Проектом предусмотрена мойка пожарных автомобилей при помощи аппаратов высокого давления. Мойка автомобилей производится: после выезда на пожар и по мере загрязнения.

Рукавный участок предназначен для технического обслуживания и мелкого ремонта пожарных рукавов. В состав помещений рукавного участка: помещение технического обслуживания пожарных рукавов, башенная сушка и кладовая.

В помещении чистки, мойки и сушки боевой одежды после работы на пожаре или на практических занятиях боевую одежду и противогазы очищают от грязи и пыли, моют и сушат. Для чистки предусмотрены производственные столы, для мойки ванны, для сушки специальный сушильный шкаф.

В помещение хранения противогазов проводится хранение и проверка противогазов. Проверка включает: разборку, осмотр, регулировку узлов, сборку противогаза. Для хранения противогаза предусмотрены специальные металлические шкафы.

В состав пункта связи входят - диспетчерская, аппаратная, комната отдыха, санузел с комнатой личной гигиены для женщин. Диспетчерская расположена смежно с помещением пожарной техники. Из диспетчерской в помещение пожарной техники предусмотрено окно для передачи путёвок.

В состав административных и служебных помещений пожарного депо входят: кабинет начальника и заместителя начальника, приёмная, кабинет инспекторов, кабинет безопасного движения, комната инструктажа, зал совещаний, учебный класс на 19 человек. Для зала совещаний, учебного класса и инструктажа предусмотрены установки переносного экрана и мультимедийного проектора.

Расчётное количество человек личного состава пожарного депо – 90. Количество человек в наибольшую смену - 28, количество смен 4. Режим работы 24 часа в смену.

Для персонала предусмотрены бытовые помещения: гардеробы с душевыми, комната отдыха дежурной смены, помещения разогрева и приёма пищи.

Автомобильные весы на 40 т с операторной

Автомобильные весы на 40 тонн универсальны, так как предоставляют возможность взвешивания транспортных средств совершенно разных габаритов: как самосвалов с короткой базой, так и длинномерных грузовиков.

Автомобильные весы на сегодняшний день являются наиболее точным и надежным типом весового оборудования. Благодаря цифровой системе обработки данных, которой оснащаются электронные автомобильные весы, становится возможным оперативно передавать сообщения на пульт управления.

На основании задания были подобраны автомобильные весы грузоподъемностью 40 тонн, компании ТОО "Эталон".

Весы автомобильные электронно-тензометрические стационарные.

Конструктивно весы состоят из грузоприемной платформы, опирающей на тензодатчики и весоизмерительный индикатор.

Габаритные размеры автомобильных весов 18х3 м, масса 5 тонн.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

<u>3-ий пусковой комплекс «Объекты водоснабжения и водоотведения»:</u>

Площадка «Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод»

1 очередь строительства

Канализационная насосная станция (хозяйственно - бытовых стоков)

КНС№1 (поз. 13.1*)

Сооружение канализационной насосной станции модульное, заводской готовности и состоит из подземной части и наземного павильона. Диаметр подземной части – 1,5 м, высота подземной части – 6,30 м. Габаритные размеры павильона – 2,4х5,0 м, отметка верха – 2,5 м.

Таблица №29

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	4,41
2	Общая площадь	м²	16,81

3	Строительный объем	м³	29,55

Канализационная насосная станция (хозяйственно - бытовых стоков) КНС№2 (поз. 13.2*), Канализационная насосная станция (промышленных стоков) КНС№1 (поз. 13.1)

Сооружение КНС №2 модульное заводской готовности, подземное, диаметром 1,5 м, высота подземной части 6,3 м.

Сооружение КНС №1 модульное заводской готовности, подземное, диаметром 2,2 м, высота подземной части 7,5 м.

Таблица №30

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	48,40
2	Общая площадь	м²	16,81
3	Строительный объем	м³	131,11

Канализационная насосная станция (хозяйственно - бытовых стоков) КНС№3 (поз. 13.3*), Канализационная насосная станция (промышленных стоков) КНС№2 (поз. 13.2)

Сооружение КНС №3 модульное заводской готовности, подземное, диаметром 1,5 м, высота подземной части 6,3 м.

Сооружение КНС №2 модульное заводской готовности, подземное, диаметром 3,0 м, высота подземной части 7,0 м.

Таблица №31

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	48,40
2	Общая площадь	м²	16,81
3	Строительный объем	м³	131,11

Прямоугольная водопроводная камера ВК-1

Водопроводная камера представляет собой заглубленное сооружение прямоугольной формы в плане с наружными размерами 6,9 х 4,8 м. отметка днища минус 2,17 м. Отметка планировки принята за отметку 0,000.

Таблица №32

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	48,60
2	Общая площадь	м²	24,40
3	Строительный объем	м³	78,10

Прямоугольная водопроводная камера ВК-19

Водопроводная камера представляет собой заглубленное сооружение прямоугольной формы в плане с наружными размерами 5,1 х 5,8 м. Отметка днища - минус 2,99 м. Отметка планировки принята за отметку 0,000.

Таблица №33

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество

1	Площадь застройки	м²	29,58
2	Общая площадь	м²	29,58
3	Строительный объем	м³	97,32

Прямоугольная водопроводная камера ВК-23

Водопроводная камера представляет собой заглубленное сооружение прямоугольной формы в плане с наружными размерами 4,3 х 6,3 м. Отметка днища - минус 3,01 м, отметка подошвы – минус 3,31 м. Отметка планировки принята за отметку 0,000. Высота надземной части – 0,5 м, высота подземной части – 3,01 м.

Таблица №34

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	48,6
2	Общая площадь	м²	24,4
3	Строительный объем	м³	78,1

Пруд испаритель (производственных стоков)

Пруд-испаритель состоит из двух карт. Размер одной карты составляет 34884 м². Размер карты по верху откосов составляет 310,34х385,73 м. Глубина пруда-накопителя принята 5.0 м.

2 очередь строительства

Канализационная насосная станция (хозяйственно - бытовых стоков) КНС№4 (поз. 13.4*), Канализационная насосная станция (промышленных стоков) КНС№3 (поз. 13.3)

Сооружение КНС№4 модульное и состоит из подземной части и наземного павильона. Диаметр подземной части - 1,5 м, высота подземной части - 7,50 м. Габаритные размеры павильона – 5,0х2,4 м, отметка верха – 2,6 м.

Сооружение КНС №3 модульное и состоит из подземной части и наземного павильона. Диаметр подземной части – 3,0 м, высота подземной части - 7,50 м. Габаритные размеры павильона – 3,3х3,3 м, отметка верха – 2,6 м.

Таблица №35

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	48,40
2	Общая площадь	м²	16,81
3	Строительный объем	м³	131,11

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод

1 очередь строительства

Насосная станция подачи сточных вод на песколовки КНС №1 (поз. 13.2)

Сооружение модульное заводской готовности, подземное, диаметром 2,2 м, высота подземной части 6,8 м.

Песковая площадка из двух секций

Песковая площадка прямоугольной формы в плане с общими размерами по наружным граням – 12,9х6,0 м и состоит из двух секций, разделенных барьерами из фундаментных блоков высотой надземной части – 0,5 м, подземной части – 0,7 м. Ширина одной секции по низу – 5,7 м. Днище секций выполнено с уклоном 0,01 к приямкам.

Таблица №36

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	73,8
2	Общая площадь	м²	73,8
3	Строительный объем	м³	88,56

Установка биологической очистки 366 м³/сут из двух блок-секций

Модули доочистки заводской готовности, состоят из двух блок-секций, фундаментная плита под установку биологической очистки прямоугольной формы в плане с размерами 14,32 х 13,70 м.

Таблица №37

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	196,18
2	Строительный объем	м³	58,85

Насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС №2)

Насосная станция состоит из двух колодцев диаметром 1,5 м, расположенных на расстоянии 0,5 м друг от друга. Один колодец полностью заглублен, а второй возвышается над отметкой планировки (принята за отметку 0,000) на 0,55 м, отметка низа колодцев минус 3,2 м.

Модули доочистки (№1, №2, №3)

Модули доочистки заводской готовности, фундаментная плита под модули доочистки прямоугольной формы в плане с размерами 7,6 х 14,0 м.

Таблица №38

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	106,4
2	Строительный объем	м³	58,85

Контактные резервуары (КНС №3)

Контактные резервуары представляют собой заглубленное сооружение прямоугольной формы в плане с наружными размерами 3,1 х 2,6 м. отметка днища минус 3,65 м. Отметка планировки принята за отметку 0,000.

Таблица №39

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	8,06
2	Общая площадь	м²	8,06
3	Строительный объем	м³	24,58

Насосная станция подачи иловых вод на иловые площадки (КНС №4)

Насосная станция состоит из двух колодцев диаметром 1,5 м, расположенных на расстоянии 0,5 м друг от друга. Один колодец полностью заглублен, а второй возвышается над отметкой планировки (принята за отметку 0,000) на 0,55 м. отметка низа колодцев минус 3,2 м.

Насосная станция подачи дренажных вод с иловых площадок на песколовки (КНС №5)

Насосная станция состоит из двух колодцев диаметром 1,5 м, расположенных на расстоянии 0,5 м друг от друга. Один колодец полностью заглублен, а второй возвышается над отметкой планировки (принята за отметку 0,000) на 0,42 м. Отметка низа колодцев минус 4,6 м.

Иловая площадка из 4-х карт

Иловая площадка прямоугольной формы в плане с общими размерами по наружным граням – 43,0х22,0 м и состоит из 4-х карт, разделенных барьерами трапециевидной формы высотой 1,3 м. Ширина одной карты по низу – 6,9 м, расстояние между картами по низу – 3,6 м. Днище карт выполнено с уклоном 0,02 к лоткам.

Таблица №40

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	949,0
2	Строительный объем	м³	260,1

Пруд-накопитель

Пруд-накопитель состоит из двух карт. Площадь одной карты составляет 34884 м². Размер карты по верху откосов составляет 171,0х204 м. Глубина пруда-накопителя принята 5,0 м

Вторая очередь

Насосная станция подачи сточных вод на песколовки (КНС №6) поз. 13.2.А

Сооружение модульное заводской готовности, подземное, диаметром 2,2 м, высота подземной части 6,8 м.

Песковая площадка из двух секций

Песковая площадка прямоугольной формы в плане с общими размерами по наружным граням – 12,9х6,0 м и состоит из двух секций, разделенных барьерами из фундаментных блоков высотой надземной части – 0,5 м, подземной части – 0,7 м. Ширина одной секции по низу – 5,7 м. Днище секций выполнено с уклоном 0,01 к приямкам.

Таблица №41

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	73,8
2	Общая площадь	м²	73,8
3	Строительный объем	м³	88,56

Установка биологической очистки 570 м³/сут из трех блок-секций

Модули доочистки заводской готовности, состоят из трех блок-секций, фундаментная плита под установку биологической очистки прямоугольной формы в плане с размерами 14,32 х 13,70 м и 6,61х13,70 м.

Таблица №42

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	286,77
2	Строительный объем	м³	86,02

Насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС №7)

Насосная станция состоит из двух колодцев диаметром 1,5 м, расположенных на расстоянии 0,5 м друг от друга. Один колодец полностью заглублен, а второй возвышается над отметкой планировки (принята за отметку 0,000) на 0,55 м. Отметка низа колодцев минус 3,2 м.

Модули доочистки (№4, №5, №6, №7)

Модули доочистки приняты заводской готовности, фундаментная плита под модули доочистки прямоугольной формы в плане с размерами 10,0 х 12,0 м.

Таблица №43

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	140,0
2	Строительный объем	м³	97,0

Контактные резервуары (КНС №8)

Контактные резервуары представляют собой заглубленное сооружение прямоугольной формы в плане с наружными размерами 3,6 х 3,1 м. Отметка днища минус 3,7 м. Отметка планировки принята за отметку 0,000.

Таблица №44

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	11,46
2	Общая площадь	м²	11,46
3	Строительный объем	м³	34,6

Иловая площадка из 6-х карт

Иловая площадка прямоугольной формы в плане с общими размерами по наружным граням – 64,0х22,0 м и состоит из 6-ти карт, разделенных барьерами трапециевидной формы высотой 1,3 м. Ширина одной карты по низу – 6,9 м, расстояние между картами по низу – 3,6 м. Днище карт выполнено с уклоном 0,02 к лоткам.

4-ый пусковой комплекс «Здания и сооружения»:

Гараж на 5 автомашин

Здание представляет собой прямоугольную форму, с размерами в осях 22,0х19,0 м, с общей высотой 7,6 м. Здание одноэтажное. В составе гаража запроектированы: пост технического обслуживания, помещения для хранения автомобилей, ремонтно-механическая мастерская, аккумуляторная, кладовая, тамбур, гардероб, душевая, уборная и комната личной гигиены, комната механика, котельная, венткамера, заборный отсек венткамеры, электрощитовая, коридор, санузел.

Покрытие односкатное, стропильные фермы. Основной блок здания рамно-связевая система, основана на рамной конструкции, состоящая из железобетонных колонн плит, перекрытий и металлических ферм. Шаг колонн 6,0 - 4,0 м.

Кровля – из профнастила, металлическая односкатная ферма, на прогоны с шагом 1,5 м, слой гравия втопленный в битумную мастику, 4 слоя стеклорубероида набитумной мастике, стяжка из цементно-песчаного раствора М100, разделительный слой из ПВХ, утеплитель из минплиты на базальтовой основе по ГОСТ 9573-96 марки П150, рубероид. Фронтон – труба квадратная 50х50х5 по ГОСТ 8639-82, полоса 70х4 по ГОСТ 103-2006, уголки 32х4 по ГОСТ 8509-93, керамогранит.

Слуховое окно – с размерами 4500х1500 мм. Труба квадратная 40х40х4 по ГОСТ 8639-82, уголок L 25х25х3 по ГОСТ 8509-93. Металлочерепица из оцинкованной стали по ГОСТ 14218-80, обшивка сайдинг-панелями, дверь – из уголков 25х25х3 по ГОСТ 8509-90, армирован стержнями диаметром 8AIII по ГОСТ 8509-93.

Наружная отделка фасадов вентилируемый фасад. Элементы фасадов карниз и фронтон выполняются из алюминиевых композитивных панелей на алюминиевом профиле. Облицовка – керамические плиты кератвин 300х700 мм, на алюминиевой подконструкции, утеплитель ПТЭ 150, толщиной 100 мм, цвет бледно-серый и серый согласованный с КГУ «Отделом архитектуры, градостроительства и строительства акимата Шуского района» и заказчиком «АО УК СЭЗ Химический парк Тараз».

Наружные стены из газоблока толщиной 200 мм, армированные сетками с шагом 600 мм по высоте кладки.

Перегородки толщиной 100, 200, 300 мм – из пеноблоков с размерами 200х600х300, 300х600х300 мм.

Ворота – складчатые с электроприводом глухие ВРГ 36-42, ворота складчатые с электроприводом с калиткой ВР 36-42.

Дверь наружная – алюминиевая, остекленная, двупольная ДН 21-12 О, однопольная ДН 21-9 О.

Двери внутренние – глухая, деревянная ДГ 21-9 О, ДГ 21-7 О, ДГ 21-7 ЛП, дверь глухая стальная – ДГ 21-9 П, ДГ 21-12 П, ДГ 21-12 ЛП.

Окна – аллюминиевый прфиль со стеклопакетом, подоконной доской и отливом, индивидуального изготовления. Жалюзийная решетка – стальная жалюзийная решетка, индивидуального изготовления.

Стены и перегородки: помещения для хранения автомобилей, пост технического обслуживания, котельная, венткамера, заборный отдел венткамеры, комната механика, коридор, электрощитовая, гардероб, душевая, уборная и комната личной гигиены, тамбур, кладовая, ремонтно-механическая мастерская – улучшенная штукатурка, водоэмульсионная покраска; аккумуляторная, стены смотрового канала помещения пост технического обслуживания – улучшенная штукатурка, керамическая плитка на клею с затиркой швов на всю высоту.

Потолок: помещения для хранения автомобилей, пост технического обслуживания, котельная, венткамера, заборный отдел венткамеры, аккумуляторная, стены смотрового канала помещения пост технического обслуживания – затирка, водоэмульсионная окраска за 2 раза; комната механика, коридор, электрощитовая, гардероб, душевая, уборная и комната личной гигиены, тамбур, кладовая, ремонтно-механическая мастерская – подвесной потолок.

Полы: помещения для хранения автомобилей – упрочняющий состав «Литурин», выравнивающая цементно-песчаная стяжка М150, армированная сеткой диаметром 10 мм, ковер рулонной гидроизоляционный «Унифлекс ЭПП» на мастике с заведением на стены на 150 мм, утрамбованный грунт, плинтус из цементно-песчаного раствора М 150, спокрытием типа «Литурин»; пост технического обслуживания, ремонтно-механическая мастерская, кладовая, тамбур, коридор - упрочняющий состав «Литурин», выравнивающая цементно-песчаная стяжка М150, армированная сеткой диаметром 10 мм, утрамбованный грунт, плинтус из цементно-песчаного раствора М 150, спокрытием типа «Литурин»; гардероб, душевая, уборная и комната личной гигиены, аккумуляторная, пол смотрового канала, пост технического обслуживания – керамическая плитка с затиркой швов на клею, выравнивающая цементно-песчаная стяжка М150, армированная сеткой диаметром 10, ковер рулонной гидроизоляционный «Унифлекс ЭПП» на мастике с заведением на стены на 150 мм, утрамбованный грунт; комната механика - линолеум керамический, нивелирующая масса, выравнивающая стяжка М150, легкий бетон (пенобетон), армирован сеткой диаметром 6 AIII, утрамбованный грунт, пластиковый плинтус; котельная, венткамера, заборный отдел венткамеры, электрощитовая -

выравнивающая цементно-песчаная стяжка М150, с железнением поверхности, армированная сеткой диаметром 6 AIII, утрамбованный грунт.

Крыльцо – керамогранитные плитки 300х300х8 мм; цементно-песчаный раствор М200-20 мм; сетка 5Вр I, 3Вр I по ГОСТ 6727-80, арматура - 6 AI, 12 AIII по ГОСТ 5781-82, бетон класса В 12,5; подготовка из щебня, пропитанная битумом до полного насыщения; уплотненный грунт с втрамбованным слоем щебня или гравия. Козырек – уголок L63х5, L40х3 по ГОСТ 8509-90, металлочерепица, оцинкованная кровельная сталь толщиной 0,8 мм по ГОСТ 14218-80, обшивка сайдинг панелями.

Пандус – бетон класса В15; сетка диаметром 14 А III; подбетонка из бетона класса В 7,5; утрамбованный грунт со щебнем.

Отмостки – бетон класса В15; сетка диаметром 6 А I; подбетонка из бетона класса В 3,5.

Основные технические показатели отражены в таблице №45

Таблица №45

Основные технические показатели

№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь	$м^2$	416,25
2	Строительный объем	$м^3$	3163,5
3	Площадь застройки	$м^2$	566,75
4	Полезная площадь	$м^2$	374,49
5	Этажность	эт.	1

Операторная

Здание модульного типа из 2 контейнеров, одноэтажное. Выполнено из оцинкованных стальных профилей толщиной 3 мм.

Габаритные размеры здания: 6,058х1,8х2,615 м. Внутренняя высота контейнера: 2,3 м. Количество контейнеров 2 шт.

Пол - сталь оцинкованная толщиной 0,8 мм; ПВХ пароизоляция; утеплитель минеральная вата толщиной 100 мм; цементно стружечная плита, покрытие пола – линолеум.

Потолок - из ламинированный древесностружечная плита; пароизоляция; утеплитель-минеральная вата; наружное покрытие-сталь оцинкованная и пластифицированная.

Стены - внешняя обшивка стен контейнера (сэндвич-панель) - рифленный оцинкованный и пластифицированный лист; утеплитель внешних стен-минеральная вата толщиной 60 мм; внутренняя обшивка стен-стальной плоский, оцинкованный и пластифицированный лист; утеплитель внутренних стен (сэндвич-панель) – минеральная вата.

Окна - ПВХ профиль; окно санитарного помещения ПВХ профиля.

Дверь наружная – 900х2050 мм RAL 9010, конструкция из алюминиевого профиля с термобарьером из однокамерного стеклопакета с тонированным наружным стеклом. Внутренние двери 816х2064, 616х2064 мм RAL 9010, конструкция из алюминиевого профиля с пенополеуретановыми панелями 40 мм.

Отмостки – бетонные армированные сеткой, подготовка из щебня пропитанный битумом, местный утрамбованный грунт.

Основные технические показатели отражены в таблице №46.

Таблица №46

Основные технические показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Количество

поз.			
1	Общая площадь	$м^2$	16,03
2	Строительный объем	$м^3$	57,28
3	Площадь застройки	$м^2$	46,17
4	Этажность	эт.	1

Автомобильные весы на 40 тонн

Весовая имеет прямоугольную форму с размерами в осях 4400х24000 мм.

Пандус Пн1, Пн2 – с размерами 3500х5500 мм, из бетона класса В15, W4, F75, подбетонка бетон класса В7,5, щебеночная подготовка фракцией 10-20 мм, гидроизоляционная пленка из ПВХ толщиной 2 мм по ГОСТ 10354-82, арматура диаметром 8AI, 12AIII по ГОСТ 5781-91.

КПП 1

Здание имеет прямоугольную форму одноэтажное, с размерами в осях 9,0х32,0 м с высотой до потолка 3,2 м. В КПП входит: проходная, контрольно-пропускной пункт, зал для для посетителей, операционный зал, кабинет, рабочие кабинеты, комната отдыха, серверная, касса, котельная, проход, тамбур и санузлы.

Кровля – утеплитель кровли из Вермикулита, выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора М100,4 слоя стеклорубероида на битумной мастике и слоя гравия втопленного в битумную мастику.

Фасад – облицовка из керамогранитных плиток серого цвета, из гранитной плитки бежевого цвета. Наружная отделка фасадов вентилируемый фасад. Элементы фасадов карниз и фронтон выполняются из алюминиевых композитивных панелей на алюминиевом профиле.

Цоколь – керамогранитной плитки коричневого цвета.

Крыльцо - козырек - сталь кровельная оцинкованная, сплошной настил из строганных досок хвойных пород по уголку 50х5, утеплитель минераловатные плиты толщиной 75 кг/$м^3$, металлический каркас покрытия, подшивной потолок гипсокартон со встроенным освещением галогенными лампами; полы – напольная керамическая плитка, выравнивающая цементно-песчаная стяжка, монолитная железобетонная плита перекрытия из бетона В15, подготовка из бетона В3,5 уплотненный грунт;

Стены наружные – из газоблоков толщиной 400 мм, утеплитель.

Стены внутренние – из газоблока толщиной 100 мм, выравнивающий штукатурный слой, затирка, водоэмульсионная окраска за 2 раза; санузлы - выравнивающий штукатурный слой, затирка, водоэмульсионная окраска за 2 раза, керамическая кафельная плитка.

Перегородки толщиной 100,400 мм – из пеноблоков с размерами 100х600х300, 400х600х300 мм.

Потолки – модульный подвесной потолок.

Полы – утеплитель керамзитовый гравий 200 мм, утрамбованный грунт; проходная, коридор, зал для посетителей – плитка керамогранитная 40,2х40,2 см неглазурованная, клей для плитки керамической, перекрытие керамзитобетон, В25, М 350, армированная сетка AIII диаметром 10 мм 200х200 мм, утрамбованный грунт; тамбур, котельная - плитка керамогранитная 30,2х30,2 см неглазурованная, клей для плитки керамической, перекрытие керамзитобетон, В25, М 350, армированная сетка AIII диаметром 10 мм 200х200 мм, утрамбованный грунт; санузлы – кафель керамическая 30,2х30,2 см глазурованные, клей для плитки керамической, перекрытие керамзитобетон, В25, М 350, армированная сетка А III диаметром 10 мм 200х200 мм, утрамбованный грунт; кабинет – ламинат, ПВХ подложка, фанера, ДСП, пароизоляция, гидроизоляция, перекрытие керамзитобетон, В25, М 350, армированная сетка 10AIII диаметром, утрамбованный

грунт; КПП, комната отдыха, операционный зал, серверная, касса – линолеум, фанера, ДСП, пароизоляция, гидроизоляция, перекрытие керамзитобетон, В25, М 350, армированная диаметром 10AIII, утрамбованный грунт.

Водоотводная система – организованная, водосточная труба: металлопластиковая, ливнеприемник, соединитель желоба, заглушка желоба, сетка для мусора в желоб, труба водостока, колено. Желоб водосточный – пластиковый.

Отмостки – асфальтобетон 100-200 мм, щебень фракции 10-20 мм, утрамбованный грунт.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-96.

Витражи – металлопластиковые по ГОСТ 21519-2003.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88; застекленные витражные; двери наружные – металлические по ГОСТ 31173-2003.

Основные технические показатели отражены в таблице №47.

Таблица №47

Основные технические показатели

№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь	$м^2$	283,80
2	Строительный объем	$м^3$	1255,82
3	Площадь застройки	$м^2$	321,37
4	Полезная площадь	$м^2$	272,46
5	Этажность	эт.	1

КПП 2

Здание модульного типа из 2 контейнеров, одноэтажное. Габаритные размеры здания: 6,058х1,8х2,615 м. Внутренняя высота контейнера: 2,3 м. Количество контейнеров 2 шт. Внутренняя высота контейнера - 2,3 м.

Пол - сталь оцинкованная толщиной 0,8 мм; термоизоляция-минеральная вата; цементно стружечная плита; покрытие пола – линолеум.

Потолок - ламинированная древесностружечная плита, RAL толщиной 10 мм; ПВХ пароизоляция; утеплитель-минеральная вата толщиной 100 мм; наружное покрытие - сталь оцинкованная и пластифицированная.

Стены - внешняя обшивка стен контейнера (сэндвич-панель) - рифленный оцинкованный и пластифицированный лист; утеплитель внешних стен - минеральная вата 100 мм; внутренняя обшивка стен - стальной плоский, оцинкованный и пластифицированный лист 0,5 мм; утеплитель внутренних стен – минеральная вата.

Окна - окна 900х1200 мм выполнены из ПВХ профиля, с однокамерным стеклопакетом, окно санитарного помещения 600х600 мм выполнено из ПВХ профиля, с однокамерным стеклопакетом. Алюминиевая створка со сложным открыванием с термобарьером 800х1340 мм, из однокамерного стеклопакета с тонированным наружным стеклом.

Двери - наружная дверь 900х2050 мм, RAL 9010, 1шт, конструкция из алюминиевого профиля с термобарьером из однокамерного стеклопакета с тонированным наружным стеклом. Внутренние двери – 816х2064, 616х2064 мм, конструкция из алюминиевого профиля с пеноуретановыми панелями 40 мм.

Отмостки – из бетона класса В15, W4, F75, подготовка из щебня пропитанный битумом с фракцией 10-20 мм, сетка 5Вр150 по ГОСТ 8478-81.

Крыльцо – из бетона класса В15, W4, F75, подготовка из щебня пропитанный битумом с фракцией 10-20 мм, сетка 5Вр150 по ГОСТ 8478-81.

Основные технические показатели отражены в таблице № 48

Таблица №48

Основные технические показатели

№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь	$м^2$	16,03
2	Строительный объем	$м^3$	57,28
3	Площадь застройки	$м^2$	46,17
4	Этажность	эт.	1

Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной (АБК)

Здание АБК сложной «Г»-образной формы в плане, состоит из двух трехэтажных блоков, с подвалом. Габариты здания в плане – 15,0х45,0 м, 31,9х15,0 м. Отметка здания по парапету – 12,9 м, в центральной части – 13,9 м. Высота цоколя – 1,2 м.

В подвальной части размещены: технологические помещения для столовой, комната отдыха, помещение для охранников, камера хранения багажа с сейфовыми ячейками, водомерный узел, тепловой пункт, резервные помещения. Высота этажа – 3,75 м.

На первом этаже размещены: технологические помещения столовой, обеденный зал с раздаточной, презентационный зал, зал переговоров, медицинская комната, аптека, серверная, техпомещения, инвентарная, санузлы. Высота этажа – 4,2 м.

На втором этаже размещены: кабинеты управленческого и руководящего состава. Высота этажа – 4,05 м.

