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

11.08.2020 ж. № 15-0173/20
(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 Ақтау 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

№ 15-0173/20 от 11.08.2020 г.
(положительное)

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

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 04 июня 2020 года №01-0784.

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).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Genesis Engineering Project management corporation» (государственная лицензия от 30 января 2015 года №15001686, III категории, с приложением на 3 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 Актау от 04 февраля 2020 года №250 о наделении АО «Транстелеком» правами временного землепользования на земельный участок площадью 2,0128 га;

акт на право временного возмездного землепользования земельным участком площадью 2,0128 га (13-200-033-742), изготовленный отделом по регистрации и земельному кадастру города Актау - филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Мангистауской области и зарегистрированный от 23 декабря 2020 года №90;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актау» от 14 апреля 2020 года №KZ57VUA00209834;

акт выбора трассы прокладки магистральной ВОЛС на участке «Основная ВОЛС, ст. Мангистау - территория планируемого строительства ЦОД» от 04 ноября 2019 года, утвержденный техническим директором филиала АО «Актаутранстелеком» АО «Транстелеком»;

акт выбора трассы прокладки магистральной ВОЛС «Резервная ВОЛС, ст. Мангистау – территория планируемого строительства ЦОД» от 04 ноября 2019 года, утвержденный техническим директором филиала АО «Актаутранстелеком» АО «Транстелеком»;

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 ИП «АМИРУС»» в 2019 г (государственная лицензия от 02 апреля 2004 года ГСЛ-Ф №002341, с приложением на 1

странице, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчет по инженерно-геодезическим работам, выполненный ТОО «Нур-Райян» в 2019 году (государственная лицензия от 19 июня 2014 года №14009074, с приложением на 1 странице от 19 июня 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МРР Республики Казахстан);

эскизный проект, выполненный АО «Транстелеком»;

протокол дозиметрического контроля от 28 мая 2020 года №20, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Мангистауской области;

протокол измерения плотности потока радона с поверхности грунта на участке от 28 мая 2020 года №20, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Актюбинской области;

письмо от 18 мая 2020 года №ТТС/2124/28.3 о согласовании рабочего проекта, об источнике финансирования, выданное АО «Транстелеком»;

письмо от 08 июля 2020 года №ТТС/2909/28.3 о сроке начала строительства, выданное АО «Транстелеком»;

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

письмо от 26 мая 2020 года №03-13/708 об отсутствии на участке скотомогильников, биозахоронений, выданное ГУ «Управление ветеринарии Мангистауской области»;

письмо от 25 февраля 2020 года №01-08/3Т-Б-6 об отсутствии зеленых насаждений на земельном участке, выданное ГУ «Актауский городской отдел жилищно-коммунального хозяйства»;

письмо от 27 февраля 2020 года №18-13-01-08/134 - отказ в определении водоохранной зоны в городе Актау, выданное ГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов».

Технические условия:

АО «Мангистауская региональная электросетевая компания» от 21 февраля 2020 года №00-09-3-07/409 на электроснабжение;

КГП «Актауское управление электрических сетей» Акимата города Актау от 03 февраля 2020 года №305 на электроснабжение;

АО «ҚазТрансГаз Аймақ» от 13 января 2020 года №10-2020-00039 на проектирование и подключение к газораспределительным сетям;

КГП «Каспий Жылу, Су Арнасы» Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области от 14 января 2020 года №06/183 – на водоснабжение и водоотведение и отказ в предоставлении технических условий на теплоснабжение;

КГП «Каспий Жылу, Су Арнасы» Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области от 14 января 2020 года №06/183 на водоснабжение и водоотведение;

ГУ «Актауский городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 19 февраля 2020 года №01-22/157 на примыкание к внутримикрорайонной автодороге;

ГУ «Актауский городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 20 января 2010 года об отказе выдачи технических условий на ливневую канализацию в связи с отсутствием сетей ливневой канализации на данном участке.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

АО «Транстелеком» от 18 мая 2020 года №ТТС/2124/28.3 - согласование рабочего проекта;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актау» от 19 мая 2020 года №KZ59VUA00216394 – согласование эскизного проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

РИТ-АКТ-ОПЗ. Том I. Общая пояснительная записка.

РИТ-АКТ-ПП. Том 2. Паспорт проекта.

РИТ-АКТ-ОВОС. Том 3. Оценка воздействия на окружающую среду.

РИТ-АКТ-ПОС. Том 4. Организация строительства.

РИТ-АКТ-ЭнП. Том 5. Энергетический паспорт.

РИТ-АКТ-СД. Том 6. Сметная документация.

РИТ-АКТ-КП-1. Коммерческие предложения (основной вариант).

ТИР-АКТ-КП-2. Коммерческие предложения (альтернативный вариант).

Том 9. Графические материалы:

РИТ-АКТ-0-ГП. Альбом 1. Генеральный план.

РИТ-АКТ-1-АР. Альбом 2. Административно-бытовой корпус с центром обработки данных (АБК/ЦОД) Архитектурные решения.

РИТ-АКТ-2-АР. Альбом 2.1. Контрольно-пропускной пункт (КПП). Архитектурные решения.

РИТ-АКТ-3-АР. Альбом 2.2. Трансформаторная подстанция. Архитектурные решения.

РИТ-АКТ-1,2-АИ. Альбом 3. Интерьеры.

РИТ-АКТ-ЭП. Альбом 4. Эскизный проект.

РИТ-АКТ-1-ТХ. Альбом 5. Технологические решения.

РИТ-АКТ-1-КЖ. Альбом 6. Административно-бытовой корпус с центром обработки данных (АБК/ЦОД). Конструкции железобетонные.

РИТ-АКТ-2-КЖ. Альбом 6.1. Контрольно-пропускной пункт (КПП). Конструкции железобетонные.

РИТ-АКТ-3-КЖ. Альбом 6.2 Трансформаторная подстанция. Конструкции железобетонные.

РИТ-АКТ-4-КЖ. Альбом 6.3. Блочно-модульная котельная. Конструкции железобетонные.

РИТ-АКТ-5-КЖ. Альбом 6.4. Дизель-генераторная установка (ДГУ). Конструкции железобетонные.

РИТ-АКТ-6-КЖ. Альбом 6.5 Навес для парковки. Конструкции железобетонные.

РИТ- КТ-1-КМ. Альбом 7. Административно-бытовой корпус с центром обработки данных (АБК/ЦОД). Конструкции металлические.

РИТ-АКТ-6-КМ. Альбом 7.1 Навес для парковки. Конструкции металлические.

РИТ-АКТ-1-ОВ. Альбом 8. Административно-бытовой корпус с центром обработки данных (АБК/ЦОД). Отопление, вентиляция и кондиционирование.

РИТ-АКТ-2-ОВ. Альбом 8.1. Контрольно-пропускной пункт (КПП). Отопление, вентиляция и кондиционирование.

РИТ-АКТ-3-ОВ.Альбом 8.2. Трансформаторная подстанция. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

РИТ-АКТ-1-ВК. Альбом 9. Административно-бытовой корпус с центром обработки данных (АБК/ЦОД). Водопровод и канализация.

РИТ-АКТ-1-ЭОМ. Альбом 10. Административно-бытовой корпус с центром обработки данных (АБК/ЦОД). Силовое электрооборудование и освещение.

РИТ-АКТ-2-ЭОМ. Альбом 10.1. Контрольно-пропускной пункт (КПП). Силовое электрооборудование и освещение.

РИТ-АКТ-3-ЭОМ. Альбом 10.2. Трансформаторная подстанция. Силовое электрооборудование и освещение.

