**«Нұр-сұлтан қаласы, Абай көшесі, 26 мекенжайындағы АТС-33 ғимаратында бірыңғай гермозонды ұйымдастыру үшін технологиялық үй-жайларды күрделі жөндеу»**

жұмыс жобасы бойынша

13.07.2021 ж. № КСА-0080/21

(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Қазақтелеком» АҚ ,
Нұр-Сұлтан қ.

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«КазГосПроект» ЖШС,
Қызылорда қ.

Нұр-Сұлтан қаласы

Комплект Сервис Астана

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Нұр-сұлтан қаласы,Абай көшесі, 26 мекенжайындағы АТС-33 ғимаратында бірыңғай гермозонды ұйымдастыру үшін технологиялық үй-жайларды күрделі жөндеу»** жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Комплект Сервис Астана» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

**«Комплект Сервис Астана» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

Комплект Сервис Астана

# З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ КСА-0080/21 от 13.07.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Капитальный ремонт технологических помещений для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по ул.Абая,26, г.Нур-Султан»**

**ЗАКАЗЧИК:**
АО «Казахтелеком»,
г. Нур-Султан

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «КазГосПроект»,
г. Кызылорда

город Нур-Султан

Комплект Сервис Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Капитальный ремонт технологических помещений для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по ул.Абая,26, г.Нур-Султан»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Комплект Сервис Астана».

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Комплект Сервис Астана».**

Комплект Сервис Астана

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Капитальный ремонт технологических помещений для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по ул.Абая,26, г.Нур-Султан».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями договора о государственных закупках работ №КСА-0062 от 27 мая 2021 года между ТОО «Комплект Сервис Астана» и АО «Казахтелеком».

Ранее выдано: ТОО «Комплект Сервис Астана» комплексная вневедомственная экспертиза проектов – заключение (отрицательное) № КСА-0053/20 от 14.12.2020 года рабочий проект «Капитальный ремонт технологических помещений для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по ул.Абая,26, г.Нур-Султан».

**2. ЗАКАЗЧИК:** АО «Казахтелеком».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью «КазГосПроект» (государственная лицензия на проектную деятельность №17004653 от 16 марта 2017 года, приложение к государственной лицензии № 001 от 16 марта 2017 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области» Акимат Кызылординской области, I категория), г. Кызылорда.

**ГАП** – Базарбайулы Т., приказ №4 от 23 апреля 2020 года.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства АО «Казахтелеком».

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование от 04 февраля 2020 года, утвержденное заказчиком АО «Казахтелеком»;

технический паспорт (Ф-2) недвижимости от 17 сентября 2007 года, кадастровый номер 21:319:027:487, изготовленный РГП «Центр по недвижижимости Комитета регистрационной службы Министерства юстиции РК»;

техническое заключение по результатам технического обследования и оценке технического состояния строительных конструкций и контрукруктивные элементов здания АТС-33, находящейся по адресу: Акмолинская область, г. Нур-Султан, пр. Абая, 26 от 18 мая 2020 года, выполненный ТОО «Техностройн-Инжиниринг 2050» (Свидетельство об аккредитации № 00153 от 09 августа 2019 года, выданные Комитетом по делам строительства и жилищно-комунального хозяйства; Аттестат эксперта Дуйсембаева Ж.Б. №KZ05VJE00019992 от 13 сентября 2016 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области, Аттестат эксперта Тусупова К.А. №KZ28VJE00025689 от 02 мая 2017 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Акмолинской области, Аттестат эксперта Ахметжанов А.К. №KZ08VJE0003555 от 26 февраля 2018 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области»);

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях заказ: г. Нур-Султан, 2020 г., выполненный ТОО «КазГосПроект» (государственная лицензия на

изыскательские работы № 17007028 от 20 апреля 2017 года, приложение к государственной лицензии № 001 от 20 апреля 2017 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области» Акимат Кызылординской области).

*Письма:*

письмо АО «Казахтелеком» №07-12/320 от 30 апреля 2021 года об источнике финансирования, о начале строительства, о согласовании проектных решений.

*Технические условия:*

ТУМС г. Астана Центральной РДТ №1596 от 11 мая 2020 года на присоединение электроустанововк Единой гермозоны к электрическим сетям ТУМС г. Астана.

**5.2 Согласования заинтересованных организаций**:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» - уведомление касательно получения разрешения на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории.

АО «Казахтелеком» №07-12/320 от 30 апреля 2021 года о согласовании проектных решений.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том I Книга 1 – ОПЗ - Общая пояснительная записка
Том I Книга 2 – ПП - Паспорт проекта
Том II Альбом 1 – АС - Архитектурно-строительные решения
Том II Альбом 2 – КЖ - Конструкции железобетонные
Том II Альбом 3 – КМ - Конструкции металлические
Том II Альбом 4 – ВК - Водоснабжение и канализация
Том II Альбом 5 – ОВиК - Отопление, вентиляция и кондиционирование
Том II Альбом 6 – ТХ - Технологический проект размещения оборудования
Том II Альбом 7 – ЭМ - Электрооборудование
Том II Альбом 8 – ЭО - Электроосвещение
Том II Альбом 9 – СБЭП - Система бесперебойного электропитания
Том II Альбом 10 – АГПТ - Система автоматического газового пожаротушения
Том II Альбом 11 – СКУД - Система контроля и управления доступом
Том II Альбом 12 – ВН - Видеонаблюдение
Том II Альбом 13 – ОПС - Охранно-пожарная сигнализация
Том II Альбом 14 – ТС - Технологическая сигнализация
Том III Книга 1 – СМ - Сметная документация
Том III Книга 2 – ПОС - Проект организации строительства
Том IV Книга1 – ОВОС - Оценка воздействия на окружающую среду

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Целью проекта является обеспечение требований по создания единой гермозоны, для чего предусматривается капитальный ремонт существующих помещений первого этажа в здании АТС-33 в г. Нур-Султан по пр.Абая,26.

Комплект Сервис Астана

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Здание АТС-33 расположено по проспекту Абая №26 в городе Нур-Султан, Акмолинской области.

**Природно-климатические условия района строительства**

В соответствии с СП РК 2.04-01-2017:
климатический район/подрайон - I В;
нормативный вес снегового покрова - 100 кг/м$^2$;
нормативный скоростной напор ветра - 38 кг/м$^2$;
расчетная температура наружного воздуха теплого периода:
обеспеченностью 0,98 - плюс 28,6°С;
обеспеченностью 0,95 - плюс 25,5°С;
абсолютная максимальная - плюс 41,6°С;
расчетная температура наружного
воздуха наиболее холодной пятидневки:
обеспеченностью 0,98 - минус 37,7°С;
обеспеченностью 0,92 - минус 31,2°С;
абсолютная минимальная - минус 31,2°С;
нормативная глубина промерзания грунтов для:
суглинков и глин - 1,71м;
супесей, песков мелких и пылеватых - 2,08 м;
песков гравелистых, крупных и средней крупности - 2,23м;
крупнообломочных - 2,53 м;
средняя глубина проникновения «0$^0$» в грунт - 142 см;
обеспеченностью 0,98 - 219 см;
обеспеченностью 0,90 - 190 см.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

На основании полевого визуального описания выработок, по результатам статического зондирования и данным лабораторных испытаний грунтов установлено, что до глубины 8 м в геологическом строении участка изысканий принимают участие аллювиальные среднечетвертичные-современные отложения, представленные суглинками иловатыми, суглинками с линзами песка и супеси, песками средней крупности, крупными и гравелистыми, гравийными грунтами, элювиальные образования по отложениям нижнего карбона, представленные дресвяными суглинками с прослойками глины и дресвяно-щебенистыми грунтами.

С поверхности эти отложения перекрыты насыпными грунтами.

Насыпные грунты, мощность слоя составляет 0,8 м. По полевому описанию насыпные грунты представлены суглинком, супесью, дресвой, щебнем, неслежавшиеся.

Суглинки иловатые aQ II-IV, вскрыты на глубине 0,8 м, мощность слоя составила 4,2м. По полевому описанию суглинки черного, темно-коричневого, темно-серого цвета, от полутвердых до текучих, с линзами и прослойками песка и супеси.

Комплект Сервис Астана

Расчетные характеристики грунтов по деформации $c_{II}$=21,0 кПа, $\varphi_{II}$=16°, E=8 МПа, $\rho_{II}$=1,99 г/см$^3$.

Суглинки вскрыты на глубине 5,0 м, мощность слоя составила 3,0 м. По полевому описанию суглинки коричневые, от твердых до текучих, карбонатизированные, с линзами и прослойками песка и супеси.

Расчетные характеристики грунтов по деформации $c_{II}$=17,0 кПа, $\varphi_{II}$=19°, E=10 МПа, $\rho_{II}$=1,99 г/см$^3$.

На участке изысканий по данным бурения и грунтовые воды вскрыты на глубине 2 м.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,0 м.

По результатам химического анализа грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, очень жесткие, в основном, нейтральные.

По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирущие.

Степень агрессивности грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля высокая.

По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости грунтовые воды неагрессивные, средне- и сильноагрессивные на портландцементе, по отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

**Существующее состояние объекта**

Существующее положение объекта принято в соответствии с заключением о техническом обследовании объекта от 2020 года, ТОО «Техностройй - Инжиниринг 2050».

Объект обследования расположен по адресу: Акмолинская область, г. Нур-Султан, пр. Абая 26.

Здание представляет собой отдельно стоящее четырехэтажное здание с подвалом.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа.

Уровень ответственности - II, степень огнестойкости – II согласно СН РК 2.02-01-2014.

Здание представляет собой сложную в плане фигуру, с размерами в осях «1-13» 72м и в рядах «А-Д» 24м.

Конструктивная схема здания – унифицированный связевой каркас типового исполнения. Жесткость здания в поперечном и продольном направлениях обеспечиваются диафрагмами жесткости, встроенные между колонн и лестничной клеткой, защемлением продольных и поперечных ригелей в местах опирания на колонны, а также плитами перекрытий и покрытия.

Разбивка осей с шагом по 6м (3м) в поперечном и продольном направлениях.

Фундаменты под колонны выполнены из сборных железобетонных изделий стаканного типа. Подготовка под фундаменты выполнены из щебня, толщиной 80-130мм.

Фундаменты под стеновые конструкции выполнены из бетонных фундаментных сплошных блоков (ФБС). Были выполнены контрольные шурфы.

Глубина залегания фундамента -2,100.

Комплект Сервис Астана

Колонны сборные железобетонные сечением 500х500мм крайние, 300х300мм средние, с консолями для опирания ригелей.

Колонны кирпичные сечением 900х510мм по ряду «В» на осях «7» «8» «9» «10» «11».

Ригели сборные железобетонные шириной – 300мм, высотой - 450мм, на полки опираются плиты перекрытия. Ригели предназначены для установки в пролетах – 6,0 и 3,0м.

Плиты перекрытий из многопустотных железобетонных плит, а также из железобетонных ребристых плит, с пролетом 6м.

Наружные и внутренние стены выполнены из кирпичной кладки толщиной 510мм 380мм. Наружные стены облицованы керамогранитом. Было выполнено зондирование в количестве 6 штук.

Перегородки здания выполнены из гипсокартона.

Лестницы сборные железобетонные состоящие из лестничных маршей и площадок.

Напольные покрытия – местами керамические.

Оконные заполнения – металлопластиковые.

Двери внутренние – металлопластиковые.

Кровля мягкая.

Состав кровельного пирога:

- гидроизоляционный слой 2 слоя;
- цементно-песчаная стяжка 50-80мм;
- утеплитель из минераловатных мат 100мм;
- пароизоляция 1 слой.

Анализ конструктивного решения здания показал, что в целом соответствует требованиям действующих строительных норм и НД.

<u>Общие выводы и рекомендации по дальнейшей эксплуатации строительных конструкций здания:</u>

1. Техническое состояние здания АТС-33 ЦРДТ ТУМС Астаны на основании данных натурных обследований и согласно СП РК 1.04-101-2012 оценивается как работоспособное (удовлетворительное), физический и моральный износ здание в целом оценивается до 20%.

2. Основная часть несущих строительных конструкций (железобетонные фундаменты, колонны, ригели, плиты перекрытия и покрытия, кирпичные колонны) здания находятся в работоспособном (удовлетворительном) состоянии и их несущая способность достаточна для восприятия существующих нагрузок. Протокол испытаний прочности бетона, показал удовлетворительный результат. Несущая способность наружных стен на оси «1» достаточна для установки телекоммуникационного оборудования.

Технологические помещения здания АТС-33 пригодны для приспособления помещений под единую гермозону, для установки телекоммуникационного оборудования. Технологические отверстия в стенах проектировать согласно СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройство».

Комплект Сервис Астана

**6.2. Проектные решения**

Проектом предусматривается капитальный ремонт существующих помещений первого этажа в здании АТС-33 в г. Нур-Султан по пр.Абая,26 для создания единой гермозоны. Также проектом предусматривается капитальный ремонт системы отопления здания, системы вентиляции и кондиционирования помещения гермозоны, системы автоматического пожаротушения. Предусмотрено устройство охранно-пожарной сигнализации, системы видеонаблюдения и контроля доступа. Разработаны осветительная, гарантированная и бесперебойные сети электроснабжения.

**6.2.1 Технологические решения**

Настоящий раздел проекта содержит материалы по размещению основного технологического оборудования в специальных помещениях для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по пр. Абая, г. Нур-Султан.

Проект выполнен на основании задания на проектирование, материалов изысканий, существующих стандартов на телекоммуникационные инфраструктуры центров обработки данных, руководящей и нормативной документации Республики Казахстан (СН 512-78 «Инструкция по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин» и др.).

Серверный центр(гермозона) – это технологический объект, созданный для безопасного размещения внем и обеспечения длительного, безотказного функционирования электронного оборудования хранения, обработки и передачи данных. Решения по структуре Серверного центра и зонному распределению.

Проектируемый серверный центр располагается в 4-этажном здании АТС-33 на 1 этаже и включает в себя помещение Гермозоны площадью 600 м$^2$.

В Серверный центр входят помещения:

– помещение ЭПУ -70 м$^2$;
– кондиционерная -90 м$^2$;
– аккумуляторная 1 -113,5 м$^2$;
– аккумуляторная 2 -140,5 м$^2$;
– электрощитовая - 52 м$^2$.

*Решения по размещению оборудования*

В соответствии с заданием на проектирование в настоящем разделе проекта даны решения по установке в гермозоне Серверного центра телекоммуникационных шкафов.

В технических решениях были учтены рекомендации стандарта ANSI/TIA/EIA942:2005 (Телекоммуникационная инфраструктура Центров Обработки Данных) по размещению оборудования с образованием «холодных» и «горячих» коридоров и резервированием телекоммуникационной инфраструктуры. «Холодными» называют проходы вдоль передней стороны шкафов/стоек. «Горячими» являются проходы вдоль задней стороны шкафов/стоек.

Оборудование размещается в шкафах и стойках так, чтобы холодный воздух всасывался с передней стороны шкафов, а горячий воздух выпускался с задней стороны. Настоящим проектом предусмотрены кондиционеры с раздачей воздуха под фальшпол. Кондиционеры устанавливаются в отдельном помещении.

Комплект Сервис Астана

Подача воздуха к серверным стойкам осуществляется в «холодном» коридоре через перфорированные плитки фальшпола.

Забор воздуха осуществляется воздуховодами, проложенными в «горячем» коридоре в потолочном пространстве. Настоящим проектом предусматривается установка шкафов (стативов) размерами 800х1130х1950 мм (42U) и 300х600х2000 мм (42U).

Шкаф поставляется с передней и задней перфорированными дверьми (двухстворчатыми) усиленными боковыми стенками.

Всего проектом предполагается установка двенадцати рядов телекоммуникационных шкафов (сативов). В начале каждого ряда установлены шкафы электропитания переменного(AC) и постоянного(DC) тока.

**6.2.2 Конструктивные решения**

Проектом предусмотрено:

демонтаж кирпичных и стеклопластиковых перегородок в помещениях, отходящих в объединенную гермозону;

подготовка поверхность пола (демонтаж напольного покрытия из керамической плитки, линолеума. ламината, стяжки, выравнивание поверхности пола, окраска антистатической краской) для монтажа фальшполов. Фальшпол устанавливается на высоту 80 см. В данном альбоме разработан пандус (наклонная рампа) из элементов фальшпола производства WEISS Doppelbodensysfeme GmbH. Несущие элементы конструкции пандуса изготавливаются из профильной трубы 60х60х2 мм по ГОСТ 30245-2012;

закладка оконных проемов в гермозоне газобетонными блоками с тонировкой существующих оконных блоков;

обшивка стен профлистом С8 ГОСТ 24045-2016 по каркасу из оцинкованного профиля с заполнением утеплителем из минеральной ваты на основе базальта. Помещение гермозоны и кондиционерной разделяется перегородкой выполненной и оцинкованного профиля обшитым - со стороны гермозоны - профлистом С8. - со стороны кондиционерной гипсокартоном. Заполнение перегородки так же выполняется утеплителем из минеральной ваты. Потолки в проекте предусматриваются для гермозоны, кондиционерной и для остальных помещений очищенные и окрашенные водоэмульсионной краской белого цвета, в коридоре потолок «АРМСТРОНГ» Устанавливаются две металлических двери;

в наружной стене технический проем для заноса оборудования, путем демонтажа части окна и разбора нижней её части. В технический проем предусмотрены утепленные ворота (2 шт). Из гермозоны пробиваются технологические проемы в полу и в потолке для прокладки кабелей. В помещениях, отходящих под выпрямительную и аккумуляторные помещения, демонтируются кирпичные перегородки;

устройство бетонной стяжки в помещениях аккумуляторной с армированием - шаг укладки арматуры 150х150 мм. На первом этаже в аккумуляторной стены, потолок, пол, двери и венткороба окрашиваются кислотостойкой краской. В помещениях устанавливаются новые двери. Окна в аккумуляторных тонируются пленкой затем закладываются газобетонными блоками;

Жилищный Сервис Астана

устройства стеллажа из стальных профилей: колонны – из квадратных профилей 200х200х10 мм по ГОСТ 30245-2012, сталь марки – С245; ригели – из швеллера 16П по ГОСТ 8240-97*, сталь марки – С245; прогон – из швеллеров 8П и 10П по ГОСТ 8240-97*, сталь марки – С245; вертикальные связи – из парных уголков 75х5, 90х8 по ГОСТ 8509-93, сталь марки – С245; фундаменты – столбчатые из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе из монолитного железобетона с армированием в нижней и верхней зоне сетками из арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016, с ячейками 200х200 мм.

Мероприятия по защите конструкции от коррозии предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Открытые поверхности стальных и соединительных изделий очищаются от пыли, грязи и окалины с последующим нанесением двумя слоями эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-020 ГОСТ 25129-82 (два слоя).

Все деревянные изделия и конструкции антисептируются и пропитываются антипиреновым составом.

**6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы:**

Согласно техническому заключению по результатам технического обследования и оценке технического состояния строительных конструкций и конструктивных элементов здания АТС-33, находящейся по адресу Акмолинская область, г.Нур-Султан, пр.Абая, 26, от 2020 года, выполненного ТОО «Техностройр-Инжиниринг 2050», п.3.12:

- система водоснабжения здания находится в удовлетворительном состоянии;
- система отопления здания находится в удовлетворительном состоянии. Параметры теплоносителя в системе отопления 75/50$^{o}$С;
- система вентиляции здания находится в удовлетворительном состоянии;
- система канализации здания находится в удовлетворительном состоянии;
- система электроснабжения здания находится в удовлетворительном состоянии;
- наружные инженерные сети здания находится в удовлетворительном состоянии.

**Отопление и вентиляция**

В рабочем проекте представлены решения по приспособлению помещений первого этажа в единую гермозону для установки телекоммуникационного оборудования в здании АТС-33.

Согласно п. 8.7 задания на проектирование: в рабочем проекте предусмотрен демонтаж систем отопления и стояков первого этажа в осях 5-11. В проектируемом помещении единой гермозоны, аккумуляторных и ЭПУ первого этажа, исключены прокладки систем теплоснабжения и водоснабжения. Стояки демонтированы до уровня пола второго этажа. Подключение системы отопления 2-4 этажей предусмотрено самостоятельной веткой от существующего теплового пункта, проектируемая ветка системы отопления прокладывается в инженерной шахте с последующим подключением к существующим стоякам 2-4 этажей.

Согласно п.8.8 оборудование гермозоны является телекоммуникационным и предназначено для предоставления услуг связи. Расчет системы кондиционирования выполнен по системе N+1 (N – количество кондиционеров необходимых для обеспечения

бесперебойной работы телекоммуникационного оборудования и рассчитанных по холодопроизводительности). Для расчета предусмотрена температура воздуха 26-28 °С. Запроектирована система прецизионного кондиционирования воздуха с подачей холодного воздуха под фальшпол и забором горячего воздуха через воздуховоды, установленные над оборудованием. В связи с тем, что в гермозоне не требуется постоянное нахождение обслуживающего персонала, приток свежего воздуха не предусмотрен.

С южной стороны заднего фасада здания предусмотрена эстакада для размещения наружных блоков системы прецизионного кондиционирования, с навесом для защиты оборудования от атмосферных осадков.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 31,2 °С.

*Отопление*

Параметры теплоносителя в системе отопления - вода 75/50°С. Согласно письму заказчика от 29 июня 2021 года № 24-2-11/5473 давление в трубопроводе теплового узла на АТС-33 по адресу г.Нур-Султан, ул.Абая 26 составляет:

- на входе - 4,5 атм;
- на выходе - 4,0 атм.

Запроектирована система отопления первого этажа помещений: шахта один, шахта два - двухтрубная горизонтальная поэтажная, отопительные приборы – регистры из стальных электросварных гладких труб по ГОСТ 10704-91. Выпуск воздуха из системы отопления предусмотрен кранами конструкции Маевского.

Подключение стояков 2-4 этажей согласно заданию, на проектирование предусмотрено самостоятельной веткой от существующего теплового пункта, проектируемая ветка системы отопления прокладывается в инженерной шахте с последующим подключением к существующим стоякам.

Представлены решения по спуску воды из систем отопления.

Трубопроводы систем отопления - трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

*Вентиляция*

Предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Механическая приточная вентиляция запроектирована в помещении ЭПУ. Вытяжная вентиляция с механическим побуждением выполнена в помещении аккумуляторных, ЭПУ.

Согласно п.8.11 задания на проектирование предусмотрена система удаления дыма и газов из помещения гермозоны.

Воздуховоды выполнены из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

*Прецизионное кондиционирование*

Согласно заданию, на проектирование для расчета предусмотрена температура воздуха 26-28 °С.

Комплект Сервис Астана

Для помещения гермозоны для поддержания нормируемых параметров воздуха, на гашение тепловых поступлений от оборудования запроектирована система кондиционирования с прецизионными кондиционерами.

Тип хладагента - фреон R407C. Расчет системы кондиционирования выполнен по системе N+1 (N - количество кондиционеров необходимых для обеспечения бесперебойной работы телекоммуникационного оборудования и рассчитанных по холодопроизводительности).

От внутренних блоков предусмотрен конденсатопровод (см часть ВК).

*Основные технические показатели:*
расход холода – 1 742 500 Вт.

**Водопровод и канализация**

Рабочий проект выполнен согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

Предусмотрено устройство следующих систем:
производственная канализация.

*Канализация производственная*

От внутренних блоков системы прецизионного кондиционирования предусмотрены конденсатопроводы.

Трубопроводы системы бытовой канализации выполнены из труб полиэтиленовых канализационных и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689-89.

Отвод стоков предусмотрен в приямок с установкой дренажного насоса с параметрами: Q=2,6 л/с, H=5 м и последующим отводом стоков в систему бытовой канализации. Напорные трубопроводы системы производственной канализации запроектированы из стальных водогазоповодных труб по ГОСТ 3262-75*.

*Основные технические показатели:*
расход стоков – 0,133 л/с.

**Автоматическое газовое пожаротушение**

В соответствии с требованиями задания на проектирование, в рабочем проекте предусмотрена система автоматического газового пожаротушения. В качестве газового огнетушащего вещества используется хладон 227еа. На основании представленных расчётов, количество огнетушащего вещества, принятое в проекте, составляет: 3080 кг – для помещения гермозоны и кондиционерной; 306 кг – для помещения ЭПУ. Кроме того, в проекте предусмотрен 100% запас огнетушащего вещества. Размещение модулей пожаротушения с огнетушащим веществом (хладон 227еа) предусмотрено в специальной стойке возле стены каждого помещения. Количество устанавливаемых модулей с газом составляет:

- для помещения гермозоны и кондиционерной - 20 модулей по 140 литров (без учёта запаса);

Комплект Сервис Астана

- для помещения ЭПУ – 2 модуля по 140 л (без учёта запаса).

Общее количество модулей пожаротушения: 22 шт - основной объём; 22 шт – резерв.

Условием для запуска автоматических установок пожаротушения (АУПТ) является срабатывание автоматической пожарной сигнализации. Тип шлейфа сигнализации при программировании указывает прибору С2000-АСПТ способ контроля шлейфа сигнализации и класс включаемых в шлейф извещателей. Для шлейфов сигнализации установлен тип 1, по которому распознаётся двойное срабатывание. Переход из режимов «На охране» и «Внимание» в режим «Пожар» осуществляется только при срабатывании не менее двух извещателей в шлейфе.

При переходе в режим «ПОЖАР» включаются световые сигналы «Газ-Уходи!», «Газ-Не Входи» и звуковые оповещатели. Персоналу подается соответствующий сигнал с информацией о срабатывании АУПТ. После временной задержки, необходимой для эвакуации людей на запорно-пусковое устройство прибором С2000-АСПТ подается напряжение. Запорно-пусковое устройство открывается, и огнетушащее вещество посредством трубопроводов через насадки подаётся в защищаемый объем.

Передача сообщений в помещение с постоянным пребыванием людей от прибора «С2000-АСПТ» осуществляется по интерфейсу RS-485.

Устанавливаемое в рабочем проекте оборудование имеет возможность самодиагностики с передачей соответствующего сигнала на пульт диспетчера. Извещение «Неисправность» формируется:

- при коротком замыкании (кз) или обрыве в линиях шлейфов сигнализации;
- при неисправности пусковой цепи АУГПТ;
- при неисправности источников основного и резервного питания;
- при вскрытии корпуса приборов.

Основные показатели по разделу автоматического газового пожаротушения представлены в таблице.

Таблица 1

**Основные показатели по разделу автоматического газового пожаротушения**

| № | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Защищаемая площадь<br>В том числе: помещения гермозоны и кондиционерной<br>помещения ЭПУ | $м^2$ | 761,6<br>692,0<br>69,6 |
| 2 | Общее количество огнетушащего вещества | кг | 3386 |
| 3 | Количество устанавливаемых модулей ГПТ<br>В том числе: основных<br>резервных | шт | 44<br>22<br>22 |
| 4 | Общая протяжённость трубопроводов АГПТ | м | 360,33 |

**Электротехнические решения**

Раздел электротехнических решений выполнен в рамках рабочего проекта «Капитальный ремонт технологических помещений для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по ул.Абая,26, г.Нур-Султан» на основании задания на проектирование, выданного АО «Казактелеком» от 04.02.2020 г., и технических условий №1596 от

Комплект Сервис Астана

11.05.2020 г., выданных ТУМС г. Астаны на присоединение электроустановок единой гермозоны к электрическим сетям ТУМС г. Астаны.

В рамках рабочего проекта разделом электротехнических решений предусматривается:

- электроосвещение помещений проектируемой гермозоны;
- электрооборудование помещений проектируемого объекта;
- создание системы бесперебойного питания основного технологического оборудования проектируемой гермозоны.

Согласно письма заказчика №07-12/441 от 18.06.2021 г., разработка проекта внешних сетей электроснабжения предусматривается отдельно.

***Электроосвещение***

Проектом предусматриваются общее рабочее, аварийное (эвакуационное и освещение безопасности), ремонтное освещение, а также организация розеточной сети для присоединения переносных электроприёмников. Питание сети освещения предусмотрено от существующей сети напряжением 380/220 В. Нормируемая освещенность принята согласно СП РК 2.04-104-2012 с учётом функционального назначения помещений.

Общее рабочее освещение предусматривается во всех помещениях и выполняется светильниками со светодиодными LED-модулями. Тип светильников выбран в соответствии со средой, в которой они установлены, их назначением и конструктивными особенностями монтажа.

Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников общего освещения, и снабжены встроенными блоками аварийного питания, позволяющими продолжать работу светильника при отключении основного питания сети 220 В. При восстановлении основного питания выполняется автоматическая подзарядка встроенных блоков аварийного питания. В нормальном режиме светильники аварийного освещения работают вместе с общим, участвуя в создании нормируемой освещенности.

Ремонтное освещение предусматривается переносными светильниками от понижающего трансформатора ЯТП-0,25 220/36В.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными по месту на высоте 1 м от пола. В помещениях без естественного освещения выключатели установлены вне этих помещений.

Для обозначения выходов предусматриваются световые указатели «ВЫХОД».

Распределение электроэнергии по группам выполняется при помощи щитов типа ЩРн. Все электроприемники подключаются к распределительным щитам группами с учетом их технологического назначения.

Для электроснабжения розеточной сети переносных электроприемников выделена однофазная трехпроводная электрическая сеть напряжением 220В, 50Гц, выполняемая кабелем марки ВВГнг-1 3х2,5 мм$^2$ и подключаемая через дифференциальный автоматический выключатель. Розетки использовать с заземляющим контактом.

Питание сети электрического освещения предусмотрено по однофазной трехпроводной электрической линии напряжением 220 В, 50 Гц, выполняемой кабелем ВВГнг-1 3х1,5 мм$^2$.

Комплект Сервис Астана

Прокладка кабелей в помещениях гермозоны и кондиционерной выполняется открыто в гофро-трубе. В остальных помещениях кабели прокладываются под штукатуркой.

Основные показатели по разделу «Электроосвещение» представлены в таблице.

Таблица 2

**Основные показатели по разделу «Электроосвещение»**

| № | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория надёжности электроснабжения сети электроосвещения | - | II |
| 2 | Напряжение питающей сети наружного электроосвещения | В | 380/220 |
| 3 | Суммарная расчётная нагрузка сети электроосвещения | кВт | 25,7 |
| 4 | Расчётный коэффициент мощности (cos ф) | - | 0,92 |
| 5 | Общее количество устанавливаемых светильников | шт | 236 |
| 6 | Расчётная освещённость помещений:<br>гермозоны<br>вспомогательных помещений | Лк | <br>500<br>не менее 50 |

***Электрооборудование***

Раздел электрооборудования проектируемого объекта выполнен в соответствии с требованиями задания на проектирование с учётом заданий технологического, архитектурно-строительного и санитарно-технических разделов рабочего проекта.

По надежности электроснабжения электроприёмники основного технологического оборудования относятся к особой группе первой категории.

Электроснабжение потребителей осуществляется на напряжении~380/220 В при глухозаземленной нейтрали трансформаторов - система TN-S. Распределение электроэнергии по потребителям гермозоны предусматривается от ГРЩ здания расположенного в помещении электрощитовой, отм. 0.000. Питание ГРЩ предусмотрено от существующей двухтрансформаторной подстанции мощностью 2х1000 кВА с аварийным резервированием от двух дизель-генераторных установок на каждую линию трансформаторной подстанции. В ГРЩ здания реализована функция автоматического включения резерва для переключения с одного сетевого ввода питания гермозоны на другой. В состав ГРЩ здания входят АВР внешних сетевых вводов №1, №2 и распределительные автоматические выключатели.

К щиту ГРЩ здания подключаются щиты гарантированного питания ЩГП1.1 и ЩГП2.1, расположенные в электрощитовой. Щиты гарантированного питания ЩГП1.1 и ЩГП2.1 осуществляют питание всех ЭПУ и ИБП через байпас панель SBP, щитов кондиционеров (ЩК) и технологического щита ЩРТ.

Для питания оборудования систем вентиляции и кондиционирования предусмотрены щиты ЩК с автоматическим выключателем на вводе, снабжённым независимым расцепителем, отключающим питание по сигналу прибора охранно-пожарной сигнализации.

Для прокладки кабельных линий предусмотрена система кабельных каналов и лотков. Лотки прокладываются под потолком, под фальшполом в помещении гермозоны, по стенам здания.

Комплект Сервис Астана

Силовые кабели приняты марки ВВГнг-LS. Сечения токопроводящих жил силовых кабелей выбраны по длительно-допустимому току нагрузки и проверены по потере напряжения. В качестве защитного заземляющего проводника предусмотрена прокладка отдельного провода ПВ3 расчётного сечения. Оконцевание и присоединение жил силовых кабелей к контактным зажимам распределительных устройств предусмотрено при помощи термоусаживаемых кабельных муфт и кабельных наконечников.

Основные показатели по разделу «Электроснабжение» представлены в таблице.

Таблица 3

**Основные показатели по разделу «Электроснабжение»**

| № | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория надёжности электроснабжения сети электроосвещения | - | I особая |
| 2 | Напряжение проектируемой сети электроснабжения | В | 380/220 |
| 3 | Суммарная расчётная нагрузка | кВт | 2145 |
| 4 | Расчётный коэффициент мощности (cos ф) | - | 0,9 |
| 5 | Общее количество устанавливаемых щитовых устройств | компл. | 13 |
| 6 | Общая протяжённость кабельных линий сети электроснабжения | м | 6105 |

***Система бесперебойного питания***

Для серверного оборудования, не допускающего перерыва в электроснабжении (разрыва синусоиды) предусматривается электропитание серверного оборудования от электропитающей установки постоянного тока ЭПУ (выпрямитель) и источника бесперебойного питания переменного тока ИБП.

Проектом предусмотрено электропитание серверного оборудования от двух источников, которые работают по схеме взаимного резервирования. В нормальном режиме работы каждый ИБП работает на 50% своей мощности. При аварийном режиме, при выходе из строя одного из ИБП, загрузка оставшегося ИБП равна 100%.

Мощность ЭПУ - 210 кВт, 7 штук на каждое плечо.

Мощность ИБП - 400 кВт по одному на каждое плечо.

Для распределения электроэнергии переменного тока от источника бесперебойного питания до серверного оборудования предусматривается щиты бесперебойного питания ЩБП 1;2 и щиты АС1А(В), АС2А(В), АС6А(В), АС7А(В), АС8А(В).

Для распределения электроэнергии постоянного тока от электропитающей установки до серверного оборудования предусматривается щиты DC1A(B), DC2A(B), DC3A(B), DC4A(B), DC5A(B), DC7A(B), DC9A(B), DC10A(B), DC11A(B), DC12A(B).

Для обеспечения удобства и надежности электропитания технологического оборудования, планируемого к размещению в проектируемых телекоммуникационных шкафах предусматривается установка устройств распределения электропитания PDU с блоками розеток и устройствами защиты. В каждый телекоммуникационный шкаф устанавливаются по 2 PDU, с подключением каждого к разным щитам бесперебойного питания. Распределение нагрузки телекоммуникационного оборудования выполнено следующим образом:

- Шкафы (стативы) 1.3, 1.4, 1.5, 1.7, 1.9, 1.11, 1.14 питаются от шкафов переменного тока АС1А и АС1В;

Комплект Сервис Астана

- Шкафы (стативы) 1.1, 1.2, 1.6-1.21 питаются от шкафов постоянного тока DC1A и DC1B;
- Шкаф (статив) 2.9 питается от шкафов переменного тока AC2A и AC2B;
- Шкафы (стативы) 2.1-2.28 питаются от шкафов постоянного тока DC2A и DC2B;
- Шкафы (стативы) 3.1-3.28 питаются от шкафов постоянного тока DC3A и DC3B;
- Шкафы (стативы) 4.1-4.17 питаются от шкафов постоянного тока DC4A и DC4B;
- Шкафы (стативы) 5.1-5.21 питаются от шкафов постоянного тока DC5A и DC5B;
- Шкафы (стативы) 6.1-6.17 питаются от шкафов переменного тока AC6A и AC6B;
- Шкафы (стативы) 7.1-7.8 питаются от шкафов переменного тока AC7A и AC7B;
- Шкафы (стативы) 7.9-7.21 питаются от шкафов постоянного тока DC7A и DC7B;
- Шкафы (стативы) 8.1-8.21 питаются от шкафов переменного тока AC8A и AC8B;
- Шкафы (стативы) 9.1-9.17 питаются от шкафов постоянного тока DC9A и DC9B;
- Шкафы (стативы) 10.1-10.21 питаются от шкафов постоянного тока DC10A и DC10B;
- Шкафы (стативы) 11.1-11.17 питаются от шкафов постоянного тока DC11A и DC11B;
- Шкафы (стативы) 12.1-12.28 питаются от шкафов постоянного тока DC12A и DC12B.

Присоединение оборудования к питающим шкафам AC и DC выполняется по кабельным линиям, прокладываемым совместно с сетями электроснабжения в кабельных лотках. Силовые кабели приняты марки ВВГнг-LS. Сечения токопроводящих жил силовых кабелей выбраны по длительно-допустимому току нагрузки и проверены по потере напряжения. Оконцевание и присоединение жил силовых кабелей к контактным зажимам распределительных устройств предусмотрено при помощи термоусаживаемых кабельных муфт и кабельных наконечников.

Основные показатели по разделу «Система бесперебойного электропитания» представлены в таблице.

Таблица 4

**Основные показатели по разделу «Система бесперебойного электропитания»**

| № | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория надёжности электроснабжения сети электроосвещения | - | I особая |
| 2 | Напряжение проектируемой сети электропитания переменного тока (AC) | В | 380/220 |
| 3 | Напряжение проектируемой сети электропитания постоянного тока (DC) | В | 48 |
| 4 | Суммарная расчётная нагрузка телекоммуникационного оборудования (с учётом перспективы развития) | кВт | 1500 |
| 5 | Общее количество устанавливаемых щитовых устройств<br>Из них: переменного тока (AC)<br>постоянного тока (DC) | компл. | 30<br>10<br>20 |
| 6 | Общая протяжённость кабельных линий | м | 20890 |

***Электробезопасность и заземление***

Комплект Сервис Астана

Для защиты людей от поражения электрическим током в проекте предусмотрено заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, светильников, корпусов распределительных шкафов и щитков, силового электрооборудования, металлических конструкций кабеленесущих систем, нормально не находящихся под напряжением.

Система заземления принята TN-S, в которой нулевые защитные и нулевые рабочие проводники разделены на всем протяжении. Проектом предусмотрены щиты заземления технологического оборудования, устанавливаемые в электрощитовой. Корпуса технологического и электротехнического оборудования присоединяются к шкафам заземления отдельным нулевым защитным проводником. В качестве защитных проводников используются отдельно проложенные провода заземления ПВ3 и отдельные жилы питающих кабелей. Защитные проводники соединяются шкафах заземления с главной заземляющей шиной, которая присоединяется к существующему заземляющему устройству здания.

**Слаботочные устройства, видеонаблюдение и сигнализация**

В соответствии с заданием на проектирование, выданным АО «Казактелеком» от 04.02.2020 г., в рамках рабочего проекта «Капитальный ремонт технологических помещений для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по ул.Абая,26, г.Нур-Султан» предусмотрено строительство следующих систем и устройств:

- система автоматического газового пожаротушения;
- система охранно-пожарной сигнализации;
- система технологической сигнализации;
- система видеонаблюдения;
- система контроля и управления доступом.

***Охранно-пожарная сигнализация***

Система пожарной сигнализации запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-2ОП SMD», устанавливаемого на посту охраны.

Пульт контроля и управления «С2000М» для контроля приборов и управления системой оповещения устанавливается в помещении поста охраны и является общим для систем пожарной сигнализации (ПС) и системы автоматического газового пожаротушения (АГПТ). Данный прибор осуществляет световую и звуковую сигнализацию о возникновении пожара и управление системами оповещения и пожаротушения. Для отображения с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации сообщений о событиях совместно с пультом С2000М использован блок индикации с клавиатурой «С2000-БКИ».

Для автоматического обнаружения признаков возгорания предусмотрены дымовые пожарные извещатели ИП212-45 «МАРКО». Для подачи сигнала о пожаре в ручном режиме при визуальном обнаружении признаков возгорания применены ручные устройства пуска УДП 513-10.

Питание приборов осуществляется от сети переменного тока 220 В. В качестве резервного источника питания предусмотрены блоки питания ИВЭПР-12/5 с

Комплекс Сервис Астана

аккумуляторными батареями, обеспечивающими работу системы в течении не менее 3-х часов в режиме «Тревога» и 24-х часов в дежурном режиме.

Шлейфы сети пожарной сигнализации и оповещения выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS, проложенным в гофро-трубах за профнастилом и под штукатуркой.

Оповещение людей о пожаре включает в себя звуковой оповещатель (сирена со строблампой) ОПОП 124-7 12В и световые табло «ВЫХОД». На разблокировку дверей при пожаре проектом предусмотрен релейный модуль С2000-СП1.

При поступлении сигнала «Пожар» от системы пожарной сигнализации происходит автоматическое разблокирование дверей, отключается приточная вентиляция, срабатывают клапаны в вентиляционных шахтах. Также подаётся сигнал на запуск системы газового пожаротушения. В целях защиты от ложного срабатывания, управляющий сигнал поступает только при положительных показаниях не менее двух датчиков в разных шлейфах.

После устранения причин срабатывания система автоматически восстанавливает свои функции.

В разделе «Охранная сигнализация» предусматривается система ограничения и контроля проникновения в помещения, выполненная на оборудовании фирмы «Болид». Центральными элементами системы являются приемно-контрольный прибор Сигнал-10, пульт контроля, охранные извещатели. В качестве средств обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения приняты магнитоконтактные извещатели ИО 102-20, инфракрасные извещатели ИО 409-20 и совмещённые извещатели ИО 315-1.

Основные показатели проектируемой системы охранно-пожарной сигнализации представлены в таблице.

Таблица 5

**Основные показатели по разделу «Пожарная сигнализация»**

| № | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая площадь контролируемого объекта | м | 761,6 |
| 2 | Количество устанавливаемых приёмно-контрольных приборов системы АПС | шт | 1 |
| 3 | Количество устанавливаемых приёмно-контрольных приборов системы охранной сигнализации | шт | 1 |
| 4 | Количество устанавливаемых пожарных извещателей<br>В том числе:<br>дымовых<br>ручных | шт | 55<br><br>45<br>10 |
| 5 | Количество устанавливаемых охранных извещателей<br>В том числе:<br>магнитоконтактных<br>инфракрасных<br>совмещённых | шт | 48<br><br>27<br>20<br>1 |
| 6 | Количество устанавливаемых оповещателей<br>В том числе:<br>световых<br>комбинированных | шт | 34<br><br>16<br>18 |

Комплект Сервис Астана

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | Общая протяжённость шлейфов системы охранно-пожарной сигнализации и оповещения | м | 2255 |

***Технологическая сигнализация***

Технологическая сигнализация предназначена для контроля состояния трубопроводов, сигнализации о затоплении помещения при порыве трубопровода в случае аварии и автоматического управления электроприводами задвижек на участках повреждения трубопроводов водоснабжения.

Для управления и сигнализации в проекте предусмотрен шкаф контроля протечки воды (ЩКПТ), в котором устанавливаются сигнально-пусковые блоки С2000-СП2, контроллер двухпроводной линии С2000-КДЛ и источник резервированного питания 12 В. Контроль протечек трубопровода осуществляется при помощи датчиков затопления С2000-ДЗ, устанавливаемых по месту. Монтаж шкафа предусмотрен в помещении гермозоны и климатехники.

Адресная система обнаружения позволяет определить точную зону срабатывания датчика, что позволяет локально отключить систему водоснабжения.

Сигнализация о протечках и затоплении осуществляется при помощи комбинированных свето-звуковых оповещателей Маяк-220К.

Для организации шлейфов технологической сигнализации принят экранированный кабель КСПВЭ. Прокладка кабеля осуществляется в гофрированных трубах по конструкциям здания.

Электропитание системы сигнализации предусматривается по 1 категории. При отключении сетевого питания (от вводного электрощита) приборы автоматически переключаются на резервное питание РИП-24 с АКБ емкостью 2х7 А/ч, обеспечивающее время работы в дежурном режиме не менее 24 часов.

***Видеонаблюдение***

Построение системы видеонаблюдения выполнено на базе видеорегистратора NVR5432-4KS2 (V2.0) на 32 канала. Монтаж видеорегистратора предусмотрен в телекоммуникационном шкафу SHIP SE 19» 19U напольного исполнения, устанавливаемого в отдельном помещении. Для просмотра видеоинформации с камер проектом предусмотрен монитор.

В коммуникационном шкафу также установлены коммутаторы PFS5924-24X на 24 медных порта с поддержкой технологии PoE в количестве 2 шт.

Для наблюдения за внутренним пространством и входами в проектируемую гермозону, проектом приняты IP камеры разрешением 2688х1520 (20 к/с, 3Мп-25-30 к/с)-IPC-HDW1431SP в количестве 32 шт.

Электропитание активного сетевого оборудования предусмотрено от шкафа ЩСБ. Подключение IP-видеокамер к коммутатору PFS5924-24X выполнено кабелем «витая пара» UTP 4х2х0.5 cat.5e, питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.

Прокладка кабеля UTP предусмотрена в проволочном лотке шириной 100 мм (магистральные линии). От магистральной линии до камер кабель прокладывается в ПВХ кабельном канале и в пластиковой гофрированной трубе 16 мм.

Комплексный Сервис Астана

**Система контроля и управления доступом**

В соответствии с требованиями задания на проектирование, для осуществления контроля доступа на объект в рабочем проекте предусмотрено создание системы контроля и управления доступом (СКУД).

Система контроля доступа строится на базе оборудования интегрированной системы «Орион» фирмы НВП «Болид». В состав СКУД входит:

- Контроллер управления доступом С2000-2;
- Замки электромагнитные AL-300G;
- Считыватели С2000-Proxy;
- Кнопка «Выход»;
- Доводчики дверные Geze TS 1000C.

Техническая реализация СКУД основана на использовании контроллера С2000-2. Контроллер управления обеспечивает контроль состояния и сбор информации оборудования СКУД, протоколировано возникающих в системе событий. Информация о событиях в системе передается и хранится в пульте контроля и управления С2000-М.

При поднесении разрешенной (записанной в память контролера) проксимити-карты к считывателю, дверь разблокируется на время, достаточное для совершения прохода. Аварийный выход осуществляется путем нажатия кнопки «аварийный выход», при этом происходит разблокирование двери. При нажатии, кнопка блокируется – возврат кнопки происходит спец-ключом.

Модули подключаются по линии интерфейса RS-485 к системе ОПС, размещенного в помещении САГПТ. При поступлении сигнала «Внимание» и «Пожар» от системы АГПТ происходит автоматические разблокирование дверей. После устранения причины срабатывания система автоматически восстанавливает свои функции.

Контроллеры и приборы СКУД запитаны от двух источников резервного питания ИВЭПР-12В с аккумуляторной батареей 12В 7А/ч, питание и подзаряд которых осуществляется от электрощита ЩСБ.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций**

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Безопасность персонала, обслуживающего телекомуникационное оборудование, обеспечивается:

заземлением всех металлоконструкций, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в результате аварии нанесением знаков опасности на лицевой стороне дверей и крышках, закрывающих доступ к токоведущим частям оборудования, находящегося под напряжением.

Противопожарные мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

При подготовке разделов использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан: Закон Республики

Комитет Сервис Астана

Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 5 июля 1996 года № 19-I (с внесенными изменениями и дополнениями от 13 января 2014 года), определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций. На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

В процессе строительства временные здания должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

Детальные мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций разрабатываются Владельцем предприятия при составлении Декларации безопасности на объекте в соответствии с Законом «О гражданской защите».

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан*: ТОО «ОрдаПроектКонсалтинг».* В ОВОС представлены данные по ожидаемому воздействию на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельностью объекта.

*Общие сведения*

Строительная площадка размещена в г.Нур-Султан по проспекту Абая 26. Ближайшие жилые дома расположены с южной стороны от проектируемого объекта на расстоянии порядка 90 м. Согласно «Санитарно - эпидемиологических требований по установлению СЗЗ производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК № 237 от 20.03.2015 г. данный объект не классифицируется, ввиду временности производства строительных работ. СЗЗ – не устанавливается.

Согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан ст.40 п.1 п.п.1-1. виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

*Оценка воздействия на атмосферный воздух*

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства являются: ист.№0001-САГ, ист.№0002 - компрессор, ист.№0003 – котел битумный, ист.№6001 – электросварка, ист.№6002 – газосварка, ист.№6003 – покраска, ист.№6004 – наплавка дуговая, ист.№6005 – пресс-ножницы, ист.№6006 – шлифовальная машина, ист.№6007 – аппарат для сварки пластиковых труб, ист.№6008 - разгрузка и хранение инертных материалов (щебень), ист.№6009 - разгрузка и хранение инертных материалов (песок), ист.№6010 – пыление колес от передвижных источников, ист.№6011 – выбросы от ДВС передвижных источников. Результаты расчетов при строительных работах объекта показали, по всем выбрасываемым частицым и группам суммаций и пыли концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК.

Таблица 6

**Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительных работ**

Комплект Сервис Астана

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2021 год | | на период строительства 2021 год | | П Д В | | год достижения ПДВ |
| Код и наименование загрязняющего вещества | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | - | - | 0.00342 | 0.009 | 0.00342 | 0.009 | 2021 |
| | 0002 | - | - | 0.00225 | 0.006 | 0.00225 | 0.006 | 2021 |
| | 0003 | - | - | 0.000866 | 0.000379 | 0.000866 | 0.000379 | 2021 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | - | - | 0.00444 | 0.0117 | 0.00444 | 0.0117 | 2021 |
| | 0002 | - | - | 0.002925 | 0.0078 | 0.002925 | 0.0078 | 2021 |
| | 0003 | - | - | 0.0001408 | 0.0000616 | 0.0001408 | 0.0000616 | 2021 |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | - | - | 0.00057 | 0.0015 | 0.00057 | 0.0015 | 2021 |
| | 0002 | - | - | 0.000375 | 0.001 | 0.000375 | 0.001 | 2021 |
| | 0003 | - | - | 0.00008 | 0.000035 | 0.00008 | 0.000035 | 2021 |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | - | - | 0.00114 | 0.003 | 0.00114 | 0.003 | 2021 |
| | 0002 | - | - | 0.00075 | 0.002 | 0.00075 | 0.002 | 2021 |
| | 0003 | - | - | 0.00188 | 0.000823 | 0.00188 | 0.000823 | 2021 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | - | - | 0.00285 | 0.0075 | 0.00285 | 0.0075 | 2021 |
| | 0002 | - | - | 0.001875 | 0.005 | 0.001875 | 0.005 | 2021 |
| | 0003 | - | - | 0.00445 | 0.001946 | 0.00445 | 0.001946 | 2021 |
| (1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | - | - | 0.0001367 | 0.00036 | 0.0001367 | 0.00036 | 2021 |
| | 0002 | - | - | 0.00009 | 0.00024 | 0.00009 | 0.00024 | 2021 |
| (1325) Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | - | - | 0.0001367 | 0.00036 | 0.0001367 | 0.00036 | 2021 |
| | 0002 | - | - | 0.00009 | 0.00024 | 0.00009 | 0.00024 | 2021 |
| (2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | - | - | 0.001367 | 0.0036 | 0.001367 | 0.0036 | 2021 |
| | 0002 | - | - | 0.0009 | 0.0024 | 0.0009 | 0.0024 | 2021 |
| | 0003 | - | - | 0.0033 | 0.001425 | 0.0033 | 0.001425 | 2021 |

Комплект Серик Астана

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Итого по | | - | - | 0.0340322 | 0.0663696 | 0.0340322 | 0.0663696 | |
| источникам: | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0.001485 | 0.001309 | 0.001485 | 0.001309 | 2021 |
| | 6004 | - | - | 0.001944 | 0.0000529 | 0.001944 | 0.0000529 | 2021 |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0.0001278 | 0.000093964 | 0.0001278 | 0.000093964 | 2021 |
| | 6004 | - | - | 0.0000822 | 0.000002237 | 0.0000822 | 0.000002237 | 2021 |
| (0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0.0000694 | 0.000002415 | 0.0000694 | 0.000002415 | 2021 |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0.0001667 | 0.0000585 | 0.0001667 | 0.0000585 | 2021 |
| | 6002 | - | - | 0.001667 | 0.00075034 | 0.001667 | 0.00075034 | 2021 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0.0000271 | 0.00000951 | 0.0000271 | 0.00000951 | 2021 |
| | 6002 | - | - | 0.000271 | 0.00012203 | 0.000271 | 0.00012203 | 2021 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0.001847 | 0.000649 | 0.001847 | 0.000649 | 2021 |
| | 6007 | - | - | 0.000002083 | 0.0000009 | 0.000002083 | 0.0000009 | 2021 |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0.0001042 | 0.0000366 | 0.0001042 | 0.0000366 | 2021 |
| (0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0.000458 | 0.0001697 | 0.000458 | 0.0001697 | 2021 |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6003 | - | - | 0.01828 | 0.028493 | 0.01828 | 0.028493 | 2021 |
| (0621) Метилбензол (349) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6003 | - | - | 0.03014 | 0.003728 | 0.03014 | 0.003728 | 2021 |
| (0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6007 | - | - | 0.000000903 | 0.00000039 | 0.000000903 | 0.00000039 | 2021 |
| (1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6003 | - | - | 0.00583 | 0.0007207 | 0.00583 | 0.0007207 | 2021 |
| (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470) | | | | | | | | |

Комплект Сервис Астана

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Строительная площадка | 6003 | - | - | 0.01264 | 0.001562 | 0.01264 | 0.001562 | 2021 |
| (2752) Уайт-спирит (1294*) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6003 | - | - | 0.0486 | 0.055264 | 0.0486 | 0.055264 | 2021 |
| (2902) Взвешенные частицы (116) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6005 | - | - | 0.0406 | 0.0877 | 0.0406 | 0.0877 | 2021 |
| | 6006 | - | - | 0.004 | 0.00864 | 0.004 | 0.00864 | 2021 |
| (2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6009 | - | - | 0.00784 | 0.0477 | 0.00784 | 0.0477 | 2021 |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0.0001944 | 0.0001293 | 0.0001944 | 0.0001293 | 2021 |
| | 6004 | - | - | 0.00000889 | 0.000000242 | 0.00000889 | 0.000000242 | 2021 |
| | 6008 | - | - | 0.000812 | 0.00544084 | 0.000812 | 0.00544084 | 2021 |
| | 6010 | - | - | 0.02093 | 0.0796 | 0.02093 | 0.0796 | 2021 |
| (2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6006 | - | - | 0.0026 | 0.00562 | 0.0026 | 0.00562 | 2021 |
| Итого по неорганизованным | | - | - | 0.200727676 | 0.327855568 | 0.200727676 | 0.327855568 | |
| источникам: | | | | | | | | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0.234759876 | 0.394225168 | 0.234759876 | 0.394225168 | |

***Оценка воздействия на поверхностные водные объекты***

Объект находиться за пределами водоохраной зоны и полосы. Самый ближайший водный объект река Ишим протекает на расстоянии порядка 750 метров. Для питьевых целей планируется использовать привозную бутилированную воду. Предусматривается устройство надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетные кабины «Биотуалет». По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия. Расход воды на период строительных работ 498,168 м$^3$.

*Оценка воздействия на недра.*

Реализация проекта не окажет прямого воздействия на недра.

*Оценка воздействия на земельные ресурсы.*

Проектируемым объектом срезка плодородного слоя почвы не предусматривается.

*Отходы производства и потребления*

В процессе строительства будут образовываться следующие виды отходов: жестяные банки из-под краски, твердые бытовые отходы, огарки сварочных электродов, промасленная ветошь. На период эксплуатации будут образовываться следующие виды отходов: отработанные люминесцентные лампы, ТБО. В период строительства и эксплуатации предусмотрено образование отходов зеленого и янтарного уровня опасности. Нормативы объемов образования отходов определены расчетным путем для каждого вида отхода согласно нормативно-методическим документам.

Комплект Сервис Астана

Таблица 7

**Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства**

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Всего | 0,4523301 | - | 0,4523301 |
| в т.ч. отходов производства | 0,0726301 | - | 0,0726301 |
| отходов потребления | 0,3797 | - | 0,3797 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| жестяные банки из-под краски | 0,0291 | - | 0,0291 |
| промасленная ветошь | 0,0416001 | - | 0,0416001 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО | 0,3797 | - | 0,3797 |
| огарки сварочных электродов | 0,00193 | - | 0,00193 |

Таблица 8

**Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации**

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Всего | 0,3762 | - | 0,3762 |
| в т.ч. отходов производства | 0,0012 | - | 0,0012 |
| отходов потребления | 0,375 | - | 0,375 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Отработанные люминесцентные лампы | 0,0012 | - | 0,0012 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО | 0,375 | - | 0,375 |

Временное хранение отходов, их утилизация, осуществляется в соответствии с требованиями ст.292 Экологического Кодекса РК и санитарных норм и правил.

Воздействие отходов на окружающую среду ожидается допустимое.

*Животный мир.* На рассматриваемой территории редкие виды животных занесенных в Красную книгу отсутствуют.

*Растительный мир.* Снос зеленых насаждении не предусматривается в виду их отсутствия. На проектируемой территории отсутствуют растения, занесенные в Красную книгу

*Оценка воздействия на социально-экономическую среду.*

Образование новых рабочих мест, повышение доходов части населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих,

занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на демографическую ситуацию. Ближайшие населенные пункты находится вне зоны влияния выбросов, образующихся при проведении проектируемых работ. При проведении строительных работ, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не будут достигать 1 ПДК и воздействовать на здоровье населения. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории не измениться.

*Оценка экологического риска намечаемой деятельности.*

Анализ выше представленных природно-климатических данных показал, что вероятность пожароопасных ситуаций природного характера очень низкая. Проектом были разработаны решения по недопущению и предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях.

*Вывод:* рабочий проект «Капитальный ремонт технологических помещений для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по ул.Абая,26, г.Нур-Султан» с материалами ОВОС соответствует требованиям Экологического Кодекса РК

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно - эпидемиологические требования по установлению санитарно - защитных зон (СЗЗ) производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. № 237, на период строительства СЗЗ не требуется. На период эксплуатации СЗЗ не устанавливается.

Перед началом производства строительных работ работодатель ознакомляет работников с проектом и проводит инструктаж о принятых методах работ, установленной последовательности их выполнения, необходимых средствах индивидуальной защиты.

Производство работ на объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ проводятся дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям санитарных правил.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Заказчик предоставляет Подрядчику по отдельному договору санитарно-бытовые помещения и устройства для работающих на строительной площадке. Стирка спецодежды обеспечивается прачечными передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды согласно СП № 177 от 28.02.2015

На период проведения строительных работ канализация – переносные биотуалеты, водоснабжение привозное.

Образующиеся твердо-бытовые отходы будут вывозиться на полигон ТБО. Токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья веществ в ходе проведения работ образовываться не будет.

Уровень шума по эквивалентному уровню звука на рабочих местах незначителен. Уровень звукового давления и вибрации от оборудования не будет превышать допустимого.

**6.6 Организация строительства**

Жилищный Сервис Астана

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование и принятых проектных решений в соответствии с государственными нормативами СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Производство всех видов работ на строительной площадке допускается выполнять при наличии технологической документации (ППР, ПОС и др.) у лица, осуществляющего строительство, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011, п. 5.9.1. К строительно-монтажным работам разрешено приступать только при наличии проекта производства работ, согласованного службой безопасности строительно-монтажной организации. Производство строительно-монтажных работ на объекте необходимо осуществлять с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Сроки строительства и начало работ, согласованные с Заказчиком могут быть скорректированы Заказчиком на стадии разработки ППР с учетомграфиков поставок оборудования. При этом, общая продолжительность строительства не должна превышать установленной в разделе ПОС.

Расчет нормативной продолжительности строительства представленного проекта выполнен в соответствии с п.3 таблица Б.4 - Продолжительность строительства производственных объектов в зависимости от сметной стоимости строительно-монтажных работ, приложение В, СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1.

Нормативный срок продолжительности строительства предусмотрен – 6,0 месяцев, в том числе подготовительный период.

Согласно представленного ПОС, срок реализации проекта запланирован на третий квартал (июль месяц) 2021 года.

**7.1 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (Версия 2021.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2021 года.

При составлении смет использованы:

Комплексный Сервис Астана

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

- ССЦ РК 8.04-08-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2021 года (17 сборников);

- сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;

- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2020 год;

- сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020 Отдел 1. Автомобильные перевозки;

- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;

- «Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 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. 20, 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. 85, 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 2021 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021 год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства: МРП 2021 год – 2917.

Комплект Сервис Астана

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

***Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы.***

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте составляет 58,32%.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «Комплект Сервис Астана» в рабочий проект «Капитальный ремонт технологических помещений для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по ул.Абая,26, г.Нур-Султан» внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивная часть

*По техническому обследованию здания*

1. С учётом СП РК 1.04-101-2012 в Заключении по обследованию, добавлены:

-ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное). Техническое задание на выполнение работ по экспертному обследованию и оценке. (Утверждено Заказчиком);

-ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное). Программа экспертного обследования и оценки. (Согласовано с Заказчиком).

2. Выполнены шурфы фундаментов с учётом таблицы 3 СП РК 1.04-101-2012.

*По представленным чертежам*

3. Откорректированы в общей пояснительной записке и на чертежах ссылки на нормативные документы согласно перечня АГСК-1 по состоянию на август 2020г.
4. Отсутствует дефектный акт (п.8.2.3 СН РК 1.04-26-2011).
5. В общих указаниях в конструктивных решениях расписаны по маркам перегородки.
6. Предоставлено информацию фальшпола согласно требовании п.8.1 технического задания.
7. В проектных решениях фасады откорректированы согласно техпаспорта.
8. Конструктивные решения стеллажей выполнены отдельным альбомом КМ согласно п. 1.1-п. 1.2 Инструкции по составу и оформлению рабочих чертежей КМ (Утверждена и введена в действие приказом Комитет по делам строительства и ЖКХ МИиТ РК от 03.11.04 г. № 427 с 01.02.2005 г):
9. Чертежи металлических конструкции выполнено согласно Инструкции по составу и оформлению рабочих чертежей КМ.

По разделу «Отопление и вентиляция»

10. В Техническом заключении по результатам технического обследования и оценке технического состояния строительных конструкций и конструктивных элементов здания АТС-33, находящейся по адресу: Акмолинская область, г.Нур-Султан, пр.Абая, 26 откорректировано назначение объекта.
11. Лист 1. В тексте «Общие указания» приведено описание существующих положений согласно данным, приведенным в Техническом заключении по обследованию.

12. Указаны параметры существующего теплового пункта (давление в подающем/обратном трубопроводах) согласно письму заказчика от 29 июня 2021 года № 24-2-11/5473.

13. Представлены расчеты в полном объеме, оформленные в установленном порядке согласно СПДС.

14. Дополнены «Общие данные» таблицей по форме 2 ГОСТ 21.602-2016 с указанием расчетной холодопроизводительности согласно требованиям раздела 5 ГОСТ 21.602-2016.

15. Включены в общие данные характеристика установленного оборудования, основные показатели согласно ГОСТ 21.602-2016.

16. Лист 1. Указаны заданные параметры внутреннего воздуха (температура) с учетом требований задания на проектирование (в задании на проектирование представлено описание решений по системам ОВК: в согласованном задании на проектирование отсутствуют п.8.7 и п.8.8) и п. 5.6.9 СНиП РК 3.02-10-2012.

17. Принято обозначение систем кондиционирования на планах и схемах согласно таблице 1 ГОСТ 21.602-2016.

18. Согласно п.4.5 ГОСТ 21.602-2016 системам и установкам систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления присвоено обозначение, состоящее из марки, принимаемой по таблице 1 и порядкового номера системы (установки) в пределах марки.

19. Указаны теплопоступления от технологического оборудования (теплоизбытков) в теплый и холодный периоды года с учетом задания на проектирование раздела ТХ для определения мощности установленных кондиционеров.

20. Указана на плане место размещения и привязка установленного оборудования гермозоны, его габариты с учетом требований п. 5.6.12 СНиП РК 3.02-10-2010.

21. Указано в технической характеристике тип кондиционера – прецизионный, представлены решения по низкотемпературному комплекту.

22. Указан принятый тип хладоагента. Дополнено условными обозначениями трубопроводов паровой и жидкой фаз хладагента и других инженерных систем согласно СПДС.

23. Указаны на плане диаметры (в мм) паровой и жидкой фаз хладагента и других инженерных систем согласно СПДС.

24. Согласно заданию, на проектирование в помещения гермозоны не требуется приток свежего воздуха.

25. Предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха до подачи огнетушащего вещества системы газового пожаротушения в защищаемую зону согласно СН РК 2.02-02-2019.

26. Согласно п.8.11 задания на проектирование предусмотрена система удаления дыма и газов из помещения гермозоны. В табл. «Характеристика систем» указан тип исполнения по взрывозащите.

27. Представлены технические паспорта на прецизионное оборудование (с указанием их размеров в плане и по высоте, показаны места подвода воды/отвода конденсата).

Комплект Сервис Астана

28. На планах систем вентиляции указано направление движение воздуха (стрелками). Представлен расчет воздухообмена в соответствии с функциональным назначением помещений.

29. Представлен расчет тепловых потерь после перепланировки помещений согласно СП РК 4.02-101-2012.

30. Представлен гидравлический расчет системы.

31. Откорректирована пояснительная записка согласно замечаний.

32. Откорректированы спецификации с учетом замечаний. Откорректирован метраж трубопроводов. Указаны позиции оборудования, масса единицы оборудования.

По разделу «Водопровод и канализация»

33. В соответствии с заданием на проектирование (прецизионное оборудование без увлажнения воздуха) исключен подвод воды к оборудованию.

34. Дополнены схемы водоотведения кондиционеров с указанием отметок установки внутренних и наружных блоков с учетом отметок технологического оборудования и габаритов помещений, трубопроводов, уклонов и т.д. согласно ГОСТ 21.602-2016.

35. Откорректирована пояснительная записка согласно замечаний.

36. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

Электротехнические решения

37. Представлено письмо заказчика №07-12/441 от 18.06.2021 г. с обоснованием отсутствия проекта внешних сетей электроснабжения;

38. Выполнена корректировка схем и планов сети электроснабжения с учётом заданий смежных разделов рабочего проекта на присоединение электрооборудования;

39. Представлены согласования схем и планов проектируемых сетей электроснабжения смежными разделами;

40. В соответствии с требованиями ПУЭ РК предусмотрены материалы для заземления металлических конструкций кабеленесущих система (лотков);

41. В соответствии с требованиями технических условий №1596 от 11.05.2020 г., предусмотрены работы и материалы для обозначения трасс кабельных линий при прокладке в лотках;

42. Выполнена корректировка схем распределительных устройств системы бесперебойного электропитания – откорректированы значения основных показателей, уточнены характеристики и места установок основного коммутационного оборудования;

43. Откорректированы наименования отдельных рабочих чертежей в соответствии с наименованиями, представленными в ведомости рабочих чертежей основного комплекта;

44. Откорректирован состав оборудования распределительных щитов постоянного тока (DC);

45. Представлено письмо заказчика №07-12/441 от 18.06.2021 г. с обоснованием отсутствия в составе оборудования системы бесперебойного питания выпрямительных устройств;

46. Откорректирован состав и количество кабельно-проводниковой продукции;

47. Откорректировано количество изделий и материалов для оконцевания жил силовых кабелей.

Комплект Сервис Астана

Слаботочные устройства, видеонаблюдение, сигнализация

48. Представлены общие указания для каждого комплекта рабочих чертежей;

49. Выполнена корректировка отдельных чертежей в части оформления и обозначения в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к рабочей и проектной документации»;

50. Выполнена корректировка схем и планов расположения оборудования систем охранно-пожарной сигнализации;

51. Откорректировано количество оповещателей системы оповещения людей о пожаре;

52. Представлены расчёты мощности резервных источников питания систем охранной и пожарной сигнализации;

53. В соответствии с требованиями СН РК 2.02.-02-2019 предусмотрен запас извещателей всех типов в объёме10% от общего количества изделий;

54. Выполнена корректировка схем и планов расположения оборудования системы контроля и управления доступом;

55. Откорректировано количество кабельно-проводниковой продукции в спецификации в соответствии с принятыми проектными решениями, представленными на рабочих чертежах;

56. Откорректирован состав и количество оборудования в спецификации в соответствии с принятыми проектными решениями, представленными на рабочих чертежах;

57. Выполнена корректировка схем и планов расположения оборудования системы видеонаблюдения.

Охрана окружающей среды

58. В главе 3.1.5 представлены расчеты по источникам эмиссий, выполненные с учетом объемов и видов работ, предусмотренных проектно-сметной документацией по итогам изменений, внесенных в проектно-сметную документацию в ходе проведения экспертизы.

59. В главе 3.7 указано об отсутствии плодородного слоя почвы на участке строительства.

60. Расчет рассеивания проведен с учетом фоновых концентраций и климатических характеристик г.Нур-Султан.

61. На титульном листе представлена подпись, печать заказчика, указана стадия ОВОС требования ст.37 ЭК РК.

Сметная документация

62. Предоставлена ведомость Казсодержания - Приложение К (обязательное), согласно СН РК 1.02-03-2011, «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК».

63. Уменьшен процент Казсодержания с 99,85% до 58,32%, т.к. в смете в основном заложено импортное оборудование.

64. Исключен прогноз в цены 2022 года, т.к. строительство будет в 2021году.

65. Локальные сметы исправлены с цен 1 квартала 2021г в цены 2 квартала 2021г.

66. Перечень оборудования и материалов откорректирован согласно замечаний.

67. Предоставлено письмо Заказчика с указанием транспортной схемы.

68. Объемы работ и расценки в локальной смете приведены в соответствие с проектными решениями.

### 7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.09.2020 года) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Капитальный ремонт технологических помещений для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по ул.Абая,26, г.Нур-Султан» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица 9

**Основные технико-экономические показатели**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021г. всего:<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | 2697,356<br>606,880<br>1706,743<br>383,733 | 1849,122<br>552,971<br>1038,064<br>258,087 |
| | из них: | | | |
| 1.1 | Стоимость в текущих ценах 2021 г. (ПИР, экспертиза): | млн. тенге | 4,003 | 3,903 |
| 1.2 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021г., всего:<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | 1313,798<br>296,032<br>832,536<br>185,230 | 1845,219<br>552,971<br>1038,064<br>254,184 |
| 2 | Продолжительность строительства | мес. | 6,0 | 6,0 |

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Уменьшение сметной стоимости на 848,234 млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов и расценок.

## 8. ВЫВОДЫ

Комплект Сервис Астана

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Капитальный ремонт технологических помещений для организации единой гермозоны в здании АТС-33 по ул.Абая,26, г.Нур-Султан»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 г. всего | | – 1849,122 | млн. тенге; |
| в том числе: | СМР | – 552,971 | млн. тенге; |
| | оборудование | – 1038,064 | млн. тенге; |
| | прочие | – 258,087 | млн. тенге; |
| Продолжительность строительства | | – 6,0 | мес. |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Акционерным обществом «Казахтелеком», в соответствии с условиями договора о закупках услуг № КСА-0062 от 27 мая 2021 года.

3. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып **«Нұр-сұлтан қаласы,Абай көшесі, 26 мекенжайындағы АТС-33 ғимаратында бірыңғай гермозонды ұйымдастыру үшін технологиялық үй-жайларды күрделі жөндеу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Құрылыстың жалпы сметалық құны бағамен 2021 жылдарғы барлығы | | – 1849,122 | млн.теңге; |
| соның ішінде: | ҚЖЖ | – 552,971 | млн. теңге; |
| | жабдықтар | – 1038,064 | млн. теңге; |
| | басқа да шығында | – 258,087 | млн. теңге; |
| Құрылыстың ұзақтығы | | – 6,0 | ай. |

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 27 мамырдағы № КСА-0062 шартының талаптарына «Қазақтелеком» АҚ кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасы іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдарының мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алуы қажет.

Комплект Сервис Астана

4. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

5. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар-өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

**Информация об экспертах:**

эксперт Белозёров С.А. аттестат эксперта по специализации: инженерные сети и системы - №KZ43VJE00025322 от 21.04.2017г. (выдан - ГУ «Управление ГАСК г. Астаны»);

эксперт Егорова И.В. аттестат эксперта по специализации: экологическая часть – аттестат №KZ66VJE00029855 от 23.08.2017 г. (выдан - ГУ «Управление ГАСК г.Астаны»);

эксперт Куимова М.М. аттестат эксперта по специализации: инженерные сети и системы - № KZ75VJE00040169 от 07.08.2018г. (выдан ГУ «Управление ГАСК г. Астаны»);

эксперт Сатмагамбетов Р.А. аттестат эксперта по специализации: конструктивная часть -NoKZ52VJE00034278 от 19.01.2018г. (выдан ГУ «Управление ГАСК г. Астаны»);

эксперт Джангабулов Е.К., аттестат эксперта по специализации: специальные разделы проектов - №KZ43VJE00052967 от 24.02.2020 г. (выдан ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан»).

**Руководитель экспертной группы** **Е.К. Джангабулов**

Белозёров С.А.

Генеральный директор

ТОО "Комплект Сервис Астана"

Егорова И.В.

Эксперт

ТОО "Комплект Сервис Астана"

Комплект Сервис Астана

Сатмагамбетов Р.А.

Эксперт

ТОО "Комплект Сервис Астана"

Куимова М.М.

Эксперт

ТОО "Комплект Сервис Астана"

Джангабулов Е.К. Комплект Сервис Астана

Эксперт

ТОО "Комплект Сервис Астана"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

«НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДА НУР-СУЛТАН»

010000, Нур-Сұлтан қаласы, Сарыарқа даңғылы, 13,
тел: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591
e-mail:

010000, город Нур-Султан, проспект Сарыарка, 13,
тел: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591
e-mail:

**АО «Казахтелеком»**

*Касательно выдачи разрешения*
*На эмиссии в окружающую среду*

В связи с вступлением 1 июля 2021 года в законную силу Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 2 января 2021 года №400-VI ЗРК (Далее – Кодекс) в соответствии с пунктом 7 статьи 106 - Экологическое разрешение не требуется для осуществления деятельности по строительству и эксплуатации объектов III и IV категорий, за исключением случаев, когда они размещаются в пределах промышленной площадки объекта I или II категории и технологически связаны с ним.

Деятельность по эксплуатации объектов III категории может осуществляться при условии подачи декларации о воздействии на окружающую среду в соответствии со статьей 110 настоящего Кодекса.

Правила выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Вместе с тем, согласно пункта 3 статьи 418 Кодекса - Операторы объектов, введенных в эксплуатацию до 1 июля 2021 года, или объектов, не введенных в эксплуатацию, в отношении которых до 1 июля 2021 года выданы положительные заключения государственной экологической экспертизы или комплексной вневедомственной экспертизы, которые признавались субъектами специального природопользования в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года, обязаны не позднее 1 августа 2021 года подать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление в целях отнесения соответствующих объектов к I, II, III и IV категориям в соответствии с положениями настоящего Кодекса.

В случае не согласия с принятым решением, Вы имеете право на его обжалование в соответствие со статьей 12 Закона РК «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц».

**Заместитель руководителя** **А. Бегимбеков**

*Исп. Р.Джусупов*
*Тел.55-75-79*