На третьем этаже размещены: департаменты, кабинеты для работы инвестеров, кабинеты, конференц-зал, пресс-центр. Высота этажа – 3,75 м.

В столовой предусмотрен грузовой лифт и кухонный подъемник.

Эвакуация из подвальных помещений предусмотрена из отдельно расположенного выхода с подвала и из лестничных клеток. Эвакуация с надземных этажей предусмотрена через лестничные клетки тип Л-1 и двух металлических наружных открытых лестниц.

Полы – плитка керамогранитная, ламинат, ковралан, фальш-ячеистые модульные с покрытием из керамогранитной плитки.

Отделка помещений – водоэмульсионная окраска, облицовка керамическим плиткой, из ЛДСП, декоративных стеклянных панелей.

В отделке фасадов применяются витражное остекление и окна из алюминиевого профиля. Элементы фасадов выполняются из солнцезащитных ламелей из алюминиевого профиля, облицовка гранитной плиткой с выполнением навесного фасада на профильном соновании и теплоизоляцией Styrofam – 80 мм. Цоколь – гранитная плитка на профильном основании и теплоизоляцией. Стены подвала утепляются наружной теплоизоляцией Styrofam – 80 мм и защищаются холодной битумной мастикой обмазкой за два раза.

Кровля – рулонная из 4-х слоев стеклорубероида. Уклон – 0,02. Утеплитель – минплита на базальтовой основе по ГОСТ 22950-95 марки ППЖ-200 – 100 мм. Разуклонка – слой керамзитового гравия толщиной 50-350 мм. Армированная стяжка из цементно-песчаного раствора М100 сетка 3Вр/100/100 – 50 мм. Защитный слой – слой гравия втопленный на битумной мастике – 15 мм.

Таблица №49

Основные технические показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Количество

поз.			
1	Общая площадь	$м^2$	4275,42
2	Строительный объем	$м^3$	19666,63
3	Площадь застройки	$м^2$	11904,0
4	Полезная площадь	$м^2$	2807,77

Котельная

Здание блочного контейнерного типа с габаритами 5,0х12,0х2,4 м. Одноэтажное. Количество контейнеров – 2 шт.

Пол – рифлёная сталь. Термоизоляция – минеральная вата, покрытие пола грунтовка.

Потолок – из оцинкованной стали.

Стены – внешняя обшивка стен контейнера из окрашенной стали.

Окна – пластиковые. Наружная отделка – металлические ставни.

Двери – металлические.

Таблица №50

Основные технические показатели

№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь	$м^2$	120,0
2	Строительный объем	$м^3$	288,0

Пожарное депо

Здание прямоугольной формы в плане, одно-, двух, и трехэтажное, с общими размерами 39,0х15,0 м, без подвала. Высота потолков этажей – 5,95 м, 2,75 м. По оси «Г» к зданию пожарного депо пристроена четырехэтажная башня для тренировочных занятий и сушки рукавов габаритами 7,95х4,60 м. Высота башни – 13,7 м.

На первом этаже здания размещены: склад огнетушащих средств, пост ТО бокс для помывки пожарных машин, бокс для стоянки пожарных машин.

В осях «5-9» размещены: помещения для сушки руковов, помещение для мойки и сушки спецодежды, помещение для хранения и проверки противогазов, комната персонала, аппаратная, диспетчерская, тамбур, кабинеты начальника и начальника дежурной смены, склад пожарного оборудования и хозяйственного оборудования и хозяйственного инвентаря, склад вещевого имущества, электрощитовая, венткамера, котельная. На втором этаже размещены: учебный класс, коридор, комната для отдыха дежурной смены, кладовая инвентаря, гардероб. На третьем этаже размещены: комната разогрева, приема пищи, комната коменданта, кабинет безопасности движения.

Входная дверь металлическая, двери служебных комнат и техпомещений деревянные, противопожарные, глухие.

Для внутренней отделки стен и перегородок применяется водоэмульсионная окраска, керамическая плитка.

Для наружной отделки цоколя используются керамогранитные плитки.

Таблица №51

Основные технические показатели

№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь	$м^2$	1035,0

2	Общая площадь башни для сушки рукавов	$м^2$	41,75
3	Строительный объем	$м^3$	4658,07
4	Строительный объем башни для сушки рукавов	$м^3$	542,75
5	Полезная площадь	$м^2$	1060,20
6	Площадь застройки	$м^2$	667,40

Канализационные очистные сооружения производственных стоков (КОС)

Песковая площадка

Песковая площадка - прямоугольное надземное открытое сооружение с размерами в осях 5,7х11,7 м, состоит из двух секций габаритами 4,3х5,7 м (каждая). Площадка предусмотрена с бортовым ограждением и внутренней перегородкой высотой 500 мм из сборных бетонных блоков и твердым покрытием из асфальтобетона толщиной 50 мм по железобетонной плите. Внутренние поверхности бортовых стен покрываются торкретштукатуркой. Для установки комплектных песколовок предусмотрены монолитные железобетонные фундаменты ленточного плитного типа. Для сброса дренажной воды в секциях предусмотрены приямки габаритом 600х600х700 (h) мм с выпусками трубопроводов.

Таблица №52

Основные технические показатели

№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	73,8

Резервуар-усреднитель двухсекционный

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, полузаглубленную в грунт с земляной обваловкой по периметру, прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях – 12,3х18,0 м. Внутренняя высота резервуара – 3,5 м. Общая высота резервуара – 3,7 м. Высота надземной части – 2,3 м.

Камеры люка-лаза и приборов выполняются из сборных железобетонных элементов для водопроводных колодцев по сериям 3.900-3.15 и 4.901-18.

Наружная гидроизоляция стеновых поверхностей резервуара – обмазочная горячей битумной мастикой толщиной 3 мм за два раза.

Гидрозащита со стороны перекрытия - рулонная из двух слоев изола на битумной мастике.

Внутренние стеновые поверхности и днище покрываются кислотостойкой гидроизоляцией, состоящей из цементно-песчаного раствора на основе жидкого стекла с добавлением уплотняющих добавок.

Таблица №53

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1.	Площадь застройки	$м^2$	239,94
2.	Строительный объем	$м^3$	1175,71

Корпус очистки

Здание – прямоугольное, одноэтажной двух пролетное, каркасной схемы, без подвала, с общими размерами в осях – 42,0х24,0 м. Ширина пролетов – 2х12,0 м. Высота этажа здания до уровня выступающих конструкций – 4,8 м, и во встроенных

административно-бытовых помещений - 3,0 м.

В осях «Б-В/1-6» размещены администативно-бытовые помещения: котельная, гардероб, санузлы, душевая, мастерская текущего мелкого оборудования, кабинет начальника станции, вентиляционная камера электрощитовая, диспетчерская, бытовые помещения, гардеробная, комната приема пищи, комната дежурного персонала, комната техперсонала, мастерская приборов, склад фильтрующих материалов коридор №1, коридор №2, комната лаборанта.

В производственных помещениях в осях А-Б/1-6 и А-В/7-8 расположены: насосная №1, насосная №2, компрессорная, воздуходувная, зал фильтров и обратного осмоса.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99.

Двери наружные и внутренние – деревянные по ГОСТ-14624-84.

Ворота – металлические размером 4,2х4,2 м по ГОСТ 31174-2003.

Наружные ограждающие конструкции из сэндвич-панелей толщиной 100 мм – стеновые и 120 мм – кровельные.

Внутрение перегородки – армокирпичные из полнотелого керамического кирпича по ГОСТ 530-2012, толщиной 250 и 120 мм.

Полы запроектированы по типу узлов серии 2.444-5.93 «Полы промышленных зданий».

Внутрення отделка – штукатурка кирпичных поверхностей, окраска водоэмульсионным составом, облицовка панелей глазурованной плиткой.

Таблица №54

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1.	Площадь застройки	$м^2$	1180,96
2.	Строительный объем	$м^3$	7676,24

6.2.4 Конструктивные решения

<u>3-ий пусковой комплекс «Объекты водоснабжения и водоотведения»:</u>

Площадка «Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод»

1 очередь строительства

Канализационная насосная станция (хозяйственно - бытовых стоков) КНС№1 (поз. 13.1*)

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Фундамент монолитный железобетонный под КНС с размерами 2,1 х 2,1 м, высотой 400 мм, и павильон 5,6х3,0 высотой 300 мм армированные арматурой класса AIII диаметром 12 мм и арматурой класса AI диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75; отметка подошвы фундаментов – минус 6,70 м.

Канализационная насосная станция (хозяйственно-бытовых стоков) КНС№2, поз. 13.2*

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Фундамент монолитный железобетонный под КНС с размерами 2,1 х 2,1 м, высотой 400 мм, и павильон 5,6х3,0 высотой 300мм армированные арматурой класса AIII диаметром 12 мм и арматурой класса AI диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по

водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75; отметка подошвы фундаментов – минус 6,70 м.

Канализационная насосная станция (промышленных стоков) КНС№1, поз. 13.1

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Фундамент монолитный железобетонный под КНС с размерами 2,6 х 2,6 м, высотой 400 мм, и павильон 5,6х3,6 высотой 300мм армированные арматурой класса AIII диаметром 12 мм и арматурой класса AI диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75; отметка подошвы фундаментов – минус 7,90 м.

Канализационная насосная станция (хозяйственно- бытовых стоков) КНС№3, поз. 13.3*

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Фундамент монолитный железобетонный под КНС с размерами 2,1 х 2,1 м, высотой 400 мм, и павильон 5,6х3,0 высотой 300 мм армированные арматурой класса AIII диаметром 12 мм и арматурой класса AI диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75; отметка подошвы фундаментов – минус 6,70 м.

Канализационная насосная станция (промышленных стоков) КНС№2, поз. 13.2

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Фундамент монолитный железобетонный под КНС с размерами 3,6 х 3,6 м, высотой 400 мм, и павильон 3,6х3,6 высотой 300 мм, армированные арматурой класса AIII диаметром 12 мм и арматурой класса AI диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75; отметка подошвы фундаментов – минус 7,65 м.

Прямоугольная водопроводная камера ВК-1

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Толщина стенок 400 мм, днища 300 мм. Стенки камеры бетонные из блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 и монолитных участков. Фундаментная плита монолитная железобетонная, армированная арматурой класса AIII диаметром 12 мм, класса AI диаметром 6 мм по ГОСТ 5781-82*; класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75; отметка низа днища – минус 2,17 м. Плита перекрытия - монолитная железобетонная, армированная арматурой класса AIII диаметром 12 мм, класса AI диаметром 6 мм по ГОСТ 5781-82*; класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75. Люки приняты по ГОСТ 3634-79. Металлические стремянки по серии 1.450.3-3вып.2 крепятся дюбелями по ГОСТ27320-87.

Прямоугольная водопроводная камера ВК-19

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Толщина стенок 400 мм, днища 300 мм. Стенки камеры бетонные из блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 и монолитных участков. Фундаментная плита монолитная железобетонная, армированная арматурой класса AIII диаметром 12 мм, класса AI диаметром 6 мм по ГОСТ 5781-82*; класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75; отметка низа днища – минус 2,99 м. Плита перекрытия - монолитная железобетонная, армированная арматурой класса AIII диаметром 12 мм, класса AI диаметром 6 мм по ГОСТ 5781-82*; класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75. Люки приняты по ГОСТ 3634-79. Металлические стремянки по серии 1.450.3-3вып.2 крепятся дюбелями по ГОСТ27320-87.

Прямоугольная водопроводная камера ВК-23

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Толщина стенок 400 мм, днища 300 мм. Высота надземной части – 0,5 м. Стенки камеры бетонные из блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 и монолитных участков. Фундаментная плита монолитная железобетонная, армированная арматурой класса AIII диаметром 12 мм, класса AI диаметром 6 мм по ГОСТ 5781-82*; класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75; отметка низа днища – минус 3,01 м. Монолитные участки и перемычки - монолитные железобетонные, армированные арматурой класса AIII диаметром 14 мм, класса AI диаметром 6 мм по ГОСТ 5781-82*; класс бетона В15 на сульфатостойком цементе. Плита перекрытия - монолитная железобетонная, армированная арматурой класса AIII диаметром 12 мм, класса AI диаметром 6 мм по ГОСТ 5781-82*; класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75. Люки приняты по ГОСТ 3634-79. Металлические стремянки по серии 1.450.3-3вып.2 крепятся дюбелями по ГОСТ27320-87.

Пруд-испаритель (производственных стоков)

Пруд-испаритель состоит из двух секций с противофильтрационным покрытием дна и откосов. Площадь карты №1 составляет 119707 м^2; карты №2 составляет 119110 м^2. Размер карты по верху откосов составляет 310,34х385,73 м. Глубина пруда-испарителя принята 5.0 м. Конструкция противофильтрационного экрана прудов испарителей принята в два слоя геомембраны KGS толщиной 1,5 и 1,0 мм с прокладкой между ними слоя геотекстиля.

Вторая очередь

Канализационная насосная станция (промышленных стоков) КНС№3, поз. 13.3

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Фундамент монолитный железобетонный с размерами под КНС 2,1 х 2,1 м, высотой 400 мм, под павильон 3,6х3,6 высотой 300 мм, армированные арматурой класса AIII диаметром 12 мм и арматурой класса AI диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75; отметка подошвы фундаментов – минус 7,90 м.

Канализационная насосная станция (хозяйственно-бытовых стоков) КНС№4, поз. 13.4*

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Фундамент монолитный железобетонный с размерами под КНС 2,1 х 2,1 м, высотой 400 мм, под павильон 5,6х3,0 высотой 300 мм, армированные арматурой класса AIII диаметром 12 мм и арматурой класса AI диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75; отметка подошвы фундаментов – минус 7,90 м.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод

Насосная станция подачи сточных вод на песколовки (КНС №1)

Фундамент монолитный железобетонный с размерами 2,8 х 2,8 м, высотой 400 мм, армированные арматурой класса AIII диаметром 12 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F50; отметка подошвы фундаментов – минус 7,2 м.

Песковая площадка из двух секций

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Песковая площадка прямоугольной формы в плане с общими размерами по наружным граням – 12,9х6,0 м и состоит из двух секций, разделенных барьерами из фундаментных блоков высотой надземной части – 0,5 м, подземной части – 0,7 м. Ширина одной секции по низу – 5,7 м. Днище секций выполнено с уклоном 0,01 к приямкам. Днище – монолитное железобетонное толщиной 100 мм, армированное сеткой из стержней класса AIII диаметром 6 мм по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм, класс бетона В10 марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75.

Насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС №2)

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Стены колодцев насосной станции выполнены из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 вып. 1; плита перекрытия колодцев и плита днища сборные железобетонные по серии 3.900.1-14 вып.1.

Насосная станция подачи иловых вод на иловые площадки (КНС №4)

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Стены колодцев насосной станции выполнены из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 вып. 1; плита перекрытия колодцев и плита днища сборные железобетонные по серии 3.900.1-14 вып.1.

Насосная станция подачи дренажных вод с иловых площадок на песколовки (КНС №5)

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Стены колодцев насосной станции выполнены из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 вып. 1; плита перекрытия колодцев и плита днища сборные железобетонные по серии 3.900.1-14 вып.1.

Контактные резервуары (КНС №3)

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Толщина стенок и днища 300 мм. Стенки резервуаров и днище монолитные железобетонные, армированные арматурой класса AIII диаметрами 12 мм и 16 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В20 на сульфатостойком цементе, марка бетона

фундаментов по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50; отметка низа днища – минус 3,95 м.

Модули доочистки (№1, №2, №3)

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Толщина фундаментной плиты 700 мм, размеры в плане 7,6 х 14,0 м. Фундаментная плита монолитная железобетонная, армированные арматурой класса AIII диаметрами 12 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F50; отметка низа днища – минус 1,20 м.

Установка биологической очистки 366 м^3/сут из двух блок-секций

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Толщина фундаментной плиты 300 мм, размеры в плане 14,32 х 13,70 м. Фундаментная плита монолитная железобетонная, армированные арматурой класса AIII диаметрами 16 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F50; отметка низа днища – минус 0,30 м.

Иловая площадка из 4-х карт

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Иловая площадка прямоугольной формы в плане с общими размерами по наружным граням – 43,0х22,0 м и состоит из 4-х карт, разделенных барьерами трапециевидной формы высотой 1,3 м. Ширина одной карты по низу – 6,9 м, расстояние между картами по низу – 3,6 м. Днище карт выполнено с уклоном 0,02 к лоткам. Днище иловой площадки – монолитное железобетонное толщиной 100 мм, армированное сеткой из стержней класса BpI диаметром 5 мм по ГОСТ 8478-81* с шагом 200 мм, класс бетона В12,5 марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75.

Пруд-накопитель (очищенных хозяйственно-бытовых стоков)

Пруд-накопитель двухсекционный с противофильтрационным покрытием дна и откосов.

Площадь одной карты составляет 34884 м^2. Размер карты по верху откосов составляет 171,0х204 м. Глубина пруда-накопителя принята 5.0 м. Конструкция противофильтрационного слоя пруда накопителя принята из геомембраны толщиной 1,0мм уложенной на уплотненный грунт основания.

Вторая очередь

Насосная станция подачи сточных вод на песколовки (КНС №6)

Фундамент монолитный железобетонный с размерами 2,8 х 2,8 м, высотой 400 мм, армированные арматурой класса AIII диаметром 12 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F50; отметка подошвы фундаментов – минус 6,70 м.

Насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС №7)

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Стены колодцев насосной станции выполнены из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 вып. 1; плита перекрытия колодцев и плита днища сборные железобетонные по серии 3.900.1-14 вып.1.

Контактные резервуары (КНС №8)

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Толщина стенок и днища 300 мм. Стенки резервуаров и днище монолитные железобетонные, армированные арматурой класса AIII диаметрами 12 мм и 16 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В20 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50; отметка низа днища – минус 4,00 м.

Модули доочистки (№4, №5, №6, №7)

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Толщина фундаментной плиты 700 мм, размеры в плане 10,0 х 12,0 м. Фундаментная плита монолитная железобетонная, армированные арматурой класса AIII диаметрами 12 мм по ГОСТ 5781-82*; Класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F50; отметка низа днища – минус 1,20 м.

Установка биологической очистки 570 м^3/сут из трех блок-секций

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Толщина фундаментной плиты 300 мм, размеры в плане 14,32 х 13,70 м и 6,61х13,70 м. Фундаментная плита монолитная железобетонная, армированные арматурой класса AIII диаметрами 16 мм по ГОСТ 5781-82*; класс бетона В15 на сульфатостойком цементе, марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F50; отметка низа днища – минус 0,30 м.

Иловая площадка из 6-ти карт

Основанием фундаментов служит песок мелкий буровато-желтый, кварцевый с расчетным сопротивлением 150 кПа. Максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления грунта.

Иловая площадка прямоугольной формы в плане с общими размерами по наружным граням – 64,0х22,0 м и состоит из 6-ти карт, разделенных барьерами трапециевидной формы высотой 1,3 м. Ширина одной карты по низу – 6,9 м, расстояние между картами по низу – 3,6 м. Днище карт выполнено с уклоном 0,02 к лоткам. Днище иловой площадки – монолитное железобетонное толщиной 100 мм, армированное сеткой из стержней класса BpI диаметром 5 мм по ГОСТ 8478-81* с шагом 200 мм, класс бетона В12,5 марка бетона фундаментов по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75.

Антикоррозийные мероприятия.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются из бетона на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Все стальные конструкции окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ25129-82*П1189 по ТУ 301-1710-92. Общая толщина покрытия не менее 60 мкм.

Все крепления и соединительные элементы должны иметь цинковое покрытие толщиной не менее 18 мкм.

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Гараж на 5 автомашин

Уровень ответственности II (нормальный) технический сложный, степень огнестойкости –III.

Конструктивная схема – рамное каркасное здание из железобетона со сборными многопустотными плитами перекрытия.

Расчет выполнен методом конечных элементов в перемещениях с помощью программного комплекса «ЛИРА», версия 9,4.

Расчет несущих конструкций здания выполнен на основные и особые сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», где в качестве особых нагрузок рассматривались сейсмические нагрузки. Расчетные сейсмические нагрузки принимались согласно требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Производились расчеты по фундаментам на сейсмические воздействия, расчеты основания по деформациям. Расчеты проводились согласно СНиП РК 5.01.01-2002 «Основания зданий и сооружений».

Произведены расчеты металлической фермы в программном комплексе «ЛИРА-САПР 2012».

В основании фундамента предусматривается недоработка 20 см глубины заложения фундамента с уплотнением пневмо-катками, 40 тонн, число проходов 12-15 по одному следу при оптимальной влажности грунта равной 9 %, при значении плотности сухого грунта на нижней границе уплотненного слоя 1,76 г/см³. При превышении оптимальной влажности, естественной, грунт перед уплотнением подсушить. Песчаную подготовку выполняется из песка средней крупности фракции от 0,25 - 0,5 см. Уплотняется пневмокатками 40 тонн, число проходов 10-12 по одному следу при оптимальной влажности грунта равной 9 процентов, при значении плотности сухого грунта на нижней границе уплотненного слоя 1,65 г/см³. При превышении оптимальной влажности, естественной, грунт перед уплотнением подсушивается. По верху песчаной подготовки выполняется подготовка из щебня фракцией 10-20 мм пролитого горячим битумом до полного насыщения, высотой 100 мм.

По верху щебеночной подготовки, выполняется подготовка под монолитную фундаментную ленту из бетона класса В7,5 высотой 100 мм.

фундаменты – монолитная железобетонная, перекрестная лента сечением 1800х300 мм, из бетона класса В25, подбетонка из бетона класса В 7,5; подготовка из щебня фракцией 10-20 мм, пролитая горячим битумом до полного насыщения; песчаная подготовка; уплотненый грунт; армирована стежнями диаметром 8 AI, 12 AIII по ГОСТ 5781-82; выпуски – арматура диаметром 16 AIII,25 AIII, 28 AIII по ГОСТ 5781-82; монолитный столбик – из бетона класса В 25, арматура диаметром 8 AI, 18 AIII, 25 A III, 28 AIII по ГОСТ 5781-82;

фундамент под оборудование котельной – с размерами Фом1-1420х1420, сетка 2С 10AIII-100 по ГОСТ 23279-2012, Фом2-1100х800 мм, армирован стержнями диаметром 8AI, 12AIII по ГОСТ 5781-82, сетка 2С 12AIII-200 по ГОСТ 23279-2012, из бетона класса В12,5, W6, F75; подбетонка из бетона класса В7,5;

фундаментная балка – из бетона класса В 25, сечением 400х500 мм, армирована стержнями диаметром 6 AI, 16 AIII, 25 AIII, 28 AIII по ГОСТ 5781-82, полоса 90х22, 80х20 по ГОСТ 103-2006;

подпольный канал – из бетона класса В15, сетка диаметром 6 AI по ГОСТ 5781-82. закладная деталь уголок L50х5 по ГОСТ 8509-93, арматура диаметром 8 AI по ГОСТ 5781-82; обрамление отверстий - арматура диаметром 16 AIII по ГОСТ 5781-82;

смотровая канава – из бетона класса В15, труба диаметром 40х3, 25х2,8, по ГОСТ 3262-75, сетка 10AI -200 по ГОСТ 5781-82; стена канавы монолитная из бетона класса В25, В 15, арматура диаметром 6 AI, 10 AIII, 16 AIII по ГОСТ 5781-82, сетка диаметром 5 BpI по ГОСТ 8478-81; ограждение ОГ 1 – уголки L160х100х9 по ГОСТ 8510-86, L63х63х5 по ГОСТ 8509-93, ОГ 2 – труба диаметром 50х3, 40х3, 20х2,5 по ГОСТ 3262-75; закладной элемент МН1 – швеллер [14 по ГОСТ 8240-97, арматура диаметром 10AIII по ГОСТ 5781-82; МН2 – полоса 80х8 по ГОСТ 103-2006; МН3 – арматура диаметром 12AIII по ГОСТ

5781-82, гайка М12 по ГОСТ 5915-70; МН4 - арматура диаметром 12AIII по ГОСТ 5781-82; решетка РШ 1– с размерами 1200х450 мм, уголки L50х50х5 по ГОСТ 8509-93, сетка Р №20-1,6 по ГОСТ 5336-80; РШ2 – с размерами 730х900 мм, уголки L50х50х5 по ГОСТ 8509-93, арматура диаметром 8 AIII по ГОСТ 5781-82; решетка РШ 1– с размерами 1200х450 мм, уголки 50х50х5 по ГОСТ 8509-93, сетка Р №20-1,6 по ГОСТ 5336-80; РШ2 – с размерами 730х900 мм, уголки 50х50х5 по ГОСТ 8509-93, арматура диаметром 8 AIII по ГОСТ 5781-82;

крышка металлическая – с размерами 1400х400 мм, полоса 400х6 по ГОСТ 24702-81, уголок 50х5 по ГОСТ 8509-93, арматура диаметром 10 AI по ГОСТ 5781-82;

жалюзийная решетка – стальная индивидуального изготовления;

закладная деталь – арматура диаметром 10 AIII по ГОСТ 5781-82, полоса 380х20 по ГОСТ 103-2006, болт 1.1 М24 х800 по ГОСТ 24379.1-80;

устройство монолитных сердечников – из бетона класса В25, армирован стержнями диаметром 6AI, 10AIII, 16AIII по ГОСТ 5781-82;

устройство монолитных перемычек – из бетона класса В25, 6AI, 12AIII по ГОСТ 5781-82;

армирование перегородок – каркас из арматуры диаметром 6AI,12AIII по ГОСТ 5781-82, сетка – 3BpI, 5BpI по ГОСТ 6727-80, уголки 50х5 по ГОСТ 8509-93, швеллер 14 по ГОСТ 8240-86, арматура диаметром 20AIII по ГОСТ 5781-82;

колонны - железобетонные монолитные сечением - 400х400 мм. Бетон класса В25, арматура диаметром 8 AI, 25 AIII, 28 AIII по ГОСТ 5781-82, сетка диаметром 8 AIII по ГОСТ 5781-82;

ригель – монолитный из бетона класса В 25, сечением - 400х500 мм, армирована стержнями диаметром 6 AI, 16 AIII, 25 AIII, 28 AIII по ГОСТ 5781-82, полоса 90х22, 80х20 по ГОСТ 103-2006;

плиты перекрытия – из многопустотных железобетонных плит толщиной - 220 мм, по серии 1.141.1 – 40С 1ПК59.12-8Ат v-С8а; монолитный участок – из бетона класса В25, армирован стержнями диаметром 8AI, 8AIII, 10AIII, 20AIII по ГОСТ 5781-82;

ферма – с размерами 18000х1800 мм, односкатная, маркой стали С245, из уголков 2L110х8, 2L90х8, 2 L50х5, 2 L63х6, 2 L80х6, по ГОСТ 8509-93; лист 20, 12 по ГОСТ 19903-74; вертикальная связь – из уголков 2L50х5 по ГОСТ 8509-93, лист 8 по ГОСТ19903-74; горизонтальная связь – из уголков 2L50х5 по ГОСТ 8509-93, лист 8 по ГОСТ 19903-74;

прогоны – из швеллера 16 по ГОСТ 8240-97;

вентшахта – L50х5 по ГОСТ 8509-93, изувер толщиной, стойки для зонт решетки арматура диаметром 10 AI по ГОСТ 5781-82, стенки вентшахты, зонт вентшахты оцинкованная кровельная сталь толщиной 0,8 мм по ГОСТ 14918-80, гибка вентшахты оцинкованная кровельная сталь толщиной 0,7 мм по ГОСТ 14918-80;

пожарная лестница – металлическая труба диаметром 45х4,32х4 по ГОСТ 3262-75, полоса 150х4 по ГОСТ 103-2006.

Операторная

Уровень ответственности II (нормальный) технический сложный, степень огнестойкости – V.

Фундаменты – утрамбованный грунт основания, подготовка из щебня фракцией 10-20 мм, гидроизоляционная пленка ПВХ, бетонный блок ФБС 24.4.6–Т по ГОСТ 13579-78;

закладные детали – полоса 10х300 по ГОСТ 19903-90, арматура диаметром 16 AIII по ГОСТ 5781-82, уголок 100х100х7 по ГОСТ 8509-93;

крыльцо – из бетона класса В15, W4, F75, подготовка из щебня пропитанный битумом с фракцией 10-20 мм, сетка 5Вр150 по ГОСТ 8478-81.

