

**ТОО «DP Engineering Group»  
Лицензия ГСЛ № 006175**

**Строительство и эксплуатация производственной базы,  
расположенный г. Нур-Султан район "Байконур" улица  
А.Пушкина, уч. 80;**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**СПШБ/614-1-ОПЗ**

**Стадия: Рабочий Проект**

г.Алматы  
2022 г.



**Авторский коллектив**

Генеральный директор Романов Ю. А.  
 ГИП Урустимов А. И.  
 Гл. архитектор Ким Л.  
 Гл.конструктор Чернова И. А.  
 Гл. спец. ВК Ю-Бо-Джан А.Ф.  
 Гл. спец. ОВ Лактионов С. В.  
 Гл. спец. ЭЛ и СС /Восколей Р. С.

**Состав проекта**

№ п.п.	№ Альбома, листа	Марка, Раздел	Шифр проекта (заказ, участок, пятно, марка)	Наименование	Примечание
1	Альбом 1	ОПЗ	СППБ/614-1-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2	Альбом 1	АР	СППБ/614-1-АР	Архитектурные решения	
3	Альбом 1	КЖ	СППБ/614-1-КЖ	Конструкции железобетонные	
4	Альбом 1	КЖИ	СППБ/614-1-КЖИ	Сборные железобетонные колонны	
5	Альбом 1	КМ	СППБ/614-1-КМ	Конструкции металлические	
6	Альбом 1	ОВ	СППБ/614-1-ОВ	Отопление и вентиляция	
7	Альбом 1	ВК	СППБ/614-1-ВК	Водоснабжение и канализация	
8	Альбом 1	ЭМ	СППБ/614-1-ЭОМ	Силовое электрооборудование	
9	Альбом 1	СС	СППБ/614-1-СС	Системы связи	
10	Альбом 1	АПС	СППБ/614-1-АПС.АДУ	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре. Автоматизация дымоудаления	
11	Альбом 1	АПТиА	СППБ/614-1-АПТ	Автоматическое пожаротушение	
12	Альбом 1	ТХ	СППБ/614-1-ТХ	Технологические решения	
13	Альбом 1		СППБ/614-1-ГСВ	Газоснабжение. Внутренние устройства	
14	Альбом 1	ПОС	СППБ/614-1-ПОС	Проект организации строительства.	
15	Альбом 1	СМ		Сметная документация	



- технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» в 2022 г., арх. № 02 -282-1;
- Топографическая съемка участка строительства М 1:500, выполненная ТОО "Астанагенплан" от 12.07.2022 г.
- Технические условия на водоснабжение и канализацию выданным ГКП «АСТАНА СУ АРНАСЫ» города Астана за №3-6/2237 от 03.11.2022г.
- Технические условия на газоснабжения выданным АО «КазТрансГаз Аймак» города Астана за №01-гор-2022-0000004953 от 20.09.2022г.
- Технические условия на электроснабжения выданным АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» города Астаны за №5-Б-13-2116 от 15.09.2022г.
- Технические условия на телефонизацию выданным ТОО «ВТcom infocommunications» в г. Астаны за №18-11 от 18.11.2022г.

Проект выполнен в соответствии со следующими действующими нормативными документами Республики Казахстан:

- СН РК 3.02-07-2014\* и СП РК 3.02-107-2014\* «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 2.02-01-2019 и СП РК 2.02-101-2014\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 3.03-05-2014 и СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;
- СН РК 3.01.-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СН РК 3.06-01-2011 и СП РК 3.06-101-2012\* «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»

Проектирование – одностадийное: Рабочий проект.

Заказчик проекта - ТОО «Конкрит Продактс Астана».

## 2. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.

### 2.1 Основные архитектурно-строительные решения.

Здание склада производственной базы, расположено в г. Нур-Султан, район "Байконыр" улица А. Пушкина, уч. 80;

1. За условную отм. 0.000 пятна 7 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной

отметке 363.10 по генплану.

2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан: СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 3.02-129-2012 "Складские здания", СНиП РК 3.01-01-2008\* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов", Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности",

Инв. № подл.	Подп. и дата	В замен инв.					СППБ/614-1-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док		

Пособие "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (к СНиП РК 2.02-05-2009), МСН 3.02-05-2003 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения".