РИТ-АКТ-С4-ЭН. Альбом 11. Внутриплощадочные электрические сети. Наружное освещение.

РИТ-АКТ-С4-ЭС. Альбом 12. Внутриплощадочные электрические сети 0,4 кВ.

РИТ-АКТ-1,2-СКС. Альбом 13. Административно-бытовой корпус с центром обработки данных (АБК/ЦОД). Контрольно-пропускной пункт (КПП). Структурированная кабельная система.

РИТ-АКТ-1,2,С5-СКД-ОС. Альбом 14. Система контроля и управления доступом и охранная сигнализация. Внутриплощадочные слаботочные сети.

ИТ-АКТ-1,2,С5-СВН. Альбом 15. Административно-бытовой корпус (АБК) с центром обработки данных (ЦОД). Контрольно-пропускной пункт (КПП. Система видеонаблюдения Внутриплощадочные слаботочные сети.

РИТ-АКТ-1,С5-РО. Альбом 16. Административно-бытовой корпус (АБК) с центром обработки данных (ЦОД) Речевое оповещение. Внутриплощадочные слаботочные сети.

РИТ-АКТ-1,2,С5-АПС. Альбом 17. Административно-бытовой корпус (АБК) с центром обработки данных (ЦОД). Контрольно-пропускной пункт (КПП). Внутриплощадочные слаботочные сети.

РИТ-АКТ-1,3-АПТ. Альбом 18. Автоматическое пожаротушение. Административно-бытовой корпус (АБК) с центром обработки данных (ЦОД). Трансформаторная подстанция (ТП).

РИТ-АКТ-1,3,С6-АСУД. Альбом 19. Автоматизированная система управления и диспетчеризации. Административно-бытовой корпус (АБК) с центром обработки данных (ЦОД). Трансформаторная подстанция (ТП). Внутриплощадочные сети АСУД.

РИТ-АКТ-4-ТМ. Альбом 20. Тепломеханические решения котельной. Блочно-модульная котельная (БМК.

РИТ-АКТ-С1-ТС. Альбом 21. Тепловые сети. Внутриплощадочные тепловые сети.

А РИТ-АКТ-С1-ОДК. Альбом 22. Система обнаружения утечек. Внутриплощадочные тепловые сети.

РИТ-АКТ-ИТМГОиЧС. Том 10. 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.

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый участок расположен в 5 километрах севернее города Актау, в районе расположения спецЦОНа.

Участок свободен от застроек, надземных и подземных инженерных сетей не имеется.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СП РК 2.04-01-2017)	- IVГ;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017)	- минус 14,9°С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 48 кгс/м^2;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (СП РК 2.04-01-2017)	- 1,0 м;
сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017)	- 6_2 баллов.

Климат территории является резко континентальным, с холодной ясной зимой и жарким засушливым летом. Высокая континентальность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде.

Участок под проектируемое строительство расположен в пределах долины рек на первой надпойменной террасе. Поверхность террасы относительно ровная, со слабым уклоном к руслу рек, осложнена протоками и ложбинами. Высота террасы над уровнем высокой пойменной террасы до 3-6 м и более.

Рельеф участка представляет собой пологоволнистую поверхность с колебаниями абсолютных отметок от 292,50 м до 294,60 м. Система высот - Балтийская, система координат - местная.

Ситуационная схема участка строительства представлена на рисунке 1.

Рисунок 1.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ИП «АМИРУС» в 2019 г.

В геоморфологическом отношении участок работ находится на западном окончании плато Мангышлак.

В геологическом строении данного участка до глубины 8,0-10,0 м принимают участие современные и верхнечетвертичные отложения континентального генезиса.

По геолого-генетическим признакам до глубины исследования 10,0 м принимают участие неогеновые отложения, представленные мергелем, перекрытым супесью и песком.

По литологическим и физико-механическим свойствам выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее - ИГЭ):

ИГЭ-1 – супесь твердая, мощностью слоя 0,7-0,8 м.

Расчетные характеристики грунта: плотность – 1,63 г/см³; модуль деформации – 14,8 МПа, удельное сцепление - 10 кПа, угол внутреннего трения - 20°.

Супесь обладает просадочными свойствами I типа. Начальное просадочное давление – 0,070-0,170 МПа. Относительная просадочность 0,015-0,035 при нагрузке 0,3 МПа.

ИГЭ-2 – песок мелкий, малой степени водонасыщения, со щебнем до 10%, мощностью 2,6-3,9 м.

Расчетные характеристики грунта: плотность – 1,63 г/см³; модуль деформации – 16,6 МПа, удельное сцепление - 1 кПа, угол внутреннего трения - 28°.

ИГЭ-3 – мергель глинистый от твердого до полутвердого, с прослоями полускального мергеля, вскрытая мощность слоя 5,4-6,6 м.

Расчетные характеристики грунта: плотность – 1,93 г/см³; модуль деформации – 5,8 МПа, удельное сцепление – 35 кПа, угол внутреннего трения – 20°.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – высокая.

Грунты от слабо- до среднезасолённых, хлоридно-сульфатного типов.

По содержанию сульфатов по отношению к бетонным конструкциям на сульфатостойком цементе грунты обладают агрессивностью слабой степени; по содержанию хлоридов – среднеагрессивные.

По содержанию хлоридов по отношению к арматуре железобетонных конструкций марки бетона W4-W6, W8 грунты также обладают агрессивностью слабой - сильной степени.

Грунтовые воды на период изысканий (ноябрь месяц 2019 года) до глубины 10,0 м от естественной поверхности земли не вскрыты.

Сейсмичность территории оценивается в 6_2 (шесть) баллов в соответствии с сейсмическим районированием территории Казахстана.

Категория грунтов по трудности разработки - I (первого) типа.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок, отведенный под строительство, расположен в 5 км севернее г. Актау, в районе спецЦОНа.

Участок площадью 2,0128 га имеет прямоугольную форму, с размерами в плане 74х272,01 (271,99) м.

Согласно ситуационной схеме и существующему положению участок граничит:

с восточной стороны - дорога «Актау-Акшукур»;

с северной, южной и западной стороны – свободная от застройки территория.

Генеральный план участка разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Нур-Райян» 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. Актау».

Схема генерального плана приведена на рисунке 2.