Автомобильные весы на 40 тонн

Уровень ответственности II (нормальный) технический сложный, степень огнестойкости –V.

Устройство котлована под автомобильные весы высотой 1,6 м. Производится армирование днища на всю ширину. Фундамент монолитный, из бетона класса В15, W4, F75, подбетонка бетон класса В7,5, щебеночная подготовка фракцией 10-20 мм, гидроизоляционная пленка из ПВХ.

фундамент – монолитный, из бетона класса В15, W4, F75, подбетонка бетон класса В7,5, щебеночная подготовка фракцией 10-20 мм, гидроизоляционная пленка из ПВХ по ГОСТ 10354-82, арматура диаметром 8AI, 12AIII по ГОСТ 5781-91; закладная деталь - арматура диаметром 12AIII, 16AIII по ГОСТ 5781-91, уголок 70х5 по ГОСТ 8509-93, лист стальной толщиной 20, 30 мм по ГОСТ 19903-90;

отбойник для колес – швеллер 16П по ГОСТ 8240-97, лист стальной 150х100х10 по ГОСТ 19903-90;

закладные детали – арматура диаметром 12, 16 по ГОСТ 5781-91, лист 400х500х30, 400х400х20, 200х250х20 по ГОСТ 19903-90, уголок 70х70х5 по ГОСТ 8509-93.

КПП 1

Уровень ответственности II (нормальный) технический сложный, степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – рамное каркасное здание из железобетона с монолитными плитами перекрытия.

Фундамент - перекрестная монолитная железобетонная лента толщиной 1500х300 мм, армированная стержнями диаметром 6AI, 10AIII по ГОСТ 5781-82, из бетона класса В15, W4, F15, бетонная подготовка из бетона класса В7,5, высотой 100 мм, подготовка щебня фракцией 10-15 мм пролитая горячим битумом до полного насыщения высотой 100 мм, гидроизоляционная пленка ПВХ, песчаная подушка высотой 500 мм, местный уплотненный грунт;

фундаментная балка – монолитная, из бетона класса В25, армируется стержнями диаметром 6AI, 16AIII, 28AIII по ГОСТ 5781-82;

фундамент под крыльцо – из бетона класса В15, W4, F15, подбетонка из бетона класса В7,5, арматура диаметром 8AI, 12AIII по ГОСТ 5781-82, закладная деталь МН118-3 1.400-15.В1.120-15;

фундамент под оборудование котельной – с размерами Фом1-1420х1420, сетка 2С 10AIII-100 по ГОСТ 23279-2012, Фом2-1100х800 мм, армирован стержнями диаметром 8AI, 12AIII по ГОСТ 5781-82, сетка 2С 12AIII-200 по ГОСТ 23279-2012, из бетона класса В12,5, W6, F75; подбетонка из бетона класса В7,5;

армирование перегородок – каркас из арматуры диаметром 6AI,12AIII по ГОСТ 5781-82, сетка – 3BpI, 5BpI по ГОСТ 6727-80, уголки 50х5 по ГОСТ 8509-93, швеллер 14 по ГОСТ 8240-86, арматура диаметром 20AIII по ГОСТ 5781-82;

перемычки – из бетона класса В25, армированы стержнями диаметром 6AI, 12AIII по ГОСТ 5781-82;

устройство монолитных сердечников – из бетона класса В 12,5 армированный стержнями диаметром 8AI, 16AIII по ГОСТ 5781-82;

колонны - монолитные железобетонные, сечением 400х400 мм, из бетона класса В25, армированный стержнями диаметром 8AI, 25AIII, 28AIII по ГОСТ 5781-82. Колонны и ригеля по периметру утепляются утеплителем пеноплэкс толщиной 50 мм;

ригель – монолитный из бетона класса В25, армированный стержнями диаметром 6AI, 16AIII,25AI, 28AIII по ГОСТ 5781-82;

перекрытия - монолитная железобетонная плита, из бетона класса В25, армированная стержнями диаметром 6AI, 8AI, 14AIII, 16AIII, 20AIII, 22AIII по ГОСТ 5781-82; устройство пространственного каркаса –из арматуры диаметром ПКр1- 8AI, 22AIII по ГОСТ 5781-82, ПКр2 - 6AI, 14AIII по ГОСТ 5781-82;

пожарная стремянка – уголок 50х50 по ГОСТ 8509-93, арматура диаметром 14 по ГОСТ 5781-82, лист 100х100х6 по ГОСТ 19903-74;

крышка люка – с размерами 1200х2000 мм, брус 64х74, 104х74, доска 170х22, петля 25х4, брус 200х100, кровельная сталь толщиной 0,5, минеральная вата, войлок;

козырек крыльца - ферма из уголоков 50х5 по ГОСТ 8509-93, стойка из швеллера 10 по ГОСТ 8240-97, детали швеллер 10 по ГОСТ 8240-97, уголок 50х5 по ГОСТ 8509-93, ОЦ Б-ПН-НО-1.ОХ3.13х4,55 ГОСТ 1990490/ОН-КР-1 ГОСТ 14918-80.

КПП 2

Уровень ответственности II (нормальный) технический сложный, степень огнестойкости –V.

фундаменты – подготовка из щебня фракцией 10-20 мм, гидроизоляционная пленка ПВХ, бетонный блок ФБС 24.4.6 –Т по ГОСТ 13579-78;

закладные детали – полоса 10х300 по ГОСТ 19903-90, арматура диаметром 16 AIII по ГОСТ 5781-82, уголок 100х100х7 по ГОСТ 8509-93;

Антикоррозийная защита

Фундаментные блоки, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Закладную деталь грунтовать ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 в один слой, второй слой после приварки. Окраску производить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465 в два слоя.

Металлические элементы очистить от ржавчины и окалины, окрасить двумя слоями эмали ПФ-1189.

Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной (АБК)

Уровень ответственности II (нормальный) технический сложный, степень огнестойкости –II.

Расчетно-конструктивная схема – рамный связевой каркас, в виде безригельного каркаса, над подвалом – каркасно-ригельная. На отм. 4,050, 8,100, 11,75 м каркас здания по периметру монолитного перекрытия завязан монолитными железобетонными ригелями сечением 400х500 мм.

Основание фундаментов – искусственное, послойно уплотнённая подушка грунтовая подушка с заменых местных грунтов на песок средней крупности.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные в виде перекрестных лент, выполненные из бетона класса В20, W6, F75.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные, толщиной 400 мм, из бетона класса В25, W6.

Стены подвала – монолитные железобетонные, толщиной 300 мм, из бетона класса В25, W6, F75.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Перекрытие – монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Лестницы внутренние – монолитные, железобетонные из бетона класса В25.

Лестницы наружные противопожарные – из металлического профиля.

Козырек входной группы – из металлического профиля.

Пожарное депо

Уровень ответственности II (нормальный) технический сложный, степень огнестойкости –II.

Расчетно-конструктивная схема – рамный каркас.

Основание фундаментов – искусственное, послойно уплотнённая подушка грунтовая подушка с заменых местных грунтов на песок средней крупности.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные в виде перекрестных лент, выполненные из бетона класса В20, W6, F75.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Продольные и поперечные ригеля – монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Наружные стены из пеноблока толщиной 200 мм, внутренние – толщиной 100, 200 мм.

Перекрытие – монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Перемычки – монолитные железобетонные.

Фермы, горизонтальные, вертикальные связи, балки и прогоны – из металлического профиля.

Кровля - односкатная.

Отмостка вокруг здания – асфальбетонная по гравийному основанию шириной 1,0 м.

Канализационные очистные сооружения производственных стоков (КОС)

Песковая площадка

Уровень ответственности – II (нормальный) технически несложный.

Основание днища и фундаментов под технологическое оборудование искусственное комбинированное – уплотненный на глубину 600 мм местнный грунт и устраиваемая выше послойно-уплотненная подушка из песчано-гравийной смеси толщиной 500 мм. Подушка отсыпается слоями толщиной 250 мм с уплотнением. Плотность сухого уплотненного грунта основания не менее 1,65 т/м^3. Уплотнение выполняется при оптимальной влажности грунта при помощи катков самоходных вибрационных с числом проходов 10-12 раз.

Днище – монолитное железобетонное плитное толщиной 100 мм из бетона класса В15 W4 F75, армируется сеткой из арматуры класса AIII диаметром 12 мм с шагом стержней 200х200 мм. Покрытие по днищу – асфальтобетонное толщиной 50 мм.

Бортовое ограждение площадки и перегородка секций – сборные бетонные блоки тип ФБС толщина блоков 300 мм по ГОСТ 13579-78*, устраиваемые в два ряда на цементно-песчаном растворе М25, монолитные участки из бетона класс В15 W4 F75, подготовка - бетонная толщиной 100 мм из бетона класса В3,5.

Фундаменты под технологическое оборудование габаритом 5000х1400х1300(h) мм – монолитные железобетонные из бетона класса В15 W4 F75, армируется в нижней части сеткой из арматуры класса AIII диаметром 12 мм с шагом стержней 200х200 мм, для крепления технологического оборудования предусмотрены фундаментные болты по ГОСТ 24379.0 тип 1.1М18х1120.

Опоры под трубопровод – монолитный бетон класса В15 W4 F75.

Отмостка – бетонная шириной 800 мм из бетона класса В12,5 W4 F75 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 200 мм с проливкой битумом и уплотненному грунту.

Резервуар-усреднитель двухсекционный

Резервуар относится к сооружениям II уровня ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Конструктивная схема резервуара – монолитный железобетон.

Основание днища и фундаментов под технологическое оборудование искусственное комбинированное – уплотненный на глубину 600 мм местнный грунт и устраиваемая выше послойно-уплотненная подушка из песчано-гравийной смеси толщиной 500 мм. Подушка отсыпается слоями толщиной 250 мм с уплотнением. Плотность сухого уплотненного грунта основания не менее 1,65 т/м^3. Уплотнение выполняется при оптимальной влажности грунта при помощи катков самоходных вибрационных с числом проходов 10-12 раз.

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 0,40 м, из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком цементе. Армируется двусторонней сеткой из арматуры класса AIII диаметром 12 мм с шагом стержней 200х200 мм. Установку верхней сетки обеспечивают фиксаторы из арматуры класса AI диаметром 8 мм с шагом 300х300 мм в

шахматном порядке. Для армирования стен и перегородок из днища предусмотрены выпуски арматуры, диаметром соответствующим последующему армированию. Подготовка под днище – бетонная толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 200 мм с проливкой горячим битумом.

Стены по контуру и разделяющая внутренняя перегородка – из монолитного железобетона толщиной 0,3 м с уширением к низу на 400 мм с каждой стороны из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком цементе. Армируются конструкции двусторонней сеткой из вертикальной арматуры класса AIII диаметром 14 мм с шагом стержней 200 мм и диаметром 25 мм в местах их пересечений и с шагом 3,0 м по длине конструкции, поперечная арматура класса AIII диаметром 14 мм с шагом стержней 100, 200 мм. Поперечные шпильки из арматуры класса AI диаметром 8 мм с шагом 400х400 мм.

Перекрытие монолитная железобетонная плита толщиной 0,2 м из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком цементе ребристой конструкции. Армируется двусторонней сеткой из арматуры класса AIII диаметром 14 мм с шагом стержней 200х200 мм. Установку верхней сетки обеспечивают фиксаторы из арматуры класса AI диаметром 8 мм с шагом 400 мм в шахматном порядке. В местах максимальных усилий предусмотрено дополнительное армирование сеткой из арматуры класса AIII диаметром 14 мм с шагом стержней 200х200 мм. Ребра сечением 350х600 мм, армируются пространственными каркасами с продольной арматурой класса AIII диаметром 22 мм, поперечная арматура класса AI диаметром 8 мм с шагом 100 мм.

На перекрытии устанавливается камеры лазов, оборудованные стационарными лестницами для подъема из резервуара, камеры приборов.

Корпус очистки (Склад реагентов аналогично)

Уровень ответственности – II (нормальный) технически сложный. Степень огнестойкости – II.

Расчетно-конструктивная система здания – рамно-связевая в виде металлического каркаса – колонн, ферм покрытия, системы связей и распорок.

Основание фундаментов искусственное. Процесс подготовки основания фундаментов включает следующие этапы: устройство котлована до отм. 3,300 (490,30) (недобор при отрыве – 20 см); подготовка основания поверхностным уплотнением укаткой тяжелыми катками; устройство грунтовой подушки, послойно уплотненной из гравийно-галечникового грунта с песчаным заполнителем до 30% (пылеватые пески не применяются).

После отрыва (недобор 20 см) дно котлована уплотняется на глубину 60 см поверхностной укаткой тяжелыми пневмокатками весом 40 тонн, число проходов 12-15 раз по одному следу при оптимальной влажности грунта до достижения плотности сухого грунта на нижней границе уплотненного слоя – 1,76 г/см^3. При превышении оптимальной влажности естественной, грунт перед уплотнением подсушить. Грунтовую подушку из гравийно-галечника общей 1500 мм выполняется послойной укаткой тяжелыми пневмокатками весом 40 тонн, чило проходов 12-15 раз по одному следу при оптимальной влажности грунта до достижения плотности сухого уплотненного грунта – 2,0 г/см$^{3.}$ Толщина отсыпаемых слоев 30-40 см.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые соединенные между собой монолитными железобетонными балками из бетона класса В15;

Колонны – двутавр №26К1;

Вертикальные связи между колоннами – кв.тр.№120х4 и углового профиля 2L50х4;

Распорки между колоннами и фермами – кв.тр. №120х4;

Прогоны установлены с шагом 2 м – швеллер №16;

Связи между фермами – уголок 2L75х5;

Пояса ферм – уголки 2L63х5;

Опорные раскосы - уголки 2L63х5;

Раскосы и стойки - уголки 2L50х4.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

1-ый пусковой комплекс «Объекты Генерального плана»:

В 1-ом пусковом комплексе на сводном плане инженерных сетей определено размещение внутриплощадочных инженерных коммуникаций с учетом нормированных расстояний между трубопроводами и электрическими сетями.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения проектируемых производств СЭЗ для выработки теплоносителей приняты индивидуальные котельные, работающие на газе.

Индивидуальные котельные будут размещаться в непосредственной близости от отапливаемых объектов:

для предприятий – на территории предприятий, согласно утвержденной проектной документации;

для объектов управляющей компании – на территории административной зоны, в непосредственной близости от объекта.

Согласно ТЭО «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура», выданному РГП «Госэкспертиза» (заключение № 01-0438/13 от 29 июня 2013 года), общая тепловая мощность – 24,0 МВт.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

3-ий пусковой комплекс «Объекты водоснабжения и водоотведения»:

«Канализационные очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод»

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения являются электричество, теплоизбытки от работающего оборудования.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования: отопление – 27°С.

Продолжительность отопительного периода 167 сут.

Таблица № 55

Расчетные расходы тепла

Наименование здания	Расход тепла, Вт				Расход холода кВт	Установ.мощнос.эл. двига-телей кВт
	На отопле-ние	На венти-ляцию	На горячее водоснаб	Общий		
Модуль доочистки № 1	2000	–	–	2000	–	0,97
Модуль доочистки № 2	3000	–	–	3000	–	–
Модуль доочистки № 3	–	9000	–	9000	–	9,18
Модуль доочистки № 4	–	–	–	–	–	0,16
Модуль доочистки № 5	3000	–	–	3000	–	–
Модуль доочистки № 6	3000	–	–	3000	–	–
Модуль доочистки № 7	–	9000	–	9000	–	9,18

Отопление

Согласно СН РК 4.01-03-2011 в модулях доочистки предусматривается внутренняя температура t = 16^{0}С.

Отопление в модулях доочистки № 1, 2, 5, 6 - электрическое с установкой электроконвекторов.

Отопление в модулях доочистки № 3, 7 – воздушное за счет перегрева приточного воздуха.

В модуле доочистки № 4 отопление за счет тепловыделений от работающих компрессоров.

Вентиляция

Воздухообмен в модулях доочистки обеспечивается в 3-х кратном размере. В модулях доочистки № 3,7 над электролизерами (поз.7.3 и поз.20.2) предусмотрена местная вытяжка.

Приточный воздух в модулях доочистки № 3, 7 подается в нижнюю зону. Раздача воздуха осуществляется через регулируемые решетки.

В модулях доочистки предусматривается вытяжка из верхней зоны через дефлекторы.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* толщиной 0,5…1,0 мм.

Противопожарные мероприятия

При возникновении в модуле доочистки пожара приточные и вытяжные системы вентиляции автоматически отключаются. Модули оснащены огнетушителями, песком.

4-ый пусковой комплекс «Здания и сооружения»:

«Канализационные очистные сооружения производственных стоков»

Склад реагентов, поз.4

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения - собственная проектируемая котельная.

Котельная

Котельная – встроенная в здание склада реагентов.

Проектом предусматривается установка двух котлов на газовом топливе тепловой производительностью каждого 348,8 кВт, оборудованных газовыми горелками, двухконтурных.

Тепловая производительность котельной – 697,6 кВт (0,697 МВт).

Категория теплоснабжения – вторая.

Уровень ответственности объекта – технически сложный, II (нормальный).

Параметры теплоносителя для системы отопления – 85-60 ^{o}С, для системы горячего водоснабжения- 50 ^{o}С.

Максимальное давление теплоносителя – 3,5 кгс/см^2.

Тепловой схемой предусмотрен подогрев воды на отопление и горячее водоснабжение.

Для циркуляции воды в системах отопления предусмотрены циркуляционные насосы производительностью 16 м^3/ч, напором 8,5 м, электрической мощностью 898 Вт (1 – рабочий, 1 – резервный).

В системе горячего водоснабжения предусмотрены насосы производительностью 2 м^3/ч, напором 4 м, электрической мощностью 102 Вт (1 – рабочий, 1 – резервный).

Подпитка котлов предусмотрена подпиточными насосами производительностью 2,5 м^3/ч, напором 25 м, электрической мощностью 750 Вт.

Расширение воды при нагревании компенсируется установкой двух расширительных баков емкостью 200 л.

Трубопроводы систем отопления приняты стальными по ГОСТ 10704-91 диаметрами 45х2,8 мм…108х4,0 мм, 530х5,0 мм и горячего водоснабжения-водогазопроводными оцинкованными по ГОСТ 3262-75 диаметрами 15…32 мм.

Системы оборудованы предохранительными устройствами, ограничителями максимального давления, запорной арматурой, обратными клапанами

Первичное заполнение системы и подпитка предусмотрена водой питьевого качества.

Отвод дымовых газов запроектирован самостоятельными для каждого котла стальными дымовыми трубами диаметром 377х6 мм, высотой 12 м из стали по ГОСТ 10704-91.

В проекте предусмотрены антикоррозийное покрытие трубопроводов – эмалью за 2 раза по грунтовке, газоходов и дымовых труб - жаростойкой краской в 2 слоя.

Теплоизоляция трубопроводов принята матами из стеклянного штапельного волокна толщиной 50 мм, фольгированными, газоходов и дымовых труб – матами минеральными прошивными в оболочках толщиной 100 мм.

Защитное покрытие газоходов и дымовых труб принято: внутренних – стеклопластиком рулонным, наружных – оцинкованным листом толщиной 1,0 мм.

Отопление и вентиляция склада реагентов

Расчетный расход тепла составляет 489260 Вт, в том числе на отопление – 105914 Вт, вентиляцию – 360086 Вт, горячее водоснабжение – 23260 Вт.

Отопление

Ввиду большой протяженности здания в проекте принято теплоснабжение от гребенок №1 и №2, расположенных в котельной и гребенок №3 и №4., расположенных в венткамере.

В проекте приняты две системы отопления, горизонтальные двухтрубные.

Нагревательные приборы приняты чугунные радиаторы высотой 500 мм и регистры из гладких труб.

В качестве запорной арматуры на обратных трубопроводах веток систем установлены запорные клапаны.

Удаление воздуха из систем осуществляется через воздухосборники в верхних точках.

На подводящих трубопроводах на радиторах предусмотрена установка терморегулятора, вентилей, воздухоспускных кранов на приборах, балансировочные клапаны.

В местах прохода трубопроводов через стены и перекрытия устанавливаются гильзы из стальных трубопроводов на 20 мм больше наружного диаметра проложенной трубы.

Трубопроводы изолируются пористым трубчатым материалом толщиной 9 мм.

Стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием-изолом в 2 слоя по грунтовке.

Трубы систем отопления прокладываются открыто.

Трубы для систем отопления приняты водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Теплоснабжение приточных установок. Системы теплоснабжения приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75. Регулирование систем принято с помощью балансировочных клапанов.

Циркуляция теплоносителя в системах теплоснабжения калориферов принята насосными установками с мокрым ротором.

Трубопроводы подлежат антикоррозийному покрытию и тепловой изоляции аналогично трубопроводам системы отопления.

Вентиляция

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приток воздуха запроектирован приточными установками (7 шт).

Приточный воздух очищается в фильтрах и подогревается в калориферах с водяным теплоносителем.

Раздача воздуха – через воздухораспределительные сопла.

Для нагрева приточного воздуха в складе серной кислоты предусмотрена установка воздушно-отопительного агрегата.

Удаление воздуха из помещений приняты механическими системами, оборудованными радиальными вентиляторами (14 систем) и естественными системами.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса Н.

Воздуховоды, прокладываемые на кровле, подлежат тепловой изоляции базальтовым волокном толщиной 40 мм с покрытием из алюмофольги.

Теплоснабжение калориферов приточных систем предусмотрено водяным от гребенки в котельной.

Котельная склада реагентов

Отопление встроенной котельной запроектировано от системы отопления здания склада реагентов, посредством регистров из 4-х гладких труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Вентиляция котельной предусмотрена с естественным и механическим побуждением.

Приток запроектирован через два отверстия размерами 1000х500 мм в наружной стене, укрытыми решетками.

Вытяжная вентиляция принята с трехкратным воздухообменом, механическим побуждением посредством центробежного вентилятора производительностью 1000 м^3/ч, устанавливаемого на перекрытии.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, круглыми, диаметрами 200…250 мм.

Корпус очистки, поз. 7

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения - собственная проектируемая котельная, встроенная в здание корпуса очистки.

Котельная

Проектом предусматривается установка двух котлов на газовом топливе тепловой производительностью каждого 174,4 кВт, оборудованных газовыми горелками, двухконтурных.

Теплопроизводительность котельной – 348,8 кВт.

Категория теплоснабжения – вторая.

Уровень ответственности объекта – технически сложный, II (нормальный).

Параметры теплоносителя для системы отопления – 85-60 ^{o}С, для системы горячего водоснабжения- 50 ^{o}С.

Максимальное давление теплоносителя – 3,5 кгс/см^2.

Тепловой схемой предусмотрен подогрев воды на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Для циркуляции воды в системах отопления предусмотрены циркуляционные насосы производительностью 8 м^3/ч, напором 8,0 м (1 – рабочий, 1 – резервный).

В системе горячего водоснабжения предусмотрены насосы производительностью 2 м^3/ч, напором 4 м (1 – рабочий, 1 – резервный).

Подпитка котлов предусмотрена подпиточными насосами производительностью 2,5 м^3/ч, напором 25 м.

Расширение воды при нагревании компенсируется установкой двух расширительных баков емкостью 200 л.

Трубопроводы систем отопления приняты стальными по ГОСТ 10704-91 диаметрами 45х2,8 мм…108х4,0 мм, 426х5,0 мм и горячего водоснабжения - водогазопроводными оцинкованными по ГОСТ 3262-75 диаметрами 15…32 мм.

Системы оборудованы предохранительными устройствами, ограничителями максимального давления, запорной арматурой, обратными клапанами

Первичное заполнение системы и подпитка предусмотрена водой питьевого качества.

Отвод дымовых газов запроектирован самостоятельными для каждого котла стальными дымовыми трубами диаметром 273х6 мм, высотой 7,5 м из стали по ГОСТ 10704-91.

В проекте предусмотрены антикоррозийное покрытие трубопроводов – эмалью за 2 раза по грунтовке, газоходов и дымовых труб - жаростойкой краской в 2 слоя.

Теплоизоляция трубопроводов принята матами из стеклянного штапельного волокна толщиной 50 мм, фольгированными, газоходов и дымовых труб – матами минеральными прошивными в оболочках толщиной 100 мм.

Защитное покрытие газоходов и дымовых труб принято: внутренних – стеклопластиком рулонным, наружных – оцинкованным листом толщиной 1,0 мм.

Отопление и вентиляция корпуса очистки

Расчетный расход тепла составляет 304083 Вт, в том числе на отопление – 67824 Вт, вентиляцию – 205556 Вт, горячее водоснабжение – 30703 Вт.

Отопление

В проекте принято теплоснабжение от гребенок №1 и №2, расположенных в котельной и гребенок №3 и №4., размещенных в венткамере.

В проекте приняты две системы отопления, горизонтальные двухтрубные.

Нагревательные приборы приняты чугунные радиаторы высотой 500 мм и регистры из гладких труб.

В качестве запорной арматуры на обратных трубопроводах веток систем установлены запорные клапаны.

Удаление воздуха из систем осуществляется через воздухосборники в верхних точках.

На подводящих трубопроводах на радиаторах предусмотрена установка терморегулятор, вентилей, воздухоспускных кранов на приборах, балансировочные клапаны.

В местах прохода трубопроводов через стены и перекрытия устанавливаются гильзы из стальных трубопроводов.

Трубопроводы изолируются пористым трубчатым материалом толщиной 9 мм.

Стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием-изолом в 2 слоя по грунтовке.

Трубы систем отопления прокладываются открыто.

Трубы для систем отопления приняты водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Теплоснабжение приточных установок. Системы теплоснабжения приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75. Регулирование систем принято с помощью балансировочных клапанов.

Циркуляция теплоносителя в системах принята насосными установками с мокрым ротором.

Трубопроводы подлежат антикоррозийному покрытию и тепловой изоляции аналогично трубопроводам системы отопления.

Вентиляция

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приток воздуха запроектирован приточными установками (3 шт).

Приточный воздух очищается в фильтрах и подогревается в калориферах с водяным теплоносителем.

Раздача воздуха – через воздухораспределительные сопла.

Для нагрева приточного воздуха в складе серной кислоты предусмотрена установка воздушно-отопительного агрегата.

Удаление воздуха из помещений приняты механическими системами, оборудованными радиальными вентиляторами (8 систем) и естественными системами.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса Н.

Воздуховоды, прокладываемые на кровле, подлежат тепловой изоляции базальтовым волокном толщиной 40 мм с покрытием из алюмофольги.

Теплоснабжение калориферов приточных систем предусмотрено водяным от гребенки в котельной.

Котельная корпуса очистки

Отопление встроенной котельной запроектировано от системы отопления здания, посредством регистров из 4-х гладких труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Вентиляция котельной предусмотрена с естественным и механическим побуждением.

Приток запроектирован вентиляционным агрегатом, с подогревом поступающего воздуха производительностью 1300 м^3/ч.

Вытяжная вентиляция принята с трехкратным воздухообменом, механическим побуждением посредством центробежного вентилятора производительностью 500 м^3/ч, устанавливаемого на перекрытии.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, круглыми, диаметрами 200…250 мм.

Канализационные насосные станции (КНС)

Канализационные насосные станции приняты в полной блочной комплектации.

Вентиляция емкостей КНС принята естественной, посредством дефлекторов, устанавливаемых на вентиляционных стояках (материал – ПВХ).

АБК со встроенной столовой и блочной котельной

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения – собственная блочная котельная на газообразном топливе, расположенной в близи административного корпуса.

Котельная

Уровень ответственности – технически сложный II (нормальный).

В проекте предусмотрено проектируемая блочная котельная контейнерного типа.

Согласно расчетным тепловым нагрузкам принята установка котельной контейнерного типа с максимальной тепловой мощностью 840 кВт.

Температура теплоносителя в системе отопления – 95-70 $^{oC.}$

Комплект оборудования состоит из следующих узлов и систем:

котлы чугунные теплопроизводительностью 420 кВт в комплекте с газовой горелкой - 2 шт.;

расширительный бак 500 л – 2 шт;

бойлер емкостью 500 л – 2 шт;

система циркуляции горячего водоснабжения;

система циркуляции теплоносителя;

система газоснабжения котлов;

система отвода отработанных газов;

система автоматики безопасности и регулирования;

приборы контроля и учета параметров теплоносителя.

