«Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Тұран даңғылы, 68 учаске мекенжайында орналасқан көпсалалы қоғамдық-автокөлік кешенінің құрылысы (сметалық құжаттамасыз). Реттеу»
жұмыс жобасы бойынша

10.02.2023 ж. № APE-0018/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Хино Моторс Казахстан» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КостСтандарт» ЖШС

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Тұран даңғылы, 68 учаске мекенжайында орналасқан көпсалалы қоғамдық-автокөлік кешенінің құрылысы (сметалық құжаттамасыз). Реттеу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Агентство ПрофЭксперт» ЖШС берді.

«Агентство ПрофЭксперт» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(Положительный)
№ APE-0018/23 от 10.02.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство многофункционального общественного и автомобильного комплекса, расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», проспект Тұран, участок 68 (без сметной документации). Корректировка»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Хино Моторс Казахстан»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КостСтандарт»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Строительство многофункционального общественного и автомобильного комплекса, расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», проспект Тұран, участок 68 (без сметной документации). Корректировка»** выдано ТОО «Агентство ПрофЭксперт».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Агентство ПрофЭксперт».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство многофункционального общественного и автомобильного комплекса, расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», проспект Тұран, участок 68 (без сметной документации). Корректировка».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с трехсторонним договором от 15 декабря 2022 года № APE-0180-01 (по порталу № APE-0024-03 от 09 февраля 2023 года) о проведении комплексной вневедомственной экспертизы на рабочий проект между ТОО «Агентство ПрофЭксперт», ТОО «Хино Моторс Казахстан» и ТОО «КостСтандарт» (плательщик).

Ранее ТОО «Агентство ПрофЭксперт» выдало положительное заключение № APE-0074/21 от 22 июня 2021 года на рабочий проект «Строительство многофункционального общественного и автомобильного комплекса, расположенного по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения проспекта Тұран и улицы №227 (проектное наименование), (без сметной документации) (2-я очередь)»

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Хино Моторс Казахстан», г. Алматы.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КостСтандарт» (государственная лицензия на проектную деятельность № 17015214, приложение к государственной лицензии № 001 от 29 августа 2017 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астана», II категория), г. Астана.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование (корректировка) от 12 декабря 2022 года, утвержденное заказчиком;

постановление акимата от 21 июля 2020 года № 510-1384 об изменении целевого назначения земельного участка площадью 1,4191 га, кадастровый номер 21-320-127-1743, на праве частной собственности, расположенного по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», пересечение пр. Туран и ул. №227 (проектное наименование) на «строительство многофункционального общественного и автомобильного комплекса»;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 1,4192 га, кадастровый номер 21-320-127-1743, делимый, целевое назначение – строительство многофункционального общественного и автомобильного комплекса, адрес участка – г. Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения проспекта Туран и улицы №227 (проектное наименование), №0349149, выданной 18 августа 2020 года филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Нур-Султан (запись в книге актов 0301-29-11/520);

договор купли-продажи земельного участка площадью 1,000 га, неделимый, кадастровый номер 21-320-127-1436, расположенный по адресу: г. Астана, район «Есиль», проспект Туран, участок № 68 от 14 мая 2014 года № 2680;

договор купли-продажи земельного участка площадью 0,8192 га, неделимый, кадастровый номер 21-320-127-2306, расположенный по адресу: г. Астана, район «Есиль», проспект Туран, район развязки на аэропорт от 02 ноября 2021 года № 7279;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 15 сентября 2020 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» № KZ96VUA00277517;

эскизный проект «Строительство многофункционального общественного и автомобильного комплекса по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, район пересечения проспекта Туран и улицы №227 (проектное наименование)» согласованный с ГУ

«Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 07 июня 2021 года № KZ48VUA00442020;

топографическая съемка М1:500 выполненная ТОО «PERSPICERE» от 09 февраля 2021 года;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Астана ГеоСтрой Компани» от 11 мая 2020 года № 16-2020 (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № №18010150, приложение к государственной лицензии №001 от 21 мая 2018 года, выданные ГУ «Управление контроля и качетсва городской среды города Астаны»).

Письма:

письмо заказчика от 12 декабря 2022 года № 461 о корректировке с дополнением к ранее разработанному проекту;

письмо заказчика от 12 декабря 2022 года № 462 об источнике финансирования (частные инвестиции);

письмо заказчика от 12 декабря 2022 года № 463 о рассмотрении рабочего проекта без сметной документации;

письмо заказчика от 12 декабря 2022 года № 464 о сроке начала строительства (декабрь 2022 года).

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Астана су арнасы» – на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию от 24 августа 2020 года № 3-6/1295 (срок действия в течении всего срока нормативной продолжительности строительства);

АО «Астана-Теплотранзит» от 10 сентября 2020 года № 4064-11 - о подключении объекта после завершения строительства второй очереди нового источника ТЭЦ-3, проектирования и строительства теплоцентралей 6-ввода (ТМ-56) 2Ду 1000 мм от ТЭЦ-3 в полном объеме, распределительных тепловых сетей и насосных станций и рекомендации по установке автономного источника теплоснабжения;

ТОО «Global Gas Regazification» (Глобал Газ Регазификейшн) от 11 ноября 2020 года № 7 – на проектирование и подключение объектов потребителя к сетям газоснабжения;

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 27 августа 2020 года № 1594 - на проектирование и присоединение к электрическим сетям (срок действия согласно нормативным срокам проектирования и строительства электроустановки);

ЦРДТ – филиал АО «Казахтелеком» от 17 мая 2021 года № 454 - на телефонизацию автосалона.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ГУ «Управление архитектуры,градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» - согласование эскиза (эскизного проекта) от 07 июня 2021 года № KZ48VUA00442020.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1	28/07-2020-ОПЗ	Общая пояснительная записка
Том 2	28/07-2020-ПП	Паспорт проекта
Том 3	28/07-2020-ПОС	Проект организации строительства
Том 4	28/07-2020-ГП	Генеральный проект и благоустройства
Том 4	28/07-2020-ТХ	Технологическая часть
Том 4	28/07-2020-МГН	Маломобильные группы населения
Том 4	28/07-2020-АС	Архитектурно-строительная часть
Том 4	28/07-2020-КЖ	Конструкции железобетонные
	И-3777-КМ	Конструкции металлические
Том 4	28/07-2020-ОВ	Отопление и вентиляция

Том 4	28/07-2020-ВК	Водоснабжение и канализация
Том 4	28/07-2020-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
Том 4	28/07-2020-ЭЛ	Электротехническая часть
Том 4	28/07-2020-ТМ	Тепломеханическая часть
Том 4	28/07-2022-НСС	Наружные сети связи
Том 4	28/07-2022-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации
Том 4	28/07-2022-ГСН	Наружные сети газонабжения

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства многофункционального автомобильного комплекса является предоставление широкого спектра работ и услуг по обслуживанию, продаже и ремонту всех марок автомобилей в г. Астана.

5.5. Цель корректировки

При корректировке в состав проекта были включены разделы наружные инженерных сетей водоснабжения и канализации, наружного газоснабжения и наружных сетей связи.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена в городе Астана, административный район «Есиль», по проспекту Туран.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной надпойменной террасе реки Есиль. Абсолютная отметка поверхности от 344,2 до 347,8 м.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический район	- IВ;
расчетная снеговая нагрузка (СН РК EN 1991-1-3:2003/2017)	-1,8 кПа;
расчетная ветровая нагрузка (СН РК EN 1991-1-4:2003/2017)	- 0,77 КПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-01-2017)	- минус 31,2°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,1 м;
средняя глубина проникновения «0°» в грунт	- 2,50 м;
сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017)	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Астана ГеоСтрой Компани» в 2020 году (арх. №16-2020), в геологическом строении участка на исследованную глубину 10,0÷15,0 м принимают участие аллювиальные грунты (aQ_{II-III}) представленные суглинками, песками средней крупности и крупными, а также элювиальные образования (eM_z) представленные глинами, сверху перекрытые плодородным слоем почвы современного воздуха.

Площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой, мощность 0,3 м;

ИГЭ 1 (aQ_{II-III}) – суглинки коричневые, карбонатизированные, от полутвердого до мягкопластичного, с прослойками песка средней крупности, мощность 6,3÷3,8 м, расчетные характеристики по деформации: C_{II}=9 кПа, φ_{II}=14°, E=6,0 МПа, ρ_{II}=2,03 г/куб.см;

ИГЭ 2 (aQ_{II-III}) – пески средней крупности, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка, мощность 1,2÷1,7 м, нормативные характеристики: $C_н$=0 кПа, $\varphi_н$=36°, E=30 МПа, $\rho_н$=1,94 г/куб.см;

ИГЭ 3 (aQ_{II-III}) – пески крупные, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка, мощность 4,3÷5,0 м, нормативные характеристики: $C_н$=0 кПа, $\varphi_н$=356°, E=30 МПа, $\rho_н$=1,98 г/куб.см;

глины элювиальные (eM_z) – светло-серые, с пятнами желтого цвета, трещиноватая, твердая, мощность 2,5÷5,2 м, расчетные характеристики по деформации: C_{II}=31 кПа, φ_{II}=11°, E=14,0 МПа, ρ_{II}=1,96 г/куб.см.

Засолённость и агрессивность грунтов

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Грунты по отношению к бетонам марки W4 местами среднеагрессивные на портландцемент, и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали, высокая. Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Гидрогеологические условия участка

Подземные воды (типа верховодки) вскрыты на глубине 0,4÷2,2 м с абсолютными отметками установившегося уровня 344,6÷345,6 м. Прогнозируемый подъем на 0,5 м.

Водовмещающими грунтами являются все грунты скрытые на участке изыскания.

По химическому составу подземные воды хлоридные, сульфатные, натриево-калиевые, с минерализацией 3,0 г/л.

По отношению к бетонам марки подземные воды обладают слабой агрессивностью 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 воды корродирующие.

По степени потенциальной подтопляемости территория относится к подтопленной.

6.2 Проектные решения

На рассмотрение представлен рабочий проект многофункционального автомобильного комплекса без сметной документации.

6.2.1 Генеральный план

Площадка под строительство производственный базы расположена в городе Нур-Султан в районе пересечения проспекта Туран и ул. №227 (проектное наименование).

Разбивочный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «PERSPICERE» в 2021 году.

План организации рельефа разработан на основании топографической съемки с учетом прилегающей территории, и обеспечения отвода поверхностных вод с территории участка проектируемым уклоном на озелененные участки.

Система высот - Балтийская.

Система координат - местная.

Высотная привязка принята от ближайшего пункта полигонометрии.

Горизонтальная привязка дана от границы проектируемого участка.

На отведенном участке размещено проектируемое здание автоцентра, парковка автомобилей, в том числе грузовых автомобилей.

Радиус поворотов транспортных проездов равен 5 м.

Все планировочные элементы соединены между собой транспортными и пешеходными связями.

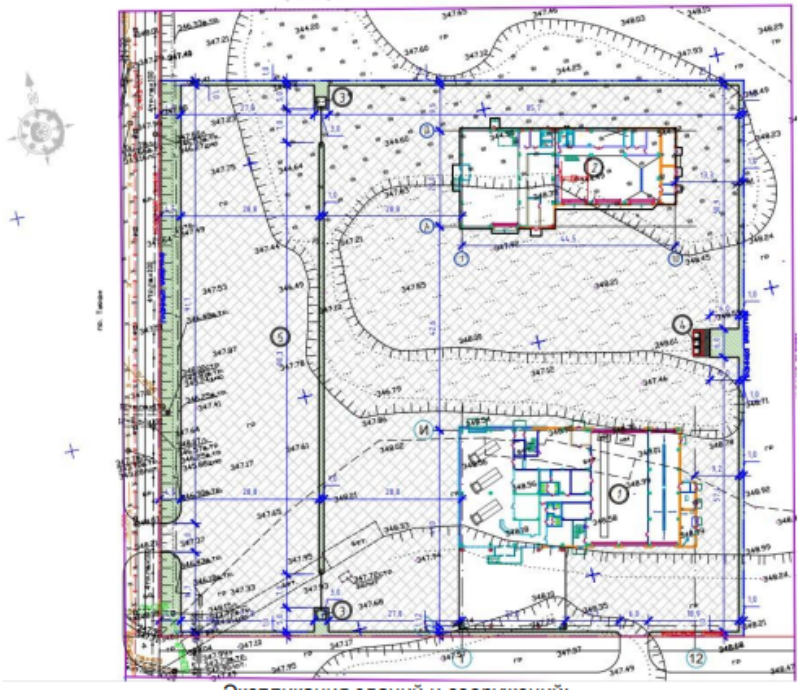
На территорию участка предусмотрен один въезд-выезд.

На территории имеются необходимые площадки и тротуары, а также малые архитектурные формы.

Покрытие проездов и площадок – асфальтобетонное, тротуаров – брусчатка. Продольные уклоны проездов: минимальный – 4 ‰.

Свободные от застройки и проездов площади озеленены. Озеленение территории выполнено групповой и рядовой посадкой деревьев и кустарников с устройством партерных газонов, которые засеваются семенами многолетних трав.

Территория имеет металлическое ограждение по всему периметру, кроме стороны вдоль проспекта Туран, высотой 1,8 м.



Экспликация зданий и сооружений:
1. Автоцентр HINO
2. Автоцентр JCB
3. КПП
4. Площадка ТБО с навесом
5. Парковка легковых автомобилей

Рис. 1 Схема генерального плана

Схема организации проезда на территории соответствует требованиям пожарной безопасности и позволяет обеспечить проезд пожарных машин.

За условную нулевую отметку принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 349,20 м.

Таблица 1

Основные технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	В границах отведенного участка
1	Общая площадь участка	га	0,7489
2	Площадь застройки участка	кв.м.	1228,87
3	Площадь покрытий (включая бордюры, поребрик)	кв.м.	5342,91
4	Площадь озеленения	кв.м.	494,32

6.2.2 Технологические решения

Технологический раздела рабочего проекта многофункционального автомобильного комплекса выполнен на основании задания на проектирование.

Многофункциональный автомобильный комплекс включает следующие помещения:
производственные и вспомогательные цеха и участки, административно-бытовые.
зал техосмотра и ремонта на 6 грузовых автомобиля;
инструментальная;
агрегатная;
машинное помещение;
склад запчастей;
административные помещения;

выставочный зал на три грузовых автомобиля;
автомойка на один пост;
санитарно-бытовые помещения;
складские помещения.

Техническое обслуживание и ремонт автомобилей осуществляется в зале техосмотра и ремонта оборудованном подъемниками четырехплунжерными для грузовых автомобилей г.п-4-15т фирмы «BLIZ» производство «Германии».

