«Сервис ретінде ДӨО инфрақұрылымын ұсыну үшін «Транстелеком» АҚ инфрақұрылымын дамыту». «Транстелеком» АҚ үшін Атырау қаласында Деректерді өңдеу орталығы бар кеңсе ғимараттарын салу». (алаңнан тыс инженерлік желілерді есепке алмай)»
жұмыс жобасы бойынша

23.06.2020 ж. № 15-0130/20
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Транстелеком» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Транстелеком» АҚ

Актау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Сервис ретінде ДӨО инфрақұрылымын ұсыну үшін «Транстелеком» АҚ инфрақұрылымын дамыту». «Транстелеком» АҚ үшін Атырау қаласында Деректерді өңдеу орталығы бар кеңсе ғимараттарын салу». (алаңнан тыс инженерлік желілерді есепке алмай)» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0130/20 от 23.06.2020 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком» для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г. Атырау для АО «Транстелеком». (без учета внеплощадочных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Транстелеком»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Транстелеком»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком» для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г. Атырау для АО «Транстелеком». (без учета внеплощадочных инженерных сетей)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком» для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г. Атырау для АО «Транстелеком». (без учета внеплощадочных инженерных сетей)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 23 апреля 2020 года №01-0589.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Транстелеком».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Транстелеком» (государственная лицензия от 08 сентября 2014 года №14013098, I категории, с приложением на 2 страницах, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором АО «Транстелеком» от 11 ноября 2019 года;

постановление Акимата города Атырау от 23 января 2020 года №153 о наделении правами временного землепользования на земельный участок площадью 2,0 га по улице З. Кабдолова, в г. Атырау;

земельно-кадастровый план земельного участка площадью 2,0 га (кадастровый номер №04-066-040-446), изготовленный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Атырау и зарегистрированный от 22 января 2020 года №708;

акт выбора трассы прокладки основного оптического кабеля от 2019 года, утвержденный управляющим директором филиала АО «Транстелеком» «Атыраутранстелеком»;

акт выбора трассы прокладки резервного оптического кабеля от 2019 года, утвержденный управляющим директором филиала АО «Транстелеком» «Атыраутранстелеком»;

протокол дозиметрического контроля от 14 мая 2020 года №8, выданный филиалом РГП на ПХВ «Атырауский национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья по Атырауской области;

протокол измерения плотности потока радона с поверхности грунта на участке от 14 мая 2020 года №8, выданный филиалом РГП на ПХВ «Атырауский Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья по Атырауской области;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства» г. Атырау от 09 апреля 2020 года №KZ96VUA00208744;

перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный заместителем председателя правления по развитию крупного бизнеса АО «Транстелеком» от 25 мая 2020 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Атырау Зем Строй» в 2019 году (государственная лицензия от 12 ноября 2010 года №003090, с

приложением на 1 странице от 15 августа 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчет по инженерно-геодезическим работам (в масштабе 1:500), выполненный ТОО «Атырау Зем Строй» в 2019 году (государственная лицензия от 12 октября 2010 года №003090, с приложением на 1 странице 2 страницах, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

эскизный проект, выполненный АО «Транстелеком»;

письмо от 09 апреля 2020 года №ТТС/1667188.3 о согласовании рабочего проекта, об источнике финансирования, о сроке начала строительства объекта, о рассмотрении рабочего проекта без наружных инженерных сетей, выданное АО «Транстелеком»;

письмо – справка от 19 мая 2020 года о штатной численности технического персонала ЦОД, выданное АО «Транстелеком»;

письмо от 14 мая 2020 года №36-03-01/187 об отсутствии на участке скотомогильников, биозахоронений, выданное ГУ «Городской отдел ветеринарии» г.Атырау;

письмо от 28 января 2020 года №03-10-04-1/128 об отсутствии зеленых насаждений на земельном участке, выданное ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»;

письмо от 31 января 2020 года №18-13-01-08/52 о расположении участка строительства за пределами водоохранной зоны реки Урал, выданное РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов».

Технические условия:

ТОО «Атырау Жарык» от 31 января 2020 года № 27-585 на электроснабжение;

АО «ҚазТрансГаз Аймақ» от 20 января 2020 года №00168 на проектирование и подключение к газораспределительным сетям;

АО «Атырауские тепловые сети» от 27 января 2020 года №3-20-44/140 – отказ в предоставлении технических условий на теплоснабжение в связи с отсутствием тепловых сетей в районе проектирования объекта;

ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 29 января 2020 года №2-2020 - на примыкание подъездной автодороги к городской автомобильной дороге по улице З. Кабдолова;

КГП «Атырау Су Арнасы» от 23 января 2020 года №16-20 на водоснабжение и канализацию.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

АО «Транстелеком» от 09 апреля 2020 года №ТТС/1667188.3 - согласование рабочего проекта;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау» от 21 февраля 2020 года №KZ62VUA00187628 – согласование эскизного проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

РИТ-АТР. Том I. ОПЗ – Общая пояснительная записка.
Том 2. ПП – Паспорт проекта.
Том 3. ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.
Том 4. ПОС – проект организации строительства.
Том 5. ЭП – энергетический паспорт.

Том 6. СД – сметная документация.
Том 7. Том 8. Коммерческие предложения (основной и альтернативный варианты).

Том 9. Чертежи:
РИТ-АТР-0-ГП Генеральный план
Административно-бытовой корпус с центром обработки данных (АБК/ЦОД)
РИТ-АТР-1-АР Архитектурные решения
РИТ-АТР-1-АИ Интерьеры
РИТ-АТР-1-ТХ Технологические решения
РИТ-АТР-1-КЖ Конструкции железобетонные
РИТ-АТР-1-КМ Конструкции металлические
РИТ-АТР-1-ОВ Отопление, вентиляция и кондиционирование
РИТ-АТР-1-ВК Водопровод и канализация
РИТ-АТР-1-ЭОМ Силовое электрооборудование и освещение
РИТ-АТР-1-СКС Структурированная кабельная система
РИТ-АТР-1-СКД-ОС Система контроля и управления доступом и охранная сигнализация
РИТ-АТР-1-СВН Система видеонаблюдения
РИТ-АТР-1-РО Речевое оповещение
РИТ-АТР-1-АПС Автоматическая пожарная сигнализация
РИТ-АТР-1-АПТ Автоматическое пожаротушение
РИТ-АТР-1-АСУД Автоматизированная система управления и диспетчеризации
РИТ-АТР-1-РО Внутриплощадочные слаботочные сети. Речевое оповещение
Контрольно-пропускной пункт (КПП)
РИТ-АТР-2-АР Архитектурные решения
РИТ-АТР-2-АИ Интерьеры
РИТ-АТР-2-КЖ Конструкции железобетонные
РИТ-АТР-2-ОВ Отопление, вентиляция и кондиционирование
РИТ-АТР-2-ЭОМ Силовое электрооборудование и освещение
РИТ-АТР-2-СКС Структурированная кабельная система
РИТ-АТР-2-АПС Автоматическая пожарная сигнализация
РИТ-АТР-2-СВН Система видеонаблюдения
РИТ-АТР-2-СКД-ОС Система контроля и управления доступом и охранная сигнализация
Трансформаторная подстанция
РИТ-АТР-3-АР Архитектурные решения
РИТ-АТР-3-КЖ Конструкции железобетонные
РИТ-АТР-3-ОВ Отопление, вентиляция и кондиционирование
РИТ-АТР-3-ЭОМ Силовое электрооборудование и освещение
РИТ-АТР-3-АПТ Автоматическое пожаротушение
РИТ-АТР-3-АСУД Автоматизированная система управления и диспетчеризации
Блочно-модульная котельная
РИТ-АТР-4-КЖ Конструкции железобетонные
РИТ-АТР-4-ТМ Тепломеханические решения котельной
РИТ-АТР-4-ОДК Система обнаружения утечек
Дизель-генераторная установка (ДГУ)
РИТ-АТР-5-КЖ Конструкции железобетонные
Навес для парковки

РИТ-АТР-6-КЖ Конструкции железобетонные
РИТ-АТР-6-КМ Конструкции металлические
Внутриплощадочные инженерные сети
РИТ-АТР-С1-ОДК Внутриплощадочные тепловые сети. Система обнаружения утечек
РИТ-АТР-С1-ТС Тепловые сети
РИТ-АТР-С4-ЭН Внутриплощадочные электрические сети. Наружное освещение
РИТ-АТР-С4-ЭС Внутриплощадочные электрические сети 0,4 кВ
РИТ-АТР-С5-АПС Внутриплощадочные слаботочные сети. Автоматическая пожарная сигнализация
РИТ-АТР-С5-СВН Внутриплощадочные слаботочные сети. Система видеонаблюдения
РИТ-АТР-С5-РО Внутриплощадочные слаботочные сети. Речевое оповещение
РИТ-АТР-С5-СКД-ОС Система контроля и управления доступом и охранная сигнализация
РИТ-АТР-1,3,С6-АСУД Автоматизированная система управления и диспетчеризации
РИТ-АТР-ИТМ, ГОиЧС Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций
Автоматизированные расчеты несущих конструкций, выполненные на программном комплексе «ПК ЛИРА САПР 2015».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель - строительство нового здания, предназначенное для размещения в нем Центра обработки данных (ЦОД) для хранения и обеспечения безопасности информации.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый участок расположен на левобережной части города Атырау, по улице З. Кабдолова, юго-восточнее территории ТОО «НефтеМаш».

Ситуационная схема участка строительства представлена на рисунке 1.

Рисунок 1.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (СП РК 2.04-01-2017) - IVГ;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 24,9°С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 38 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СП РК 2.04-01-2017) - 1,41 м;
сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017) - 5 баллов.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышения температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью. Рельеф на территории участка равнинный, с незначительным перепадом высот.

Абсолютные отметки поверхности земли (по топосъемке) колеблются в пределах от минус 27,57 м до минус 24,90 м. Система высот - Балтийская, система координат - местная.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ТОО «Атырау Зем Строй» в 2019 г.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена к поверхности левой надпойменной террасы реки Урал, представляющей собой слабоволнистую равнину с общим уклоном в сторону каспийского моря.

В геологическом строении участка работ до глубины 9,0 м принимают участие четвертичные отложения Новокаспийского и Хвалынского ярусов, представленные супесями, суглинками и глинами.

По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим характеристикам в пределах исследуемого участка выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее - ИГЭ):

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой, с включением корней растений, мощностью слоя 0,3 м.

ИГЭ-2 – супесь пластичная, с включением обломков ракуши, с прослойками глины, мощностью слоя 1,2-2,3 м.

Расчетные характеристики грунта: плотность – 1,96 г/см³; модуль деформации – 16,4 МПа, удельное сцепление - 26 КПа, угол внутреннего трения - 26°.

ИГЭ-3 – суглинок (переслаивание супеси и глины) от мягко- до текучепластичных, с включением обломков ракуши, мощностью слоя 1,2-8,7 м.

Расчетные характеристики грунта: плотность – 1,94 г/см³; модуль деформации – 8,1 МПа, удельное сцепление - 24 КПа, угол внутреннего трения - 22°.

ИГЭ-4 – глина тугопластичной консистенции, с включением обломков ракуши, с прослойками супеси, мощностью 2,1-3,2 м (вскрыт в скважинах 4, 6 и 7).

Расчетные характеристики грунта: плотность – 1,92 г/см³; модуль деформации – 3,2 МПа, удельное сцепление - 37 КПа, угол внутреннего трения - 14°.

Грунты непросадочные и ненабухающие.

Грунты, слагающие участок, относятся к среднезасоленным.

Коррозионная агрессивность грунтов в интервале до 2,0 м:

к углеродистой стали – высокая;

к алюминиевым оболочкам кабелей – низкая до высокой;

к свинцовым оболочкам кабелей – низкая до средней.

Агрессивность грунтов по содержанию сульфатов к бетонам марки W4-W8 на сульфатостойких цементах – от сильной до слабой степени; по содержанию хлоридов – от сильной до слабой степени.

Грунтовые воды на период изысканий (декабрь месяц 2019 года) вскрыты на глубине 1,2-1,8 м от естественной поверхности земли. Зафиксированный уровень грунтовых вод может повыситься в период максимума на 0,3-0,5 м.

По химическому составу грунтовые воды относятся к рассолам, тип минерализации – хлоридно-натриевые.

Степень агрессивности грунтовых вод, по содержанию сульфатов, к бетонам марки W4-W8 на сульфатостойких цементах – от сильной до слабой; по содержанию хлоридов – на арматуру железобетонных конструкций – слабоагрессивная при постоянном загружении, и сильноагрессивная – при периодическом смачивании.

Глубина проникновения нулевой изотермы – 1,50 м.

Согласно Карты сейсмического районирования территории Казахстана сейсмичность района составляет 5 (пять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая) и III (третья), с преобладанием III (третьей). С учетом грунтовых условий расчетная сейсмичность составляет 6 (шесть) баллов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок, отведенный под строительство, расположен вдоль улицы З. Кабдолова на западе города Атырау, в районе Элеватора.

Участок площадью 2,0 га имеет прямоугольную форму с размерами в плане 100х200 м.

Согласно ситуационной схемы и существующему положению участок граничит: с северной стороны с улицей З. Кабдолова (дороги общегородского значения); с восточной, южной и западной стороны – территория свободна от застройки.

Генеральный план участка разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Атырау Зем строй» в 2019 г. с учетом существующей и перспективной прилегающей застройки, улиц и проездов.

Генеральный план в составе эскизного проекта согласован руководителем ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства г. Атырау» от 21 февраля 2020 г.

Схема генерального плана приведена на рисунке 2.

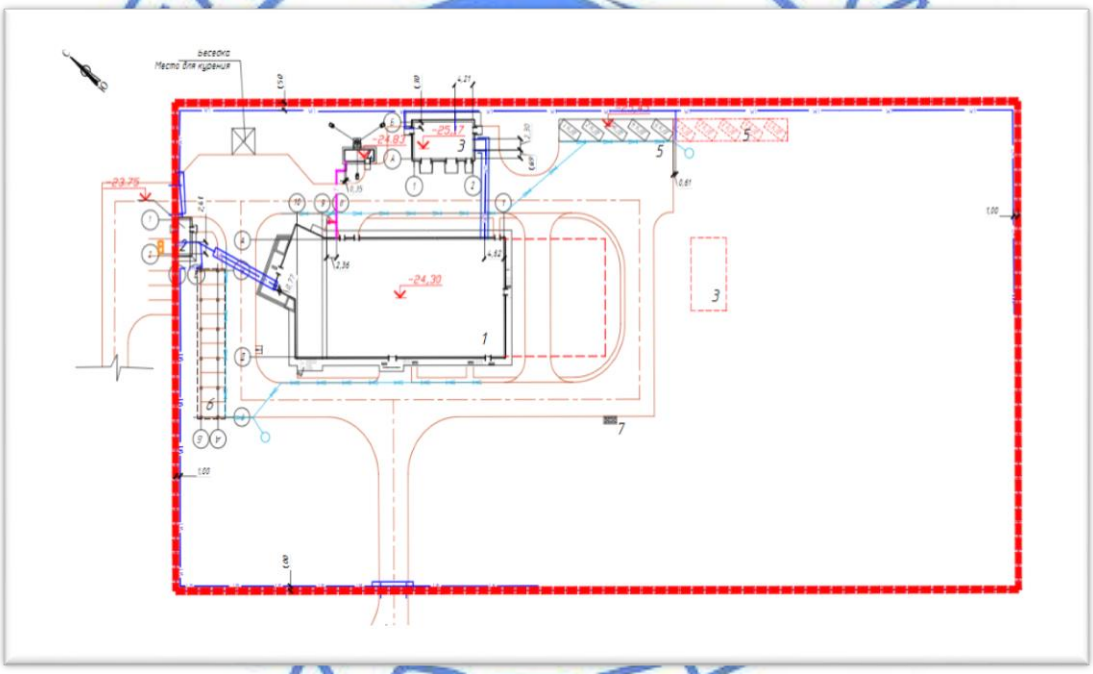

Рисунок 2.

На земельном участке рабочим проектом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

здание АБК с ЦОД;

контрольно-пропускной пункт (КПП);

трансформаторная подстанция;

котельная;

дизель-генераторная установка (ДГУ);

площадка для мусорных контейнеров;

навес для автомашин;
беседка;
ограждение территории.

Генеральный план решен с учетом местоположения участка и учетом создания оптимальных условий для организации работ работников АО «Транстелеком».

Здание АБК с ЦОД располагается в центральной и северо-западной частях участка. В северо-западной части участка расположены прачечная, насосная, резервуары питьевой и пожарной воды. В южной части участка расположены КПП, навес и беседка. В северной части расположены котельная и трансформаторная подстанция. В северо-восточной части расположен дизель-генератор. В центральной части расположен мусоросборник.