Теплоносителем для системы отопления служит вода с параметрами 95/70 °С.

Дымовые трубы диаметром 250 высотой 10,0 метра для каждого котла поставляются в комплекте с блочно-модульной котельной.

Котельная поставляется в полной готовности с обвязкой оборудования трубопроводами.

Приготовление горячей воды на хозяйственные нужды предусмотрено посредством бойлеров (теплообменников) и циркуляционных насосов.

Тепловые сети

Теплоснабжение административно-бытового корпуса со встроенной столовой от блочной котельной запроектировано 4-х трубной системой.

Трубопроводы тепловых сетей запроектированы из стальных бесшовных труб 133х4,0 мм по ГОСТ 30732-2006 с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

Трубопроводы горячего водоснабжения также запроектированы из стальных бесшовных труб ГОСТ 30732-2006 50х3,0 и 32х3,0 с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

Прокладка трубопроводов предусмотрена подземная, бесканальная.

Общая протяженность трубопроводов составляет:

Т 1 диаметром 133х4,0 мм - 135,0 м, Т2 диаметром 133х4,0 мм - 135,0 м , Т3 диаметром 50х3,0 мм - 135,0 м, Т4 диаметром 32х3,0 мм - 135,0 м.

Общая протяженность трассы – 0,135 км.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных углов поворота трассы и П-образного компенсатора.

После завершения монтажных работ предусмотрено произвести гидравлические испытания трубопровода, промывку, дезинфекцию.

Административно-бытовой корпус со встроенной столовой

Теплоноситель – горячая вода с параметрами в подающем трубопроводе 95 °С, в обратном - 70 °С.

Отопление и вентиляция

Расчетный расход тепла составляет 768495 Вт, в том числе на отопление – 293330 Вт, вентиляцию – 293825 Вт, на горячее водоснабжение – 181340 кВт.

Отопление

Для здания запроектирована двухтрубная система отопления с поэтажной горизонтальной разводкой трубопроводов.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы с автоматическими терморегуляторами и радиаторными кранами.

Трубопроводы приняты из полипропиленовых труб диаметрами 25х4.2…40х5.7 мм и проложены в конструкции пола каждого этажа.

В помещениях на отметке -3,400 м запроектирована самостоятельная горизонтальная система отопления.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы.

Вертикальные и магистральные трубопроводы, проложенные под потолком подвала, приняты из водогазопроводных и электросварных труб по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 1074-91.

Все трубопроводы выполняются в тепловой изоляции материалами трубчатой конструкции из вспученного полиэтилена и минераловатными изделиями.

Отопление лестничных клеток осуществляется самостоятельными ветками с подключением к тепловым сетям по независимой схеме.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется автоматическими клапанами с термостатической головкой, установленными на каждом радиаторе.

Удаление воздуха из системы водяного отопления и теплоснабжения осуществляется в высших точках воздухосборниками и воздуховыпускными кранами. Для

гидравлической регулировки веток водяной системы предусмотрены балансировочные регуляторы перепада давления.

Стояки систем снабжены запорной и дренажной арматурой для отключения и ремонта.

Класс энергетической эффективности – С, нормальный.

Вентиляция

Для обеденных залов, горячего цеха, производственных помещений, помещений офисов, санитарных узлов запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен определен по кратностям и по расчету на санитарную норму наружного воздуха.

В здании предусмотрено размещение десяти приточных установок, производительностью 300…5085 м^3/ч.

Вытяжная вентиляция из производственных помещений, обеденных залов, санузлов, помещений офисов запроектирована с механическим побуждением, самостоятельными каналами посредством канальных вентиляторов - 50 систем.

Из подвала предусмотрены две системы дымоудаления производительностью каждой 16100 м^3/ч, оборудованные осевыми вентиляторами.

Все воздуховоды вентиляционных систем выполняются из оцинкованной стали, класса «Н».

Воздуховоды объединены в вентшахты и выведены выше крыши на 0,7-1,0 м.

Для предотвращения гидравлического шума на установках предусмотрены шумоглушители.

У входных дверей установлены воздушно-тепловые завесы.

При возникновении в здании пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции автоматически отключаются.

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара по воздуховодам, в проекте, в местах пересечения воздуховодами перегородок и перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости устанавливаются огнезадерживающие клапаны.

Отопление и вентиляция котельной АБК со столовой

Блочная котельная поставляется в полной заводской комплектации.

Отопление – за счет использования тепловых потерь от котлов, теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.

Вентиляция. Возмещение воздуха, забираемого горелками на горение, предусмотрено через приточные вентиляционные решетки, размещенные в верхней части котельного зала.

Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится за счет открывания фрамуг оконных проемов вручную.

Холодоснабжение

АБК со столовой

Расчетный расход холода – 358000 Вт.

Проектом принята мультизональная система кондиционирования производительностью 358,7 кВт.

Внутренние блоки кондиционеров размещены в помещениях согласно расчетам холодоснабжения.

Внешние блоки размещены снаружи здания.

Подача холода принята медными трубами диаметрами 6,4…41,3 мм, теплоизолированными.

Система оборудована дренажными трубопроводами для отвода конденсата.

Трубопроводы приняты из полипропиленовых труб диаметрами 25…50 мм.

Отвод дренажных вод предусмотрен на отмостку, чем загрязняется грунт.

Гараж на 5 автомашин

Теплоснабжение

Теплоснабжение объекта осуществляется от котла (на газообразном топливе).

Котельная

Котел расположен в здании гаража.

Максимальная тепловая мощность котельной составляет 174,4 кВт.

Котельная представляет собой комплект оборудования, смонтированного в здании.

Комплект оборудования включает в себя элементы, необходимые для безопасной работы котла и бесперебойного снабжения теплом потребителя и состоит из следующих узлов и систем:

Котел отопительный водогрейный тепловой производительностью 116,3 кВт),
мембранный расширительный бак V=100 л,
система циркуляции теплоносителя,
Система циркуляции горячего водоснабжения,
система газоснабжения котлов,
система отвода отработанных газов,
система автоматики безопасности и регулирования,
приборы контроля и учета параметров теплоносителя.

В качестве теплоносителя принята вода.

Параметры среды: давление - 0,1-0,25 МПа. Температура - 45-85°С.

В системе горячего водоснабжения в качестве теплоносителя используется вода с следующими параметрами: давление 0,08-0,6 МПа, температура - 25-40°С.

На трубопроводе подпиточной воды устанавливается мембранный расширительный бак объемом 100 л, предназначенный для компенсации теплового расширения теплоносителя в системах отопления.

На обратном трубопроводе тепловой сети принят циркуляционный насос производительностью 12 м^3/час, напором 12 м.

От повышения давления более 3,0 бар в теплосети предусмотрена аварийная группа (предохранительный клапан, сбросник воздуха, манометр) выведенный внаружу и трубопровод заизолирован для защиты от замерзания.

После завершения монтажных работ предусмотрены гидроиспытание котла и трубопроводов.

В помещении не предусмотрено естественное освещение.

Теплопроизводительность котельной – менее необходимых расходов тепла.

В объемы не заложены дымовая труба, газоход, их теплоизоляция, а также теплоизоляция трубопроводов в пределах котельной.

Отопление и вентиляция гаража

Расчетный расход тепла составляет 172000 Вт, в том числе на отопление – 42400 Вт, вентиляцию – 86200 Вт, горячее водоснабжение – 43400 Вт.

Отопление

Система отопления принята двухтрубная, горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя.

Трубопроводы прокладываются открыто над полом.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких стальных труб и алюминиевые радиаторы импортного производства типа «Calidor Super» в помещении офиса.

Для удаления воздуха из системы отопления и теплоснабжения предусмотрены воздуховыпускные устройства.

Регистры из гладких труб и неизолированные трубопроводы окрашиваются по грунтовке масляной краской за два раза.

Трубопроводы теплоснабжения вентиляционных установок и отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных по ГОСТ 10704-91.

Удаление воздуха из системы водяного отопления и теплоснабжения осуществляется в высших точках воздухосборниками и воздуховыпускными кранами.

Для гидравлической регулировки веток водяной системы предусмотрены балансировочные регуляторы перепада давления.

Стояки систем снабжены запорной и дренажной арматурой для отключения и ремонта.

Вентиляция

Вентиляция производственных участков предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Для локализации вредностей от мест их образования предусмотрены местные всасывающие устройства.

Воздухообмен определен по кратностям и по расчету на саннорму наружного воздуха.

Наружный воздух очищается в фильтрах, подогревается в калориферах и подается в помещения через регулируемые решетки.

Проектом предусматриваются две приточные установки производительностью 4430 м^3/ч и 950 м^3/ч.

Вытяжная вентиляция из производственных помещений , санузлов. помещений офисов запроектирована с механическим побуждением, самостоятельными каналами посредством канальных вентиляторов.

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из оцинкованной стали, класса «Н».

Воздуховоды объединены в вентшахты и выведены выше крыши на 0,7-1,0 м.

Для предотвращения гидравлического шума на установках предусмотрены шумоглушители.

При возникновении в здании пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции автоматически отключаются.

Для предотвращения распространения огня в случаи возникновения пожара по воздуховодам, в местах пересечения воздуховодами перегородок и перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости устанавливаются огнезадерживающие клапаны.

Котельная гаража

Отопление и вентиляция

Отопление котельной гаража осуществляется за счет теплоизбытков от котельного оборудования и трубопроводов.

Вентиляция – естественная. Приток – неорганизованный через неплотности в строительных конструкциях. Вытяжная вентиляция – механическая, посредством системы с канальным вентилятором.

Пожарное депо

Теплоснабжение

Теплоснабжение объекта осуществляется от собственной котельной (на газообразном топливе).

Котельная

Тепломеханические решения

Котельная расположена в здании пожарного депо.

Максимальная тепловая мощность котельной составляет 174,4 кВт.

Уровень ответственности-объект относится – II, (нормальный).

Комплект оборудования включает в себя элементы, необходимые для безопасной работы котла и бесперебойного снабжения теплом потребителя и состоит из следующих узлов и систем:

Один котел отопительный водогрейный тепло производительностью 174,4 кВт,

мембранный расширительный бак емкостью 150 л,

система циркуляции теплоносителя,

система циркуляции горячего водоснабжения,

система газоснабжения котлов,

система отвода отработанных газов · система автоматики безопасности и регулирования,

приборы контроля и учета параметров теплоносителя.

В качестве теплоносителя принята вода. Параметры среды: давление 0,1-0,25 МПа и температура 45-85°С.

В системе горячего водоснабжения в качестве теплоносителя используется вода с следующими параметрами: давление 0,08-0,6 М Па и температура - 25-40 °С.

На трубопроводе подпиточной воды устанавливается мембранный расширительный бак объемом 150 л, предназначенный для компенсации теплового расширения теплоносителя в системах отопления.

На обратном трубопроводе тепловой сети принят циркуляционный насос четырехскоростной с "мокрым ротором" производительностью 8,25 т/час, напором 5 м электрической мощностью 336 вт.

От повышения давления более 3,0 бар в теплосети предусмотрена аварийная группа (предохранительный клапан, сбросник воздуха, манометр) выведенный внаружу и трубопровод заизолирован для защиты от замерзания.

Система горячего водоснабжения оборудована циркуляционным насосом, установленным на подающей линии.

После завершения монтажных работ предусмотрены гидроиспытание котла и трубопроводов.

Дымовая труба принята диаметром 219 мм по ГОСТ 10704-91 высотой 12,50 м на самостоятельном фундаменте.

Отопление и вентиляция пождепо

Расчетный расход тепла составляет - 167980 Вт, в том числе на отопление – 46335 Вт, вентиляцию – 75125 Вт, горячее водоснабжение – 46520 Вт.

Отопление

Система отопления принята двухтрубная, горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя. Трубопроводы прокладываются открыто над полом.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких стальных труб и чугунные радиаторы.

Дополнительно запроектировано воздушное отопление воздушно-отопительными агрегатами.

В административных помещениях предусмотрены алюминиевые радиаторы Для удаления воздуха из системы отопления и теплоснабжения предусмотрены воздуховыпускные устройства.

Регистры из гладких труб и неизолированные трубопроводы окрасить по грунтовке масляной краской за два раза.

Трубопроводы теплоснабжения вентиляционных установок и отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных по ГОСТ 10704-91.

Удаление воздуха из системы водяного отопления и теплоснабжения осуществляется в высших точках воздухосборниками и воздуховыпускными кранами.

Для гидравлической регулировки веток водяной системы предусмотрены балансировочные регуляторы перепада давления.

Стояки систем снабжены запорной и дренажной арматурой для отключения и ремонта.

Класс энергоэффективности – С (нормальный).

Вентиляция

В помещениях пожарного депо предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Наружный воздух подогревается в калориферах и подается в обслуживаемые помещения регулируемыми решетками.

Приток запроектирован посредством приточной установки производительностью 5340 м^3/ч.

Вытяжные механические системы предусмотрены в установкой канальных вентиляторов.

Над въездными воротами установлены сдвоенные воздушно-тепловые завесы.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали класса «Н».

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие заслонки.

Все приточные установки автоматизированы с целью защиты калориферов от замораживания и контроля температуры приточного воздуха.

При возникновении в здании пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции автоматически отключаются.

Для предотвращения распространения огня в случаи возникновения пожара по воздуховодам, в проекте предусматриваются следующие мероприятия: в местах пересечения воздуховодами перегородок и перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости устанавливаются огнезадерживающие клапаны.

Отопление и вентиляция котельной пождепо

Отопление помещения – за счет теплоизбытков от котельного оборудования и трубопроводов.

Вентиляция – естественная за счет устройства решеток в верхней и нижней части дверного полотна.

Контрольно-пропускной пункт №1 (КПП №1)

Теплоснабжение

Теплоснабжение объекта осуществляется от собственной котельной на газообразном топливе.

Котельная

Котельная встроенная, расположена в здании.

Максимальная тепловая мощность котельной составляет 81,4 кВт.

Уровень ответственности - технически сложный, II (нормальный).

Комплект оборудования включает в себя элементы, необходимые для безопасной работы котла и бесперебойного снабжения теплом потребителя и состоит из следующих узлов и систем котел отопительный водогрейный 81,4 кВт, мембранный расширительный бак V=18 л,система циркуляции теплоносителя, система газоснабжения котлов,система отвода отработанных газов, система автоматики безопасности и регулирования,приборы контроля и учета параметров теплоносителя.

В качестве теплоносителя принята вода с параметрами среды: давление 0,1-0,25 МПа и температура 45-85°С.

На трубопроводе подпиточной воды устанавливается мембранный расширительный бак объемом 18л, предназначенный для компенсации теплового расширения теплоносителя в системах отопления.

На обратном трубопроводе тепловой сети принят циркуляционный насос, напором 0,9 м, производительностью 2,8 м^3/час, электрической мощностью 63 Вт, трехскоростной с "мокрым ротором".

От повышения давления более 3,0 бар в теплосети предусмотрена аварийная группа (предохранительный клапан, сбросник воздуха, манометр), выведенная наружу. Трубопровод заизолирован для защиты от замерзания.

Проектом предусматривается испытание, промывка системы.

Отопление и вентиляция

Расчетный расход тепла составляет 58775 Вт, в том числе на отопление – 42800 Вт, вентиляцию – 15975 Вт. Горячее водоснабжение – от электрического водонагревателя.

Отопление

Система отопления принята двухтрубная, горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы с автоматическими терморегуляторами и радиаторными кранами.

Трубопроводы приняты из полипропиленовых труб (d25x4.2-d40x5.7) и проложены в конструкции пола каждого этажа.

Для удаления воздуха из системы отопления и теплоснабжения предусмотрены воздуховыпускные устройства.

Регистры из гладких труб и неизолированные трубопроводы принято окрасить по грунтовке масляной краской за два раза.

Трубопроводы теплоснабжения вентиляционной установки запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* .

Все трубопроводы выполняются в тепловой изоляции трубчатой конструкции из вспученного полиэтилена и минераловатными изделиями.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется автоматическими клапанами с термостатической головкой, установленными на каждом радиаторе.

Удаление воздуха из системы водяного отопления и теплоснабжения осуществляется в высших точках воздухосборниками и воздуховыпускными кранами.

Для гидравлической регулировки веток водяной системы предусмотрены балансировочные регуляторы перепада давления.

Стояки систем снабжены запорной и дренажной арматурой для отключения и ремонта.

Класс энергоэффективности – С (нормальный).

Вентиляция

Для операционного зала и зала для посетителей, санузлов запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен определен по кратностям и по расчету на санитарную норму наружного воздуха.

Вытяжная вентиляция из залов, санузлов запроектирована с механическим побуждением, самостоятельными каналами посредством канальных вентиляторов производительностью 70…600 м^3/ч.

Все воздуховоды вентиляционных систем выполняются из оцинкованной стали, класса «Н».

Вентиляционный агрегат расположен под потолком тамбура.

Наружный воздух очищается в фильтрах и подогревается воздухонагревателем перед подачей в помещение посредством блочной приточной установки производительностью 940 м^3/ч.

У входных дверей установлены воздушно-тепловые завесы.

При возникновении в здании пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции автоматически отключаются.

Для предотвращения распространения огня в случаи возникновения пожара по воздуховодам, в проекте предусматриваются огнезадерживающие клапаны.

Котельная КПП №1

Отопление и вентиляция

Отопление помещения – за счет размещения котельного оборудования.

Вентиляция – вытяжная, посредством канального вентилятора, установленного в оконном проеме. Приток - неорганизованный, через неплотности оконных и дверных проемов.

Контрольно-пропускной пункт №2 (КПП №2)

Здание запроектировано в блочном исполнении, заводского изготовления.

Расчетный расход тепла – 14000 Вт.

Отопление осуществляется от электроконвекторов 7 шт по 2 кВт.

Вентиляция естественная, через неплотности в строительных конструкциях и фрамуги.

Основные технические показатели:

Суммарная теплопроизводительность котельных – 2316,6 кВт.

Суммарный расход тепла – 1974 кВт (1974593 Вт, в том числе: на отопление – 612603 Вт, вентиляцию – 1036767 Вт, горячее водоснабжение – 325223 Вт).

Протяженность тепловых сетей – 0,135 км.

Производительность оборудования холодоснабжения – 358,7 кВт.

Расчетный расход холода – 358 кВт.

Водоснабжение и канализация

Схема водоснабжения и канализации

Водоснабжение

Источником водоснабжения СЭЗ принято Тасоткельское водохранилище, которое находится на расстоянии 28 км от проектируемого объекта.

Технические условия № 24-14-822 от 21.10.2011 года на водоснабжение специальной экономической зоны «Химический парк Тараз» выданы ГУ «Шу—Таласская бассейновая инспекция по регулированию использованияи охране водных ресурсов» Министерства сельского хозяйства Комитета по водным ресурсам.

Вышеуказанными техническими условиями забор воды из водохранилища определен в количестве 10,0 млн м^3/год.

Согласование забора воды из Тасоткельского водохранилища выдано ГУ «Шу—Таласская бассейновая инспекция по регулированию использованияи охране водных ресурсов» (письмо № 17-14-135 от 10.02.2014 года).

Согласование размещения водозаборов из русла реки Шу ниже Тасоткельской ГЭС и выше Тасоткельской плотины выдано Жамбылским филиалом РГКП на ПХВ «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства охраны окружающей среды РК (письмо № 11-15-23-762-02 от 09.10.2013 г.).

Письмом № 17-13-23-56-02 от 4.08.2014 г. Жамбылского филиала РГКП на ПХВ «Казводхоз» подтверждается обеспечение расхода воды в количестве 320,0 л/с (0,3 м^3/с).

Согласование Шу-Таласской межобластной бассейновой инспекции рыбного хозяйства № 0110-02/83 от 03.07.2014 г. выдано в части рыбозащитного устройства на водозаборе.

Сырая вода из водохранилища будет поставляться на территорию СЭЗ по трубопроводу диаметром 630 мм.

Прокладка трассы водовода согласована ГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» (письмо № 17-14-927 от 13.12.2013 года) по следующей схеме: водовод, протяженностью 38,0 км, от водозабора №1 в районе Тасоткельского водохранилища предусматривается вдоль Тасоткельского магистрального канала, по правобережью реки Шу, с пересечением р. Шу и р. Курагаты. Второй водозабор №2 – в районе между Тасоткельским гидроузлом и мостом через р.Шу.

На водохранилище будут установлены насосные станции для забора воды.

На территории СЭЗ вода поступает в буфер-накопитель (резервуары / пруд).

Сырая вода будет очищаться и подготавливаться на станции водоподготовки СЭЗ в соответствии с требованиями норм на хозяйственно-питьевой воду и воду для производственных нужд (в т.ч. воды для пожаротушения) перед подачей каждому из конечных потребителей.

Для производственных нужд также возможно повторное использование очищенной сточной воды.

Основным источником подачи воды для пожаротушения будет служить открытый источник воды – Тасоткельское водохранилище.

Для обеспечения водоснабжением участников СЭЗ предусматривается строительство двух раздельных водопроводных сетей: хозяйственно-бытовой и производственно-противопожарной.

Хранение противопожарного запаса предусматривается в пожарных резервуарах из расчета 3-х часового запаса.

Для удовлетворения потребностей отдельных предприятий и обеспечения требуемого объема воды для борьбы с пожарами владельцы производств также будут предусмотрены резервуары на территории предприятия.

Тушение пожара предусматривается из системы производственного и противопожарного водоснабжения посредством пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети СЭЗ, вдоль дорог.

Очистка сточных вод

Сбор и транспортирование сточных вод на очистку предусматривается закрытой канализационной сетью труб.

Станцию очистки сточных вод предлагается разместить на одной из площадок СЭЗ.

Каждое производство предварительно будет очищать свои стоки перед их сбросом в общую канализационную систему до установленных норм с учетом требований местных стандартов и требований для установок очистки сточных вод.

Канализационная система

Для сбора сточных вод от участников СЭЗ предлагается строительство трех раздельных канализационных сетей: хозяйственно-бытовой, ливневой и производственной.

Система канализации состоит из канализационных трубопроводов, канализационных насосных станций, канализационных очистных сооружений промышленных и хозяйственно-бытовых стоков (КОС). Канализационные стоки на очистных сооружениях могут быть очищены до качества не питьевой воды и использованы для полива зеленых насаждений и т.п.

Канализационные стоки с промышленных территорий отводятся в общую канализационную сеть, откуда они самотеком поступают на канализационные очистные

сооружения.

Трубопроводы канализации прокладываются в коридорах инженерных сетей вдоль основных автодорог. Канализационные насосные станции предусматриваются в местах, когда устройство безнапорной системы канализации невозможно, либо не эффективно (при большой глубине заложения трубопроводов).

Для рационального использования земли СЭЗ предполагается минимизировать площадь прудов-накопителей (испарителей) путем повторного использования очищенных вод для производственных и технических нужд.

Станция очистки сточных вод

СЭЗ будет развиваться в несколько этапов, поэтому для станции очистки сточных вод будут использовать модульную конструкцию.

Очищенные сточные воды

Очищенные сточные воды сбрасываются в пруд-накопитель и после подготовки могут повторно использоваться для производственных нужд, в т.ч для полива зеленых насаждений в теплый период года. Очищенная вода, которая не может повторно использоваться, сбрасывается в пруд-испаритель.

Для рационального использования земли СЭЗ площадь прудов-накопителей (испарителей) минимизирована. Для этого предлагается предусмотреть возможность повторного использования очищенных вод для производственных и технических нужд.

Окончательные размеры прудов-накопителей (испарителей) будут определены на стадии детального проектирования с учетом требований утвержденной технологии очистки сточных вод.

<u>3-ий пусковой комплекс «Объекты водоснабжения и водоотведения»:</u>

Водоснабжение и канализация

В соответствии с требованиями к качеству потребляемой воды и имеющихся источников водоснабжения, условиями удаления сточных вод на площадке канализационных очистных сооружений проектируются сети водопровода и канализации:

водопровод хозяйственно-питьевой производственный;

канализация бытовая.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации по площадке канализационных очистных сооружений учтены в разделе ТХ.

Расходы хозяйственно-питьевой, производственной воды и сброс бытовых сточных вод по площадке приведены в таблице №54.

Таблица №56.

Расчетные расходы водопотребления и водоотведения

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
I очередь Водопровод Хозпитьевой, производственный, в т.ч. на хозпитьевые нужды Канализация бытовая	20	1,15 0,250 0,25	2,526 0,05 0,05	0,7 0,15 0,3	

II очередь Водопровод Хозпитьевой, производственный, в т.ч. на хозпитьевые нужды Канализация бытовая	20	1,7 0,3 0,25	2,52 0,05 0,05	0,7 0,15 0,3	
Итого I и II очереди Водопровод хоз-питьевой производственный, в т.ч. на хоз-питьевые нужды Канализация бытовая	20	2,85 0,55 0,5	5,04 0,1 0,1	1,4 0,3 0,6	

Водоснабжение

Водопровод хозяйственно-питьевой производственный обеспечивает бытовые и производственные нужды модулей доочистки.

Для учета расхода потребляемой воды в модуле доочистки № 3 - I очередь, в модуле № 4 - II очередь устанавливаются водомерные узлы.

Потребный напор в точке подключения составляет 20 м .

Категория производства в модулях доочистки – «Д». Объем модуля – 75 м^3.

Степень огнестойкости модулей доочистки III, категория помещений по пожарной опасности «Д» согласно СН РК 4.01-02-2011 табл. 2 внутреннее пожаротушение не требуется. В модулях доочистки устанавливаются огнетушители ОВП-10-01 – по 2 шт. в каждом модуле.

Расход воды на наружное пожаротушение согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» Приложение 8 таблица 1 составляет 10 л/с.

Согласно «Техническому регламенту» п. 77, наружное пожаротушение допускается выполнять из водоемов.

На площадке КОС размещаются пруды-накопители очищенной и обеззараженной воды.

Наружное пожаротушение модулей доочистки предусматривается из пруда-накопителя пожарными автонасосами.

Внутренние системы водопровода запроектированы из полипропиленовых труб диаметрами 20...25 мм.

Внутриплощадочные сети водопровода разработаны в разделе ТХ.

Канализация

Система запроектирована для отвода бытовых сточных вод от раковин самопомощи, размещаемой в модулях доочистки № 3- I очередь и № 7 - II очередь.

Система канализации от раковин самопомощи выполняется из труб ПВХ 50.

<u>4-ый пусковой комплекс «Здания и сооружения»:</u>

«Канализационные очистные сооружения производственных стоков»

Корпус очистки

Таблица№57

Основные показатели по водопроводу и канализации

Наименование системы	Потребный напор, м	Расчетный расход воды		
		м^3/сут	м^3/ч	0,65
Водопровод В1, всего, в том числе:	19	1,950	0,845	0,613
Холодная вода В1		1,060	0,450	0,31
Горячая вода Т3		0,890	0,400	0,303
Бытовая канализация К1		1,950	0,845	2,21
Водопровод подачи воды на охлаждение компрессоров В3		115,520	4,80	1,33
Канализация производственная К3		115,520	4,80	1,33
Противопожарный водопровод В2	30			13,2
				2х4,1 л/с +5 л/с

В1 – Водопровод хозяйственно-питьевой запроектирован для подачи воды к санитарно-техническим приборам душевой и в котельную для приготовления горячей воды.

Система запроектирована из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2003 диаметрами 20х2,8…50х6,9 мм.

Трубопроводы прокладываются открыто по стенам здания. Магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией.

В2 – водопровод противопожарный – запроектирован для подачи воды на внутреннее пожаротушение.

Пожарные краны приняты диаметром 65 мм и устанавливаются в шкафах, с огнетушителями.

Ввод в здание запроектирован диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91 от кольцевой наружной сети.

Гарантийный напор на вводе – 50 м.

Система запроектирована из стальных электосварных труб по ГОСТ 10704-91.

Т3 – трубопровод горячей воды для подачи ее к санитарно-техническим приборам и душевым.

Приготовление горячей воды – в котельной.

Система принята из полипропиленовых труб диаметрами 20х3,4…25х3,5 мм.

Трубопроводы подлежат изоляции трубчатыми материалами.

В3- трубопровод на охлаждение компрессоров.

Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 15…40 мм.

