«Астана қаласы, Алматы ауданы, Байтұрсынов және А-82 көшелерінің қиылысы мекенжайында орналасқан автоорталық салу»
жұмыс жобасы бойынша

14.03.2023 ж. № PEG-0024/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Capital Property» ЖШС,
Астана қ.

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ADN united» ЖШС,
Астана қ.

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, Алматы ауданы, Байтұрсынов және А-82 көшелерінің қиылысы мекенжайында орналасқан автоорталық салу» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Prof Expert Group» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«Prof Expert Group» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбей-туге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ PEG-0024/23 от 14.03.2023 г.

по рабочему проекту
««Строительство автоцентра, расположенного по адресу; г. Астана, район Алматы, пересечение улиц Байтурсынова и А-82»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Capital Property»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ADN united»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство автоцентра, расположенного по адресу; г. Астана, район Алматы, пересечение улиц Байтурсынова и А-82»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Prof Expert Group».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Prof Expert Group».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство автоцентра, расположенного по адресу; г. Астана, район Алматы, пересечение улиц Байтурсынова и А-82».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 10 февраля 2023 года № PEG-0012-01, между ТОО «Prof Expert Group» и ТОО «Capital Property».

1.1. Категория: III Категория.

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый.

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Capital Property», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ADN united» (лицензия № 14015925 от 17 августа 2021 года и приложения к лицензии от 17 августа 2021 года, выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан», проектная деятельность II категории), г. Астана.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Stability (Стабилити)» (государственная лицензия № 18012171 от 19 июня 2018 года и приложения к лицензии от 19 июня 2018 года, выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны», проектная деятельность III категории), г. Астана.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки

задание на проектирование от 31 октября 2022 года, утвержденное заказчиком;

договор на права временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок от 29 ноября 2021 года № 10091, между АО «СПК Astana» и ТОО «Capital Property»;

акт на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 9 ноября 2025 года, площадью 1,6006 га (кадастровый номер 21-318-067-2102), с планом земельного участка М1:5000, изготовленный ФНАО «ГК «Правительство для граждан» по городу Нур-Султан от 8 ноября 2021 года № 2111081220271322;

договор подряда на разработку ПСД от 1 ноября 2022 года №01-11/22, между ТОО «ADN united» и ТОО «Stability (Стабилити)»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 9 января 2023 года № KZ04VUA00817232, утвержденное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;

дополнение к ранее согласованному эскизному проекту № KZ59VUA00767548 от 18 октября 2022 года, разработанное ТОО «Stability (Стабилити)» (государственная лицензия № 18012171 от 19 июня 2018 года и приложения к лицензии от 19 июня 2018 года,

выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны», проектная деятельность III категории) в 2022 году;

письмо заказчика от 20 января 2023 года № 1 о проведении экспертизы рабочего проекта, об источнике финансирования и о сроке строительства объекта;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Астана ГеоСтрой Компании» (ГСЛ № 18010150 от 21 мая 2018 года и приложение к лицензии от 21 мая 2018 года, выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны», изыскательская деятельность) от 25 февраля 2022 года, Арх. №02-2022;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выданная ТОО «ГеоТехноком» (лицензия № 19015905 от 29 июля 2019 года и приложение к лицензии от 29 июля 2019 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области», изыскательская деятельность) от 8 февраля 2023 года;

акт обследования зеленых насаждений от 1 февраля 2023 года, выданное ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны».

Технические условия

ГКП «Астана Су Арнасы» от 11 июня 2022 года № 3-6/1178 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию (срок действия в течение всего срока нормативной продолжительности строительства);

АО «Астанатранстелеком» от 6 декабря 2022 года № ТТС/2087/АСТ-И на телефонизацию (срок действия технических условий – 1 год);

АО «City Transportation Systems» от 30 декабря 2022 года № 07-5-7/88 на прокладку кабеля ОК-8 (срок действия технических условий – 1 год);

АО «КазТрансГаз Аймақ» от 18 ноября 2022 года №01-гор-2022-0000006604 на проектирование и подключение к газораспределительным сетям (срок действия в течение всего срока нормативной продолжительности проектирование и строительства);

письмо АО «Астана-Теплотранзит» от 28 июня 2022 года №3433-11 об отказе выдачи технических условий;

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 10 ноября 2022 года № 5-А-48/15-2576 на проектирование и присоединение к электрическим сетям (срок действия технических условий соответствует нормативным срокам проектирования и строительства электроустановки).

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» от 13 декабря 2022 года № KZ14VUA00804345 – согласование эскизного проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр проекта: 31/10/22

Том 1. Текстовая часть рабочего проекта, в составе:

Книга 1. Общая пояснительная записка.
Книга 2. Паспорт проекта.
Книга 3. Проект организации строительства.
Книга 4. Энергетический паспорт.
Книга 5. Эскизный проект.
Книга 6. Расчеты.

Том 2. Графическая часть рабочего проекта, в составе:

Альбом 1. Генеральный план.
Альбом 2. Архитектурно-строительные решения.
Альбом 3. Конструкции железобетонные.

Альбом 4. Конструкции металлические.
Альбом 5. Электроосвещение и силовое электрооборудование.
Альбом 6. Пожарная сигнализация.
Альбом 7. Системы связи.
Альбом 8. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Альбом 9. Водопровод и канализация.
Альбом 10. Внутреннее газоснабжение.
Альбом 11. Тепломеханические решения котельных.
Альбом 12. Технологические решения.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства автоцентра является создание комфортных условий для покупки авто для населения, а также обеспечение работой жителей.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ:

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Территория проектирования расположена на правой стороне реки Есиль в районе улицы А. Байтұрсынұлы и ул. А82 (проектное наименование) в г. Нур-Султан.

В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 351,4 м до 353,2 м.

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Рисунок – 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

климатический район	- IВ;
нормативный вес снегового покрова	- 1,5 кПа;
нормативный скоростной напор ветра	- 0,77 кПа;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки:	

- обеспеченностью 0,92	- минус 31,2°С;
- обеспеченностью 0,98	- минус 37,7°С.
Нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,05 м.
Средняя глубина проникновения «0» в почву	- 2,34 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканий, в геологическом строении на участке изысканий залегают грунты современного возраста представленные насыпными грунтами, так же суглинки четвертичные и пески гравелистые, и элювиальные грунты представлены суглинками и дресвяными грунтами.

ИГЭ 1. Насыпные грунты (t QIV) представлены суглинком полутвердым с дресвой. Залегают они во всех скважинах с поверхности земли, мощностью от 1,7 до 3,5 м. Насыпной грунт, неоднородный в качестве основания фундаментов не используется.

ИГЭ 2. Суглинки ($_a$QII-III) четвертичные коричневые, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками песка средней крупности до 20-30 см. Вскрыты они повсеместно, под насыпными грунтами, мощность их составляет 3,8-4,8 м, со следующими физико-механическими характеристиками φ_{II}=11°; C_{II}=0,019 МПа; E=7 МПа, ρ_{II}=2,01 г/см^3.

ИГЭ 3. Пески гравелистые ($_a$QII-III) коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка мощностью до 20 см. Вскрыты они повсеместно, под суглинками четвертичными, мощность их составляет 0,7 – 1,9 м, со следующими физико-механическими характеристиками φ_n=38°; E=40 МПа, ρ_n=2,02 г/см^3.

ИГЭ 4. Суглинки (eMz), элювиальные буровато-коричневые, твердые, дресвянистые. Вскрыты они во всех скважинах под четвертичными грунтами, мощность их составляет 2,8 – 5,5 м, со следующими физико-механическими характеристиками φ_{II}=20°; C_{II}=0,027 МПа; E=12 МПа, ρ_{II}=1,95 г/см^3.

ИГЭ 5. Дресвяные грунты (eMz), зеленовато-желтого цвета, представлены обломками аргиллитов и алевролитов различной прочности, с суглинистым заполнителем до 30%. Вскрыты они повсеместно, под суглинками элювиальными, вскрытой мощностью 2,0 – 7,0 м, со следующими физико-механическими характеристиками R_0=0,3 МПа; E=16 МПа, ρ_n=2,12 г/см^3.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Грунты по отношению к бетонам марки W4 сильноагрессивные на портландцемент, и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая.

Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

В гидрогеологическом отношении подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 0,9 – 2,5 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 350,4 – 350,7. Грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод на 1,0 м от установившегося.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к неподтопляемой.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды слабоагрессивные на портландцемент, и среднеагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – средняя.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) подземные воды корродирующие.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Раздел «Генеральный план» разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, согласованного эскизного проекта и проведенных инженерно-изыскательских работ, в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан.

Территория проектирования расположена на правой стороне реки Есиль в районе улицы А. Байтұрсынұлы и ул. А82 (проектное наименование) в г. Астана.

В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Территория заболочена. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 351,4м до 353,2м.

Эскизный проект согласован с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» от 13 декабря 2022 года № KZ14VUA00804345.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (архивный №02-2022) выполнен ТОО «Астана ГеоСтрой Компани» от 5 декабря 2021 года. Топографическая съемка в масштабе 1:500 выполнена ТОО «ГеоТехноком» от 8 февраля 2023 года.

Проектируемый участок расположен в северо-восточной части города Астана. В административном отношений находится в Алматинском районе г. Астана.

Согласно требованием п. 11 задания на проектирования, утвержденного заказчиком от 31 октября 2022 года, предусмотрено 3 очереди строительства.

Рисунок – 2. Схема очередности строительства.

Генеральный план автосалона расположен на селитебной территории согласно ПДП города Астана.

Участок первой очереди строительства автосалона «KIA» прямоугольной формы с габаритными размерами 62,7 х 76,0 м, площадью 6 426,9 м^2.

Система высот - Балтийская.

Система координат - городская.

Все размеры даны в метрах.

Плановую привязку участка вести согласно координатам. Дальнейшую привязку проектируемых объектов и элементов благоустройства производить от стен зданий.