3. Климатический район строительства - I, подрайон IV в соответствии с СП РК 2.04-01-2017\*

Средняя наиболее холодной пятидневки - минус 31,2°C ( СП РК 2.04.01-2017\*)

Средняя наиболее холодных суток - минус 35,8°C ( СП РК 2.04.01-2017\*)

Зона влажности - сухая ( СП РК 2.04.01-2017\*)

Расчетная снеговая нагрузка, согласно СП РК EN 1991-1-3:2003/2017 - 1,8 кПа

Нормативное значение ветрового давления, согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 - 0,77 кПа

Нормативная глубина промерзания 2,05м

Уровень ответственности здания -II (Приказ МНЭ РК №517 )

Степень огнестойкости здания -II ( Технич. регламент "Общие требования к пож. безопасности")

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3

Класс функциональной пожарной опасности

встроенных помещений: офисные помещения (первый этаж) - Ф 4.3

Категория по пожарной опасности: электрощитовые - Д, остальные техпомещения - Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Расчетный срок службы здания -140 лет

Сейсмичность - нет

4. Здание склада с помещениями, предназначенными для администрации на 1 этаже, прямоугольный в плане, с размерами в осях 120 м x 60,0 м.

Высота административных помещений - 3420 мм (от пола до низа плиты перекрытия).

Высота складских помещений - 7000 мм (от пола до низа выступающих конструкций).

5. Конструктивная схема решена в виде монолитных железобетонных колонн, поверх которых монтируются металлические балки кровли. Фундамент свайный, с кустовым ростверком под колонны и ленточным ростверком по периметру наружных

Име. № подл. Подп. и дата В замен име.

						<b>СППБ/614-1-ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

стен. Плиты перекрытия административных помещений - монолитная железобетонная  $h = 200\text{мм}$ .

6. Наружные стены - сэндвич панели  $t=150\text{мм}$ , цветовая гамма - согласно утвержденному эскизному проекту.

7. Внутренние стены и перегородки принять:

а) из сэндвич панели  $t=100\text{мм}$

б) перегородки санузлов - из ГКЛВ, тип С-1М50-3ГСП-DF.

в) зашивка коммуникационных шахт - ГКЛВ, тип С-1М50-3ГСП-DF.

Ограждающие конструкции шахт и ниш для прокладки инженерных коммуникаций отвечают требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1 типа (ниши для ЭЛ и СС) и перекрытиям 3-го типа.

8. Кровля - сэндвич панели  $t=150\text{мм}$ , по металлическим балкам с внутренним организованным водостоком.

9. Покрытие отмостки - см. ГП.

10. Окна - металлопластиковый профиль, конструкция в сборе (стеклопакет + профиль) должна иметь приведенное сопротивление теплопередачи светопрозрачных отражающих конструкций не менее  $R_0=0,65 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$ .

11. Для накопления и удаления мусора предусмотрены площадки с мусорными контейнерами для временного хранения мусора с дальнейшим вывозом специализированным транспортом.

12. Все строительные материалы соответствуют I классу радиационной безопасности, согласно требованиям Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года №155.

#### ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

При разработке рабочего проекта учтены требования СНиП РК 2.02-05-2009\* "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Пожарную безопасность и необходимую степень огнестойкости здания обеспечивают принятые в рабочем проекте несгораемые несущие и ограждающие конструкции и материалы.

Предел огнестойкости строительных конструкций:

- Несущие стены, колонны, и другие несущие элементы - R 120

- Наружные стены - E 15

- Внутренние стены (перегородки) - EI 15

- Внутренние стены между офисными помещениями администрации и складскими помещениями - EI 90

- Двери в стенах отделяющих администрацию и складские помещения противопожарные - EI 60

Перекрытия межэтажные (в том числе чердачные и над подвалами) REI 45

СППБ/614-1-ОПЗ

Лист

5

Име. № подл.  
Подп. и дата  
В замен инв.

Изм. Кол. у Лист № док Подпись Дата

- Строительные конструкции бесчердачных покрытий:  
настилы (в том числе с утеплителем) -RE 15  
фермы, балки, прогоны - R 15

Габариты принятых в рабочем проекте дверных блоков и их количество обеспечивают свободную эвакуацию людей в случае возникновения пожара. Противопожарные стены, перегородки, перекрытия, конструкции противопожарных зон и тамбуров-шлюзов, а также заполнение световых проемов в противопожарных преградах выполнены из негорючих материалов, согласно МЧС от 17,08,2021г. №405. Облицовка внешних поверхностей наружных стен выполняется из негорючих материалов.

### ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ:

С учетом требований Технического регламента «Требования к безопасности конструкций из других материалов» (ТР № 1351, 439), в помещениях, предназначенных для массового пребывания и прохода людей, необходимо использовать конструкции из безопасного облицовочного материала.

Использовать строительные и отделочные материалы I класса, имеющие документы, подтверждающие их качество (декларации ЕАС и др.) и радиационно безопасные, согласно санитарным правилам.

### 3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Территория для объекта "Строительство и эксплуатация производственной базы» расположена в г. Нур-Султан район «Байконыр» улица А. Пушкина, уч. 80.

С северо-востока расположена улица № 69, с юго – запада улица № 47, с северо-запада улица А. Пушкина и улица №49.

Площадь участка по земельному акту– 4,7256 га .

Участок практически ровный, строений и инженерных сетей на участке нет.

На участке предусматривается размещение трех блоков для технических и административных помещений. Каждый блок разделен на автономные секции.

Два въезда на территорию объекта предусмотрены с ул. № 47. Территория огораживается забором из панелей с прутками, и металлическими стойками, тип 3D. Высота ограждения 2.0м.

Во дворе комплекса предусмотрен кольцевой проезд шириной 7 м, обеспечивающий доступность ко всем зданиям, а так же используемый для проезда пожарной техники.

Со стороны загрузки – выгрузки перед корпусами предусмотрена площадь шириной 30м для подъезда и маневра грузового автотранспорта, здесь же расположена резервная парковка для грузового транспорта. С противоположной стороны корпусов – площадь шириной 23м для стоянки и подъездов легкового автотранспорта.

В замен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

					<b>СППБ/614-1-ОПЗ</b>		Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	6	



Участок изысканий расположен по адресу: г. Нур-Султан, район ТЭЦ-2, пересечение ул. А.Пушкина и ул.№69. Поверхность слабоволнистая, спланирована насыпным грунтом. Частично занята застройкой: одноэтажное складское помещение. В пониженных участках рельефа наблюдаются процессы заболачивания.

Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин от 361,20м до 362,85м. Гидрографическая сеть представлена р. Есиль.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты незасолены. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают сильной, средней и слабой сульфатной агрессивностью по отношению к бетону марки W4, W6, W8 портландцементе; степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки W4 и W6 - средне и сильноагрессивные; к бетону марки W8 - средне и сильноагрессивные.

Грунтовые воды вскрыты всеми скважинами на глубине от 2,1м до 3,5м, что соответствует абсолютным отметкам от 342,16м до 342,34м, приурочены песчаным отложениям. Установившийся УПВ по замеру на май 2022г. зафиксирован на глубине 0,0-2,5 от поверхности земли, т.е на отметках 359,8-361,35м, за прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0м выше установившегося на период изысканий.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессивностью по отношению к бетону марки W4- W8 на портландцементе обладают сильной, средней и слабой сульфатной агрессивностью; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании - среднеагрессивные; при постоянном погружении - неагрессивные.

В пределах сжимаемой толщи грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ 1. Насыпной грунт tQIV,  $\rho=1.91\text{г/см}^3$   
 мощность слоя 0,9-2,4м  $R=180\text{кПа}$
- ИГЭ 2. Суглинок pdQII-III,  $\rho=1,93\text{г/см}^3$   
 мощность слоя 0,4-3,9м  $C_I=0\text{кПа}; C_{II}=15\text{кПа};$   
 $\Phi_I=8.4^\circ; \Phi_{II}=10.1^\circ;$   
 $E=3.4\text{МПа}$
- ИГЭ 3. Песк пылеватый pdQII-III,

Инв. № подл. Подп. и дата В замен инв.

						<b>СППБ/614-1-ОПЗ</b>	Лист
							8
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата		

мощность слоя 0,4-1,1м

$C_I=1,3\text{кПа}$ ;  $C_{II}=2\text{кПа}$ ;

$\Phi_I=23,64^\circ$ ;  $\Phi_{II}=26^\circ$ ;

$E=11\text{МПа}$ ;

ИГЭ-4. Глина eMz,

$\rho=1,89\text{г/см}^3$

мощность слоя 7,5-8,6м

$C_I=29\text{кПа}$ ;  $C_{II}=29,5\text{кПа}$ ;

$\Phi_I=8,5^\circ$ ;  $\Phi_{II}=9,4^\circ$ ;

$E=3,1\text{МПа}$

Пятно 1. Складское помещение производственной базы - представляет собой здание прямоугольной формы, одноэтажное с размерами в плане в осях А-Е -60м, в осях 1-13 - 120м, с антресольным этажом на отметке 3,600м по оси Е, в осях 1-13.