К3 – канализация производственная запроектирована для отвода сточных вод от оборудования и трапов. Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 15…40 мм и чугунных канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98.

К1 – канализация бытовая запроектирована для отвода стоков от санитарно-технических приборов.

Система принята из пластмассовых труб диаметрами 50 мм, 110 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Склад реагентов

Таблица №58

Основные показатели по водопроводу и канализации

Наименование системы	Потребный напор, м	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	0,65
Водопровод В1, всего, в том числе:	21	1,980	0,850	0,613
Холодная вода В1		1,076	0,450	0,31
Горячая вода Т3		0,900	0,400	0,303
Производственные нужды:				
Холодная вода		1,100	0,300	0,48
Вода на охлаждение вакуумных насосов В3		4,320	0,180	0,05
Бытовая канализация К1		1,980	0,890	2,21
Производственная канализация К3		5,420	0,48	0,53
Противопожарный водопровод В2	30			13,2
				2х4,1 л/с +5 л/с

В1 – Водопровод хозяйственно-питьевой запроектирован для подачи воды к санитарно-техническим приборам душевой и в котельную для приготовления горячей воды.

Система запроектирована из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2003 диаметрами 20х2,8…50х6,9 мм.

Трубопроводы прокладываются открыто по стенам здания. Магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией.

В2 – водопровод противопожарный – запроектирован для подачи воды на внутреннее пожаротушение.

Пожарные краны приняты диаметром 65 мм и устанавливаются в шкафах, с огнетушителями.

Ввод в здание запроектирован диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91 от кольцевой наружной сети.

Гарантийный напор на вводе – 60 м.

Система запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 108х4,0…76х3,0 мм.

Т3 – трубопровод горячей воды подающий и циркуляционный для подачи ее к санитарно-техническим приборам и душевым.

Приготовление горячей воды – в котельной.

Система принята из полипропиленовых труб диаметрами 20х3,4…25х3,5 мм.

Трубопроводы подлежат изоляции трубчатыми материалами.

В3- трубопровод на охлаждение компрессоров

Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 15 мм.

Для учета воды установлен счетчик диаметром 32 мм.

К3 – канализация производственная запроектирована для отвода сточных вод от оборудования. Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 15 мм и полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50 мм и 100 мм по ГОСТ 22689.2-89.

К1 – канализация бытовая запроектирована для отвода стоков от санитарно-ехнических приборов.

Система принята из пластмассовых труб диаметрами 50 мм, 110 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Внутренний водопровод и канализация

АБК со столовой и блочной котельной

АБК со столовой

Таблица №59

Основные показатели по водопроводу и канализации

Наименование системы	Потребный напор, м	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с
Водопровод хозяйственно-питьевой водопровод В1	22	14,720	3,990	1,66
Водопровод горячей воды Т3	-	7,540	2,230	1,23
Канализация бытовая К1		1,140	0,885	2,10
Канализация производственная К3		21,12	5,280	3,64
Внутренне пожаротушение	27			1 х2,5
Наружное пожаротушение				20

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода – тупиковая, с одним вводом учет расхода установлен в техническом помещении.

Сети запроектированы из полиэтиленовых труб SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, разводка к приборам – из полипропиленовых труб.

Система противопожарного водопровода

Система – кольцевая с двумя вводами.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов с диаметром наконечника ствола 16 мм.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов – эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована с водоразбором от теплового узла.

Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, разводка – из полипропиленовых труб.

Предусмотрена теплоизоляция магистральных.трубопроводов горячей воды.

Хозяйственно-бытовая канализация

Система запроектирована для отвода стоков от санитарно-технических приборов самотеком.

Магистральные сети прокладываются под потолком подвала.

Трубопроводы приняты из канализационных пластиковых труб по ГОСТ 22689.1-89.

Вентиляция канализационных сетей осуществляется через вентиляционные стояки.

Производственная канализация

Стоки столовой отводятся самотеком от технологического оборудования и моек.

На выходе из столовой предусмотрен жироуловитель.

Трубопроводы приняты из канализационных пластиковых труб по ГОСТ 22689.1-89 диаметрами 50 мм, 110 мм.

Блочная котельная АБК

Здание модульное в полной готовности, с разводкой трубопроводов водоснабжения и канализации.

Гараж на 5 автомашин

Таблица №60

Основные показатели по водопроводу и канализации

Наименование системы	Потребный напор, м	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	0,65
Водопровод В1, в том числе:	10,0	1,170	1,170	1,823
Водопровод горячей воды Т3	-	0,54	0,54	0,31
Подпитка котла				0,05
Канализация К1		1,170	1,170	2,53
Пожаротушение В2	10,0			2х2,5

Водопровод холодной воды

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода – объединенная.

Система противопожарного водопровода принята с установкой электрозадвижки на вводе.

Трубопроводы магистральные приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Подводки к санитарно-техническим приборам приняты из полипропиленовых труб.

Внутреннее пожаротушение запроектировано от двух пожарных кранов диаметром 50 мм, оборудованных стволами со спрыском диаметром 16 мм.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов – краской ПФ-133 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение предусмотрено от двухконтурного котла.

Подводки к санитарно-техническим приборам приняты из полипропиленовых труб.

Канализация

Система канализации - принята хозяйственно-бытовой.

Трубопроводы системы канализации запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.1-89 диаметром 110 мм.

Пождепо

Таблица №61

Основные показатели по водопроводу и канализации

Наименование системы	Потребный напор, м	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с
Водопровод В1	17	0,800	1,000	0,72
Водопровод горячей воды Т3	-	0,600	1,00	0,72
Канализация К1		1,400	1,800	2,80
Подпитка котлов в котельной				0,05
На оборотное водоснабжение		1,350		
На подпитку		0,135		
Итого В1 с учетом подпитки		0,935		
Внутреннее пожаротушение				1х2,5

Наружное пожаротушение				15

Водопровод холодной воды

Система хозяйственно-питьевого водопровода – тупиковая с одним вводом. На входе установлен водомерный узел диаметром 20 мм.

Трубопроводы приняты из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, разводка – из полипропиленовых труб.

Магистральные трубопровод воды, предназначенной для мойки машины прокладываются под потолком подвала.

Система противопожарного водопровода

Система принята тупиковой в одним вводом. И установкой электрозадвижки.

Внутреннее пожаротушение предусматривается от пожарных кранов с пожарным стволом диаметром наконечника 16 мм.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала.

Сети запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы подлежат окраске ПФ-133 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплового узла.

Трубопроводы предусмотрены из полипропиленовых труб.

Проектом предусматривается трубчатая теплоизоляция магистральных трубопроводов..

Предусматриваются промывка, гидравлические испытания и дезинфекция системы.

Оборотное водоснабжение

Из приямков вода подается погружным насосом сначала в песочно-гравийную фильтрующую колонну, где происходит очистка сточных вод от механических примесей, а затем в фильтрующую колонну с сорбентом, где производится очистка сточных вод доочистка от нефтепродуктов.

Далее вода поступает в резервуар для хранения воды, предназначенной для мойки машин.

Для уничтожения микробов в воде и во избежание раздражения от запаха в системе предусмотрен бачок для химии, из которого средство добавляется в воду через электромагнитный клапан автоматически.

Контроль уровня воды в резервуаре, включение насосов производится с помощью системы автоматики Погружной насос служит для подачи воды из насосного отстойника в фильтрующую колонну.

Насос подвешивается с помощью троса и специального держателя в насосном отстойнике.

Хозяйственно-бытовая канализация

Отвод стоков от санитарно-технических приборов осуществляется самотеком.

Трубопроводы системы канализации запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.1-89 диаметром 110 мм.

На отводящих линиях предусмотрены ревизии и прочистки.

Система производственной напорной канализации

Система напорной производственной канализации предусмотрена для подачи загрязненной воды от мойки машин на очистку с помощью расмещенного дренажного насоса в приямке.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Контрольно-пропускной пункт №1 (КПП №1)

Таблица №62

Основные показатели по водопроводу и канализации

Наименование системы	Потребный напор, м	Расчетный расход воды		
		м^3/сут	м^3/ч	л/с
Водопровод В1, всего, в том числе:	10	0,320	0,430	0,28
Водопровод холодной воды В1		0,140	0,240	0,18
Горячей воды Т3		0,180	0,240	0,18
Канализация К1		0,320	0,430	1,88

Водопровод холодной воды

Ввод водопровода принят из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ 100SDR 17, разводка – из полипропиленовых труб.

Трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией.

Внутреннее пожаротушение для объема 1248 м^3 не требуется.

Наружное пожаротушение – 10 л/с – из пожарных гидрантов на наружной сети.

Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического настенного бойлера емкостью 50 л.

Трубопроводы приняты из полипропиленовых труб, защищены трубчатой изоляцией.

Канализация

Система канализации - принята хозяйственно-бытовой.

Трубопроводы системы канализации запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.1-89 диаметром 50, 110 мм.

На сети установлены ревизии и прочистки.

Контрольно-пропускной пункт №2 (КПП №2)

Здание модульное в полной готовности, с разводкой трубопроводов водоснабжения и канализации.

Основные показатели расходов воды и стоков не приведены.

Здание оборудовано раковиной, унитазом.

Расход воды - 0,072 м^3/сут, 0,072 м^3/ч, 0,2 л/с.

Расход стоков - 0,072 м^3/сут, 0,072 м^3/ч, 1,80 л/с.

Основные технические показатели по 4-му пусковому комплексу:

Таблица №63

Наименование системы	Расчетный расход воды		
	м^3/сут	м^3/ч	л/с
Водопровод хоз-питьевой	76,687	13,587	8,209
Водопровод производственный	120,94	5,28	1,86
Канализация хоз-бытовая	29,152	11,332	19,17
Канализация производственная	120,94	5,28	1,86

Газоснабжение

Источником газоснабжения является магистральный газопровод «Казахстан-Китай».

Технические условия на газоснабжение № AGPMT/TO/FX/22-23 выданы Группой управления проектом ТОО «Азиатский газопровод».

Согласно техническим условиям, подключение предусматривается от

проектируемого газопровода, в месте отвода на СЭЗ «Химический парк Тараз», совмещенного с крановым узлом КУ-35 МГ нитки «С» диаметром 300 мм, с краном, оборудованным Автоматом Аварийного Закрытия, с заглушкой, выведенной за границу охранной зоны МГ «Казахстан-Китай».

Нитка «С» МГ «Казахстан-Китай» диаметром 1200 мм, рабочим давлением 9,81 МПа.

КУ-35 расположен на 689,716 км нитки «С».

Продление вышеуказанных технических условий до 21.02.2015 года указано в письме ТОО «Азиатский газопровод» № AGPMT/TO/LE/22-75 от 05.03.2014 г.

Координаты КУ-35: X-4808483.19; Y – 391014.32).

Суммарная часовая потребность в природном газе составляет 109 810,0 м^3/ч (ТЭО «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура», заключение № 01-0438/13 от 29 июня 2013 года, выданном РГП «Госэкспертиза»).

Основные предполагаемые потребителями природного газа:

проекты, связанные с производством аммиака и метанола: природный газ будет использоваться в качестве сырья для производства синтез-газа. Газ может также использоваться в качестве топлива для выработки пара;

котельные и электростанция СЭЗ (в перспективе): природный газ будет использоваться в качестве топлива.

Предлагается строительство двух независимых линий внутриплощадочного газопровода:

линия низкого давления подает природный газ для сжигания (топливный газ) конечным потребителям. Предполагается, что эта линия будет построена СЭЗ;

линия высокого давления будет подавать природный газ на заводы, такие как производство метанола и аммиака. Данная линия также может быть построена конечными потребителями или третьей стороной или СЭЗ после 1-й фазы развития.

Газопроводы прокладываются под землей с учетом требуемого по нормам расстояния до других инженерных сетей внутри коридора коммуникаций.

Проектные решения разрабатываемого рабочего проекта последующих этапов в части газоснабжения должны соответствовать технико-экономическому обоснованию «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура», выданному РГП «Госэкспертиза» (заключение № 01-0438/13 от 29 июня 2013 года).

<u>2-ой пусковой комплекс «Внутренняя инфраструктура»</u>

Газоснабжение

Проектом предусматриваются внутриплощадочные сети газоснабжения.

Уровень ответственности объекта - технически сложный I (повышенный).

В рабочем проекте разработаны три раздела:

наружный газопровод 4,0 МПа;

наружные газопроводы 0,6 МПа;

наружные газопроводы 0,003 МПа.

Реализация рабочего проекта предусматривается в две очереди.

Первая очередь строительства

Магистральный газопровод-отвод с рабочим давлением 4,0 МПа диаметром 325 мм, протяженностью 0,436 км.

Газопровод высокого давления 0,6 МПа диаметрами 110 мм (1,474 км), 225 мм (1,604 км), общей протяженностью 3,078 км, от ПК 0 до ПК 27+6,12 м.

Распределительный газопровод низкого давления 0,003 МПа диаметрами 110 мм (247,1 м), 63 мм (558,5 м), общей протяженностью 0,805 км.

Вторая очередь строительства

Газопровод высокого давления 0,6 МПа, диаметрами 110 мм (0,96 км), 225 мм (0,750 км), общей протяженностью 0,846 км, от ПК 0/1 до ПК 7+72,86 м.

Подключение запроектированных газопроводов предусматривается от автоматизированной газораспределительной станции, которая разработана в рабочем проекте «Магистральный газопровод-отвод для объектов СЭЗ «Химический парк Тараз», построена в 2014 году.

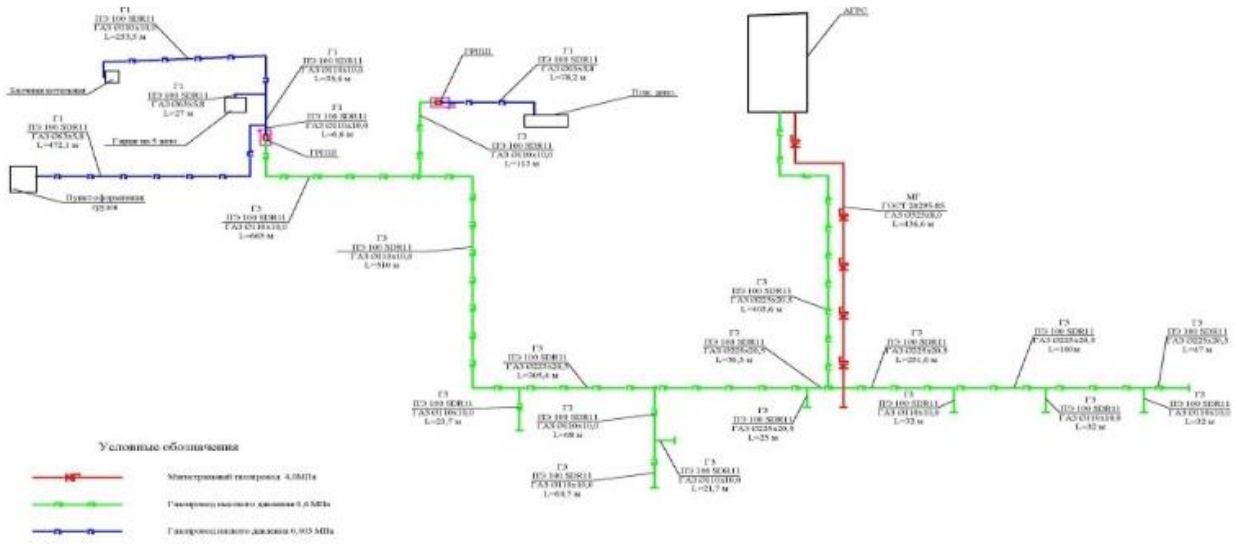


Рис. 1. Схема расположения газопроводов на площадке «Химический Парк Тараз»

Автоматизированная газораспределительная станция

Автоматизированная газораспределительная станция устанавливается на территории СЭЗ «Химический парк Тараз» в Шуском районе Жамбылской области производительностью 120000 м³/час с входным давлением 9,81 МПа.

Выходные параметры АГРС:

I-выход 103,00 тыс. м³/час с $P_{раб}$=4,0 МПа;

II-выход 17,00 тыс. м³/час с $P_{раб}$=0,6 МПа.

Указанные расходы подтверждены письмом № 863/10-05 от27.10.2014 года ОАО «Управляющая компания специальной экономической зоны «Химический парк Тараз», г. Шу.

Первый выход из АГРС с рабочим давлением 4,0 МПа производительностью 103,0 тыс.м³/час представлен в таблице №64

Таблица №64

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Часовой расход	Суточный расход	Месячный расход	Годовой расход
1.	Завод по выпуску метанола и аммиака	тыс.м³	51,37	1232,88	36986,4	443836,8
2.	Завод по выпуску азотной кислоты и аммиачной селитры	тыс.м³	51,37	1232,88	36986,4	443836,8
	ИТОГО		**102,74**	**2465,76**	**73972,8**	**887673,6**

Второй выход из АГРС с рабочим давлением 0,6 МПа производительностью 17,0 тыс.м³/час представлен в таблице №65

Таблица №65

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Часовой расход	Суточный расход	Месячный расход	Годовой расход
1.	Заводы ТОО «ХИМ - плюс»	тыс.м³	4,44	106,573	3197,203	38366,44
2.	Центральная котельная	тыс.м³	2,65	63,60	1908,0	22896,0
3	Перспективное развитие	тыс.м³	10,0	240,0	7200,0	86400,0
	ИТОГО		**17,09**	**410,173**	**12305,203**	**147662,44**

Автоматическая газораспределительная станция производительностью 120000 м³/ч имеет непрерывный режим работы и предназначена для подачи газа потребителям необходимой степенью очистки, одоризации и учетом количества газа. Давление во входном газопроводе 9,81 МПа, давление на первом выходе максимальной производительностью 103000м³/ч – 4,0 МПа, на втором выходе максимальной производительностью 17000м³/ч - 0,6 МПа и выход на собственные нужды 0,002МПа.

Наружный газопровод 4.0 МПа

Наружный газопровод 4.0 МПа представляет собой магистральный газопровод-отвод, проложенный от проектируемой АГРС «Химпарк» на территории СЭЗ «Химический парк Тараз» до территории завода по выпуску метанола и аммиака, где установлен охранный шаровый кран и представлен на рис. 2.

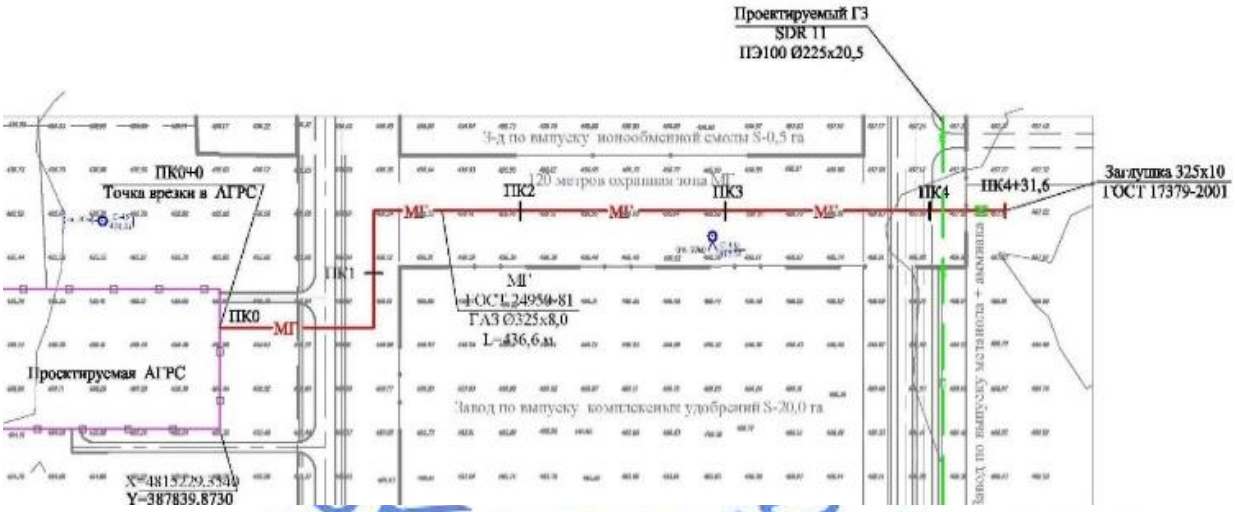


Рис. 2. Ситуационный план прохождения трассы газопровода-отвода 4,0 МПа

Согласно Отчету по инженерно-геологическим изысканиям грунты обладают низкой коррозийной активностью по отношению к стали.

Проектируемый газопровод принят из стальных прямошовных труб по ГОСТ 20295-85, стали ст.17Г1СУ, класса прочности К55, нормативными сопротивлениями по растяжению $б_{вр}$=485 МПа, по сжатию $б_{т}$=343 МПа, с заводской весьма усиленной изоляцией диаметром 325х8 мм.

В соответствии с п. 5.2 СНиП РК 3.05.01-2010 класс газопровода - I, категория - II.

Протяженность газопровода-отвода от точки врезки до ограждения завода по выпуску метанола и аммиака составляет 0,436 км.

Средняя глубина прокладки – 1,0…1,7 м до верха трубы.

Фасонные соединительные детали для участков газопровода применяются с заводской усиленной изоляцией.

Повороты по трассе газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях приняты по кривым естественного изгиба с минимальным радиусом R=300 мм для II категории прокладки газопроводов с гнутыми отводами радиусом 5Д$_у$ по ТУ 102-488/2-05* производства ОАО «Трубодеталь».

В конечной точке предусмотрена установка шарового крана диаметром 300 мм по ТУ 3472-005-05749375-99 класса «А», PN 10 МПа, в подземной установке .

На трубопроводе предусматриваются изолирующие вставки, обеспечивающие, электрическую изоляцию катодно-защищенного объекта от катодно-незащищенного объекта и позволяет значительно уменьшить опасность коррозии, вызванной воздействием блуждающих токов.

На конце трубопровода предусмотрена установка стальной заглушки диаметром 300 мм по 17378-2001.

Изоляция стыков трубопровода производится термоусаживающими манжетами.

Газопровод подлежит гидравлическим испытаниям с давлением, равным 5,0 МПа.

Газопровод-отвод и защитные футляры подлежат комплексной защите от коррозии защитными покрытиями и средствами электрохимзащиты.

Защита от почвенной коррозии согласно требованиям ГОСТ 20295-85 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» и СНиП РК 3.05-01-2010 предусмотрена усиленного типа, нанесением в заводских условиях трехслойного полимерного покрытия толщиной не менее 2,0 мм.

Конструкция полимерного покрытия для газопровода-отвода:

грунтовка на основе термореактивных смол;

термоплавкий полимерный подслой;

защитный слой на основе экструдированного полиолефина

Трасса проектируемого газопровода пересекает проектируемую автомобильную дорогу по территории СЭЗ «Химический парк Тараз». Производство работ принято открытым способом. Стальной трубопровод в месте пересечения проложен в стальном футляре диаметром 530х8,0 мм ст.20 по ГОСТ 10704-91 в заводской трехслойной полимерной изоляции. Конструкция полимерного покрытия футляра аналогична покрытию трубопровода. Длина футляров 23 м и 34 м.

На конце футляра предусмотрено устройство контрольной трубки.

На футлярах предусмотрено устройство спейсеров – колец для механической защиты изоляционного покрытия футляров, размещаемых на расстоянии 1,0 м.

По трассе установлены четыре опознавательных знака на металлических стойках высотой 2,5 м.

Тепловой и гидравлический расчеты магистрального газопровода-отвода до АГРС-Химпарк выполнены на основании требований СТ РК 1916-2009 с использованием расчетов по программе «Гидросистема 3.0», с учетом перепада высот рельефа и характеристики труб с производительностью газопровода-отвода Q=103,0 тыс.м³/час.

По результатам расчетов конечное проектное давление составляет 3,9 МПа, что обеспечивает необходимый режим работы оборудование АГРС и запорной арматуры.

Планировочных ограничений по прокладке трассы газопровода-отвода, в соответствии с заданием на проектирование, нет. Площадки под строительство газопровода-отвода, свободны от застройки и приняты шириной 20 м.

В рабочем проекте предусматривается грубая планировка территории непосредственно под строительство газопровода-отвода. Отметки планировки увязаны с отметками окружающего рельефа.

Основание под трубопровод – естественное. Засыпка – мягким грунтом.

Строительство магистрального газопровода-отвода и установка АГРС «Химпарк» будет построено в одну очередь строительства.

Газопровод высокого давления 0,6 МПа

Газопровод высокого давления 0,6 МПа от точки врезки на территории АГРС «Химпарк» до площадок заводов по выпуску химических веществ (8 ответвлений), а также до газорегуляторных пунктов ГРПШ -1, ГРПШ -2, возле пожарного депо и гаража для газоснабжения блочной котельной администартивно-бытового корпуса и столовой, а также встроенных котельных в зданиях пожарного депо, гаража и пункта оформления грузовна территории СЭЗ «Химический парк Тараз».

Газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ SDR11 диаметрами 225х20,5 мм (2354,7 м); 110х10,0 мм (1570,0 м) по СТ РК ГОСТ 50838-2011.

Общая протяженность трассы - 3,924 км.

Средняя глубина прокладки – 0,9…1,2 м до верха трубы.

На точке врезке и на конечных точках установлены отключающие устройства.

В качестве отключающих устройств предусматриваются полиэтиленовые шаровые кран PN 10 кгс/см² подземного исполнения с выводом штока под ковер.

В конечных точках предусмотрены узлы выхода подземного трубопровода из грунта.

На углах поворотов трассы предусмотрены контрольные трубки с выходом под ковер.

Газопровод подлежит пневматическому испытанию с давлением, равным 0,75 МПа.

Трасса прохождения газопровода высокого давления представлена на ситуационном плане (рис. 3).

Проектные решения по прокладке трассы газопровода 0,6 МПа аналогичны вышеуказанным решениям газопровода 4,0 МПа.

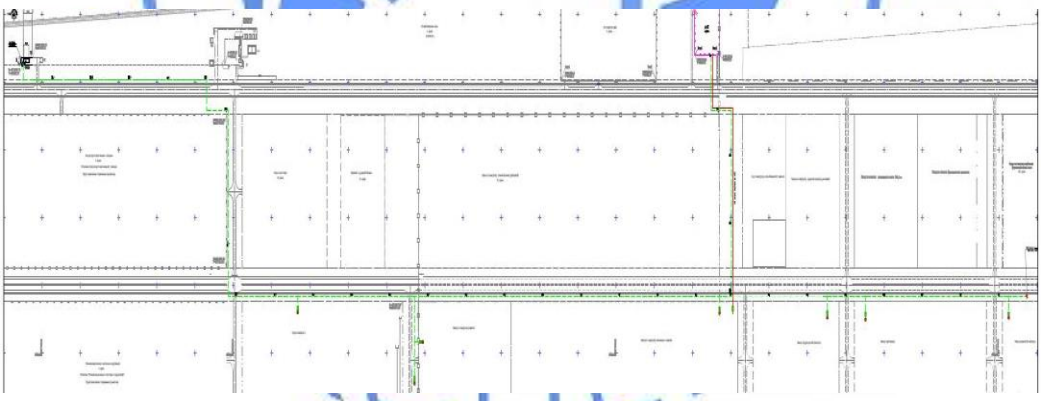


Рис. 3. Ситуационный план прохождения трассы газопровода 0,6 МПа

Расчет прогнозного потребления природным газом котельной и промышленности, а также коммунально-бытовых предприятий объектов СЭЗ «Химический парк Тараз» принят с расчетным сроком до 20 лет на основании п.4.3.СНиП РК 3.01-01-2008*, для расчета прогнозного потребления населением использован удельный максимально-часовой расхода газа по СНиП РК 3.01-01-2008* таб. 12.4., а также с учетом представленных данных по промышленности и коммунально - бытовым предприятиям объектов СЭЗ «Химический парк Тараз», итоговые значения - в таблице №66.

Таблица №66

Прогнозное потребления газа

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Часовой расход	Суточный расход	Месячный расход	Годовой расход
1	Газопровод 0,6 МПа	тыс.м³	17,09	410,173	12305,203	147662,44

Для определения пропускной способности и диаметра проектируемого газопровода высокого давления 0,6 МПа произведены расчеты с применением программы «HydraulicCalculatorStandart» с перспективным развитием объектов СЭЗ «Химический парк Тараз».

