

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**  
**«Переоборудование помещений лаборатории под склад  
химических реагентов в здании насосной на 2 вида  
химреагентов на Новой Базе УПТОиКО»**

Общая пояснительная записка

2633P/2-ПЗ

ТОМ 1

г. Актобе 2026 г.

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**  
**«Переоборудование помещений лаборатории под склад  
химических реагентов в здании насосной на 2 вида  
химреагентов на Новой Базе УПТОиКО»**

Общая пояснительная записка

2633P/2-ПЗ

ТОМ 1

Директор

Главный инженер проекта



Сейтен Н.Т.

Сейтен Н.Т.

г. Ақтобе 2026 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

|                   |  |      |
|-------------------|--|------|
|                   |  | стр. |
| 1                 | Общая часть  | 6    |
| 2                 | Технологические решения  | 11   |
| 3                 | Архитектурно-строительные решения  | 14   |
| 4                 | Пожарная сигнализация  | 18   |
| 5                 | Заземление   | 21   |
| 6                 | Охранная сигнализация  | 22   |
| 7                 | Охрана труда и техника безопасности  | 27   |
| 8                 | Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.<br>Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. | 30   |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b> |  |      |
|                   | - задание на проектирование  |      |

## СОСТАВ ПРОЕКТА

| Обозначение | Наименование  | Разработчик           |
|-------------|---|-----------------------|
|             | Чертежи и текстовые документы к ним   |                       |
| 2633P/2-ПЗ  | Том 1 – Общая пояснительная записка   | ТОО «Optimum Project» |
|             | Альбом 1 Технологические решения<br>Альбом 2 Архитектурно-строительные решения<br>Альбом 3 Пожарная сигнализация<br>Альбом 4 Заземление<br>Альбом 5 Охранная сигнализация | ТОО «Optimum Project» |
|             | Том 2 – Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту   | ИП Рысалдинов Д.С.    |
| 2633P/2-СМ  | Том 3 – Сметы   | ТОО «Optimum Project» |
| 2633P/2-ПП  | Паспорт проекта   | ТОО «Optimum Project» |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Инд. № дубл. | Взам. инв. № |
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Инд. № подл. | Подп. и дата |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|    |      |          |       |      |

## ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 1

| №  | Наименование показателя           | Ед. изм.       | Значение  |
|----|-----------------------------------|----------------|---|
| 1  | Назначение объекта                | —              | Склад химических реагентов (переоборудование лаборатории) |
| 2  | Количество помещений хранения     | шт             | 2   |
| 3  | Площадь одного помещения          | м <sup>2</sup> | 12,6  |
| 4  | Общая площадь помещений хранения  | м <sup>2</sup> | 25,2  |
| 5  | Объём одного помещения            | м <sup>3</sup> | 45,4  |
| 6  | Общий строительный объём          | м <sup>3</sup> | 90,8  |
| 7  | Высота помещений                  | м              | 3,6   |
| 8  | Категория помещения №15 (кислоты) | —              | В3  |
| 9  | Категория помещения №16 (ЛВЖ)     | —              | Б   |
| 10 | Класс опасности хранимых веществ  | —              | 2–3   |
| 11 | Общая масса хранимых реагентов    | кг             | 383,3   |

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

2633Р/2-ПЗ

Лист

5

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1. Введение

Настоящим рабочим проектом предусматривается Переоборудование помещений лаборатории под склад химических реагентов в здании насосной на 2 вида химреагентов на Новой Базе УПТОиКО, расположенной на Новой базе УПТОиКО на м/р Жанажол, Мугалжарском районе Актюбинской области.

Основанием для разработки проекта являются:

- задание на проектирование, выданное АО «СНПС-Актобемунайгаз»;

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02. 2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» установлен уровень ответственности объекта – II нормальный.

## 1.2 Общие сведения

Нефтегазоконденсатное месторождение Жанажол находится в Мугалжарском районе Актюбинской области РК в 240 км к югу от г. Актобе.

Ближайшими населенными пунктами являются вахтовый поселок Жанажол, расположенная в 15 км к северо-востоку. В непосредственной близости находятся нефтяные месторождения: Алибекмола, Кенкияк надсолевой и подсолевой, Лактыбай, Кокжиде и другие.

## 1.3 Метеорологические данные и инженерно-геологические данные

Климат района сухой, резко-континентальный, с резкими годовыми и суточными колебаниями температуры и крайне низкими температурами и низкой влажностью. Зимний минимум температуры достигает минус 40 °С, летний максимум плюс 40 °С. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, самым жарким месяцем – июль. Для января и февраля месяцев характерны сильные ветры и бураны. Глубина промерзания почвы составляет 1,5-1,8 м. Среднегодовое количество атмосферных осадков невелико и достигает 140-200 мм в год.

Метеорологические параметры м/р Жанажол см. в таблице 1.3-1.