При выполнении разбивочных работ в процессе строительства кроме разбивочного плана использовать архитектурно-строительные чертежи.

Высотную привязку вести от ближайшего пункта полигонометрии.

Для организации движения автомобилей на территории установлены дорожные знаки и нанесена разметка. Разметка выполнена краской белого цвета с включением стекло шариков в соответствии с СТ РК 1124 2003 «Технические средства организации дорожного движения». Разметка мест стоянки автомобилей маломобильных групп населения выполнена краской жёлтого цвета с включением стекло шариков в соответствии с СТ РК 1124 2003 «Технические средства организации дорожного движения». Дорожные знаки должны устанавливаться с правой стороны проезда за его пределами. Расстояние от кромки проезжей части до ближайшего края знака, должно составлять 0,5 м. Расстояние от нижнего края знака до поверхности покрытия проезда (высота установки) 2,0 м.

Для установки знаков использовать фундамент Ф1 по серии 3.503.9-80.1. Фундамент устанавливается на основание из песка Н=0,1 м. Потребность песка под фундамент Ф1 = 0,17 м^3. Расход бетона класса В15, необходимый для омоноличивания стойки в гнезде фундамента = 0,078 м^3.

При размещении зданий и сооружений автосалона «KIA» на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013, СН РК 3.01-01-2013, СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014.

Участок застройки расположен северо-восточнее ул. Ахмета Байтурсынова и граничит с юго-восточной стороны с железнодорожным вокзалом «Нурлы-Жол» и железной дорогой.

Основной въезд на территорию выполнен с ул. Ахмета Байтурсынова, с юго-западной стороны земельного участка. Рельеф участка спокойный, с общим уклоном на северо-запад. Перепад отметок высот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км, коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

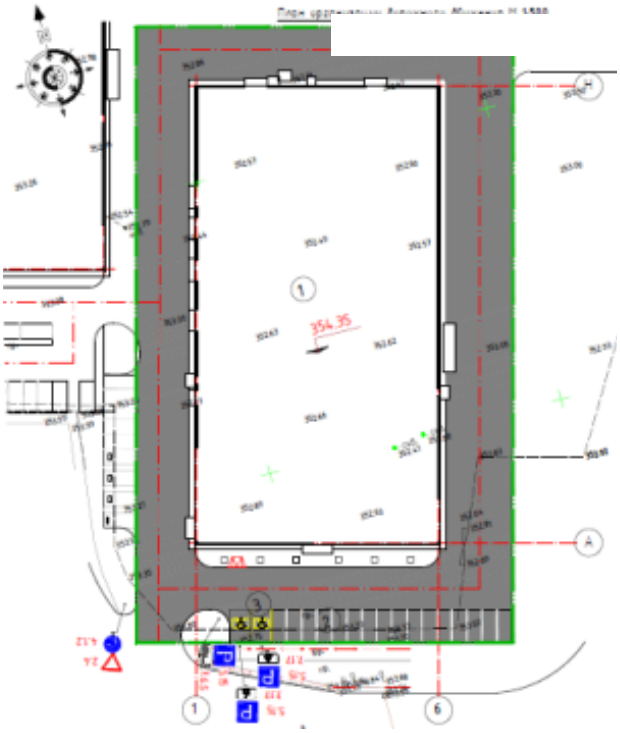

Рисунок – 3. Схема генплана 1-ой очереди.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа автоцентра, что соответствует абсолютной отметке 354,35.

Генпланом 1-ой очереди строительства предусмотрено размещение автоцентра «KIA» (8 постов автосервиса), парковка для клиентов на 16 машиномест и парковка для МГН на 2 машиноместа.

Вертикальная планировка участка выполнена с учетом прилегающей территории. Отвод поверхностных вод с территории обеспечивается проектируемым уклоном на проезжую часть улицы, с дальнейшим сбросом в коллекторы ливневой канализации.

Благоустройство участка выполнено из асфальтового покрытия проездов и тротуарного покрытий из брусчатки.

Асфальтовое покрытие проездов:

− асфальтобетон горячий мелкозернистый плотный Тип А марки III, на битуме БНД 90/130 h=0,04 м;

− розлив жидкого битума 0,3 л/м²;

− горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь марки II, на битуме БНД 90/130 h=0,06 м;

− розлив битума 0,7 л/м²;

− щебень методом расклинки (20-10) фракции 20-40 М-800 ГОСТ 8267-93, h=0,15 м;

− песок ГОСТ 8736-93 h=0,10 м;

− уплотненный грунт.

Покрытие тротуаров:

− брусчатка h=0,06 м;

− песок по ГОСТ 8736-2014 h=0,05 м;

− щебень фракции 20-10 М-1200 ГОСТ 25607-2009, h=0,10 м;

− уплотненный грунт.

Все участки, не затронутые строительством, свободные от застройки и дорожного покрытия, озеленяется газоном из многолетних трав.

Работы по озеленению вести после окончания строительства и прокладки инженерных сетей.

При озеленении учитывать расположение инженерных сетей.

Перед завозом растительного грунта необходимо:

- подстилающий слой взрыхлить на глубину 15-20 см;

- вносить растительный грунт или чернозем слоем 22 см с одновременным внесением перегноя 2 м^3 на 100 м^2;

- ДЭС (дренажный экранирующий слой) выполнить из песка - 10см, внесение минеральных удобрений - 40 г/м^2.

Посев семян газонных трав импортного производства - 50 г/м^2. Уход за газонами в течение первого года сдачи их в эксплуатацию (полив 10 раз, прополка – 1 раз, выкашивание 5 раз).

Для обеспечения необходимой эксплуатации комплекса въезды на территорию предусмотрены с 4 сторон участка, что необходимо для обеспечения кольцевого проезда для пожарных машин, разделения потоков клиентов и обслуживающей техники.

Обеспечен беспрепятственный доступ к любой части автосалона в виде кольцевого проезда для пожарных машин, автотранспорта МЧС и правоохранительных органов.

Для беспрепятственного доступа маломобильных групп населения (МГН) отметка покрытия прилегающего к входным группам выполнен в одном уровне с нулем здания. Перед входными группами расположены парковочные места для маломобильных групп.

Таблица 1

Основные показатели генерального плана

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	%
1	2	3	4	5
	1-ая очередь строительства			
1	Общая площадь земельного участка	га	1,6006	
2	Площадь участка 1 очереди строительства	га	0,64269	100
3	Площадь застройки	$м^2$	3 201,63	50
4	Площадь покрытия	$м^2$	3 179,07	49
5	Площадь озеленения	$м^2$	46,2	1

6.2.2. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование утвержденного заказчиком, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Функциональное здания автоцентра разделено на зоны обслуживания, сервиса и продажи. Главным элементом функционально-планировочной структуры выступают выставочная зона, зоны для клиентов, служебные и общие помещения.

Зона технического обслуживания и ремонта предназначен для технического обслуживания (ТО), текущего ремонта (ТР) и дополнительных работ при подготовке к летней и зимней эксплуатации, а также ремонта и обслуживания автомобилей. Автомобили нуждающаяся в проведении ТО и ТР после моечно-уборочных работ направляется в зону технического обслуживания, где получает необходимый вид воздействия. Для обеспечения ТО и ТР заданного состава техники запроектировано 7 тупиковых постов, оснащенных автомобильными подъемниками разной грузоподъемностью. На постах ТО и ТР предусмотрены патрубки для подключения шлангов от выхлопных устройств работающих двигателей. Небольшие грузовые операции осуществляются посредством тележек. Ремонт и обслуживание аккумуляторных батарей осуществляются в аккумуляторной и помещении для зарядки аккумуляторных батарей. Снабжение сжатым воздухом осуществляется передвижными компрессорами. Также проектом предусмотрена установка модульной газовой покрасочной камеры, посредством которой будет осуществляется окраска, как мелких деталей автомобилей, так и полного кузова.

Проектом определены категории санитарных групп производственных процессов персонала в автоцентре -1б (процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды) и 1в (процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды, удаляемое с применением специальных моющих средств). В соответствие с категорией технологического процесса 1в проектом предусмотрены стиральная и сушильная машины.

Все производственные участки и подразделения оснащены необходимым набором технологического оборудования и инвентаря.

Зона по работе с клиентами, кабинеты администрации оснащены мебелью и оборудованием в соответствии с бренд-буком утвержденным заказчиком. В связи с характером производства и заданием на проектирование, организован не полный цикл производства. Кафе работает на порционных полуфабрикатах полной и полуготовности. Порционные полуфабрикаты поступают в кладовые, перед поступлением взвешивается, проверяется тара на наличие повреждений, затем сортируется по видам и отправляется в кладовые.

Режим работы предприятия – односменный, 7 дней в неделю, с 9.00 до 18.00.

Общее количество сотрудников в соответствии со штатным расписанием - 54 человека. Штатная численность работников офисов, по работе с клиентами - 48 человек, работников технического обслуживания - 6 человек

Проектируемый объект экологически чистый.

6.2.3. Архитектурно-планировочное решение

Здание двухэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 76,0х40,4 м. Высота первого этажа здания составляет 4,8 м, высота второго этажа, до низа конструкций подвесного потолка – 4,05 м.

За относительную отметку +0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 354,35 м.

На первом этаже здания размещаются: выставочная зона для авто, комната переговоров, зона консультации, ресепшен, зона отдыха клиентов, кабинет руководителя отдела продаж, зона КСО, кабинет оформления, намазхана, детская зона, зона ожидания клиентов, бар, подсобное помещение, зона сервисной приемки, кассы, зона финансового обслуживания, комната выдачи новых автомобилей, кабинет технического директора, агрегатная, склад, хозяйственный склад, кузовной цех, склад масел, инструментальная, кабинет мастеров цеха и гаражных инженеров, зона автоэлектрика, помещение зарядной аккумуляторов, зона технического обслуживания, технические помещения, пост прямой приемки, компрессорная, автомойка, зона детейлинга, помещение для смешивания моющих растворов.