Исходя, из расчетов возможного перспективного потребления природного газа в пиковой период проектная производительность газопровода высокого давления и АГРС принимаются на уровне 17,00 тыс. м³/час.

Согласно расчетам, диаметр трубы, диаметр 225х20,5 мм, принятый для газопровода высокого давления 0,6 МПа, обеспечивает пропуск необходимого расхода газа до 2034 года.

При прокладке поземных газопроводов предусматривают установку опознавательных знаков, и укладкой сигнальной ленты по всей длине трассы на расстоянии 0,2 м от верха присыпаемого трубопровода, которые гарантируют дальнейшую успешную эксплуатацию объектов.

Газорегуляторный пункт ГРПШ –3М-У1

Проектируемые газорегуляторные пункты предназначены для снижения давления природного газа с 0,6 МПа до 0,003 МПа и поддержания его с необходимой точностью.

ГРПШ -3М-У1– с двумя линиями редуцирования (ОАО «Газаппарат»). Для удобства обслуживания в шкафу имеются двери. Вентиляция отсеков обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в стенках шкафа, а также дефлекторами, расположенными на крыше шкафа.

Надземные трубопроводы у ГРПШ-3М-У1 выполнены из стальных электросварных труб диаметром 219х6 мм… 57х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Газорегуляторные пункты устанавливаются возле пожарного депо и гаража, для газоснабжения блочной котельной для АБК и столовой, гаража и пункта оформления грузов.

В качестве редукторов основной линии применены регуляторы давления, которые обеспечат автоматическую стабилизацию давления и расхода.

Газорегуляторные пункты размещены на площадках 5,0х3,0 м и ограждены металлическим сетчатым ограждением из круглой стали диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82*, высотой 2,10 м по металлическим стойкам из трубы диаметром 89х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Распределительный газопровод низкого давления PN- 0,003 МПа

Проектируемые газопроводы низкого давления PN-0,003 МПа предусмотрены от ГРПШ 1 и ГРПШ 2 до пожарного депо на три автомашины и гаража для газоснабжения блочной котельной для АБК и столовой, а также встроенных котельных в зданиях пожарного депо, гаража и пункта оформления грузов.

Давление в начальных точках принято 0,003 МПа. В конечных точках, у зданий, согласно гидравлическому расчету – 0,00265...0,00282 МПа.

Газопроводы приняты из полиэтиленовых труб по КР СТ РК ГОСТ 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8 диаметрами 63х5,8 мм, 90х8,2 мм, 110х10,0 мм.

Протяженность проектируемого газопровода низкого давления 0,003 МПа от ГРПШ до зданий составляет 0,805 км.

Средняя глубина прокладки – 0,9...1,0 м до верха газопровода.

Проектные решения по прокладке трассы газопровода 0,003 МПа аналогичны вышеуказанным решениям газопроводов 4,0 МПа и 0,6 МПа.

Проектные решения по инженерным сетям внутренней инфраструктуры в части газоснабжения согласованы АО «Управляющая компания специальной химической зоны «Химический парк Тараз» (письмо № 625/11-05 от 20.08.2014 года).

Таблица №67

Основные показатели по газоснабжению

п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
	Первая очередь строительства			
1	Газопровод 4,0 Мпа Производительность (газопотребление) Протяженность	 тыс. м^3/ч км	 102,74 0,436	
2	Газопровод 0,6 МПа Производительность (газопотребление), Протяженность	 тыс. м^3/ч км	 7,09 3,078	
3	Газопровод 0,003 МПа Производительность (газопотребление) Протяженность	 тыс. м^3/ч км	 2,65 0,805	
	Итого первая очередь строительства	тыс. м^3/ч км	109,83 4,319	
	Вторая очередь строительства			
4	Газопровод 0,6 МПа Производительность (газопотребление), Протяженность	 тыс. м^3/ч км	10,00 0,846	
5	**Всего** **Производительность (газопотребление)** **Протяженность**	**тыс. м^3/ч** **км**	**119,83** **5,165**	

<u>Четвертый пусковой комплекс «Здания и сооружения»:</u>

<u>Наружные сети газоснабжения</u>

Внутриплощадочные сети КОС

Данным разделом предусматривается:

подводящий газопровод высокого давления от точки подключения к построенному газопроводу высокого давления 0,6 МПа до ГРПШ;

установка шкафного газорегуляторного пункта с линией учета газа;

газопровод низкого давления 0,003 МПа от проектируемого шкафного газорегуляторного пункта до вводов в встроенные котельные корпуса очистки поз.7 и склада реагентов, поз. 4.

Диаметры газопровода приняты по гидравлическому расчету.

Газопровод природного газа высокого давления от точки врезки в ранее построенный газопровод запроектирован подземным из полиэтиленовых труб по ГОСТ

18599-201-01 HDPE 100 SDR 11DN 110х10,0 на глубине 0,9 м, в местах прохода под автодорогой – на глубине 1,2 м.

Протяженность газопровода высокого давления – 27,0 м.

Газопровод низкого давления принят в подземном исполнении и надземном.

Подземный газопровод принят из труб ПЭ 100 SDR 11 –Газ по ГОСТ 18599-2001 диаметрами 110х10,0 мм и 90х8,2 мм протяженностью 492,0 м.

Надземный газопровод проложен на опорах и принят из стальных электросварных труб диаметром 89х4,0 мм протяженностью 22,4 м.

Общая протяженность газопровода – 541,4 м.

Шкафной газорегуляторный пункт принят марки ГРПШ с регулятором давления РДНК-400-2Н входным давлением 0,6 МПа, выходным – 0,003 МПа.

Для учета газа предусмотрен измерительный комплекс.

При прокладке подземного газопровода над ним предусмотрена укладка сигнальной ленты на 0,2 м выше газопровода и медного кабеля.

Трасса газопровода обозначена опознавательными знаками.

Выходы полиэтиленового газопровода из-под земли приняты с соединением «полиэтилен-сталь».

Установка кранов на подключении принята бесколодезная.

Отключающие задвижки у ШГРП приняты стальными.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворотов трассы.

Внутреннее газоснабжение

Склад реагентов поз. 4

Проектом предусматривается подвод газа к горелкам во встроенной котельной корпуса склада реагентов.

В зале котельной установлены два водогрейных газовых котла производительностью 300 кВт каждого.

Расчетный расход газа – 35 м^3/ч на одну установку, на две – 70 м^3/ч.

Подвод газа предусматривается во встроенную котельную.

Газопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 159х4,5 мм, 108х4,0 мм.

Ввод газа – диаметром 108х4,0 мм.

Газопроводы крепятся на опорных металлических стойках.

Для продувки предусмотрен газопровод диаметром 32х3,2 мм по ГОСТ 3262-75 с выбросом свечи на 1,0 м от карниза крыши.

На вводе установлен электромагнитный клапан диаметром 100 мм с САКЗ-МК-2.

Арматура принята задвижками диаметром 50 мм, давлением 1,6 МПа.

После монтажа предусматриваются испытания.

Газопроводы подлежат окраске масляной краской за два раза по грунтовке.

Корпус очистки, поз. 7.

Проектом предусматривается подвод газа к горелкам во встроенной котельной корпуса склада реагентов.

В зале котельной установлены два водогрейных газовых котла производительностью 174 кВт каждого.

Расчетный расход газа – 24 м^3/ч на одну установку, на две – 48 м^3/ч.

Подвод газа предусматривается во встроенную котельную.

Газопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 159х4,5 мм…89х4,0 мм.

Ввод газа – диаметром 89х4,0 мм.

Газопроводы крепятся на опорных металлических стойках.

Для продувки предусмотрен газопровод диаметром 32х3,2 мм по ГОСТ 3262-75 с выбросом свечи на 1,0 м от карниза крыши.

На вводе установлен электромагнитный клапан диаметром 80 мм с САКЗ-МК-2.

Арматура принята задвижками и кранами диаметрами 50…80 мм, давлением 1,6 МПа.

После монтажа предусматриваются испытания.

Газопроводы подлежат окраске масляной краской за два раза по грунтовке.

АБК со столовой и блочной котельной

Котельная

Проектом предусматривается внутренний газопровод для подвода к газовым горелкам.

Расчетный расход газа на один котел – 84,7 м^3/ч, на два котла – 169,4 м^3/ч.

Давление перед горелкой – 2,0 кПа.

Газопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 219х6,0, 108х4,0, 108х4,0, 76х3,5, 57х3,0 мм.

Ввод газа – диаметром 108х4,0 мм.

Газопроводы крепятся на опорных металлических стойках.

В проекте предусмотрен подвод газа к двум котлам.

Для продувки предусмотрен газопровод диаметром 50 мм с выбросом свечи на 1,0 м от карниза крыши котельной.

Арматура принята задвижками диаметром 50 мм, 80 мм, давлением 1,6 МПа.

В целях безопасности внутри котельной на вводе установлен отсечной клапан СГК-1, который отключает подачу газа при аварийной утечке или остановке котлов.

После монтажа предусматриваются испытания.

Газопроводы подлежат окраске масляной краской за два раза по грунтовке.

Гараж на 5 автомашин

Расчетный расход газа – 13,8 м^3/ч.

Давление перед горелкой – 2,8 кПа

Проектом предусмотрено внутреннее газоснабжение котельной от проектируемого газопровода низкого давления.

Газопровод запроектирован из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 57х3,0, 32х2,5 мм.

Проектом предусмотрен ввод газопровода низкого давления в котельную и внутрикотельные газопроводы до газовой рампы.

Арматура принята шаровыми кранами диаметром 25 мм, Рр=1,6 МПа.

В помещении установлена система автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-2.

Проектом предусмотрено тепловая изоляция дымовой трубы в футляре в месте перехода через крышу.

В качестве основного теплоизоляционного материала приняты: маты минераловатные прошивные МГСЗ-1-100-5000.1000.70.

В качестве покровного слоя запроектирована: сталь тонколистовая оцинкованная.

После монтажа и испытания внутренние газопроводы и опоры предусмотрено окрасить масляной краской за два раза по грунтовке.

Пождепо

Расчетный расход газа – 21,5 м^3/ч.

Давление перед горелкой - 2,7 кПа.

Проектом предусмотрено внутреннее газоснабжение котельной от проектируемого газопровода низкого давления.

Газопровод запроектирован из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,0 мм, 32х2,5 мм.

Газовый напольный котел с мощностью 174,4 кВт - двухконтурный, с ГВС и турбогорелкой с автоматикой.

Проектом предусмотрен ввод газопровода низкого давления в котельную и внутрикотельные газопроводы до газовой рампы.

Предусматривается установка шарового крана диаметром 25 мм, Рр=1,6 МПа.

Проектом предусмотрена тепловая изоляция газоходов и дымовой трубы.

В качестве основного теплоизоляционного материала приняты: маты минераловатные прошивные МГС3-1-100-5000.1000.70.

В качестве покровного слоя запроектирована: сталь тонколистовая оцинкованная.

После монтажа и испытания внутренние газопроводы и опоры предусмотрено окрасить масляной краской за два раза по грунтовке.

Вентиляция котельной: приток воздуха осуществляется через жалюзийные решетки.

КПП №1

Расчетный расход газа – 8,7 м^3/ч.

Давление перед горелкой – 2,7 кПа.

Газопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 57х3,0 мм, 32х2,5 мм.

Ввод газа – диаметром 57х3,0 мм.

Арматура принята шаровыми кранами диаметром 25 мм, 15 мм, давлением 1,6 МПа.

В здании предусмотрена установка сигнализатора автоматического контроля загазованности САКЗ МК-2 диаметром 32 мм.

Проектом предусмотрена тепловая изоляция газоходов и дымовой трубы матами минераловатными по ГОСТ 21880-94. Защитный слой – сталь тонколистовая оцинкованная.

Вентиляция предусмотрена дефлектором диаметром 250 мм.

После монтажа предусматриваются испытания.

Газопроводы подлежат окраске ПФ-115 за два раза по грунтовке.

Основные технические показатели:

Суммарный расход газа – 331,4 м^3/ч.

Протяженность газопровода –0,541 км.

Электротехнические решения

1-ый пусковой комплекс «Объекты Генерального плана»:

В 1-ом пусковом комплексе на сводном плане инженерных сетей определено размещение внутриплощадочных инженерных коммуникаций с учетом нормированных расстояний между трубопроводами и электрическими сетями.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Источником питания для специальной экономической зоны «Химпарк Тараз» будет служить энергосистема KEGOC, что обеспечивает наиболее безопасное и надежное энергоснабжение.

На основании технических условий на электроснабжение № 24-02-15/3459 от 27.05.2014 г., выданными АО «Казахская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOC», подключение проектируемой подстанции ПС-220/35/10 кВ на территории СЭЗ «Химпарк Тараз» предусмотрено от ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Шу.

Расширение ОРУ 220 кВ на ПС 500 кВ Шу на две линейные ячейки, строительство двух одноцепных ВЛ-220 кВ от ПС 500 кВ Шу до ПС-220/35/10 кВ на территории СЭЗ «Химпарк Тараз» и строительство ПС-220/35/10 кВ будут разработаны отдельным проектом.

Электроснабжение понижающих подстанций различной мощности для

специальной экономической зоны «Химпарк Тараз» предусмотрено от ПС-220/35/10 кВ. Проектирование понижающих подстанций различной мощности для электроснабжения производственных зданий и объектов, расположенных на территории объекта будут рассматриваться для каждого объекта отдельным проектом.

Внутриплощадочные сети выполнены кабелями напряжением 35 кВ, 10 кВ и 0,4 кВ различного сечения. Прокладка кабельных линий предусмотрена в траншеях на глубине 0,7 м от поверхности земли, по переходным кабельным эстакадам над автодорогой с отметкой низа 6 м и надземной кабельной эстакадой с отметкой низа 3 м.

При прохождении кабельных линий под подъездными путями и при пересечении с подземными коммуникациями прокладка кабелей выполнена в трубах.

Управление, диспетчеризация и мониторинг всех систем в сооружаемых подстанциях осуществляется из единого диспетчерского пункта, расположенного в здании ЗРУ 10 кВ ПС-220/35/10 кВ «Химпарк».

Проектом предусмотрено наружное освещение на опорах освещения, установленных вдоль запроектированных улиц и проездов через 30 м. Осветительная сеть выполнена кабелями расчетного сечения, проложенными в земле в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. В местах пересечения с инженерными коммуникациями прокладка кабелей выполнена в трубах.

Системы связи и сигнализации

Предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

- телефонная связь;
- пожарная сигнализация;
- видеонаблюдение.

Телефонизация

Телефонизация объекта разработана в соответствии с техническими условиями на телефонизацию № 1-15-ТО от 21.01.2014 г., выданными АО «Транстелеком».

Внутриплощадочные сети связи выполнены в запроектированной телефонной канализации в трубах с устройством сборных железобетонных колодцев. Трасса проектируемой ВОЛС проходит вдоль проектируемой автодороги.

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации предусмотрена в соответствии СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

В случае возникновения пожара на объекте предусмотрена передача сигнала тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор, установленный на посту дежурного в здании пожарного депо.

Прокладка сетей пожарной сигнализации предусмотрена в траншеях в земле.

Видеонаблюдение

Для предотвращения несанкционированного доступа, поддержания общественной безопасности и сведения к минимуму актов вандализма, поджогов и других действий, угрожающих безопасности, предусмотрена установка системы видеонаблюдения для контроля ключевых участков на территории СЭЗ «Химпарк Тараз».

Камеры видеонаблюдения установлены через каждые 200 м по периметру территории. Прокладка кабельных линий видеонаблюдения предусмотрена в траншеях на глубине 1,2 м от поверхности земли. Предусмотрена установка колодцев оперативного доступа возле каждой камеры.

Проектные решения разрабатываемого рабочего проекта последующих этапов должны соответствовать технико-экономическому обоснованию «Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура», выданному РГП «Госэкспертиза» (заключение № 01-0438/13 от 29 июня 2013 года).

2-ой пусковой комплекс «Внутренняя инфраструктура» (2-ой этап)

Электротехнические решения

Внутриплощадочные сети электроснабжения

В связи с оптимизацией разработки ПСД и согласно протокольного поручения технического совещания от 11.12.2014 года аннулируется часть по внутриплощадочным сетям электроснабжения (кроме сетей наружного освещения автодороги и периметра территории) из локального экспертного заключения № 08-0310/14 от 19.12.2014 года и отражено в четвертом этапе строительства данного заключения..

Внутриплощадочное наружное освещение

По степени надежности электроснабжения наружное освещение относится к III категории.

Наружное освещение выполнено с креплением светодиодных светильников типа ET-SL-96 120 Вт к кронштейнам типа «Ива», на металлических опорах освещения типа СТ-8-3, установленных вдоль проектируемых улиц и проездов через 30 м.

Осветительная сеть выполнена кабелями марки АВБбШв расчетного сечения, проложенными в земле в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. В местах пересечения с инженерными коммуникациями прокладка кабелей выполнена в двустенных трубах DKC. Управление наружным освещением предусматривается от шкафов АСУНО, установленных в запроектированных КТПБМ-10/0,4 кВ.

Основные технические показатели второго этапа строительства

Наружное освещение автодороги и периметра территории

Категория надежности электроснабжения	-	III
Напряжение сети	-	380/220 В.
Протяженность КЛ-0,4 кВ (наружное освещение автодороги и периметра территории)	-	40,255 км.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

Телефонизация объекта разработана в соответствии с техническими условиями на телефонизацию № 1-15-ТО от 21.01.2014 г., выданными АО «Транстелеком».

Территория СЭЗ «Химпарк «Тараз» разделена на функциональные зоны с размещением в них соответствующих зданий и сооружений, в ней расположены около 30 объектов телефонизации и связи. Функциональные зоны парка:

- административно-бытовая:
- производственная;
- зона инженерно-технического обеспечения
- развития малого и среднего бизнеса;
- зона новых технологий;
- хозяйственная зона;
- зона перспективного развития;
- зона хранения твердо-бытовых отходов

Комплексная система связи парка предоставляет объектам всех функциональных зон голос, данные, видео и другие операции связи. Чтобы удовлетворить потребностям эксплуатации парка, система связи состоит из следующих подсистем: линейных сооружений волоконно-оптического кабеля, передача информации по волоконно-оптическому кабелю, телефонная связь, речевая коммутация, видеонаблюдение,

видеоконференция и сеть служебных данных, чтобы предоставлять эксплуатации парка комплексные средства связи, в том числе голос и видео. Основной узел связи расположен в АБК-1 в серверной, в котором размещено оборудование оптической связи и IP-телефонии всего парка.

Основной системой связи являются волоконно-оптические системы передачи, и для передачи данных используются коммутаторы 10 Gigabit Ethernet. Коммутаторы 10 Gigabit Ethernet.

Связь по площадке парка выполнена волоконно-оптическим кабелем марки КС-ОКЛ-П-8 от основного коммутатора AT-x900-24XS, который размещен в серверной в АБК-1. На остальных объектах парка устанавливаются коммутаторы серии AT-8000 с 4 оптическими портами Gigabit Ethernet и 24/48 электрическими портами Fast Ethernet.

Предусмотрено строительство кабельной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 110х11,8 мм с установкой колодцев типа ККС от АБК-1 Кабельная канализация представляет собой полиэтиленовая труба с наружным диаметром 110мм соединенная колодцами типа ККС.

Структурная кабельная сеть

Структурная кабельная сеть организована с помощью Fast Ethernet коммутаторов серии AT-8000 с поддержкой питания устройств по витой паре (PoE) компании Allied Telesis. Для прокладки кабелей внутри здании предусмотрены кабельные короба серии «In-Liner» компании DKC размером 100х60. Проектом предусмотрены розетки RJ-45 встроенные в кабельные короба по 2 штуки на каждое рабочее место для подключения компьютера и IP-телефона.

Ядром системы IP телефонии является сервер Cisco BE6000 Mediam Dencity Server Export Restricted SW, в котором установлен программный пакет Cisco Unified Communications Manager Business Edition 6000.

Видеонаблюдение

Для охранного наблюдения зон доступа территории химического парка и входной части зданий предусмотрены IP видеокамеры Apix - Bullet / E2 3312 уличные HD-камеры с ИК-подсветкой двухмегапиксельные скоростные с разрешением Full HD 1920х1080. Передача видеопотока от камер на сервер системы видеонаблюдения осуществляется через медиаконвертеры промышленного исполнения AT-IMC1000T/SFP-80 по волоконно-оптическим кабелям. Медиаконвертеры установлены в шкафах уличного исполнения IP66. Для приема видеопотока от медиаконвереров предусмотрены коммутаторы AT-9000/28SP-50 с 24 оптическими портами Gigabit Ethernet.

Система видеонаблюдения выполнена на основе сервера SIGMA-320/L. Профессиональный сервер видеозаписи SIGMA 320/L предназначен для записи и трансляции до 32 каналов видео различного разрешения. Программное обеспечение с модулями трекинга для каждой камеры позволяет:

– отслеживание движущихся объектов в поле зрения камеры;

– поиск в архиве тревожных событий и фрагментов видео, на которых пересекалась контрольная линия или входили в зону;

– интерактивный поиск в архиве по пересечению произвольной заданной оператором линии.

Шкаф системы видеонаблюдения (сервер, оптический коммутатор) расположен в КПП-1 в серверной, там же располагаются профессиональные видеомониторы.

Для наблюдения и записи видео предусмотрены рабочие станции WorkStation 320 DS и профессиональные видеомониторы WideScreen-42 расположенные в серверной КПП-1.

Оптические кабели системы видеонаблюдения марки КС-ОКЛ-П-4 проложены в траншее на глубине 1,2 м от поверхности земли в полиэтиленовой трубе DN63 методом задувки. Предусмотрена установка колодцев оперативного доступа возле каждой камеры.

Основные технические показатели второго этапа строительства

Наружные сети связи

Первая очередь строительства

Протяженность волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-8 – 18,0 км.

Вторая очередь строительства

Протяженность волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-8 – 22,0 км.

Видеонаблюдение

Первая очередь строительства

Протяженность волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-4 – 9,2 км.

Электрохимзащита

Разработка настоящего раздела проекта выполняется в соответствии с нормами, правилами, стандартами и другими соответствующими нормативными документами Республики Казахстан. Основные нормативные документы, принятые для руководства при проектировании: ГОСТ 9.602-2005 - Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии; ГОСТ 25812-83 - Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии; ВСН 51-3-85, ВСН 2.38-85 - Проектирование промысловых стальных трубопроводов.

В соответствии с требованиями указанных выше нормативных документов проектируемые участки подземных стальных трубопроводов на территории парка предохраняются от почвенной коррозии пассивной защитой (защитными противокоррозионными изоляционными покрытиями наружной поверхности) и активными средствами защиты. Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали по трассе изменяется от средней до высокой.

Активным способом является электрический метод защиты - электрохимическая защита

В составе системы электрохимической защиты наружного газопровода применяются следующие средства активной защиты: станции катодной защиты (СКЗ) и протекторы (ПМ).

Для полной защиты участка наружного газопровода 4,0 МПа протяженностью 0,44 км проектом предусмотрено подключение запроектированного участка к станции катодной защиты типа ПТМ-3 (СКЗ1) с анодным заземлением, предусмотренной для электрохимзащиты линейной части магистрального газопровода и устанавливаемой на территории площадки АГРС.

Электрохимическая защита стальных кожухов в местах пересечения с существующей автодорогой предусмотрена с помощью протекторов типа ПМ-20У. Для контроля за величиной защитного потенциала и тока предусмотрена установка контрольно-измерительных пунктов (КИП) с подключением:

- на трассе газопровода на участке изменения направления трассы;
- на точке дренажа и на расстоянии трех диаметров трубопровода от точки дренажа;
- на точках подключения протекторов при пересечении с автодорогами с обеих сторон.

Все дренажные линии от СКЗ до точек дренажа и до анодных заземлений, а также все другие электрические перемычки выполняются кабелями с медными жилами сечением, обеспечивающим минимальные потери напряжения.

Защитные мероприятия

Для проектируемой системы катодной защиты предусматривается выполнение в полном объеме всех защитных мер электробезопасности, предусмотренных «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения

электрическим током является защитное заземление. Корпус станции катодной защиты должен быть заземлен. Заземление осуществляется посредством присоединения к нулевому проводу рабочей сети ~380/220 В.

3-ий пусковой комплекс «Объекты водоснабжения и водоотведения» (3-ий этап):

Электротехнические решения

Внутриплощадочные сети электроснабжения

В данном проекте предусмотрены электрические сети для очистных сооружений для двух очередей проектирования.

Электроснабжение производственных зданий СЭЗ «Химпарк Тараз» предусмотрено от шкафа ШУ «КОС» кабельными линиями марки ВБбШв и КВБбШв расчетного сечения, проложенными в траншее на глубине 0,7-0,8 м от планировочной отметки земли под засыпку грунтом. Подключение потребителей второй категории выполняется двумя кабелями, подключенными к общему аппарату. Протяженность проектируемых кабельных линий I очереди составляет 1,073 км (в том числе наружное освещение) и прокладка контрольных кабелей – 0,273 км, II очереди составляет 0,684 км, и прокладка контрольных кабелей – 0,242 км. Кабельные линии напряжением 0,4 кВ на всем протяжении защищены от механических повреждений глиняным обыкновенным кирпичом. При прохождении кабельных линий под проездами прокладка кабелей выполнена в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм.

Наружное освещение

Проектом предусмотрено наружное освещение территории КОС консольными светильниками марки РКУ07-125 с ртутными лампами мощностью 125 Вт, установленными на стальные кронштейны, которые крепятся на бетонные плиты забора скобами. Осветительная сеть выполнена кабелями марки ВБбШв-0,66 кВ протяженностью 0,200 км (I очередь) и 0,150 км (II очередь), проложенными в земле в траншее и по конструкциям. Питание и управление наружным освещением предусмотрено от шкафа 1ШУ, установленного в модуле доочистки №1.

Канализационные насосные станции

По степени надежности электроснабжения электроприемники канализационной насосной станции относятся к потребителям II категории.

Электроснабжение потребителей КНС № 1, КНС № 2, КНС № 3, КНС № 4, КНС № 5 выполнено от шкафов управления 1ШУ, 2ШУ, 3ШУ, установленных на модулях доочисток № 1, № 2, № 3 (I очередь). Для распределения электроэнергии приняты шкафы распределительные индивидуального изготовления (поставка ТОО «Эйкос»), к которым подключаются все нагрузки насосных станций.

Электроснабжение потребителей КНС № 6, КНС № 7, КНС № 8 выполнено от шкафов управления 1ШУ, 2ШУ, 3ШУ, 4ШУ, установленных на модулях доочисток № 4, № 5, № 6, № 7 (II очередь). Для распределения электроэнергии приняты шкафы распределительные индивидуального изготовления (поставка ТОО «Эйкос»), к которым подключаются все нагрузки насосных станций.

Основными потребителями электроэнергии являются насосы, воздуходувки, электролизеры, электронагреватели, вентиляторы, электроосвещение.

Для двигателей технологического оборудования пускозащитная и коммутационная аппаратура размещены в нестандартных шкафах.

Распределительные силовые сети выполнены кабелем марки TTR в пластмассовых кабельных каналах.

Сечение проводов и кабелей выбрано исходя из допустимых токовых нагрузок и проверено по потерям напряжения.

Защита силовых сетей и цепей управления от токов короткого замыкания осуществляется автоматами, установленными в шкафах.

Тепловая защита (защита от перегрузок) двигателей производится тепловыми реле магнитных пускателей.

Нормы освещенности, коэффициент запаса приняты в соответствии со СНиП 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Рабочим проектом предусмотрено общее рабочее и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего -220 В, напряжение сети ремонтного освещения 12 В.

Для искусственного освещения приняты светильники с люминесцентными лампами типа AL TL1236.

Типы светильников выбраны исходя из условий окружающей среды и назначений помещений. Для ремонтного освещения предусмотрена установка ящика с понижающим трансформатором ЯТП 220/36 В.

Групповые линии освещения выполнены кабелем TTR в пластмассовых кабельных каналах.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электроустановок (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции) присоединены к защитному проводнику PE электропроводки.