Въезд на территорию запроектирован с северо-западной и западной сторон. С северо-западной стороны участка, за границей отведенного участка на территории предусмотрена открытая автомобильная стоянка для временного хранения автотранспорта сотрудников и посетителей с местом для инвалидов.

В соответствии с назначением объекта на территории организованы подъезды к зданиям АБК с ЦОД и к вспомогательным сооружениям. Трассировка внутренних автодорог и проездов на территории выполнена с учетом обеспечения необходимых функциональных подъездов и проезда пожарных машин ко всем сооружениям. Радиусы закруглений дорог назначены из условия свободного проезда легкового и грузового автотранспорта, а также проезда пожарных машин.

За отметку 0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа основного здания, что соответствует абсолютной отметке минус 24,30 м.

Система координат – местная, система высот – Балтийская. Горизонтальная привязка выполнена от контрольного репера на площадке строительства, заложенного в период проведения инженерных изысканий. Привязка проездов, тротуаров и площадок произведена от наружной стены здания.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям за пределы участка.

По периметру участка предусмотрено металлическое ограждение высотой 2,0 м с устройством ворот и калиток.

Рабочим проектом предусмотрена возможность беспрепятственного перемещения маломобильных групп населения по благоустроенной территории и доступ в здания.

Благоустройство участка предусматривает применение малых архитектурных форм: скамьи, урны.

Покрытие проездов с площадками, подъездов, открытой автостоянки – асфальтобетонное с обрамлением бортовым бетонным камнем.

Покрытие тротуаров и площадок – тротуарная плитка (брусчатка) с обрамлением бетонным бортовым камнем и поребриком.

Озеленение участка с устройством газонов, посадкой декоративных кустарников и деревьев лиственных пород.

Технические показатели генерального плана представлены в таблице №1.

Таблица №1

№	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Площадь участка	га	2,0
2	Площадь застройки	$м^2$	1827,13
3	Площадь покрытий	$м^2$	3808,33
4	Площадь озеленения	$м^2$	14364,54

6.2.2 Технологические решения

Рабочим проектом предусматривается строительство здания для размещения в нем Центра обработки данных.

Для размещения вычислительного оборудования и оборудования передачи данных в машинном зале и других помещениях применены специализированные серверные шкафы с повышенной нагрузочной способностью для размещения большого количества тяжелого оборудования.

Шкафы установлены в ряды таким образом, чтобы одноименные стороны шкафов (передние и задние) были повернуты друг к другу, образуя таким образом так называемые горячие и холодные коридоры для эффективной подачи к шкафам охлажденного воздуха и отвода от них горячего воздуха.

Для обеспечения эффективного охлаждения высоконагруженных шкафов их передние и задние двери выполнены с большим процентом перфорации (для пропускания большого объема воздуха).

Для обеспечения максимальной эффективности охлаждения серверных стоек применена система контейнеризации с организацией холодных коридоров: группы из 24 шкафов (всего 4 группы в машинном зале). Для этого применены стандартные конструкции от производителя телекоммуникационных шкафов, обеспечивающие изоляцию пространства холодного коридора между стойками и остальным пространством машинного зала.

Структурное построение СКС предусматривает наличие в ней следующих основных элементов:

колодец ввода кабелей операторов связи. В рамках рабочего проекта применен ввод через два независимых колодца;

главная комната ввода - место для сопряжения СКС ЦОД с внешними кабелями операторов связи, размещения оборудования провайдера доступа и точки разграничения;

главная распределительная зона - это центральный пункт распределения структурированной кабельной системы, включающий в себя главную кросс-панель, а также основные маршрутизаторы и коммутаторы инфраструктуры локальной сети передачи данных (ЛСПД) и сети системы хранения данных (ССХД);

горизонтальная распределительная зона, представляющая собой телекоммуникационные шкафы с установленными в них коммутаторами дистрибуции ЛСПД и кросс-панелями для медных и оптических кабелей;

аппаратная зона - зона со стойками, выделенными для размещения оконечного вычислительного оборудования, локальной системы хранения данных (ЛСПД) и других систем в машинном зале ЦОД;

главная комната ввода организована в помещении главной распределительной зоны. Размещение оборудования операторов связи предусматривается в 6 телекоммуникационных стойках, и одна телекоммуникационная стойка для совместной установки оборудования связи, в том числе активного и сетевого;

главная распределительная зона (MDA), в данном помещении для размещения оборудования ЛВС и компонентов СКС предусмотрено 6 телекоммуникационных шкафов.

Компоненты СКС HDA размещаются в 6 телекоммуникационных стойках, расположенных в помещении MDA, при этом каждый из шкафов имеет коммутацию со своей группой шкафов аппаратной зоны EDA.

Компоненты СКС EDA размещаются в 96 телекоммуникационных шкафах совместно с оконечным вычислительным оборудованием (серверным, хранения данных, активным и сетевым) расположенных в машинном зале ЦОД.

Для обеспечения бесперебойным чистым электропитанием ответственного оборудования ЦОД (серверы, СХД, активное оборудование и т.д.) проектом предусматривается установка Источников бесперебойного питания ИБП.

Полная мощность системы бесперебойного электроснабжения составляет 1000 кВА при уровне резервирования 2N. Время автономной работы системы при полной нагрузке около 10 минут.

Система построена с использованием двух групп по два ИБП в каждой, включенных в работу таким образом, что каждый из источников бесперебойного питания работает на свою нагрузку. Данное решение применено с целью унификации компонентов и возможности применения любых ИБП в данной связке без необходимости синхронизации их работы. Общее количество устройств в системе взято с избыточностью и резервированием 2N.

В системе применены специализированные АКБ типа VRLA AGM, не требующие обслуживания. Для обеспечения требуемого времени автономной работы системы, устанавливаются специализированные батарейные шкафы для размещения аккумуляторных батарей АКБ (комплектные с ИБП) таким образом, что для каждого ИБП устанавливается отдельная группа батарейных шкафов с отдельной линейкой АКБ.

В блоке ЦОД помимо технологических и технических помещений располагаются 2 офисных помещения (операторская 1 и операторская 2). Эти помещения оборудованы офисной мебелью, компьютерами и оргтехникой.

В блоке АБК на первом этаже запроектирован вестибюль для посетителей и работников, комната приема пищи, конференц-зал. Все помещения снабжены необходимой мебелью. В комнате для приема пищи не предусматривается приготовление пищи. Комната оборудована корпусной мебелью, обеденными столами и бытовой техникой для разогрева пищи.

На 2 и 3 этажах расположены офисы, оборудованные офисной мебелью, компьютерами, оргтехникой. Для хранения верхней одежды предусмотрены шкафы.

На каждом этаже имеется холл для отдыха работников во время перерывов.

Общее количество работающих в здании – 51 чел. в том числе производственный персонал 13 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Рабочий проект «Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком» для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г. Атырау для АО «Транстелеком» (без учета внеплощадочных инженерных сетей)» разработан на основании:

архитектурно-планировочного задания;

эскизного проекта;

задания на проектирование;

заданий технологических отделов.

Административно-бытовое здание (АБК) с Центром Обработки Данных (ЦОД)

Степень огнестойкости здания - II. Категория пожарной опасности здания – В4.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3 и Ф5.

Здание – с частично сложной конфигурацией плана в части АБК, состоящее из двух разновысотных блоков, сблокированных между собой по оси 9 с организацией деформационного шва.

Часть ЦОД – одноэтажная, размерами в осях 24,0х12,0 м высотой 5,65 м, с отметкой низа балок покрытия плюс 4,950 м.

Часть АБК – трехэтажная, размерами в осях 6,3х24,0 м высотой 10,55 м, с отметками полов 0,000 м; плюс 3,600 м; плюс 7,200 м; с отметкой низа балок покрытия плюс 9,850 м.

Здание ЦОДа включает помещения: венткамера, помещение АГПТ, тепловой пункт, техническое помещение, ГРЩ электрощитовая, помещение АКБ: ИБП-1, помещение АКБ: ИБП-2, склад №2, помещение операторов связи для заказчика, тамбур, коридор, машинный зал, помещение МДА, помещение приема груза, склад №1, зона тестирования, помещение подготовки оборудования, помещение операторов связи для ТТК, кроссовая.

Здание АБК на отметке 0,000 м: тамбур, пост охраны, вестибюль, коридор, конференц зал, комната приема пищи, гардеробная, подсобное помещение, душевая, помещение уборочного инвентаря, санузел, лестничная клетка.

На отметке плюс 3,600 м: тамбур, холл, коридор, офис 1, офис 2, помещение уборочного инвентаря, санузел, лестничная клетка.

На отметке плюс 7,200 м: тамбур, холл, офисы, лестничная клетка.

На отметке плюс 10,800 м: венткамера, лестничная клетка.

Отметка пола в машзале ЦОД: плюс 0,750 м.

Отметки полов в части АБК: 0,000 м; плюс 3,600 м; плюс 7,200 м.

В помещениях машзала ЦОД предусмотрен фальшпол из металлических стоек и негорючих съемных плит с отводом статического электричества. Высота помещения машзала от фальшполов до низа балки покрытия составляет 4,2 м.

Внутри здания ЦОД устроена герметичная система из кирпичных перегородок толщиной 120, 250 мм, разделяющая помещения от пола до плиты покрытия.

Согласно задания на проектирование мероприятия для доступа МГН в здание не предусматриваются.

Противопожарные мероприятия:

создание огнезащитных зон и несгораемых преград;

организация необходимых проходов и надежных путей эвакуации для обслуживающего персонала;

двери помещений категории «В4», отделяющих одно помещение от другого или друг от друга и ведущих к эвакуационным выходам, предусмотрены в противопожарном исполнении с пределом огнестойкости не менее 60 минут;

число эвакуационных выходов из здания предусмотрено не менее двух.

В качестве второго выхода в части АБК со второго и третьего этажей здания используется стальная наружная открытая лестница с уклоном 1:1, которая имеет площадки на уровне эвакуационных выходов, с высотой ограждения лестниц 1,2 м.

Эвакуационные выходы располагаются рассредоточено. Двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри.

Высота дверей и проходов на путях эвакуации составляет не менее 2,0 м.

Дверные блоки в помещениях ЦОД – двустворчатые, металлические по ГОСТ 31173-2003; противопожарные, искронедающие по серии 1.436.2-30.93 с электронными

замками. Двери имеют противосъемные приспособления и открываются наружу с углом раскрытия 180°. В части АБК дверные блоки – деревянные (ГОСТ 6629-88), с уплотняющей прокладкой, внутренним замком, без порога.

В осях 9-10 и рядах А-В – витражная система в части АБК. Оконные блоки и витражи – из алюминиевых профилей (ГОСТ 21519-2003), с теплоизоляционной вставкой, заполненной утеплителем, с двухкамерным стеклопакетом.

Кровля – мягкая рулонная, вентилируемая, с негорючим утеплителем по железобетонной плите. Уклон 1,5%, водосток наружный организованный в части ЦОД, внутренний организованный - в части АБК. Предусмотрено ограждение кровли. На перепаде высот кровель имеется пожарная лестница. Для посещения эксплуатационного персонала обслуживания (в специальной обуви) по кровле устроены проходы из деревянных щитов шириной 0,6 м. Щиты имеют точечную приклейку на битумную мастику МБК-Г-100 с шагом 0,5 м. В местах переходных дорожек кровля усилена одним слоем «Техноэласт ЭКП» шириной 1,0 м. На перепадах кровли по высоте предусмотрены пожарные лестницы.

Полы в машзале ЦОД – фальшполы, во вспомогательных и технических помещениях бетонные не пылящие, в офисах керамическая плитка.

Внутренняя отделка:

помещения ЦОД: потолки – оцинкованный профнастил; в операторской – подвесной типа «Грильято»; стены – панели «сэндвич» с заводской отделкой, кирпичные перегородки – улучшенная штукатурка, антистатическое водоэмульсионная покраска в 2 слоя; низ стен и перегородок некоторых технических помещений на высоту 300 мм – облицовка керамической плиткой; колонны, связи, распорки – огнезащитное покрытие.

Помещения АБК: потолки – подвесные типа «Грильято», в венткамере и лестничной клетке – оцинкованный профнастил; стены – улучшенная штукатурка, водоэмульсионное покрытие в 2 слоя, перегородки гипсоволокнистые – левкас, грунтовка, окраска водоэмульсионными составами за 2 раза; низ стен и перегородок в помещениях с влажным режимом – облицовка керамической плиткой на высоту 2,1 м; колонны и балки – с огнезащитным покрытием; в холлах, коридорах, офисах – обшивка колонн ГВЛ с отделкой левкас, грунтовкой, окраской водоэмульсионными составами за 2 раза.

Наружная отделка: стены здания - из навесных трехслойных панелей типа сэндвич-панелей зеленого и ярко-зеленого цветов с утеплителем, частично комбинированные с устройством витражной фасадной системы в части АБК в осях - 9-10, рядах - А-В; цокольная часть - облицовка керамогранитной плиткой серого цвета; оконные импосты, двери, пожарные лестницы, стремянки, ограждение лестниц – темно-зеленого цвета «хаки».

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Степень огнестойкости здания - II. Категория пожарной опасности здания – Д.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.

Здание – прямоугольное в плане, размерами в осях 3,0х7,0 м.

Отметка пола проходной 0,000 м. Отметка низа железобетонной плиты покрытия плюс 3,000 м.

Кровля – мягкая рулонная, с негорючим утеплителем из базальтового волокна по железобетонной плите. Уклон 2,0%, водосток наружный неорганизованный.

Облицовка здания выполнена из системы вентилируемого фасада металлическими кассетами по стальному металлическому каркасу на всю высоту здания.

Внутренняя отделка: стены – улучшенная штукатурка, окраска водоэмульсионными составами, керамическая плитка в проходной 300 мм; потолок – затирка, окраска водоэмульсионными составами.

Полы в помещении проходной – керамическая плитка с нескользкой поверхностью, в помещении поста и служебном помещении - линолеум.

Двери наружные – по ГОСТ 30970-2014; внутренняя – деревянная по ГОСТ 6629-88; витраж – металлопластиковый с однокамерным стеклопакетом, с дверью по ГОСТ 23166-99; окно – металлопластиковое по ГОСТ 23166-99.

Трансформаторная подстанция

Степень огнестойкости - II.

Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности здания трансформаторной подстанции – «Д».

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.

Здание в плане прямоугольное, размерами 7,5х8,5 м в осях.

Отметка низа железобетонной плиты покрытия плюс 4,000 м.

Отметка пола камер трансформаторов 0,000 м, над поверхностью земли на 300 мм.

В составе здания ТП имеются помещения: РУ-0,4 кВ, РУ-10 кВ, камеры трансформаторов.

Кровля – мягкая рулонная, с негорючим утеплителем из базальтового волокна по железобетонной плите, для разуклонки керамзитобетон толщиной 20-160 мм. Уклон 2,0%, водосток наружный неорганизованный.

Облицовка здания выполнена из системы вентилируемого фасада металлическими кассетами по стальному металлическому каркасу на всю высоту здания.

Полы в помещениях – бетонные с верхним покрытием Элакор-МБ2 (НГ) в 2 слоя, с обеспыливающим и искронедающим покрытием.

Внутренняя отделка: стены и перегородки – штукатурка, окраска водоэмульсионными красками в 2 слоя; потолок – затирка, окраска водоэмульсионной краской в 2 слоя.

Дверь наружная – металлическая (ГОСТ 31173-2016), противовзломная, утепленная.

Ворота – распашные металлические (ГОСТ 31174-2016) с вентиляционными решетками, утепленные минплитами на базальтовом волокне. Над воротами предусмотрены проемы с жалюзийными решетками.

Наружная отделка – навесные фасадные системы с металлическим кассетами, цветом, соответствующим брэндбуку компании.

Внутренняя отделка: стены – штукатурка, окраска водоэмульсионными составами в 2 слоя; потолок – затирка, окраска водоэмульсионными составам в 2 слоя.

Котельная

Степень огнестойкости сооружения - III.

Категория пожарной опасности сооружения – Г. Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.

Котельная - мобильная (инвентарная), из блок-модуля комплектной заводской поставки, одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с общими габаритными размерами 2,4х7,0 м, 2,7 м по высоте.

Окраска наружной и внутренней обшивки «сэндвич-панели» - полимерное покрытие, выполненное в заводских условиях.

ДГУ (дизель-генераторная установка)

Степень огнестойкости сооружения - II.

Категория пожарной опасности сооружения – Д. Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.

Дизель-генераторная установка состоит из 5 дизель-генераторов, устроенных рядом друг с другом на расстоянии 1,5 м друг от друга.

Отметка верха плиты плюс 0,350 м над уровнем земли.

Навес для парковки

Навес – открытое сооружение прямоугольной формы в плане размерами 30,0х4,0 м.