Конструктивная схема каркасная, состоящая из сборных железобетонных колонн и металлического покрытия, представленных из балок, связей и прогонов.

Каркас состоит из:

-сборных железобетонных колонн сечением 400х400 из бетона класса С20/25.

В местах примыкания монолитных балок перекрытия антресольного этажа, тело колонны лишено бетона для пропуска арматуры балок и плиты через тело колонн, посредством чего образуется жесткое соединение колонн с диском перекрытия.

- металлических балок длиной 12,0м из двутавра 60Ш1 по ГОСТ26020-83 с шагом 10,0м и длиной 10,0м из двутавра 50Ш2 по ГОСТ26020-83 с шагом 6,0м по буквенным осям ; связей из уголка 220х16 по ГОСТ8509-93 ; прогонов из швеллера 27П по ГОСТ8240-97.

Фундаменты столбчатые монолитные ростверки для колонн каркаса, с монолитной плитной частью с размерами 1500х1500х600(н)мм и монолитными стаканами с размерами 1050х1050х1200(н)мм, из бетона класса С20/25, W4, F100 на сульфатостойком цементе.

Фундаменты по периметру обвязаны фундаментной монолитной железобетонной балкой-стенкой с размерами 200х1300(н)мм из бетона класса С20/25, W4, F100 на сульфатостойком цементе.

Сваи забивные С70.30-6 по ГОСТ 19804-2012 изготовить из бетона класса С20/25 W4, F100 на сульфатостойком цементе.

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	СППБ/614-1-ОПЗ	Лист
							9

В основании фундаментов выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона класса С8/10 с гидроизоляцией.

Все фундаменты выполнены с гидроизоляцией из Унифлекс-ЭПП.

Плиты перекрытия -балочные монолитные железобетонные толщиной 220мм из бетона класса С20/25.

Балки перекрытия - монолитные железобетонные с размерами 400х400(н)мм из бетона класса С20/25.

Наружные стены - Сэндвич-панель б=150 мм.

Фахверковые стойки и ригели для крепления Сэндвич-панелей из квадратной трубы 120х6 по ГОСТ 30245-2003.

Все конструкции запроектированы с продольным армированием из арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016, поперечное армирование из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### 4.2.Расчетная часть.

Расчет несущих конструкций здания производился на основные сочетания нагрузок согласно действующим СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействие на несущие конструкции", по программному комплексу «Лира -САПР 2021», разработанного в институте НИИАСС ( г. Киев, Украина) на основе конечно-элементного анализа конструкции.

При выполнении расчета были приняты следующие нагрузки:

- собственные веса несущих конструкций;
- собственные веса пирогов кровли, наружного стенового ограждения, полов ;
- от людей и оборудования;
- снеговая нагрузка;
- ветровые воздействия в 2-х направлениях;

В результате окончательного расчета было получено армирование железобетонных конструкций с использованием бетона класса С20/25 по прочности на сжатие при значении продольной арматуры класса А400, поперечной арматуры класса А240.

#### 4.3. Антикоррозийные решения.

Антикоррозионные мероприятия выполняются в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» . После монтажа конструкций закладные детали, соединительные элементы и открытые сварные швы покрыть пентафтальевым лаком

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	СППБ/614-1-ОПЗ	Лист
							10



Расчетные параметры внутреннего воздуха.

-холодный период:

в офисных помещениях +18-20°C;

в складских помещениях + 16°C;

-теплый период:

в офисных помещениях 24±2°C;

в складских помещениях - не поддерживается.

Отопление.

В офисных помещениях предусмотрено отопление электрическими обогревателями со встроенным термостатом. В складских помещениях предусмотрено воздушное отопление с помощью газовых тепловентиляторов КЭВ-20ТНГ и КЭВ-95ТСГ. Регулирование температуры внутреннего воздуха в помещении склада осуществляется с пульта управления отопительно-вентиляционного агрегата.

Вентиляция.