Основные технические показатели третьего этапа строительства

Категория надежности электроснабжения	-	II, III
Напряжение сети	-	380/220 В.
КНС № 1, КНС № 2, КНС № 3, КНС№ 4, КНС № 5		
Первая очередь		
Установленная мощность электроприемников	-	43,7 кВт.
Расчетная мощность	-	38,0 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ (в том числе наружное освещение)	-	1,073 км.
Протяженность контрольных кабелей	-	0,273 км.
КНС № 6, КНС № 7, КНС № 8		
Вторая очередь		
Установленная мощность электроприемников	-	102 кВт.
Расчетная мощность	-	83,8 кВт.
Протяженность КЛ-0,4 кВ (в том числе наружное освещение)	-	0,684 км.
Протяженность контрольных кабелей	-	0,242 км.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Для электродвигателей модулей доочистки, насосных станций (КНС) предусмотрено следующее управление:

– дистанционное со щита управления;

– автоматическое в зависимости от технологических требований;

– местное.

Для оборудования модулей доочистки, КНС предусмотрены щиты, связанные средствами контроля и сигнализации с основным оборудованием.

В проекте предусмотрен контроль уровней в КНС, баках, с помощью датчиков–поплавков. Уровни в насосных станциях (КНС) вынесены на щит модуля доочистки № 1 (для I очереди) и на щит модуля № 4 (для II очереди).

<u>4-ый пусковой комплекс «Здания и сооружения» (4-ый этап)</u>

Электротехнические решения

В связи с оптимизацией разработки ПСД и согласно протокольного поручения технического совещания от 11.12.2014 года во втором этапе строительства была

аннулирована часть по внутриплощадочным сетям электроснабжения (кроме сетей наружного освещения автодороги и периметра территории) из локального экспертного заключения № 08-0310/14 от 19.12.2014 года и выполнена корректировка, которая отражена в разделе 4-го этапа строительства данного заключения и в сравнительной таблице № 68

Таблица №68

Сравнительная таблица

№ п	Наименование	Ед. изм	Принятое по заключению в 2014 г.			по РП 2016 г.			необходимо исключить			необходимо добавить		
			1 оч. стр-ва	2 оч. стр-ва	Всего	1 оч. ст-ва	2 чстр-ва	Всего	1 оч. стр-ва	2 оч. стр-ва	Всего	1 оч. стр-ва	2 очстр-ва	Всего
1	Подстанция с трансформаторами 2КТП МБ-1250/10 кВ в модульном здании	шт.	4	1	***5***	2		***2***	2	1	***3***			***0***
2	Подстанция с трансформаторами КТП МБ-250/10 кВ в модульном здании	шт.	2		***2***	1		***1***	1		***1***			***0***
3	Протяжённос КЛ-35 кВ	км	15,360	13,200	***28,560***	15,360	13,200	***28,560***	0	0	***0***	0	0	***0***
4	Протяжённос КЛ-10 кВ	км	12,970	21,280	***34,250***	7,472	22,688	***30,160***	5,498	0	***4,090***	0	1,408	***0***
5	Протяжённос КЛ-0,4 кВ	км	12,490	4,670	***17,160***	19,302	6,000	***25,302***	0	0	***0***	6,812	1,330	***8,142***

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Электроснабжение производственных зданий и объектов инфраструктуры СЭЗ «ХимпаркТараз» предусмотрено от проектируемой ПС-220/35/10 кВ «ХимпаркТараз».

На стадии реализации Фазы I проекта кабельные линии 10 кВ и 35 кВ проложены согласно Типовому альбому шифр А11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб». На стадии Фазы II основная часть кабельных линий 10 кВ и 35 кВ проложены по надземным непроходным кабельным эстакадам высотой 3,0 м.

Силовые кабели уложены на металлические консоли BBP-41 с креплением к стойкам BPL-41 согласно листу 33 Типового альбома DKC-2013.B5 «Опорные конструкции и узлы монтажа лотков». Крепление кабелей к консолям производится при помощи кабельных фиксаторов типа BHR производства DKC. Для прокладки по кабельным эстакадам применены кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена, в стойкой к ультрафиолету оболочке из негорючего ПВХ-пластиката.

Так как электроснабжение потребителей СЭЗ предусмотрено по 1 категории согласно ПУЭ РК, то взаиморезервируемые трассы проложены с соблюдением необходимых минимальных расстояний – как в траншеях, так и на кабельных эстакадах. Выход кабелей от подстанции на кабельную эстакаду выполнен в трубах DKC под автодорогой с сооружением кабельного блока, с пересечением труб ВК.

Внутриплощадочные сети 35 кВ предусмотрены одножильными кабелями АПвВнг(А)-35 кВ сечением до 400 мм^2 в две нитки с расположением кабелей «треугольником», а также трёхжильными кабелями сечением от 50 мм^2 до 150 мм^2 – к цеховым понизительным подстанциям конечных потребителей.

В целях снижения напряжения в экранах одножильных кабелей 35 кВ, питающих подстанцию 35/10 кВ ТОО «ХИМ-плюс», и уменьшения величин паразитных токов, соединительные муфты одножильных кабелей АПвВнг(А)-35 кВ 1х400(35) мм^2 не

соединять экраны соединяемых кабелей. По концам кабельных линий экраны кабелей необходимо подключить к контурам заземления ячеек 35 кВ. Экраны одножильных кабелей кабельной линии 35 кВ питания ТП-35 кВ предприятия по выпуску метанола должны заземляться только со стороны источника питания.

Внутриплощадочные сети 10 кВ предусмотрены трёхжильными кабелями АПвВнг(А)-10 кВ различного сечения с оболочками стойкими к УФ-излучению. Для прокладки в траншеях до трансформаторных подстанций ТП-10/0,4кВ предусмотрены кабели АПвБВнг(А)-10 кВ с бронёй из стальных лент.

Комплектные одно- и двухтрансформаторные подстанции предусмотрены в блочно-модульном здании (КТПБМ и 2КТПБМ), с ячейками УВН-10 кВ проходного типа. КТПБМ комплектуются сухими трансформаторами типа ТС необходимой мощности, располагаемых в трансформаторных камерах.

РУ-10 кВ выполнено из камер типа КСО SM6 с вакуумными выключателями или выключателями нагрузки с/без предохранителей.

РУ-0,4 кВ предусмотрены из панелей типа МСС кассетного исполнения с возможностью расширения в процессе эксплуатации. Также в комплекте КТПБМ поставляются: устройство обогрева здания, освещение, вентиляция и кондиционирование, шкафы АСУНО (автоматической системы управления наружным освещением).

Данные КТПБМ, в количестве 3 шт., предназначены для энергоснабжения следующих потребителей:

- Административно-бытовой корпус со встроенной столовой и блочной котельной;
- КПП № 1 и пункт оформления грузов;
- Пожарное депо;
- Сооружения на площадке водоподготовки;
- Очистные сооружения хозяйственно-бытовых и производственных стоков;
- Наружное освещение;
- Малый бизнес и прочие потребители.

КТПБМ будут установлены на этапе реализации проекта I очереди строительства.

Учёт электроэнергии

Для удобства централизованного учета электроэнергии, приборы учёта расположены со стороны источника питания – в панелях счётчиков, установленных в КТПБМ. Токовые цепи 5 А подключены при помощи трансформаторов тока.

В перспективе информация о величине потреблённой энергии передается в централизованную систему АСКУЭ «ХимпаркТараз», расположенную на ПС 220/35/10 кВ «ХимпаркТараз».

Производственные здания

Раздел электроосвещения и электроснабжения объектов СЭЗ «ХимпаркТараз» разработан на основании задания на проектирование, заданий от смежных отделов, действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, СН РК «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий».

Всё электротехническое оборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СНиП РК 2.04.05-2002* «Естественное и искусственное оборудование».

Коэффициенты мощности и коэффициенты спроса выбраны для конкретной группы электроприемников. Оборудование запитывается от своих распределительных устройств и соответствующих КТПБМ.

Административные здания

Все светильники, электротехническое оборудование и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Коэффициенты мощности и коэффициенты спроса выбраны для конкретной группы электроприемников. Оборудование запитывается от распределительных шкафов. Распределительные устройства запитываются от ВРУ зданий.

Для обеспечения надежной защиты от поражения электрическим током вся розеточная сеть зданий защищена устройством защитного отключения, срабатывающей при дифференциальном токе утечки на землю (УЗО). Розетки установлены на высоте 1,3 м от пола.

Сети выполнены кабелем марки ВВГ скрыто.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к шине заземления ВРУ пятой (третьей) жилой кабеля, в соответствии с ПУЭ РК.

Молниезащита и заземление

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молнезащиты зданий и сооружений» на кровле зданий монтируется молниеприёмная сетка, также закладывается контур защитного заземления вокруг фундамента. Данные виды работ должны выполняться одновременно с основными строительно-монтажными работами.

Молниезащита проектируемых зданий АБК, КПП-1, Пождепо и Гараж на 5 автомашин учтены в электротехническом разделе проектов.

Молниеприемная сетка выполнена из стальной проволоки диаметром 6 мм и уложена на кровлю под несгораемый или трудносгораемый утеплитель или гидроизоляцию, шаг ячеек сетки не более 6х6 м, узлы сетки соединить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке.

Молниеотводы, выполнены из стали с медным покрытием и проложены не более чем через 25 м по наружным стенам здания вниз до кольца заземления. Контур заземления выполнен из стали с медным покрытием, и прокладывается на глубину не менее 0,6 м от поверхности земли на расстоянии 1 м от стены здания. Соединение заземления с молниеотводом выполняется согласно СН РК 2.04-29-2005.

Для заземления внутренней электрической сети в электрощитовых предусмотрены закладные детали – главной шины заземления. Главная заземляющая шина соединяется с наружным контуром заземления при помощи стальной полосы с медным покрытием.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем проведения мероприятий в соответствии с ПУЭ.

Основные технические показатели четвертого этапа строительства

Категория надежности электроснабжения	-	I, II.
Напряжение сети	-	35/10/0,4 кВ.
2 КТП МБ-1250/10 кВ с силовыми трансформаторами 2х1250 кВА	-	2 комплекта.
КТП-250/10 кВ с силовым трансформатором 250 кВА	-	1 комплект.
Протяженность КЛ-35 кВ	-	28,560 км.

Протяженность КЛ-10 кВ	-	30,160 км.
Протяженность КЛ-0,4 кВ	-	25,302 км.
АБК		
Установленная мощность	-	612,6 кВт.
Расчетная мощность	-	367,8 кВт.
Расчетный ток	-	586 А.
КПП-1		
Установленная мощность	-	29,5 кВт.
Расчетная мощность	-	25,1 кВт.
Расчетный ток	-	44,9 А.
КПП-2		
Установленная мощность	-	16,2 кВт.
Расчетная мощность	-	12,9 кВт.
Расчетный ток	-	24,5 А.
Гараж		
Установленная мощность	-	20,0 кВт.
Расчетная мощность	-	16,0 кВт.
Расчетный ток	-	30,4 А.
Пожарное ДЭПО		
Установленная мощность	-	101,4 кВт.
Расчетная мощность	-	86,2 кВт.
Расчетный ток	-	154,2 А.
Склад реагентов		
Установленная мощность	-	136,0 кВт.
Расчетная мощность	-	109,0 кВт.
Расчетный ток	-	204,7 А.
Корпус очистки		
Установленная мощность	-	286,0 кВт.
Расчетная мощность	-	229,0 кВт.
Расчетный ток	-	435,0 А.
Полигон ТБО		
Установленная мощность	-	6,7 кВт.
Расчетная мощность	-	5,4 кВт.
Расчетный ток	-	10,3 А.

Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

Раздел «Пожарная сигнализация» выполнен на основании СН РК 2.02-11-2002 п.п. 2.2.4.таблица 2.2 «Перечень Административные и бытовые здания предприятий, организаций, которые должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией и автоматическими установками пожаротушения» и п.п.16 таблицы 2 «Определение типов систем оповещения людей о пожаре для производственных зданий и сооружений».

Здания подлежат оборудованию автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения людей о пожаре по 2 типу.

Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме «НОРМА». Управление системой АПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с прибором ПКП «Сигнал-20П». Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ «С2000». Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии «ТРЕВОГА», «ПОЖАР», система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на

дисплей (ПКУ) (номер шлейфа (ШС), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на включение системы звукового и светового оповещенияи на отключение вентиляции при пожаре.

Оборудование автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре

Для организации пожарной сигнализации и системы оповещения, приняты следующие виды оборудования:

- пульт контроля и управления «С-2000»;
- прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-20П», «С2000-4»;
- блок сигнально-пусковой «С2000-СП1»
- блок индикации «С2000-БИ»
- извещатель пожарный дымовой ИП 212-45;
- извещатель пожарный тепловой ИП103-5/4;
- извещатель пожарный ручной ИПР-513-3;
- блок питания с резервированием от аккумуляторной батареи «РИП-12»;
- устройство коммутационное (УК-ВК);
- сирена со строб-лампой MG-5200;
- световые указатели «Блик С-12» с надписью «Выход»;
- извещательмагнитоконтактный С2000-СМК.

Приборы ПКУ «С-2000» и «С2000-БИ» установлены на первом этаже в вестибюле на посту консьержа, на высоте 1,6м от уровня пола.

Приборы ПКП «Сигнал-20П», «С2000-СП1», УК-ВК и блоки питания к ним установлены около стояков на высоте 2-2,5 м от уровня пола.

Автоматические дымовые и тепловые пожарные извещателиустновлены на потолке помещений. Расстановка извещателейосуществляется согласно СНиП РК 2.02.15-2003.

Ручные пожарные извещатели установлены на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Сирены со строб лампами установлены под потолком. Световые указатели с надписью «Выход» установлены на путях эвакуации над проходами.

Размещение оборудования автоматической пожарной сигнализации выполнить в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями технических паспортов заводов изготовителей приборов.

Прокладка кабелей

Магистраль RS-485 соединяющую все приборы выполнена кабелем марки КССПВ 4х4х0,52 мм^2.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены 4-х жильным медным кабелем марки КРВПМ сечением жил 0,5мм^2. Для управления системами дымоудаления и подпора воздуха от приборов «С2000-СП1» и «УК-ВК» проложены кабели марки ПРППМ 2х0,9 мм^2.

Шлейфы пожарной сигнализации и системы оповешния на всех этажах кроме первого и подземных уровней, прокладываются в винипластовых трубах диаметром 25мм в плитах перекрытия. Винипластовые трубы необходимо прокладывать при заливке плит перекрытия. На первом этаже, нижнем и верхнем подземных уровнях прокладка кабелей осуществляется открыто, под потолком.

Электропитание аппаратуры

Основное электропитание аппаратуры системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения выполнено от общей шины 220В переменного тока согласно ПУЭ. Дополнением служит резервирование электропитания ПКП от встроенных аккумуляторов в блоке питания «РИП-12», которые позволяют поддерживать аппаратуру АПС в работоспособном состоянии (при пропадании сетевого напряжения 220В), в дежурном режиме- не менее 24 часов; в режиме «пожар» - не менее 3 часов.

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 и СНиП 2.02-15-2003.

IP телефония

IP телефония является важной операцией связи для работы парка, и в основном предоставляет услуги телефонной сети общего пользования и служебного телефона.

IP-телефония— телефонная связь по протоколу IP. Под IP-телефонией подразумевается набор коммуникационных протоколов, технологий и методов, обеспечивающих традиционные для телефонии набор номера, дозвон и двустороннее голосовое общение, а также видеообщение по сети Интернет. Сигнал по каналу связи передаётся в цифровом виде и, как правило, перед передачей преобразовывается (сжимается) с тем, чтобы удалить избыток информации и снизить нагрузку на сеть передачи данных. Применение систем IP-телефонии позволяет компании значительно снизить стоимость звонков (особенно международных) и интегрировать телефонию с сервисами Интернета, предоставлять интеллектуальные услуги связи.

В данном проекте ядром системы IP телефонии является сервер Cisco BE6000 Mediam Dencity Server Export Restricted SW, в котором установлен программный пакет Cisco Unified Communications Manager Business Edition 6000. Система коммуникаций на базе Cisco Unified Communications Manager Business Edition 6000 разработана для компаний численностью до 1000 сотрудников. Данное решение поддерживает функции высококачественной передачи голоса, HD-видео, обмена сообщениями (IM и унифицированная голосовая почта), обеспечение контроля доступности абонентов (Presence), интеграции с мобильными устройствами (клиент CiscoJabber) и функций контакт-центра на двух серверов – для обеспечения отказоустойчивости. Благодаря реализации функций высокой отказоустойчивости Cisco Unified Communications Manager Business Edition 6000 идеально подходит компаниям, для которых критически важными являются бесперебойная работа контакт-центра, обмен сообщениями и передачи голоса.

В состав системных коммуникаций Cisco Unified Communications Manager Business Edition 6000 входят следующие приложения и аппаратные платформы:

- Cisco Unifi ed Communications Manager (IP-АТС);
- Cisco Unity® Connection (унифицированная голосовая почта);
- Cisco Unified Presence (контроль доступности абонента и мгновенный обмен сообщениями);
- Cisco Unified Contact Center Express (контактный центр для обслуживания голосовых обращений и обращений из сети Интернет);
- Cisco Unified Provisioning Manager (автоматизация процесса администрирования всех приложений системыв рамках простого веб-интерфейса пользователя);
- Cisco Unified Computing System™ (UCS) (стоечный сервер высокой плотности).

Структурная кабельная сеть

Структурная кабельная сеть организована с помощью FastEthernet коммутаторов серии AT-8000 с поддержкой питания устройств по витой паре (PoE) компании AlliedTelesis. PoE обеспечивает питание IP-телефонов, тем самым сокращая блоков питания телефонов и проводов питания. Для прокладки кабелей внутри здании предусмотрены кабельные короба серии «In-Liner» компании DKC размером 100х60 мм. Проектом предусмотрены розетки RJ-45 встроенные в кабельные короба по 2 шт. на каждое рабочее место для подключения компьютера и IP-телефона.

Основной узел связи располагается в АБК в серверной, в котором размещены оборудования оптической связи и IP-телефонии всего парка. Основной системой связи являются волоконно-оптические системы передачи, и для передачи данных используются коммутаторы 10 GigabitEthernet. Связь по площадке парка распределяется от основного

коммутатора AT-x900-24XS, который размещен в серверной в АБК-1, посредством ВОЛС. Структурная кабельная сеть организована с помощью FastEthernet коммутаторов серии AT-8000 с поддержкой питания устройств по витой паре (PoE) компании AlliedTelesis. Для прокладки кабелей внутри здании предусмотрены встроенные в кабельные короба по 2 шт. на каждое рабочее место для подключения компьютера и IP-телефона. кабельные короба серии «In-Liner» компании DKC размером 100х60. Проектом предусмотрены розетки RJ-45 Кабели связи прокладываются в кабельных лотках по стене на высоте 0,3 м от пола.

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Автоматизация технологических процессов

Автоматизация технологического объекта «Очистные сооружения производственных сточных вод от предприятия ТОО «ХИМ-плюс» для объекта СЭЗ «Химический парк «ТАРАЗ» выполнена на основании:

- технического задания на автоматизированную систему управления технологическими процессами очистных сооружений производственных сточных вод, выданное специалистами раздела «ТХ»;
- технологической схемы технологических сетей очистных сооружений производственных сточных вод;

– принципиальныхсхем управления насосами, выданные специалистами раздела «ЭМ» отделу «КИПиА»;

– планов расположения оборудования «ТХ»;

– технической документации на технологическое оборудование и средств автоматизации.

А также учтены требования: ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 21.408-93, ГОСТ 34-201-89.

Объекты управления относятся к промышленной сфере функционирования, вид управляемого процесса – непрерывный, технологический.

Основные технологические объекты, подлежащие автоматизации:

– Корпус очистки;

– Склад реагентов

Принимаемая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования от повреждений при возникновении аварийных ситуаций, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

Система автоматизации включает в себя комплекс программно-технических средств, состоящих из:

- полевых приборов – сигнализаторы уровня, уровнемеры и расходомеры – нижний уровень;
- программируемого контроллера STARDOM FCN-RTU – средний уровень;
- SCADA система FAST/TOOLS – верхний уровень;

Информация о состоянии параметров технологических процессов с датчиков нижнего (полевого) уровня в виде сигналов 4-20мА с поддержкой HART протокола и дискретных (24В DC) сигналов, передается на средний уровень управления в программируемый контроллер, где осуществляется отработка заданных уставок параметров технологических процессов, реализация управляющих воздействий на объект управления, а также формирование информации на верхний уровень управления – Корпуса очистки и Склада реагентов.

Средний уровень системы составляет контроллер STARDOM FCN-RTU с модулями ввода-вывода. В диспетчерских Корпуса очистки и Склада реагентов проектом предусмотрены установка АРМов оператора, шкафы контроллера и источники бесперебойного питания.

Корпус очистки

Для контроля уровня жидкостей на всех резервуарах предусмотрены сигнализаторы верхнего/нижнего уровней. Сигнализация предельных (верхнего и нижнего) уровней позволяет избежать аварийных ситуаций (перелив и защита насосов от сухого хода) посредством останова соответствующих насосов, сигнализаторы уровня подключены непосредственно исполнительные механизмы соответствующих насосных агрегатов с помощью реле 24В DC и параллельно на дискретные входа контроллера;

Управление технологическими насосами предусмотрено местно в ручном режиме и автоматическое включение, и отключение насосов от предельных уровней в резервуарах.

Управление насосами дренажных приямок предусмотрено в автоматическом режиме от предельных уровней жидкости.

На выходе корпуса очистки предусмотрено измерение расхода очищенных и обеззараженных сточных вод, и концентрата на пруды испарители, также предусмотрено измерение расхода воды после установки обратного осмоса I и II ступени, и измерение расходы воды на линии подачи воды для очищения фильтров.

На линии очищенных и обеззараженных сточных вод предусмотрено измерение pH.

Тип и марка всех приборов «Корпуса очистки» даны в спецификации оборудования.

Склад реагентов

Для контроля уровня жидкостей на всех резервуарах предусмотрены сигнализаторы верхнего/нижнего уровней. Сигнализация предельных (верхнего и нижнего) уровней позволяет избежать аварийных ситуаций (перелив и защита насосов от сухого хода) посредством останова соответствующих насосов. Сигнализаторы уровня подключены непосредственно исполнительные механизмы соответствующих насосных агрегатов с помощью реле 24В DC и параллельно на дискретные входа контроллера.

На отстойниках поз. 5 предусмотрены измерения pH. pH-метры установлены на каждой камере отстойника в количестве 10 шт. Показания pH передается на контроллер системы автоматизации в виде сигналов 4-20 мА с поддержкой HART протокола.

На трубопроводе от резервуара-усреднителя поз.3 в отстойник поз.5 так же предусмотрены измерение pH.

На трубопроводе подачи сточной воды на КОС от предприятий «ХИМ-плюс» предусмотрено измерения расхода воды.

Управление технологическими насосами предусмотрено местно в ручном режиме и автоматическое включение, и отключение насосов от предельных уровней в резервуарах.

Управление насосами дренажных приямок предусмотрено в автоматическом режиме от предельных уровней жидкости.

Структурная схема технических средств автоматизации

Структура комплекса технических средств (далее – КТС) базируется на следующих основных принципах современной концепции построения автоматизированных систем управления.

– централизованный, иерархический контроль и управление технологическим объектом;

– открытая архитектура информационного взаимодействия различных компонентов системы;

– централизованная структура системы сбора и обработки информации;

– простота обслуживания и высокая степень готовности программно-технических средств;

– минимальное время ремонта;

– самодиагностика компонентов КТС.

Открытая архитектура позволяет дополнять систему новыми техническими средствами, либо заменять морально устаревшие компоненты системы при минимальных затратах на стыковку с существующим комплексом технических средств.

Одним из методов обеспечения «открытости» системы является применение коммуникационных технологий, основанных на международных стандартах.

Принятая концепция построения структуры КТС предусматривает применение открытых международных стандартов для всех уровней информационного взаимодействия компонентов системы автоматизации.

Структура программно-технических средств системы автоматизации обеспечивает высокую степень надежности, благодаря:

– современному программно-аппаратному обеспечению;

– самодиагностике основных компонентов ПТК.

Принятая концепция построения структуры резерв КТС определяет взаимосвязь между устройствами и уровнями ПТК (программно-технический комплекс) с максимально возможным приближением к функционально-групповому принципу построения технологического объекта управления (ТОУ).

Программно-технические средства в операторном помещении:

- АРМ оператора, совмещенный с сервером SCADA-пакета FAST/TOOLS;
- коммуникационное и периферийное оборудование для обеспечения связи АРМ сервера и PLC в операторной по Ethernet с программируемым логическим контроллерам (ПЛК);
- датчики, измерительные преобразователи, местные системы управления исполнительными механизмами, автономные системы контроля.

Структура программируемых логических контроллеров

Структура и тип программируемых логических контроллеров (ПЛК) определена из условия:

- обеспечения надежной работы АСУ ТП за счет быстродействующей и бесперебойной связи между контроллерами;
- оптимального распределения количества входных-выходных сигналов с технологических узлов по сигнальным модулям;
- уменьшения количества разнотипных модулей;
- достаточности руководств и инструкции по программированию, наладке и эксплуатации технического и программного обеспечения ПЛК.

С учетом вышеуказанных условии выбран программируемый логический контроллер STARDOM FCN-RTU фирмы YOKOGAWA;

Для обеспечения надежной передачи данных в качестве протокола обмена данными по вычислительной сети был выбран протокол передачи данных Profinet, коммуникационный протокол, определяемый стандартами IEC 61158 и IEC 61784. Контроллер монтируется в шкафу.

Технические средства полевого уровня

Автоматическое управление насосами осуществляется посредством установки в силовой шкаф управления (раздел ЭМ) промежуточных реле PLC-RSC-24DC/21. Информация о состояния насосов и затворов передается от сухих контактов на дискретный вход ПЛК.

Питание сухих контактов осуществляется постоянным напряжением = 24В от стабилизированного блока питания PS307.

На всех типах резервуаров для измерения уровня продукта предусмотрены датчики уровня радарные двух производителей VEGA или KROHNE 2-х проводные с выходом сигнала 4-20 мА с HART протоколом, питание осуществляется по двум проводам, тип подключения к процессу – фланец DN80 PN16.

Для определения предельных уровней продуктов на резервуарах предусмотрены

вибрационные сигнализаторы уровня двух производителей VEGA или KROHNE, с выходом сигнала реле типа «сухой контакт», питание отдельному двум проводам от сигнала, тип подключения к процессу–DN80 PN10,

Для измерения расхода жидкостей в проекте предусмотрены электромагнитные расходомеры двух производителей (на выбор) KROHNE или YOKOGAWA, позволяют вести учет в двух направлениях движения, погрешность 0,2%, с выходом сигнала 4-20мА с HART протоколом, питание 24 В DC по отдельным двум проводам, тип подключения к процессу – фланцевые. Питание системы автоматизации

Питание системы автоматизации осуществляется от энергоблока подводом напряжения ~220В и заземляющего проводника PE к источнику бесперебойного питания в операторной.

Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания система оснащена источником бесперебойного питания (UPS) рабочих станций и программируемых контроллеров.

Питание полевых приборов с дискретными выходами осуществляется от блока питания вх. 220В AC вых. 24 В DC через автоматические выключатели.

В данной рабочей документации разработаны общие виды щитов и электромонтажные чертежи.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

По генеральному плану противопожарные мероприятия предусмотрены путем размещения зданий и сооружений с учетом противопожарных разрывов между ними, а также возможного подъезда пожарных автомобилей к ним, установкой противопожарных щитов, укомплектованных необходимым инвентарем.

В проекте предусмотрено устройство патрульной дороги по периметру всей площадки строительства с грунтовым покрытием.

Работники организации обеспечиваются средствами защиты в соответствии с отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты. Средства защиты работников должны отвечать требованиям Государственного стандарта (далее ГОСТ ССБТ) 12.4.011-89 "Средства защиты работающих", а также технической эстетики и эргономики, обеспечивать высокую степень защитной эффективности и удобство при их использовании.

С целью обеспечить соблюдение безопасности на предприятии особое внимание должно уделяться следованию правил и норм техники безопасности. Они определяются правилами и действиями, направленными на недопущение аварийной обстановки и повышению образования работников, связанных с опасными производственными процессами, это в особой степени относится к администрации организации группы риска, работникам отвечающим за безопасность производства, а также служащим страховых компаний.

