

**ТОО «НАМАРК ПРОЕКТ»**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ГСЛ № 001458**

*І категория*

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

*«Автосалон по адресу: г. Нур-Султан, р-он Есиль,  
пр. Тұран, уч. №74»*

**ТОМ I**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**АЛМАТЫ-2022**

**ТОО «NAMARK PROJECT»**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ГСЛ № 001458**

*I категория*

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

*«Автосалон по адресу: г. Нур-Султан, р-он Есиль,  
пр. Тұран, уч. №74»*

**ТОМ I  
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Директор  
ТОО «NAMARK PROJECT»



Маметов Н.А.

Главный инженер проекта

Асланов А.А.

**АЛМАТЫ-2021**



### *Том III. Внутриплощадочные сети*

Альбом 14	Внутриплощадочные НСС
Альбом 15	Наружное электроосвещение
Альбом 16	Внутриплощадочные электрические сети
Альбом 17	Наружные сети водоснабжения и канализации
Альбом 18	Внутриплощадочное ВН
Альбом 19	Топливоподача ТП

### *Том IV. Проект организации строительства*

#### **СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕЙ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ
4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.
5. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.
6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.
7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.
8. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.
9. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ.
10. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.
11. ТОПЛИВОПОДАЧА
12. ОХРАНА ТРУДА
13. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

#### **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

1. Ситуационный план размещения земельного участка М 1:5000;
2. АПЗ на проектирование KZ28VUA00269914 от 02.09.2020 г.;

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	13/2022-ОПЗ	Лист
							3







#### 1.4 План земляных масс

План земляных масс выполнен на основе плана организации рельефа. Рекультивация земли не производится, в виду отсутствия плодородного слоя на отведенном участке согласно инженерно-геологическому отчету. Коэффициент поправки на уплотнение 0.1. Вытесненный грунт под подземные части зданий и сооружений смотреть раздел КЖ. Вытесненный грунт под водоотводные сооружения смотреть раздел ГП – План организации рельефа. Вытесненный грунт под автодорожные, тротуарные покрытия и плодородной почвы на участках озеленения смотреть раздел ГП – План благоустройства.

#### 1.5 План благоустройства

Малые архитектурные формы индивидуально заложенные заказчиком: Флаги "Ауди"; Пилон "Ауди"; Зарядная станция переменного тока Audi e-tron.

Так же проектом предусмотрены малые архитектурные формы и переносные изделия такие как: Скамейки и урны на площадке для отдыха; Колесоотбойники на местах стоянок автомобилей; Металлическое ограждение с трёх сторон участка высотой 2.5м, длиной 332м.п; Навес над мусорными баками на 3 шт. и мусоросборные контейнеры 3шт. 1373x1073x1354(н)мм 1100 литров на площадке ТБО; Уличные однорожковые и трехрожковые фонари высотой 7м мощностью 150W на автостоянке и по периметру территории; Дорожная разметка для проездов и стоянок автомобилей.

Покрытие для проездов – асфальтобетонное, покрытие для площадок и отмостки – из тротуарной бетонной плитки. Бортовые бетонные камни БР 100.20.8 и БР 100.30.15. Уклон отмостки 5%, примыкание отмостки к стене смотреть раздел АР. Каждый тип покрытия предварительно согласовать со специалистами компании. Цвет всех типов покрытий должен быть выполнен подрядчиком. Подрядчик должен использовать технологию укладки плитки фирмы-производителя.

Работы по озеленению производить по окончании строительства и прокладки инженерных сетей так же перед началом провести работы по раскисванию грунта с обязательным просеиванием земли от корневищ, сорняков и прочих включений или обработка гербицидами.

Газон:

-Газон рулонный – плодородный слой 200мм, полив из расчета 25-40 л/кв.м, внесение минеральных удобрений (азота-40кг/га, фосфора-40кг/га, калия-40кг/га).

Деревья:

-Сосна обыкновенная (лат. *Pinus sylvestris*), высота саженца 200-250 см,

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	13/2022-0ПЗ	Лист
							7

обхват ствола 25–30 см, 2 пересадки, размер кома 1.0x1.0x0.6м, размер ямы 1.9x1.9x0.85 м, устройство ДЭС из щебня фракцией 10–40мм h–0.2 м.

–Ель обыкновенная (лат. *Picea abies*), высота саженца 200–250 см, обхват ствола 25–30 см, 3 пересадки, размер кома 0.8x0.8x0.5 м, размер ямы 1.7x1.7x0.75 м, Устройство ДЭС из щебня фракцией 10–40мм h–0.2 м.

Кусты:

– Сосна горная (лат. *Pinus mugo*), высота саженца 60–80 см, 3 пересадки, размер кома 0.8x0.8x0.5 м, размер ямы 1.7x1.7x0.75 м, устройство ДЭС из щебня фракцией 10–40мм h–0.2 м.

– Можжевельник казацкий (лат. *Juniperus sabina*), высота саженца 40–50 см, 2 пересадки, размер кома 0.5x0.5x0.4 м, размер ямы 1.4x1.4x0.65 м, устройство ДЭС из щебня фракцией 10–40мм h–0.2 м.

Дополнительные мероприятия для посадки деревьев – деревянные опоры и тросниковая обвязка для фиксации ствола.

### **1.6 Сводный план инженерных сетей**

Сводный план инженерных сетей выполнен на основе плана организации рельефа (ливневая канализация) и разделов ВК, ЭОМ. На плане размещены сети ливневой канализации, сети электроснабжения, сети канализации хозяйственной, сети водопровода хозяйственного и противопожарного.

## **2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

### **2.1. Основание для разработки проекта**

Основанием для разработки технологического раздела рабочего проекта «Автосалон по адресу: г. Нур-Султан, р-он Есиль, пр. Тұран, уч. №74» послужили:

- задание на проектирование, выданное компанией ТОО “MERCUR AUTOS”;
- согласованные проектные решения заказчиком проекта.

### **2.2. Исходные данные для проектирования**

Технологический раздел рабочего проекта разработан исходя из технических требований автопроизводителя VAG Catalogue Workshop Equipment and Special Tools, а также с учетом нормативов, требований и стандартов Республики Казахстан:

- СН РК 3.03–06–2014 “Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта”;
- МСН 2.02–05–2000 “Стоянки автомобилей”;
- СН РК 3.02–27–2019 “Производственные здания”;

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

13/2022–0ПЗ

8

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата
------	------	-------	--------	---------	------

- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-21-2011\* "Объекты общественного питания";
- СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций".
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания" утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 186.
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа»;
- Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №360 "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций";
- Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением";
- Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" решение Совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 года № 41.
- Правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК).

### 2.3. Основные технологические решения

Проектируемый автоцентр "Audi Nur-Sultan" представляет собой двухэтажное здание размером в плане по осям 54,0x36,6 м и со следующим набором помещений:

1-ый этаж на отм. 0,000м:

- демо зона на 12 а/м;
- кассир;
- касса;
- менеджер по продажам;
- бэк-офисы;
- изолированная комната;
- диспетчерская (охрана);
- мойка;
- прямая приемка;
- выдача новых а/м;
- сервисный цех;

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	13/2022-0ПЗ	Лист
							9

- мастер цеха;
- выдача запчастей;
- склад запчастей;
- ГСМ;
- ремонт агрегатов;
- компрессорная;
- бытовые помещения и прочие.

2-ой этаж на отм.+3,750м:

- бэк-офисы;
- переговорная;
- архив;
- клиентская зона;
- кабинет директора;
- комната приема пищи;
- склад запчастей;
- склад гарантийных запчастей;
- бытовые помещения и прочие.

Автоцентр "Audi Nur-Sultan" предназначен для осуществления полного спектра услуг по сервисному обслуживанию всего модельного ряда автомобилей марки Audi, гарантийному и постгарантийному ремонту с использованием оригинальных запасных частей и нового высокотехнологичного оборудования, которое рекомендовано концерном Audi AG и соответствует высоким международным стандартам автопроизводителя.

При проектировании учитывались все конструктивные и регламентные требования заказчика и автопроизводителя.

Автоцентр оснащен современным оборудованием, которое позволяет быстро и качественно обслужить или отремонтировать автомобиль, а также создает условия труда и облегчает физический труд работников. Оборудование, мебель и инвентарь, которое предусмотрено в помещениях в соответствии с назначением каждого, представлено в комплекте чертежей марки «ТХ» и расставлено на плане так, что позволяет удобно проводить техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию на протяжении всего срока службы.