В помещениях здания предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Проветривание и приток воздуха в офисных помещениях рекомендуется осуществлять через открываемые створки окон и дверные проемы. В помещениях санузлов, технических помещениях предусмотрена механическая вытяжная вентиляция, осуществляемая с помощью канальных вентиляторов.

В помещении склада предусмотрена система приточной вентиляции совмещенная с воздушным отоплением. Приток воздуха осуществляется тепловентилятором типа КЭВ-95ТСГ с возможностью забора наружного воздуха. Вытяжная вентиляция естественная, совмещенная с дымоудалением. В качестве вытяжных устройств на кровле установлены люки дымоудаления ДЫМОЗОР 100 фирмы "ВЕЗА" работающие в 2-х режимах - проветривания и дымоудаления. Для компенсации воздуха удаляемого системой дымоудаления установлен жалюзийный стеновой люк ДЫМОЗОР 300.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	В замен изн.		

Вентиляции помещения узла управления - естественная. Обмен воздуха осуществляется через перетекающие решетки, расположенные в верхней и нижней зонах помещения.

Воздуховоды системы вентиляции приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Проектом предусмотрена возможность установки:

- системы кондиционирования на базе настенных сплит-кондиционеров в офисных помещениях;
- для предотвращения проникновения холодного воздуха у ворот отсечных воздушных завес без нагрева в складских помещениях.

Данное оборудование закупается и устанавливается силами арендатора.

Противопожарные мероприятия.

Места пересечения воздуховодами стен, перегородок, перекрытий заделываются легким бетоном, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения 0,5 часа. Для удаления газов и дыма на кровле цехе предусмотрена установка дымовых люк с электроприводами.

Защита от шума.

Для уменьшения аэродинамического шума и вибрации предусмотрены применение оборудования с низким уровнем шума

Технические решения по надежности работы систем ОВ в экстремальных условия

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай пожара.

Основные технико-экономические показатели

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

В замен инв.

Подп. и дата

Изм. № подл.

СППБ/614-1-ОПЗ

Лист  
13

Наименование	Объем м3	Период года	Расход тепла, кВт				Расход холода	Установ. мощность эл. двигателей
			На отопление	На вентиляцию	на ГВ	общий		
Здание склада	См.АР	Тн -31,2°С	514,7/61,5*	-		514,7 /61,5 *	-	37,1
		Тн +25,5°С	-	-			-	1,05

\* - мощность указана при трансформации электроэнергии в тепловую для системы отопления

## 6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

### 6.1. Общие указания

Проект: "Строительство и эксплуатация производственной базы, расположенного в г. Нур-Султан, район «Байконыр», улица А. Пушкина, уч. 80."

разработан согласно:

- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СП РК 4.01-101-2013 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы;
- СП РК 4.01-102-2013 Внутренние санитарно-технические системы;

Име. № подл.	
Подп. и дата	
В замен инв.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>СППБ/614-1-ОПЗ</b>	Лист
							14





Сети закольцованы по горизонтали. На кольцевой разводящей сети пожаротушения предусмотрена установка запорной арматуры для выключения на ремонт отдельных участков. После тушения пожара сеть опорожняется через спускные краны.

Магистральные трубопроводы пожаротушения прокладываются под потолком складских помещений и выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубы окрашены масляной краской за 2 раза по грунту.

#### Канализация хозяйственно-бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков в городскую сеть канализацию.

Отводящие трубопроводы бытовой канализации прокладываемые в штрабе пола выполняются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы от сантех приборов и стояки канализации выполняются из полимерных труб по ГОСТ 32412-2013.

#### Канализация дождевая.

Водосточная сеть предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания и монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с выпуском в ливневую канализацию.

На зимний период предусмотрен электрообогрев всех трубопроводов системы К2, проходящих в неотапливаемых помещениях.

Трубопроводы проходят под потолком паркинга складских помещений. Трубопроводы, проходящие в холодном контуре, изолируются изоляцией типа URSA толщиной 50мм.

#### 5.2.7. Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе	Расчетный расход				Установленная мощность электро-двигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек	При пожаре, л/с		
Хоз.-питьевой водопровод В1	9,3	3,35	2,44	1,54			

Име. № подл. Подп. и дата В замен инв.

<b>СППБ/614-1-ОПЗ</b>						<i>Лист</i>
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	17











Пульт управления, блоки индикации, контроллеры двухпроводной линии связи и блоки сигнально-пусковые объединяются в единую систему по интерфейсу RS-485.