Обеспечение беспрепятственного ввода и передвижения на объекте, сил и средств ликвидации последствий аварий или аварийно-спасательных и других неотложных работ достигается по внутренним проектируемым дорогам подъездным дорогам к площадки СЭЗ. Проектируемые дороги обеспечивают возможность транспортировки грузов, перемещения и маневрирования пожарной и другой специальной техники, привлекаемой для ликвидации аварий.

Строительные конструкции и материалы, примененные в проектных решениях для внутренней и наружной отделки, обеспечивают нормированный предел огнестойкости и допустимую степень пожарной опасности. Принятые в рабочем проекте планировочные решения, а также расположение и габариты дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара.

В состав зданий и сооружений, принятых к строительству, входит пожарное депо на 3 автомобиля.

Согласно письма Департамента по чрезвычайным ситуациям Жамбылской области МВД РК от 03.11.2014 года №23-13/08-09-3т-7868/п согласование с уполномоченным органом проектно-сметной документации, включая раздел «Инженерно-технические мероприятия по организации гражданской обороны, предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций», не требуется.

В рамках разрабатываемого проекта объектов внутренней инфраструктуры СЭЗ «Химпарк Тараз» категорированные объекты гражданской обороны отсутствуют.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей природной среды» выполнен в целях определения экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферы, установленные на период строительства, являются строительная техника и оборудование, сварочные работы, земляные работы, покрасочные работы, битумные работы, бурильные работы, всего определен 13 неорганизованный источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. На период эксплуатации объектов инфраструктуры будет 22 источника выбросов. Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе ЭРА-2.0. Анализ результатов показал, что концентрация ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения на период строительства и эксплуатации объекта не превышает ПДК. В соответствии с проектом санитарно-защитная зона объекта принята – 1000 м.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов и являются, в основном, организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижение объема выбросов загрязняющих веществ. На период эксплуатации – обеспечение герметичности трубопроводов, насосов и арматуры, поддержание их в полной технической исправности.

Водные ресурсы

В соответствии с проектом предусматривается использование воды на производственные, питьевые нужды, противопожарные нужды. Проектом предусматривается раздельные системы водоснабжения и водоотведения: хозяйственно-питьевое водоснабжение, производственно-противопожарного водоснабжение, хозяйственно-бытовая канализация, производственная канализация, площадка водопроводных сооружений. В качестве источника водоснабжения предполагается использовать привозную бутилированную воду для питьевых нужд, на производственные нужды предусматривается вода из централизованных систем водоснабжения на период строительства, на период эксплуатации – использовать воду из проектируемых сетей водоснабжения СЭЗ «Химический парк Тараз».

Очистку хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается осуществлять на канализационных очистных сооружениях (КОС хозяйственно-бытовых сточных вод).

Очистку производственных сточных вод предусматривается осуществлять на канализационных очистных сооружениях (КОС производственных сточных вод). Комплекс сооружений по очистке производственных сточных вод для объекта СЭЗ «Химический парк ТАРАЗ» входит в перечень объектов, относимых к природоохранным сооружениям.

Очищенные и обеззараженные сточные воды направляются на технические нужды СЭЗ ХимПарк Тараз, в склад реагентов для приготовления растворов реагентов и в

корпус очистки для охлаждения водокольцевых компрессоров.

Отрицательное воздействие на поверхностные и подземные водные источники – низкое.

Земельные ресурсы и почвенный слой

При правильном ведении процесса и учитывая все мероприятия по снижению техногенного воздействия на почвы, значительных последствий негативного воздействия на почво-грунты не ожидается.

Недра

Настоящим проектом непосредственно добычные работы не рассматриваются.

Растительный и животный мир

Строительство объекта не должно повредить популяции редких и эндемичных видов растительного мира, встречающихся на пространствах рассматриваемой территории.

Почвы не представляют интереса для сельского хозяйства, выращивание культурных растений в данных условиях – нецелесообразно.

Миграционные пути животных через территорию проектируемого участка не проходят.

В период подготовительных и производственных работ на участке строительства изменение ландшафта, следствием которого может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких, и разрушение части их обитания, не предусматривается.

При проведении работ на участке строительства и прилегающей к ней территории все работающие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов растений и животных, запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц.

Шум, вибрация, электромагнитное излучение и влияние их на человека

Проектными работами предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих допустимый уровень звука и вибрации на рабочих местах. Вблизи строящегося объекта жилых зон нет.

Отходы производства и потребления. Все образуемые на площадке производственные отходы будут отвозиться для сортировки, утилизации и захоронения, что исключает отрицательное воздействие этих отходов на окружающую среду. Вывоз твердых бытовых отходов при строительстве предусматривается на полигон ТБО г. Шу. После ввода в эксплуатацию полигона ТБО на территории СЭЗ – твердые бытовые отходы, пищевые отходы и песок с очистных сооружений утилизируются на его территории.

Согласно выводам экологической экспертизы, принятые проектные решения и природоохранные мероприятия обеспечивают соблюдение нормативных требований по охране окружающей среды. Получено заключение экологической экспертизы № Н1-0024/16 от 18.08.2016 г., выданное Департаментом экологии по Жамбылской области Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики Республики Казахстан.

6.5 Организация строительства

Раздел «Проект организации строительства» разработан на основании задание на проектирование.

Строительный генеральный план разработан на основной период строительства с указанием постоянных зданий и сооружений, мест размещений временных, в том числе мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, постоянных и временных дорог для транспортирования конструкций, материалов и изделий, мест установки кранов, опасных зон действия машин и механизмов и опасных зон вблизи строящихся зданий, мест подключения временных инженерных коммуникаций (сетей) к действующим сетям с указанием источников обеспечения стройплощадки электроэнергией, водой, теплом, паром, складских площадок, грузоподъемных кранов

и других основных строительных машин, ограждения строительной площадки и опасных зон, мест установки мачт освещения.

На строительной площадке организованы склады для временного хранения строительных конструкций и материалов с зонами открытого складирования и складирования под навесами с соблюдением норм и техники безопасности. Бытовые помещения приняты инвентарные передвижные вагончики-бытовки. Площадка строительства ограждена по границе участка забором высотой 1,8 м. Организовано освещение стройплощадки, подразделяющееся на аварийное, рабочее, эвакуационное и охранное.

Календарный план строительства внутренней инфраструктуры СЭЗ «ХимПарк Тараз» разработан с учетом взаимной увязки, целесообразности и технически обоснованной последовательности строительства всех проектируемых объектов.

Перед началом строительства объектов внутренней инфраструктуры СЭЗ «Химпарк Тараз» производятся работы по строительству внешних дорог и коммуникаций, позволяющие обеспечить бесперебойное снабжение строительства материалами, машинами и механизмами, энергоносителями.

Участок территории СЭЗ ограждается несколькими типами забора: декоративное ограждение, железобетонное ограждение и металлическое ограждение из сетчатых панелей.

Согласно п.3.20 «Общих положений» СНиП РК 1.04.03-2008 общая продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений определена по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса. Все остальные здания и сооружения должны возводиться параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

Общий срок строительства определен по наиболее трудоемким работам – это вертикальная планировка территории и строительство внутриплощадочных автодорог.

Продолжительность строительства других сооружений по обеспечению жизнедеятельности СЭЗ «Химпарк Тараз» определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

С учетом увязки всех объектов строительства нормативная продолжительность строительства 1-ой очереди, по календарному плану в ПОС, составит 30 месяцев.

Начало строительства – май 2014 г, окончание – октябрь 2016 г.

Нормативная продолжительность строительства 2-ой очереди составит 14 месяцев.

Начало строительства – март 2017 г, окончание – апрель 2018 г., согласно календарному плану строительства, утвержденному Заместителем АО УК «СЭЗ» «Химпарк Тараз» от 29 апреля 2016 года.

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 (редакциях 5.3.2, 5.4.4.1, 5.4.5, 5.5) 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:

1. Территориальный район – 7, зона – 1.
2. Сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-26.
3. Сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16.
4. Сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10.
5. Сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004).
6. Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14.
7. Сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002).
8. Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) от 13 июля 2011 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.
9. 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) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;
- затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

10. В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2014-2018 года согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV, на период 2014 - 2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.
11. Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.
12. Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.
13. Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте составляет 96,36%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных

приказом № 165 от 28 февраля 2015 г. Министерства Национальной экономики Республики Казахстан, разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности объекта.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Конструктивные решения не противоречат требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений». Принятые мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии не противоречат требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

При разработке раздела генеральный план и транспорт были учтены требования нормативных документов, действующих на территории РК:

– РДС РК 1.02-02-2009. Положение о порядке формирования, проектирования, планирования и финансирования строительства группы предприятий с общими объектами (промышленного узла);

– СН РК 3.01-00-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов»;

– СН РК 3.01-00-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов»;

– СП РК 3.01-01-2008. «Методические указания по разработке проектов планировки частей городов и других населенных пунктов»;

– СН РК 3.01-01-2002 «Порядок и правила разработки, согласования и утверждения планов градостроительного зонирования»;

– СН 387-78 «Инструкция по разработке схем генеральных планов групп предприятий с общими объектами (промышленных узлов)»;

– СНиП РК 3.01-03-2010 «Правила по благоустройству территории населенных пунктов»;

– СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги»;

– СанПиН № 795 от 6.10.2010 года «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов»;

– ПП РК № 93 от 17.01.2012 года «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;

– СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Проектные решения по технологическим разделам проекта канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод соответствуют СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», обеспечат расчетные производительности сооружений и нормальные условия эксплуатации объекта.

Проектные решения раздела теплоснабжения, отопление и вентиляция соответствуют нормам проектирования СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование», обеспечат оптимальные параметры воздуха в помещениях и нормальную эксплуатацию объектов.

Проектные решения раздела водоснабжение и канализация соответствуют СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП РК 4.01-02-

2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Проектные решения раздела газоснабжения соответствуют СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», обеспечат подачу газа в расчетных количествах и нормальную эксплуатацию объектов.

Электротехническая часть проекта разработана согласно техническим условиям и в соответствии с требованиями действующей нормативной документации. Расчетные нагрузки на вводах в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и распределительной электросети, приняты в соответствии с СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования». Нормы освещенности, коэффициент запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям производственного отдела в г. Тараз Филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект **«Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Шуском районе Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры»** внесены следующие изменения и дополнения:

Мониторинг цен

1. Основная книга (перечень оборудования и материалов, прайс-листы) сшита в отдельную книгу, пронумерована, прошнурована и скреплена печатью заказчика.
2. Альтернативный вариант коммерческих предложений (прайс-листы) выделены в отдельную книгу.
3. Перечень оборудования и материалов оформлены в установленном порядке;
4. Прайс-листы приняты в текущих ценах 2016 года.
5. Проставлен утверждены даты на титульном листе.
6. Альтернативный вариант прайс-листов предоставлен в полном объеме.
7. Предоставленный курсы валют Национального Банка Республики Казахстан на дату проектирования.
8. Коммерческие предложения предоставлены в надлежащем виде;
9. В прайс-листах указаны позиции выбранных материалов, изделий и оборудовании принятых в проекте.
10. В предоставленных прайс-листах даты указаны.
11. Коммерческие предложения (прайс-листы) на оборудования и материалы в основном предоставлены от производителя и официального дистрибьютора имеющий сертификат (письмо - авторизации) завода-изготовителя.
12. Требуемая форма №1 заполнена в установленном порядке.
13. Указаны в коммерческих предложениях (прайс-листы) технические характеристики в полном объеме.
14. Из предоставленного перечня, исключены оборудования и материалы, цены на которые указаны в сметно-нормативной базе.

Сметная документация

15. Затраты на экспертизу проектно-сметной документации приняты по сумме всех договоров согласно расценкам, утвержденным приказами № 167 от 28.02.2015 г. и №780 от 21.12.2015 года Министра национальной экономики Республики Казахстан.
16. Затраты на ПИР приняты по смете на ПИР между заказчиком и проектировщиком.
17. Локальные сметы откорректированы в соответствии с проектными решениями и замечаниями экспертизы.

Таблица № 69

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№п /п	Наименование показателей	Ед. изм	Показатели		Примечание + увеличение - снижение
			заявленные по проекту	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Общая площадь территории, всего, в том числе: первая очередь строительства вторая очередь строительства	га	505,0 305,0 200,0	505,0 305,0 200,0	- - -
2	Общая протяженность внутренних дорог	км	15,633	15,633	-
3	Общая протяженность внутренних железнодорожных путей	км	5,150	5,150	-
4	Протяженность сетей внутриплощадочного электроснажения: КЛ-35 кВ КЛ-10 кВ КЛ-0,4 кВ	км	 28,560 34,250 17,160	 28,560 30,160 25,302	 - - 4,090 + 8,142
5	Протяженность сетей наружного освещения территории	км	40,255	40,255	-
6	Протяженность волоконно-оптической линии связи	км	40,00	40,00	-
7	Суммарная теплопроизводительность котельных **4-й пусковой комплекс**	кВт	2316,60	2316,60	-
8	Протяженность тепловой сети	км	0,135	0,135	-
9	Производительность канализационных очистных сооружений: **3-й пусковой комплекс** КОС хозяйственно-бытовых стоков 1 очередь 2 очередь **4-й пусковой комплекс** КОС производственных сточных вод	 м^3/сут	 936,00 366,00 570,00 1704,00	 936,00 366,00 570,00 1704,00	 - - - -

10	Протяженность водопроводных и канализационных сетей **3-й пусковой комплекс** **Внутриплощадочные сети СЭЗ** Водопровод хозяйственно-питьевой: 1 очередь, 2 очередь. Водопровод производственно-противопожарный: 1 очередь, 2 очередь. Канализация хозяйственно-бытовая: 1 очередь, 2 очередь. Канализация производственная: 1 очередь, 2 очередь. Технологические трубопроводы КОС хозяйственно-бытовых стоков: 1 очередь, 2 очередь. **4-й пусковой комплекс** **Внутриплощадочные трубопроводы КОС производственных стоков:** Водопровод хозяйственно-питьевой. Водопровод противопожарный. Канализация хозяйственно-бытовая. Технологические трубопроводы. Внутриплощадочные сети от АБК: Канализация хоз-бытовая	м	8481,00 5738,50 2742,50 8528,00 5395,50 3132,50 7503,50 4580,50 2923,00 5327,00 2426,00 2901,00 861,00 337,00 524,00 439,00 870,00 94,00 3375,00 183,10	8481,00 5738,50 2742,50 8528,00 5395,50 3132,50 7503,50 4580,50 2923,00 5327,00 2426,00 2901,00 861,00 337,00 524,00 439,00 870,00 94,00 3375,00 183,10	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -
	Газоснабжение (газопотребление): **2-й пусковой комплекс** 1 очередь 2 очередь **4-й пусковой комплекс**	тыс. м^3/ч	119,830 109,830 10,000 -	119,830 109,830 10,000 -	- - - -

11	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР, оборудование, прочие.	млн. тенге	4966,160 3985,845 749,406 230,909	4980,316 3995,768 746,321 238,227	+ 14,156 + 9,923 - 3,085 + 7,318
12	Сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014-2018 года, в том числе: СМР, оборудование, прочие.	млн. тенге	16450,132 10891,698 2120,718 3437,716	16506,268 10916,908 2112,204 3477,156	+ 56,136 + 25,210 - 8,514 + 39,440
13	Из них: в текущих ценах 2014 года, в текущих ценах 2015 года, в текущих ценах 2016 года, в прогнозных ценах 2017 года в прогнозных ценах 2018 года	млн. тенге	659,171 3783,033 6237,748 5614,675 155,505	648,092 3902,366 6338,924 5457,929 158,957	- 11,079 + 119,333 + 101,176 - 156,746 + 3,452
14	**Из них:** **1-ый пусковой комплекс в текущем и прогнозном уровне цен:** 1 очередь 2 очередь в том числе: **Вертикальная планировка:** 1-я очередь, 2-я очередь. по годам: 2014 год, 2015 год, 2016 год, 2017 год. **Автомобильные дороги:** 1-я очередь, 2-я очередь. по годам: 2015 год, 2016 год, 2017 год. **Ограждение:** 1-я очередь, 2-я очередь. по годам: 2015 год, 2016 год, 2017 год. **2-ый пусковой комплекс в текущем и прогнозном уровне цен:** **1 очередь** **2 очередь** в том числе: **Внутриплощадочные ж/д пути с ж/д весами:** 1-я очередь; по годам:	млн. тенге	**4024,318** **2512,178** **1512,140** **1834,765** 1265,826 568,939 647,702 474,468 143,656 568,939 **1916,249** 1068,845 847,404 167,857 900,988 847,404 **273,304** 177,507 95,797 20,152 253,152 - **3017,236** **1954,743** **1062,493** **729,454** 729,454	**4035,916** **2521,243** **1514,673** **1835,155** 1266,216 568,939 648,091 474,468 143,657 568,939 **1919,803** 1071,799 848,004 168,305 903,494 848,004 **280,958** 183,228 97,730 20,213 165,018 95,727 **3005,968** **1949,611** **1056,357** **715,421** 715,421	**+ 11,598** **+ 9,065** **+ 2,533** **+ 0,390** + 0,390 **-** + 0,390 - - - **+ 3,554** + 2,954 + 0,600 + 0,448 + 2,506 + 0,600 **+ 7,654** + 5,721 + 1,933 + 0,061 - 88,134 + 95,727 **- 11,268** **- 5,132** **- 6,136** **- 14,033** - 14,033

	2015 год,		540,049	574,997	+ 34,948
	2016 год.		189,405	140,424	- 48,981
	Наружный газопровод:		**116,770**	**117,730**	+ 0,960
	1-я очередь,		99,902	98,124	- 1,778
	2-я очередь.		16,868	19,606	+ 2,738
	по годам:				
	2015 год,		28,807	30,808	+ 2,001
	2016 год,		71,096	67,316	3,780
	2017 год.		16,867	19,606	+ 2,739
	Внутриплощадочное электроснабжение:		**1518,011**	**1495,484**	- 22,527
	1-я очередь,		750,280	739,541	- 10,739
	2-я очередь.		767,731	755,943	- 11,788
	по годам:				
	2015 год,		75,348	95,340	+ 19,992
	2016 год,		674,932	644,201	- 30,731
	2017 год.		767,731	755,943	- 11,788
	Внутриплощадочное электроосвещение:		**498,349**	**527,155**	**+ 28,806**
	1-я очередь,		243,424	269,468	+ 26,044
	2-я очередь.		254,925	257,687	+ 2,762
	по годам:				
	2016 год,		243,424	269,468	+ 26,044
	2017 год.		254,925	257,687	+ 2,762
	Наружные сети связи:		**49,936**	**49,377**	**- 0,559**
	1-я очередь,		26,966	26,256	- 0,710
	2-я очередь.		22,970	23,121	+ 0,151
	по годам:				
	2015 год,		4,581	4,597	+ 0,016
	2016 год,		24,754	24,027	- 0,727
	2018 год.		20,601	20,753	+ 0,152
	Видеонаблюдение:		**104,716**	**100,801**	**- 3,915**
	1-я очередь	млн. тенге	104,716	100,801	- 3,915
	по годам:				
	2015 год,		4,621	4,659	+ 0,038
	2016 год.		100,095	96,142	- 3,953
	3-ый пусковой комплекс в текущем и прогнозном уровне цен:		**4732,700**	**4704,315**	**- 28,385**
	1 очередь		**3778,850**	**3756,518**	**- 22,332**
	2 очередь		**953,850**	**947,797**	**- 6,053**
	в том числе:				
	Пруды-испарители производственных стоков:		**2050,822**	**2038,503**	**- 12,319**
	1-я очередь		2050,822	2038,503	- 12,319
	по годам:				
	2015 год,		1532,227	1536,313	+ 4,086
	2016 год.		518,595	502,190	16,405
	Хозяйственно-питьевой и производственно-противопожарный водовод:		**1006,660**	**1007,066**	**+ 0,406**
	1-я очередь,		652,009	653,002	+ 0,993
	2-я очередь.		354,651	354,064	- 0,587
	по годам:				
	2015 год,		364,888	365,164	+ 0,276
	2016 год,		292,363	293,079	+ 0,716
	2017 год.		349,409	348,823	- 0,586

	КОС хоз/бытовых стоков с прудами накопителями:		**1072,886**	**1056,358**	**- 16,528**
	1-я очередь,		717,418	706,355	- 11,063
	2-я очередь.		355,468	350,003	- 5,465
	по годам:				
	2015 год,		305,868	306,069	+ 0,201
	2016 год,		411,550	400,286	- 11,264
	2017 год.		355,468	350,002	- 5,465
	Хоз/бытовая и производственная канализация:		**602,332**	**602,388**	**+ 0,056**
	1-я очередь,		358,602	358,658	+ 0,056
	2-я очередь.		243,730	243,730	-
	по годам:				
	2015 год,		127,542	127,699	+ 0,157
	2016 год,		244,435	244,334	- 0,101
	2017 год.		230,355	230,355	-
	4-ый пусковой комплекс в текущем и прогнозном уровне цен:		**4675,877**	**4760,066**	**+ 84,189**
	1 очередь		**2285,261**	**2392,770**	**+ 107,509**
	2 очередь		**2390,616**	**2367,296**	**- 23,32**
	в том числе:				
	Охранная зона:		**205,787**	**206,326**	**+ 0,539**
	1-я очередь,		185,657	186,196	+ 0,539
	2-я очередь.		20,130	20,130	-
	по годам:				
	2015 год,		5,836	5,836	-
	2016 год,		179,821	180,360	+ 0,539
	2017 год.		20,130	20,130	-
	КПП 2:		**10,549**	**16,706**	**+ 6,157**
	1-я очередь.	млн. тенге	10,549	16,706	+ 6,157
	по годам:				
	2016 год.		10,549	16,706	+ 6,157
	Автомобильные весы:		**26,528**	**31,048**	**+ 4,520**
	1-я очередь.		26,528	31,048	+ 4,520
	по годам:				
	2015 год,		4,800	4,823	+ 0,023
	2016 год.		21,728	26,225	+ 4,497
	АБК со столовой и котельной:		**1237,864**	**1280,264**	**+ 42,400**
	1-я очередь.		1237,864	1280,264	+ 42,400
	по годам:				
	2016 год.		1237,864	1280,264	+ 42,400
	КПП 1:		**79,124**	**115,310**	**+ 36,186**
	1-я очередь.		79,124	115,310	+ 36,186
	по годам:				
	2015 год,		22,310	9,015	- 13,295
	2016 год.		56,814	106,295	+ 49,481
	Гараж на 5 автомашин:		**87,791**	**99,097**	**+ 11,306**
	1-я очередь.		87,791	99,097	+ 11,306
	по годам:				
	2014 год,		6,889	-	+ 6,889
	2015 год,		15,321	6,976	- 8,345
	2016 год.		65,581	92,121	+ 26,540
	Пождепо:		**250,180**	**301,444**	**+ 51,264**
	1-я очередь.		250,180	301,444	+ 51,264

	по годам: 2015 год, 2016 год. **Благоустройство и озеленение:** 1-я очередь. по годам: 2016 год		 60,802 189,378 **407,566** 407,566 407,566	 16,560 284,884 **362,670** 362,670 362,670	 - 44,242 + 95,506 **- 44,896** - 44,896 - 44,896
	КОС производственных стоков: 2-я очередь. по годам: 2017 год. **Полигон ТБО:** 2-я очередь. по годам: 2015 год, 2018 год		**2203,445** 2203,445 2203,445 **167,040** 167,041 32,137 134,903	**2176,680** 2176,680 2176,680 **170,486** 170,486 32,282 138,204	**- 26,765** - 26,765 - 26,765 **+ 3,446** + 3,446 + 0,145 + 3,301
15	Продолжительность строительства	мес	49	49	-

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость по замечаниям производственного отдела г. Тараз филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону увеличилась в текущих ценах 2014-2018 годов на общую сумму 56,136 млн. тенге.

Результаты сравнения сметной стоимости ТЭО и рабочего проекта отражены в таблице технико-экономических показателей, таблица № 70.

Таблица №70

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание + увеличение - снижение
			ранее утвержденные по заключению на ТЭО № 01-0438/13 от 29.06.2013 г.	рекомендуемые к утверждению настоящим заключением	
1	2	3	4	5	6
1.	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001г., в том числе СМР оборудование, прочие	млн.тенге	5862,85 4293,95 1509,32 59,58	4980,316 3995,768 746,321 238,227	- 882,534 - 298,182 - 762,999 + 178,647
2.	Сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014-2018 г.г. в том числе СМР, оборудование, прочие	млн.тенге	16883,38 10302,70 3571,33 3009,36	16506,268 10916,908 2112,204 3477,156	- 377,112 + 614,208 - 1459,126 + 467,796

В результате сравнения сметной стоимости ТЭО и рабочего проекта по внутренней инфраструктуре увеличения сметной стоимости проекта по отношению к ТЭО не произошло.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом вышеуказанных недоработок рабочий проект **«Специальная экономическая зона «Химический парк Тараз» в Жамбылской области. Инфраструктура. 6.7. Объекты внутренней инфраструктуры»** соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико – экономическими показателями:

1.	Площадь участка	505,0 га
2.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года.	4980,316 млн. тенге
	в том числе: СМР	3995,768 млн. тенге
	оборудование	746,321 млн. тенге
	прочие	238,227 млн.тенге
3.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014-2018 годов	16506,268 млн. тенге
	в том числе: СМР	10916,908 млн. тенге
	оборудование	2112,204 млн. тенге
	прочие	3477,156 млн. тенге
4.	Продолжительность строительства	49,0 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверенность которых гарантирована ТОО «КАТЭК» в соответствии с условиями договора № 19-0221 от 12.08.2016 г.

8.3 При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4 Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

8.5 Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1686, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 **«Жамбыл облысы «Тараз химиялық паркі» арнайы экономикалық аймақ» Инфрақұрылым. 6.7. Ішкі инфрақұрылым нысандары»** жұмыс жобасы сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілері мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен төмендегі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	Жер телімінің алаңы	505,0 га
2.	Құрылыстың 2001 жылғы базалық бағадағы сметалық кvны.	4980,316 млн. теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	3995,768 млн. теңге
	жабдықтар	746,321 млн. теңге
	тағы басқалары	238,227 млн.теңге
3.	Құрылыстың 2014-2018 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағадағы сметалық құны,	16506,268 млн. теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	10916,908 млн. теңге
	жабдықтар	2112,204 млн. теңге
	тағы басқалары	3477,156 млн. теңге
4.	Құрылыстың ұзақтығы	49,0 ай

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 12.08.2016 ж. № 19-0221 шарт талабына сәйкес, тапсырысшымен бекітілген, растығы «КАТЭК» ЖШС кепілдендірілген жобалауға арналған бастапқы материалдар (деректер) негізінде берілді.

8.3 Бекітуге және өндіріске ұсынылу кезінде жұмыс жобасының осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.4 Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрінің 2015 жылғы 2 сәуірдегі № 304 бұйрығына сәйкес белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

8.5 Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

Директордың орынбасары	Ж. Жұмаділ
Өндірістік бөлім бастығы м.а.	Г. Лоншакова
Сарапшылар тобының жетекшісі	В. Ефремова
Сарапшы	Е. Жанбатыров
Сарапшы	Н. Климец
Сарапшы	Л. Бородина
Сарапшы	А. Абдуллаева
Сарапшы	Ж. Сыдык
Сарапшы	И. Бирюкова
Сарапшы	О. Шелулько
Баға мониторингі бойынша жетекші маман	Б.Ибраев
Жетекші маман	А.Мирзакулова
Әкімшілік бөлімінің бастығы	А.Калыбаева

Калыбаева А.С.

Начальник отдела

Жұмаділ Ж.Ш.

Заместитель директора

Лоншакова Г.В.

И.о. начальника производственного отдела

Ефремова В.А.

Эксперт

Мирзакулова А.С.

Ведущий специалист

Алимбаева Ж.Б.

Эксперт

Жанбатыров Е.А.

Эксперт

Бородина Л.В.

Эксперт

Ибраев Б.Ж.

Главный специалист

Шелудько О.Н.

Эксперт

Абдулаева А.Е.

Эксперт

Сыдык Ж.К.

Эксперт

Бирюкова И.В.

Эксперт

Климец Н.П.

Эксперт