На втором этаже здания размещаются: кабинет директора, кабинет замдиректора, комнат отдыха, кабинет бухгалтера, кабинет маркетолога и МРК, конференц-зал, кабинеты, комната приема пищи, зона отдыха персонала/комната персонала, медпункт, раздевалки, учебный класс, технические помещения.

Класс по функциональной пожарной опасности автосалона – Ф3.1, административно-бытовой зоны – Ф4.3, сервисного центра - Ф5.1.

Вертикальная связь между этажами обеспечена внутренними лестницами типа Л1 и Л2.

Эвакуация людей с первого этажа осуществляется непосредственно наружу, со второго этажа по внутренним лестницам, а также по наружной лестнице 3 типа.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций зданий выполнен на основании проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований, согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы:

потолок – подвесные типа «Армстронг», гипсокартона, потолочных HPL панелей, заводское полимерное покрытие сэндвич-панелей;

стены и перегородки – штукатурка левкас, водоэмульсионная окраска; облицовка керамической плиткой, стеновые HPL панели, заводское полимерное покрытие сэндвич-панелей;

двери – металлические, утепленные, по ГОСТ 31173-2016, металлопластиковые по ГОСТ 30970-2002;

полы – с покрытием из напольной керамической плитки, ламината, ковролина, бетонные с полимерным покрытием.

Наружная отделка:

наружные стены – заводское полимерное покрытие сэндвич-панелей;

окна и витражи – из алюминиевого профиля, по ГОСТ 21519-2003, с однокамерными энергосберегающими стеклопакетами;

ворота – секционные, утепленные, с калиткой, индивидуального изготовления.

Кровля – двухскатная, бесчердачная, совмещенная, с покрытием из трехслойных сэндвич-панелей, толщиной 200 мм, с внутренним организованным водостоком.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка, шириной 1000 мм, по щебеночной подготовке толщиной 100 мм.

Основные технические показатели:

этажность	– 2 этажа;
площадь застройки здания	– 3 201,6 м^2;
общая площадь здания	– 3 934,9 м^2;
полезная площадь здания	– 3 850,5 м^2;
расчетная площадь здания	– 3 588,1 м^2;
строительный объем здания	– 38 775,2 м^3.

6.2.4. Конструктивное решение

Уровень ответственности - II (технически не сложный).

Степень огнестойкости – IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Каркас здания решен по рамно-связевой схеме, в виде поперечных стальных рам с шагом 8,4;8;7; и 6 м, пролет рамы 16 и 20,2 м.

Сопряжение колонн с фундаментами – жесткое.

Сопряжение ригелей с колоннами – жесткое.

Пространственная устойчивость здания обеспечивается:

- в поперечном направлении: собственной жесткостью рамы;
- в продольном направлении: системой распорок, системой вертикальных и горизонтальных связей.

Здание отапливаемое, длиной 76 м, согласно нормам, длина 140м (неотапливаемого здания) допускается в пределах одного температурного блока. В каждом блоке здания предусмотрен один связевой блок по центру каждого блока,

Связевой блок запроектирован по центу для исключения температурных усилий сжатия в распорках.

Статический расчет каркаса выполнен с помощью сертифицированного расчетно-вычислительного комплекса LIRA SAPR 2021 (R2.3.1).

Для элементов стального каркаса принята сталь С245, С345 по ГОСТ 27772-2015, для пластин и фасонных элементов С245, С345 по ГОСТ 27772-2015 .

В качестве арматуры для железобетонных элементов применяется:

- стержневая горячекатаная арматура, сталь класса А240 по ГОСТ 34028-2016;
- стержневая горячекатаная арматура, сталь периодического профиля класса, А500С по ГОСТ 34028-2016.

Соединение рабочей арматуры предусматривается ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлест без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А240.

Бетон для железобетонных конструкций по прочности С16/20, С20/25 марка бетона по морозостойкости, F100 по водонепроницаемости, W6.

Ограждающие конструкции стеновые и кровельные сэндвич панели.

Сечения элементов стального каркаса здания:

– колонны из двутавра 20К1, 40К1, 40К2, 40К4 30Ш1, 40Ш1 по ГОСТ 26020-83;

– элементы фахверка из гнутых профилей сечением 120х4 ГОСТ 30245 2012;

– балки перекрытия и ригели из двутавров 40Ш1, 40Ш2 и 40Ш5, 50Ш1, 60Ш1, 60Ш4, 25Б1, 25Б2, 35Б1, 40Б1, 40Б2, по ГОСТ 26020-83 и швеллера 12П, 18П по ГОСТ 8240-97;

– прогоны из швеллера 22П, 24П по ГОСТ 8240-97;

– вертикальные связи по колоннам из парных уголков сечением 140х10, 160х10 ГОСТ 8510-86*;

- горизонтальные связи распорки и ригели из гнутых профилей сечением 100х4, 140х4, 180х5 ГОСТ 30245 2012;

- лестницы из профилей по ГОСТ 30245 2012, ГОСТ 26020-83.

Дымовая труба – ствол трубы из труб стальных электросварных прямошовных ГОСТ 10704-91, сеянием 426х6.

Фундаменты – столбчатые на свайном основании в виде свайных кустов и штучных свай, где количество от 1 до 4 штук с шагом 900-1200 мм. Под фундаментом предусматривается бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона С8/10, по слою щебеночной подготовке толщиной 100 мм с проливкой горячим битумом до полного насыщения.

Сваи - забивные железобетонные по СТ РК 939-92 , свая С30-70, С30-80 по рабочим чертежам серий 1.011.1-10 с 6-ым типом армирования из бетона кл. С20/25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе. По результатам статического зондирования грунтов несущая способность свай на Абс. отметке 346,0 с учетом коэффициента надежности по грунту 1,25 составляет 34,1 тс. Максимальная действующая нагрузка на сваю 34,1 тс. Окончательная несущая способность устанавливается по результатам полевых испытаний пробных свай.

Ростверки - размерами в плане 900х900, 1500х1500,1200х1800, 1500х1700, 1500х2000, 1500х2200, 1800х2200, 1800х2400, общая высота ростверков 1000 и 1300, где высота плитной части 600 и подколонной части 400, 700 мм. Бетон по прочности С20/25. Армирование подошвы фундамента сварными сетками из ø12, 14, 16, 18 А500С с размером ячеек 200х200, армирование подколонной части пространственными сварными каркасами из собранных из сеток, где вертикальная арматура ø10 А500С, с шагом 200 и горизонтальная арматура ø10 А500С с шагом 200 мм.

Балки фундаментные – размером 300х1000(h) из бетона С20/25, марка по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W6 портландцементе. Армирование пространственным каркасом, где продольная арматура 6ø16А500С, поперечная арматура ø8А240 с шагом 300 мм.

Перекрытие – монолитное железобетонное на несъемной опалубке из профлиста Н57-750-0,8 ГОСТ 24045-2016. Общая высота плиты 150 мм, бетон С20/25 армирование сетками и каркасами из арматуры ø10А500С, ø10 А240 с шагом стержней на каждую волну и поперек волн шаг 200 мм.

Лестницы – монолитные железобетонные на несъемной опалубке из профлиста Н57-750-0,8 ГОСТ 24045-2016, по металлическим косоурам.

Бетонное основание пола – монолитная железобетонная плита толщиной 200 на грунтовом основании со следующими расчетными характеристиками φ_{II}=11°; C_{II}=0,019 МПа; Е=7 МПа, ρ_{II}=2,01 г/см^3. Бетон плиты по прочности С16/20. Армирование вязальными

сетками из арматуры ø12А500С с размером ячеек 200х200. Под бетонным основанием предусматривается бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона С8/10, по слою щебеночной подготовке толщиной 100 мм с проливкой горячим битумом до полного насыщения.

Подземное хозяйство – приямки и перекрытия из монолитного железобетона, где бетон С16/20 W8 F150, арматура А500С, А240.

Защита конструкций

Все работы по защите строительных конструкций от коррозии производятся согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Монолитные железобетонные конструкции находящиеся в грунте изготавливаются из бетона повышенной плотности на портландцементе.

Все поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом марки ВН70/30 ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

По периметру зданий предусматривается бетонная отмостка шириной 1000 мм с уклоном 0,03.

Антикоррозийная защита арматурных стержней обеспечивается с соблюдением толщин защитных слоев бетона.

Антикоррозийная защита всех металлических элементов предусмотрена эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

В качестве огнезащиты несущих металлических конструкций выбрано огнезащитное вспучивающее покрытие «X-FLAME» (СТ РГП 39319819-05-2009) производитель РГП «Институт проблем горения (г. Алматы, Казахстан). Огнезащитная эффективность покрытия для металлических конструкций приведена в соответствии с СТ РК 615-2-2011 «Составы огнезащитные по древесине и металлу для покраски и нанесения покрытий».

Толщина слоя огнезащитного покрытия принята: для колонн - 1,6 мм; для баз колонн - 1,2 мм; для балок, вертикальных связей по колоннам, горизонтальных связей и распорок - 0,6 мм; для стеновых и кровельных прогонов - 0,4 мм.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Газоснабжение

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование, ТУ по газу №01-гор-2022-0000006604 от 18.11.2022г. и требованиями действующих нормативных документов, СН РК 4.03-01-2011 и Технического регламента «Требования к безопасности систем газоснабжения».

Проектом предусмотрено газоснабжение котельной, которая обеспечивает здание автоцентра теплом и горячей водой.

В топочной установлен два автоматизированных котла. Один для вентиляции марки «ВВ 4035», теплопроизводительность 465 кВт и один для отопления здания и подготовки горячей воды котел марки "ВВ 3035", теплопроизводительность 350 кВт. Котлы работают на газообразном топливе низкого давления. По проекту предусмотрена перспектива для подключения оборудования в покрасочном цеху. Разработать отдельным проектом.

Учет расхода газа-осуществляется газовым счетчиком "РСГ-50-G65" установленный в помещении топочной.