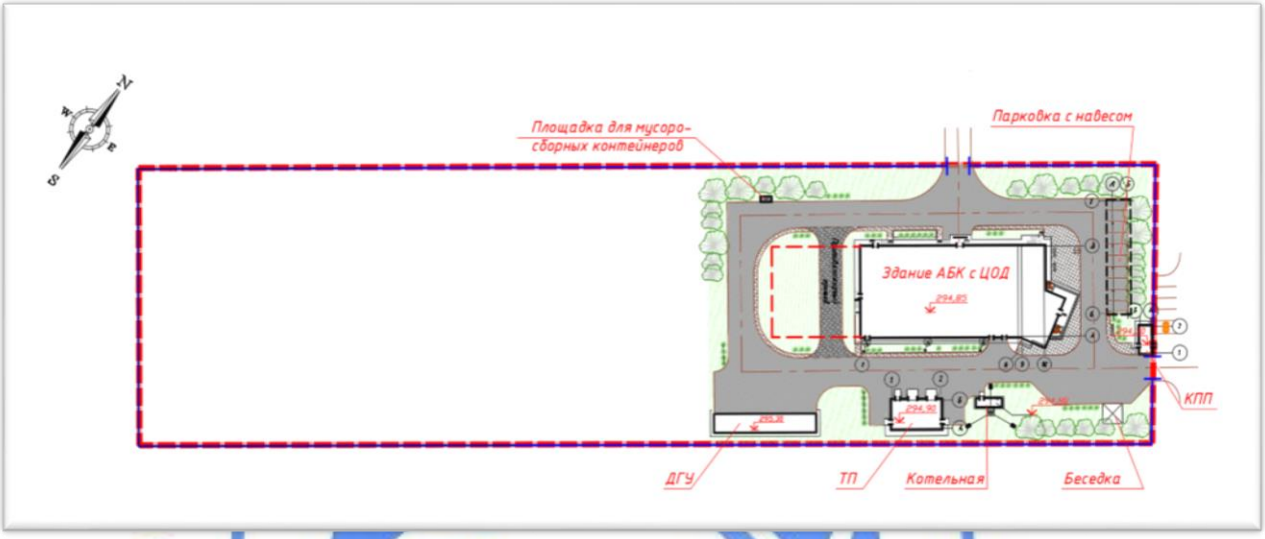

Рисунок 2. Схема генерального плана

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

здание ЦОД с АБК;
контрольно-пропускной пункт (далее – КПП);
трансформаторная подстанция (далее – ТП);
котельная;
дизель-генераторная установка (далее – ДГУ);
площадка для мусорных контейнеров;
навес для автомашин;
беседка;
ограждение территории.

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

Здание ЦОД с АБК расположен в северо-восточной части участка. В юго-восточной и северо-западной части участка расположены котельная, ТП, КПП, ДГУ, навес и беседка. В северной части расположен мусоросборник.

Въезд на территорию запроектирован с северо-западной и северо-восточной сторон.

Въезд и выезд на территорию площадки и примыкание к существующей автодороге, разрабатываются отдельным проектом согласно заданию на проектирование.

В соответствии с назначением объекта на территории организованы подъезды к зданию ЦОД с АБК и к вспомогательным сооружениям. Трассировка внутренних автодорог и проездов на территории выполнен 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 (отметка чистого пола первого этажа основного здания), что соответствует абсолютной отметке плюс 294,85 м.

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 с устройством ворот и калиток.

Рабочим проектом предусмотрена возможность беспрепятственного перемещения маломобильных групп населения по благоустроенной территории.

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	2,0128
2	Площадь застройки	$м^2$	1827,13
3	Площадь покрытий	$м^2$	3665,7
4	Площадь озеленения	$м^2$	14635,17

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 (entrance room, ENI) - место для сопряжения СКС ЦОД с внешними кабелями операторов связи, размещения оборудования провайдера доступа и точки разграничения;

главная распределительная зона (main distribution area, 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 (zone distribution area, HDA), представляющая собой телекоммуникационные шкафы с установленными в них коммутаторами дистрибуции ЛСПД и кросс-панелями для медных и оптических кабелей;

аппаратная зона (equipment distribution area, 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.

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.

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. Актау 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 эпизодического 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. Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.

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

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;
навес для парковки машин	- 1;
площадь застройки:	
основное здание АБК с ЦОД	- 1405,13 м^2;
КПП	- 31,0 м^2;
трансформаторная подстанция	- 116,80 м^2;
навес для парковки машин	- 122,40 м^2;
площадь здания:	
основное здание АБК с ЦОД	- 1664,0 м^2;
КПП	- 19,9 м^2;
трансформаторная подстанция	- 92,40 м^2;
полезная площадь здания:	
основное здание АБК с ЦОД	- 1439,0 м^2;
КПП	- 19,9 м^2;
трансформаторная подстанция	- 92,40 м^2;
строительный объем:	

основное здание АБК с ЦОД - 8909,90 м^3;
КПП - 121,7 м^3;
трансформаторная подстанция - 578,20 м^3;
навес для парковки машин - 378,20 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

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

Степень огнестойкости здания – IIIа, II.

Конструктивная схема здания – каркасная, металлический каркас. 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.

В части ЦОД здание двухпролетное, пролет - 12,0 м, в части АБК – пролет 6,3 м, шаг колонн всего здания 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.

Расчет фундаментов выполнен на программном комплексе «BASE». Фундаменты приняты свайные. Несущая способность сваи на вертикальную нагрузку 48,49 тс. Несущая способность сваи на выдергивающую нагрузку 20,57 тс. Несущая способность грунта под подошвой ростверка 22,77 тс. Осадка сваи 8,79 мм.

Острие свай опирается в слой грунта ИГЭ-10 – песок мелкозернистый. Под ростверками выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 и уплотненная щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Фундаменты под колонны каркаса – столбчатые монолитные железобетонные ростверки из тяжелого бетона класса В25 с забивными железобетонными сваями длиной 9,0 м (ГОСТ 19804-91) и серии 1.011.1-10. Сваи сплошного квадратного сечения 300х300 мм. Для свай принят тяжелый бетон класса В20, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

В части ЦОД приняты кусты свай из 4 свай, в части АБК – кусты из 4, 5, 6 свай. Сваи заводятся в ростверк на высоту 500 мм, из них на высоту 450 мм удаляется бетон сваи и анкеруется с арматурой ростверка. Отмечено на плане b которые должны быть подвергнуты статическим испытаниям перед началом забивки остальных свай. Забивка свай производится сваебойным агрегатом С-330б.

Предусмотрено 6 типоразмеров столбчатых ростверков. Размеры плиты подошвы 2,4х1,350х1,2 (h) м (в месте деформационного шва в осях 8,9; шов 100 мм); 2,1х2,1х1,2 (h) м; 1,8х2,8х1,2 (h) м; 1,8х1,8х1,2 (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 диаметром 12 мм А500С, фиксаторы сеток диаметром 8 мм А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование верхней части сечением 900х900 мм – сетками из арматуры диаметром 12 мм А500С. В верхней части фундамента для базы колонны предусмотрены пакеты анкерных болтов по ГОСТ 24379.1-2012.

Под стеновое ограждение с отметке минус 1,150 до отметки минус 0,550 м предусмотрены монолитные фундаментные балки размерами сечения 0,4х0,6 (h) м из бетона класса В15. Армирование – каркасами из арматуры диаметром 12 мм А500С и диаметром 6 мм А240С по ГОСТ 34028-2016.

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

Колонны каркаса - из прокатных двутавров 30К1 и 30К2 по СТО АСЧМ-20-93 и из гнутых профилей 200х7 мм,160х5 мм по ГОСТ 30245-2012. Балки - из прокатных двутавров 20Б1, 25Б1, 30Б1, 30Б2, 35Б1, 40Б1, 50Б1, 55Б1 по СТО АСЧМ-20-93. Ригели – сварного двутаврового сечения из проката листового горячекатаного толщиной полок 16 мм и стенок толщиной 10 мм по ГОСТ 19903-2015; из прокатных двутавров №35Б1, №40Б1 по СТО АСЧМ-20-93. Базы колонн после монтажа необходимо обетонировать.

Связи вертикальные по колоннам - из гнутого профиля 160х5 мм, 120х4 мм по ГОСТ 30245-2012. Фахверковые стойки – из гнутого равнополочного профиля 160х80х5 мм по ГОСТ 8510-93; прокатных уголков 100х7 мм по ГОСТ 8509-93; гнутого прямоугольного профиля 160х5 мм по ГОСТ 30245-2015.

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.