Проектируемый автоцентр имеет выставочный зал, который условно поделен на зоны: демонстрационная зона (шоурум), где выставлены автомобили для ознакомления покупателя с интерьером и экстерьером автомобилей модели Audi, также в выставочном зале предусмотрена зарядная станция AVL Wallbox eMH1 1W2201, которая устанавливается на стойке для подзарядки электрического среднеразмерного кроссовера Audi e-tron; сервисные консультации; отдел продаж запчастей; клиентская зона; отдел продаж авто-

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взамен инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата				

13/2022-0ПЗ

Лист

10



- Ремонт электрооборудования, электротехнические работы;
- Регулировочные работы;
- Установка стекол;
- Шиномонтаж, балансировка, шиноремонт, ремонт камер.

В здании автосалона для сезонного хранения шин, новых комплектов резины, для запасных частей, жидкостей, заливаемых в автомобиль, хранения инструмента предусмотрены кладовые с соответствующим оборудованием и стеллажами.

Перед поступлением на ремонт или выдачей отремонтированного автомобиля предусмотрено помещение мойки, оснащенное высокопроизводительным аппаратом высокого давления с подогревом воды HDS 8/18-4C Classic фирмы KARCHER. При мойке автомобиля и доступа ко всем частям транспортного средства применено устройство - потолочная консоль КП-360/2, которая крепится к потолку (или иное крепление, которое предусматривается разделом «АС») и вращается на 360°.

Т.к. большая часть оборудования работает на сжатом воздухе проектом предусмотрено помещение «компрессорной», где размещена компрессорная установка с ременным приводом, на базе четырехцилиндровой двухступенчатой компрессорной головки С-416М, ресивер-500л, производительность по нагнетанию/по всасыванию-2000/3000л/мин, Р=10бар, модель К-3. Сжатый воздух от компрессорной станции поступает по стальным трубам до катушек AIR HOSE REEL L701153 и оборудования. Для исключения случайного попадания влаги, масла в оборудование или инструмент, предусмотрены фильтры масло-влагоотделители.

Трубопровод сжатого воздуха выполнен из труб стальных водопроводных по ГОСТ 3262-75\*, которые прокладываются по конструкции здания и в конструкции пола.

Согласно СН 527-80 трубопровод классифицируется - как трубопроводы V категории, группы В.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов выполнить по СНиП 3.05-09-2002\*: проверкой качества сварных швов трубопроводов V категории внешним осмотром и измерением, и испытанием на герметичность - пневматическим Рисп.=1,25Рраб.

Антикоррозионная защита трубопровода сжатого воздуха и запорной арматуры, защищаются от коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2мм, наносимых на очищенную от ржавчины и окалины и обезжиренную поверхность по СНиП РК 2.01-19-2004. Конструкция покрытия: грунтовка ФЛ-03Ж по ГОСТ 9109-81-2 слоя, эмаль ХВ-124 по ГОСТ 10144-89\*, V.УХЛ1-3 слоя.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

						13/2022-0ПЗ	Лист
							12
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		







доотвода с кровли – внутренний, организованный (см. в разделе ВК). Работы по устройству кровли выполнять в соответствии с требованиями СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012. Утеплитель кровли – минераловатные плиты на базальтовой основе ТЕХНОРУФ ПРОФ  $\rho=160$  кг/м<sup>3</sup> толщиной 100мм и теплоизоляционная плита LOGICPIR PROF на основе PIR  $\rho=30-35$  кг/м<sup>3</sup> толщиной 50мм.

Окна и витражи – индивидуального изготовления, стоечно-ригельная система из алюминиевых профилей со двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-2003. Цвет – RAL 9006 (white aluminium) бело-алюминиевый.

Двери наружные – металлические утепленные. Цвет – см. спецификацию элементов заполнения проемов.

Полы – в офисах и переговорных – ковролин цвета «Антрацит» (согласно фирменному стилю и бренду Audi). В шоуруме – противоскользящая керамогранитная плитка 600x600x10 цвета «Антрацит» (согласно фирменному стилю и бренду Audi). В клиентской зоне, коридорах – противоскользящая керамогранитная плитка 1200x200x10, имитирующая фактуру дерева (согласно фирменному стилю и бренду Audi). В санузлах, мойке а/м, сервисном цеху, складе запчастей и лестничных клетках – противоскользящая керамогранитная плитка 200x200x10 цвета «Антрацит» (согласно фирменному стилю и бренду Audi). В помещениях компрессорной, электрощитовой и венткамеры – антистатические наливные полы. Устройство полов производить после окончания всех работ по прокладке инженерных коммуникаций.

Подвесные потолки – из гипсовых строительных плит ГКЛ (ГСП-А), ГКЛВ (ГСП-Н2) (ГСП), ГКЛО (ГСП-DF) с перфорацией (согласно фирменному стилю и бренду Audi) на металлическом каркасе по типу системы КНАУФ.

Внутреннюю отделку помещений см. “Ведомость отделки помещений”. Облицовка вент. Шахт – из гипсовых строительных плит ГКЛО (ГСП-DF) и ГКЛВ (ГСП-Н2) (ГСП) на металлическом каркасе по типу систем КНАУФ

Наружная отделка зданий – трехслойные металлические панели («сэндвич-панели»), окрашенные в цвет согласно фирменному стилю и бренду Audi. Лицевой фасад и клиентская зона с шоурумом облицована декоративной решеткой на металлическом каркасе – цвет Anodised E6 EV1 (согласно фирменному стилю и бренду Audi) – см. “Ведомость отделки фасадов”.

Наружные пандусы – тротуарная плитка, класс бетона В30.

Вокруг зданий выполнить бетонную отмостку (кл. В30) шириной 1500 мм по стяжке из бетона В12,5 и уплотненному щебеночному основанию.

Цвета и оттенки определяются шкалой по стандарту RAL, см. Ведомость отделки фасадов.

Все поверхности, контактирующие с грунтом, защитить шпатлевкой ЭП-0010 или ЭП-0020 (ГОСТ 28379-89) за два раза по одному слою грунтовки лаками ЭП-55 (ГОСТ Р 52165-2003) или ЭП-741 (ТУ 6-10-1148-86). Общая толщина покрытия должна быть не менее 0.25мм.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						13/2022-0ПЗ	Лист
							16
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		



- Монтаж, дверных и оконных блоков;
- Герметизация по периметру дверных блоков;
- Устройство пароизоляции кровли;
- Крепление наружных стен «сэндвич-панелей»;
- Армирование и крепление внутренних стен и перегородок;
- Устройство кровли.

Рабочий проект разработан для производства работ при положительных температурах. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и Проектом производства работ (ППР).

Кладку стен и перегородок здания возводимого в зимнее время вести на растворах с добавлением противоморозных химических добавок.

Выполнение и приемка всех видов строительных работ в зимних условиях осуществляется в соответствии с требованиями проведения работ в зимний период.

В качестве мероприятий обеспечивающих защиту помещений от шума и вибраций производимых технологическим, вентиляционным оборудованием и трансформаторами предусмотрено применение виброопор, "плавающих" полов, звукоизоляционных слоев из минераловатных плит в стенах и перекрытиях и виброизоляции трубопроводов в местах прохождения через строительные конструкции.

### 3.3 Таблица основных технических показателей.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
	<b>Пятно №1 Автосалон</b>		
	Уровень ответственности здания		II
	Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности		-
	Степень огнестойкости здания		II
	Класс конструктивной пожарной опасности здания		C1
	Класс функциональной пожарной опасности здания		Ф5.1
	Класс пожарной опасности строительных конструкций		K1
	Расчетный срок службы здания (ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных кон-		50 лет

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	13/2022-0ПЗ	Лист
							18

	струкций и оснований")		
1	Этажность	этаж	2
2	Общая площадь	м.кв	2633,7
3	Площадь застройки	м.кв	1982,69
4	Строительный объем	м.куб.	19033,82

#### 4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

##### 4.1. Инженерно-геологические изыскания.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы согласно их залегания сверху вниз (далее ИГЭ):

**ИГЭ 0** Насыпные грунты: суглинок черного и темно-бурого цвета полутвердой консистенции, перемешанный с почвой и дресвой, мощность слоя 0,3-0,5 м.

**ИГЭ-1** Суглинок коричневого цвета от полутвердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 7,4-8,3 м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 1,91 \text{ г/см}^3$ , показатель текучести 0,07-0,75

Удельное сцепление  $C_n = 15 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\phi_n = 13^\circ$

Модуль деформации:  $E_n = 3,4 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

**ИГЭ-2** Песок средней крупности, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 0,9-1,7 м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 2,00 \text{ г/см}^3$ , коэффициент пористости 0,65

Удельное сцепление  $C_n = 1 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\phi_n = 38^\circ$

**ИГЭ-3** Песок гравелистый, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 1,2-2,4 м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 2,08 \text{ г/см}^3$ , коэффициент пористости 0,55

Удельное сцепление  $C_n = 1 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\phi_n = 32^\circ$

**ИГЭ-4** Суглинок пестроцветный полутвердой консистенции, с включениями

Инв. № подл.	Подпись и дата
Инв. № докл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инв. № подл.	Подпись и дата

						13/2022-0ПЗ	Лист
							19
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

дресвы до 15 %. Полная мощность скважинами глубиной 130 м не вскрыта.  
Вскрытая мощность слоя 1,1÷2,0 м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 1,85$  г/см<sup>3</sup>, показатель текучести 0,03–0,18

Удельное сцепление  $C_n = 17$  кПа, угол внутреннего трения  $\phi_n = 14^\circ$

Модуль деформации:  $E_n = 4,4$  МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунты пучинистые.

### Физико-механические свойства грунта.

Физико-механические свойства грунтов:

### НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

Таблица 3.

ИГЭ №	Геологический возраст	ОПИСАНИЕ СЛОЯ (ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА)	Плотность грунта г/см <sup>3</sup>			Удельное сцепление, кПа (C <sub>n</sub> )	Угол внутреннего трения $\phi$ , град	Расчетные значения при доверительной вероятности $\alpha=0,85/\alpha=0,95$			Модуль деформации при водонасыщении, МПа
			частиц	природной влажности	сухого			$\rho_{II} / \rho_I$ , г/см <sup>3</sup>	C <sub>II</sub> / C <sub>I</sub> , кПа	$\phi_{II} / \phi_I$ , градус	
1	арQII-III	Суглинок коричневого цвета от полутвердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка	2,72	1,91	1,59	15**	13**	1,91	14	12	3,4**
								1,88	14	12	
2	аQII-III	Песок полимиктового состава средней крупности, средней плотности, насыщенный водой		2,00*		1*	38**	2,00	1	38	
								1,97	1	35	
3	аQII-III	Песок полимиктового состава гравелистый, средней плотности, насыщенный водой		2,08*		1*	32**	2,08	1	32	
								2,05	1	29	
4	еMz	Суглинок пестроцветный полутвердой консистенции, с прослоями и линзами дресвы до 15%	2,73	1,85	1,48	17**	14**	1,85	17	13	4,4* *
								1,82	16	13	

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- \* Значения характеристик грунтов принятые по данным нормативных документов.
- \*\* Значения нормативных прочностных и деформационных характеристик грунтов принятые по данным лабораторных испытаний, без учета коррек-

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата

13/2022-0ПЗ

Лист

20





увеличивающих период твердения, замедляющих потерю подвижности бетонной смеси.

10. При выполнении работ в зимнее время предусмотреть мероприятия по защите бетона от промерзания на период набора прочности методом утепления опалубки, применения антиморозных добавок, электропрогрева бетона. Детальный план мероприятий по проведению работ в зимнее время должен быть разработан в проекте производства работ, выполняемом подрядной организацией.

#### 4.3 Общие указания по производству работ

1. Железобетонные конструкции выполнять из тяжелого бетона С20/25 (смотреть проект), рабочую арматуру применять класса А500С по ГОСТ 34028-2016, в качестве конструктивной (поперечной) арматуры применять арматуру А240 по ГОСТ 34028-2016, Замена класса бетона и арматуры не допустима кроме оговоренных.

2. Соединение арматуры запроектировано вязальной проволокой. При производстве работ

соблюдать толщину защитного слоя бетона и длины анкеровки и перестыковки арматуры.

3. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры – не менее 15 мм, не более 50 мм.

4. Непосредственно перед бетонированием очистить опалубку от мусора и грязи, арматуру – от налета и ржавчины.

5. До начала бетонирования арматура, установленная в проектное положение, должна быть принята техническим надзором заказчика с составлением акта на скрытые работы.

6. Все работы вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 “Несущие и ограждающие конструкции”.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- геодезические работы;
- акт приемки геодезической разбивочной основы для строительства;
- акт приемки передачи результатов геодезических работ при строительстве ;
- основания и фундаменты;
- акт приемки естественного основания;
- акт приемки обратных засыпок и основания под полы;
- акт приемки обратных засыпок и основания под полы;
- монолитные бетонные и ж/б конструкции;

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	13/2022-0ПЗ	Лист
							23

- акт приемки опалубки;
- акт приемки арматурной стали, закладных деталей, анкеров;
- акт приемки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций
- закладываемых при бетонировании;
- акт приемки готовых конструкций;
- антикоррозийная защита;
- акт приемки защищаемых поверхностей конструкций;
- акт приемки защитного покрытия в целом;
- акт приемки швов, примыканий и стыков защиты;
- акт приемки уплотненного основания.

Тип конструктивной системы – рамный каркас.

Здание имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 36.6x54.0 м.

Высота здания до верха парапета – 9,6 м

Решения подземной части

-Фундамент –свайный, монолитный столбчатый из бетона кл. С20/25 на сульфатостойком портландцементе.

-Сваи – сборные железобетонные, прямоугольного сечения, марки С 6.30-2 по ГОСТ 19804-2012.

-Фундаментная балка под сэндвич панели – монолитная сечением 400x1600 мм из бетона кл. С20/25 на сульфатостойком портландцементе.

-Фундаменты под оборудование – монолитные плиты, толщиной 80, 280, 360, 400 мм из бетона кл. С20/25 на сульфатостойком портландцементе. Железобетонные элементы в расчете приняты из бетона кл. С20/25 (В25) и рабочей арматуры класса А500 (А500С), поперечной кл. А240.

Решения надземной части

Жесткость каркаса в продольном направлении обеспечивается установкой вертикальных связей между колоннами.

По балкам покрытия устанавливаются горизонтальные связи, обеспечивающие жесткость покрытия.

Колонны и фахверки – двутавры по ГОСТ Р 57837-2017.

Колонны наклонные и на пересечений осей 6-8/ Г-Е – гнутые профили сечением 160x160x6 по ГОСТ 30245-2012.

Стропильные балки – составные сварные двутавры и профильные двутавры по ГОСТ Р 57837-2017.

Балочная система второго этажа выполнена из профильных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						13/2022-0ПЗ	Лист
							24
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

Прогоны кровли выполняются по разрезной схеме, из швеллеров профиля 200x80x5 по ГОСТ 8278-83, шаг прогонов - 1,8 м

Все стальные элементы выполнены из стали S235.

Расчет выполнен методом конечных элементов в перемещениях с помощью программного комплекса «LIRA SAPR 2020 R3.2», разработанного в институте НИИАСС (г.Киев, Украина).

Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СП РК EN 1991-1 «Воздействия на несущие конструкции».

Расчет конструкций выполнен в соответствии с главами:

СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - «Основы проектирования несущих конструкций»;

НП к СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - «Основы проектирования несущих конструкций»;

СП РК EN 1991 - (часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) - «Воздействия на несущие конструкции»;

НП к СП РК EN 1991 - (часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) - «Воздействия на несущие конструкции»;

СП РК EN 1992 - (часть 1-1;1-2:2004/2011) - «Проектирование железобетонных конструкций»;

НП к СП РК EN 1992 - (часть 1-1;1-2:2004/2011) - «Проектирование железобетонных конструкций»;

СП РК EN 1993 - (часть 1-1;1-2 :2005/2011) - «Проектирование стальных конструкций»;

НП к СП РК EN 1993 - (часть 1-1;1-2 :2005/2011) - «Проектирование стальных конструкций»;

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4- W6 на портландцементе средне агрессивная. Для бетонов на сульфатостойких цементах неагрессивная.

## 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Проект отопления, вентиляция и кондиционирования воздуха разработан на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей марки АР;
- в соответствии со следующими нормативными документами:
- СН РК 4.02.01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	13/2022-ОПЗ	Лист
							25



первом и втором этажах подается сверху по оси 4 через решетки АМН200х100. В демо зону приток воздуха поступает через сопловые диффузоры марки QR 315 установленные вдоль оси 2 первого этажа. А удаление обработанного воздуха из двух клиентских зон и из демо зоны осуществляется через систему В1.

В сервисный цех приток поступает от агрегата П2 через решетки АМН300х100 вдоль оси 5. А удаление осуществляется на втором свете здания через систему В2. Удаление воздуха со складов первого этажа, и из помещения прямой приемки осуществляется на втором свете здания через систем В3 и В2 соответственно.

Удаление выхлопных газов на каждом посту осуществляется через подземные системы вытяжки. Вентиляторы этих систем устанавливаются снаружи здания.

Проектом также предусмотрены удаление воздуха местными отсосами от сварочных постов.

Из санузлов во всех этажах предусмотрена принудительная вытяжная вентиляция с установкой бытовых вентиляторов. Решетки типа "АМН" крепить к воздуховодам самонарезными винтами по месту.

В качестве материала воздуховодов используется тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80\* Щелевые приточные диффузоры крепится к воздуховодам самонарезными винтами по месту.

Все воздуховоды выведены через стену. В проекте шахты через кровлю отсутствуют.

Все вентиляторы приняты осевыми и находятся внутри здания и устанавливаются скрыто в пространстве подшивного потолка.

#### КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

Для создания индивидуальных параметров микроклимата в каждом помещении проектом принята система VRF. Внутренние блоки состоят из средненапорной канальной и четырехпоточной кассетной установок фирмы LG. Наружный блок устанавливается на улице. Кондиционер также может служить в переходный период для обогрева помещения. Трубопроводы для систем кондиционера теплоизолировать и проложить внутри подвесного потолка на отметке указанной на схеме.

Для демо зоны приняты средненапорные канальные кондиционеры совместно с вихревыми диффузорами с соединяющими их воздуховодами. Диффузоры приняты размером 600х600 с учетом ячеек подшивных потолков из Армстронга. В кабинетах приняты четырехпоточные кондиционеры. А в серверной настенные внутренние блоки в количестве 2шт. Один рабочий, один резервный.

#### Основные показатели систем ОВ

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем, м3	Периоды года при tн, С	Расход тепла, Вт				Расход холода	Установленная мощность эл.двигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Автосалон	См.АР	холод tн=-31.2С	110 815	162 226	45 357	318 398	-	
							151 200	

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата
------	------	-------	--------	---------	------

13/2022-0ПЗ

Лист

27

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## **6. Раздел водоснабжение и канализация**

### *Общие указания*

1. Проект Автосалон по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, пр.Тұран, уч №74 разработан на основании технических условий на проектирование №3-6/974 от 26.05.2022г. ГКП Астана Су Арнасы и согласно требований СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

### *2. Характеристика района строительства:*

- Район по базовой скорости ветра согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - IV;
- Район по снеговым нагрузкам согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - III;
- Нормативная глубина промерзания 0 градусов в грунт - 1,42м.
- Район не сейсмоактивен - СП РК 2.03-30-2017.

*В проекте разработаны следующие системы:*

- Система хоз.-питьевого водопровода - В1;*
- Оборотное водоснабжение - В4, В5;*
- Система горячего водоснабжения - Т3;*
- Система циркуляционного водоснабжения - Т4;*
- Система бытовой канализации - К1;*
- Система производственной канализации - К3;*

### *Холодное В1 и горячее водоснабжение Т3,Т4*

*В автосалоне запроектирована система хозяйственно-питьевого водопровода (В1). Источником водоснабжение здания является существующая централизованная система водоснабжения Ø630мм по пр.Туран. Расчетные расходы воды и нормы водопотребления приняты в соответствии СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" и внесены в таблицу основных показателей.*

*Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Гарантийный напор в городской сети составляет 10м.*

*Внутреннее пожаротушение для здания автосалона согласно СП РК 4.01-101-2012 составляет 1 струя по 2,5 л/с. По 4.2.11 СП РК 4.01-101-2012 уточняем расход воды - 1 струи по 2,6 л/с, диаметр пожарного крана 50 мм, длина рукава - 20 м, диаметр срыска наконечника пожарного ствола 16мм, напор у пожарного крана - 10м. Пожарные краны размещаются в металлических пожарных шкафах, в которых предусмотрена установка двух огнетушителей. Система хоз.-питьевого водоснабжения и противопожарного водопровода запроектирована тупиковая с одним вводом и присоединяются к наружной водопроводной сети. Учет расходуемой воды ведется водомерным узлом, установленным в здании. На обводной линии в водомерном узле установлена электроздвижка, которая открывается от кнопок у пожарных кранов.*

*Внутренняя сеть холодной воды монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.*

*Приготовление горячей воды предусмотрено от котельной, которая расположена в этом же здании. Трубопровод горячей воды монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.*

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						<b>13/2022-0ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		<b>28</b>

Магистральные трубопроводы холодной и горячей воды изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex".

### Оборотное водоснабжение - В4, В5, КЗ

Оборотное водоснабжение выполнено для автомайки.

Загрязненные стоки самотеком по лоткам и трубам поступают в сборник производственных стоков, откуда насосом, входящим в комплект, установки, подаются на очистную установку KARCHER WRP 8000. После очистки стоки собираются в бак очищенной воды, откуда насосом подаются на мытье автомобиля. Расход холодной воды на обмыв одной машины принят 800 л/час по заданию технолога. Сети монтируются: (В4)- из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013, (В5)- из ст. электросварных труб Ø57x3.0, а вытяжные трубопроводы их полиэтиленовых труб Ø110 по ГОСТ 22689-2014, (КЗ) из канализационных чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

### Система хозяйственно-бытовой канализации К1

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода сточных вод от сантехнических приборов. Отвод стоков прокладывается под потолком и над полом первого и второго этажей с организацией отдельных самотечных выпусков для подключения к сети водоотведения Ø500мм по пр.Туран. Сети монтируются из полиэтиленовых канализационных ПНД труб по ГОСТ 22689-2014. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. Для ограждения канализационных стояков выполнить приставные короба. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Также запроектирован жируловитель под мойкой в помещении приема пищи. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на высоту 0,3м от плоской кровли.

### Внутренние водостоки К2

Для отвода дождевых снеговых талых сточных вод с крыши жилого дома предусматривается отвод дождевых и талых сточных вод системой дождевой канализации. Сточная дождевая и талая вода с крыши здания собирается через желоба и отводится при помощи водосточных воронок в систему дождевой канализации. Потом дождевая сточная вода по стояку отводится к выпускам из здания на отмостку. Дождевая канализация системы К2 запроектированной из стальных электросварных труб Ø108x4.0 по ГОСТ 10704-91.

### Общие примечания

Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментах зданий не допускается. Зазор между трубопроводом и конструкцией заполняется эластичным водо-и газонепроницаемым материалом.

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 2 раза по огрунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82\*.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

						13/2022-0ПЗ	Лист
							29
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

В соответствии пункта 11.5. СНиП РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" Испытания трубопроводов гидравлическим способом осуществляется пробным давлением воды, равному 1,5 кратному рабочему давлению в сети, но не менее 0,60 МПа, при постоянной температуре холодной воды – 20 °С, а горячей – 75 °С.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

1. Прокладка трубопроводов в штробах, бороздах перекрытий под полом и других скрытых местах.
2. Устройство гидроизоляции трубопроводов
3. Устройство тепловой изоляции трубопроводов.
4. Укладка трубопроводов и заделка стыков.
5. Первичное и окончательное гидравлическое испытание водопроводных и канализационных линий.
6. Устройство противокоррозионной защиты трубопроводов.
7. Устройство тепловой защиты трубопроводов и оборудования.
8. Осмотр внутреннего водопровода и канализации.
9. Гидравлическое испытание на инфильтрацию и эксфильтрацию канализационных самотечных линий.

## **Раздел наружные сети водоснабжения и канализации.**

### **ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Проект инженерных сетей водопровода и канализации объекта Автосалон по адресу: г. Нур-Султан, р-он Есиль, пр. Тұран, уч. №74.

выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- Технических условий №З-6/974 от 26.05.2022г. ГКП Астана Су Арнасы на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения
- Заключения об инженерно-геологических условиях;

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СНиП РК 4.01-02-2009\* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения",
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"
- СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений",
- СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений",
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"

### **ВОДОПРОВОД ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

Источником водоснабжения служит существующая сеть Ø630 ПВХ по пр.Туран. Вода подается в здания на хозяйственно-питьевые нужды (в сан-узлы, мойки для посуды, в душевые, ПУИ и так далее).

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	<b>13/2022-0ПЗ</b>	Лист
							30

Сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы согласно технических условий одним вводам с обводной линией и с установкой отсекающей запорной арматурой на водоводе в точке врезки. В проекте запроектированы сети PE 100 SDR 17 Ø160x9.5 Ø225x13.4 по ГОСТ 18599-2001.

Сущ. ж/б колодцы в точке подключения выполнены в типовых ж/б конструкциях размером Д1500 с установкой запорно-регулирующей арматуры классом герметичности – «А» в соответствии с ТУ на подключение к сетям.

Давление в сети городского водопровода в точке подключения составляет 10м.вод.ст.

Наружное пожаротушение составляет 20.0 л/сек согласно "Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" прил.7, предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов.

Согласно требованию п. 18.4 СНиП РК 4.01-02-2009\* количество одновременных пожаров (при требуемом расходе на наружное пожаротушение здания  $O_{нп} = 20$  л/сек) принят – 1 пожар.

Наружное пожаротушение проектируемой застройки осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на существующих водопроводной сетей.

В местах установки арматуры и пожарных гидрантов. В соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006 пп. 7.14, вводы хоз-питьевого водопровода в здания предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в "усиленной" гидроизоляции.

В соответствии с п.1.5 ТУ на подключение к сетям водопровода, предусмотрена установка запорно – регулирующей арматуры классом герметичности – "А".

В местах расположения пожарных гидрантов предусмотрена установка указателей выполненных с использованием флуоресцентных покрытий по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

В местах прокладки труб через проезды, под подпорными стенами, при пересечении канализационных трубопроводов, а также вблизи фундаментов существующих зданий (при невозможности соблюдения расстояний между трубопроводами водопровода и конструкциями В соответствии с СП РК 3.01-101-2013 п. 9.9.2 и табл. 16) предусмотрены футляры из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 в "усиленной" гидроизоляции.

В нижней точке профиля трубопровода (водопроводный колодец) предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры – для сброса воды.

Соединение PE труб между собой производить с применением деталей с закладными электронагревателями. Сварка полимерных труб с различными SDR встык запрещается.

Присоединение труб PE к стальным фасонным частям и арматуре осуществлять в колодце с помощью PE втулки и накидных фланцев.

Проход PE труб через стенки колодцев осуществлять с помощью защитных гильз из труб стальных электросварных в "весьма усиленной" гидроизоляции. с заделкой отверстий ластичным водонепроницаемым материалам.

Вдоль трассы водопровода уложить ленту сигнальную "водопровод" ДЛС (детекционная). Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию на прочность.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускаются при высоте засыпки над верхам труб не менее 1,0 м.

Демонтаж (снос) существующих коммуникаций выполняет Заказчик собственными силами – в проекте не рассматривается и не учитывается.

#### БЫТОВАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата				

13/2022-0ПЗ

Лист

31

В проектируемом здании запроектированы сети хоз-бытовой и производственной канализации. В сеть хоз-бытовой канализации зданий поступают стоки от санитарных узлов, ПУИ, душевых, мойки для посуды (предварительно стоки очищаются от животного и растительного жира и масла, компактной установкой жируловителя расположенного под мойкой). Сточные воды от мойки для посуды проходят предварительную очистку в компактной установкой – жируловителя расположенного под мойкой для посуды (смотрите чертежи раздел «ВК»), затем поступают в общую сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Суточное кол-во хоз-бытовых стоков соответствует суточному водопотреблению.

Диаметр бытовых канализационных труб составляет Ду50мм, Ду100мм и запроектированы трубы PE 100 SDR 17 Ø160x9.5 Ø225x13.4 по ГОСТ 18599-2001. В дальнейшем от выпусков сточные воды предусматривается отводить в существующую сеть канализации Ø500 по пр.Туран. В котельной предусматривается отвод условно-чистых производственных сточных вод от трапа, который отводится в наружные сети канализации.

### ЁМКОСТИ И НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ НАРУЖНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

Для подачи воды к пожарным наружным гидрантам и внутренним пожарным краном предусматривается Резервуары для хранения и подачи воды во время пожара. Ёмкости объёмом 150 м куб. каждая. Ёмкости прямоугольные из монолитного ж-б конструкций. Ёмкости подземные утепляются, не требуется электрический кабель для обогрева ёмкостей. Ёмкости разрабатываются согласно ТП ТП РК 500 РВ 7С (IВ IIВ IIIВ IIIА IVГ)

“Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 150 м<sup>3</sup> для 1В, 11В, 111В, IIIА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов”.

Так же для давления внутри сети предусматривается готовая насосная станция ПТ круглой формы и насосная станция ПТ заглубленная.

Насосная станция противопожарного назначения, тип GWFSK40/V-22-09-0787.2.1, производство ТОО “Vector 7” (Казахстан).

В комплекте с насосами Xylem Lowaga (Италия), рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой. Корпус из стеклопластика: D=2 м., H=8 м.

### Технические характеристики основных насосов для внутреннего и наружного пожаротушения:

Q=90.0 м<sup>3</sup>/ч, H=13.0 м, 2 раб.+2рез. ~3 x 400, P=4 x 4 kW Плавный пуск/частотное регулирование.

### УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Производство работ вести в соответствии с:

- СН РК 4.01-03-2013 “Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации”,
- СП РК 4.01-103-2013 “Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации”.
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СН РК 4.01-05-2002 “Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб”

Инв. № подл.	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инв. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	13/2022-0ПЗ	Лист
							32

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации:

1. Подготовка основания под трубопроводы;
2. Монтаж трубопроводов;
3. Устройство колодцев и камер с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов;
4. Гидравлические испытания трубопроводов;
5. Засыпка траншей грунтом с уплотнением;
6. Противокоррозионная защита трубопроводов;
7. Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению сейсмостойкости водопроводных и канализационных круглых ж/б колодцев усилением горизонтальных сечений по высоте следующими конструктивными решениями яма

а. В швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы.

б. На сопряжении нижнего кольца и дна устраивается обойма из монолитного бетона класса В 12.5 (ГОСТ 26633- 85), смотреть ТПР 901-09-11.84 альбом 6.88 и ТПР 902-09-22.84 альбом VIII.88

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100, толщиной 10мм.

Монтаж пожарных гидрантов вести согласно ТП 901-9-17.87.

Укладка труб ПЭ. труба производится на выровненное основание с песчаной подушкой толщиной  $h = 0.10$  м (согласно пп 9.10.2 СН РК 4.01-05-2002), в уровне "верх трубы +0,3 м" предусмотрена засыпка песком согласно пп 9.10.4 СН РК 4.01-22-2004 с уплотнением до  $K_{с\text{от}} \geq 0.97$  (применение пылеватых песчаных грунтов не допускается).

Засыпку траншеи поверх защитного слоя (выше уровня "верх трубы + 0,3 м") выполнить местным грунтом в соответствии с требованиями проекта. При этом грунт засыпки не должен содержать твердых включений (комков, обломков, строительных деталей и материалов и проч.).

Методы засыпки и уплотнения грунтов засыпки и применяемые механизмы т должны обеспечивать сохранность труб и исключать возможность их смещения.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускается при высоте засыпки над верхом труб не менее 1,0 м

Колодцы, углы поворотов и пикеты проектируемых сетей привязаны к проектируемым зданиям АБК, производственного цеха, цех шаровой мельницы (пристройка).

Для защиты от коррозии стальных труб, прокладываемых в земле (включая футляры), предусматривается защитное покрытие "усиленного" типа, для нанесения в трассовых условиях, по ГОСТ 9.602-2016.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 предусмотрена наружная антикоррозионная изоляция на основе полимерно-битумных лент ТУ 1390-003-64166666-2016 (Конструкция №5 ГОСТ 9.602-2016) общей толщиной защитного слоя не менее 4,0 мм:

- грунтовка битумная,
- лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (Б 2 слоя);
- обертка защитная полимерная с липким слоем (толщиной не менее 0,6 мм с липким слоем);

Для прокладки труб в футляре использовать предохранительные изолирующие диэлектрические кольца (спейсеры) по ТУ 51-19-2000.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						13/2022-ОПЗ	Лист
							33
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

Расстояние между спейсерами для стальных труб  $\varnothing 57$  – 2,0 м, для ПЗ труб 0180 – 2,0 м  
Характеристики бетона для железобетонных изделий, лотков, упоров, опор в виде столбиков, для добора высоты колодцев:

- а) класс бетона не ниже В15,
- б) морозостойкость не ниже F75,
- в) водонепроницаемость не ниже W6.

Характеристики бетона для устройства бетонной подготовки толщиной 100 мм под днище колодца:

- а) класс бетона не ниже В3,5;
- б) морозостойкость не ниже F75,
- в) водонепроницаемость не ниже W6.

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100.

Уплотнение защитного слоя непосредственно над трубами должно производиться вручную. Применение трамбовок не допускается.

Для трубопроводов из полимерных материалов В соответствии с ГОСТ 21.704–2011 указан наружный диаметр труб, пример:  $\varnothing 180$  – наружный диаметр 180мм;  $\varnothing 180 \times 13,3$  – наружный диаметр 180 мм, толщина стенки 13,3мм.

Для металлических трубопроводов В соответствии с ГОСТ 21.704–2011 указан наружный диаметр и толщина стенки, пример  $\varnothing 108 \times 4,0$  – наружный диаметр 108мм толщина стенки 4,0мм. Количество фасонных частей и крепежных элементов уточняется монтажной организацией.

Разрезы по траншеям – см. раздел ПОС.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций путем вскрытия их в присутствии заинтересованных организаций.

Демонтаж существующих сетей водопровода и канализации выполняется за счет внутренних ресурсов Заказчика по месту, на генеральном плане показан для информации – объем и количество будет уточняться непосредственно при строительстве проектируемых сетей (в проект данные работы не включены).

## 7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

### 7.1 Общие указания

Электротехническая часть проекта разработана на основании архитектурно-строительного и санитарно-технического разделов проекта в соответствии с ПУЭ, СП РК 4.04–106–2013, СП РК 4.04–103–2013.

Расчет электрических нагрузок выполнен согласно СП РК 4.04–103–2013 “Правила расчета электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности. ”

Питание электроприемников выполняется по трехфазной 5- проводной электрической сети напряжением 380 / 220В с глухозаземленной нейтралью система (TN-S).

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата				





Светильники наружного функционального освещения размещены в соответствии с требованиями по обеспечению уровней нормированной освещённости, исходя из их технических характеристик. Схема зонирования по уровням нормируемой освещённости определена согласно таблицы 12 СП РК 2.04-104-2012:

- \* 2 лк - проезды второстепенные, в том числе тротуары-подъезды, хозяйственные площадки и площадки при мусоросборниках;
- \* 4 лк - проезды основные;

К светильникам наружного функционального освещения отнесены светильники Тип 1. Проектные решения обеспечивают уровень освещённости не менее, чем уровень нормируемой освещённости.

### **Сети наружного освещения**

Электропитание приборов наружного освещения предусмотрено от ящика уличного освещения ЯУО 9601 в помещении РУ-0,4 кВ на территории объекта. Данный ящик обеспечивает автоматическое включение сети уличного освещения при снижении уровня освещённости до установленного значения. Для организации подключения отходящих линий к ящику уличного освещения проектными решениями предусмотрена установка дополнительных автоматических выключателей и устройств защиты от импульсных перенапряжений в ЯУО 1.

В электрической схеме светильники объединены в группы исходя из принципов близости взаимного расположения, рациональной трассы прокладки кабеля между светильниками одной группы, достижения равномерного распределения нагрузки по фазам.

На пересечениях с проезжей частью защита гофрированных труб выполняется в индивидуальных ПНД трубах 110мм. Система заземления и уравнивания потенциалов.

### **Система заземления и уравнивания потенциалов**

В целях обеспечения защитного заземления шкафов ЯУО9601 проектными решениями предусмотрена прокладка проводов заземления от главной заземляющей шины РУ 0,4. Заземление насосов и прочих элементов систем, которые могут оказаться под напряжением, должно быть обеспечено проектными решениями соответствующих разделов с уравниванием потенциалов через организацию металlosвязи (проводами, шинами, жилами РЕ кабелей) с шкафами автоматики.

Организация искусственных заземляющих устройств для опор освещения не требуется, прямые удары молнии в светильники исключены исходя из расчётов методом катящейся сферы в условиях высотностей застройки. Заземление светильников обеспечивается растеканием токов от фундаментов опор светильников, а так же подключением заземляющих жил проводов (5-ая жила

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

						<b>13/2022-0ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		37

в 3-фазной линии и 3-ья жила в 1-фазной линии) на клеммы заземления или болты заземления.

Для уравнивания потенциалов в сети наружного освещения и сети электропитания, заземляющие жилы проводов (5-ая жила в 3-фазной линии и 3-ья жила в 1-фазной линии) в обязательном порядке следует подключать на клеммы заземления или болты заземления электроустановок и электроприёмников.

### **8.СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

В качестве приемо-контрольных приборы предусматриваются приборы Сигнал-10 в количестве 2шт. для обеспечения функционирования каждого этажа – 1 прибор на первый этаж, 1 прибор на второй этаж. Количество приборов определено исходя из общего количества шлейфов извещателей и оповещателей для обеспечения адресной системы функционирования и зонирования.

Оба прибора Сигнал-10 размещаются в щите ШПС-24 в помещении №16 “Диспетчерская (Охрана)”. Так же в щите ШПС-24 размещаются контрольно-пусковой блок С2000-КПБ 1шт. для выдачи управляющих сигналов пуска АПТ и отключения вентиляции, блоки сигнально-пусковые С2000-СП1 2шт. для управления включением свето-звуковых оповещателей и световых табло “Выход”, преобразователь интерфейсов С2000-Ethernet 1шт. для подключения физического интерфейса RS-485 системы к интерфейсу Ethernet АРМа. Персональный компьютер АРМа предусмотрен разделом СКУД. В настоящем альбоме предусмотрено программное обеспечение АРМ “Орион ПРО” для установки на персональный компьютер.

Рядом с ШПС-24 монтируется пульт контроля и управления С2000М. Щит ШПС-24 снабжён модулем источника питания МИП-24 (24В, 2А) и блоком коммутации БК-24 на подключение до 7 приборов. В ШПС-24 предусмотрена установка двух АКБ 12В ёмкостью по 17Ач.

Шлейфы сигнализации и линии интерфейса RS-485 выполняются кабелями марки КОПСЭнг(А) с заземляющей жилой.

Групповой вертикальный спуск между отметками +3.750 и ±0.000 выполняется в кабельном канале 200x80, предусмотренном разделом СКУД.

По стенам и над фальш-потолками кабели проложить в кабельном канале трубе гофрированной за ГКЛ. В помещениях, не имеющих фальш-потолок, кабели проложить в трубе гофрированной 20мм по конструкциям потолка. В местах спуска к ручным извещателям, расположенным на витражах, кабели проложить в конструкциях витражей.

Заземление оборудования выполнить в единый контур через штатные болты (клеммы) заземления устройств. Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия. Электроснабжение

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	13/2022-0ПЗ	Лист
							38

установок выполнить напряжением 220В согласно ПУЭ РК и СНИП РК 2.02-15-2003 (см. разделы ЭОМ и ЭС).

Согласно СН РК 2.02-11-2002\* на объекте предусмотрена система оповещения о пожаре 2 типа. На путях эвакуации установлены световые табло "Выход". Для звукового оповещения людей применяются комбинированные свето-звуковые оповещатели.

Технико-экономические показатели системы:

- тип системы - адресный
- количество дымовых извещателей - 116 шт.
- количество ручных извещателей - 24 шт.

## **9. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ.**

### **ЛОКАЛЬНАЯ-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ**

Для обеспечения функционирования систем связи объекта "Автосалон по адресу: г. Нур-Султан, р-он Есиль, пр. Туран, уч. №74", выполняется построение локально-вычислительной сети объекта.