На вводе в топочную предусматривается установка отключающего устройства.

В помещении топочной установлен сигнализатор загазованности марки "СГК-1-СН4", которое автоматический контролирует загазованность помещения. В случае повышении концентрации газа в помещении, сигнализатор автоматический подействует на магнитный клапан Ду50 (т.е закрывает), которое установлен на вводе газопровода.

Газоходы ∅273х6,0 от котла выводятся за пределы топочной и присоединяются к дымовой трубе ∅426х6,0, высотой Н=13,0м, которые теплоизолируются на всю высоту трубы.

Газопроводы через стену прокладываются в стальных футлярах по ГОСТ 10704-91.

Газопровод запроектирован из труб ∅57х3,5, ∅32х3,2, ∅20х2,8 по ГОСТ 3262-75 и из труб ∅159х7,5 по ГОСТ 10705-80;

Для продувки газопровода при остановках и пусках котлов предусматривается продувочные свечи, которые выведены выше крыши на один метр.

Газопровод после монтажа и испытания защитить от коррозии покрытием из двух слоев эмали ПФ-115 по слою грунтовки ГФ-031, в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А, ГОСТ 9467-75.

Основные технические показатели:

Максимальное потребление газа составляет - 88,56 м3/ч.

Тепломеханическое решение котельной

Рабочий проект котельной разработан на основании:

-задания на проектирование;

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

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

-СП РК 4.02-106-2013«Автономные источники теплоснабжения»

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период -31,2°С

Теплоснабжение производится от автономной топочной. Теплоноситель вода с температурным графиком 85°/65°С;

В топочной установлены два автоматизированных котла. Один для вентиляции марки "ВВ 4035", теплопроизводительность 465 кВт и один для отопления здания и подготовки горячей воды котел марки «ВВ 3035», теплопроизводительность 350 кВт. Котлы работают на газообразном топливе низкого давления.

Температура теплоносителя - воды 80-60°С.

Котлы работают под наддувом, тяга котлов естественная. Металлические дымоходы от котлов ∅256 выводятся за пределы здания. Котлы оснащены автоматикой безопасности, регулирования процесса горения и питания котлов. Дутьевой воздух для сжигания топлива забирается из помещения топочной.

Для создания циркуляции в системе теплоснабжения устанавливаются два сетевых насоса на обратном трубопроводе теплосети. В качестве исходной воды в проекте используется вода из водопроводной сети, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 2874-82* "Вода питьевая".

Для подпитки котлов используется вода, прошедшая умягчение в установке «AF/DIGIT/T/M/05», снижающей жесткость воды. Умягченная вода поступает в питательный бак, а из питательного бака подпиточными насосами подается в обратный трубопровод теплосети на подпитку системы.

В проекте предусмотрены материалы трубопроводов на условия монтажных работ при температуре наружного воздуха не ниже -40*с.

Материалы трубопроводов принять:

− для труб по ГОСТ 10704-91 - сталь 20 ГОСТ 1050-2013, условия поставки по ГОСТ 10705- 80* гр. в;

− для труб по ГОСТ 3262- 75* - сталь 3 380-94.

Вентиляция для помещения котельной предусматривается приточно-вытяжная с естественными побуждениями. Приток воздуха предусматривается через решетку в наружной стене. Вытяжка осуществляется системой ВЕ14.

Основные технические показатели:
Общая теплопроизводительность котельной – -815000 вт.

6.2.5.2 Отопление и вентиляция

Система отопления помещений запроектирована двухтрубная с попутным движением теплоносителя.

В качестве отопительных приборов приняты:
− радиаторы биметаллические секционные модели «Revolution BM500»;
− внутрипольных конвекторов с естественной конвекцией типа KV-Zr ;
− тепловентиляторов типа Leo BMS+S/L без камеры смешения;
− регистров из стальных труб

Радиаторы устанавливаются во внутренних помещениях АБК, а также в помещениях без витражных окон.

Внутрипольные конвекторы устанавливаются в помещениях шоу-румов и зоны отдыха посетителей непосредственно у витражных окон.

Тепловентиляторы устанавливаются под потолком 2-го этажа автоцентра в помещениии шоурума, а также помещении отпуска автомобилей.

Регистр устанавливается в помещении автомойки.

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов проектом предусматривается установка термостатических клапанов с управляющими термостатическими головками производства фирмы Danfoss.

Для разводки системы отопления применены трубы металлополимерные типа Pex-Al-Pex производства фирмы Valtec, соединительные фитинги латунные с методом соединения «пресс».

Для гидравлического регулирования системы проектом предусматривается установка балансировочной арматуры фирмы «Danfoss».

Удаление воздуха предусмотрено посредством воздуховыпускных кранов конструкции Маевского, устанавливаемых в верхних пробках отопительных приборов и воздуховыпускных автоматических клапанов. Опорожнение системы отопления предусмотрено в нижних точках системы, а также на распределительных коллекторах.

Магистральные трубопроводы применяются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 для труб условным диаметром менее Øу50мм, из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 для труб условным диаметром Øу50мм(включительно) и более. Стальные трубопроводы подлежат окраске и изоляции.

Вентиляция принята приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Организация воздухообмена сверху-вверх.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Отдельные системы вентиляции приняты для следующих групп помещений:
− ПВ-1 - приточно-вытяжная система вентиляций АБК;
− ПВ-2 - приточно-вытяжная система вентиляции АБК;
− П-3 - приточная система вентиляции Автомойки и зона детейлинга;
− П-4 - приточная система вентиляции Цех ТО иТР;
− В-3 - вытяжная система вентиляции санузлов;
− В-4 - вытяжная система вентиляции санузлов;
− В-5 - вытяжная система вентиляции душевых;
− В-6 - вытяжная система вентиляции душевых;
− В-7- вытяжная система вентиляции Кузовной цех;
− В-8 - вытяжная система вентиляции Склад масел;
− В-9 - вытяжная система вентиляции Хозяйственный склад;
− В-10 - вытяжная система вентиляции автомойки и зона детейлинга;

− В-11 - вытяжная система вентиляции ЦТО;
− В-12-вытяжная система вентиляции Склад;
− В-13-вытяжная система вентиляции Склад Агрегатная;
− В-14-вытяжная система вентиляции Котельная;
− МО-1 - Шланговый отсос выхлопных газов;
− МО-2 - Шланговый отсос выхлопных газов;

Установки ПВ-1 и ПВ-2 комплектуются секцией нагрева, секцией рекуперации, секцией охлаждения с компрессорно-конденсаторным блоком для возможности охлаждения приточного воздуха в летнее время, фильтрами и шумоглушителями. Установка П-3, П-4 комплектуется секцией нагрева, фильтром и шумоглушителем.

В проекте применены приточно-вытяжные установки производства Вертро.

Для подачи и забора воздуха в помещения используются потолочные 4-сторонние диффузоры типа ДПр, приточные и вытяжные анемостаты типа А150. Воздухораспределительные устройства применены производства фирмы «РОВЕН». Установка воздухораспределительных устройств выполняется в камерах статического давления.

Для аэродинамической возможности регулирования и перекрытия каналов предусмотрена установка дроссель-клапанов на каждом ответвлении воздуховодов.

Теплоснабжение приточных установок

Теплоноситель в системе теплоснабжения - вода с параметрами 85/65°С.

Трубопроводы - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91.

Теплоснабжение приточных установок осуществляется от теплового узла. Приточные установки комплектуются насосно-смесительными узлами.

Холодоснабжение приточных установок

Теплоноситель в системе теплоснабжения - вода с параметрами 12/7°С.

Трубопроводы - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91.

Холодоснабжение секций охлаждения приточных установок ПВ-1 и ПВ-2 осуществляется от компрессорно-конденсаторных блоков ККБ-1 и ККБ-2.

Приточные установки комплектуются насосно-смесительными узлами

Основные технические показатели:

расход тепла суммарный - 651662 Вт.

Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке энергетической эффективности выполнен, согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии, и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление здания.

В целях рационального использования тепловой энергии предусмотрены приборы учета. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов.

Оборудование тепловых пунктов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха, режима эксплуатации и выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Снижение энергоемкости систем отопления выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления.

Класс здания по энергетической эффективности - «Б», высокий.

6.2.5.3 Внутренний водопровод и канализация

Раздел наружных сетей водопровода и канализации, а также подключение к наружным сетям разрабатывается отдельным проектом.

Проект водоснабжения и канализации автоцентра, расположенного в г.Астана, район Алматы, пересечение улиц Байтурсынова и А-82, выполнен на основании:

-задания на проектирование, выданного заказчиком;

-чертежей марки АС.

-техусловий №3-6/1178, выданных ГКП на ПВХ «Астана Су Арнасы» от 11.06.2022 г.

-техусловий №1353, выданных ГКП на ПВХ «Elorda Eco System» от 18.11.2022 г.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011.

Проектом предусмотрено холодное и горячее водоснабжение, противопожарный водопровод, хоз- бытовая и производственная канализация и внутренние водостоки.

В проекте разработаны следующие системы:

− хозяйственно-питьевой водопровод;

− противопожарный водопровод;

− горячее водоснабжение;

− бытовая канализация;

− производственная канализация;

− внутренние водостоки;

Водоснабжение предусматривается от наружных сетей водопровода. Предусматривается один ввод водопровода Øн110х6,6 из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 "питьевая" по СТ РК ISO 4427-2-2014. На вводе установлен водомерный узел со счетчиком Ø32.

Для повышения давления на вводе установлена многонасосная установка повышения давления с частотным преобразователем Enko HC 25.3-16.8 2-1-1 ST EY5615, Q=25.3м3/ч, H=16.8м (2раб. + 1рез.), мощность 2,2 кВт (каждый).