Максимальное количество мест в зале техосмотра и ремонта 6 автомобилей. Там проводится диагностика и ремонт агрегатов и узлов грузовых автомобилей, замена масла и прочие профилактические работы. Снятые агрегаты и узлы поступают на соответствующие участки цеха для ремонта

Все участки оборудованы верстаками двухтумбовыми, на всех участках предусматривается подвод сжатого воздуха, подвесных розеток. В соответствии с характером технологических процессов производственные цеха и участки относятся к категории «В» и «Д» по взрыво-пожароопасности.

Для отсасывания выхлопных газов при испытании двигателя предусмотрены стационарные висячие вытяжные катушки с электроприводом, закрепленные к потолку. В автосалоне предусмотрена автомойка на один пост, в автомойке применяют шланговую мойку. Для мойки автомашины применяют очищенную оборотную воду, а только домыв чистой водой. применяют очищенную оборотную воду, а домыв чистой водой.

Основные технические показатели:
производственная мощность – 600 авт./год;
вместимость выставочного зала – 1200 авт./год.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Основное здание автоцентра – двухэтажное, без подвала, прямоугольной конфигурации в плане с габаритными размерами по осям 41х45,2 м, одноэтажная пристройка прямоугольной конфигурации с правого торца имеет размеры 3,7х13,24 м.

Основное здание разделено на три блока: блок в осях 1-6/А-Б с размерами 26х16 м, блок в осях 1-8/В-Ж с размерами 36х24 м, блок в осях 9-13/В-Ж с размерами 24,5х24 м,

В первом блоке размещается выставочный зал для установки малогабаритной техники «HINO», административно-хозяйственные помещения, офисы и склад запчастей и масел. С юго-восточной части сервис зоны пристроено одноэтажное помещение, где расположены инженерные помещения

Во втором блоке размещается сервис зона с технологическими помещениями для обслуживания двух единиц техники одновременно и автомойка на один пост, а также помещения для механиков, венткамера, электрощитовая. Запланированная максимальная мощность сервисного обслуживания составляет 600 единиц техники в год.

В третьем блоке – сервис зона с возможностью обслуживать шесть грузовых автомобилей без прицепа.

Выставочный зал и сервис-зона имеют двухсветную высотой от пола до низа выступающих несущих конструкций - 8,00 м. Высота первого этажа - 3,50 м, второго этажа - 3,00 м до низа подвесного потолка.

В качестве вертикальных коммуникаций между этажами служат две открытые лестницы 2-го типа, по одной в каждом блоке.

Проектом предусмотрена наружная лестница типа П1.

Витражи и входные двери запроектированы из профиля алюминиевых сплавов с однокамерными стеклопакетами с энергосберегающим покрытием.

Оконные блоки - из алюминиевых сплавов, с однокамерными стеклопакетами с энергосберегающим покрытием.

Внутренняя отделка:
стены – керамическая плитка, водоэмульсионная окраска;

пол – керамогранитная плитка, ламинат, коммерческий линолеум;
потолок – подвесной типа Армстронг, водоэмульсионная окраска.
Наружная отделка:
цоколь - из структурной панели «Венталл - С3»;
стены - из структурной панели «Венталл - С3»;
витражи и окна - из профиля алюминиевых сплавов с заполнением однокамерными стеклопакетами с энергосберегающим покрытием, стекло закалённое повышенной прочности толщиной 6 мм;
кровля- оцинкованный профлист.
Основные технические показатели:

этажность	- 2 этажа;
площадь застройки	- 1228,87 кв.м;
полезная площадь здания	- 1450,75 кв.м;
общая площадь здания	- 1579,75 кв.м;
строительный объем здания	- 13333 куб.м.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание автоцентра

Уровень ответственности зданий – II.
Степень долговечности зданий - II.
Степень огнестойкости - IIIа.
Конструктивная схема – металлокаркасное с несущими продольными фермами.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой металлического каркаса, колонн ферм, связей и прогонов.

Конструктивная схема здания разработана российской компанией ООО «Руукки Рус»- стальной каркас на основе сварных двутавров постоянного сечения и ферм покрытия из тонкостенных холодногнутых оцинкованных профилей заводской готовности со сборкой на болтах. Сопряжение колонн с фундаментами жесткое. Сопряжение стоек перекрытия с фундаментами жесткое. Узел опирания ферм и ригелей между собой – шарнирный, на болтах нормальной точности, класса прочности 8.8.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей и собственной жесткостью рам, защемленных в фундаменте.

Конструкции и материалы приняты следующими:

фундаменты – на свайные, из сборных железобетонных свай сечением 300х300 длиной 12 м из бетона класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, F75 по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе;

ростверк – монолитный железобетонный, столбчатый, из армированного бетона класса В20 по прочности, марки W4 по водонепроницаемости, марки F50 по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе. Под фундаментом выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебеночному основанию толщиной 200 мм на уплотненном грунту;

фундаментные балки – монолитные железобетонные, сечением 250х550(h) мм из бетона класса В20 по прочности, марки W4 по водонепроницаемости, марки F50 по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе с армированием продольными стержнями диаметром 12,16-AIII по ГОСТ 5781-82* объединенными в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры 6-AI по ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 150 и 300 мм;

гидроизоляция – железобетонные и бетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком портландцементе пониженной проницаемости, гидроизоляция поверхностей: вертикальная – обмазка горячим битумом за два раза по холодной грунтовке;

колонны – из сварных двутавров;

стойки фахверковые - из сварных двутавров;

фермы – с параллельными поясами из спаренных оцинкованных холодногнутых профилей, соединенных между собой через фасонки;

ригеля - из спаренных оцинкованных холодногнутых профилей, соединенных между собой через фасонки;

прогоны покрытия – из оцинкованных холодногнутых профилей;

связи по колоннам – из квадратных и круглых труб

связи по верхнему поясу ферм – из оцинкованных холодногнутых профилей;

связи по нижнему поясу ферм - вертикальные связи и распорки из оцинкованных холодногнутых профилей;

перекрытие - монолитное железобетонное по несъёмной опалубке из

оцинкованного и окрашенного профлиста Н60-845-0.8 толщиной 220 мм с учётом гофры, опирающиеся на главные и второстепенные балки;

наружные стены - из структурной панели «Венталл - С3» толщиной 200 мм;

внутренние стены и перегородки - из ГКЛ по системе KNAUF;

крыша - односкатная, с внутренним водостоком,

покрытие - оцинкованный профлист Н60-845-07 по ГОСТ 24045-2016;

пароизоляция, утеплитель по кровле «Rockwool» Руф Баттс Н, толщиной 250 мм, λ=0.032 Вт(м.К), верхний слой утеплителя, толщ. 40 мм – «Rockwool» Руф Баттс В повышенной плотности, гидроизолирующий слой - ПВХ мембрана ПРОТАН SET 1 толщиной 1,2 мм темно-серого цвета;

водосборные воронки - с электроподогревом «Sita Standart». Кровля, узлы кровли, крепления навесных панелей и фахверки (стеновые прогоны) разработаны ООО «Руукки Рус» согласно с техническим заданием;

отмостка – из бетона класса В7,5 шириной 1000 мм.

Здание котельной

Уровень ответственности зданий – II.

Степень долговечности зданий - II.

Степень огнестойкости - IIIа.

Конструктивная схема – металлокаркасное с несущими колоннами и балками.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой металлического каркаса, колонн, связей и прогонов.