Основные технические показатели:

этажность:

основное здание АБК с ЦОД	- 1-3;
КПП	- 1;
трансформаторная подстанция	- 1;
площадь застройки:	
основное здание АБК с ЦОД	- 1403,13;
КПП	- 31,0;
трансформаторная подстанция	- 116,80;
площадь здания:	
основное здание АБК с ЦОД	- 1664,0;
КПП	- 19,9;
трансформаторная подстанция	- 92,40;
полезная площадь здания:	
основное здание АБК с ЦОД	- 1439,0;
КПП	- 19,9;
трансформаторная подстанция	- 92,40;
строительный объем:	
основное здание АБК с ЦОД	- 8909,90;
КПП	- 121,7;
трансформаторная подстанция	- 578,21;

6.2.4 Конструктивные решения

Здание Административно-бытового корпуса (АБК) с центром обработки данных (ЦОД)

Каркас – металлический. В конструктивном отношении жесткость и устойчивость здания обеспечивается в поперечном направлении жестким защемлением колонн каркаса в фундаментах и жестким креплением балок покрытия к колоннам, в продольном направлении жесткость обеспечивается диском покрытия и продольными вертикальными связями.

Пролет - 12,0 м в части ЦОД, 6,0 м – в части АБК, шаг колонн в продольном направлении - 6,0 м.

Отметка низа балок покрытия части машзала ЦОД плюс 4,950 м.

Отметка низа балок покрытия части АБК плюс 10,150 м.

Расчет несущего металлического каркаса произведен на программном комплексе Лира.

Колонны каркаса - из прокатных двутавров 30К1 и 30К2 по СТО АСЧМ-20-93 и из гнутых профилей 200х7 мм. Балки и ригели - из прокатных двутавров 20Б1, 25Б1, 30Б1, 30Б2, 35Б1, 40Б1, 50Б1, 55Б1 по СТО АСЧМ-20-93 и сварные. Связи - из гнутого профиля 160х5 мм, 120х4 мм. Фахверковые стойки – из гнутого равнополочного профиля 160х80х5 мм по ГОСТ 8510-93. Стеновые ригели и прогоны для крепления стеновых сэндвич-

панелей – из швеллера и гнутых профилей 160х5 мм. Материал основных конструкций (колонны, балки, связи) - сталь марки С345 (09Г2С), С245 по ГОСТ 27772-88*.

При креплении стальных конструкций применяются:

высокопрочные болты М20, М22, М24 класса прочности 10,9 (ГОСТ 22353-77) из стали 40Х «Селект» по ГОСТ 4543-71;

гайки М 20, М 22, М 24 класса прочности 8 (ГОСТ 22354-77) из стали 40Х «Селект» по ГОСТ 4543-71;

шайбы 20, 22, 24 (ГОСТ 22353-77) из стали ВСт5сн2 по ГОСТ 10702-78.

Предварительное натяжение высокопрочных болтов М20, М 22, М 24 - 155, 190, 225 кН. Отверстия под высокопрочные болты М20, М 22, М 24 выполняются сверлением - диаметром соответственно 22, 24, 26 мм. Края отверстий должны быть без заусенцев. В соединениях на высокопрочных болтах предусмотрена 1 гайка и 2 шайбы под головкой болта и под гайкой. Монтажные соединения выполнять электродами типа Э42А, Э46А по ГОСТ 9467-85. Катеты сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не менее указанных в таблице 39 СНиП РК 5.04-23-2002. Методы контроля сварных швов - визуальный и измерительный - 100% объема всех швов. Для швов с разделкой кромок обеспечить полный провар. Контроль УЗК - 100%. Для заводской сварки применять проволоку марки Св-08Г 2С (ГОСТ 2246-70) в среде углекислого газа (ГОСТ 8050-85) или его смеси с аргоном по ГОСТ 10157-2016.

Наружные стены здания выполнены из навесных трехслойных панелей типа сэндвич-панелей с утеплителем из негорючих жестких минераловатных плит толщиной 120 мм (на основе базальтового волокна) с облицовками из профилированной оцинкованной стали.

Перегородки – кирпичные из кирпича Кр-р-по 1НФ/100/2,0/100 по ГОСТ 530-2017. Армирование перегородок толщиной 120 мм в ЦОД через 4 ряда кладки и толщиной 250 мм через 7 рядов кладки по высоте продольными стержнями арматуры диаметром 6 мм А240 (ГОСТ 34028-2016) и проволокой Вр-1 диаметром 5 мм. Кирпичные перегородки крепятся скобами с пластиной в местах касания с балками кровли. Зазоры между кирпичной перегородкой и сэндвич панелями, а также деформационный шов в месте примыкания кирпичных перегородок в осях 8-9 выполняются толщиной не менее 20 мм, уплотняются гернитом, с последующим зачеканиванием цементно-песчаным раствором.

Перегородки гипсокартонные ГКЛ толщиной 100 мм - марки С111 по серии 1.031.9-2.00 в.1. Гипсокартонные перегородки крепятся к каркасу из металлических профилей. Шаг стоек 400 мм.

Расчет фундаментов выполнен на программном комплексе «BASE». Расчетное сопротивление грунта основания 31,29 тс/м^2. Максимальное напряжение под подошвой фундамента 24,43 тс/м^2.

Для создания более прочного основания под фундаментами производится замена грунта основания на непросадочный грунт (ПГС) с коэффициентом уплотнения Ку=0,95 толщиной 300 мм. Основание тщательно уплотняется тяжелыми трамбовками.

Фундаменты под колонны каркаса – столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В25. Предусмотрено 6 типоразмеров фундаментов. Размеры плиты подошвы 2,4х2,7х0,6 (h) м; 2,1х2,1х0,6 (h) м; 1,8х1,8х0,6 (h) м; 1,5х1,5х0,6 (h) м; 1,2х1,2х0,6 (h) м. В осях 8,9 в деформационном шве предусмотрены два отдельных фундамента размерами 1,35х2,4х0,6 (h) м, расположенных со швом 100 мм. Фундамент ФМ-5 размерами 1,8х2,8х0,6 (h) м расположен в месте поворота по оси 10 и А. Общая высота фундаментов 1,2 м. Армирование плиты – сетками из арматуры 12 мм А500С, фиксаторы сеток 8 мм А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование верхней части сечением

900х900 мм – сетками из арматуры 12 мм А500С. В верхней части фундамента для базы колонны предусмотрены пакеты анкерных болтов по ГОСТ 24379.1-2012.

Под стеновое ограждение предусмотрены монолитные фундаментные балки размерами сечения 0,6х0,4 (h) м из бетона класса В15. Армирование – каркасами из арматуры 12 мм А500С и 6 мм А240С по ГОСТ 34028-2016.

На отметке 0,000 м запроектирована монолитная плита толщиной 200 мм с приямками из бетона класса В25. Армирование плиты – сетками из арматуры 12 мм А500С, фиксаторы 8 мм А240С по ГОСТ 34028-2016.

С отметки минус 0,550 м до отметки 0,750 м – монолитные стены толщиной 250 мм из бетона класса В25. Армирование – сетками из арматуры диаметром 12 мм, 10 мм, фиксаторы – из арматуры 6 мм А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия и покрытие на отметке 3,520 м, 7,120 м, 10,720 м - монолитная плита толщиной 120 мм по несъемной опалубке из профилированного листа. Армирование – каркасами в каждой волне профлистов из арматуры диаметром 14 мм А500С и 8 мм А500С и сеткой в верхней зоне плиты из арматуры 12 мм А500С по ГОСТ 34028-2016. Профлисты соединяются между собой по продольным краям внахлест крайними полками с помощью комбинированных заклепок или самосверлящих винтов HILTI с шагом не более 300 мм. Настил крепится к балкам покрытия самонарезающими винтами или дюбелями HILTI в каждой гофре на крайних опорах и через гофр на промежуточных. Стыки рабочей арматуры плиты С1 выполняются внахлест вразбежку с расположением стыков в одном сечении не более 50%. На отметке 5,800 м производится усиление плиты площадки конденсаторов дополнительным армированием сеткой из арматуры 10 мм А500С. Площадка конденсаторов размерами 42,0х24,0 м выполняется над плитой покрытия части ЦОД на отметке 5,8 м монолитной плитой толщиной 120 мм по несъемной опалубке из профилированного листа, по металлокаркасу, с поднятием на 900 мм над основной плитой покрытия. Под стойки каркаса площадки предусмотрены фундаментные тумбы размером 350х350х150 (h) мм из бетона класса В25. Армирование – сеткой из 5Вр 1, с ячейками 50х50 мм. Также в пироге на основной плите предусмотрены фундаментные тумбы под молниеприемники сечением 200х200х550 (h) мм с армирование сетками из арматуры 16 мм А500С и 8 мм А240С по ГОСТ 34028-2016.

Внутренняя междуэтажная лестница – с монолитными площадками и маршами по металлическим косоурам и балкам. Армирование площадок – сетками из арматуры 12 мм А500С и 8 мм А240С по ГОСТ 34028-2016; ступеней – сетками 5Вр-1 с ячейками 150х150 мм по ГОСТ 23279-2012. Ограждение – из труб 51х2 мм; 20х2 мм по ГОСТ 20704-91. Естественное освещение лестницы осуществляется через фонарь на кровле, остекленный двухкамерным стеклопакетом с закаленным стеклом на алюминиевом профиле по ГОСТ 30698-2014. Косоуры и балки – швеллеры №16П (ГОСТ 8240-97), каркас ступеней – из уголков 50х5 мм, 70х5 мм, 100х7 мм по ГОСТ 8509-93. Стойки под площадку лестницы – из гнутых профилей 160х4 мм.

Наружная лестница для обслуживания оборудования на кровле – металлическая. Косоуры – швеллеры №16П (ГОСТ 8240-97), балки – из гнутых профилей 160х5 мм, каркас ступеней – из уголков 50х5 мм, 70х5 мм, 100х7 мм по ГОСТ 8509-93. Стойки под площадку лестницы – из гнутых профилей 160х5 мм. Парапет здания в части АБК - металлическое ограждение высотой 1,68 м из гнутых профилей 80х4 мм, 80х60х4 мм, 60х30х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Перемычки – из металлических уголков 100х6 мм (ГОСТ 8509-93), соединенных стальной полосой 80х6 мм (ГОСТ 27772-88) и из стержней арматуры диаметром 20 мм А400, связанных стержнями 8 мм А240 по ГОСТ 34028-2016.

Кровля АБК и ЦОД – из рулонного материала Технониколь в 3 слоя с двумя слоями минераловатного утеплителя по железобетонной плите покрытия, водоотвод с кровли АБК - наружный организованный, с кровли ЦОД – наружный неорганизованный. На кровлю выходит каркасная рама для установки кондиционеров. Для обслуживания кондиционеров предусмотрен выход с наружной эвакуационной лестницы, организованной у ряда Д, в осях 9-10.

Верх парапета здания – монолитный железобетонный пояс сечением 250х200 мм из бетона класса В25, армирование каркасом из арматуры 10 мм А500С, хомуты из арматуры 6 мм А240С.

Крыльца – монолитные железобетонные из бетона класса В15. Покрытие площадок, подступенок и боковых поверхностей крылец – плитка морозоустойчивая на цементно-песчаном растворе. Ограждение – из нержавеющих труб 50х1,0 мм; 40х1,0 мм; 30х1,0 мм; 14х1,0 мм. Козырьки входов – из прозрачного стекла триплекс по прокатным уголкам 50х50 мм ГОСТ 8509-93. Конструкцию и детали крепления козырьков уточнить при заказе заводу-изготовителю.

Внутренние ограждения в части ЦОД – сетчатые, из сетки сварной проволочной 48х48х2,5 мм по каркасу из гнутого профиля 100х100х6 мм ТУ 36-2287-2015 и уголкам 100х5 мм по ГОСТ 8509-93.

Инсталляции на фасаде – объемные светящиеся буквы – лайт-бокс (акрил 5 мм, ПВХ 5 мм) на металлокаркасе; алюкобонд перфорированный; лайт-бокс с контуражной подсветкой на металлокаркасе из труб 40х40х3 мм ГОСТ 25951-83.

Вокруг здания выполняется бетонная отмостка шириной 1,5 м.

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Класс конструктивной пожарной опасности здания – СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Здание - бескаркасное, несущими элементами являются кирпичные самонесущие стены толщиной 250 мм.

Отметка низа железобетонной плиты покрытия плюс 3,000 м.

Наружные стены здания выполнены из кирпича толщиной 250 мм КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/100, армированные через 7 рядов кладки по высоте продольной арматурой 6 мм А240 и поперечной 4 мм Вр1 с шагом 100 мм. Снаружи стены утеплены минераловатными плитами толщиной 100 мм. Облицовка здания выполнена из системы вентилируемого фасада металлическими кассетами по стальному металлическому каркасу на всю высоту здания.

Для создания более прочного основания под фундаментами производится замена грунта основания на непросадочный грунт (ПГС) с коэффициентом уплотнения Ку=0,95 толщиной 300 мм. Основание тщательно уплотняется тяжелыми трамбовками.

Фундамент под стены – ленточные монолитные железобетонные из бетона класса В15. Ширина плиты подошвы – 1,2 м, высота 400 мм. Армирование – каркасом из арматуры 16 мм, 12 мм А500С и 8 мм А240С по ГОСТ 34028-2016. Верхняя часть сечением 400х1200 мм армируется плоским каркасом из арматуры 14 мм А500С и 12 мм А500С. Под подошвой фундаментов предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5, слой щебня 100 мм, пропитанного битумом и уплотненный грунт. Основанием фундаментов служит суглинок ИГЭ-3. Все работы по устройству монолитных железобетонных конструкций выполнять согласно СН РК 5.01-01-2013, «Земляные сооружения основания и фундаменты», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 200 мм из бетона класса В25, армированная сетками в двух уровнях из арматуры 12А500С по ГОСТ 23279-2012.

Кровля – односкатная, из рулонного материала Технониколь в 3 слоя с минераловатным утеплителем по железобетонной плите.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Козырек - из непрозрачного стекла триплекс по каркасу из прямоугольных труб 120х80х6 мм ГОСТ 2557-83. Конструкцию и детали крепления козырьков уточнить при заказе заводу-изготовителю. Ограждение крыльца – из нержавеющих труб 50х1 мм, 40х1 мм, 30х1 мм, 14х1 мм. Конструкцию и детали крепления ограждения уточнить при заказе заводу-изготовителю.

Отмостка вокруг здания – бетонная шириной 1,0 м из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе, по уплотненному с щебнем грунтовому основанию.

Трансформаторная подстанция

Степень огнестойкости - II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Здание ТП - бескаркасное, несущими элементами являются кирпичные самонесущие стены толщиной 250 мм.

Отметка низа железобетонной плиты покрытия плюс 4,000 м.

Устройство фундаментов производится на слое бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с выровненной горизонтальной поверхностью с размерами, превышающими габариты на 100мм в каждую сторону.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В15. Ширина подошвы – 800 мм. Высота фундамента – 1,8 м. Глубина заложения – 1,55 м. Армирование – сетками по подошве из арматуры диаметром 16 мм А400, 12 мм А400, 8 мм А240 и каркасом из арматуры диаметром 14 мм А400 и 12 мм А240 по ГОСТ 34028-2016. Сварку арматурных каркасов и сеток производить электродами Э-42А (ГОСТ 9467-75) в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91. Изготовление каркасов производить в соответствии с ГОСТ 10922-90. На уровне низа фундаментной ленты по периметру здания заложить контур заземления из стали диаметром 16АI, отпайки из полосовой стали 4х40 мм вывести в здание на отметке плюс 0,400 м. До монтажа контура заземления необходимо нанести на его элементы антикоррозионное покрытие методом оцинкования металлизацией слоем 0,1 мм. Сварные швы покрыть слоем цинка методом газопламенного напыления толщиной 0,1 мм.

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 200 мм. Армирование – в двух уровнях сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 12 мм А400, 200х200 мм. Материал – бетон класса В25.

Кабельные каналы и приямки – монолитные железобетонные. Армирование – сетками 4С 10А400, 100х100 мм 200х200 мм по ГОСТ 23279-2012. Перекрытие каналов – стальными щитами по ГОСТ 8568-77.

Кровля – мягкая рулонная, из трех слоев рулонного материала Техноэласт ЭКП и ЭПП на мастике МБК-Г-85 по ГОСТ 2889-80. Утеплитель – минплита IZOTERM – ППЖ ГС-200 из базальтового волокна толщиной 200 мм (Y=200 кг/м^3) по железобетонной плите и керамзитобетон толщиной от 20 до 160 мм для разуклонки. По утеплителю выполняется стяжка толщиной 30 мм из цементно-песчаного растовора М50 по сетке из оцинкованной арматуры 6 мм А240 с ячейками 3,0х6,0 м в толще стяжки. Уклон 2,0%, водосток наружный не организованный.

Наружное стеновое ограждение здания выполнено из кирпича обыкновенного глиняного марки Кр-р-по 1НФ/100/2,0/100 (ГОСТ 530-2017) с устройством вентфасада, состоящего из металлического каркаса с обшивкой металлическими кассетами.