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам; к газовому котлу с встроенным теплообменником, к пожарным кранам, к автомойке, а также для подпитки системы отопления.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Подводки к санитарным приборам и технологическому оборудованию запроектированы из напорных полипропиленовых труб PN20. Обвязка узлов и насосных установок, а также участок от ввода до насосной предусмотрены из стальных электросварных труб по Г «Misot-FLEX HT RL» (толщина изоляции-13мм).

В здании автоцентра предусмотрено внутреннее пожаротушение – 2 струи по 2,6 л/сек.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола и размещаются в пожарных шкафах. Каждый кран снабжен пожарным рукавом длиной 20 м и стволом диаметром 19 мм.

В пожарных шкафах предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей вместимостью 10л.

Сеть горячего водоснабжения предусматривается из помещения теплового пункта от водогрейного газового котла.

Для учета расхода горячей воды установлен водомер на подающем трубопроводе горячей воды перед теплообменниками.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам.

Сеть горячего водоснабжения запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, подводки к санитарным приборам –из полипропиленовых труб с алюминиевой фольгой PN25.

Циркуляция горячей воды принята по магистрали и стояку и обеспечивается циркуляционным насосом IMP SAN 25/60 (1 раб+1 резерв).

Подающие и циркуляционные трубопроводы горячей воды, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам изолированы тепловой изоляцией типа «Misot –FLEX HT RL» (толщина изоляции- 13мм).

Отвод бытовых сточных вод предусмотрен в наружные сети канализации. Трубопроводы системы К1 запроектированы из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Для прочистки канализационных сетей приняты ревизии и прочистки

Сеть канализации вентилируется через стояки, которые выводятся на крышу выше на 0,5м.

Производственная канализация запроектирована для отвода стоков из помещений насосной венткамеры, теплового пункта, а также из помещения автомойки.

Отвод сточных вод от автомоек выполнен с устройством лотков и приямка с выпуском в нефтеуловитель.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток с отводом в наружные сети ливневой канализации.

Во избежание замерзания, в зимнее время предусматривается обогрев водосточных воронок греющим кабелем (см. часть ЭЛ).

Трубопроводы водостока монтируются из напорных технических полиэтиленовых труб SDR 21 по СТ РК ISO 8772-2004 d=110мм. Выпуски запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Присоединение водосточных воронок к трубам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Для прочистки сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Заделку отверстий в перекрытиях и стенах выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

В местах прохода через строительные конструкции трубы из полимерных материалов прокладываются в гильзах. Расположение стыков труб в гильзах не допускается.

Наружные поверхности стальных труб покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 1 раз по огрунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Стальные трубопроводы покрыть масляной краской за 2 раза по грунтовке.

Стояки в местах пересечения с перекрытиями заключить в гильзы.

Основные технические показатели:

расход воды	- 0,88 м3/сут.,
расход стоков	- 0,88 м3/сут.
расход ливневых стоков	- 18,4 л/сек.

6.2.5.4 Электроосвещение и силовое электрооборудование

Проект электроснабжения «Строительство автоцентра, расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, пересечение улиц Байтурсынова и А-82», выполнен на основании архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования» и ТУ № от 25.09.2020г, выданных.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

1 категория: электроприемники пожарной сигнализации и аварийного освещения;

3 категория: комплекс остальных электроприемников.

Силовое электрооборудование Электроснабжение автоцентра выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-11-10 УХЛ4 (ВУ) и распределительного устройства ВРУ1-50-00 УХ/14, установленных в электрощитовой на 1 этаже, питание к которым подводится от внешней питающей сети одной кабельной линией на напряжение -380 В.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения предусматривается резервным источником питания ДГУ (учтено в НЭС). Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-103-2013. Подключение блоков питания систем пожарной сигнализации, средств пожаротушения, аварийного освещения выполнено от взаиморезервируемых источников с устройством АВР, питание к которому подводится от ИБП, с автономным временем работы 30 минут.

Силовая сеть выполнена пяти и трехпроводной, кабелем с медными жилами ВВГнг-LS, ВВГнг (FRLS).

Силовая сеть выполняется:

- по потолку- открыто в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;
- в каналах и пустотах строительных конструкций стен и перегородок в ПВХ трубах;
- за подвесным потолком на лотках открыто и в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;
- по стоякам- в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам.

Сечения кабелей выбраны по допустимому току и проверены по нормируемой потере напряжения.

Высота установки силовых шкафов - 2,0м от уровня чистого пола до верхней кромки шкафа. Высота установки бытовых розеток h=0,3м.

Силовые щиты наружного исполнения. Прокладка магистральных кабелей по стоякам - в специально предусмотренных кабельных лотках, по этажам в кабельных лотках и трибах ПНД.

Учет электроэнергии выполняется счетчиками марки «Saiman» через трансформаторы тока установленными в шкафах ВРУ-1 на вводных линиях.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от приборов пожарной сигнализации ППС к независимому расцепителю вводного автоматического выключателя секции питания вентиляционных установок щита ЩС-1.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с таблицей 5 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Электроосвещение

Для освещения помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту или датчиками движения и освещенности (лестничные клетки, с/у, входные тамбуры). Высота установки выключателей принята 1,0м от уровня чистого пола.

Для подключения групповых линий освещения и розеточной сети предусмотрена установка навесных распределительных щитов типа ЩРн запирающегося типа, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 10 А;

- дифференциальные автоматические выключатели на ток 20 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013. Подбор типа светильников выполнен согласно руководству по дилерским стандартам. Расчет освещенности выполнен в программе Dialux.

В кабинетах применены светильники типа OPL/R ECO LED 595IP20, предназначенные для офисных помещений с равномерной, бестеневой засветкой рассеивателя, мощностью 32Вт. В выставочной зона для авто линейные светильники индивидуального изготовления. В технических помещениях применены типа CD LED 18 и ARCTIC LED, со степенью защиты IP54.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения (ЩАО). Светильники аварийного освещения предусмотрены с блоками аварийного питания, предназначенных для бесперебойной работы светильников. Для освещения помещений применены светодиодные светильники и светильники с люминесцентными лампами. Освещение входных групп предусмотрено светодиодными светильниками типа "CD LED 18"со степенью защиты IP65, управляемый датчиком освещенности (фотореле).

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением офисных помещений и других мест, выполняется по месту, выключателями.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Внутренний контур заземления выполнен стальной полосой 25х4мм. в помещении электрощитовой, насосной, тепловом пункте, венткамере.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" объект подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника использована металлическая кровля.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 10 мм и проложены от металлической кровли к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой. Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16мм2 длиной 3м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4мм2.

Основные показатели:

Расчетная мощность 306,0 кВт.

6.2.5.5 Пожарная сигнализация.

Автоматическая система пожарной сигнализации построена на основе прибора Рубеж-20П к которому может быть подключено до 127 приборов.

Количество используемых приборов не влияет на продолжительность опроса.

Для подключения исполнительных устройств используется релейные модули РМ, которые программируется согласно требуемого режима работы реле.

В случае кольцевой топологии функциональность не нарушается даже в случае короткого замыкания или обрыва линии.

Система автоматической пожарной сигнализации обеспечивает:

- обнаружение очага пожара на ранней стадии, выдача информации о пожаре с указанием адреса возгорания в помещение с круглосуточным дежурным персоналом;
- контроль работоспособности извещателей и линейной части шлейфов;
- формирование командных импульсов на включение систем дымоудаления и подпора воздуха;
- формирование командного импульса для включения системы оповещения людей о пожаре, опуска лифтов на первый посадочный этаж и их блокировку;

Принципы работы системы.

В дежурном режиме система пожарной сигнализации осуществляет контроль параметров шлейфов сигнализации, состоянием извещателей пожарной сигнализации, модулей.

При обнаружении неисправности пожарных извещателей, модулей или адресных шлейфов пожарной сигнализации информация о неисправности выводится на Рубеж-20П.

Тип шлейфа выбран кольцевой, двухпроводный и выполнен кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75.

В качестве пожарных извещателей выбраны адресные извещатели пожарные дымовое оптико-электронные адресно-аналоговые ИП212-64 R3 со встроенным изолятором короткого замыкания и ручные адресные извещатели ИПР 513-11 R3. Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолке, в за потолочном пространстве в соответствии с действующими нормами.

Пожарные извещатели устанавливаются с учётом их технических характеристик, высоты и конструктивных особенностей защищаемых помещений, но не менее двух штук в контролируемой зоне.

Расстановка извещателей выполнена в соответствии с СН РК 2.02-02-2012/СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и позволяет полностью контролировать всю площадь объекта.

Выбор типа АСОУЭ для рассматриваемого сооружения предусмотрен нормами, АСОУЭ выполнена, в соответствии с 3 типом АСОУЭ по Таблице 2 обязательного Приложения Б СН РК 2.02-11-2002. Система предназначена для оповещения людей о пожаре с использованием речевых, звуковых оповещателей, а также передачи световых сигналов оповещателем «Выход».

Решения по прокладке сетей пожарной сигнализации

Извещатели включаются в шлейфы последовательно. Выбор проводов и кабелей для шлейфа пожарной сигнализации и соединительных линий выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование.

Кабели прокладываются в коридорах и помещениях за фальшпотолком и в стенах. В помещениях, где отсутствует фальшпотолок, кабель проложить в кабельной гофротрубе.

Шлейфы АПС выполнить кабелем Кабель КПСЭнг (А)-FRLS 1х2х0,75мм открыто (в кабель-канале).

Линии звукового оповещения выполнить кабелем КПСЭ нг (А)-FRLS 1х2х1 мм открыто, в кабель-канале.

Линии интерфейса RS-485 выполнить кабелем КИС-РВнг(А)-FRLS 1х2х0,64 мм (0,35 мм^2) открыто, в кабель-канале.

Линии питания 12В резервированного источника питания «РИП-12» исп.50 выполнить кабелем КСПВнг (А)-FRLS 2х0,5 мм открыто, в кабель-канале.

Линии интерфейса Ethernet выполнить кабелем ParLan U/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS 4х2х0,52 мм открыто, в кабель-канале.