Таблица 1.3-1 Таблица метеорологических параметров м/р Жанажол.

| № п/п | Метеорологические параметры                             | Величина параметров |
|-------|---|---------------------|
| 1     | Средняя годовая температура воздуха                     | +6.5°C              |
| 2     | Местная минимальная среднемесячная температура воздуха  | -15.4°C             |
| 3     | Местная максимальная среднемесячная температура воздуха | +27.2°C             |

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|----|------|----------|-------|------|

|    |   |            |
|----|---|------------|
| 4  | Минимальная абсолютная величина температуры воздуха                   | -45.0°C    |
| 5  | Максимальная абсолютная величина температуры воздуха                  | +44.1°C    |
| 6  | Средняя температура воздуха наиболее холодных суток (обесп.0,98)      | -32.4°C    |
| 7  | Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обесп.0,92) | -29,9°C    |
| 8  | Среднегодовые осадки  | 170мм      |
| 9  | Среднегодовая скорость ветра  | 2.2-4.5м/с |
| 10 | Предельная скорость ветра   | 32м/с      |
| 11 | Количество дней с сильным ветром                                      | 24         |
| 12 | Количество дней с песчаной бурей                                      | 8          |
| 13 | Возможная скорость ветра, м/с   |            |
|    | 1 раз в 5 лет   | 27м/с      |
|    | 1 раз в 10 лет  | 29м/с      |
| 14 | Классификация данной зоны по скорости ветра и напора                  | III        |
|    | Давление ветра (в районе категории III)                               | 0,56кПа    |
| 15 | Снеговая нагрузка (II район)  | 1,2 кПа    |
| 16 | Толщина снежного покрова зимой  | 20см       |
| 17 | Средняя влажность в самом холодном месяце                             | 70%        |
| 18 | Средняя влажность в самом жарком месяце                               | 29%        |
| 19 | Строительная площадка   | ПВ         |

### 1.3. Существующее положение

Участок Новой базы УПТОиКО расположен между Жанажольским газоперерабатывающим заводом (ЖГПЗ) и вахтовым посёлком «Жанажол», на расстоянии около 6 км к северу от ЖГПЗ и около 4 км к югу от вахтового посёлка.

Подразделение УПТОиКО осуществляет функции управления, производственно-технического обслуживания и комплектации оборудования для месторождений. Оператором месторождения является АО «СНПС-Актобемунайгаз».

Размещение зданий и сооружений на территории выполнено с учётом технологической необходимости, функционального назначения объектов, а также удобства и оперативности обработки грузов (погрузочно-разгрузочные операции).

Вся площадка размещена на насыпи.

Отвод поверхностных вод осуществляется открытым способом — по спланированным площадкам и проездам со сбросом стоков в понижение рельефа и через систему ливневой канализации.

Благоустройство существующей территории включает устройство бетонных покрытий технологических площадок, покрытий проездов и стоянок автомобилей из дорожных плит, а также посадку деревьев и устройство газонов.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|    |      |          |       |      |



Вытяжная общеобменная вентиляция принята производительностью не менее 220 м³/ч, что обеспечивает кратность воздухообмена не менее 5 крат/ч. Повышенная кратность воздухообмена принята для эффективного удаления паров кислот и предотвращения их накопления в рабочей зоне.

Приток воздуха необходим в объеме не менее 195 м³/ч (90 % от вытяжного расхода) с обеспечением разрежения в помещении, исключающего распространение паров в смежные помещения.

Существующая система приточно-вытяжной с искусственным и естественным побуждениями обеспечивает требуемые параметры воздухообмена с запасом.

В здании имеется система водоснабжения от водопроводных сетей. В помещении предусмотрены металлические ручкомойники. Сточные воды в помещении сбрасываются через трап в производственную канализацию и отводятся в ж/б выгреб.

Существующее электроосвещение помещения лаборатории в здании насосной выполнено светильниками во взрывозащищенном исполнении. Освещенность помещения соответствует требованиям норм. Управление электроосвещением осуществляется при помощи выключателей установленных у входов в помещения. Имеется аварийное освещение. Щиты освещения установлены в помещении электрощитовой.

### 1.5. Расчёт продолжительности работ

Работы по переоборудованию помещений лаборатории под склад химических реагентов выполняются в существующем здании насосной без изменения несущих строительных конструкций и без строительства новых объектов.

Состав строительно-монтажных работ включает:

- демонтаж существующих оконных и дверных блоков;
- монтаж легкобрасываемых оконных конструкций;
- установку противопожарных дверей;
- изготовление и монтаж металлических решёток и решётчатых дверей.

В связи с малым объёмом работ, отсутствием строительства новых зданий и использованием существующих инженерных систем, продолжительность строительства определена укрупнённым методом на основании СП РК 1.03-102-2014 и аналогичных объектов.

Расчётная продолжительность производства работ составляет 0,3 месяца (10 календарных дней).