На отметке 0,000 м запроектирована монолитная плита толщиной 200 мм с приямками из бетона класса В25. Армирование плиты – сетками из арматуры диаметром 12 мм А500С, фиксаторы 8 мм А240С 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 толщиной 0,8 мм по СТО 57398459-18-2006. Армирование – каркасами в каждой волне профлистов из арматуры диаметром 14 мм А500С и диаметром 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 каждом 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 диаметром 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 диаметром 16 мм А500С и диаметром 8 мм А240С по ГОСТ 34028-2016.

Внутренняя междуэтажная лестница – с монолитными площадками и маршами по металлическим косоурам и балкам. 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.

Армирование лестничных площадок – сетками из арматуры диаметром 12 мм А500С и диаметром 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.

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. Конструкции опор оборудования выполнены из профильной трубы по ГОСТ 30245-2012. Опоры крепятся самораспорными болтами БСР.

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 диаметром 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 доступ 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 диаметром 6 мм А240С по ГОСТ 34028-2016.

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 30245-2003.

Вокруг здания выполняется бетонная отмостка шириной 1,5 м из бетона класса В15.

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 диаметром 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.

Основанием фундаментов служит слой грунта ИГЭ-2 - глина.

Основание тщательно уплотняется тяжелыми трамбовками. Обратная засыпка пазух фундаментов производится местным непросадочным, ненабухающим грунтом с послойным уплотнением.

Фундамент под стены – ленточные монолитные железобетонные из бетона класса В15. Ширина плиты подошвы – 1,2 м, высота 400 мм. Армирование – каркасом из арматуры диаметром 16 мм, 12 мм А500С и диаметром 8 мм А240С по ГОСТ 34028-2016. Верхняя часть сечением 400х1200 мм армируется плоским каркасом из арматуры диаметром 14 мм А500С и диаметром 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. 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 по ГОСТ 23279-2012.

Кровля – односкатная 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 диаметром 6 мм А240 с ячейками 3,0х6,0 м в толще стяжки. Уклон кровли 2,0%, водосток наружный не организованный.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

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

Отмостка вокруг здания – бетонная шириной 1,0 м из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе, по щебеночной подготовке толщиной 100 мм и уплотненному 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.

Основанием фундаментов служит слой грунта ИГЭ-2 – глина.

Основание тщательно уплотняется тяжелыми трамбовками. Обратная засыпка пазух фундаментов производится местным непросадочным, ненабухающим грунтом с послойным уплотнением.

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.

Под подошвой фундаментов предусматривается бетонная подготовка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе по щебеночному основанию толщиной 100 мм, пропитанному горячим битумом до полного насыщения.

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 16 мм А240, 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 диаметром 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 Кр-р-по 1НФ/100/2,0/100 (ГОСТ 530-2017) с устройством вентфасада, состоящего из металлического каркаса с обшивкой металлическими кассетами и утеплителем из минераловатных плит толщиной 100 мм.

Перемычки – из прокатных уголков 100х6 мм (ГОСТ 8509-93), соединенных стальной полосой 80х6 мм по ГОСТ 27772-88. Места, поврежденные после выполнения сварочных работ - восстановить.

Отмостка вокруг здания – бетонная шириной 1,0 м из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе, по щебеночной подготовке толщиной 100 мм и уплотненному грунтовому основанию.

Котельная

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

Плита толщиной 300 мм – монолитная железобетонная из тяжелого бетона класса В20. Армирование – сетками из арматуры диаметром 12 мм и 10 мм А500 и 6 мм класса А240С по ГОСТ 34028-2016. По периметру в фундаментной плите предусмотрены закладные детали ЗД-1.

Под дымовую трубу предусмотрен столбчатый монолитный фундамент размерами подошвы 1,9х1,9 м. Высота фундамента – 1,15 м. Армирование – сетками из арматуры диаметром 18 мм А500С по ГОСТ 34028-2016. Из столбчатого фундамента предусмотрены фундаментные болты типа 1.1М30х800 по ГОСТ 24379.1-2012.

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

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

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

Для сбора продуктов горения предусмотрен монолитный железобетонный приямок размерами в плане 1,2х1,2 м, глубиной 1,0 м из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости – W4; марки по морозостойкости – F75. Толщина стенок и днища – 200 мм. Армирование предусмотрено арматурными сетками (ГОСТ 23279-2012) и отдельными стержнями диаметром 6 мм класса А240С по ГОСТ 34028-2016. Приямок перекрывается стальным люком.

Отмостка вокруг здания выполняется асфальтобетонная шириной 1,0 м

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

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 диаметром 8 мм А240 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 (ГОСТ 19903-2015) по каркасу из уголка 100х7 мм по ГОСТ 8509-93. Смотровая труба – БНТ 400 по ГОСТ 1839-80*. Крышка смотровой трубы – стальная.

Засыпка пазух и самих резервуаров предусмотрена песком. На уровне земли предусмотрена площадка для доступа к технологическим колодцам.

Вокруг площадки выполняется бетонная отмостка шириной 1,0 м из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе.

ДГУ (дизель-генераторная установка)

5 дизель-генераторов установлены 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) и отдельными арматурными стержнями диаметром 16 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Под подошвой фундаментов предусматривается бетонная подготовка из бетона класса В7,5 по щебеночному основанию толщиной 100 мм, пропитанному горячим битумом до полного насыщения.

Отмостка вокруг сооружения выполняется бетонная шириной 1,0 м из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе.

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. Уклон кровли навеса 10%. 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.

Перед нанесением защитных покрытий, поверхности конструкций должны быть очищены до степени 3 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80*.

Стальные конструкции колонн, вертикальные связи по колоннам, балки, связи по балкам и распорки на заводе-изготовителе металлоконструкций окрашиваются двумя слоями грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Антикоррозионную защиту неоговоренных стальных конструкций следует осуществить двумя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по одному слою грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Работы следует выполнять согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии» и СТ РК 3.035-2002 «Работы лакокрасочные. Требования безопасности».

Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям V класса ГОСТ 9.032-72*.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные инженерные сети разрабатываются отдельным рабочим проектом согласно заданию на проектирование, выданному АО «Транстелеком».

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепломеханические решения

Источник теплоснабжения проектируемого объекта - проектируемая автономная котельная блочно-модульного исполнения установленной тепловой мощностью 162 кВт.

Котельная с двумя стальными водогрейными котлами теплопроизводительностью 81 кВт каждый располагается в отдельно стоящем контейнере с размерами 6,0х2,4х2,7 (h) м.

Основным топливом проектируемой котельной является газовое топливо; согласно письму №ТТС/3069/28.3 от 22 июля 2020 года АО «Трансгелеком», предусматривается резервное топливо - дизельное.

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 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 100 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 6,5 м^3/ч, напором 10,4 м.в.ст. (1 рабочий, 1 резервный);

дозатор полифосфатный.

Отвод дымовых газов от каждого котла предусматривается по обособленным для каждого котла газоходам к дымовой трубе диаметром 219 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 - 56,443 кВт;
на вентиляцию - 88,768 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 14,9°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.

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-0,4кВ 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 (решетки предусматриваются в разделе АР).

Котельная. Автономная котельная запроектирована в блочно-модульном исполнении, со всеми внутренними инженерными системами. Поддержание внутренней температуры предусматривается за счет 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. Этот 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	- 56,443 кВт;
на вентиляцию	- 88,768 кВт;
на подогрев воды (электричество)	- 57,77 кВт;
расчетный расход холода	- 1279,5 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, а также с учетом требований производителей оборудования:

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

СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;

СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки».

В данной части рабочего проекта предусматривается проектирование резервуаров резервного топлива для обеспечения блочно-модульной котельной полной заводской готовности, предусмотренной для отопления проектируемого здания ЦОД.