Линии подключения считывателей к БПК выполнить кабелем ParLan U/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS 4х2х0,52 мм открыто, в кабель-канале.

Минимальный радиус изгиба кабеля при монтаже и эксплуатации не менее Dн указанного в характеристиках на кабеле.

Проектируемые приборы ПС расположены на стене.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции предусмотреть герметизацию мест прохождения негорючими материалами (НГ).

При параллельной открытой прокладке расстояние между кабелями сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки на расстоянии менее 0,5 м от силовых кабелей они должны иметь защиту от наводок. Для защиты от наводок следует применять экранированные или неэкранированные провода и кабели, прокладываемые в металлических трубах, коробах и т.д. При этом экранирующие элементы должны быть заземлены.

Автоматическое газовое пожаротушение

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 (Таблица 14, п.7.37), а также Техническому паспорту (категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности - В3), помещения связи и серверной здания школы подлежит оборудованию автоматического газового пожаротушения (АГПТ).

Система автоматического пожаротушения обеспечивает:

• формирование сигналов "Пожар" на ранней стадии развития пожара;

• формирование сигналов на запуск пожаротушения;

• формирование сигналов на запуск СОУЗ;

• контроль состояния и неисправности пожарных извещателей и приборов, наличия напряжения в источнике питания.

Согласно п/п №8 Приложения 2 СН РК 2.02-11-2002, проектом предусмотрено оборудование помещения аппаратной автономными дымовыми пожарными извещателями "ИП 212-141".

Модульная автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара на ранней стадии его развития с целью максимального снижения ущерба для защищаемого помещения и оборудования.

В качестве газового огнетушащего вещества (ГОТВ) для защищаемого помещения принят - Хладон-227ЕА.

Метод тушения объемный, основанный на создании огнетушащий концентрации ГОТВ в защищаемом помещении.

Автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для своевременного тушения пожара, а также для выдачи сигнала пожарной тревоги на пост пожарной охраны.

Автоматическая установка пожаротушения состоит из двух функциональных частей:

- технологической, состоящей из модулей газового пожаротушения с электропуском. Данное оборудование предназначено для хранения, выпуска и распыления огнетушащего вещества в защищаемом помещении;

- электротехнической, это устройство обнаружения пожара и управление работой технологической части.

Модуль с огнетушащим веществом расположен в защищаемом помещении. Пуск системы осуществляется от дымовых пожарных извещателей, а также от кнопки дистанционного пуска.

Вся информация о работе установки пожаротушения поступает на прибор МПТ-1-R3. Сигналы от прибора МПТ-1-R3 о работе и неисправности системы пожаротушения поступают на прибор R3-Рубеж-20П, и далее на R3-Рубеж-ПДУ-ПТ находящийся в помещении охраны, где ведется круглосуточное дежурство.

Предусматривается оснащение системой автоматического газового пожаротушения в помещениях объекта, расположенного по адресу: г. Астана, район р-н Алматы, пересечение улиц Байтурсынова и А-82.":

- "Серверная" №9 на отм. 0.000, в осях "5'"-"6"; "Г'-"В" (Высота помещения от пола до перекрытия составляет 3,85 м, площадь 15,6 м^2, объем 60,06 м^3);

- "Склад масел" №40 на отметке 0.000 в осях"И"-"К" (Высота помещения от пола до перекрытия составляет 3,3 м, площадь 30,25 м^2, объем 99.825 м^3);

- "Помещение зарядки аккумуляторов" №16 на отм. 0.000 в осях и5'"-"6": "Ж"-"И" (Высота помещения от пола до перекрытия составляет 3,3 м, площадь 3,0 м^2, объем 9,9 м^3).

Постоянные открытые проемы должны быть заделаны. Запыленность, наличие агрессивных сред, источников тепла и дыма отсутствует. Помещения отапливаемые.

Данные с приборов передаются по каналу Ethernet в помещение охраны с постоянным пребыванием персонала. Организация каналов для передачи данных от точки сбора до существующего поста охраны, осуществляются посредством локально-вычислительной сети предприятия.

В помещении комнаты охраны (1 этаж пом. №99) устанавливаются:

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный R3-Рубеж-20П (5 шт.)

Пульт дистанционного управления системы пожаротушения R3-Рубеж-ПДУ-ПТ (1шт.).

Автоматизированное рабочее место с установленным ПО (1 шт.).

В каждом защищаемом помещении устанавливаются:

- Адресный модуль управления пожаротушением МПТ-1- R3 (1 шт.);

- Источник питания адресный ИВЭПР 12/2 RS-R3 (1 шт.).

Прокладка кабеля и размещение оборудования

Шлейфы АГПТ выполнить кабелем КПСЭ нг (А)-FRLS 1х2х0.5мм скрыто в метало рукаве.

Линии звукового и светового оповещения (сирены и световые табло) выполнить кабелем КПСЭнг (А)-FRLS 1х2х0,75мм скрыто, в металлорукаве.

Линии интерфейса RS-485 выполнить кабелем КИС-РВнг(А)-FRLS 1х2х0,64 скрыто, в металлорукаве.

Линии питания 12В источника питания выполнить кабелем КПСЭнг (А)-FRLS 1х2х0,75 скрыто, в металлорукаве.

Линии интерфейса Ethernet выполнить кабелем FTP 6 cat. 4х2х0,51 мм скрыто, в металлорукаве.

Линии подключения считывателей к ППКиУ выполнить кабелем ParLan U/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS 4х2х0.5мм скрыто, в металлорукаве.

Минимальный радиус изгиба кабеля при монтаже и эксплуатации не менее указанного в характеристиках на кабеле.

Проектируемые приборы системы АГПТ расположены в помещениях на стене.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции предусмотреть герметизацию мест прохождения негорючими материалами (НГ).

Все вновь установленное оборудование необходимо промаркировать в соответствии со структурной схемой. Все проложенные кабели и провода необходимо промаркировать согласно кабельного журнала (или структурной схемы).

При параллельной открытой прокладке расстояние между кабелями сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки на расстоянии менее 0,5 м от силовых кабелей они должны иметь защиту от наводок. Для защиты от наводок следует применять экранированные или неэкранированные провода и

кабели, прокладываемые в металлических трубах, коробах и т.д. При этом экранирующие элементы должны быть заземлены.

Электропитание и заземление оборудования.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматических установок пожаротушения и систем пожарной сигнализации следует относить к I категории согласно Правилам устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК). Приборы подключены к источникам питания 12В.

Аккумуляторные батареи в источниках питания рассчитаны на обеспечение питанием электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч и в режиме «Тревога» не менее 3 ч.

Автоматическое переключение электроснабжения с рабочих вводов на резервное питание, от аккумуляторных батарей при исчезновении напряжения на рабочих вводах осуществляется автоматически резервированным источником питания.

Система оповещения и управления эвакуацией

Оборудованию СОУЭ подлежит помещения здания, расположенного по адресу: г. Астана, район р-н Алматы, пересеченеие улиц Байтурсынова и А-82.

В проекте применены:

AUDAC Громкоговоритель CSF506AV - 48 шт.

AUDAC Громкоговоритель CHA530 - 16 шт.

AUDAC Громкоговоритель WX302/W - 14 шт.

AUDAC Громкоговоритель ASP20 - 8 шт.

Звуковое оповещение осуществляется путем трансляции речевых сообщений через громкоговорители, установленные в защищаемых помещениях.

Система оповещения и управления эвакуацией, система музыкальной трансляции реализована на оборудовании фирмы AUDAC. Система управляет трансляцией сообщений и объявлений, голосовым эвакуационным оповещением и фоновой музыкой.

Краткое описание принятой системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Система голосового и аварийного оповещения обладает следующими особенностями:

Громкоговорители типа имеют встроенную защиту, обеспечивающую сохранность цепи, к которой они подключены, даже в случае возникновения повреждений громкоговорителя при пожаре. Это позволяет сохранить целостность системы и работоспособность других громкоговорителей, которые могут использоваться для оповещения людей о пожаре.

Громкоговорители имеют керамическую клеммную колодку, термальный предохранитель, а также проводку, устойчивую к воздействию высоких температур.

-Полноценный контроль работоспособности.

-Переключение на резервные усилители.

-Контролируемый менеджер сообщений.

-Функция объединения сообщений.

-Изменяющиеся сообщения в нескольких зонах.

-Вход для источника питания 24 В.

-Предварительно записанные сообщения, сигналы привлечения внимания.

-Комбинация с недельным таймером.

-Трансляция по расписанию объявлений и сигналов.

-Трансляция музыки по расписанию.

-В одном корпусе система на 6 зон.

-Встроенный усилитель мощности 240 Вт.

-Встроенный менеджер сообщений.

-Функции мониторинга.

-Интерфейс панели управления пожарного.

Расширение до 60 зон с применением роутеров (6 зон в контроллере и до 9 роутеров по 6 зон каждый)

Дополнительная мощность в системе или работа в двухканальном режиме при подключении усилителей мощности.

До 1000Вт на 6 зон (700 Вт в одной зоне)

До 8 вызывных микрофонных станций с 32 кнопочными клавиатурами для выбора зон (групп зон)

До 2-х панелей удаленного управления

Элементы системы соединяются стандартным кабелем CAT5.

Простая интеграция с системами сторонних производителей и другим оборудованием.

Прокладку кабельных линий по подвалу осуществлять в металлических лотках в металлорукаве, по этажам - в коробе. Прокладку линии оповещения речевых оповещателей осуществить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х1,5. Прокладку линий шлейфов сигнализации и интерфейсной линии осуществить кабелем КПСЭнг (А)-FRLS 1х2х 1,5, линии питания - кабелем CLS215-CCA/1.

Соединения и ответвления проводов и кабелей производятся в соединительных или распределительных коробках с помощью клеммных колодок.

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами шлейфов оповещения и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 от проводов и кабелей шлейфов сигнализации до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

6.2.5.6 Системы связи.

Данным разделом выполняется проект внутренних сетей системы связи автосалона, центр технического обслуживания, автомойки и складских помещений.

Проект выполнен на основании задания на проектирования, чертежей строительных разделов и в соответствии с СП РК 3.03-106-2014 Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта.

Телефонизация

Проектом выполнена внутренняя разводка оптико-волоконных сетей телекоммуникации. Оптические кабели ОК-2 от муфты оптической подъезной отводятся к этажным распределительным коробкам КРЭ со сплиттерами. В помещении устанавливаются абонентские розетки оптические РА, которые подключаются к распределительным коробкам КРЭ с помощью оптических шнуров-патчкордов FTTH.На каждом этаже устанавливаются коробки протяжные этажные КПЭ для протяжки кабелей. Кабели оптические между этажами защищаются трубами ПВХ диаметром 32мм, трубы крепятся к стене скобами монтажными.

Шнуры оптические-падчкорды в коридорах прокладываются в кабель-каналах.

Видеонаблюдение

Для наружного обзора входов в здание и обзора проходов к лестничной клетке предусмотрена система видеонаблюдения.

Видеонаблюдение предусматривается IP видеокамерами типа HiWatch DS-I253M и HiWatch DS-I256. Камеры подключены с Poe портами RJ45, которые позволяют передавать данные и подавать питание видеокамерам по одному кабелю витой пары UTP Cat5e-4х2х0,5. Видеорегистратор установлены в настенном серверном шкафе, на 1-м этаже. Проектом предусмотрен источник бесперебойного питание для видеорегистратора, со встроенным аккумулятором. В качестве видеорегистратора предусмотрен 8-и канальный IP видеорегистратор типа Hikvision HiWatch DS-N208/2P. Проводка выполнена кабелем

витой пары UTP Cat5e-4x2x0,5. Проводка прокладывается по стенам в кабель канале 20х20. Проводка по наружным стенам в ПВХ трубе диаметром 16мм.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Пожарная безопасность на строительства должна обеспечиваться в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на территории строительства.

Все работники предприятий должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общеобъектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м или у противопожарных стен.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда.

При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого необходимо извещать об этом подразделение пожарной охраны.

У гидрантов и водоемов (водоисточников), а также по направлению движения к ним должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий).

Расположение производственных, складских и вспомогательных зданий и сооружений на территории строительства должно соответствовать утвержденному в установленном порядке.

Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м.

У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Размещение временных складов (кладовых), мастерских и административно-бытовых помещений в строящихся зданиях из незащищенных несущих металлических конструкций и панелей с горючими полимерными утеплителями не допускается.

Горючий утеплитель необходимо хранить вне строящегося здания в отдельно стоящем сооружении.

К началу основных строительных работ генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами в районах строящихся зданий и сооружений, административно-бытовых и складских помещений, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Объект строительства - 3 категории.

По объектам 3 категории на «ОВОС в упрощённом порядке» экологическая экспертиза не предусмотрена и экологическое разрешение не выдается (не предусмотрена нормами).

6.5 Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам

Участок застройки расположен северо-восточнее ул. Ахмета Байтурсынова и граничит с юго-восточной стороны с железнодорожным вокзалом «Нурлы-Жол» и железной дорогой. Согласно генерального плана, на участке запроектировано строительство отдельно стоящего здания автоцентра на 8 постов (1 очередь), стоянки для автомобилей. В соответствии п. 6. СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 в проектных материалах представлена характеристика климатических условий, рельеф местности. В соответствии требований п.15, таблицы 2 **«**Минимальные санитарные разрывы от открытых стоянок (паркингов), гаражей, моек автомобилей, объектов по ремонту и (или) технического обслуживания (СТО) для легковых автомобилей до объектов застройки**»** Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 минимальные расстояния до территорий ЖК составляют 47,09 и 45,84м, согласно ситуационного плана проекта.

В соответствии п.55, 56 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 запроектировано размещение площадки ТБО с соблюдением минимального санитарного разрыва (расстояние составило 49,16м), ограждением с трех сторон, твердым покрытием, с подъездом для спецтехники. Первый этаж включает в себя: выставочную зону для авто, офисные и служебные помещения, санузлы, кассы, зону сервисного обслуживания, клиентскую зону, детскую зону, склады, инженерные помещения, посты автомойки, зону детейлинга, цеха. Второй этаж - офисные помещения, санузлы, конференц зал, офисные помещения, комната приема пищи, раздевалки, душевые, венткамера, медпункт, учебный класс. В помещениях с постоянным пребыванием людей предусмотрена система принудительной вентиляции. Отдельные системы вентиляции приняты для следующих групп помещений: − ПВ-1 ,2 - приточно-вытяжная система вентиляций АБК; П-3 - приточная система вентиляции Автомойки и зона детейлинга; П-4 - приточная система вентиляции Цех ТО иТР; В-3,4 - вытяжная система вентиляции санузлов; В-5,6 - вытяжная система вентиляции душевых; В-7- вытяжная система вентиляции Кузовной цех; В-8 - вытяжная система вентиляции Склад масел; В-9 - вытяжная система вентиляции Хозяйственный склад; В-10 - вытяжная система вентиляции автомойки и зона детейлинга; В-11 - вытяжная система вентиляции ЦТО; В-12-вытяжная система вентиляции Склад; В-13-вытяжная система вентиляции Склад Агрегатная; В-14-вытяжная система вентиляции Котельная; МО-1,2 - Шланговый отсос выхлопных газов. Набор санитарно-бытовых помещений принят в соответствии требований п. 97, 100, 126, 127 СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

Для отделки помещений предусматривается применение строительных материалов, имеющих документы, подтверждающие их качество и безопасность в соответствии требований п. 13 СП от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52. В помещениях с влажным режимом работ принята отделка, материалами устойчивыми к действию моющих и дезинфицирующих средств, п.102, 104 СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Водоснабжение предусматривается от наружных сетей водопровода, согласно ТУ № 3-6/1178 от 11.06.2022г., выданных ТОО «Астаны Су Арнасы». В системах водоснабжения

проектом предусмотрено применение труб и иного оборудования, контактирующих с водой, выполненных из материалов, разрешенных к применению для данных целей в Республике Казахстан. После монтажа систем водоснабжения проектом предусмотрена гидропневматическая промывка с последующей дезинфекцией. Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности. После промывки и дезинфекции предусмотрено проведение двукратных лабораторных исследований проб воды, с оформлением акта очистки, промывки и дезинфекции, согласно утвержденной формы п. 156-159 СП от 16 марта 2015 года № 209. Сеть горячего водоснабжения предусматривается из помещения теплового пункта от водогрейного газового котла. Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод принят в соответствии п. 212, 213 СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

В период проведения строительных работ предусматривается обеспечение соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ. Размещение и набор санитарно-бытовых помещений принято в соответствии п. 125,130 СП от 16 июня 2021 года № ҚРДСМ-49. Освещение строительной площадки и рабочих мест принято в соответствии требований п.5 - 9 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Организация горячего питание строительных рабочих обеспечивается в соответствии требований п.141 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать требованиям СП от 16 марта 2015 года № 209. Предусматриваемое обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты соответствуют требованиям п.108-110 СП от 16 июня 2021года№ ҚР ДСМ - 49. Водоотведение на период строительства принято в соответствии требований п. 19, 20 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Участки оборудуются аптечками первой медицинской помощи в соответствии требований п. 139 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. В соответствии п.4 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 проектом предусматривается сбор и временное хранение отходов на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов, отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшей утилизации. Объем отходов и срок хранения отходов до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации предусмотрен в соответствии п.9, 10 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

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

Рабочий проект «Строительство автоцентра, расположенного по адресу; г. Астана, район Алматы, пересечение улиц Байтурсынова и А-82» соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и состоит из:

- пояснительной записки;
- организационно-технологических схем возведения зданий и сооружений;
- мероприятий по производству работ в зимних условиях;
- требований по охране труда и технике безопасности;
- требований по контролю качества выполненных работ;
- мер пожарной безопасности при строительстве;
- мероприятий по охране окружающей среды;
- стройгенплана М 1:500;

Строительство зданий и сооружений осуществляется в два периода: подготовительный и основной.

Для обеспечения планомерного развития строительства в подготовительный период необходимо выполнять работы в следующей технологической последовательности:

- сдача – приемка геодезической разбивочной основы для строительства;
- прокладка временных инженерных сетей;
- вертикальная планировка территории строительства;
- устройство временных дорог;
- размещение санитарно-бытовых, вспомогательных и складских помещений;
- устройство открытых складских площадок, организация связи;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, водоснабжением, освещением.

После окончания работ, указанных в подготовительном периоде, следует приступать к выполнению работ основного периода по строительству:

Основной период строительства для устройства ниже нуля включает следующие работы:

1. земляные работы по подготовке котлована под основное здание со срезкой плодородного слоя толщиной 30 см;
2. подготовка и устройство свайного поля (свайные работы: разметка размещения, забивка, срезка оголовки свай);
3. устройство ростверчатых фундаментов (устройство подбетонки, опалубочные работы, арматурные работы, бетонные работы по столбчатым фундаментам под колонами; аналогично для ленточных фундаментов);

Основной период строительства для устройства выше нуля включает следующие работы:

1. Возведение вертикальных конструкций
2. Возведение горизонтальных железобетонных конструкций.

Расчет нормативной продолжительности произведен, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть II.

Нормативная продолжительность строительства составляет 8,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяца.

Начало строительства запланировано на 2 квартал 2023 года, согласно письму заказчика от 20 января 2023 года № 1.

6.7 Сметная документация

Сметная документация в рабочем проекте не рассматривалась, на основании письма заказчика от 20 января 2023 года № 1.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ:

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Prof Expert Group» в рабочий проект «Строительство автоцентра, расположенного по адресу; г. Астана, район Алматы, пересечение улиц Байтурсынова и А-82» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Предоставлен акт обследования зеленых насаждений.