Для обнаружения пожара на его начальной стадии и передачи тревожных сообщений на приемно-контрольную аппаратуру проектом предусматривается установка дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых пожарных извещателей "ДИП-34А-03". Ручное включение пожарной тревоги осуществляется при помощи ручных адресных пожарных извещателей "ИПР 513-3АМ".

Включение дымоудаления осуществляется в автоматическом режиме, при поступлении сигнала от пожарных извещателей или аппаратуры управления автоматическим пожаротушением, дистанционно, от ручных пожарных извещателей и в ручном режиме (местное управление от комплектных шкафов управления дымоудалением).

Система оповещения людей о пожаре включает в себя оповещатели световые с надписью "ВЫХОД" "ОПОП 1-8 24В" и оповещатели светозвуковые (сирена со строб-лампой) "ОПОП 124-7 24В".

Включение системы оповещения людей о пожаре осуществляется автоматически при поступлении сигнала от пожарных извещателей или аппаратуры управления автоматическим пожаротушением.

Для управление задвижками с электроприводом системы внутреннего противопожарного водопровода проектом предусмотрена установка устройств дистанционного пуска адресных "УДП 513-3АМ".

Низковольтное питание оборудования предусмотрено от источников резервированного питания "ИВЭПР 24/5 2x40-Р" (24В, 5А) со встроенными аккумуляторными батареями.

#### 5. Размещение оборудования.

Расстановка оборудования автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре выполнена с учетом требований СП РК 2.02-104-2014 и СН РК 2.02-02-2019.

Пульт управления, блоки индикации, контроллеры адресной двухпроводной линии связи, блоки сигнально-пусковые и резервированные источники питания устанавливаются в помещении "Диспетчер., пожарный пост" на высоте 0,8-1,5 м от уровня пола по месту.

Дымовые пожарные извещатели монтируются на перекрытии защищаемых помещений (в пространстве за подвесным потолком) и на подвесном потолке, в соответствии с требованиями параграфа 4 СН РК 2.02-02-2019. Расстановка дымовых пожарных извещателей осуществлена таким образом, что каждая точка защищаемой поверхности контролируется не менее чем двумя пожарными извещателями (п. 12.3.1 СП РК 2.02-104-2014).

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола в доступных местах. В соответствие с требованиями п. 211 СН РК 2.02-02-2019, расстояние от эвакуационных выходов из помещений до ближайшего ручного пожарного извещателя не превышает 20 м.

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	СППБ/614-1-ОПЗ	Лист 23









Питающие и распределительные трубопроводы крепятся к строительным конструкциям здания посредством типовых узлов крепления. Узлы крепления питающих трубопроводов устанавливаются с шагом не более 6 м, узлы крепления распределительных трубопроводов устанавливаются с шагом не более 0,9 м от держателя до спринклерного оросителя.

#### 9. Гидравлический расчет.

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен по методике приложения Б СП РК 2.02-104-2014 из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный пожар принят пожар в самом удаленном от узла управления месте на площади 180 м<sup>2</sup>.

Исходные данные	
Группа помещений (приложение А СП РК 2.02-104-2014)	5
Требуемая интенсивность орошения, $I_{тр}$ , л/с×м <sup>2</sup> (таблица 2 СП РК 2.02-104-2014)	0,4
Площадь для расчета расхода воды, $S$ , м <sup>2</sup> (таблица 1 СП РК 2.02-104-2014)	180
Площадь защищаемая одним оросителем, $F_{ор}$ , м <sup>2</sup> (проектное решение)	6,42
Время работы, $t$ , часов (таблица 1 СП РК 2.02-104-2014)	1
Скорость движения воды, $V$ , м/с (п. Б2 приложения Б СП РК 2.02-104-2014)	6
Количество оросителей на типовом ряду, шт. (проектное решение)	2
Количество типовых рядков, $N_p$ , шт. (проектное решение)	14
Коэффициент производительности оросителя, $K$ (данные завода-изготовителя)	0,77
Длина первого участка, $L_1$ , м (проектное решение)	2,515
Длина второго участка, $L_2$ , м (проектное решение)	1,23
Длина питающего трубопровода до узла управления, $L_{п1}$ , м (проектное решение)	105
Длина питающего трубопровода до насосной установки, $L_{п2}$ , м (проектное решение)	145
Коэффициент потери давления на узле управления, $e$	4,627E-08
Разность высоты между диктующим оросителем и напорным коллектором насоса, $Z$ , м (проектное решение)	7,5
Гарантированный напор в городской сети, $N_{гор}$ , м.вод.ст. (ТУ "ГКП Астана Су Арнасы")	10