Перемычки – из прокатных уголков 100х6 мм (ГОСТ 8509-93), соединенных стальной полосой 80х6 мм по ГОСТ 27772-88. Наружные поверхности металлоконструкций окрашиваются двумя слоями пентафталевой эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по грунтовке ГФ-021. Общая толщина покрытия, включая грунтовку, должна составлять 55 мкм. Места, поврежденные после выполнения сварочных работ - восстановить.

Отмостка вокруг здания – бетонная шириной 1,0 м из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе, по уплотненному с щебнем грунтовому основанию.

Котельная

Блок-модуль котельной устанавливается на монолитную железобетонную плиту размерами 8,0х3,4 м.

Плита толщиной 300 мм – монолитная железобетонная из бетона класса В15. Армирование – сетками из арматуры 12 мм и 10 мм А500 по ГОСТ 34028-2016.

Под дымовую трубу предусмотрен столбчатый монолитный фундамент размерами подошвы 1,9х1,9 м. Высота фундамента – 1,15 м. Армирование – сетками из арматуры 18 мм А500С по ГОСТ 34028-2016. Предусмотрена закладные детали для крепления трубы.

Фундаменты под якоря оттяжек – монолитные бетонные из бетона класса В20. Предусмотрены анкера для оттяжек диаметром 25 мм по ГОСТ 2590-88*.

Бетонные конструкции выполняются из бетона В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F75.

Сварку металлических изделий производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75*.

Пандус размерами 1,2х1,76 м – монолитный железобетонный из бетона класса В15. Армирование – сеткой Вр6 по ГОСТ 23279-2012.

Отмостка вокруг здания – асфальтобетонная шириной 1,0 м.

Резервуары вместимостью 1 м^3

Два резервуара устанавливаются подземно. Резервуары – стальные горизонтальные по СТ 3340-1910-01-ТОО-01-2013.

Под каждый резервуар предусмотрен монолитный железобетонный поддон размерами 1,9х1,6 м. Толщина стенки 150 мм, высота 450 мм. Дно поддона толщиной 150 мм выполнено с уклоном к середине в сторону приямка. Армирование стенок и днища – сетками из арматуры 8А240 по ГОСТ 34028-2016. Защита резервуара предусмотрена окраской эмалью ХС-5132 по ТУ6-10-11-19-12-79.

Над емкостью устанавливается технологический колодец для обслуживания. Технологический колодец выполнен из стального листа толщиной 6 мм по каркасу из уголка 100х7 мм по ГОСТ 19903-2015. Смотровая труба – БНТ 400 по ГОСТ 1839-80*. Крышка смотровой трубы – стальная.

Засыпка резервуаров – песком. На уровне земли предусмотрена площадка для доступа к технологическим колодцам. Вокруг площадки выполняется асфальтовая отмостка шириной 1,0 м.

ДГУ (дизель-генераторная установка)

5 дизель-генераторов, устроенных рядом друг с другом на расстоянии 1,5 м друг от друга на железобетонной плите прямоугольной формы размером 5,0х27,5 м, что рекомендовано заводом-производителем и поставщиком дизель-генераторной установки.

Плита толщиной 300 мм – монолитная железобетонная из бетона класса В15. Армирование – сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры 12 мм А400.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1,0 м.

Навес для парковки

Навес – с металлическим каркасом. Пролет 4,0 м, шаг стоек в продольном направлении 6,0 м.

Фундаменты под стойки – столбчатые монолитные железобетонные, из тяжелого бетона класса В15. Размеры подошвы - 1,2х1,2 м, высота фундамента 1,8 м. Армирование фундамента - сетками из арматуры диаметром 12 мм А400 по ГОСТ 34028-2016. В фундаментах предусмотрены закладные изделия по серии 1.400-15 для крепления стоек навеса.

Стойки – из гнутых профилей 140х140х5 мм, балки покрытия – из гнутых профилей 180х140х5 мм, прогоны – 140х60х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Кровля – односкатная, из профилированных листов по ГОСТ 24045-2016. Профлисты крепятся к прогонам саморезами, устанавливаемыми в каждой волне.

Материал конструкций – сталь С235, С245, С255 по ГОСТ 27772-2015.

Топливопровод

Для прокладки трубопроводов запроектированы каналы из сборных бетонных лотков с плитами перекрытий по серии 3.006.2-2.87 вып.1,2. Лотки укладываются на слой из песка толщиной 100 мм.

Недостающие стыки и концы между каналами - из керамического кирпича 100 250х120х65/1НФ/100/2,0/F50 на цементно-песчаном растворе марки М100.

Швы между сборными железобетонными элементами зачеканиваются цементно-песчаным раствором марки М100.

Антикоррозийные и гидроизоляционные мероприятия

Антикоррозийная защита предусмотрена в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Перед окраской поверхности металлоконструкций подлежат очистке от окислов по ГОСТ 9.402-2004. Окраска производится одним слоем грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) и двумя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 926-82) общей толщиной не менее 60 мкм.

Под подошвой фундаментов выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 и щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до насыщения. Грунт основания уплотняется.

Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по слою грунтовки на основе битума БН 90/10.

Все фундаменты выполняются из бетона на сульфатостойком цементе, марок по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W8.

Защитный слой бетона для арматуры железобетонных элементов, кроме оговоренного, принять не менее 25 мм. Сварка арматурных каркасов и сеток производится электродами Э-42А (ГОСТ 9467-75) в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014. Изготовление каркасов производится в соответствии с ГОСТ 10922-2012.

Обратная засыпка в пазухи фундамента производится местным не набухающим и неагрессивным грунтом без органических включений и строительного мусора, до достижения объемного веса скелета грунта 1,65 т/м³ с послойным трамбованием слоями 200...300 мм.

Мероприятия по огнезащите конструкций

Для повышения огнестойкости несущих конструкций здания предусмотрено покрытие их поверхностей огнезащитным покрытием «Феникс». Для повышения минимального предела огнестойкости колонн до 120 минут – толщиной покрытия 2,3 мм; балок покрытия до 45 минут – толщиной 1,3 мм.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные инженерные сети разрабатываются отдельным рабочим проектом согласно письму от 09 апреля 2020 года №ТТС/1667188.3, выданный АО «Транстелеком».

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепломеханические решения

Источник теплоснабжения проектируемого объекта - проектируемая автономная котельная блочно-модульного исполнения установленной тепловой мощностью 232 кВт.

Котельная с двумя стальными водогрейными котлами теплопроизводительностью 116 кВт каждый располагается в отдельно стоящем контейнере с размерами 7,0х2,4х2,7 (h) м.

Котельная блочно-модульного исполнения оборудована внутренними системами отопления, вентиляции, электроснабжения.

Потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся к 2 категории и ко 2 (нормальному) уровню ответственности.

Система теплоснабжения закрытая. Температура сетевой воды 95-70°С.

Запроектированная газовая котельная полностью автоматизирована, снабжена автоматическими системами управления и защиты и работает в автономном режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В помещении котельной для поддержания давления, подпитки и дегазации устанавливается следующее оборудование в комплекте:

для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления, предусматривается установка гидропневматического бака емкостью 200 л;

для подпитки системы отопления устанавливаются подпиточные насосы производительностью 2,5 м^3/ч, напором 25 м.в.ст. (1 рабочий, 1 резервный);

предусмотрена установка сетевых циркуляционных насосов производительностью 9,2 м^3/ч, напором 17,21 м.в.ст. (1 рабочий, 1 резервный);

установка умягчения исходной воды производительностью 0,6 м^3/ч с баком запаса химочищенной воды емкостью 0,5 м^3.

Отвод дымовых газов от каждого котла предусматривается по обособленным для каждого котла газоходам Ду200 к дымовой трубе диаметром 273 мм, высотой 12 м (на растяжках) с негорючей изоляцией наружной поверхности.

Тепловые сети

Система теплоснабжения – двухтрубная. Теплоноситель – вода с температурным графиком 95-70°С.

Прокладка трубопроводов предусмотрена с применением предизолированных трубопроводов со встроенной системой оперативно-дистанционного контроля за состоянием.

Прокладка трубопроводов предусмотрена подземная бесканальная.

Трубы приняты стальные электросварные термически обработанные Ст20 гр. «В» в ППУ-изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006. В местах пересечения с местными проездами теплотрасса проложена под разгрузочными плитами. Категория трубопроводов-IV согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утвержденным приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. №358.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений

предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

Уклон теплосети, независимо от направления движения теплоносителя, принят не менее 0,002 к спускникам, с отводом вод в дренажный колодец.

Основные технические показатели:

расчетный тепловой поток:

на отопление - 68,2 кВт;

на вентиляцию - 114,2 кВт.

Отопление и вентиляция

Здание АБК с ЦОД

Источник теплоснабжения – автономная котельная с параметрами теплоносителя 95-70°С. Присоединение систем отопления здания к тепловым сетям зависимое. Подогрев воды на нужны горячего водоснабжения предусмотрен в электрическом котле, расположенном в помещении теплового пункта.

Параметры теплоносителя в системе отопления и теплоснабжения приточных установок 80-60°С.

Расчетная температура наружного воздуха минус 24,9°С.

Конструктивно система отопления здания АБК и ЦОД двухтрубная горизонтальная с попутным и тупиковым движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы. Регулирование теплоотдачи приборов производится терморегуляторами. Выпуск воздуха при заполнении системы водой предусмотрен через воздушные краны Маевского, устанавливаемые в верхних точках систем отопления. Для отключения и спуска воды от отдельных ветвей систем отопления предусмотрена запорная арматура и краны пробно-спускные для слива воды.

Трубопроводы системы отопления предусмотрены из армированного полипропилена, с прокладкой в конструкции пола в трубчатой изоляции типа «K-FLEX». Магистральные стояки приняты из стальных электросварных прямошовных труб (ГОСТ 10704-91) и стальных водогазопроводных обыкновенных труб (ГОСТ 3262-75*) с антикоррозийным покрытием и последующей изоляцией трубчатой типа «K-FLEX».

В местах пересечения трубопроводами перекрытий, внутренних стен и перегородок устанавливаются гильзы с кольцевым зазором не менее 15 мм.

Компенсация удлинений магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания.

В помещениях АБК и ЦОД предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, с нагревом приточного воздуха в зимний период и охлаждением в летний период. Количество наружного воздуха принято из условий подачи санитарной нормы и по кратности. Для вытяжных систем предусматривается установка канальных вентиляторов. Обработка приточно-вытяжного воздуха осуществляется в центральных кондиционерах, установленных в помещениях венткамер.

Раздача и удаление воздуха во всех помещениях осуществляется решетками.

Для регулирования потока воздуха на ответвлениях приточных и вытяжных систем устанавливаются регулирующие заслонки.

Для раздачи и удаления приточного и вытяжного воздуха используются воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Для удобства подсоединения к коробам воздухораспределителей используются гибкие воздуховоды.

Для предотвращения распространения шума по воздуховодам предусматривается установка соединение воздуховодов и вентоборудования посредством гибких вставок, установка оборудования на виброизоляторах и в шумоизолированном корпусе.

Для транзитных воздуховодов предусмотрено огнезащитное покрытие с пределом огнестойкости не ниже нормируемого.

Системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Воздуховоды приточной системы вентиляции изолируются теплоизоляционным материалом с покровным слоем из алюминиевой фольги.

Для поддержания комфортных условий в помещениях АБК и вспомогательных помещений ЦОДа предусмотрена установка 4 поточных кассетных кондиционеров. В помещении ЦОДа предусмотрена установка внутренних блоков. В качестве источника холодоснабжения предусмотрена установка VRF систем.

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Система отопления здания КПП предусмотрена с помощью электрических конвекторов с терморегуляторами.

Система вентиляции здания КПП естественная, путем проветривания.

Трансформаторная подстанция

Отопление в помещениях трансформаторов, РУ-0,4 кВ и РУ-10 кВ не предусматривается, так как тепловыделения компенсируют тепловые потери.

Вентиляция помещений трансформаторов, РУ-0,4 кВ и РУ-10 кВ естественная. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах камер.

Котельная

Автономная котельная запроектирована в блочно-модульном исполнении, со всеми внутренними инженерными системами. Поддержание внутренней температуры предусматривается за счёт теплопоступлений от работающего оборудования, трубопроводов и арматуры.

Вентиляция здания котельной приточно-вытяжная с естественным и принудительным побуждением. Подача воздуха в котельный зал, в том числе на горение, предусматривается через решетки, размещаемые в наружной стене и вентиляционной трубы с дефлектором, обеспечивающих необходимый воздухообмен.

В помещении котельной предусмотрена дополнительная принудительная вытяжная вентиляция в искрозащищенном исполнении, включается при достижении загазованности 10% от нижнего придела воспламеняемости газообразного топлива. Это же вентилятор включается в теплый период при проведении ремонтных работ при температуре внутри помещения плюс 32°С и выше.

Основные технические показатели:

расчетный расход тепла:

здание АБК и ЦОД:

на отопление	- 68,178 кВт;
на вентиляцию	- 114,204 кВт;
на подогрев воды (электричество)	- 57,77 кВт;
расчетный расход холода	- 1178,4 кВт;

здание КПП:

на отопление	- 5,0 кВт.

Топливоснабжение (ТСН)

Раздел резервного аварийного топливоснабжения разработан на основании:

задания на проектирование (приложение А1 к договору от 11 ноября 2019 г.);

в соответствии с требованиями нормативных актов:

СП РК 4.02-106-2013 «Проектирование автономных источников теплоснабжения»;

Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 358;

СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;

СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;

СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования, (с изменениями и дополнениями на 05.08.2015 г.)».

Топливом для котельной являются природный газ как основное топливо, дизельное топливо рассматривается как резервное.

Наружное газоснабжение разрабатывается отдельным проектом, подвод резервного топлива рассмотрено в разделе топливоснабжение (ТСН).

БМК представляет собой комплекс оборудования полной заводской готовности, в комплекте с внутренними инженерными системами. В рамках рабочего проекта предусматривается установка в БМК двух котлов типа CRONOS BB-1035 (Ква 116), установка двух газовых горелок фирмы Ecoflam типа Max Gas 170.

Предусмотрены дизельные горелки фирмы Ecoflam типа Max 15. Дизельные горелки хранятся на складе до наступления аварийного случая перебоя подачи газового топлива.

Топливом для котельной является природный газ как основной вид топлива и дизельное топливо (солярка) как резервное топливо. Низшая теплотворная способность природного газа составляет 8000 ккал/нм^3 (9300 вт/нм^3); дизельное топливо - теплотворная способность 10198 ккал/кг.

В разделе предусмотрено строительство системы подачи аварийного дизельного топлива к горелкам котлов. Топливо с температурой вспышки паров не ниже 61°С (например: дизельные марки топлива «АВТ», «Л» (ГОСТ 305-82), марки «ДА» (арктическое), «ДЛ», «ДТ-1» по ГОСТ 4749-73).

Доставка ДТ в резервуарный парк предусмотрена автоцистернами. Для безопасного слива ДТ из АЦ на площадке слива предусмотрено заземление автоцистерны. Хранение ДТ предусмотрено в стальных горизонтальных цилиндрических резервуарах объемом 1 м^3 (2 шт.) при подземной установке. Резервуары установлены подземно единой группой с засыпкой слоем грунта. Забор топлива из резервуаров осуществляется насосом перекачки дизельного топлива, Q=0,75 м^3/ч, Н=6,5 м, который установлен в котельной. Дыхательные клапаны типа СМДК, установленные в газоуравнительной системе, регулируют давление в резервуарах при приеме топлива и «малых» дыханиях.

Прокладка двух трубопроводов (падающий и циркуляционный) с резервным жидким топливом и греющим кабелем - подземно. Топливопровод от резервуаров до блочно-модульной котельной запроектирован подземно в непроходимых каналах со съемными перекрытиями, с минимальным заглублением каналов с засыпкой внутренности лотка песком по всей длине. Трубопроводы ДТ и газоуравнительной системы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Надземные участки трубопроводов и арматура защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2 мм, наносимым на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность.

Изоляция предусмотрена матами минераловатными М-25 марки «URSA», толщиной 30 мм плотность 30 кг/м с покровным слоем из стеклопластика марки РСТ-140.

Трубопроводы дизельного топлива в помещении БМК предусмотрены в рамках заводской поставки. По окончании строительно-монтажных работ трубопроводы подвергаются очистке водой и гидравлическому испытанию на прочность, плотность и дополнительное пневматическое испытание на герметичность в соответствии с требованиями норм.

Согласно нормам, объем контроля сварных стыков трубопроводов неразрушающими методами составляет:

для III категории 2% от общего числа стыков;

для IV категории 1% от общего числа стыков.

Гидравлическому испытанию ультразвуковым методом подлежат с целью проверки прочности и плотности трубопроводы и их элементы, а также все сварные и другие соединения.

Контролю подлежит 0,5% общего количества соединений, выполненных на одном объекте, в том числе не менее одного от общего количества соединений, выполненных одним сварщиком.