В том числе:

- подготовительные и демонтажные работы – 3 дня;
- монтаж оконных и дверных конструкций – 4 дня;

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл  |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

– монтаж решёток и решётчатых дверей – 2 дня;

– сдача объекта и оформление исполнительной документации – 1 день.

Работы выполняются в одну смену с привлечением специализированных бригад.

Принятая продолжительность обеспечивает выполнение работ в нормативные сроки и не влияет на функционирование существующего производственного объекта.

Общая численность работающих составляет 6 человек, включая:

- мастер (прораб) — 1 чел.;
- монтажники — 2 чел.;
- электромонтажник — 1 чел.;
- монтажник систем сигнализации — 1 чел.;
- подсобный рабочий — 1 чел.

Работы выполняются в одну смену.

|             |              |              |              |              |    |      |          |       |      |            |      |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|------|----------|-------|------|------------|------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | 2633Р/2-ПЗ | Лист |
|             |              |              |              |              |    |      |          |       |      |            | 10   |

## 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологические решения по рабочему проекту «Переоборудование помещений лаборатории под склад химических реагентов в здании насосной на 2 вида химреагентов на Новой Базе УПТОиКО» выполнен на основании технического задания на проектирование и исходных данных предоставленных заказчиком, с использованием нормативных документов действующих на территории РК и Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

### 1. Общие сведения

Настоящим разделом разработаны технологические решения по организации безопасного хранения химических реактивов. Помещения предназначены для краткосрочного хранения реактивов, используемых в аналитических и технологических процессах.

### 2. Назначение и характеристика хранимых веществ

Согласно отчёту по движению ТМЦ, на складе №5 планируется хранение следующих химических реактивов:

- Ацетон - 279,8 кг; класс опасности - 3 (умеренно опасные); ЛВЖ (категория В1).
- Тoluол - 33,2 кг; класс опасности - 3 (умеренно опасные); ЛВЖ (категория В1).
- Кислота серная - 33 кг; класс опасности - 2 (опасные); минеральные кислоты.
- Кислота соляная - 37,3 кг; класс опасности - 2 (опасные); минеральные кислоты.

Примечание:

Общий вес химических реактивов, подлежащих специализированному хранению, составляет 383,3 кг.

### 3. Обоснование технологических решений

#### 3.1. Принципы зонирования хранения

Хранение химических реактивов организовано по принципу химической совместимости с физическим разделением на два изолированных помещения:

Помещение №15 - минеральные кислоты: серная и соляная кислоты хранятся совместно на кислотоупорных стеллажах. Хранение допускается при размещении на кислотоупорных стеллажах в герметичной таре с учётом требований химической совместимости.

Помещение №16 - ЛВЖ: ацетон и толуол всех марок хранятся совместно на полках стеллажей в поддонах, так как относятся к одной группе опасности (легковоспламеняющиеся жидкости) и химически совместимы между собой. Различия в

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

марках («чда», «хч», «БХС») касаются степени очистки и не влияют на базовые свойства хранения.

Примечание:

Запрещено совместное хранение ЛВЖ и минеральных кислот даже при разделении полками внутри одного стеллажа. Требуется физическое разделение специализированным оборудованием.

### 3.2. Планировочное решение

Стеллажи не допускается размещать вплотную к стенам - минимальный зазор для вентиляции и обслуживания - 0,3 м.

### 3.3. Требования к таре и маркировке

Все реактивы хранятся в заводской герметичной таре с intact укупоркой.

На каждой ёмкости - чёткая маркировка: наименование вещества, марка/ГОСТ, дата прихода, класс опасности.

На полках стеллажей - таблички с указанием группы веществ и знаками опасности по ГОСТ 12.4.026:

Стеллаж ЛВЖ: «Огнеопасно», «Запрещено курить»

Стеллаж кислот: «Коррозионно опасно», «Использовать СИЗ»

## 4. Мероприятия по обеспечению безопасности

Пожарная безопасность:

Помещение хранения кислот относится к категории ВЗ по пожарной опасности, из-за наличия горючей упаковки. Помещение хранения ЛВЖ относится к категории Б по пожарной опасности, из-за наличия горючих жидкостей.

Корпус стеллажей для ЛВЖ заземлён (сопротивление  $\leq 10$  Ом).

Химическая безопасность:

Обязательное наличие СИЗ: кислотостойкие перчатки, очки защитные, фартук резиновый.

В зоне доступа - аварийный кран.

Предусмотреть комплект аварийного инвентаря: нейтрализаторы кислот (сода кальцинированная), сорбенты для ЛВЖ.

Ограничение доступа:

Хранение ключей от помещений - у ответственного лица.

Ведение журнала учёта выдачи реактивов.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл  |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

## 5. Режим работы складских помещений

Режим работы: в часы работ (с 08:00 до 17:00).

Доступ в помещения - только для авторизованного персонала, прошедшего инструктаж по безопасности.