Име. № подл.	В замен инв.
Подп. и дата	

						<b>СППБ/614-1-ОПЗ</b>			Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата				28

Коэффициент K1 для трубопроводов DN40/Ø45x2,2 (таблица Б.2, приложение Б СП РК 2.02-102-2012)	28,7
Коэффициент K1 для трубопроводов DN150/Ø159x3,2 (таблица Б.2, приложение Б СП РК 2.02-102-2012)	36920
Коэффициент K1 для трубопроводов DN200/Ø219x4,0 (таблица Б.2, приложение Б СП РК 2.02-102-2012)	209900

Расчет				
Параметр	Формула	Результат	Принято	
Требуемый расход из оросителя, qтр, л/с	$I_{тр} \times F_{ор}$	2,568		
Свободный напор на первом оросителе, h1, м.вод.ст.	$(q_{тр} \times K)^2$	11,123	12,6	
Расход из первого оросителя, qор1, л/с	$K \times \sqrt{h1}$	2,733		
Фактическая интенсивность орошения, If, л/с×м2	$q_{ор1} / F_{ор}$	0,426		
Минимальный диаметр 1 участка, D1, мм	$35,6 \times (q_{ор1} / V)^{0,5}$	24,028	40,0	
Напор перед вторым оросителем, h2, м.вод.ст.	$h1 + (q_{ор1}^2 \times L1) / K1$	13,255		
Расход из второго оросителя, qор2, л/с	$K \times \sqrt{h2}$	2,803		
Минимальный диаметр 2 участка, D2, мм	$35,6 \times ((q_{ор1} + q_{ор2}) / V)^{0,5}$	34,198	40,0	
Напор в точке подключения рядка, Нр, м.вод.ст.	$h2 + ((q_{ор1} + q_{ор2})^2 \times L2) / K1$	14,568		
Расход из типового рядка, qр, л/с	$q_{ор1} + q_{ор2}$	5,537		
Фактический расход, Q, л/с (м3/ч)	$q_r \times N_r$	77,512	279,0	
Минимальный диаметр питающего трубопровода до узла управления, Dп1, мм	$35,6 \times (Q / V)^{0,5}$	127,955	150,0	
Потери напора на питающем трубопроводе до узла управления, Нп1, м.вод.ст.	$(Q^2 \times L_{п1}) / K1$	17,087		
Потери напора на узле управления, Нуу, м.вод.ст.	$\epsilon \times Q^2 \times 1000$	0,27799		
Минимальный диаметр питающего трубопровода до насосной установки, Dп2, мм	$35,6 \times (Q / V)^{0,5}$	127,955	200,0	
Потери напора на питающем трубопроводе до насосной установки, Нп2, м.вод.ст.	$(Q^2 \times L_{п2}) / K1$	4,150		

В замен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

СППБ/614-1-ОПЗ

Лист  
29



Управление спринклерными секциями осуществляется от узлов управления спринклерных воздушных УУ-С150/1,6Вз-ВФ.04-01 с акселератором на базе сигнального клапана универсального КСД типа КМУ с диаметром условного прохода 150 мм.

Узлы управления монтируются на напорном коллекторе насосной установки в помещениях «Узел управления» и в насосной станции АПТ (п. 5.5.1 СП 2.02-104-2014). Слив воды из узлов управления производится в дренажный приямок (см. раздел ВК).

### 13. Насосная станция пожаротушения.

Насосная станция пожаротушения располагается в обособленном помещении в осях 12-13, Д-Е. Помещение насосной станции пожаротушения отделяется от других помещений противопожарными перегородками 1 типа и имеет обособленный выход наружу (п. 85 СН РК 2.02-02-2019). Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований раздела 5.7 СП РК 2.02.104-2014.

В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

консольные насосы Pedrollo F100/200А (рабочий и резервный);

подпитывающий (жокей) насос Pedrollo F40/200А;

промежуточная мембранная емкость объемом 100 л;

узел управления УУ-С150/1,6Вз-ВФ.04-01;

воздушный компрессор;

аппаратура управления и контроля.