В проектируемой блочно-модульной отопительной котельной принято к установке два водогрейных котла фирмы ТОО «Буран Бойлер» типа ВВ-735, Q=81 кВт, оснащенных газовыми горелками фирмы MAX типа MAX 12 TC со встроенными топливными насосами.

Расчетные расходы топлива блочно-модульной котельной приняты исходя из расчета низшей теплотворной способности природного газа 8000 ккал/нм^3 (9300 вт/нм^3), дизельного топлива 10198 ккал/кг. При этом часовой расход газа котельной составит 25,80 нм^3/час, средний часовой расход дизельного топлива на среднюю температуру холодного месяца - 6,54 кг/час.

В БМК заводской поставкой предусмотрена установка емкости хранения резервуарного топлива из расчета на 5 суток перерыва подачи газа, в случае ремонтных работ на газопроводе.

К установке принята топливная емкость 750 литров, установленная в помещении БМК с разводкой топливопроводов открытой прокладкой по полу из труб диаметром 15х1,6 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы дизельного топлива в помещении БМК предусмотрен 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 СП РК 3.05-103-2014.

Согласно СП РК 3.05.103-2014 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 с целью проверки прочности и плотности трубопроводов и их элементов, а также всех сварных и других соединений подлежат выполнить контроль качества ультразвуковым методом.

Технология сварки трубопроводов и применяемые материалы должны обеспечивать прочность сварного шва и основного металла трубы.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов должен производиться путем:

систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа;

внешнего осмотра сварных швов;

проверки сплошности стыков с выявлением внутренних дефектов одним из неразрушающих методов контроля;

механических испытаний образцов, вырезанных из пробных стыков, а также последующих гидравлических и пневматических испытаний.

Механическим испытаниям на растяжение и сдвиг следует подвергать сварные соединения трубопроводов III категории.

Контролю подлежит 0,5% общего количества соединений, выполненных на одном объекте, в том числе не менее одного от общего количества соединений, выполненных одним сварщиком. Отбираемые для контроля образцы должны быть прямолинейными.

Сварное соединение должно быть расположено в центре вырезанного участка. Размеры и показатели качества испытуемых образцов принимают в соответствии с требованиями ведомственных нормативных документов.

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.

Для гидравлического испытания должна применяться вода с температурой не ниже плюс 5°С и не выше плюс 40°С. При гидравлических испытаниях допускается отстукивание стальных трубопроводов молотком массой не более 1,5 кг, трубопроводов из цветных металлов - не более 0,8 кг. При пневматическом испытании отстукивание не допускается.

Средний часовой расход дизельного топлива на установленную мощность котельной составляет 6,54 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 №06/183 от 14 января 2020 года на водоснабжение и водоотведение, выданным ГКП «Каспий жылу, су арнасы» Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области, и

письму №01-22-57 от 20 января 2020 года об отсутствии ливневой канализации, выданным ГУ «Актауский городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

Источником хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения являются существующие сети водоснабжения, давление в точках подключения в трубопроводах питьевой и технической воды, согласно техническим условиям, составляет 0,7 МПа.

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

В проектируемом здании АБК и ЦОД запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевого водопровода;

противопожарного водопровода;

производственного 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, производственного и противопожарного водопровода принята по вводам в здание водопровода воды технического качества и воды питьевого качества. Учет воды предусмотрен счетчиками, установленными в помещении насосной на первом этаже.

На врезке в точке подключения отдельным проектом предусматривается установка регулятора давления. Потребный напор в системах водоснабжения объекта обеспечивается гарантийным напором существующих водопроводных сетей, после регулятора давления.

Холодная вода питьевого качества в проектируемом здании подается к санитарным приборам, кухонным мойкам, для приготовления горячей воды, вода технического качества подается к технологическому оборудованию, смывным бачкам унитазов, 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:

хозяйственно-питьевой сети и производственной - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по 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 холодной питьевого качества	- 0,74 м^3/час;
воды холодной технического качества	- 0,342 м^3/час;
воды на горячее водоснабжение	- 0,89 м^3/час;
воды на внутреннее пожаротушение	- 2х5,2 л/с;
воды на наружное пожаротушение	- 15,0 л/с;
сточных вод:	
хозяйственно-бытовых	- 1,81 м^3/час;
производственных	- 0,814 м^3/час;
дождевых стоков	- 0,52 л/с.

Электротехнические решения

Электротехнический раздел рабочего проекта выполнен на основании:

задания на проектирование объекта;

технических условий на электроснабжение от 03 февраля 2020 года №305, выданных ГКП «Актауское управление электрических сетей» на праве хозяйственного ведения акимата города Актау.

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

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

К первой категории относятся шкаф пожарной сигнализации, шкаф АСУТП, шкаф КИП и А, насос подкачивающий, котлы отопительные, 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 с мощностью трансформатора 2х2500 кВА. В качестве резервных источников питания предусматриваются дизельные электростанции с 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 выполняются кабелями типа КВВГЭнг-LS и прокладываются по крыше здания в трубе гофрированной, нераспространяющей горение, из полиамида диаметром 23 мм.

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 типа Legrand с аппаратами защиты на отходящих линиях.

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

Подвод к силовому оборудованию, помещениям 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, предусматриваются 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 предусматривается 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 присоединяется 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 MDA и зону тестирования и прокладывается в фальшполах. 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 выполняется из оцинкованной стальной полосы 25х3 мм, 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.

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, Western Digital;

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, устанавливаемые на проездах и в неотапливаемой ТП, XNV-8080RP;

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

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 19ǁ шкафа в кроссовой. В шкафах УШВН сигнал преобразуется и передается по оптическому кабелю в кроссовую АБК в 19ǁ 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 данном рабочем проекте).

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

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 (см. СКС). 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 м от стен, расстояние между соседними извещателями не более 8 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 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 META, состоящая из абонентских блоков и блока связи, размещаемого в абонентском шкафу (ША) КПП.

Система контроля доступа

В рабочем проекте предусмотрена система контроля доступа на базе контроллеров 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.

Охрана периметра

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

В данном 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 на глубине 0,7 м, под дорогами - в трубе диаметром 110 мм на глубине 1,0 м.

Для коммутации цепей на периметре устанавливаются шкафы охраны (ШО). Шкафы выполнены на базе оборудования типа 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 (см. чертежи марки АПТ), 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 рабочего 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.

Особенно жёсткие 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

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту разработаны ИП «Байказаков А. Ж.» (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01928Р от 19.12.2008 г.).

Воздушная среда

На период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 1 неорганизованного источников выбросов с 15 источниками выделения загрязняющих веществ и 3 организованных источников выбросов.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ при строительно-монтажных работах приведены в таблице №2.