Ежедневный визуальный контроль целостности и герметичности тары.

Ежеквартальная инвентаризация остатков реактивов.

|             |              |          |       |      |              |              |  |  |  |              |
|-------------|--------------|----------|-------|------|--------------|--------------|--|--|--|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата |          |       |      | Инв. № дубл. | Взам. инв. № |  |  |  | Подп. и дата |
|             |              |          |       |      |              |              |  |  |  |              |
| Ли          | Изм.         | № докум. | Подп. | Дата | 2633P/2-ПЗ   |              |  |  |  | Лист         |
|             |              |          |       |      |              |              |  |  |  | 13           |

### 3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и смежных разделов проекта.

Рабочий проект выполнен в соответствии со следующими нормами и правилами действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 3.02-27-2023 и СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СН РК 2.02-01-2023 и СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 «Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности"»;

#### 3.2. Исходные данные

Район строительства относится к ШВ климатическому району со следующими природно-климатическими характеристиками:

- Расчетная температура наружного воздуха – 29,9°C;
- Нормативное значение ветровой нагрузки – 0,56 кПа (III район);
- Нормативное значение снеговой нагрузки – 1,2 (II район);

#### 3.3. Объёмно-планировочные решения

Основные объёмно-планировочные решения по проектируемому объекту приняты с учётом функционального назначения объекта, в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан и обеспечивают безопасную эксплуатацию здания.

В состав проектируемого объекта, согласно техническому заданию на проектирование, входят следующие мероприятия:

1. Переоборудование помещений лаборатории под склад химических реагентов в здании насосной на 2 вида химреагентов на Новой Базе УПТОиКО.

Помещение хранения химических реагентов предназначено для хранения реагентов исключительно в герметичной заводской таре, без выполнения операций перелива, смешивания, дозирования и иных технологических процессов.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

### 3.4. Архитектурные решения

Проектом предусматривается переоборудование помещений лаборатории под склад химических реагентов без изменения несущих строительных конструкций.

В связи с тем, что в существующем положении помещения лаборатории (№15 и №16 по плану) обеспечены всеми необходимыми инженерными коммуникациями для хранения химических реагентов, объем строительно-монтажных работ по переоборудованию минимален.

Проектом предусматривается:

- демонтаж существующего оконного блока с заменой на окно из легкосбрасываемых конструкций;
- замена существующих дверей из ПВХ на противопожарную дверь EI60, соответствующую требованиям ГОСТ Р 57327-2016, в помещении хранения легковоспламеняющихся жидкостей и на стальную дверь по ГОСТ 31173-2016 в помещении прекурсоров и кислот;

### 3.5. Конструктивные решения

Решётка на оконный проём размером 1,2×1,8 м выполняется из стальной арматуры Ø10–12 мм с шагом 150 мм по вертикали и горизонтали. По периметру решётки предусматривается обвязка из полосовой стали сечением 30×5 мм с приваркой к арматурным стержням.

Крепление решётки к наружной стене из силикатного кирпича выполняется в 6 точках через монтажные пластины (полосы) посредством химических анкеров со шпильками М8. Анкеровка выполняется в предварительно высверленные отверстия в кирпичной кладке с заполнением химическим составом и последующей установкой шпилек. После набора прочности анкера решётка устанавливается на шпильки и закрепляется гайками.

Конструкция крепления обеспечивает повышенную стойкость к вырыву и демонтажу (антивандальное исполнение).

В проектируемых помещениях проектом предусматривается замена существующих пластиковых дверей на противопожарные двери ДПС-01 EI 60 (глухая), соответствующую требованиям ГОСТ Р 57327-2016.

Противопожарная дверь устанавливается с пределом огнестойкости EI 60, обеспечивающим сохранение целостности и теплоизолирующей способности в течение не менее 60 минут при воздействии пожара.

Конструкция двери должна обеспечивать:

- предотвращение распространения огня и продуктов горения между помещениями;
- плотное примыкание полотна к коробке;

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|----|------|----------|-------|------|

- наличие терморасширяющегося уплотнителя по периметру;
- samozакрывание двери (доводчик);
- открывание по направлению эвакуации.

Монтаж противопожарной двери выполняется в подготовленный проем с креплением дверной коробки анкерными элементами. Зазоры между коробкой и стеной заполняются негорючими материалами с пределом огнестойкости не ниже требуемого для ограждающей конструкции.

Устанавливаемая дверь должна иметь сертификат соответствия требованиям пожарной безопасности и паспорт изделия.

### 3.6. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусматривается в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 и СП 28.13330.2017.

После монтажа металлических конструкций и закладных изделий ограждения, должны быть выполнены мероприятия по их антикоррозийной защите.

Антикоррозийную защиту металлоконструкций каркасных зданий, расположенных внутри помещений и не подвергающихся непосредственному воздействию агрессивных сред, выполнить путем нанесения:

- двух слоев грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82;
- двух слоев эмалевой краски ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.

Общая толщина защитного покрытия должна составлять не менее 60 мкм.

Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 и СП РК 2.01-101-2013.

Антикоррозийное покрытие металлических конструкций выполнять в следующей технологической последовательности:

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие — степень очистки поверхности не ниже St 2 по ГОСТ 9.402-2004;
- нанесение грунтовочных или пропиточно-грунтовочных покрытий с последующей межслойной сушкой;
- нанесение финишного лакокрасочного покрытия.

Производство, монтаж и приемку работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами и требованиями:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

В период производства антикоррозийных и изоляционных работ необходимо осуществлять систематический контроль соблюдения требований пожарной безопасности и охраны труда в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и ОСТ РК 7.20.02-2005.

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

2633Р/2-ПЗ

Лист

17

#### 4. **ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

##### 1. Общие сведения

Данным рабочим проектом разделом пожарной сигнализации предусматривается дооборудование объекта системой автоматической пожарной сигнализации.

Проект разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов Республики Казахстан:

- СП РК 2.02-102-2022 «Нормы оснащения зданий и помещений системами пожарной автоматики»;
- СП РК 2.02-101-2022;
- СН РК 2.02-02-2023;
- ПУЭ РК.

В качестве приемно-контрольного прибора используется существующий прибор пожарной сигнализации типа «Гранит-5» на 5 шлейфов, предназначенный для подключения пожарных извещателей и размещенный вне взрывоопасной зоны.

Размещение пожарных извещателей выполнено в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022. Выбор типов пожарных извещателей принят исходя из назначения и категории помещений.

В существующих помещениях:

- №15 — помещение хранения прекурсоров;
- №16 — помещение хранения легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ), установлены взрывозащищенные тепловые пожарные извещатели типа ИП 101 «Гранат» в количестве 2 шт. в каждом помещении. Данные извещатели подключены к прибору «Гранит-5» по существующим шлейфам сигнализации.

В соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022 для помещений хранения ЛВЖ предусматривается применение комбинированного обнаружения пожара.

Для повышения эффективности обнаружения возгорания в помещении №16 дополнительно предусматривается установка взрывозащищенных извещателей пламени типа «Спектрон-601-Exd-M» в количестве 2 шт.

Установка двух извещателей обеспечивает исключение «слепых зон» и повышает достоверность обнаружения пожара.

##### 2. Система автоматической пожарной сигнализации

Проектом предусматривается установка:

- извещателей пламени Спектрон-601-Exd-M – 2 шт.;
- взрывозащищенной монтажной коробки Спектрон-МК-Exd-M;

|              |              |              |              |              |    |      |          |       |      |            |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|------|----------|-------|------|------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | 2633Р/2-ПЗ | Лист |
|              |              |              |              |              |    |      |          |       |      |            | 18   |

- резервированного источника питания РИП-12 исп.01 с аккумуляторной батареей 12 В, 7 А·ч.

Извещатели пламени работают по четырёхпроводной схеме подключения:

- отдельная линия питания;
- отдельный шлейф сигнализации.

Питание извещателей осуществляется от резервированного источника питания РИП-12, через взрывозащищенную соединительную коробку.

Шлейф сигнализации выполняется продолжением существующего шлейфа от конечного теплового извещателя и подключается к прибору Гранит-5.

Для прокладки линий системы пожарной сигнализации применяются кабели:

- КПСВБВнг(А)-FRLS 1×2×0,5 мм<sup>2</sup> — для шлейфа сигнализации;
- КПСВБВнг(А)-FRLS 1×2×1,0 мм<sup>2</sup> — для линии питания извещателей.

Кабели имеют огнестойкое исполнение и бронированную конструкцию, предназначенную для применения в системах пожарной сигнализации.

Тип системы — двухпроводная неадресная система пожарной сигнализации.

Согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022 в помещении хранения ЛВЖ применяются тепловые извещатели и извещатели пламени.

Применение извещателей пламени обусловлено тем, что при возгорании легко воспламеняющихся жидкостей (ацетон, толуол) процесс воспламенения происходит практически мгновенно, и тепловые извещатели могут срабатывать с задержкой.

Извещатели пламени обеспечивают более раннее обнаружение очага возгорания, поскольку реагируют на излучение пламени в оптическом диапазоне.

При срабатывании одного извещателя прибор «Гранит-5» формирует сигнал «Внимание», при срабатывании второго извещателя — сигнал «Пожар».

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023 (п.13.3.13) проектом предусматривается резерв пожарных извещателей не менее 10 % от их общего количества.

### 3. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

В соответствии с СП РК 2.02-102-2022 (Приложение Ф) для помещений категорий А и Б площадью менее 50 м<sup>2</sup> предусматривается обязательная установка автоматической пожарной сигнализации.