Конструкции и материалы приняты следующими:

фундаменты – на свайные, из сборных железобетонных свай сечением 300х300 длиной 12 м из бетона класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, F75 по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе;

ростверк – монолитный железобетонный, столбчатый, из армированного бетона класса В20 по прочности, марки W4 по водонепроницаемости, марки F50 по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе. Под фундаментом выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебеночному основанию толщиной 200 мм на уплотненном грунту;

фундаментные балки – монолитные железобетонные, сечением 250х550(h) мм из бетона класса В20 по прочности, марки W4 по водонепроницаемости, марки F50 по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе с армированием продольными стержнями диаметром 12,16-AIII по ГОСТ 5781-82* объединенными в пространственный каркас двухсрезными хомутами из арматуры 6-AI по ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 150 и 300 мм;

колонны – профили гнутые сварные квадратные 160х4 по ГОСТ 30245-2003, сталь С245 по ГОСТ 27772-2015;

балки – стальной прокатный швеллер №20 по ГОСТ 8240-97, сталь марки С245 по ГОСТ 27772-2015;

связи горизонтальные – профили гнутые сварные 80х3 по ГОСТ 30245-2012, сталь С245 по ГОСТ 27772-2015;

прогоны – профили гнутые сварные 140х60х3 по ГОСТ 30245-2012, сталь С245 по ГОСТ 27772-2015;

ригели фахверка – профили гнутые сварные 160х4 по ГОСТ 30245-2012, сталь С235 по ГОСТ 27772-2015;

наружные стены - из структурной панели «Венталл - С3» толщиной 200 мм;

крыша – односкатная, совмещенная с наружным неорганизованным водостоком;

кровля - оцинкованный профлист Н60-845-08 по ГОСТ 24045-2016;

отмостка – из бетона класса В7,5 по прочности шириной 1000 мм.

Мероприятия по защите строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Стальные закладные детали и соединительные элементы имеют защитное антикоррозионное покрытие – эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ –021 ГОСТ25129-82* за два раза.

Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом пропиткой за два раза.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции здания выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями действующих строительных норм:

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СП РК 1.01-101-2014 «Строительная климатология»;

СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;

СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;

СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»;

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

а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов».

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года -для систем отопления и вентиляции tН = (-31,2) °С; теплый период года - для систем вентиляции- tн = 31,2 °С;

для систем кондиционирования воздуха +31,5°С;

средняя температура за отопительный период - tср = (-1,8) С; продолжительность отопительного периода - 167 суток; барометрическое давление - 920 Гпа.

Источник теплоснабжения – собственная пристраиваемая котельная.

Температура теплоносителя - Т1 = 90°С, Т2 = 70°С. Давление теплоносителя на вводе в здание - Т1=4,5атм.

<u>Отопление и теплоснабжение</u>

Система отопления для технических и офисных помещений принята двухтрубная горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. Подключение систем отопления выполнено в пристраиваемой котельной. Параметры теплоносителя до - 90- 70ºС. В помещении выставочного зала отопление комбинированное– посредством теплых полов и недостающее тепло обеспечивается перегревом приточного воздуха. В помещении СТО и мойке отопление воздушное посредством воздушно-отопительных агрегатов, работающие на рециркуляции. В проекте предусмотрены самостоятельные системы отопления для разных категорий помещений:

выставочный зал;

СТО;

служебные помещения и офисы;

помещение мойки.

Подключение всех систем производится от распределительной гребенки, расположенной в котельной.

В качестве нагревательных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы высотой 500 мм FS-500 с установкой на каждом приборе терморегулирующих и запорных клапанов. В помещениях электрощитовых предусматривается установка регистров из гладких труб по ГОСТ 8732-78.

Приточные установки устанавливаются в приточная камера на отметке 4.350. Для подключения установок к системе теплоснабжения приточных установок предусмотрена самостоятельная система теплоснабжения, подключаемая к распределительной гребенке, расположенной в котельной. Параметры теплоносителя 90-70 ºС.

Во время монтажных работ, для опорожнения систем отопления рекомендуется применять воздушный компрессор, подключаемый через шаровый кран в распределительной гребенке, при этом открывая запорный кран на обратном трубопроводе подключенного к стояку дренажной системы.

В проекте заложены автоматические балансировочные клапана типа AB-QM, ASVPV, ASV-I, USV-I.

Система ГВС предусмотрена по «закрытой» схеме. Приготовление горячей воды производится в котельной. Параметры теплоносителя Т3-55ºС. Разводка магистрали ГВС от котельной по зданию см. раздел ВК.

Трубопроводы систем теплоснабжения вентиляционных установок, а также стояки и магистральные трубопроводы систем отопления, приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262 (Ду20-Ду40) и электросварных труб со спиральным швом по ГОСТ 8696-74* (Ду50 и выше). Поэтажная разводка систем отопления выполнена из многослойных алюминиево-полимерных композитных труб Атырауского завода полимерных труб.

Все трубопроводы прокладываемые в конструкции пола и проложенные вертикально изолируются по всей длине трубчатой и пластинчатой изоляцией толщиной 9 мм, типа «K-flex», трубопроводы стояков, коллектора в техническом помещении на лестничной клетке - минераловатной изоляцией толщиной 50 мм, типа «URSA».

Вентиляция

Во всех помещениях здания предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с

подогревом воздуха в холодный период года. Воздухообмены приняты по расчетам с учетом разбавления и удаления вредных газов.

Удаление воздуха осуществляется из верхних вытяжных систем; подача приточного воздуха в помещения предусматривается сосредоточенно. В вытяжных воздуховодах в местах пересечения ими противопожарных преград установлены нормально открытые огнезадерживающие клапаны. Транзитные воздуховоды за пределами обслуживаемого этажа приняты с пределом огнестойкости не менее 0,6ч.

Во всех помещениях предусматриваются системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением, охлаждением воздуха в теплый период года. Поддержание комфортной температуры внутреннего воздуха в помещениях обеспечивается охлаждением в теплый и обогревом в холодный периоды года. В служебных, офисных помещениях и выставочном зале на летний период предусматривается установка потолочных и настенных кондиционеров мультисплит – систем для обработки внутреннего воздуха до требуемых параметров в теплый период времени.

Приточная установки выставочного зала предусмотрены с рециркуляцией для в зимний период. Приточная установки офисных помещений предусмотрены с рекуператорами для предподогрева наружного воздуха в зимний период выбросным воздухом вытяжных систем.

Подача воздуха осуществляется через регулируемые решетки и диффузоры в верхнюю зону обслуживаемых помещений. Вытяжка - нерегулируемыми решетками и диффузорами. Транзитные воздуховоды, прокладываемые в шахтах покрыть универсальным огнезащитным антикоррозионным покрытием с нормируемым пределом огнестойкости «ТИЗОЛ»

Для снижения шума вентиляционных систем предусматривается установка приточных камер в звукоизолированных отдельных помещениях, применение гибких вставок для присоединения вентиляционного оборудования, установка шумоглушителей на приточных и вытяжных системах, применение малошумного оборудования.

При возникновении пожара проектом предусматривается автоматическое отключение приточно-вытяжных систем с механическим побуждением и автоматическое включение огнезадерживающих клапанов дымоудаления Приточные воздуховоды изолируются самоклеющимися рулонами «K-flex ST ALu» с покрытием из алюминиевой фольгой толщиной 9 мм.

Воздуховоды вентиляционных систем приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной согласно СП РК 4.02-101-2012.

Кондиционирование воздуха

Для поддержания оптимальных параметров (температуры) внутреннего воздуха в летний период в торговом зале осуществляется мультисплит системами. Источник холода компрессорно-конденсаторные блоки воздушного охлаждения, установленные снаружи здания на площадке кровли.