Таблица №2

Производство цех, участок	Номер источ-ника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2020-2021 г.г.		П Д В		Год дос-тиже-ния ПДВ
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			0.00912	0.000672	0.00912	0.000672	2020
Битумный котел	0003			0.000024	0.000032	0.000024	0.000032	2020
передвижной								
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Компрессор передвижной	0001			0.0164	0.0481	0.0164	0.0481	2020
Дизель-генератор	0002			0.0015	0.00011	0.0015	0.00011	2020
Битумный котел	0003			0.000004	0.0000052	0.000004	0.0000052	2020
передвижной								
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Компрессор передвижной	0001			0.0086	0.0258	0.0086	0.0258	2020
Дизель-генератор	0002			0.00077	0.00006	0.00077	0.00006	2020
Битумный котел	0003			0.0000036	0.000005	0.0000036	0.000005	2020
передвижной								
(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			0.00122	0.00009	0.00122	0.00009	2020
Битумный котел	0003			0.00009	0.00012	0.00009	0.00012	2020
передвижной								
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								

продолжение таблицы №2

Компрессор передвижной	0001			0.0882	0.2583	0.0882	0.2583	2020
Дизель-генератор	0002			0.008	0.0006	0.008	0.0006	2020
Битумный котел	0003			0.00021	0.00003	0.00021	0.00003	2020
передвижной								
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Компрессор передвижной	0001			0.0000002	0.0000005	0.0000002	0.0000005	2020
Дизель-генератор	0002			0.000000014	0.0000000011	0.000000014	0.0000000011	2020
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Компрессор передвижной	0001			0.0018	0.0052	0.0018	0.0052	2020
Дизель-генератор	0002			0.00017	0.000012	0.00017	0.000012	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			0.004	0.0003	0.004	0.0003	2020
Битумный котел	0003			0.0071	0.01	0.0071	0.01	2020
передвижной								
Итого по организованным источникам:				0.305811814	0.8135367011	0.305811814	0.8135367011	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительная площадка	6001			0.06545	0.070635	0.06545	0.070635	2020
(0128) Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)								
Строительная площадка	6001			0.0039	0.000014	0.0039	0.000014	2020
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительная площадка	6001			0.000752	0.0024562	0.000752	0.0024562	2020
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Строительная площадка	6001			0.00001	0.000026	0.00001	0.000026	2020
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Строительная площадка	6001			0.00014	0.000047	0.00014	0.000047	2020
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	6001			0.01916	0.02291	0.01916	0.02291	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	6001			0.01867	0.04862	0.01867	0.04862	2020
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительная площадка	6001			0.0003	0.00162	0.0003	0.00162	2020
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Строительная площадка	6001			0.0012	0.0071	0.0012	0.0071	2020
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительная площадка	6001			0.1217	0.39705	0.1217	0.39705	2020
(0621) Метилбензол (349)								
Строительная площадка	6001			0.0516	0.4243	0.0516	0.4243	2020
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Строительная площадка	6001			0.0026	0.0971	0.0026	0.0971	2020
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительная площадка	6001			0.01	0.3768	0.01	0.3768	2020
(1240) Этилацетат (674)								
Строительная площадка	6001			0.0105	0.2436	0.0105	0.2436	2020
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительная площадка	6001			0.0217	0.2074	0.0217	0.2074	2020
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Строительная площадка	6001			0.00014	0.00003	0.00014	0.00003	2020

окончание таблицы №2

(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Строительная площадка	6001			0.0556	1.5314	0.0556	1.5314	2020
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительная площадка	6001			0.1165	0.54529	0.1165	0.54529	2020
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	6001			1.807	1.9776	1.807	1.9776	2020
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строительная площадка	6001			0.1163	1.2439	0.1163	1.2439	2020
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительная площадка	6001			1.138784	0.9459039	1.138784	0.9459039	2020
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Строительная площадка	6001			0.0002	0.3244	0.0002	0.3244	2020
Итого по неорганизованным				3.562206	8.4682021	3.562206	8.4682021	
источникам:								
Всего по предприятию:				3.868017814	9.2817388011	3.868017814	9.2817388011	

На период эксплуатации здания ЦОД с АБК будут происходить выбросы ЗВ от 8 организованных источников.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации приведены в таблице №3.

Таблица №3

Производство цех, участок	Номер источ-ника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дос-тиже-ния ПДВ
		существующее положение		2021-2029 гг.		П Д В		
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			0.01	0.1072	0.01	0.1072	2020
Дизель-генераторы	0003			1.0664	0.0214	1.0664	0.0214	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Котельная	0001			0.0016	0.0174	0.0016	0.0174	2020
Дизель-генераторы	0003			0.1733	0.0035	0.1733	0.0035	2020
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Котельная	0001			0.001	0.001	0.001	0.001	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			0.0243	0.021	0.0243	0.021	2020
Дизель-генераторы	0003			0.1667	0.0034	0.1667	0.0034	2020
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Резервуары хранения	0002			0.00005	0.00001	0.00005	0.00001	2020
дизтоплива								
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Котельная	0001			0.0573	0.2539	0.0573	0.2539	2020
Дизель-генераторы	0003			0.861	0.0174	0.861	0.0174	2020
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Котельная	0001			0.00000006	0.00000333	0.00000006	0.00000333	2020
Дизель-генераторы	0003			0.0000017	0.000000037	0.0000017	0.000000037	2020
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								

окончание таблицы №3

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	0002			0.01735	0.00079	0.01735	0.00079	2020
дизтоплива								
Дизель-генераторы	0003			0.4028	0.008	0.4028	0.008	2020
Бак хранения дизель-	0004			0.0016	0.0008	0.0016	0.0008	2020
генератора								
	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				2.87590176	0.460643367	2.87590176	0.460643367	
источникам:								
Всего по предприятию:				2.87590176	0.460643367	2.87590176	0.460643367	

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы проводилось с помощью программного комплекса «ЭРА».

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.

Водные ресурсы

Поставка воды на период строительства 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.

На производственные нужды будет расходоваться техническая вода для орошения и подготовки растворов.

Хозяйственно-бытовые стоки будут сбрасываться в биотуалеты. По мере накопления стоки из биотуалета будут вывозиться спецмашиной в места, согласованные санитарными службами.

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. Сброс сточных вод в природную среду на территории проектируемого объекта не производится.

Земельные ресурсы и почва, растительность и животный мир

На территории площадки строительства рабочим проектом предусмотрено озеленение в виде посадки деревьев, декоративного кустарника и устройства газонов.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на растительный и животный мир, земельные ресурсы.

Отходы производства и потребления

На период строительства и эксплуатации образуемые отходы будут раздельно собираться и временно храниться в специально отведенных местах и в специальных контейнерах, с последующей передачей специализированным организациям,

осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Данные по количеству отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации приведены в таблице №4.

Таблица №4

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
На период СМР			
Всего	54,661	-	54,661
в т.ч. отходов производства	53,086	-	53,086
отходов потребления	1,575	-	1,575
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	0,292	-	0,292
Жестяные банки от ЛКМ	2,611		2,611
Зеленый уровень опасности			
Твердо-бытовые отходы	1,575	-	1,575
Строительные отходы	50	-	50
Огарки сварочных электродов	0,033		0,033
Металлолом	0,15		0,15
На период эксплуатации			
Всего	21,06133	-	21,06133
в т.ч. отходов производства	17,31133	-	17,31133
Отходов потребления	3,75	-	3,75
Янтарный уровень опасности			
Отработанные люминесцентные лампы	0,00833	-	0,00833
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	3,75	-	3,75
Смет	17,16		17,16
Отходы от складских помещений	0,143		0,143

Количество отходов при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе строительства и эксплуатации объекта будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза всех видов отходов по договору.

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 №20 от 28.05.2020 года, проведенных лабораторией филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Мангистауской области.

Представлено письмо от 26.05.2020 года №03-13/708, выданное ГУ «Управлением ветеринарии Мангистауской 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 электрололотенцами.

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.

Источником электроэнергии объекта во время строительства является существующие сети в районе строительства. Конкретные места подключения к существующим сетям уточняются и согласовываются до начала СМР со службой эксплуатационного предприятия.

Потребность строительства в воде для производственных нужд покрывается за счет подвоза воды автоцистернами от ближайших водоисточников.

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.