Время между сваркой и испытанием образцов на растяжение и сдвиг должно быть не менее 24 ч. Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов, их блоков и отдельных элементов должна составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,8 МПа.

Рабочим проектом предусмотрена антикоррозионная защита горизонтального цилиндрического резервуара для хранения нефтепродуктов. Согласно ГОСТ 1510-84* «Нефть и нефтепродукты» внутреннее покрытие металлических резервуаров должно отвечать следующим требованиям:

маслобензостойкость, паростойкость, удовлетворять требованиям электростатической безопасности. В связи с этим для защиты резервуара рабочим проектом предусмотрена эмаль ХС-5132/ТУ6-10-11-19-12-79.

Основные технические показатели:

средний часовой расход дизельного топлива котельной - 9,87 кг/час.

Энергоэффективность

Для повышения энергоэффективности здания рабочим проектом предусмотрены мероприятия по снижению тепловых потерь за счёт установки стеклопакетов для окон и витражей из закалённого стекла.

Для уменьшения инфильтрации через окна и витражи выполняется заполнение зазоров в примыкании к конструкциям наружных стен и металлических конструкций вспенивающим синтетическим материалом.

Принятые решения по теплозащитным свойствам ограждающих конструкций, звукоизоляции и энергосбережению соответствуют требованиям нормативных документов. Класс энергетической эффективности – В (высокий).

В целях эффективного использования энергетических ресурсов в рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению энергопотребления:

запроектировано надёжное, современное, экономичное и энергосберегающее насосное и тягодутьевое оборудование;

на трубопроводах пара, системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, природного газа установлены приборы учёта тепла и газа; показания выведены на щит в диспетчерской и на дисплей компьютера;

предусмотрена автоматизация и диспетчеризация автоматического контроля и управления работой оборудования;

принята возможность отслеживания параметров температуры, давления, расходов тепла, пара, газа, воды и электроэнергии.

При решении компоновочных и организационных вопросов принят целый ряд мероприятий, способствующих экономии энергоресурсов.

В целях рационального использования тепловой энергии и снижения потерь тепла в рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия:

автоматическое регулирование системы теплоснабжения с установкой регуляторов давления, температуры и уровня;

изоляция оборудования и трубопроводов пара, паромазутопроводов, системы отопления и ГВС;

установленное в котельной оборудование выбрано с высоким коэффициентом полезного действия.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 23 января 2020 года №16-20, выданным КГП «Атырау Су Арнасы».

Источником хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения являются существующие сети водоснабжения диаметром 630 мм, давление в точке подключения, согласно техническим условиям, составляет 0,2 МПа.

В соответствии с заданием на проектирование наружные сети водоснабжения и водоотведения рассматриваются отдельным рабочим проектом.

В проектируемом здании АБК и ЦОД запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевого водопровода;

противопожарного водопровода;

горячего водоснабжения;

бытовой канализации;

производственной канализации;

дренажной напорной канализации;

дождевой канализации.

Сети хоз-питьевого и противопожарного водопровода приняты раздельными. Источник водоснабжения - городская водопроводная сеть.

Подача воды во внутренние системы хоз-питьевого водопровода принята по одному вводу в здание. Учет воды предусмотрен счетчиком, установленным в помещении насосной на первом этаже.

Обеспечение потребного напора в системе хоз-питьевого водоснабжения предусматривается повысительной насосной установкой производительностью 2,0 м^3/ч, напором 8,0 м.в.ст. (1 рабочий 1 резервный), в системе внутреннего пожаротушения - повысительной насосной установкой производительностью 37,44 м^3/ч, напором 18,0 м.в.ст. (1 рабочий 1 резервный).

Холодная вода в проектируемом здании подается к санитарным приборам, технологическому оборудованию, кухонным мойкам, для приготовления горячей воды, а также к пожарным кранам систем внутреннего пожаротушения.

Здание оборудовано внутренним противопожарным водопроводом с расчетным расходом воды 2х5,2 л/с. Пожарные краны размещаются в пожарных шкафах на стенах лестничных клеток на высоте 1,35 м и оборудованы: пожарным клапаном с соединительной головкой, напорным пожарным рукавом с присоединенным к нему пожарным стволом, пожарным рукавом, присоединенным к клапану.

Магистральные трубопроводы холодной воды прокладываются скрыто под потолком первого этажа, подводящие трубопроводы к сантехприборам прокладываются открыто

над полом по стенам санузлов и кухни, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре и счетчикам воды.

Сети проектируемых систем водопровода приняты: хоз-питьевой сети - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб (ГОСТ 3262-75*), противопожарной - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Разводка по санузлам предусмотрена из полипропиленовых труб SDR6 PN 10 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2003.

Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021. На ответвлениях от магистральной сети и стояках предусмотрена установка запорной и спускной арматуры. Предусмотрена тепловая изоляция для магистральных трубопроводов, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам, гибкой трубчатой изоляцией типа «K-FLEX», толщиной 13 мм.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического водонагревателя, установленного в помещении теплового пункта. Горячая вода подается к санитарным приборам. Поддержание у водоразборных кранов требуемой температуры горячей воды достигается за счет постоянной циркуляции её по магистралям. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком 1 этажа.

Трубопроводы горячего водоснабжения, кроме подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа «K-Flex», толщиной 19 мм.

В проектируемом здании АБК и ЦОД предусмотрена хозяйственно-бытовая и производственная канализация.

Системами хозяйственно-бытовой канализации предусмотрен отвод стоков от санитарных приборов, установленных в санитарных узлах.

Системами производственной канализации предусмотрен отвод стоков (конденсата) от технических помещений. Подключение технологического оборудования предусмотрено с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки.

Отвод сточных вод из помещений теплового пункта и насосной станции осуществляется в трапы, далее самотеком в приямок, откуда погружным насосом дренажные стоки отводятся на рельеф.

Вентиляция систем канализации предусмотрена через вытяжную часть стояков, выведенную на 0,5 м выше уровня кровли.

Трубопроводы системы бытовой канализации выполнены из ПВХ канализационных труб по ГОСТ 32414-2013. Стояки зашиваются коробами из несгораемых материалов. Напротив ревизий необходимо выполнить люки размерами не менее 30х40 см.

Система производственной канализации выполнена из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91) и полипропиленовых труб диаметром 20-50 мм. Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021. Выпуск воды предусмотрен на отмостку здания.

Система дождевой канализации предусмотрена для отвода дождевых стоков с кровли здания через дождевые воронки. Водосточные воронки предусмотрены с электрообогревом. Сброс дождевых стоков осуществляется на отмостку. Сети проектируемой системы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. На зимнее время предусмотрен перепуск талых вод с кровли здания в бытовую канализацию.

Основные технические показатели:

расчетный расход:

воды на хоз-питьевые нужды - 0,97 $м^3$/час;

в том числе:

на технические нужды - 0,112 $м^3$/час;

на горячее водоснабжение	- 0,89 м^3/час;
на внутреннее пожаротушение	- 2х5,2 л/с;
на наружное пожаротушение	- 15,0 л/с;
сточных вод:	
хозяйственно-бытовых	- 1,81 м^3/час;
производственных	- 0,814 м^3/час;
дождевых стоков	- 5,58 л/с.

Электротехнические решения

Раздел электротехнической части рабочего проекта выполнен на основании:

задания на проектирование объекта;

технических условий на электроснабжение от 31.01.2020 г. №27-585, выданных АО «Атырау Жарык».

Внешнее электроснабжение и внутриплощадочные сети в рабочем проекте не рассматриваются и разрабатывается отдельным проектом.

По степени надежности электроприемники относятся к потребителям I и II категории электроснабжения.

К первой категории относятся шкаф пожарной сигнализации, шкаф АСУТП, шкаф КИП и А, насос подкачивающий, котел, шкаф вторичных сетей, сборка РТЗО, шкаф аварийного освещения, шкаф собственных нужд, шкаф питание ПТК, ко второй категории относятся остальные электроприемники.

Силовыми электроприемниками являются электропотребители сантехнического и технологического оборудования.

Электроснабжение осуществляется от трансформаторной подстанции мощностью трансформатора 2х2500 кВА. В качестве резервных источников питания предусматриваются дизельные электростанции мощностью 5х636,5 кВА.

Управление наружным освещением предусмотрено местное - из помещения операторной главного корпуса и автоматическое - в зависимости от уровня наружной освещенности.

Светильники включаются в тёмное время суток по сигналу фотодатчика от шкафа ЯУО9601-3474-54У3.1IP54.

В качестве осветительной арматуры приняты светильники типа ARCHLIGH LED 110(90) с светодиодными лампами и прожекторы мощностью 110 Вт. Светильники устанавливаются на крыше зданий.

Сеть наружного освещения выполняется кабелями типа КВВГЭнг-LS и прокладываются в трубе гофрированной диаметром 23 мм из полиамида (нераспространяющая горение), прокладываемой по крыше здания.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены щиты индивидуального изготовления.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами и прокладываются в лотках.

Рабочим проектом предусматривается отключение всех приточных систем при пожаре.

Питание электрических потребителей I категории осуществляется от шкафов, запитанных через АВР.

Для электроприемников с особым технологическим процессом предусмотрен источник бесперебойного питания (UPS).

Для распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство, состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовой.

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щитки с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Прокладка горизонтальных силовых, распределительных, групповых сетей выполняется на перфорированных лотках и скобах.

Подвод к силовому оборудованию, помещений ОВ выполнен по потолку, опуски к оборудованию - по перфорированному лотку.

Вертикальные стояки питающих, распределительных, групповых сетей - выполняются по лоткам в коммуникационных шахтах. При креплении кабелей в стояках на лотках необходимо предусматривать мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах крепления.

Распределительные и групповые сети потребителей выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS и прокладываются в кабельных каналах, за фальшполом и за подвесными потолками по лоткам и скобам.

Электроосвещение и групповые сети

Рабочим проектом предусматриваются рабочее, аварийное (эвакуационное), ремонтное освещение. Управление электроосвещением осуществляется в основном местными выключателями. Типы светильников, количество и мощности ламп приведены на планах. Приняты светодиодные светильники.

Групповые силовые сети выполняются кабелями с медными жилами, и прокладываются: по коридору - в лотках за подвесным потолком, по кабинетам - в гофрированных поливинилхлоридных трубах в штробах кирпичных стен. Групповые сети электроосвещения выполняются: до ответвительных коробок сечением 3х2,5 мм, далее 3х1,5 мм.

Сети освещения прокладываются: по коридорам в кабельных лотках за подвесными потолками; в кабинетах - в гофротрубах за подвесными потолками; по стене в гофрированных поливинилхлоридных трубах в штробах кирпичных стен.

Заземление и молниезащита

Согласно ПУЭ РК 2015 все металлическое оборудование, которое может оказаться под напряжением, необходимо присоединить к внутреннему контуру заземления (в том числе ВРУ, ЩР, ЩО, металлические трубы и др.) с помощью провода с Ж/З изоляцией ПВ 1х10 мм^2. Магистральный провод заземления ПВ 1х16 мм^2.

Внутренний контур заземления здания присоединить к внешнему контуру заземления здания.

Заземляющая инфраструктура ЦОД (серверного оборудования) представляет собой сетку из медного проводника, установленную на специальных держателях с шагом ячейки от 0,6 до 3 метров, которая охватывает всю площадь машинного зала, помещения главной распределительной зоны и зону тестирования. Прокладывается по фальшполу. Данная сетка присоединяется к шине уравнивания потенциалов и подключается к внешнему инструментальному заземлению. Оборудование АКБ и ИБП также подключаются к шинам уравнивания потенциалов и далее подключаются к внешнему контуру инструментального заземления.

Внутренний контур заземления здания необходимо выполнить из оцинкованной стальной полосы 25х3 мм, проложить на высоте 0,4 метра от уровня чистого пола на держателях полосы.

Основные технические показатели:

общая расчетная мощность - 1495 кВт.

Системы связи и сигнализации

Структурированная кабельная система ЦОД (СКС)

Структурное построение СКС предусматривает наличие в ней следующих основных элементов:

колодец ввода кабелей операторов связи. В рамках рабочего проекта применен ввод через два независимых колодца.

Главная комната ввода (ENI) – место для сопряжения СКС ЦОД с внешними кабелями операторов связи, размещения оборудования провайдера доступа и точки разграничения.

Главная распределительная зона (MDA) – это центральный пункт распределения структурированной кабельной системы, включающий в себя главную кросс-панель, а также основные маршрутизаторы и коммутаторы инфраструктуры локальной сети передачи данных (ЛСПД) и сети системы хранения данных (ССХД).

Горизонтальная распределительная зона (HDA) представляющая собой телекоммуникационные шкафы с установленными в них коммутаторами дистрибуции ЛСПД и кросс-панелями для медных и оптических кабелей.

Аппаратная зона (EDA) – зона со стойками, выделенными для размещения оконечного вычислительного оборудования, локальной системы хранения данных (ЛСПД) и других систем в машинном зале ЦОД.

Главная комната ввода (ENI) организована в помещении MDA. Размещение оборудования операторов связи предусматривается в 6 телекоммуникационных стойках, и одна телекоммуникационная стойка для совместной установки оборудования связи, в том числе активного и сетевого.

Главная распределительная зона (MDA), в данном помещении для размещения оборудования ЛВС и компонентов СКС предусмотрено 6 телекоммуникационных шкафов.

Компоненты СКС HDA размещаются в 6 телекоммуникационных стойках, расположенных в помещении MDA, при этом каждый из шкафов имеет коммутацию со своей группой шкафов аппаратной зоны EDA.

Компоненты СКС EDA размещаются в 96 телекоммуникационных шкафах совместно с оконечным вычислительным оборудованием (серверным, хранения данных, активным и сетевым) расположенных в машинном зале ЦОД.

Активное сетевое оборудование, системы хранения данных и прочее оконечное вычислительное оборудование не являются предметом данного рабочего проекта.

Для обеспечения бесперебойным чистым электропитанием ответственного оборудования ЦОД (серверы, СХД, активное оборудование и т.д.) рабочим проектом предусматривается установка источников бесперебойного питания ИБП.

Полная мощность системы бесперебойного электроснабжения составляет 1000 кВА при уровне резервирования 2N. Время автономной работы системы при полной нагрузке около 10 минут.

Система построена с использованием двух групп по два ИБП в каждой, включенных в работу таким образом, что каждый из источников бесперебойного питания работает на свою нагрузку. Данное решение применено с целью унификации компонентов и возможности применения любых ИБП в данной связке без необходимости синхронизации их работы. Общее количество устройств в системе взято с избыточностью и резервированием 2N.

Система контроля доступа

В рабочем проекте предусмотрена система контроля доступа на базе контроллеров типа Perco. Системой СКД охвачены следующие зоны:

периметр территории;

помещения и входы АБК;

помещения и входы КПП;

помещение и входы ТП;

проезды;

турникет КПП.

Разработанная в рабочем проекте система контроля доступа предназначена для:

обнаружения несанкционированного проникновения на территорию объекта;

передачи сигнала тревоги на АРМ охраны;

постановки на охрану/снятия с охраны.

Система контроля доступа предназначена для:

контроля перемещения персонала;

учета рабочего времени;

охраны объекта.

Видеонаблюдение

Состав системы видеонаблюдения:

оборудование видеонаблюдения для размещения в шкафу кроссовой;

IP-видеорегистратор PRP-5000H16 128-канальный;

внешнее хранилище данных SRB-160S;

жесткие диски для видеоархива WD60PURX;

программное обеспечение для мониторинга Wisenet SSM 2.1;

коммутаторы 3 уровня DGS-3630-52P, 48PoE, 2SFP, D-link;

SFP модули DEM-310GT, D-Link;

оптическая патч-панель 47C-24-S2-2L-24-11BL, патч-панели RJ-45, патчкорды, Euroline.

оборудование видеонаблюдения за периметром и территорией:

сетевые поворотные уличные камеры с ИК-подсветкой PNP-9200RHP;

сетевые стационарные видеокамеры с ИК-подсветкой XNV-8080RP, устанавливаемые на проездах и в неотапливаемой ТП;

уличные шкафы видеонаблюдения, имеющие в составе коммутатор с портами PoE и SFP, ИБП;

SFP модули DEM-310GT, D-Link, для преобразования и передачи сигнала по оптическому кабелю;

оборудование видеонаблюдения внутри помещений:

сетевые купольные IP камеры с ИК-подсветкой XND-8080RP.

Цифровое изображение от камер КПП, ТП и территории поступает на коммутаторы в шкафы видеонаблюдения УШВН. Изображение с видеокамер АБК поступает на коммутаторы 19” шкафа в кроссовой. В шкафах УШВН сигнал преобразуется и передается по оптическому кабелю в кроссовую АБК в 19” шкаф (разработан в марке СКС). АРМ видеонаблюдения с установленным ПО, размещается в кроссовой. В операторской осуществляется просмотр изображения всех видеокамер на мониторах и анализ архива видеозаписи.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутатору шкафа, выполняется кабелем F/UTP Cat.6 4x2

LSZH (в АБК кабели и розетки RJ-45 для подключения видеокамер учтены в марке СКС, патчкорды учтены в рабочем проекте).