Тип системы оповещения принимается согласно СН РК 2.02-02-2023.

Для складских помещений категорий А, Б и В в одноэтажных зданиях принимается система оповещения 1-го типа, предусматривающая:

- звуковое оповещение;
- световые указатели направления эвакуации.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|    |      |          |       |      |



## 5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Настоящий раздел разработан для объекта «Переоборудование помещений лаборатории под склад химических реагентов в здании насосной на 2 вида химреагентов на Новой Базе УПТОиКО» и предусматривает выполнение комплекса мероприятий по обеспечению электробезопасности, уравнивания потенциалов и отвода статического электричества в помещениях №16 хранения легковоспламеняющихся жидкостей (ацетон, толуол).

Проектом предусматривается устройство заземляющего устройства, заземление металлических стеллажей, а также устройство токопроводящего антистатического напольного покрытия с системой отвода статического электричества.

Все решения приняты в соответствии с требованиями ПУЭ РК, действующих норм промышленной и взрывопожарной безопасности, а также инструкций производителей применяемых материалов.

Заземляющее устройство выполняется в виде треугольного контура из вертикальных электродов из оцинкованной угловой стали 50×50×5 мм длиной 3,0 м, соединённых между собой оцинкованной полосовой сталью 40×4 мм, уложенной на глубине 0,5–0,7 м от планировочной отметки земли. Все соединения элементов контура выполняются сваркой с последующей антикоррозионной защитой. Сопротивление заземляющего устройства принимается не более 4 Ом. Указанное заземляющее устройство включается в общую систему уравнивания потенциалов здания и присоединяется к существующему контуру заземления объекта.

Внутри помещения №16 прокладывается магистральная заземляющая полоса из оцинкованной стали 40×4 мм, к которой присоединяются все металлические элементы, подлежащие заземлению. Все металлические стеллажи подлежат обязательному заземлению отдельным проводом ПВ-3 (ПуГВ) 1×6 мм<sup>2</sup> от каждого стеллажа с применением медно-лужёных наконечников ТМЛ. Присоединение выполняется болтовым соединением к стальной полосе заземления с установкой шайб и контргайки, обеспечивающих надёжный электрический контакт и устойчивость соединения к ослаблению. Все контактные поверхности подлежат зачистке до металлического блеска и защите от коррозии.

Для исключения накопления статического электричества в помещении хранения ЛВЖ предусматривается устройство токопроводящего гомогенного антистатического ПВХ-покрытия пола с сопротивлением в диапазоне 10<sup>4</sup>–10<sup>8</sup> Ом и химической стойкостью к ацетону и толуолу. Покрытие укладывается из двух полотен шириной 2,0 м и длиной 4,5

|              |              |              |              |              |    |      |          |       |      |            |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|------|----------|-------|------|------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | 2633Р/2-ПЗ | Лист |
|              |              |              |              |              |    |      |          |       |      |            | 21   |

м, располагаемых параллельно и соединяемых строго стык в стык без нахлёстов. Перед укладкой линолеум выдерживается в помещении не менее 24 часов. Основание пола должно быть ровным, сухим и очищенным от пыли, цементного молочка, масляных и иных загрязнений. Перед укладкой покрытия на основание наносится токопроводящая грунтовка, обеспечивающая равномерную впитываемость и формирование первичного электропроводящего слоя; применение обычных диэлектрических грунтовок не допускается.

Под покрытием устраивается система отвода статического электричества в виде сетки из медных токопроводящих лент, укладываемых с шагом не более 1,5×1,5 м по всей площади помещения, с обязательной прокладкой ленты вдоль каждого стыка полотен линолеума. Ленты приклеиваются к основанию и прикатываются валиком для обеспечения надёжного контакта. Все медные ленты соединяются между собой и образуют единую электрически непрерывную сеть. Не менее двух продольных медных лент выводятся на стену на длину 200–300 мм в зоне расположения заземляющей шины.

Подключение медных лент к системе заземления выполняется гибким медным проводом ПВ-3 (ПуГВ) 1×6 мм<sup>2</sup> с опрессованными наконечниками ТМЛ. Для крепления на стальной шине заземления предусматривается болтовое соединение М8 с установкой шайб и пружинных шайб (гроверов); отверстия в шине выполняются диаметром 9 мм, контактные поверхности зачищаются до металлического блеска и защищаются от коррозии. Антистатическое покрытие подключается к системе заземления не менее чем в двух независимых точках.

Укладка линолеума выполняется с применением токопроводящего клея с углеродными (графитовыми) добавками, наносимого зубчатым шпателем по всей площади основания. После укладки полотна прикатываются тяжёлым катком массой 50–70 кг от центра к краям для удаления воздуха и обеспечения надёжного контакта покрытия с токопроводящей сеткой.

Стыки полотен подлежат обязательной герметизации методом горячей сварки: по линии стыка выполняется разделка шва на глубину 2/3 толщины покрытия, в подготовленный паз вплавляется токопроводящий сварочный шнур, после охлаждения производится его двухэтапная подрезка. В результате формируется герметичное монолитное покрытие, исключающее проникновение пролитых ЛВЖ под линолеум и обеспечивающее непрерывный отвод статического электричества к системе заземления.

По окончании работ выполняется контроль качества, включающий проверку сопротивления заземляющего устройства, измерение сопротивления антистатического

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл  |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

покрытия, а также проверку электрической непрерывности цепи «покрытие – медные ленты – заземляющая шина».

Результаты измерений оформляются актами и протоколами установленной формы.

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ РК, инструкциями производителей применяемых материалов и с соблюдением требований охраны труда, промышленной и взрывопожарной безопасности.

|             |              |          |       |      |              |              |  |  |  |              |
|-------------|--------------|----------|-------|------|--------------|--------------|--|--|--|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата |          |       |      | Инв. № дубл. | Взам. инв. № |  |  |  | Подп. и дата |
|             |              |          |       |      |              |              |  |  |  |              |
| Ли          | Изм.         | № докум. | Подп. | Дата | 2633Р/2-ПЗ   |              |  |  |  | Лист         |
|             |              |          |       |      |              |              |  |  |  | 23           |

## 6. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

### 1. Общие сведения

Разделом охранной сигнализации настоящего рабочего проекта предусматривается оснащение объекта системой охранной сигнализации.

Объект защиты — помещение хранения прекурсоров, в котором предусматривается хранение следующих веществ:

- серная кислота — 33 кг;
- соляная кислота — 37,3 кг.

Указанные вещества относятся к прекурсорам и включены в Таблицу IV Списка наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров Республики Казахстан.

В связи с этим помещение подлежит обязательному оборудованию системой охранной сигнализации в соответствии с требованиями:

- Приказа МВД РК №334 от 11.04.2015 г.;
- Приказа МВД РК №943 от 26.12.2014 г.;
- Приказа МЧС РК №55 от 21.02.2022 г.

Согласно нормативным требованиям предусматривается устройство многорубежной охранной сигнализации с защитой всех уязвимых элементов (двери, окна, объем помещения).

### 2. Технические решения

Система охранной сигнализации реализована на базе приемно-контрольного прибора «Гранит-2» с организацией двух рубежей защиты.

В составе системы применяются следующие технические средства:

- ППКП «Гранит-2»;
- магнитоcontactные извещатели ИО 102-26/В (АЯКС) исп.02;
- объемный извещатель Пирон-1 (ИО 409-35);
- блок расширения шлейфов БРСШ-Ех исп.02;
- светозвуковой оповещатель Маяк-12-КП;
- распределительные коробки Hensel KF 0200 G.

#### Первый рубеж (периметр)

Обеспечивается контроль проникновения через ограждающие конструкции:

- дверь — магнитоcontactный извещатель ИО 102-26/В (АЯКС) исп.02 (контроль открытия);

|             |              |              |              |              |    |      |          |       |      |            |      |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|------|----------|-------|------|------------|------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | 2633Р/2-ПЗ | Лист |
|             |              |              |              |              |    |      |          |       |      |            | 24   |





## 7. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### Общие положения

Проектные решения по охране труда, технике безопасности и промышленной безопасности приняты в соответствии с требованиями действующего законодательства Республики Казахстан и направлены на обеспечение безопасных условий труда персонала при эксплуатации помещения хранения химических реагентов.

При разработке проектных решений учтены требования следующих нормативных документов Республики Казахстан:

- Трудовой кодекс Республики Казахстан;
- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите» (глава 14 «Обеспечение промышленной безопасности»);
- Закон РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Системы пожарной сигнализации»;
- СП РК 4.02-105-2013 «Электроустановки зданий»;
- ПУЭ РК;
- Санитарные правила РК «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» (действующая редакция);
- СН РК 2.01-101-2013 (в части защиты строительных конструкций).

### Характеристика условий труда и опасных факторов

В помещении хранения химических реагентов возможными опасными и вредными производственными факторами являются:

- воздействие агрессивных химических веществ;
- возможность разгерметизации тары и проливов;
- воздействие паров химических веществ;
- электрическое напряжение;
- механические факторы при погрузочно-разгрузочных работах.

Хранение химических реагентов предусмотрено **исключительно в заводской герметичной таре**, без выполнения операций перелива и дозирования.

### Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Проектом предусмотрены следующие основные мероприятия:

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

- конструктивное выделение помещения хранения химических реагентов;
- существующее покрытие в помещении кислот соответствует требованиям химстойкости, замена не требуется;
- проектом предусматривается устройство токопроводящего антистатического покрытия пола с системой отвода статического электричества в помещении хранения ЛВЖ;
- применение взрывозащищённого электрооборудования (освещение, выключатели);
- организация общеобменной и аварийной приточно-вытяжной вентиляции;
- обеспечение естественного и искусственного освещения в соответствии с нормативами;
- заземление всех металлических элементов электрооборудования в соответствии с ПУЭ РК;
- оснащение помещения двумя порошковыми огнетушителями ОП-5.
- размещение предупреждающих и запрещающих знаков безопасности согласно ГОСТ ISO 7010.

Персонал, обслуживающий помещение хранения химических реагентов, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты в соответствии с **Типовыми нормами выдачи СИЗ РК** (кислотоупорные перчатки, защитные очки, спецодежда).

### Промышленная безопасность

Проектируемое помещение хранения химических реагентов относится к объектам, на которых обращаются опасные химические вещества, и эксплуатируется в составе существующего производственного объекта.

Проектные решения предусматривают:

- исключение изменения несущих строительных конструкций;
- исключение технологических процессов с повышенной опасностью;
- применение оборудования и материалов, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- интеграцию систем охранной и пожарной сигнализации в существующую систему объекта;
- обеспечение свободного доступа к эвакуационным выходам.

В соответствии с требованиями Закона РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах», эксплуатация помещения допускается **при наличии утверждённых инструкций по промышленной безопасности и охране труда**, разработанных эксплуатирующей организацией.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
|    |      |          |       |      |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

## Требования безопасности при эксплуатации

Эксплуатация помещения хранения химических реагентов должна осуществляться при соблюдении следующих требований:

- хранение реагентов исключительно в герметичной заводской таре;
- регулярный визуальный контроль состояния тары;
- немедленное устранение проливов с применением нейтрализующих средств;
- запрет на хранение несовместимых веществ;
- поддержание работоспособности вентиляции, освещения и сигнализации;
- проведение инструктажей и обучения персонала.

## Организационные мероприятия

Эксплуатирующей организацией должны быть обеспечены:

- разработка и утверждение инструкций по промышленной безопасности;
- обучение и проверка знаний персонала в соответствии со статьёй 79 Закона РК «О гражданской защите»;
- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;
- ведение производственного контроля в области промышленной безопасности.

## Действия персонала при аварийных ситуациях

В случае аварийной ситуации (разгерметизация тары, пролив химических реагентов) персонал обязан:

- прекратить работы;
- уведомить ответственное лицо;
- принять меры по локализации аварии;
- действовать в соответствии с утверждёнными инструкциями и планами действий.

|              |              |              |              |              |    |      |          |       |      |            |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|------|----------|-------|------|------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | 2633Р/2-ПЗ | Лист |
|              |              |              |              |              |    |      |          |       |      |            | 29   |

## 8. **ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

### 1. Общие положения

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧС) разработаны в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан и направлены на снижение рисков возникновения и последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Проектные решения выполнены в соответствии с:

- Законом РК «О гражданской защите»;
- СП РК 2.02-101-2022;
- СП РК 2.02-102-2022;
- СП РК 4.02-105-2013;
- иными действующими нормативными документами РК.

### 2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- размещение помещения хранения химических реагентов внутри существующего здания, что снижает воздействие внешних факторов;
- ограничение объёмов хранимых химических веществ;
- применение герметичной заводской тары;
- устройство химически стойких полов, исключающих проникновение проливов в грунт;
- организация вентиляции для предотвращения накопления вредных паров;
- оснащение помещения системами пожарной и охранной сигнализации.

### 3. Мероприятия по гражданской обороне

Проектом не предусматривается строительство специальных защитных сооружений гражданской обороны, так как объект не относится к объектам, подлежащим обязательному оборудованию защитными сооружениями ГО.

Мероприятия ГО реализуются за счёт:

- организационных мероприятий эксплуатирующей организации;
- разработки и выполнения планов действий персонала при возникновении ЧС;
- обучения персонала действиям в чрезвычайных ситуациях;
- поддержания путей эвакуации в работоспособном состоянии.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |      |          |       |      |
|----|------|----------|-------|------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|----|------|----------|-------|------|

#### 4. Действия персонала при аварийных ситуациях

В случае возникновения аварийной ситуации (разгерметизация тары, пролив химических реагентов, пожар) персонал обязан:

- немедленно прекратить работы;
- сообщить ответственному лицу;
- принять меры по локализации пролива;
- действовать в соответствии с утверждёнными планами ликвидации аварийных ситуаций.

|             |              |          |       |      |              |              |  |  |  |              |
|-------------|--------------|----------|-------|------|--------------|--------------|--|--|--|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата |          |       |      | Инв. № дубл. | Взам. инв. № |  |  |  | Подп. и дата |
|             |              |          |       |      |              |              |  |  |  |              |
| Ли          | Изм.         | № докум. | Подп. | Дата | 2633Р/2-ПЗ   |              |  |  |  | Лист         |
|             |              |          |       |      |              |              |  |  |  | 31           |