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

Продолжительность строительства объекта задана заказчиком директивными сроками и составляет 5,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц. Начало строительства – III квартал 2020 года, согласно письма заказчика АО «Транстелеком» от 08 июля 2020 года №ТТС/2909/28.3.

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 2020.2.1) 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.

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. Актау для АО «Транстелеком» (без учета внеплощадочных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

по разделу «Генеральный план»:

1. Предоставлен согласованный план с главным архитектором города Актау.
2. Предоставлен расчет парковки автомашин служебного автотранспорта, транспорта сотрудников, посетителей (для МГН), согласно МСН 2.02-05-2000, СН РК 3.01-01-2013.
3. Откорректировано ТЭП согласно замечаниям АР
4. Откорректирован раздел ГП согласно замечаниям по санитарно-эпидемиологическому разделу.

по разделу «Архитектурно-планировочные решения»:

5. В пояснительной записке откорректированы ссылки на нормативные документы.

Альбом АР АБК:

6. В пояснительной записке откорректированы ссылки на нормативные документы.

Альбом АР АБК:

7. Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки принята по СП РК.

8. В Задании на проектирование в графе «Перечень основных данных и требований» указано об отсутствии необходимости проектирования мероприятий для доступа МГН в здание.

9. АР-1. Уточнена абсолютная отметка, соответствующая отм.0.000 согласно чертежей ГП.

10. Указан тип лестничной клетки в здании согласно п.72 Технического Регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Предусмотрено естественное освещение клетки через фонарь в покрытии.

11. В спецификации актуализированы все нормативы.

12. ГОСТ 5781-82* на арматуру в спецификациях заменен на действующий. Обозначение арматуры принято по новым ГОСТ.

13. Согласно табл.А.1 СП РК 3.02-137-2013 в части АБК предусмотрена вентилируемая кровля.

Альбом АР КПП:

14. АР-8. В спецификации ГОСТ 5781-82* заменен на действующий. Обозначение арматуры принято по новым ГОСТ.

по разделу «Конструктивные решения»:

АБК:

15. Представлены расчеты фундаментов и несущего каркаса здания.

16. КЖ-1. Откорректированы климатические характеристики для города Уральск. В п.3 исправлен город Актау на Уральск. Инженерно-геологические условия (основание фундаментов) откорректированы по отчету ИГИ. Откорректированы все ссылки на нормативные документы.

17. КЖ-2. Указана несущую способность свай.

18. КЖ-2.1. В спецификации и ведомости исправлено обозначение сеток и арматуры согласно ГОСТ 34028-2016.

19. КЖ-4 КЖ-9.1. Откорректировано основание под подошвой ростверков.

20. Выполнен разрез по фундаментам, совмещенный с геологическим разрезом, с указанием всех слоев грунтов основания, отметок. Указаны относительные и абсолютные отметки.

21. КЖ-27. В схеме армирования и в спецификации приведена к единому ссылка на СТО 57398459-18-2006.

22. КЖ-32-КЖ-3. В спецификациях и ведомости исправлено обозначение сеток согласно ГОСТ23279-2012.

23. КЖ.И-1-6. Исправлены ГОСТ на анкерные болты ГОСТ 24379.1-2012 и гайки.

КЖ КПП:

24. Предусмотрена щебеночная подготовка под подошвой фундамента. На разрезе по фундаменту показано основание под подошвой, с указанием толщины щебеночной подготовки с пропиткой битумом.

КЖ ТП:

25. КЖ-1. Исправлено значение ветровой нагрузки. В таблице нормативных документов актуализированы все нормативные документы. Уточнена абсолютная отметк, соответствующая 0.000 (-25,00 м) по чертежам ГП.

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

КЖ Котельная:

27. КЖ-1. В таблице нормативных документов актуализированы все нормативные документы.

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

29. КЖ-10. В разрезах указаны ширина и толщина покрытия отмостки.

КЖ ДУ:

30. КЖ-1. В таблице нормативных документов актуализированы все нормативные документы. Уточнена абсолютная отметка, соответствующая 0.000 по чертежам ГП.

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

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

КЖ Парковка с навесом:

33. КЖ-1. В таблице нормативных документов актуализированы все нормативные документы. Уточнена абсолютная отметка, соответствующая отм.0.000 по чертежам ГП.

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

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

КМ АБК, навес над парковкой:

36. Актуализированы все нормативные документы согласно АГСК-1 ПЕРЕЧЕНЬ нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на январь 2020 г.).

37. КМ-6 (навес). Исправлена ссылка на ГОСТ 24045-94.

по разделу «Отопление и вентиляция»:

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

39. Откорректирована расчетная температура наружного воздуха в теплый период согласно СП РК 2.04-01-2017.

40. РИТ-АКТ-1-ОВ-1 – в таблице основных показателей откорректированы единицы измерения расходов тепла.

41. На аксонометрических схемах систем отопления отметки трубопроводов откорректированы с учетом уклона к спускникам.

42. Количество нагревательных приборов системы отопления в спецификации указано в соответствии с требованиями ГОСТ 21.602-2016.

43. РИТ-АКТ-2-ОВ-1 – предусмотрена система кондиционирования воздуха.

44. РИТ-АКТ-3 –ОВ-1 – размеры жалюзийных решеток в разделе АР приняты с учетом раздела ОВ.

по разделу «Тепломеханические решения»:

45. ТС-2 – откорректирована информация касательно геологических изысканий.

46. Показаны узлы вводов тепловых сетей в здания котельной и ЦОД.

47. Обосновано резервное топливо для котельной 2 категории.

48. ТМ-2 – откорректирована расчетная температура наружного воздуха в теплый период согласно СП РК 2.04-01-2017.

49. На плане расположения оборудования котельной указаны нормируемые расстояния, привязки.

по разделу «Топливоснабжение»:

50. Пояснительная записка раздела топливоснабжения ТСН откорректирована по замечаниям.

51. Указаны диаметры, ГОСТ труб системы топливоподачи

52. В общих указаниях, удалено описание внутреннего газоснабжения.

53. Исправлен шифр раздела.
54. Удалена схема ГСВ из состава раздела ТСН.
55. Удалена схема подключения к горелке газопровода из состава раздела ТСН.

по разделу «Водоснабжение и канализация:

56. ВК-1 - указан потребный напор в системе ГВС в таблице основных показателей.
57. Предоставлен расчет расхода дождевых стоков.
58. Согласно техническим условиям на водоснабжение предусмотрено использование воды питьевого качества только на питьевые нужды, на хоз-бытовые нужды и пожаротушение – технической воды.
59. Предоставлен гидравлический расчет систем водоснабжения.
60. Проектные решения по системе водоснабжения приняты с учетом требования п.4.2.8 СП РК 4.01-101-2012.
61. ВК-4 – откорректировано взаимное расположение трапа и приямка в помещении теплового пункта.
62. Прокладка вводов водопровода и выпусков канализации принята с учетом просадочности грунтов.
63. Глубина заложения вводов водопровода и выпусков канализации откорректирована с учетом материалов геологических изысканий.
64. Спецификация откорректирована согласно проектным решениям.

по разделу «Электротехнические решения»:

65. Откорректирована схема электроснабжения
66. Предусмотрено электроснабжения котельной, КПП.
67. Откорректирован раздел электроснабжения согласно замечаниям раздела ГП.
68. Предусмотрены автоматические выключатели для опор наружного освещения.
69. Представлены опросные листы на комплектные распределительные устройства 10/0,4 кВ трансформаторной подстанции.

по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»:

70. Представлен откорректированный ОВОС.
71. Откорректирована заявка на эмиссии в окружающую среду.

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

72. В рабочем проекте откорректирована ссылка на нормативные документы в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, на основании которых проводится экспертиза данного рабочего проекта.
73. 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.

по разделу «Организация строительства»:

74. Откорректировано начало строительства согласно письму заказчика.
75. Откорректирован календарный график строительства в связи с корректировкой начало строительства.
76. Указаны сведения об источниках временного снабжения водой, электроэнергией на период строительства.
77. Ссылки на устаревшие нормативные документы, заменены взамен введенными, исключены нормативы, утратившие юридическую силу.

по сметной документации:

78. К сметной документации в составе проекта приложена пояснительная записка, в котором указаны ссылка на территориальный район, где расположено строительство,

ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывался СД и обоснования для составления прочих затрат.

79. В сводном сметном расчете стоимости строительства откорректирована стоимость экспертизы в соответствии с приказом МНЭ РК от 21.12.2015г. №780.

80. В сметном расчете стоимости строительства дополнительные затраты при производстве СМР в зимнее время откорректированы в соответствии с п.5 раздела VI табл.3 НДЗ РК 8.04-06-2015 – 0,6%.

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

82. 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.

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

84. 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	2,0128	2,0128
2	Площадь застройки	м²	1827,13	1827,13
3	Здание ЦОД с АБК			
4	Этажность здания	этаж	1-3	1-3
5	Общая площадь здания	м²	1664,00	1664,00
6	Строительный объем	м³	8909,90	8909,90
7	Общая стоимость строительства в текущих ценах 2020 года в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	6395,770 1028,120 4514,222 853,428	6556,473 1182,109 4500,743 873,621
8	Продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0

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. Актау 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 технико-экономическими показателями:

площадь участка - 2,0128 га;
площадь застройки - 1827,13 м²;
этажность здания - 1-3 этажа;
площадь здания - 1664,00 м²;
полезная площадь здания - 1439,00 м²;
строительный объем - 8909,90 м³;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2020 года - 6556,473 млн. тенге;
в том числе: СМР - 1182,109 млн. тенге;
оборудование - 4500,743 млн. тенге;
прочие затраты - 873,621 млн. тенге,
продолжительность строительства - 5,0 мес.

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 и подъездных дорог с примыканием к существующей автодороге.

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 04 июня 2020 года №01-0784.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Сервис ретінде ДӨО инфрақұрылымын ұсыну үшін «Транстелеком» АҚ инфрақұрылымын дамыту». «Транстелеком» АҚ үшін Ақтау қаласында Деректерді өңдеу орталығы бар кеңсе 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	- 2,0128 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 жылғы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 6556,473 млн. теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1182,109 млн. теңге;
жабдықтар	- 4500,743 млн. теңге;
басқа шығындар	- 873,621 млн. теңге,
құрылыстың ұзақтығы	- 5,0 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, қолданыстағы жолға іргелес кірме жолдар жобалауын және құрылысын қамтамасыз етсін.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2020 жылдың 04 маусымдағы №01-0784 шарттың талаптарына сәйкес «Транстелеком» АҚ кепілдік етеді.

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Камыспаева А.Т.

Главный специалист

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Мыктыбаев К.Ж.

Директор департамента

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Бозжигитов К.А.

Эксперт

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Халиева Р.У.

Эксперт

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Макатов А.С.

Эксперт

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Садчикова Е.М.

Эксперт

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Чапликов А.В.

Эксперт

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Мадиев Е.З.

Начальник производственного отдела

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Курмашева Г.М.

Эксперт

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Мустажапова З.Г.

Эксперт

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Мороз Г.А.

Эксперт

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ55VDD00148283

Акимат Мангистауской области

Акимат Мангистауской области управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской 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: РП «Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком» для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г. Актау для АО «Транстелеком» (без учета внеплощадочных инженерных сетей)

Местонахождение производственного объекта:

Мангистауская область, Актау Г.А. г. Актау

Мангистауская область, Актау Г.А. г. Актау

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 обоснованные 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.

Руководитель управления — Кусбеков Дуйсен Темирович

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

Место выдачи: г.Актау **Дата выдачи:** 05.08.2020 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:	6,743919574	9,7423821681
«Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком » для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г. Актау для АО «Транстелеком» (без учета внеплощадочных инженерных сетей)	3,868017814	9,2817388011
в т.ч. по ингредиентам:		
Сера диоксид	0,01481	0,03891
Уайт-спирит	0,1165	0,54529
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	1,8622	2,1171
Пыль древесная	0,0002	0,3244
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)	1,138784	0,9459039
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00014	0,000047
Углерод	0,0093736	0,025865
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0012	0,0071
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0003	0,00162
Этилацетат	0,0105	0,2436
Углерод оксид	0,11508	0,30755
Уксусная кислота	0,00014	0,00003
Формальдегид	0,00197	0,005212
Пропан-2-он	0,0217	0,2074
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0,0556	1,5314
Бутан-1-ол	0,0026	0,0971
Бутилацетат	0,01	0,3768
Азот (II) оксид	0,017904	0,0482152
Азота (IV) диоксид	0,129304	0,319814
Бенз/а/пирен	0,000000214	0,0000005011
Взвешенные частицы PM10 (1)	0,1163	1,2439
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000752	0,0024562

Метилбензол	0,0516	0,4243
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,00001	0,000026
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,1217	0,39705
Железо (II, III) оксиды	0,06545	0,070635
Кальций оксид	0,0039	0,000014
«Развитие инфраструктуры АО «Транстелеком » для предоставления инфраструктуры ЦОД как сервис». «Строительство Офисных зданий с Центром Обработки Данных в г. Актау для АО «Транстелеком» (без учета внеплощадочных инженерных сетей)(на период эксплуатации)	2,87590176	0,460643367
в т.ч. по ингредиентам:		
Углерод	0,0704	0,0023
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,42815	0,01279
Формальдегид	0,0167	0,00034
Углерод оксид	0,9183	0,2713
Сероводород (Дигидросульфид)	0,00005	0,00001
Азота (IV) диоксид	1,0764	0,1286
Азот (II) оксид	0,1749	0,0209
Сера диоксид	0,191	0,0244
Бенз/а/пирен	0,00000176	0,000003367
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. Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением;

2. Обеспечить реализацию условий программы производственного экологического контроля, мониторинга и представлять отчет об их выполнении ежеквартально, в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала в Департамент экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан;

3. Природопользователь обязан ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования, включенных в экологическое разрешение, в орган, его выдавший;

4. Систематического нарушение природоохранного законодательства, а также нарушение природопользователем условий природопользования, повлекшего значительный ущерб окружающую среду и (или) здоровью населения является основанием для приостановки и лишения данного разрешения.

5. Разрешение на эмиссии в окружающую среду аннулируется органом, его выдавшим, на основании письменного обращения природопользователя после завершения строительных работ.

6. Руководствоваться заключением комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства, содержащие утвержденные нормативы эмиссий, выданный Филиалом по Западному региону Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза»)Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

7. Плата за эмиссии в окружающую среду, осуществляемая природопользователями в пределах нормативов, определенных в экологическом разрешении, взимается в порядке, установленном налоговым законодательством Республики Казахстан. Плательщики платы с объемами платежей до 100 МРП в суммарном годовом объеме вправе выкупить норматив на эмиссии в окружающую среду, установленный органом, выдающим разрешительный документ. Выкуп норматива производится с полной предварительной оплатой за текущий год при оформлении разрешительного документа не позднее 20 марта отчетного налогового периода.