Монтаж видеокамер производить согласно инструкций завода изготовителя. Питание видеокамер обеспечивается коммутатором по технологии PoE (Power over Ethernet). Электропитание 220 В шкафов УШВН осуществляется по I категории от щита.

В рабочем проекте внутриплощадочных сетей ВН разработан план прокладки кабельных трасс ВН в кабельных траншеях между сооружениями.

Кабели прокладываются в гофрированных трубах в грунте, под дорогами кабели - в жесткой двустенной трубе. По помещениям кабели прокладываются в гофротрубе, пластиковом кабельном канале, в лотке. Вводы в здания осуществляются в защитной стальной трубе. Не допускается близкая прокладка слаботочных кабелей рядом с силовыми кабелями. Глубина прокладки кабелей ВН в траншеях соответствуют 0,7 м от планировочной отметки земли.

Пожарная сигнализация

Состав системы:

прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Рубеж-4А»;

пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;

блок индикации «Рубеж-БИУ»;

извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-11»;

извещатель пожарный дымовой адресно-аналоговый оптико-электронный «ИП 212-64»;

оповещатель светозвуковой ОПОП 2-35;

оповещатель световой табло «Выход» ОПОП 1-8;

резервированный источник питания ИВЭПР;

адресные релейные модули «РМ-1», «РМ-2»;

адресный релейный модуль «РМ-2К»;

модуль сопряжения «МС-1»;

изолятор адресной линии связи «ИЗ-1»;

адресный модуль управления клапаном «МДУ-1 исп.3»;

устройство оконечное объектовое «УОО-ТЛ»;

АРМ оператора, программное обеспечение.

Дымовые пожарные извещатели АБК устанавливаются на потолке на расстоянии не более 4,0 м от стен, расстояние между соседними извещателями не более 8,0 м. Ручной пожарный извещатель устанавливается на пути эвакуации у выходов из здания на высоте 1,5 м от пола.

Дымовые пожарные извещатели КПП устанавливаются на потолке на расстоянии не более 4,5 м от стен. Ручной пожарный извещатель устанавливается на пути эвакуации у выходов из здания на высоте 1,5 м от пола в соответствии с СП РК 2.02-104-2014.

Контроллеры адресной системы устанавливаются в помещении операторской АБК на первом этаже и в служебном помещении КПП.

Для объединения приборов пожарной сигнализации и оповещения объекта в единую сеть с центром в операторской АБК в приборах предусмотрен интерфейс RS-485.

Для здания АБК рабочим проектом предусмотрена система оповещения о пожаре по 4 типу, имеющая светозвуковые и речевые оповещатели. Система речевого оповещения разработана в марке РО.

Для здания КПП предусмотрена система оповещения о пожаре по 2 типу, имеющая светозвуковые оповещатели и табло «Выход».

Световое табло «Выход» устанавливается над дверным проемом, ведущим к выходу. Включение светового и звукового оповещателей осуществляется по команде от прибора пожарной сигнализации.

Речевое оповещение

Объекты, подлежащие речевому оповещению:

помещения ЦОД и АБК, в которых могут находиться люди;

территория;

помещение ТП.

Система оповещения и управления эвакуацией обеспечивает:

выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и контроль технических средств оповещения.

Основным элементом системы речевого оповещения является контроллер типа Plena VAS на 6 зон с возможностью расширения. Данный блок предназначен для построения зональной системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (далее - СОУЭ). Для музыкальной трансляции установлен блок трансляции фоновой музыки/пейджинговой связи с тюнером FM/AM и DVD/CD. Выдача управляющего сигнала на запуск СОУЭ осуществляется замыканием контактов реле, располагаемых на плате контроллера.

Для усиления аудио сигнала используется трансляционный усилитель до 480 Вт «LBB 1938/20».

Для организации служебной трансляции в системе предусмотрены: вызывная станция (кнопочная панель с микрофоном) в операторной и пожарная панель дистанционного управления в КПП. Рупорные громкоговорители монтируются на предусмотренных опорах на территории.

В рабочем проекте предусмотрена сеть переговорных устройств МЕТА, состоящая из абонентских блоков и блока связи, размещаемого в абонентском шкафу (ША) КПП.

Охрана периметра

В качестве средств обнаружения применяются изделия «РЛД Редут/1-300И».

В рабочем проекте в качестве системы сбора и отображения информации используется устройство отображения информации «Фокус-СМ-32».

Прокладка магистральных сигнальных кабелей и кабелей питания выполнена в траншее в гофрированных трубах диаметром 63 мм на глубине 0,7 м, под дорогами - в трубе диаметром 110 мм.

Для коммутации цепей на периметре устанавливаются шкафы охраны (ШО). Шкафы выполнены на базе оборудования фирмы RITTAL.

При монтаже оборудования и прокладке кабельных линий следует руководствоваться ПУЭ РК и эксплуатационной документацией на изделия.

Допускается замена коммутационного оборудования на аналогичное, имеющееся в наличии и отвечающее предъявляемым требованиям.

Управление системой осуществляется с автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора охраны в служебном помещении КПП, предусмотренного в марке ОС-СКД.

Автоматическое пожаротушение

Для тушения пожара в помещениях машинного зала, МДА, АКБ, ИБП1 и АКБ, ИБП2 принята централизованная установка пожаротушения по объему с расчетным количеством огнетушащего газа «Хладон 227еа», нормативная огнетушащая концентрация 7,2% об. В помещении кроссовой предусмотрена модульная установка газового пожаротушения.

Распределение подачи газового огнетушащего состава по помещениям, из централизованной системы пожаротушения, производится через распределительные устройства, установленные на общем коллекторе. Управление открытием нужного направления и запуском нужного количества баллонов с газом производится через адресные релейные модули «РМ-4К». Хранящееся количество газа в централизованной установки рассчитано на тушение пожара в помещении машинного зала. Для тушения в помещении МДА, подаются импульсы на пусковые устройства распределительного устройства (РУ-2) и баллона под номером 6, для тушения в помещениях АКБ; ИБП-1 и АКБ; ИБП-2, соответственно импульс подается на пусковые устройства РУ-3 или РУ-4 и на пусковое устройства баллона под номером 7, который через пневматический пуск запускает еще один баллон под номером 8. Для тушения в помещении машинного зала пусковой импульс подается на РУ-1 и на все три пусковых устройства баллонов.

Для предохранения запорно-пусковых устройств от встречного давления газа в коллекторе, при пуске определенного количества газа в помещения МДА; АКБ; ИБП-1 и АКБ; ИБП-2, между коллектором и рукавом высокого давления. Соединяющим пусковые головки баллонов с коллектором, устанавливаются обратные клапана.

В помещении ГРЩ, электрощитовая и помещениях трансформаторной подстанции предусмотрены установки автоматического порошкового пожаротушения, с установкой по каждому направлению расчетного количества модулей МПП. Управление установками порошкового пожаротушения производится от адресных блоков управления пожаротушением «МПТ-1», которые посредством адресной линии связи коммутируются в систему автоматической пожарной сигнализации.

В качестве приемно-контрольного и управляющего прибора принят пульт контроля и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП», предусмотренный в разделе АПС.

Для управления процессом пожаротушения приняты приборы управления пожаротушением «МПТ-1» 1 направление пожаротушения с элементом дистанционного управления УДП 513-10 и дымовыми пожарными извещателями.

Приборы «МПТ-1» устанавливаются в защищаемых помещениях.

При срабатывании 2 пожарных извещателей прибором «МПТ-1» выдается сигнал «Пожар» на прибор «Рубеж-2ОП», с помощью которого производится автоматический запуск модуля МПТ-1 по данному направлению. При отказе автоматики запуск производится кнопкой пуска на элементе дистанционного управления УДП 513-10, установленном у входа в защищаемое помещение.

«Рубеж-2ОП» и «МПТ-1» полностью контролируют и тестируют состояние и работу всех элементов системы с отображением событий на ЖКИ экране «Рубеж-2ОП».

В случае выпуска ГОТВ из модуля, сигнал об этом выдается на «Рубеж-2ОП» от сигнализатора давления СДУ, смонтированного на распределительном трубопроводе каждой системы.

Перед входом в защищаемое помещение устанавливаются информационные табло «Автоматика отключена», табло «Газ (Порошок) не входи». На выходе из защищаемого помещения устанавливается табло «Газ (Порошок) уходи».

Автоматизированная система управления и диспетчеризации

Целью автоматизированной системы управления и диспетчеризации является:

обеспечение непрерывного мониторинга работы основного технологического оборудования и систем жизнеобеспечения, своевременного оповещения о выходе контролируемых параметров за пределы уставок;

уменьшение риска возникновения аварийных ситуаций при принятии решений оперативным и эксплуатационным персоналом;

архивирование информации о состоянии оборудования и режимов работы с быстрым доступом к базе данных;

повышение общей культуры эксплуатации и обслуживания основного и вспомогательного оборудования;

взаимодействие системы со смежными системами.

Система должна обеспечивать круглосуточный мониторинг и выполнение заданных функций под наблюдением оператора системы под контролем и управлением диспетчеров центрального диспетчерского пунктов.

Сбор и обработка информации выполняются по протоколу SNMP, за счет этого достигается улучшение показателей надежности и, как следствие, улучшение показателей работы системы.

Представление информации оператору выполняется с расшифровкой неисправностей в более детальном виде. Формы представления информации динамичны, разнообразны и наглядны (мнемосхемы, графики, гистограммы, таблицы), что уменьшает количество ошибок персонала и, тем самым, улучшает показатели функционирования системы.

Полная регистрация технологических параметров и событий позволяет оперативно оценить критические и аварийные ситуации и оперативно принять решения к выводу системы из этих ситуаций.

Систематизация данных о предыстории протекания технологического процесса способствует рациональному построению графика ремонтов и повышению экономических показателей.

Высокая степень надежности и ремонтопригодность средств АСУД приводит к снижению затрат на обслуживание и ремонт.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В состав комплекса ЦОДа входят здания и сооружения, относящиеся к различным категориям и классам производств по взрывопожарной и пожарной опасности.

Основные технические решения, принятые при разработке рабочего проекта, сводят к минимуму вероятность возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций в помещениях комплекса котельной.

Рабочим проектом предусматриваются специальные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво-пожаробезопасности, в частности:

осуществляется надзор за технологическими процессами с помощью контрольно-измерительных приборов;

выполняется система обнаружения огня;

разработаны противопожарные системы и определено противопожарное оборудование;

должны быть получены разрешения компетентных организаций для включения в работу отдельного оборудования, трубопроводов и систем.

В системе вентиляции предусмотрены огнезадерживающие клапана.

Характеристика помещений комплекса ЦОД и АБК по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности указана в разделе «Архитектурно-строительные решения».

Предотвращение возможной аварийной ситуации и проведение спасательных работ достигается следующими мероприятиями:

конструктивно- и объёмно-планировочные решения, которые препятствуют распространению опасных факторов по помещению, между помещениями, между группами помещений различного функционального назначения, а также между зданиями;

обеспечение помещений с постоянным обслуживающим персоналом стационарным освещением, отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха, санузлами и эвакуационными выходами;

ограничение пожарной опасности строительных материалов, которые используются в поверхностных слоях конструкций зданий (кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации);

устройство наружных пожарных лестниц, ограждение рабочих площадок и рабочих зон;

устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, специальных и совмещенных с функциональными проездами и подъездами.

Сооружения размещаются на нормативных безопасных расстояниях от проектируемых и существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок.

Показания контрольно-измерительных приборов, находящихся на щите, дублируются в необходимом объёме приборами, установленными непосредственно на установках.

Для предотвращения воздействия молний на оборудование и людей предусмотрена внешняя и внутренняя системы молниезащиты.

Мероприятия при пожаре на объекте

Назначение системы обнаружения пожара состоит в выявлении выделений огня, запуске системы аварийного останова оборудования, отключении систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, включении звуковых сигналов тревоги.

Для своевременного предупреждения о пожарной ситуации, здания и сооружения, в зависимости от категории защищаемого помещения, оборудованы детекторами обнаружения пожара.

Основой проекта системы обнаружения пожара является:

обнаружение пожара на возможно более раннем этапе;

включение визуальной и звуковой сигнализации;

включение систем противопожарной защиты.

При срабатывании автоматической пожарной сигнализации (АПС) предусмотрено:

оповещение о пожаре обслуживающего персонала и людей посредством громкоговорящей связи, находящихся на территории котельной;

отключение систем вентиляции;

отключение систем автоматизации, переход на аварийный режим.

Система оповещения и связи

Для оповещения о пожаре и других чрезвычайных ситуациях на предприятии используется поисковая громкоговорящая связь.

Система оповещения работает в течение расчётного времени эвакуации персонала.

Специальное соединение этой системы с системой обнаружения возгораний и загазованности дает возможность транслировать различные тревоги автоматически.

Система оповещения, обращенная к конкретному рабочему месту, или общая система оповещения может быть задействована и по телефонной сети при помощи набора специального номера.

Проектирование автоматизации

Для контроля за технологическими параметрами оборудования, а также за их отклонениями от нормальных значений, предусматривается установка приборов, контролирующих температуру, давление, расход, уровень заполнения и т. д.

Приборы контроля, средства автоматизации и управления технологическими процессами выбираются в соответствии с категориями и группами установок по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

Особенные требования применяются к техническим средствам, действующим на останов основного оборудования.

Решения по предотвращению аварийных ситуаций

Для повышения надёжности работы оборудования и систем, предотвращения аварийных ситуаций предусматриваются следующие основные технологические мероприятия:

к установке принято основное и вспомогательное оборудование, отличающееся надёжностью, экологической чистотой, высокими экономическими показателями;

работа основного и вспомогательного оборудования автоматизирована;

вспомогательное оборудование, выход которого из строя может нанести ущерб работе котельной, и тем самым нанести экологический и иной вред, зарезервировано;

система топливоснабжения оборудована всеми необходимыми устройствами и приборами согласно требованиям соответствующих норм;

сооружения и коммуникации системы топливоснабжения размещаются на площадке котельной с соблюдением нормативных требований.

Надёжность работы основного и вспомогательного оборудования в части максимального исключения возможности создания аварийных и чрезвычайных ситуаций определяется тем, что на котельной работа всех противоаварийных систем направлена, в первую очередь, на предупреждение возможности возникновения аварийных ситуаций.

Проектируемый объект расположен в радиусе обслуживания пожарных служб города.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту, разработан ИП «Байказаков А. Ж.», государственная лицензия №01928Р от 19 декабря 2008 года, выданная Министерством охраны окружающей среды РК.

Площадь участка для строительства здания с центром обработки данных составляет 2,0 га.

Воздействие на атмосферный воздух

Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ являются:

источник №0001 - компрессор передвижной 44.1 кВт;

источник №0002 - дизель-генератор;

источник №0003 - битумный котел (передвижной);

источник №6001 - строительная площадка;

001 - выбросы пыли при автотранспортных работах;

002 - сварочные работы;

003 - обработка металла;

004 - выбросы при работе с инертными материалами;

005 - выемка грунта;

006 – гидроизоляция;
007 - работы с лакокрасочными материалами;
008 - укладка асфальтового покрытия;
009 - столярные работы;
0010 - прокладка труб;
0011 - вывоз строительного мусора;
0012 – пайка;
0013 – смеситель;
0014 - работа спецтехники.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации являются:

источник №0001 – котельная;

источник №0002 - резервуары хранения дизтоплива для резервного топлива котельных;

источник №0003 - дизель – генераторы;

источник №№0004-0008 - баки хранения дизель – генераторов;

источник №6001 - автопарковка для легковых автомобилей.

Передвижной ненормируемый источник выбросов вредных веществ в атмосферу.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен на персональном компьютере по программе «ЭРАv 2.0».

Анализ результатов расчета показывает, что максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами предприятия на период эксплуатации, не превышают 1 ПДК по всем загрязняющим веществам, как на площадке, так и на границе СЗЗ.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице №2.