На данном объекте выполняется построение двухуровневой локально-вычислительной сети: уровень распределения (агрегации) и уровень доступа, с объединением данных уровней в одном устройстве.

В качестве коммутаторов уровня распределения/доступа предусматриваются управляемые коммутаторы L3 уровня MES2324P на 24 порта 10/100/1000 BASE-T, с возможностью питания абонентских устройств по протоколу PoE, и 4 порта SFP+1/10G. Данные коммутаторы подключаются в стек (стекируются) посредством SFP-модулей с общей пропускной способностью до 10 Гбит/с. Проектируемые коммутаторы устанавливаются в телекоммуникационном шкафу 42U в помещении серверная (пом. 53) в здании автосалона.

К коммутаторам уровня доступа выполняется подключение абонентского оборудования, поддерживающего протокол IP, а именно: персональных компьютеров, IP-телефонов, настольного оборудования в переговорной комнате, Wi-Fi шлюза.

Телефония объекта выполняется на базе аппаратной IP-АТС SMG-200C рассчитанной на подключения до 200 абонентов, с возможностью ведения до 50 одновременных разговоров, имеющую до 16 портов FXS/FXO.

В качестве телефонных аппаратов предусматриваются IP-телефоны VP-20P с питанием по технологии PoE, с возможностью подключения гарнитуры, с цветным ЖК-дисплеем, с 1Gbit Ethernet-портом.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						13/2022-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		39





Групповой вертикальный спуск между отметками +3.750 и ±0.000 выполняется в кабельном канале 200x80.

Горизонтальная разводка выполняется в полу в штробе с протяжкой кабеля в индивидуальной гофро-трубе 16мм.

Вертикальные подъёмы в помещениях от уровня пола до видеокамер выполняется за ГКЛ с протяжкой кабеля в индивидуальной гофро-трубе 16мм. Вертикальные подъёмы воль стен с уличной стороны выполняется за облицовочными элементами с протяжкой кабеля в индивидуальной гофро-трубе 16мм. Монтаж видеокамер выполнять:

- уличных цилиндрических на стенах на отм. +2.800
- цилиндрических в помещениях на стенах и колоннах на отм. +2.800
- купольных на подвесной потолок

Электропитание камер выполняется по технологии PoE от коммутатора.

### **СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ**

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта "Автосалон по адресу: г. Нур-Султан, р-он Есиль, пр. Туран, уч. №74" и рассматривает проектные решения по созданию системы контроля и управления доступом здания автосалона. Система контроля и управления доступом обеспечивает автоматизированный, регламентированный-доступ в помещения здания. Система предназначена для организации санкционированного прохода персонала, с выдачей персональных идентификационных карт с возможностью хранения базы данных, регистрации событий и учета рабочего времени.

Система СКУД формирует и предоставляет информацию о происходящих в системе событиях в графическом и текстовом виде, посредством программного обеспечения на сервере системы. Система СКУД обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- задание регламента функционирования системы в соответствии с требованиями администратора и установленными режимами;
- возможность разграничения прав пользователей с помощью личного персонального кода;
- предоставление информации на пост дежурного о состоянии каждой двери помещений;
- контроль шлейфа двери на короткое замыкание, обрыв, "норма" извещателя, "тревога" извещателя;
- ведение, просмотр и печать протоколов оперативной информации;
- обнаружение несанкционированного проникновения людей в помещения объекта, при взломе двери;
- оперативную подготовку и выдачу бесконтактных карт-пропусков;

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						13/2022-0ПЗ	Лист
							42
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

- учет рабочего времени сотрудников;
- автоматическое и ручное управление контролерами доступа.

При построении системы контроля доступа объекта использовалось следующее оборудование:

- Контроллер *Sigur E2*
- Детектор магнито-контактный
- Замок электромагнитный
- Считыватель *Sigur MR100*
- Кнопка разблокирования дверей

Контроллер *Sigur E2* – является контроллером доступа, предназначен для управления доступом через считыватель бесконтактный *Sigur MR100*, проверки прав, ограничений доступа, и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих электромагнитным замком.

Кнопка аварийной разблокировки двери требуется для быстрой разблокировки замков с электрическими элементами, когда случаются аварийные ситуации, особенно пожары, чтобы люди не оказались запертыми внутри помещения, был возможен доступ спасателей.

Размещение оборудования осуществляется на стене за фальшь потолком, а активное оборудование в серверной. Электромагнитные замки устанавливаются в верхней части дверного проема.

Состав ПО:

- базовое программное обеспечение, необходимое для нормальной работы системы, включающее в себя как саму программу, так и некоторые модули (редактор планов, менеджер групп доступа, планировщик заданий, менеджер заданий);

- модуль подготовки и печати пропусков. Модуль позволяет разрабатывать шаблоны карт пропусков с сохранением их в базе данных, печатать пропуска с использованием заготовленных шаблонов и базы данных персонала системы. Имеются функции коррекции качества фотографий;

- модуль формирования месячного табеля учёта рабочего времени с выводом информации в стандартную форму, формирование недельных табелей учёта рабочего времени, а также формирование отчётов по разного рода отклонениям (опоздания, уход раньше времени, прогулы и так далее).

#### ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Электропитание СКУД осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Все приборы обеспечиваются бесперебойным питанием от блоков электропитания с резервированием от аккумуляторных батарей при пропадании напряжения основного источника питания. Переход на резервное питание происходит авто-

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						<b>13/2022-ОПЗ</b>	Лист
							43
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		



Подключение промышленных коммутаторов в шкафах NSBox-285HR к центральному коммутатору в помещении №53 "Серверная" в здании автоцентра, выполняется 8-ми волоконными оптическими кабелями по топологии "звезда", с организацией тракта со скоростью передачи 1GE (1 Гбит/с).

В качестве соединительных линий между камерами и коммутаторами предусматривается медный экранированный кабель "витая пара" категории 5е. электропитание камер выполняется по технологии PoE от Ethernet-коммутаторов.

### **Наружные сети связи**

В настоящем проекте разработаны решения по организации внутриплощадочных сетей связи для перспективного подключения к провайдеру связи объекта "Автосалон по адресу: г. Нур-Султан, р-он Есиль, пр. Туран, уч. №74".

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;
- сводного плана инженерных сетей;
- технического задания заказчика.

Локальная вычислительная сеть и телефония организованы в здании автосалона. Для организации перспективного подключения к СТОП (PSTN) через стороннего провайдера связи предусмотрено следующее:

- оптическая 8-портовая панель в шкафу ЛВСиТФ;
- колодец ККС 1-10 на границе участка;
- прокладка волоконно-оптического кабеля от шкафа ЛВСиТФ до ККС 1-10 в траншее в ПНД трубе;
- SFP-модуль для установки в коммутатор 3 уровня сети ЛВС и телефонии (см. ЛВСиТФ);
- оптический патчкорд для подключения коммутатора к оптической панели в шкафу ЛВСиТФ; Внеплощадочное подключение к наружным сетям согласно задания на проектирование выполняется отдельным проектом.

Выполнение монтажных работ вести в полном соответствии с правилами, изложенными в ПУЭ, ПТЭЭП и ПОТ РМ-016-2001, ППБ 01-03 с присутствием лиц заинтересованных организаций.

### **10.Тепломеханическая часть**

Проектом предусматривается новое строительство автономной встраиваемой котельной.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	13/2022-0ПЗ	Лист
							45

Установка отопительных водогрейных котлов "CRONOS" предусмотрена с целью автономного снабжения теплом здания автосалона.

Климатологические данные по СП РК 2.04-01-2017\*:

-максимальная температура наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку:  $-31,2^{\circ}\text{C}$

-средняя температура воздуха со средней суточной температурой холодного периода:  $-6,3^{\circ}\text{C}$

-средняя температура наружного воздуха в наиболее холодный месяц:  $-15,1^{\circ}\text{C}$

Продолжительность отопительного периода: 209 сут.