2. Добавлена ведомость МАФ. Разработан сводный план инженерных сетей.

Технологические решения

3. В разделе общих данных указаны категории санитарных групп производственных процессов персонала, откорректировано количество персонала предприятия.

4. В экспликации помещений указаны категории помещений по взрывопожароопасности.

5. Спецификации технологического оборудования согласованы с заказчиком.

Архитектурно-планировочные решения

6. Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания.

7. В разделе общих данных откорректирована степень огнестойкости здания, в технико-экономических показателях указана этажность здания.

8. Замаркированы типы отделки на фасадах здания, выполнена ведомость наружной отделки здания с указанием площадей отделки.

9. В экспликации помещений указаны категории помещений по взрывопожароопасности.

10. Обеспечена необходимая степень огнестойкости внутренних перегородок и перекрытий, согласно требований п.4.2.1.11 СП РК 3.02-127-2013.

11. Подставлено проектное решение по обеспечению необходимой площади наружных легкосбрасываемых ограждающих конструкций помещения котельной, зарядной аккумуляторов, согласно требований п.4.4.2.4 СП РК 3.02-127-2013.

12. Предусмотрено устройство тамбур-шлюза в помещении зарядной аккумуляторов согласно требований п.170 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года № 405.

13. Посмотреть устройство дополнительных эвакуационных выходов из производственной зоны согласно требований п. 191 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года № 405.

14. Предусмотрено устройство второго эвакуационного выхода, со второго этажа административно-бытовой зоны, согласно требований п. 6.2.6 СП РК 2.02-101-2014 и п.4.2.3 СП РК 3.02-108-2013.

15. Маркировка оконных блоков принята по ГОСТ 30674-99, витражей по ГОСТ 21519-2003, с учетом требований по энергоэффективности зданий, строений, сооружений и их элементов.

16. Обеспечен выход на кровлю здания согласно требований п. 196 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года № 405.

17. Предусмотрено устройство ограждения по периметру кровли здания в соответствии с требованиями п. 206 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года № 405.

18. Представлено проектное решение по устройству отмостки здания.

Конструктивная часть

19. Лист -13. Конструктивное решение – описание конструктивной схемы здания приведено в соответствие с расчетной частью.

Расчет конструкций

20. Представлены деформированные схемы каркаса и определены деформации элементов и их узлов по X, Y, Z (МСК).

21. Описание расчетной схемы приведено в соответствие с расчетной моделью.

22. При расчете фундаментов учтена нагрузка от грунта и пола устроенного по грунту.

23. Представлены схемы усилий возникающих в уровне базы колонн.

24. Указаны физико-механические свойства грунтового основания под полы.

25. Представлен расчет деформации бетонного пола устроенного по грунту.

26. Номера жесткостей балок покрытия по оси Б, Д-Е приведены в соответствие.

27. Представлены схемы усилий возникающих в узлах сопряжения основных несущих конструкций.

Том 3, Альбом 2.1, шифр 31/10/22-АР

28. Лист АР-3, 4. Приведены примечания по армированию кирпичных стен и перегородок. Представлены узлы крепления перегородок к смежным конструкциям. Толщины стен и перегородок назначены с учетом соотношения к высоте этажа, согласно правил СП РК EN 1996-1-1.

Том 2, Альбом 2.2. шифр 31/10/22-КЖ

29. Лист КЖ – 4. Расположение свай в осях здания Ж' / 3" приведено в соответствие с расчетной частью. Несущую способность свай назначить по результатам статического зондирования представленного в отчёте ИГИ арх. №02-2022 и правил п.4. СП РК 5.01-103-2013.

30. Лист КЖ-5-18. Предусмотреть верхнее армирование плитной части ростверка в соответствии с расчетной частью.

31. Лист КЖ-27. На плане указать расположение дополнительной верхней и нижней арматуры. Верхнее и нижнее армирование привести в соответствие с расчетной частью. В наиболее напряженных местах предусматривается дополнительная арматура. Физико-механические свойства грунтового основания под полы привести в соответствие с расчетной частью.

Том 2, Альбом 2.3. шифр 31/10/22-КМ

32. Лист КМ-3. Марка стали для балки Б6 приведена в соответствие с расчетной частью. Указаны усилия для прикрепления основных элементов стального каркаса здания.

33. Лист КМ-7-11.

- на разрезе 2-2 сечения элементов покрытия приведено в соответствие с расчетной частью.
- на разрезе по оси Б предусмотрена жесткость.
- представлены: узлы сопряжения балок и ригелей, узлы сопряжения ригелей на отм. 12.000, по оси 3", узлы сопряжения главных и второстепенных балок, узлы опирания балкок на кирпичные стены и перегородки, узлы стыковов балок покрытия по длине.
- искючено сопряжения конструкций не участвующих в работе основного каркаса здания.

34. Лист КМ-12-13. Исключены конструкции и соединения между блоками в зоне расположения температурного шва.

35. Лист КМ-16.

- рамные и шарнирные узлы разработаны и назначены по аналогу серии 2.440-1, выпуск 1 с учётом возникающих усилий в узлах каркаса здания.
- узел 8: в колонне предусмотрено ребро жесткости на месте примыкания нижней полки ригеля.
- пересмотрены узлы.

<u>Тепломеханические решения</u>

36. Согласован раздел «ТМ» с разделом АР. (Месторасположение котельной газового топлива).

37. На планах (в экспликации помещении) нанесены категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии СПДС.

Отопление и вентиляция

38. На планах (в экспликации помещении) нанесены категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии СПДС.

Внутренние системы водоснабжения и канализации

39. На планах (в экспликации помещении) нанесены категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии СПДС

Электроосвещение и силовое электрооборудование

40. Для потребителей 1 категории предусмотрено подключение через АВР дополнительное питание ДГУ и ИПБ.

41. Проект ЭОМ согласован с смежными разделами.

42. Выполнен расчет компенсирующего устройства.

Санитарно-эпидемиологический раздел

43. ГП откорректирован, запроектирована площадка ТБО, с соблюдением минимального санитарного разрыва, твердым покрытием, ограждением.

44. На ситуационном плане дополнены графические обозначения расстояний до ближайших жилых домов от территории участка под строительство.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 9 раздела 3 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517 «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 «Строительство автоцентра, расположенного по адресу; г. Астана, район Алматы, пересечение улиц Байтурсынова и А-82» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

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

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели:	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
	Вид строительства		**Новое строительство**	
1	Общая площадь земельного участка	га	1,6006	1,6006
2	Площадь участка 1 очереди строительства	га	0,64269	0,64269
3	Площадь застройки	м^2	3 201,63	3 201,63
4	Площадь покрытия	м^2	3 179,07	3 179,07
5	Площадь озеленения	м^2	46,2	46,2

6	Этажность	этаж	2	2
7	Площадь застройки здания	$м^2$	3 201,6	3 201,6
8	Общая площадь здания	$м^2$	3 934,9	3 934,9
9	Полезная площадь здания	$м^2$	3 850,5	3 850,5
10	Расчетная площадь здания	$м^2$	3 588,1	3 588,1
11	Строительный объем здания	$м^3$	38 775,2	38 775,2
12	Нормативная продолжительность строительства	мес.	8,0	8,0

ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство автоцентра, расположенного по адресу; г. Астана, район Алматы, пересечение улиц Байтурсынова и А-82» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице №2 техническими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Capital Property», в соответствии с условиями договора от 10 февраля 2023 года № PEG-0012-01.

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

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

ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласы, Алматы ауданы, Байтұрсынов және А-82 көшелерінің қиылысы мекенжайында орналасқан автоорталық салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген №2 кестедегі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2023 жылғы 10 ақпандағы № PEG-0012-01 шартының талаптарына сәйкес «Capital Property» ЖШС кепілдік береді.

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

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

Таблица 3

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже:

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Генеральный план	Бурумбаев Д.Д	Градостроитель-ство	№ KZ40VJE00022466	соответствует

				от 06.02.2017 года	
2	Архитектурные решения	Абдулханов А.С	Архитектура	№ KZ42VJE00028056 от 26.04.2012 года	соответствует
3	Технологическое решение	Абдулханов А.С	Технологическая часть	No KZ85VJE00028058 от 18.06.2012года	соответствует
4	Конструкции железобетонные	Шаронов А.А.	Конструктивная часть	№ KZ34VJE00069619 от 07.10.2021 года	соответствует
5	Газоснабжение	Қырқынбай Қабылбай	Инженерные сети и системы	№ KZ12VJE00048772 от 19.08.2014 года	соответствует
6	Отопление и Вентиляция	Қырқынбай Қабылбай	Инженерные сети и системы	№ KZ12VJE00048772 от 19.08.2014 года	соответствует
7	Водоснабжение, канализация, очистные сооружения	Қырқынбай Қабылбай	Инженерные сети и системы	№ KZ12VJE00048772 от 19.08.2014 года	соответствует
8	Силовое электрооборудо-вание и электроосвеще-ние	Байсалбаев Ж.О.	Инженерные сети и системы	№ KZ09VJE00060466 от 21.12.2020 года	соответствует
9	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Байсалбаев Ж.О.	Инженерные сети и системы	№ KZ09VJE00060466 от 21.12.2020 года	соответствует
1 0	Санитарно-эпидемиологи-ческий раздел	Краснова Т.В.	Санитарно-эпидемиологи-ческий профиль	№ KZ12VJE00032088 от 08.11.2017 года	соответствует
1 1	Ведущий эксперт	Оспанова А.Д.	Конструктивная часть	№ KZ56VJE00069805 от 15.10.2021 года	соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Бурумбаева Р.Х. (Директор)

Оспанова А.Д. (Эксперт)

Байсалбаев Ж.О. (Эксперт)

Шаронов А.А. (Эксперт)

Краснова Т.В. (Эксперт)

Қырқынбай Қ.. (Эксперт)

Абдулханов А.С. (Эксперт)

Бурумбаев Д.Д. (Эксперт)