Таблица №2

Производство цех, участок	Номер источ-ника вы-броса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дости-жения ПДВ
		Существующее положение		2020-2021 г.г.		П Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Компрессор передвижной	0001			0.101	0.2962	0.101	0.2962	2020
Дизель-генератор	0002			0.1024	0.0307	0.1024	0.0307	2020
Битумный котел	0003			0.0006	0.0003	0.0006	0.0003	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Компрессор передвижной	0001			0.0164	0.0481	0.0164	0.0481	2020
Дизель-генератор	0002			0.0166	0.005	0.0166	0.005	2020
Битумный котел	0003			0.0001	0.00005	0.0001	0.00005	2020
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Компрессор передвижной	0001			0.0086	0.0258	0.0086	0.0258	2020
Дизель-генератор	0002			0.0048	0.0014	0.0048	0.0014	2020
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Компрессор передвижной	0001			0.0135	0.0387	0.0135	0.0387	2020
Дизель-генератор	0002			0.04	0.012	0.04	0.012	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Компрессор передвижной	0001			0.0882	0.2583	0.0882	0.2583	2020
Дизель-генератор	0002			0.1033	0.0312	0.1033	0.0312	2020
Битумный котел	0003			0.0223	0.0124	0.0223	0.0124	2020
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Компрессор передвижной	0001			0.0000002	0.0000005	0.0000002	0.0000005	2020
Дизель-генератор	0002			0.0000001	0.00000004	0.0000001	0.00000004	2020

окончание таблицы №2

(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Компрессор передвижной	0001			0.0018	0.0052	0.0018	0.0052	2020
Дизель-генератор	0002			0.0011	0.0003	0.0011	0.0003	2020
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Компрессор передвижной	0001			0.0441	0.1292	0.0441	0.1292	2020
Дизель-генератор	0002			0.0276	0.0082	0.0276	0.0082	2020
Битумный котел	0003			0.0099	0.0003	0.0099	0.0003	2020
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Битумный котел	0003			0.0033	0.0019	0.0033	0.0019	2020
Итого по организованным источникам:				0.6056003	0.90525054	0.6056003	0.90525054	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительная площадка	6001			0.0661	0.159115	0.0661	0.159115	2020
(0128) Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)								
Строительная площадка	6001			0.00023	0.000013	0.00023	0.000013	2020
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительная площадка	6001			0.00091	0.00061	0.00091	0.00061	2020
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Строительная площадка	6001			0.000016	0.00003	0.000016	0.00003	2020
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Строительная площадка	6001			0.00014	0.000055	0.00014	0.000055	2020
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	6001			0.0204	0.00316	0.0204	0.00316	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	6001			0.01867	0.00962	0.01867	0.00962	2020
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительная площадка	6001			0.0003	0.00047	0.0003	0.00047	2020
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Строительная площадка	6001			0.0012	0.00209	0.0012	0.00209	2020
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительная площадка	6001			0.2484	0.7043	0.2484	0.7043	2020
(0621) Метилбензол (349)								
Строительная площадка	6001			0.0674	0.1718	0.0674	0.1718	2020
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Строительная площадка	6001			0.0121	0.1106	0.0121	0.1106	2020
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительная площадка	6001			0.0258	0.1176	0.0258	0.1176	2020
(1240) Этилацетат (674)								
Строительная площадка	6001			0.0105	0.0697	0.0105	0.0697	2020
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительная площадка	6001			0.0296	0.0805	0.0296	0.0805	2020
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Строительная площадка	6001			0.00014	0.00003	0.00014	0.00003	2020
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Строительная площадка	6001			0.0556	0.786	0.0556	0.786	2020
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительная площадка	6001			0.2609	0.4556	0.2609	0.4556	2020
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	6001			0.0008	0.027	0.0008	0.027	2020
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строительная площадка	6001			0.6309	0.358	0.6309	0.358	2020
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительная площадка	6001			0.14774	0.5518308	0.14774	0.5518308	2020
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Строительная площадка	6001			0.0002	0.2171	0.0002	0.2171	2020
Итого по неорганизованным источникам:				1.598046	3.8252238	1.598046	3.8252238	
Всего по предприятию:				2.2036463	4.73047434	2.2036463	4.73047434	

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации представлены в таблице №3.

Таблица №3

Производство цех, участок	Номер источ-ника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		Существующее положение		2021-2029 г.г.		П Д В		Год достиже-ния ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Котельная	0001			0.0142	0.1817	0.0142	0.1817	2020
Дизель-генераторы	0003			1.0664	0.0214	1.0664	0.0214	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Котельная	0001			0.0023	0.0295	0.0023	0.0295	2020
Дизель-генераторы	0003			0.1733	0.0035	0.1733	0.0035	2020
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Котельная	0001			0.0015	0.0013	0.0015	0.0013	2020
Дизель-генераторы	0003			0.0694	0.0013	0.0694	0.0013	2020
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Котельная	0001			0.0348	0.03	0.0348	0.03	2020
Дизель-генераторы	0003			0.1667	0.0034	0.1667	0.0034	2020
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Резервуары хранения дизтоплива	0002			0.00005	0.00001	0.00005	0.00001	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Котельная	0001			0.0821	0.4223	0.0821	0.4223	2020
Дизель-генераторы	0003			0.861	0.0174	0.861	0.0174	2020
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Котельная	0001			0.0000001	0.00000574	0.0000001	0.00000574	2020
Дизель-генераторы	0003			0.0000017	0.000000037	0.0000017	0.000000037	2020
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Дизель-генераторы	0003			0.0167	0.00034	0.0167	0.00034	2020
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Резервуары хранения дизтоплива	0002			0.01735	0.00159	0.01735	0.00159	2020
Дизель-генераторы	0003			0.4028	0.008	0.4028	0.008	2020
Бак хранения дизель-генератора	0004			0.0016	0.0008	0.0016	0.0008	2020
	0005			0.0016	0.0008	0.0016	0.0008	2020
	0006			0.0016	0.0008	0.0016	0.0008	2020
	0007			0.0016	0.0008	0.0016	0.0008	2020
	0008			0.0016	0.0008	0.0016	0.0008	2020
Итого по организованным источникам:				2.9166018	0.725745777	2.9166018	0.725745777	
Всего по предприятию:				2.9166018	0.725745777	2.9166018	0.725745777	

Водоснабжение и водоотведение

На период строительства, поставка воды будет осуществляться привозным способом. На строительную площадку питьевая вода будет закупаться в бутылях и выдаваться бригадам на строительной площадке. Вода будет охлаждаться в мобильных столовых с применением кулеров.

Расход воды на хоз-бытовые нужды - 179,04 м^3.

На производственные нужды вода будет расходоваться техническая, для орошения и подготовки растворов. Расход составит 24,554 м^3.

Сброс производственных стоков - отсутствует. Будет предусмотрена система повторного использования стоков на установке мойки колес автомобилей и днищ кузовов машин со сбором загрязненной воды в отстойники и возвратом ее насосами на мойку. Стоки от ополаскивания бетономиксеров будут вывозиться на предприятия по производству бетона. Оставшаяся отстоенная вода и осадок после завершения работы

участка мойки колес будет использоваться при благоустройстве территории после завершения строительства. Расход воды на мытье машин – 90 м^3.

Хозяйственно-бытовые стоки будут сбрасываться в биотуалеты.

Подземные части здания будут выполнены железобетонными с гидроизоляцией битумом, прокладываемые сети коммуникаций будут покрываться антикоррозионной защитой, и также не будут оказывать влияния на подземные воды

На период эксплуатации, вода будет использоваться на хозяйственно-питьевые нужды, производственные нужды, полив территории и зеленных насаждений.

Обеспечение водоснабжения и канализации будет осуществляться от городских сетей согласно техническим условиям.

Восстановление (рекультивация) земельного участка, использование плодородного слоя почвы

Период эксплуатации при планировке участка строительства, проектируемого офисного здания с центром обработки данных, учитывались отметки существующего рельефа местности, а также отметки прилегающих к участку дорог. Планировка участка строительства максимально приближена к существующему рельефу.

Источники загрязнения почвы отсутствуют. Влияние на почву не оказывается.

Бытовые отходы от персонала предусмотрено складировать в специально отведенном месте в металлические контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием.

Период строительства, имеющийся на участке плодородный слой почвы, снимается перед началом строительных работ, складируется и повторно используется при благоустройстве территории после окончания строительства.

На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

Для временного хранения, образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием. На регулярный вывоз строительных отходов заключается договор со специализированной организацией.

При строительстве административного здания с объектами обслуживания населения значительного воздействия на почвенный слой, флору и фауну данного района не прогнозируется.

Отходы производства и потребления

Производство строительно-монтажных работ и эксплуатация объекта сопровождаются образованием и накоплением различного вида отходов, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды.

Временное хранение строительного мусора на территории должно производиться в герметично закрытых контейнерах.

Перед началом строительства необходимо своевременно заключить договор с коммунальными службами города на вывоз мусора и не допускать захламления стройплощадки.

Объем образования отходов производства и потребления представлены в таблице №4.

Таблица №4

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
Всего	13,782	-	13,782
в т.ч. отходов производства	11,232	-	11,232
отходов потребления	2,55	-	2,55
Янтарный уровень опасности			
Обтирочный материал	0,13	-	0,13
Жестяные банки от ЛКМ	0,857	-	0,857
Зеленый уровень опасности			
ТБО	2,55	-	2,55
Металлолом	0,15	-	0,15
Строительные отходы	10	-	10
Огарки электродов	0,095	-	0,095
Период эксплуатации			
Всего	21,783	-	21,783
в т.ч. отходов производства	18,033	-	18,033
отходов потребления	3,75	-	3,75
Янтарный уровень опасности			
перечень отходов	-	-	-
Зеленый уровень опасности			
Твердо-бытовые отходы (персонал)	3,75	-	3,75
Смет	17,89	-	17,89
Отходы от складских помещений	0,143	-	0,143

Бытовые отходы будут складироваться в специально отведенном месте в металлические контейнеры.

Контейнеры будут установлены на специальной площадке, и закрываться металлическими крышками. Отходы по мере накопления будут вывозиться на полигон ТБО.

Мероприятия по охране природной среды

Период эксплуатации: ежегодный инструментальный контроль за выбросами ЗВ, в соответствии с планом – графиком контроля; следить за исправной работой технологического оборудования; своевременно проводить техническое обслуживание оборудования; соблюдать технологический регламент производства; использовать высококачественное сырье и материалы; установить контроль за своевременной и качественной уборкой производственных помещений и полива территории в летнее время.

Период строительства: применение технически исправных машин и механизмов; орошение открытых грунтов; вывоз разработанного грунта, мусора, шлама в специально

отведенные места; укрывание грунта, мусора и шлама при перевозке автотранспортом; плодородный слой должен сниматься, складироваться, а затем возвращаться на собственные нужды; выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей); работы по укладке плотного слоя (асфальтного покрытия) и пропитке полотна битумом производятся готовыми разогретыми материалами без организации приготовления в зоне строительства; организация посадки зеленых насаждений; организация сбора и временного хранения бытовых, строительных отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации; размещение компрессорных станций в специальных звукопоглощающих палатках; заправка автотранспорта на АЗС города.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство здания для размещения центра обработки данных.

Радиологическая безопасность земельного участка под строительство проектируемого объекта подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерений уровня плотности потока радона с поверхности грунта отведенного участка №8 от 14.05.2020 года, проведенных лабораторией филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по Атырауской области.

Представлено письмо от 14.05.2020 года №187, выданное ГУ «Управление ветеринарии Атырауской области», об отсутствии на земельном участке скотомогильников, мест захоронений биоматериалов и других опасных источников инфекций.

Территория участка ограждается, предусмотрено благоустройство и озеленение прилегающей территории. Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрены контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием, доступной для очистки и дезинфекции.

Набор и площадь помещений проектируемого объекта запроектированы в соответствии с заданием на проектирование и соответствуют требованиям государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Представлены данные по бытовому обслуживанию работающих в период эксплуатации проектируемого объекта. Для персонала проектируются бытовые помещения. В состав бытовых помещений входят: гардеробная для хранения специальной одежды, санитарный узел, душевая с подводкой горячей и холодной воды.

Внутренняя отделка проектируемых помещений, предусмотрена из материалов, разрешенных на территории РК, с учетом целевого назначения помещений. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, предусмотрено использование строительных материалов I класса радиационной безопасности в соответствии с требованиями п. 32 ГН №155 от 27.02.2015 года.

Стены и перегородки, полы и оборудование гардеробной, умывальной, душевой, предусматриваются с покрытием из влагостойких материалов с гладкими поверхностями, легко моющимися горячей водой с применением моющих и дезинфицирующих средств. Тамбуры санузлов оснащаются умывальниками со средствами для мытья рук и электрополотенцами.

Питание работников предусматривается в комнате приема пищи. Комнату приема пищи оборудуют бытовым холодильником и раковиной для мытья посуды.

Для хранения уборочного инвентаря предусмотрено отдельное помещение.

Проектируемый объект обеспечивается централизованными системами электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, согласно технических условий.

Система отопления автономная, от проектируемой котельной.

В помещениях запроектирована приточно-вытяжная вентиляция, с механическим и естественным побуждением. Для соблюдения микроклиматических параметров в проектируемых помещениях, предусмотрена система кондиционирования.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237(далее – СП), здание ЦОД не классифицируется. В соответствии с требованиями п.6, раздела 13, приложение 1 СП, размер санитарно-защитной зоны для котельной - 50 метров. Производство строительно-монтажных работ кратковременное, не классифицируется, размер СЗЗ не устанавливается. Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии более 300 метров, от проектируемого объекта.

Предусмотрены санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания строителей на период строительно-монтажных работ.

По месту производства работ планируют оборудовать строительную площадку, с ограждением. На строительной площадке размещаются передвижные временные здания (вагоны) для административно-хозяйственных нужд строительства, помещения охраны, биотуалеты. Для бытового обслуживания рабочих предусматриваются: гардеробные для одежды работающих, душевые, сушилки для рабочей одежды. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией.

Для питания работающих оборудуется помещение для приема пищи. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение, в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Доставку работающих на строительную площадку организовывают автобусом.

Для обеспечения питьевых нужд работающих предусмотрено использование бутилированной питьевой воды. Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительной площадки, осуществляется устройством мобильных туалетных кабин «Биотуалет».

При выезде автотранспортных средств со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес.

Работающих обеспечивают специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты. На всех участках и в бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой медицинской помощи.

6.6 Организация строительства

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

В составе проекта организации строительства разработаны основные принципы организации строительства и методы производства работ, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

В составе проекта организации строительства определены потребности в рабочих кадрах, временных зданиях и сооружениях, складских помещениях, строительных машинах и механизмах, электроэнергии и водоснабжении на период строительства.

Предполагаемая форма организации строительства предусматривает конкурсную систему выбора подрядчиков по сооружению объекта.

Ведение строительно-монтажных работ предполагается осуществлять поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства», часть 1.

Источниками электроэнергии и водоснабжения объекта являются существующие сети в районе строительства. Конкретные места подключения к существующим сетям уточняются и согласовываются до начала СМР со службой эксплуатационного предприятия.

Для питьевого водоснабжения используется бутилированная вода, снабжение которой обеспечивает специализированная компания.

Обеспечение стройплощадки сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессоров.

Кислород и пропан на строительство поступает в баллонах.

Численность работающих определена с учетом трудоемкости работ и нормативной продолжительности строительства. Ориентировочное количество работающих составляет 62 человек, из них рабочих – 50 чел. (80,2%).

Качество строительно-монтажных работ обеспечивается специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II и составляет 8,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Нормы задела в процентном соотношении к объему инвестиций по годам строительства составляет: на 2020 год – 84%, на 2021 год – 16%.

Продолжительность строительства уточняется в ППР, согласно графику реализации проекта.

Согласно письму заказчика – АО «Транстелеком» от 04 апреля 2020 года №ТТС/1667/88.3, начало строительства объекта запланировано на второй квартал 2020 года. Источник финансирования – собственные средства АО «Транстелеком».

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2020.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы», Изменения и дополнения, выпуск 18;

ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы», Изменения и дополнения, выпуск 18;

ЭСН РК 8.05-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы», Изменения и дополнения, выпуск 18;

ССЦ РК 8.04-08-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2020 год, выпуск 1;

ССЦ РК 8.04-09-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2020 год, выпуск 1;

СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства» 2020 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2020 год;

СТС РК 8.04-07-2020 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве 2020 год»;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 25 мая 2020 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года.

Переход к сметной стоимости строительства на 2021 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития

Республики Казахстан на 2020-2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 27 августа 2019 года №31:

МРП 2020 года – 2651 тенге;

МРП 2021 года – 2784 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала по Западному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком» для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г. Атырау для АО «Транстелеком». (без учета внеплощадочных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

по разделу «Генеральный план»:

1. ТЭП по генплану откорректированы после внесения изменений по рабочему проекту.

по разделу «Архитектурно-планировочные решения»:

Общие:

2. Представлены технические условия на прокладку оптико-волоконного кабеля.
3. В пояснительной записке откорректированы ссылки на нормативные документы.

Альбом АР АБК:

4. Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки принята по СП РК.
5. В задании на проектирование указано об отсутствии необходимости мероприятий для доступа МГН.
6. АР-1. Откорректирована абсолютная отметка согласно чертежей ГП.
7. Указан тип лестничной клетки в здании согласно п.72 Технического Регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Предусмотрено верхнее естественное освещение лестничной клетки.
8. В спецификации актуализированы все нормативы.
9. ГОСТ 5781-82* заменен на другой с 01.2020 года. Откорректировано во всех спецификациях и указанных местах. Обозначение арматуры принято по новым ГОСТ.

АР КПП:

10. АР-1. Значения снеговой, ветровой нагрузок приняты по СП РК. Указана марка и ГОСТ материала кладки стен.

Трансформаторная подстанция:

11. АР-1. Указаны марка и ГОСТ материала кладки стен. СНиП РК 2.02-05-2009* заменен на действующий.
12. В спецификациях и ведомости исправлено обозначение сеток и арматуры согласно ГОСТ23279-2012, ГОСТ 34028-2016.

по разделу «Конструктивные решения»:

КЖ АБК:

13. Представить расчеты фундаментов здания.
14. КЖ-1. Откорректирована абсолютная отметка 0,000 м, значения снеговой, ветровой нагрузок, температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки.

15. КЖ-25. В спецификации для рифленой стали откорректирован ГОСТ.

16. КЖ-27. В схеме армирования и в спецификации откорректирована ссылка на профлист.

17. КЖ-32-КЖ-37 В спецификациях и ведомости исправить обозначение сеток и арматуры согласно ГОСТ23279-2012, ГОСТ 34028-2016.

18. КЖ.И-1-6. Исправлен ГОСТ на анкерные болты ГОСТ 24379.1-2012 и гайки.

КЖ КПП:

19. Откорректирована абсолютная отметка 0,000 м, значения снеговой, ветровой нагрузок, температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки.

20. Предусмотрена щебеночная подготовка под подошвой фундамента.

КЖ ТП:

21. Откорректирована абсолютная отметка 0,000 м, значения снеговой, ветровой нагрузок, температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки.

22. КЖ-2. Предусмотрен под бетонной подготовкой щебеночный слой с пропиткой битумом.

КЖ Котельная:

23. КЖ-1. Откорректирована абсолютная отметка 0,000 м, значения снеговой, ветровой нагрузок, температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки.

24. В таблице нормативных документов актуализированы все нормативные документы.

25. Предусмотрен под бетонной подготовкой щебеночный слой с пропиткой битумом.

26. КЖ-10. В разрезах указана ширина и толщина отмостки.

КЖ ДУ:

27. КЖ-1. Откорректирована абсолютная отметка 0,000 м, значения снеговой, ветровой нагрузок, температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки.

28. КЖ-2. Показано щебеночное основание под бетонной подготовкой в основании плиты.

29. КЖ-3. Исправлено обозначение арматурной сетки по ГОСТ.

КЖ Парковка с навесом:

30. КЖ-1. Откорректирована абсолютная отметка 0,000 м, значения снеговой, ветровой нагрузок, температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки.

31. В таблице нормативных документов актуализированы все нормативные документы.

32. КЖ-3. Исправлено обозначение арматурной сетки по ГОСТ.

33. Предусмотрен под бетонной подготовкой щебеночный слой с пропиткой битумом.

КМ АБК, навес над парковкой:

34. Откорректирована абсолютная отметка 0,000 м, значения снеговой, ветровой нагрузок, температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки.

35. В таблице нормативных документов актуализированы все нормативные документы.

36. КМ-6 (навес). ГОСТ 24045-94 исправлен на действующий.

по разделу «Отопление и вентиляция»:

37. Выполнено согласование раздела ОВ со смежными разделами согласно ГОСТ 1.101-97.

38. Расчетная температура наружного воздуха, продолжительность отопительного периода в общих данных ОВ-1 и пояснительной записке приведены в соответствие требованиям СП РК 2.04-01-2017.

~~39.~~ АТР-1-ОВ-2 – в таблице основных показателей указан расчетный расход холода.

40. На аксонометрических схемах систем отопления показан уклон трубопроводов к спускникам. Показан узел подключения нагревательного прибора к системе отопления.

41. Наименование спецификации оборудования, изделий и материалов откорректировано согласно ГОСТ 21.101-97.

42. АТР-2-ОВ-1 – указан масштаб плана систем отопления.

43. АТР-3 –ОВ-1 – размеры жалюзийных решеток в разделе АР приняты с учетом раздела ОВ.

по разделу «Тепломеханические решения»:

44. Выполнено согласование разделов ТМ и ТС со смежными разделами согласно ГОСТ 1.101-97.

45. ТС-1 – откорректированы единицы измерения расчетных расходов тепла в таблице расчетных тепловых потоков, форма таблицы откорректирована согласно ГОСТ 21.705-2016.

46. ТС-4 – показан УГВ, пересекаемые инженерные коммуникации, согласно требованиям ГОСТ 21.705-2016.

47. В спецификации учтены мероприятия по защите трубопроводов под дорогой.

48. ТМ-2 – актуализированы ссылки на нормативы (Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов….», откорректировано наименование СН РК 4.02-12-2002, текст общих указаний касательно приготовления горячей воды для нужд ГВС.

49. Комплект чертежей марки ТМ разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 21.606-95.

50. План расстановки оборудования дополнен привязками, указаны нормируемые расстояния между элементами котельной.

по разделу «Топливоснабжение»:

51. Пояснительная записка раздела топливоснабжения ТСН откорректирована по замечаниям.

52. Представлен расчет расхода топлива рабочей горелкой котла, по результату расчета приняты объемы резервуаров хранения аварийного топлива.

53. План топливоснабжения исправлен по замечаниям.

54. Указаны расстояния от резервуаров до зданий.

55. Исправлен разрез траншей.

по разделу «Водоснабжение и канализация:

56. Выполнено согласование разделов ВК со смежными разделами согласно ГОСТ 1.101-97.

57. ВК-1 – откорректировано обозначение системы канализации (К3 или К1) в таблице основных показателей, указан расход производственных стоков.

58. Указан расход воды на технологические нужды.

59. ВК-2 – указана ссылка на технические условия. Уточнен гарантийный напор в водопроводной сети согласно техническим условиям.

60. Проектные решения приняты с учетом гарантийного напора в водопроводной сети.

61. Диаметр, производительность пожарных кранов, диаметр спрыска наконечника пожарного ствола откорректированы с учетом параметров защищаемых помещений и таблицы 3 СП РК 4.01-101-2012.

62. ВК-4,7 - уточнен способ отвода стоков из помещений теплового пункта и венткамеры.

63. Отметки трубопроводов на аксонометрических схемах откорректированы с учетом уклона.

64. ВК-10 – уточнен уклон самотечного канализационного трубопровода Ст.К1-2 на отметке 6,750.

65. Спецификация откорректирована согласно проектным решениям. Трубопроводы стальные водогазопроводные обозначены в соответствии с ГОСТ 3262-75*.

по разделу «Электротехнические решения»:

66. Откорректирована схема электроснабжения

67. Предусмотрено электроснабжения котельной, КПП.

68. Откорректирован раздел электроснабжения согласно замечаниям раздела ГП.

69. Предусмотрены автоматические выключатели для опор наружного освещения.

70. Представлены опросные листы на комплектной распределительные устройства 10/0,4 кВ трансформаторной подстанции.

по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»:

71. Представлен откорректированный ОВОС, расчеты выбросов ЗВ на период строительства и эксплуатации.

72. Откорректированы таблицы нормативов выбросов ЗВ с учетом периода строительства и эксплуатации.

73. Откорректированы водопотребление и водоотведение с учетом периода строительства и количества рабочих.

74. Откорректированы объем образования отходов производства и потребления, с учетом используемых строительных материалов.

75. Пересчитаны расчеты платежей за эмиссию в окружающую среду.

76. Заявка на получения разрешения на эмиссию в окружающую среду заполнено в соответствие с откорректированными нормативными и запрашиваемыми лимитами выбросов ЗВ, как на период строительства, так и период эксплуатации, с указанием БИН заказчика.

по разделу «Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»:

77. Предоставлены протоколы измерений уровня дозиметрического контроля и радона на территории отведенного земельного участка, в соответствии со статьей 11 пункта 2 Закона РК от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения».

78. Представлено подтверждение уполномоченных государственных органов об отсутствии на данном земельном участке скотомогильников, мест захоронений биоматериалов и др. опасных источников инфекций.

79. В рабочем проекте откорректирована ссылка на нормативные документы в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, на основании которых проводится экспертиза данного рабочего проекта.

80. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ предусмотрено использование строительных материалов I класса радиационной безопасности, в соответствии с требованиями п. 32 ГН № 155 от 27.02.2015 года.

81. Представлены данные по котельной, в соответствии с требованиями п.6, раздела 13, приложение 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 года №237.

82. Представлены карты-схемы с расчетами рассеивания загрязняющих веществ по проектируемой котельной.

по разделу «Организация строительства»:

83. Ссылки на устаревшие нормативные документы, заменены взамен введенными, исключены нормативы, утратившие юридическую силу.

84. Откорректировано начало строительства согласно письму заказчика.

85. Откорректирован календарный график строительства в связи с корректировкой начало строительства.

86. Указаны сведения об источниках временного снабжения водой, электроэнергией на период строительства.

по сметной документации:

87. В сводном сметном расчете стоимости строительства откорректирована стоимость ПИР в соответствии с расчетом.

88. В сводном сметном расчете стоимости строительства откорректирована стоимость экспертизы в соответствии с приказом и. о. МНЭ РК от 21.12.2015г. №780 «Об утверждении Правил определения стоимости работ по проведению комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства объектов, а также комплексной градостроительной экспертизы проектов градостроительного планирования территорий различного уровня».

89. Из сводного сметного расчета исключены необоснованно принятые затраты заказчика на управление проектом.

90. В сметном расчете стоимости строительства откорректирована разбивка объемов инвестиции по календарным годам в соответствии с нормативной продолжительностью и нормами задела в строительстве и индексацией объемов предстоящих периодов через индекс изменения МРП (п.14 НДОССС от 14.11.2017г. №249-нқ).

91. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами, спецификациями с учетом замечании технической части.

92. Стоимости материалов и оборудования, отсутствующие в нормативных сборниках цен и включенные в смету по ценовым предложениям, приведены в соответствие с данными прайс-листов, утвержденных с Заказчиком.

93. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования согласно приложению 8 к НДОССС от 14.11.2017г. №249-нқ.

94. Представлена утвержденная сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования с указанием удельного веса казахстанского содержания согласно приложения К СН РК 1.02-03-2011.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденный приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, заказчиком рабочего проекта данный объект отнесен к технически сложным, II (нормального) уровня ответственности.

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

В рабочем проекте по возможности применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года и «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №174, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению СЗЗ производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 19.03.2015 года №237, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК № от 28.02.2015 года №177.

Таблица №5

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка	га	2,0	2,0
2	Площадь застройки	$м^2$	1827,13	1827,13
3	Этажность здания	этаж	1-3	1-3
4	Общая площадь здания	$м^2$	1664,00	1664,00
5	Строительный объем	$м^3$	8909,90	8909,90
6	Общая стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2021 гг. в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	6542,812 1089,153 4523,735 929,924	6646,417 1212,133 4523,798 910,486
7	Из них: 2020 год 2021 год	млн. тенге	6542,812 -	5533,374 1113,043
8	Продолжительность строительства	мес.	8	8

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком» для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г. Атырау для АО «Транстелеком». (без учета внеплощадочных инженерных сетей)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

площадь участка - 2,0 га;
площадь застройки - 1827,13 $м^2$;
этажность здания - 1-3 этажей;
площадь здания - 1664,00 $м^2$;
полезная площадь здания - 1439,00 $м^2$;
строительный объем - 8909,90 $м^3$;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2020-2021 гг. - 6646,417 млн. тенге;
в том числе:
СМР - 1212,133 млн. тенге;
оборудование - 4523,798 млн. тенге;
прочие затраты - 910,486 млн. тенге.
продолжительность строительства - 8 месяцев.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

4. Заказчику до начала строительства обеспечить проектирование и строительство наружных инженерных сетей.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Транстелеком» в соответствии с условиями договора от 23 апреля 2020 года №01-0589.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. «Сервис ретінде ДӨО инфрақұрылымын ұсыну үшін «Транстелеком» АҚ инфрақұрылымын дамыту». «Транстелеком» АҚ үшін Атырау қаласында Деректерді өңдеу орталығы бар кенсе ғимараттарын салу». (алаңнан тыс инженерлік желілерді есепке алмай)» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

учаскенің ауданы	- 2,0 га;
құрылыс салу ауданы	- 1827,13 шаршы метр;
ғимараттың қабаттылығы	- 1-3 қабатты;
ғимараттың жалпы ауданы	- 1664,00 шаршы метр;
ғимараттың пайдалы ауданы	- 1439,00 шаршы метр;
құрылыс көлемі	- 8909,90 текше метр;
2020-2021 жж. ағымдағы және болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 6646,417 млн.теңге;
оның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1212,133 млн.теңге;
жабдықтар	- 4523,798 млн.теңге;
басқа шығындар	- 910,486 млн.теңге,
құрылыс ұзақтығы	- 8 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Тапсырыс беруші құрылыс басталғанға дейін сыртқы инженерлік желілерді жобалауын және құрылысын қамтамасыз етсін.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2020 жылдың 23 сәуірдегі №01-0589 шарттың талаптарына сәйкес «Транстелеком» АҚ кепілдік етеді.

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

Мыктыбаев К.Ж.

Директор департамента

Бозжигитов К.А.

Эксперт

Мороз Г.А.

Эксперт

Мустажапова З.Г.

Эксперт

Жумагазиева А.К.

Эксперт

Камыспаева А.Т.

Главный специалист

Чапликов А.В.

Эксперт

Садчикова Е.М.

Эксперт

Мадиев Е.З.

Начальник производственного отдела

Курмашева Г.М.

Эксперт

Шомбылов К.Д.

Эксперт

Номер: KZ31VDD00145805

Акимат Атырауской области

Акимат Атырауской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области

РАЗРЕШЕНИЕ
на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Акционерное общество "Транстелеком" Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Дінмұхамед Қонаев, дом № 10

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 991140001226

Наименование производственного объекта: «Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком» для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г.Атырау для АО «Транстелеком». (без учета внеплощадочных инженерных сетей)

Местонахождение производственного объекта:

Атырауская область, Атырау Г.А. -

Атырауская область, Атырау Г.А. -

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя управления Калиева Нургуль Сугирбаевна

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Атырау **Дата выдачи:** 18.06.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	5,1202481	5,456220117
«Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком » для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г.Атырау для АО «Транстелеком» (без учета внеплощадочных инженерных сетей)	2,2036463	4,73047434
в т.ч. по ингредиентам:		
Сера диоксид	0,0535	0,0507
Уайт-спирит	0,2609	0,4556
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,0824	0,1647
Пыль древесная	0,0002	0,2171
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,15104	0,5537308
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00014	0,000055
Углерод	0,0134	0,0272
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0012	0,00209
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0003	0,00047
Этилацетат	0,0105	0,0697
Углерод оксид	0,23247	0,31152
Уксусная кислота	0,00014	0,00003
Формальдегид	0,0029	0,0055
Пропан-2-он	0,0296	0,0805
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0,0556	0,786
Бутан-1-ол	0,0121	0,1106
Бутилацетат	0,0258	0,1176
Азот (II) оксид	0,0331	0,05315
Азота (IV) диоксид	0,2244	0,33036
Бенз/а/пирен	0,0000003	0,00000054
Взвешенные частицы PM10 (1)	0,6309	0,358
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00091	0,00061

Метилбензол	0,0674	0,1718
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000016	0,00003
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,2484	0,7043
Железо (II, III) оксиды	0,0661	0,159115
Кальций оксид	0,00023	0,000013
«Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком » для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г.Атырау для АО «Транстелеком» (без учета внеплощадочных инженерных сетей) (На период эксплуатации)	2,9166018	0,725745777
в т.ч. по ингредиентам:		
Углерод	0,0709	0,0026
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,42815	0,01359
Формальдегид	0,0167	0,00034
Углерод оксид	0,9431	0,4397
Сероводород (Дигидросульфид)	0,00005	0,00001
Азота (IV) диоксид	1,0806	0,2031
Азот (II) оксид	0,1756	0,033
Сера диоксид	0,2015	0,0334
Бенз/а/пирен	0,0000018	0,000005777
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Строгое соблюдение нормативов эмиссии в окружающую среду, установленные проектами нормативов эмиссии в окружающую среду и разрешительными документами;
2. Исполнение в указанный срок указаний и предложений местных исполнительных и уполномоченных органов в области охраны окружающей среды;
3. Невыполнение условий природопользования, а также нанесение вреда окружающей среде и здоровью населения, будет основанием Департаменту экологии по Атырауской области для принятия соответствующих мер и в соответствии ст. 77 Экологического кодекса РК в предусмотренном порядке приостановления действия разрешения на эмиссии в окружающую среду и его лишения;
4. Организовать в обязательном порядке посадку древесно-кустарниковых насаждений в свободной от застройки территории и санитарно-защитной зоне.