Согласно заданию на проектирование в качестве основного топлива принято сжиженный газ, для резервного дизельное топливо. К установке приняты 2 котла "CRONOS BB-3035" производительностью 300 000 ккал/час работающие в автоматическом режиме. КПД котла 91,3%. Горелки для котла приняты: марки MAX 30 (работающая на жидком топливе) и марки MAXI 32Gas (работающая на газовом топливе)

Единичная производительность котла составляет не менее 87% от общей потребности здания в теплоте.  $Q=318\ 398 \cdot 87\% = 277\ 066 \text{Вт} = 277 \text{ кВт}$

Схема присоединения потребителей к источнику тепла:

-Зависимая схема соединения для систем отопления и вентиляции;

-Независимая закрытая схема для систем ГВС с помощью теплообменника эффективной площадью  $0,63\text{м}^2$  марки XGFN $\text{\#}4\text{A-T0 16/17-TL}$  фирмы Ридан; Рециркуляционные насосы для ГВС будут предусматривается разделом ВК.

Теплоноситель - вода с параметрами  $T1-T2 = 85-60^{\circ}\text{C}$ . Система тепло-снабжения закрытая.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

						13/2022-0ПЗ	Лист
							46
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

Исходная вода-из водопроводной сети соответствует ГОСТ 2874-82\* "Вода питьевая" заполняется из водопроводной сети. Для хранения воды принят бак емкостью 1м3 по серии 5.904-43. Удаление дымовых газов осуществляется за счет естественной тяги через одну дымовую трубу Ду600мм соединяя 2-х газоходов Ду400мм с каждого котла. Материал труб принят из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91. Высотой дымовой трубы составляет 12,5 м от пола здания. Для обеспечения циркуляции воды в системе на обратном трубопроводе устанавливаются бесфундаментные центробежные насосы Wilo-TOP-S 65/7. N=690Вт при Q=9,4м3/час H=6м. Во время отопительного периода котлы покрывают нагрузку на отопление, вентиляция и ГВС. А летом только ГВС. Циркуляционный насос зимой работает по максимальной производительности а летом по минимальной. С целью снижения потери тепла и обеспечения техники безопасности при эксплуатации котельной все трубопроводы, прокладываемые в помещении котельной, изолируются цилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 150 по ГОСТ 23208-2003. Толщина изоляции-40мм. Покровный слой рулонный стеклопластик РСТ ТУ 6-48-87-92. Перед изоляцией выполнить антикоррозийное покрытие труб краской БТ-177 по грунту ГФ-021. Для предотвращения образования конденсата металлические газоходы и дымовая труба изолируются матами минераловатными прошивными в обкладках ГОСТ 21880-2011. Толщина изоляции-60мм. Покровный слой-оцинкованная сталь ГОСТ14918-80.

Для исключения разрушений конструкций котельных установок от последствий взрывной волны при аварийном взрыве газозвдушной смеси установлен взрывной клапан.

Предусматриваются неподвижные и подвижные опоры под трубопроводы а также крепления распределительной гребенки (см. Раздел КМ).

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Инв. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата				

Лист
47

13/2022-0ПЗ

## 11. Топливоподача

Проектом предусматривается система топливоподачи с запорными арматурами внутри машинного зала.

Для хранения резервного топлива другим проектом будет предусматриваться установка резервуара на улице.

В машинном зале котельной предусмотрен промежуточный расходный бак емкостью 0,8м<sup>3</sup>.

Часовой расход топлива: 34,26кг/час

В качестве топлива используется дизельное топливо  $Q=10180$  ккал/кг.

Система топливоснабжения принята по тупиковой схеме.

Сети топливопровода приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\* и стальные арматуры.

Дизельное топливо будет поступать от проектируемого резервуара (который будет предусматриваться другим проектом) установленного на территории.

Граница проектирования труб показана на плане.

Для предохранения резервуаров от проникновения пламени и искр на приемном трубопроводе установлен предохранитель огневой жидкостный ПОЖ-50АА.

Для регулирования давления паров в резервуаре при закачке или выкачке дизельного топлива, а также при колебании температуры предусмотрен совмещенный механический дыхательный клапан СМДК-50.

## 12. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Принятые в проекте технические решения призваны обеспечить безопасные условия работы эксплуатационного персонала и безопасность маневровых передвижений.

В проекте выдержаны размеры габаритов приближения строения, в соответствии с требованиями ГОСТ 9238-73 и указаниями по его применению.

Все строительные-монтажные работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ, разработанным и утвержденным генподрядчиком с разделом по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата				

Лист
48

Ремонт и содержание железнодорожных путей рекомендуется осуществлять силами специализированных подразделений АО «НК «КТЖ» на договорных началах.

### 13. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

#### Требования к строительным материалам и оборудованию.

В строительстве будут применяться только строительные материалы и оборудование, безопасные в радиационном отношении и соответствующие требованиям статьи 11 Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219, п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155.

Утилизация остатков производственного цеха, цеха шаровой мельницы (пристройка) производится на специализированных заводах по утилизации брака и остатков.

В проекте предусмотрено использование оборотного водоснабжения.

Разработанные в проекте инженерные решения по охране атмосферного воздуха и их реализации будут способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Инфраструктура в районе проектируемого здания не характеризуется количеством промышленных предприятий, поэтому большое внимание нужно уделить совершенствованию системы сбора бытового мусора.

Проектом предусматривается планомерно-регулярная очистка территории района. Все мероприятия проводятся отделением по вывозу и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО).

На строительной площадке в процессе жизнедеятельности работающего персонала, образуются твердые бытовые отходы. Данные отходы относятся к V классу опасности. Накопление бытовых отходов предполагается осуществлять в герметичных металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории, занятой под строительство.

При проведении строительных работ образуется строительный мусор, который относится к IV классу опасности. Строительный мусор будет вывозиться на полигон соответствующими коммунальными службами.

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению негативного воздействия на почвы отходов, образующихся в процессе строительства:

- передвижение строительной техники и автотранспорта (доставка материалов и конструкций) предусмотреть по дорогам общего пользования и внутриплощадочным дорогам, с твердым покрытием и временным подъездным дорогам с щебеночным покрытием;

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	13/2022-0ПЗ	Лист
							49

- заправку погрузчиков осуществлять на отведенной для этого площадке общего назначения;
- провести благоустройство и озеленение территории;
- своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации на предприятия, имеющих лицензию на обращение с отходами.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, проект не имеет.

Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды слабое и не является отрицательным. Способность к регенерации природных компонентов не будет нарушена при условии соблюдения природоохранных норм и правил.

В проекте предусмотрены мероприятия по предупреждению загрязнения подземных вод:

- эффективный отвод поверхностных сточных вод с территории
- искусственное повышение планировочных отметок территории
- организованное складирование бытовых отходов.

Производство земляных работ на территории, имеющей почвенно-растительный слой, планируется с предварительным снятием плодородного слоя с участка застройки с последующим складированием и использованием для планировки и озеленения территории. Работы по снятию плодородного слоя почвы выполняются до начала строительных работ.

Санитарно-гигиеническое состояние почв – удовлетворительное. Эрозия почв на территории проектируемого района не наблюдается. Строительство предприятий и отраслей хозяйства, являющихся главными причинами и источниками деградации и загрязнения почвенно-растительного покрова на территории проектируемого района, не предусматривается.

Рекультивация предусматривается в два этапа: технический и биологический.

Техническая рекультивация предусматривает выполнение следующих видов работ:

- снятие плодородного слоя толщиной 0.15- 0.4 м;
- засыпка и послойная трамбовка или выравнивание рытвин, непредвиденно возникших в процессе производства работ;
- уборка бытового и строительного мусора;
- возвращение и равномерное распределение плодородного слоя на некультивируемой поверхности, при этом толщина и площадь восстанавливаемого плодородного грунта равна толщине и площади снятого слоя.

Биологическая рекультивация направлена на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почвы. Данный этап

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

						13/2022-0ПЗ	Лист
							50
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

осуществляется после завершения технического этапа и заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, посева травосмеси, уходе за посевами. Для надежной защиты участка от подтопления паводковыми и талыми водами предусмотрена вертикальная планировка территории. Вертикальная планировка и организация водоотвода обеспечит защиту поверхности земли от размывов и эрозии почв. Покрытие проездов и площадок принято асфальтобетонное, тротуаров – асфальтобетонное и из тротуарной плитки. Свободные от застройки, проездов и тротуаров участки озеленяются. При строительстве проектируемого объекта значительного воздействия на почвы, растительность и животный мир в районе проведения работ не прогнозируется.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Лист
	Инв. № дубл.					
Инв. № подл.	Взамен инв. №					Лист
	Подпись и дата					
Изм.	Лист	К.уч.	№ док.	Подпись	Дата	51
13/2022-0ПЗ						