Основные технические показатели:

расход тепла - 825000 Вт,

в том числе: на отопление - 188,4 Вт,

на вентиляцию - 308450 Вт,

на горячее водоснабжение - 327830 Вт;

расход холода - 129700 Вт.

Водопровод и канализация

Рабочий проект водопровода и канализации здания выполнен на основании задания на проектирование, технических условий № 05/3-3534-х от 16 ноября 2017 года и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил:

СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;

технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

В проекте разработаны следующие системы:

объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод-В1;

оборотное водоснабжение-В3;

водопровод горячего водоснабжения-Т3;

водопровод горячего водоснабжения циркуляционный-Т4;

канализация бытовая самотечная-К1;

канализация производственная-К3;

канализация производственная напорная-К4Н.

Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод-В1

Сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и для приготовления горячей воды.

Источником водоснабжения проектируемого объекта являются городские водопроводные сети.

Ввод водопровода выполнен непосредственно в насосную станцию. Для учета расхода холодной воды, по зданию в целом, на вводе предусмотрен общий водомерный узел с устройством обводной линии и электрозадвижками для пропуска пожарного расхода воды.

Сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения принята тупиковой, согласно СН РК 4.01-02-2011 п. 4.2.4. и предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам, расположенным в санузлах.

Согласно технических условий гарантийный напор на вводе 24.0 м, этого напора достаточно на хозяйственно-питьевые нужды, а на случай пожара предусмотрена насосная установка Grundfos Hydro MX 1/1 2CR45-1 Q=41.11куб.м/час, H=12.0м, P2=4кВт (один рабочий, один резервный). Пуск насосов запроектирован автоматический - от падения давления в системе, ручной и дистанционный - от кнопок, установленных у пожарных кранов. Одновременно с пуском пожарных насосов, для пропуска пожарного расхода с 10 сек опережением открываются электрозадвижки, установленные на обводной линии общего водомерного узла.

Согласно СН РК 4.01-02-2011 п.4.3.1 табл.2, расход на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,2л/сек.

Проектом предусмотрены пожарные краны диаметром 65 мм, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм составляет 5,2л/сек. В каждом пожарном шкафу предусматривается возможность размещения двух ручных огнетушителей.

Магистральные сети и стояки холодного водопровода запроектированы из труб стальных водогазопроводных оцинкованных (обыкновенные) по ГОСТ 3262-75*, а разводка в санузлах из полипропиленовых труб с номинальным давлением 20 бар фирмы Firat Plastic.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Kflex» толщиной 9 мм. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей холодного водоснабжения предусмотрена установка запорной арматуры.

Оборотное водоснабжение (В3)

В проекте предусмотрена автоматическая рециркуляционная очистная система «АРОС 5». Ее назначение - фильтрация сточных вод автомобильных моек от нефтепродуктов, грязи и прочего мусора. Очищенная данной системой вода пригодна для повторного использования, что позволяет экономить до 87% воды. За счет использования специальной химии, АРОС 5 очищает воду не только от грязи, но и от неприятного запаха, который появляется из-за содержания в воде различных бактерий. Очищенную воду повторно используют для предварительной и основной мойки, после чего рекомендуется ополоснуть автомобиль чистой водой.

Принцип работы системы» АРОС 5»:

Из грязеотстойника вода подается погружным - фекальным насосом Grundfos «Unilift» KP-250A1 Q=4.30куб.м/ч; H=6.0м; N=0.48кВт сначала в песочно-гравийную фильтрующую колонну, где происходит очистка сточных вод от механических примесей, а затем через картриджный фильтр (опция), где производится очистка от нефтепродуктов.

Далее вода поступает в накопительную емкость, предназначенную для повторного использования. Для уничтожения бактерий в воде и избежание неприятного запаха, в системе «АРОС 5» предусмотрен дозирующий насос, с помощью которого обеззараживающая химия дозируется в автоматическом режиме. Контроль уровня воды в резервуаре и включение насосов повышения давления производится с помощью системы автоматики. Погружной - фекальный насос служит для подачи воды из грязеотстойника в «АРОС 5». Включение насосов производится по команде от системы управления, расположенной в распределительном шкафу. В качестве датчика сухого хода и контроля за уровнем используется поплавковые выключатели.

В проекте предусмотрен трубопровод Øу20ст. на подпитку оборотного водоснабжения в размере 13% от общей потребности.

Горячее водоснабжение (Т3, Т4)

Горячее водоснабжение с циркуляционным трубопроводом (Т3, Т4) предусматривает подачу горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды и санитарные узлы.

Точка отбора горячей и циркуляционной воды запроектированы из котельной, расположенной в техническом помещении (ОВиВК) с установкой общих приборов учета расхода по зданию в целом на горячем и циркуляционном трубопроводах.

Предусмотрена подача холодного водоснабжения на приготовления горячей воды в тепловом пункте.

Магистральные сети и стояки горячего водоснабжения запроектированы из труб стальных водогазопроводных оцинкованных (обыкновенные) по ГОСТ 3262-75*, а разводка в санузлах из полипропиленовых труб с номинальным давлением 20 бар фирмы Firat Plastic.

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «К-flex» толщиной 13 мм. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей горячего водоснабжения предусмотрена установка запорной арматуры.

Канализация бытовая (К1)

Канализация бытовая предназначена для отвода стоков от санитарных приборов и запроектирована самотечной.

Отведение бытовых сточных вод предусматривается во внутриплощадочную городскую сеть канализации. Магистральные сети канализации и подводки к санузлам, а также стояки прокладываются из полипропиленовых труб ГОСТ 22689.2-89.

На ответвлениях системы канализации предусматриваются прочистки, а на стояках ревизии.

Вытяжная часть канализационных стояков над уровнем кровли утепляется и изолируется фольгированными минераловатными матами «УРСА» толщиной 50мм, а затем выводится выше отметки кровли на 0,5м.

Канализация производственная (К3, К4Н)

Канализация производственная предусмотрена для отвода стоков от лотков, расположенных в автомойке, и аварийных условных чистых вод в помещении насосной и теплового пункта. Из приямка 500х500х800(h) перекачивается дренажным насосом Grundfos «Unilift» KP-250A1 Q=4.30 куб.м/ч; H=6.0м; N=0.48кВт с поплавковым клапаном на отмостку.

А также производственные стоки из колодца сборника подаются в очистную систему «АРОС-5» дренажным насосом Grundfos «Unilift» KP-250A1 Q=4.30 куб.м/ч; H=6.0м; N=0.48кВт на очистку для повторного использования.

Система запроектирована из полипропиленовых труб ГОСТ 22689.2-89, а также из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Поверхности стальных трубопроводов подлежат грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*, покрытию эмалью ПФ-133 по ГОСТ 926-82* за два раза.

Ливневая канализация (К2)

Система ливневой канализации запроектирована для отвода дождевых и талых вод с плоской кровли здания на отмостку и далее в наружную арычную сеть в летний период года. На зимний период предусмотрено переключение внутренних водостоков в хозяйственно бытовую канализацию.

Для водосточных воронок, а также для труб, прокладываемых по холодным помещениям технического этажа предусмотрен электрообогрев. Сети ливневой канализации монтируются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704- 91 и окрашиваются эмалью на два раза.

Основные технические показатели:

расход воды

на хозпитьевое водоснабжение - 8,530 куб.м/сут,

на горячее водоснабжение - 3,520 куб.м/сут;
расход стоков:
канализация бытовая - 6,650 куб.м/сут,
производственная канализация - 0,700 куб.м/сут.

Силовое электрооборудование и освещение

Проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СН РК 4.04-23-2004*.

Проектом предусматривается выполнение электроосвещения и распределительных сетей автоцентра.

В качестве главного распределительного щита принята панель типа «ВРУ», которая устанавливается в электрощитовой.

Учет электроэнергии предусматривается счетчиком активной энергии, устанавливаемом во ВРУ.

Освещение помещений выполняется светильниками с люминесцентными лампами.

Освещенность и тип светильников приняты согласно назначению помещений, характеристикам их среды и приведены на плане.

Розеточные группы подключаются через автоматические выключатели с дифференциальной защитой.

В качестве групповых и распределительного щитков приняты щитки индивидуального исполнения с автоматическими выключателями.

Групповые сети освещения выполняются кабелем марки ВВГ открыто по стенам и по перекрытиям, на тросе в производственных помещениях, в офисных помещениях – в гофротрубах скрыто в стенах и за подвесными потолками.

Силовыми электроприемниками служат электроприемники технологического оборудования и вентиляторы.

Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГ в стальных трубах в полу, открыто по стенам, в офисных помещениях - в гофротрубах скрыто в стенах.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 молниезащита здания выполняется по III категории. В качестве естественных молниеприемников приняты металлические конструкции ограждения кровли. Все соединения выполнены сваркой. Токоотводы от молниеприемника привариваются к арматуре колонн не реже чем через 15 м по всему периметру. Все выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а все неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Основные технические показатели:

категория электроснабжения	- III (насосная п.т. – I);
напряжение сети	- 380/220 В;
установленная мощность	- 313 кВт;
расчѐтная мощность	- 266.05 кВт;
расчѐтный ток	- 174.97 А;
коэффициент мощности, cos	-0,85.

Автоматическое пожаротушение

Проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация, и система оповещения людей о пожаре 2-го типа.

Автоматическая пожарная сигнализация выполнена единой сетью, охватывающей весь объект в целом. Система пожарной сигнализации состоит из непосредственно системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре.

Пожарная сигнализация осуществляется при помощи дымовых, тепловых и ручных пожарных извещателей, приемно-контрольного прибора «Сигнал-20», пультом контроля и управления охранно-пожарный «С2000М». Система оповещения людей о пожаре осуществляется при помощи контрольно-пускового блока «С2000-КПБ», светозвуковых сирен и световых указателей выходов.

По коридорам и в помещениях с большим количеством техники на потолках устанавливаются автоматические дымовые пожарные извещатели. Во всех остальных нормируемых помещениях устанавливаются тепловые извещатели, срабатывающие при температуре 70°С. Также по коридорам размещаются светозвуковые оповещатели, а над выходами из здания - световые указатели «Выход».

Приемно-контрольный прибор «Сигнал-20», анализирующие состояние шлейфов пожарной сигнализации по зданию, устанавливаются на посту охраны. От него сигнал передается на пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М» и на контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ», установленные там же, по кабелю типа «витая пара».

Для бесперебойного питания приборов «Сигнал-20», «С2000М» и «С2000-КПБ» рядом с этими приборами устанавливается резервный источники питания РИП 24 с аккумуляторами на 26Ач, что позволяет системе при обрыве питания работать автономно в дежурном режиме не менее 24 часов, и в аварийном режиме не менее 3 часов.

Кабель прокладывается по потолкам и стенам на крепежах, в гофрированной ПВХ трубе. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются огнестойким многожильным медным кабелем КСРЭВнг(А)-FRLS 2х2х0,97 мм, прокладываемым отдельно от сетевых кабелей.

А сети системы оповещения людей о пожаре выполняются кабелем ШВПМ 2х0,75 нераспространяющим горение.

Заземление ППКП, блоков питания, выполнено в единый контур. Электроснабжение установок выполнено напряжением 220В по 1 категории надежности согласно ПУЭ РК и СНиП РК 2.02-15-2003**.**

Тепломеханика

Рабочий проект тепломеханической части котельной разработан на основании задания на проектирование.

Тепловые нагрузки и параметры котельной: теплоноситель для отопления и вентиляции - сетевая вода с расчетными температурами 85/65 °С.

Давление на выходе из котельной: в подающем трубопроводе - 0,3 МПа; в обратном трубопроводе - 0,21 МПа; статический напор - 20м.

Теплоноситель для горячего водоснабжения - горячая вода с расчетной температурой t=55°С.

Тепловая мощность котельной Q=700кВт.

Топливо: основным видом топлива для котельной служит природный газ с теплотворной способностью Qрн=8000 ккал/нм3.

Максимальный расход природного газа составляет: в зимнем режиме – В= 82куб.м/ч, при работе двух котлов.

В качестве резервного топлива рекомендуется дизельное топливо, марки Л-0,2-62 относящееся к горючим топливам с температурой вспышки выше 61 °С по ГОСТ 305-82.

Не допускается применять в качестве топлива легковоспламеняющиеся жидкости: бензин, осветительный керосин, дизельное топливо марок А, ДЗ, 3 и ТЗ с температурой вспышки ниже 610С.

Подключение основного топлива (природный газ) предусматривается от существующего газопровода. Раздел газоснабжения будет выполнен второй очередью строительства объекта.

<u>Основные технические решения</u>

Оборудование котельной размещается в пристроенном здании автоцентра.

Для покрытия требуемых тепловых нагрузок в котельной установлено два водогрейных котла PREXTHERM RSW-350.

Котлы работают на тепловую сеть в отопительный сезон и на нужды горячего водоснабжения – круглогодично.

Котлы оснащены автоматикой безопасности, обеспечивающей автоматическое регулирование процесса горения.

Для отвода дымовых газов проектируемые котлы подключаются к проектируемым металлическим дымовым трубам Ду=250 мм высотой Н=12,0 м.

Тепловая схема

Тепловой схемой предусматривается отпуск теплоты для теплоснабжения общественных и административных зданий (отопительные системы) и на нужды горячего водоснабжения.

Обратная сетевая вода от системы отопления общественных и административных зданий подается на водогрейные котлы и далее сетевыми насосами подается в тепловую сеть. Подпитка тепловой сети осуществляется водой из бака запаса химочищенной воды V=5 куб.м. Подпиточная вода подается в обратный трубопровод при помощи подпиточных насосов. Обработка воды предусматривается автоматической водоподготовительной установкой.

Вода на горячее водоснабжение подается по отдельным трубопроводам насосами системы горячего водоснабжения. Подогрев горячей воды осуществляется в водоводяных водонагревателях. Теплоносителем служит горячая вода от водогрейных котлов, подаваемая насосами на теплообменники.

Оборудование котельной

Котлоагрегаты

Отопительный водогрейный котел марки Vitoplex 100 PV1 311-410 изготавливается компанией Vissmann. Котел предназначен для нагрева воды, используемой для отопления и на нужды горячего водоснабжения, и работают в автоматическом режиме.

Котлы комплектуются заводом комбинированными горелками для сжигания природного газа или жидкого топлива марки «VGL 4.460 DP KN».

Сетевые насосы

Для подачи воды от водогрейных котлов в тепловую сеть устанавливаются два сетевых насоса IL 32/140-1,5/2 («Wilo» Германия) Q=9 куб.м/ч, Н=17м с электродвигателем N = 1,5кВт. Один насос – рабочий, один - резервный.

Насосы подпиточной вод.

Подача подпиточной воды в тепловую сеть из бака запаса химочищенной воды осуществляется двумя насосами HWJ 20 L 202, Q=0,6 куб.м/ч, Н=25м с электродвигателем N = 0,55кВт. Один насос рабочий, один - резервный. Насосы и бак подпиточной воды существующие.

Насосы греющей воды

Подача греющей воды к водоводяным теплообменникам из трубопровода прямой сетевой воды осуществляется двумя насосами TOP-S 50/15 3~ PN 6/10 («Wilo» Германия), Q=5,7 куб.м/ч, Н=10м с электродвигателем N = 1,57кВт. Один насос рабочий, один - резервный.

Насосы повысительно-циркуляционные

Подача горячей воды от водоводяных теплообменников в трубопровод горячего водоснабжения осуществляется двумя повысительно-циркуляционными насосами TOP- S 30/10 3~ PN 10 («Wilo» Германия) Q=3 куб.м/ч, Н=10м с электродвигателем N = 0,38 кВт. Один насос рабочий, один - резервный.

Насосы рециркуляции котла

Для поддержания требуемой температуры обратной сетевой воды на входе в котел на проектируемых котлах установлены два насосы рециркуляции котла TOP-S 25/7 3~ PN

10 («Wilo» Германия) Q=3,5 куб.м/ч, H=5м с электродвигателем N = 0,2 кВт. Два насоса рабочих.

Тепловая изоляция

Для уменьшения тепловых потерь и соблюдения требований техники безопасности трубопроводы, оборудование и газоходы с температурой на поверхности более 45 °С изолируются.

В качестве теплоизоляционных материалов приняты плиты теплоизоляционные из минваты и изделия теплоизоляционные типа «URSA» (фольгированная)

Наружное газоснабжение

Рабочий проект газоснабжения автономной котельной разработан на основании задания на проектирование, согласно технических условий №7 от 11.11.2020, выданных ТОО «Global Gas Regazification» в соответствии с действующими нормами и правилами МСН 4.03-01-2003, СН 4.03-01-2011 и «Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК. О гражданской защите».

Проектом разрабатывается подводящий газопровод среднего и низкого давлений и система внутренних газопроводов встроенных котельных объекта газификации. В котельной №1 (первая очередь строительства) устанавливается 2 газовых котла Vitoplex PVI 311-410кВт, общей мощностью 820кВт. В котельной №2 (вторая очередь строительства) устанавливается 2 газовых котла Vitoplex PVI 311-810кВт, общей мощностью 1620кВт. Общая суммарная мощность газопотребляющего оборудования на объекте составляет 2440кВт.

Источником газоснабжения является подземный газопровод среднего давления Рр=0,29МПа Д315 проложенный восточнее проспекта Туран.

Установленный объем потребления газа составляет: котельная №1 Qном = 54 м.куб/час, Qмакс=96м.куб/час. Котельная №2 Qном = 96 м.куб/час, Qмакс=188м.куб/час. Общий максимальный часовой расход газа на объекте составит 284 м.куб/час.

Проектом предусмотрена подземная прокладка газопровода среднего давления из труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 Д63х5.8 и подземная прокладка газопровода низкого давления из труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 Д125х11,4; Д63х5,8 по СТ РК ГОСТ Р 50838-201. Надземные участки газопроводов подключения ШГРП и котельных выполнены из стальных труб по ГОСТ10704-91.

Подземный газопровод проложен согласно МСН 4.03-01-2003 с заглублением до верха трубы не менее 1,8 м. Под газопровод прокладываемый открытым способом выполнить песчаное основание толщиной слоя 0,1 м и присыпать газопровод песком толщиной слоя 0,2 м. Траншею в местах установки ПЭ крана, неразъемного соединения ПЭ/Ст и выхода из земли засыпать песком на всю глубину.

Обозначение трассы газопровода предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» с встроенным проводником спутником на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного газопровода по всей длине трассы. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в два слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Для понижения давления газа устанавливается шкафной газорегуляторный пункт УГРШ(К)-50Н (Рвх=0.29 МПа, Рвых=0.0035МПа) с регулятором давления РДК-50/30Н Учет расхода газа осуществляется газовыми счетчиками устанавливаемыми в каждой котельной. (Узел учета расхода газа смотри раздел ГСВ.

Для отключения газа в точке врезки устанавливаются полиэтиленовый шаровой кран ПЭ100 Д63.

Стальные подземные участки газопровода защитить от коррозии нанесением изоляции «усиленного типа» по ГОСТ 9.602-2016. На выходе из земли газопровод

заключить в стальной футляр в заводской изоляции. Концы футляра уплотнить эластичным материалом.

ШГРП защитить от прямого попадания молнии установкой отдельностоящего молниеотвода Н=9.0 м. ШГРП и молниеотвод подключить к контуру заземления полосовой сталью 40х5мм, прокладываемой внутри ограждения ШГРП.

Сталь полосовая 40х5 прокладывается на глубине 0,8 м от уровня земли. В качестве вертикальных заземлителей применить стальные стержни Ø16мм длиной 3 м.

Для защиты надземных участков газопровода от атмосферной коррозии, после монтажа и испытания газопровод покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

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

На выходе газопровода из земли предусматривается установка штуцера Ду15 мм для проведения контрольных опрессовок наружного газопровода.

Диаметры газопроводов приняты по данным гидравлического расчета, выполненного в программном модуле «Hydraulic calculator».

Для защиты надземных газопроводов применять лакокрасочное покрытие - эмаль ПФ-115 желтая ГОСТ 6465-76,II Жз в два слоя с предварительной грунтовкой ПФ-020 ГОСТ 18186-79, стойкое в условиях эксплуатации в районах с холодным климатом.

Основные технические показатели:

Протяженность сети газоснабжения – 223,81 м.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Раздел выполнен на основании задания на проектирование, согласно технических условий №3-6/1299 выданных РГП на ПХВ «Астана Су Арнасы» от 19.07.2019 года в соответствии нормативным документам: технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №439 от 23.06.2017г, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Водоснабжение

Источник водоснабжения - централизованные сети города Астана.

Расчет принят по СН РК 4.01-02-2011.

Проектом предусмотрены для водоснабжения трубы напорные из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001 SDR 17 ПЭ100 ф110х6,6мм.

Основание для труб выполнить из песка высотой 100мм.

Все трубопроводы хозяйственного продезинфицировать и хлорировать перед использованием в эксплуатации здания.

Для нужд наружного пожаротушения используется существующие пожарные гидранты расположенный разных сторон проектируемого здания

Канализация

Сброс стоков хоз-бытовых нужд выполнен через проектируемые внутриплощадочные сети в проектируемые в централизованные сети города Астана.

Для водоотведения предусмотрены полиэтиленовые гофрированные трубы с двойной стенкой для безнапорных трубопроводов с кольцевой жесткостью не менее SN4 диаметром 160 мм.

Основание для труб выполнено из песка толщиной 100 мм.

Основные технические показатели:

протяженность водоснабжения диаметром 110 мм – 150 м;

протяженность канализации диаметром 160 мм – 130 м.

Наружные сети связи

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирования согласно и технических условий №454 от 15 июня 2021 Центральная РДТ филиала АО «Казахтелеком».

Проектом предусмотрено строительство кабельной линии с устройством одного колодца связи на территории данного объекта.

Кабель принят по ГОСТ Р 52266-2004 марки кабель оптический бронированный ОКЛ-4.

Колодец связи предусмотрен типа КС-1 производство ТОО Ависсвязь комплект».

В местах пресечения кабеля с автомобильной дорогой и с смежными коммуникациями, предусмотрена труба диаметром 110 мм по ГОСТ 18599-2001.

Основные технические показатели:

протяженность кабельной линии связи – 134 м.

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 системы отопления и 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 системы отопления выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования системы отопления.

Класс здания по энергетической эффективности - «В», нормальный.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Площадка строительства обустроена средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Проект выполнен, согласно требований СН РК 2.04-21-2004 по тепловой защите здания, принятые ограждающие конструкции здания соответствуют требуемому приведенному сопротивлению теплопередаче, что позволяет при минимальном расходе тепловой энергии на отопление создать в здании микроклимат, необходимый для нахождения людей и надежности и долговечности конструкций, работы необходимого оборудования.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Объект строительства – III категория.

По «ОВОС» государственная экологическая экспертиза будет представлена отдельно.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Министерством национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 - строительные работы не классифицируются.

6.6 Организация строительства

Рабочий проект организации строительства (ПОС) разработан в соответствии требованиям СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также других нормативных документов, определяющих состав разрабатываемых материалов для организации строительного производства.

В составе ПОС определены потребности строительства в инженерных коммуникациях, внешних зданиях и сооружениях, электроэнергии, водоснабжении, машинах и механизмах, материалах и конструкциях, а также разработаны календарный график строительства и методы монтажа основного оборудования и строительных конструкций, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

Поставка материалов на строительную площадку производится в соответствии с графиком с базы подрядной организации, расположенной в г. Нур-Султан.

Транспортная инфраструктура района строительства хорошо развита. Участки имеют удобный автомобильный подъезд с улиц, связанного с городскими автомобильными дорогами, поэтому временных подъездных дорог не предусмотрено

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

Снабжение строительства электроэнергией осуществляется от временных подводок, выполняемых от существующих сетей, согласно техническим условиям на временное подключение к существующим инженерным сетям и сооружениям.

Обеспечение стройплощадки сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессоров.

Обеспечение строительства водой осуществляется с помощью автомобильного транспорта (водовозов).

Для размещения ИТР и рабочих на период производства строительно–монтажных работ, а также хранения строительных материалов и оборудования принимаются временные здания.

Горячее питание для рабочих на стройплощадку подвозится автотранспортом в пищевых термосах из существующих столовых. Питьевая вода для нужд строителей используется привозная бутилированная. Медицинское обслуживание работающих осуществляется по месту жительства. Рабочие места оборудуются аптечками доврачебной помощи

Для обеспечения оперативного руководства стройкой используются радиотелефоны и сотовую связь.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный

полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.

Численность работающих определена с учетом трудоемкости работ и нормативной продолжительности строительства.

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

Нормативная продолжительность строительства определена, в соответствии с СП РК 1.03-102-2014. Часть II. «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Начало строительства – декабрь 2022 года, согласно письму заказчика 12 декабря 2022 года №464.

Срок продолжительности строительства – 8,0 месяцев.

Норма задела в строительстве:

2022 год – 15%;

2023 год – 85%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация рабочего проекта представляется без сметной документации на основании письма заказчика 12 декабря 2022 года №463.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «Агентство ПрофЭксперт» в рабочий проект «Строительство многофункционального общественного и автомобильного комплекса, расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», проспект Тұран, участок 68 (без сметной документации). Корректировка» внесены следующие изменения и дополнения:

Пояснительная записка

1. Представлены наружные сети НСС, НВК и ГСН в пояснительной записке.
2. Представлены цели корректировки рабочего проекта.

7.2 Оценка принятых решений

На основании приказа №517 от 20 декабря 2016 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан, о внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «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 и технологическим сложным.

Рабочий проект 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».

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

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

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Производственная мощность	авт/год	600	600
2	Вместимость выставочного зала	авт/год	1200	1200
3	Площадь земельного участка	га	0,7489	0,7489
4	Площадь застройки участка	кв.м	1228,87	1228,87
5	Этажность	этаж	2	2
6	Общая площадь здания	кв.м	1579,75	1579,75
7	Полезная площадь здания	кв.м	1450,75	1450,75
8	Строительный объем	куб.м	13333,24	13333,24
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	8,0	8,0

Таблица 3

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата Дата выдачи	Результат (соответствует или не соответствует нормам
1	Ведущий эксперт	Ахметжанова Д.В.	архитектура	№ KZ62VJE 00037978 от 18.05.2018г.	соответствует
2	Генеральный план	Тургумбаев К.Б.	градо-строительство	№ KZ95VJE 00056105 от 16.07.2020г.	соответствует
3	Архитектурные решения	Ахметжанова Д.В.	архитектура	№ KZ62VJE 00037978 от 18.05.2018г.	соответствует
4	Конструктивные решения	Абилова М.Б.	конструктивная часть	№ KZ52VJE 00034278 от 19.01.2018г.	соответствует
5	Наружные сети водопровода и канализации	Арыстанов Н.К.	инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей)	№ KZ82VJE 00039946 от 27.07.2018г.	соответствует
6	Газоснабжение	Арыстанов Н.К.	инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей)	№ KZ82VJE 00039946 от 27.07.2018г.	соответствует
7	Наружные слаботочные сети	Мәмбет Ә.Н.	инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей)	№ KZ39VJE 00065552 от 18.05.2021г.	соответствует
8	Проект организации строительства	Ержанова Г.М.	сметная часть	№ KZ88VJE 00072333 от 14.02.2022г.	соответствует

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство многофункционального общественного и автомобильного комплекса, расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», проспект Тұран, участок 68 (без сметной документации). Корректировка» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

производственная мощность	- 600 авт/год;
вместимость выставочного зала	- 600 авт/год;
площадь земельного участка	- 0,7489 га;
этажность	- 2 этаж;
площадь застройки	- 1228,87 кв.м;
полезная площадь здания	- 1450,75 кв.м;
общая площадь здания	- 1579,75 кв.м;
строительный объем здания	- 13333 куб.м;
продолжительность строительства	- 8,0 мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учётом исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ORBIS TECHNICS» в соответствии с условиями договора № APE-0180-01 от 15 декабря 2022 года (по порталу № APE-0024-03 от 09 февраля 2023 года).

8.3. Настоящее экспертное заключение является основанием для утверждения рассмотренной проектно-сметной документации, согласно ст. 64-1 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Тұран даңғылы, 68 учаске мекенжайында орналасқан көпсалалы қоғамдық-автокөлік кешенінің құрылысы (сметалық құжаттамасыз). Реттеу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

өндірістік қуаты	- 600 авт/жыл;
көрме залының сыйымдылығы	- 1200 авт/жыл;
жер телімінің ауданы	- 0,7489 га;
қабаттылығы	- 2 қабат;
құрылыс алаңы	- 1228,87 ш.м;
ғимараттың пайдалы алаңы	- 1450,75 ш.м;
ғимараттың жалпы алаңы	- 1579,75 ш.м;
құрылыс көлемі	- 13333 т.м;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 8,0 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2022 жылғы 15 желтоқсандағы № APE-0180-01 (2023 жылғы 09 ақпандағы № APE-0024-03 порталы бойынша) шартының талаптарына сәйкес «ORBIS TECHNICS» ЖШС кепілдік береді.

8.3. «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 Заңның 64-1 бабына сәйкес осы сараптамалық қорытынды қаралған жобалау-сметалық құжаттаманы бекіту үшін негіз болып табылады.

8.5. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы

сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

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

9. Ссылка на окончательную версию ПСД:

Абилова М.Б. (Директор)

Ахметжанова Д.В. (Эксперт)

Мәмбет Ә.Н. (Эксперт)

Ержанова Г.М. (Эксперт)

Тургумбаев К.Б. (Эксперт)

Абилова М.Б. (Директор)

Арыстанов Н.К. (Эксперт)