Удаление случайных стоков воды осуществляется через дренажный приямок (см. раздел ВК).

Для подачи воды в спринклерную секцию от передвижной пожарной техники на напорном коллекторе, через задвижку и обратный клапан, наружу здания выведен трубопровод, оборудованный соединительными головками ГМ-80 (п. 5.7.4 СП РК 2.02-104-2014). Размещение соединительных головок выполнено с учетом одновременного подключения не менее 2-х пожарных автомобилей.

### 14. Аппаратура управления и контроля.

Автоматическое управление и контроль работоспособности спринклерной установки пожаротушения спроектированы на базе блока индикации и управления «Поток-БКИ», прибора пожарного управления водяным пожаротушением «Поток-3Н», прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-20М», шкафов контрольно-пусковых «ШКП-45» и «ШКП-10». Аппаратура управления и контроля обеспечивает:

автоматический пуск основного насоса по сигналу от сигнализаторов давления или ЭКМ;

автоматический пуск резервного насоса в случае отказа пуска или невыхода на рабочий режим основного насоса в течение установленного времени;

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата	СППБ/614-1-ОПЗ	Лист
							31



Внутреннее газоснабжение РП "Строительство и эксплуатация производственной базы, расположенной в г. Нур-Султан район "Байконыр" улица А. Пушкина, уч. 80", разработано согласно технических условий №01-гор-2022-0000004953, выданных АО "КазТрансГаз Аймак", в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2011, СН РК 4.03-01-2011. Газоснабжение предусматривается природным газом по ГОСТ 5542-2014 с теплотой сгорания 33,5 МДж/м³.

1. Объект относится к технически сложным объектам II (нормального) уровня ответственности. Здание соответствует требованиям СП РК 4.02-103-2002.
2. Здание склада, имеет негорючие стены, пол и перекрытие, естественное и искусственное освещение, вытяжную шахту, обеспечивающую трехкратный воздухообмен в помещении (см. раздел ОВ). За легкосбрасываемую конструкцию принято оконное остекление.
3. Проектом предусмотрено газоснабжение двенадцати воздухонагревателей КЭВ-95ТСГ производительностью 92 кВт каждый и 24 воздухонагревателя КЭВ-20ТНГ производительностью 21 кВт каждый. Максимальный расход газа склада - 173,28 м³/час.
4. Проект наружного газопровода с установкой ГРПШ для снижения давления газа с высокого давления до низкого 0,003 МПа и узлом учета расхода газа будет разработан отдельным разделом ГСН.
5. Отвод продуктов сгорания предусматривается в обособленные дымовые трубы. Газовые воздухонагреватели должны иметь сертификат соответствия в Республике Казахстан.
6. Подключение выполнять по заводским инструкциям по монтажу и эксплуатации.
7. Для автоматического прекращения подачи газа в случае превышения опасной концентрации используемого газа и угарного газа, запроектирована система САКЗ-МК-2 с блоком управления БУПС-4 для передачи сигнала в диспетчерскую. Сигнализатор загазованности СЗ-1 по природному газу установить в верхней части стены на расстоянии 0,2 м от потолка, сигнализатор загазованности по угарному газу установить на высоте 1,5 м от пола. Сигнализаторы установить на расстоянии 1,5 м от газопотребляющего оборудования. Так же предусмотрена установка термозапорного клапана КТЗ.

КТЗ предназначен для автоматического перекрытия бытовых и производственных газопроводов, находящихся в зоне внутренних пожаров. Установку и подключение выполнять в соответствии с требованиями завода-изготовителя.

8. Пересечение газопроводом наружной стены, предусматривается в футлярах, с заделкой отверстий эластичным материалом. Защитное покрытие газопровода, футляров - 2 слоя пентафталевого эмали ПФ 115 ГОСТ 6465-82\* по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82\* согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
9. Прокладка газопроводов в помещении открытая, из стальных электросварных и водогазопроводных труб, соединяемых на сварке.
10. Монтаж газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

11. Перечень актов на скрытые работы:

					<b>СППБ/614-1-ОПЗ</b>	Лист
						33
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	

В замен инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

- защитное покрытие газопровода
- защитное покрытие футляров
- контроль стыков внутреннего газопровода радиографическим методом
- испытание газопровода на герметичность

Инв. № подл.	Подп. и дата	В замен инв.					СППБ/614-1-ОПЗ	Лист
								34
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата			