

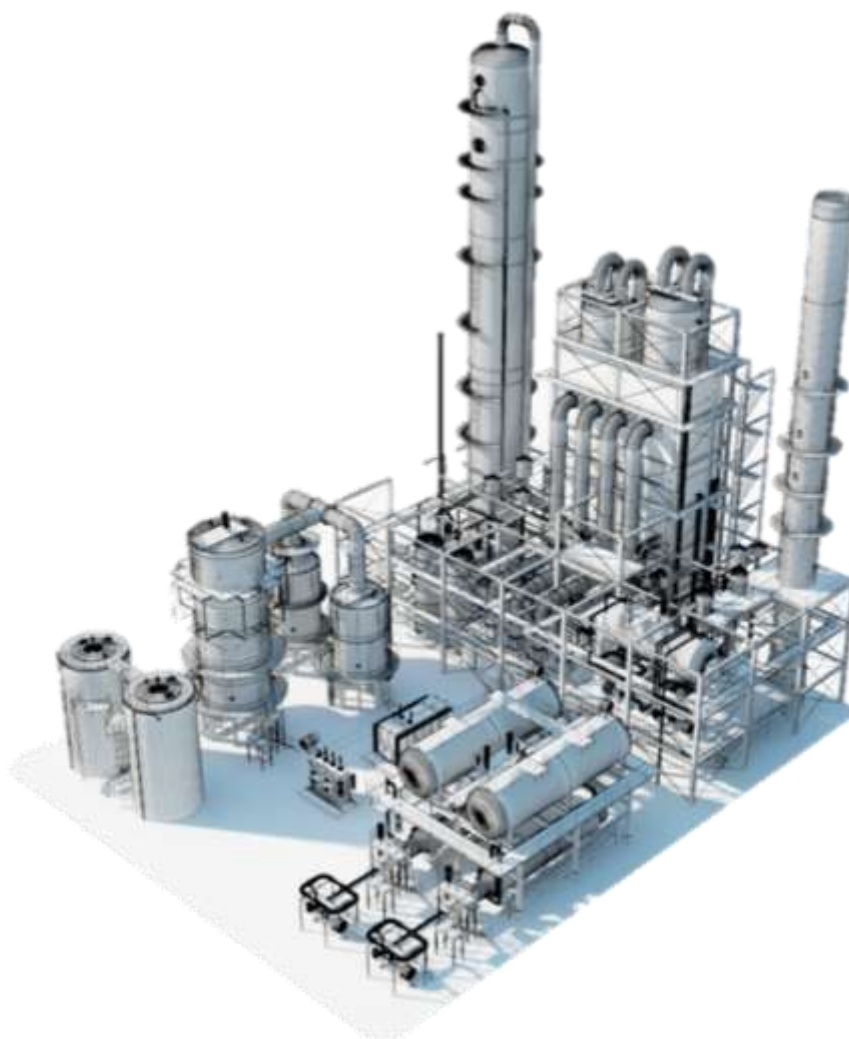
**МЕРОХ**  
**«Строительство установки очистки СУГ»**  
**на ТОО «ПНХЗ»**

**ЕРС ПРОЕКТ**

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

**186-РП-ОВОС-ОВВ**

**Том 6**



**Алматы 2022**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Генеральный директор  
ТОО «Павлодарский нефтехимический завод»

\_\_\_\_\_ Е.К. Бишимов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**MEROX**  
**«Строительство установки очистки СУГ»**  
**на ТОО «ПНХЗ»**

**ЕРС ПРОЕКТ**

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**  
**186-РП-ОВОС-ОВВ**  
**Том 6**

Руководитель проекта  
ТОО «ЭОН Энерго»

Руководитель Группы по  
управлению проектированием  
ТОО «ЭОН Энерго»



Р.М. Шапиев

Д.Ф. Хасенова

## СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| Наименование отделов/разделов         | Должность                           | Ф.И.О.           | Подпись                                                                               | Дата  |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Технологический отдел                 | Главный инженер                     | Карпусь И.А.     |    | 05.22 |
|                                       |                                     |                  |                                                                                       |       |
| Монтажно-механический отдел           | Начальник отдела                    | Крамарский Е.А.  |    | 05.22 |
|                                       |                                     |                  |                                                                                       |       |
| Отдел контроля и автоматики           | Начальник отдела                    | Радух А.Я        |    | 05.22 |
|                                       |                                     |                  |                                                                                       |       |
| Электротехнический отдел              | Начальник отдела                    | Барановский А.П. |    | 05.22 |
|                                       |                                     |                  |                                                                                       |       |
| Архитектурно-строительный отдел       | Начальник отдела                    | Макарук Г.Н.     |  | 05.22 |
|                                       |                                     |                  |                                                                                       |       |
| Отдел генерального плана и транспорта | Начальник отдела                    | Колтун Т.И.      |  | 05.22 |
|                                       |                                     |                  |                                                                                       |       |
| Отчет о возможных воздействиях        | Эколог                              | Тастемирова А.Я. |                                                                                       | 05.22 |
|                                       |                                     |                  |                                                                                       |       |
| Список соисполнителей                 |                                     |                  |                                                                                       |       |
| Отчет о возможных воздействиях        | Директор ТОО «NordEcoConsult»       | Баталов В.А.     |                                                                                       | 05.22 |
|                                       |                                     |                  |                                                                                       |       |
| Отчет о возможных воздействиях        | Инженер-эколог ТОО «NordEcoConsult» | Репина Л.А.      |                                                                                       | 05.22 |

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>Rev | Статус | Описание<br>изменения                    | Ф.И.О.        | Роль в проекте   | Организация      | Дата       |
|----------|--------|------------------------------------------|---------------|------------------|------------------|------------|
| A        | FR     | Передано для рассмотрения и согласования | Замятина А.А. | Менеджер проекта | ТОО «ЭОН Энерго» | 13.06.2022 |
| B        | FR     | Передано для рассмотрения и согласования | Замятина А.А. | Менеджер проекта | ТОО «ЭОН Энерго» | 29.07.2022 |
| C        | FR     | Передано для рассмотрения и согласования | Замятина А.А. | Менеджер проекта | ТОО «ЭОН Энерго» | 22.08.2022 |
| D        | FR     | Передано для рассмотрения и согласования | Замятина А.А. | Менеджер проекта | ТОО «ЭОН Энерго» | 24.08.2022 |
| 0        | AFI    | Утверждено для экспертизы                | Замятина А.А. | Менеджер проекта | ТОО «ЭОН Энерго» | 12.09.2022 |
|          |        |                                          |               |                  |                  |            |
|          |        |                                          |               |                  |                  |            |
|          |        |                                          |               |                  |                  |            |
|          |        |                                          |               |                  |                  |            |
|          |        |                                          |               |                  |                  |            |
|          |        |                                          |               |                  |                  |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>3</b>  |
| <b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>  |
| <b>1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ<br/>НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>11</b> |
| <b>2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>13</b> |
| 2.1 Климатические условия региона. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13        |
| 2.2 Современное состояние воздушного бассейна.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15        |
| 2.3 Гидрографическая характеристика .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15        |
| 2.4 Современное состояние водных ресурсов на контрактной территории .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16        |
| <b>3.ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ<br/>ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ<br/>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>17</b> |
| 3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях.....                                                                                                                                                                                           | 17        |
| 3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него .....                                                                                                                                                                                                                                                          | 17        |
| <b>4.ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В<br/>ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ<br/>ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>18</b> |
| <b>5.ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ<br/>ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ<br/>МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА),<br/>ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ<br/>НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; СВЕДЕНИЯ О<br/>ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ<br/>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ,<br/>ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ.....</b> | <b>19</b> |
| 5.1. Общие сведения о существующей деятельности предприятия .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19        |
| 5.2. Основные проектные решения .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20        |
| 5.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 43        |
| 5.4. Гидрогеологические условия площадки строительства:.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 44        |
| 5.5. Краткая характеристика производства. Обоснование необходимости строительства новой установки .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 44        |
| 5.5.1. Данные о проектной мощности, номенклатуре и качестве продукции .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45        |
| 5.5.2. Основные технологические решения .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 46        |
| 5.5.3. Описание технологической схемы с принципиальной схемой КИПиА .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 46        |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.5.4. | Состав и обоснование применяемого оборудования.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 52  |
| 5.5.5. | Сведения о сырьевой базе .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 59  |
| 5.6.   | Сведения о техническом уровне и конкурентоспособности продукции .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 61  |
| 5.7.   | Архитектурно-строительные решения .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 67  |
| 5.7.1. | Описание архитектурных решений объекта, основные архитектурные параметры и объемно-планировочные решения проектируемого объекта .....                                                                                                                                                                                                                                                                          | 67  |
| 5.7.2. | Описание и обоснование архитектурно-строительных решений по основным сооружениям, конструктивные схемы сооружений, основания и фундаменты, несущие и ограждающие конструкции, перекрытия и покрытия сооружений .....                                                                                                                                                                                           | 70  |
| 5.7.3. | Площадки с наружным оборудованием (емкость дегазации отработанной щелочи, сепаратор дисульфидов, окислительная емкость для добавления катализатора, нагреватель щелочи) .....                                                                                                                                                                                                                                  | 71  |
| 6.     | ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ.....                                                                                                                                                                                                    | 73  |
| 7.     | ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                                                                                                                                                                                                                | 75  |
| 8.     | ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ..... | 77  |
| 8.1    | Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономическую сферу .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 77  |
| 8.2    | Оценка воздействия на атмосферный воздух .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 81  |
| 8.3    | Оценка воздействия на водные ресурсы .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 100 |
| 8.4    | Оценка воздействия на недра .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 103 |
| 8.5    | Оценка воздействие проектируемых работ на недра .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 103 |
| 8.6    | Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 103 |
| 8.7    | Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 103 |
| 8.8    | Оценка воздействия на растительный мир.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 104 |
| 8.9    | Оценка воздействия на животный мир .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 105 |
| 8.10   | Физическое воздействие. Шум. Вибрация. Свет .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 105 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ .....</b>                                                                                                   | <b>120</b> |
| <b>9.1. Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>120</b> |
| <b>9.2. Расчет образования отходов приводится на период строительства. ....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>121</b> |
| <b>10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ</b> | <b>127</b> |
| <b>11. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>130</b> |
| <b>12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>132</b> |
| <b>12.1 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>132</b> |
| <b>13. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>137</b> |
| <b>14. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>138</b> |
| <b>15. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>139</b> |
| <b>16. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>141</b> |
| <b>17. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>142</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Исходные данные .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>146</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на СМР .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>149</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>168</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Государственная лицензия на природоохранное проектирование .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>173</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Письмо о фоновых концентрациях .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>176</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Копии Разрешений на эмиссии .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>177</b> |

---

|                                                                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Договор №21729.06 от 12.05.2021 г. Услуги в области лесоводства по посадке, подсадке, пересадке саженцев.....</b> | <b>179</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 8 ДОГОВОР НА ВЫВОЗ ОТХОДОВ .....</b>                                                                                | <b>195</b> |
| <b>Приложение 9 Письмо согласование Департамента Комитета промышленной безопасности .....</b>                                     | <b>231</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях выполнен к «Строительство установки очистки СУГ» на ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» (далее – ТОО «ПНХЗ») представляет собой процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой деятельности на окружающую среду.

Рабочим проектом предусматривается строительство новой установки очистки СУГ на ТОО «Павлодарский нефтехимический завод», предназначенной для демеркаптанализации (извлечения меркаптанов) из фракции смесь пропана-бутана и технического бутана, поступающих от газодифракционирующей установки С-400, входящей в состав производства первичной переработки нефти ЛК-6У.

ТОО «ПНХЗ» расположен на территории Северного промышленного района города Павлодар.

На основании решений Протокола №9-21 заседания Инвестиционного комитета АО НК«КМГ» от 21 июля 2021 года, с учетом выполненных объемов работ по реконструкции имеющихся технологических установок, интеграции новых установок в технологическую схему завода, строительства новых и модернизации существующих объектов общезаводского хозяйства, с целью обеспечения выпуска нефтепродуктов в соответствии с требованиями Технического регламента Евразийского экономического союза «Требования к сжиженным углеводородным газам для использования их в качестве топлива» (ТР ЕАЭС 036/2016) предусматривается строительство новой технологической установки очистки СУГ в составе существующей установки производства первичной переработки нефти «ЛК-6У».

В соответствии с заданием на разработку рабочего проекта «Строительство установки очистки СУГ» на ТОО «ПНХЗ», в данном проекте рассматривается технология производства Установки очистки насыщенных СУГ первичной переработки - Мerox (лицензионный процесс компании UOP), производительностью 100 тыс. тонн в год. Режим работ установки: 330 дней в год. В данном проекте рассматривается технология производства Установки очистки насыщенных СУГ первичной переработки - Мerox (лицензионный процесс компании UOP), производительностью 100 тыс. тонн в год.

Процесс «Мerox» представляет собой эффективный и недорогой каталитический процесс, разработанный для химической очистки светлых нефтяных фракций, а именно удаления присутствующей в них серы (в виде меркаптанов). Лицензиаром и разработчиком технологии очистки СУГ является компания UOP.

В проекте приведены общие сведения о районе работ, обзор, анализ и оценка выполненных работ, мероприятия по охране окружающей среды.

**Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях** – определение экологических и иных последствий принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий; проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух; выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения; обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам,

образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Для разработки Отчета о возможных воздействиях были использованы исходные материалы предоставленные заказчиком проекта.

Реализация намечаемой деятельности планируется на территории действующего промышленного предприятия ТОО "ПНХЗ". Общая площадь 443,3758 га с целевым назначением: для размещения и обслуживания нефтехимического завода. Площадка намечаемой деятельности расположена в северо-западной части г. Павлодара на расстоянии 7,5 км от городской жилой застройки.

Отчет о возможных воздействиях к «Строительству установки очистки СУГ» выполнен ТОО «ЭОН ЭНЕРГО» (государственная лицензия на природоохранное проектирование №02225Р от 01.10.2020 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля). Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Намечаемая деятельность по «Строительству установки очистки СУГ» относится к I категории, так как категория объекта определяется по основному виду деятельности предприятия - категория объекта определяется в целом по объекту - пункт 1.3, Приложения 2, Раздела 1: разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г. №400-VI.

**Заказчик проекта: ТОО «Павлодарский нефтехимический завод»**

Юридический адрес: г.Павлодар, Северная промышленная зона, ул. Химкомбинатовская, 1  
БИН 001140000362

## **1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Реализация намечаемой деятельности планируется на территории действующего промышленного предприятия ТОО "ПНХЗ". Общая площадь 443,3758 га с целевым назначением: для размещения и обслуживания нефтехимического завода. Площадка намечаемой деятельности расположена в северо-западной части г. Павлодара на расстоянии 7,5 км от городской жилой застройки. Ближайшая жилая зона (с.Павлодарское ) расположена с юго-западной стороны на расстоянии 3,8 км. В границах нормативной санитарно-защитной зоны находятся промпредприятия, наиболее крупные из которых Павлодарская ТЭЦ-3, ТОО «Каустик», ТОО «Компания Нефтехим LTD», а также Северо-западная часть ранее образованного садоводства «Нефтяник». На расстоянии 1990 м с западной стороны проходит автодорога Павлодар-Омск, а за ней размещаются территории садоводств «Реченька» и «Клен». В районе размещения предприятия отсутствуют памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

### **Применение новейших технологий при выборе проектных вариантов конфигурации**

В рамках реализации проекта было рассмотрено два варианта экстракции серы процесса «Мерох» компании UOP (описание приведено в разделах 3.2.1; 3.2.2, ПЗ том 1.ч.2.ТЭО.):

Вариант 1 - Обычного типа с традиционным экстрактором;

Вариант 2 – С применением экстрактора Плюс<sup>TM</sup>.

*Вариант 1 - Обычного типа с традиционным экстрактором*

Технологическая схема процесса традиционной экстракции серы обычного типа включает в себя узел щелочной промывки, экстрактор, сепаратор щелочи и песчаный фильтр, установку окисления, сепаратор дисульфидов и другое технологическое оборудование.

*Вариант 2 – С применением экстрактора Плюс<sup>TM</sup>*

Технологическая схема процесса экстракции серы экстрактором Плюс<sup>TM</sup> отличается от обычного типа тем, что все аппараты, узел щелочной промывки, экстрактор, сепаратор щелочи и песчаный фильтр входят в состав одной колонны. Песчаный фильтр заменяется слоем Coalex, расположенный в верхней части колонны после разделительной зоны.

В обоих случаях, свежее сырье промывается щелочью для удаления H<sub>2</sub>S, либо в узле щелочной промывки, либо в секции предварительной промывки колонны Экстрактора Плюс<sup>TM</sup>. Впоследствии, сырье, очищенное от H<sub>2</sub>S, поступает в экстрактор или секцию экстракции колонны Экстрактора Плюс<sup>TM</sup>, в которой меркаптаны экстрагируются щелочью в противотоке. После экстракции, углеводородный поток направляется к следующему аппарату по технологической схеме – сепаратору щелочи и / или песчаному фильтру, или проходит через слой Coalex для удаления увеличенной щелочи, прежде чем он покинет установку. Далее процесса экстракции серы обычного типа аналогичен процессу экстракции серы экстрактором Плюс<sup>TM</sup>.

Преимущества экстракции типа Экстрактор Плюс<sup>TM</sup> над экстракцией обычного типа заключается в том, что новый дизайн Экстрактор Плюс<sup>TM</sup> сочетает в себе функции щелочной предварительной очистки, экстрактора, щелочной ловушки и песочного фильтра в одной колонне. Использование многофункциональных колонн снижает площадь участка установки и приводит к снижению первоначальных инвестиционных расходов на установку.

**Выводы:**

Рассмотрев два варианта процесса экстракции серы по технологии «Мерох», Вариант 1 - Обычного типа с традиционным экстрактором и Вариант 2 – С применением экстрактора Плюс<sup>TM</sup> приводим следующие выводы:

1. Технологическая схема процесса экстракции серы обычного типа включает в себя узел щелочной промывки, экстрактор, сепаратор щелочи и песчаный фильтр, установка окисления, сепаратор дисульфидов и другое технологическое оборудование
2. Технологическая схема процесса экстракции серы экстрактором Плюс<sup>TM</sup> отличается от обычного типа тем, что все аппараты, узел щелочной промывки, экстрактор, сепаратор щелочи и песчаный фильтр входят в состав одной колонны. Песчаный фильтр заменяется слоем Coalex, расположенный в верхней части колонны после разделительной зоны
3. В обоих случаях, свежее сырье промывается щелочью для удаления  $H_2S$ , либо в узле щелочной промывки, либо в секции предварительной промывки колонны Экстрактора Плюс<sup>TM</sup>
4. Требования к качеству продукции по двум вариантам аналогичны.
5. Тип применяемых катализаторов по двум вариантам аналогичен.
6. Потребность установки щелочной очистки СУГ в реагентах и других вспомогательных материалах по двум вариантам аналогична.
7. Преимущества экстракции типа Экстрактор Плюс<sup>TM</sup> над экстракцией обычного типа заключается в том, что новый дизайн Экстрактор Плюс<sup>TM</sup> сочетает в себе функции щелочной предварительной очистки, экстрактора, щелочной ловушки и песочного фильтра в одной колонне.
8. Другими особенностями экстракции типа Экстрактор Плюс<sup>TM</sup> являются: непрерывная щелочная предварительная очистка с использованием циркуляции, автоматизированное управление техническим воздухом, контроль температуры на выходе нагревателя щелочи и установки окисления, непрерывное впрыскивание реагента «Мерох» и улучшенная обработка потока отработанного газа.

Исходя из вышеуказанного, в данном ТЭО принимается к рассмотрению вариант 2, как наиболее экономически эффективный, учитывая, что использование многофункциональных колонн снижает площадь участка установки и приводит к снижению первоначальных инвестиционных расходов на установку.

## 2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 2.1 Климатические условия региона.

Климат в районе расположения предприятия резко континентальный с продолжительной суровой зимой с частыми метелями и коротким засушливым жарким летом.

Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца года +27,6°C, средняя температура наиболее холодного месяца года (январь) -19,5°C. Количество осадков за год составляет 352 мм. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,2 м/с.

Абсолютный максимум температуры наружного воздуха +41,1°C и минимум - 45,5°C.

Район размещения предприятия относится к недостаточно обеспеченному атмосферными осадками, среднее количество осадков за год составляет 278 мм. Вероятность влажных лет в многолетнем цикле составляет менее 5%, слабозасушливых - 5%, засушливых - 10%, очень засушливых - 45%, сухих - 35%.

Наибольшее количество осадков приходится на летние месяцы с высокими положительными температурами, с апреля по октябрь выпадает 76% осадков.

Это приводит к значительным потерям влаги на испарение. Испаряемость в этот период в 4-5 раз превышает количество выпавших осадков. Сухость климата проявляется в низкой влажности воздуха. Среднегодовая абсолютная влажность воздуха составляет 6-6,5 мб. Относительная влажность изменяется от 75-88% (декабрь-март) до 50-60% (май-август).

Режим ветра носит материковый характер. Преобладающими являются ветры западного, юго-западного и южного направлений. Сезонная смена преобладающих направлений ветра на противоположные - одна из основных особенностей климата.

Среднемноголетняя скорость ветра составляет 4,5 м/с. Наиболее высокая скорость ветра наблюдается в весеннее время (до 6,0 м/с). Часто сила ветра превышает 15-20 м/с.

В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2-6 дней в месяц.

Средняя скорость ветра колеблется от 4 до 10 м/с, максимальная превышает 30 м/с. Ветры преобладающих направлений имеют и более высокие скорости.

Дней с сильным ветром (более 15,0 м/с) в г. Павлодар насчитывается 45, причем наиболее часто такие ветры зафиксированы в апреле и мае. Пыльные бури возникают в основном в мае и июне. Всего за год насчитывается 23 дня с пыльной бурей.

В таблице 3 приведены ветровые характеристики района расположения предприятия.

В теплый период года сокращается повторяемость ветров с южной составляющей и в значительной степени увеличивается повторяемость ветров с северной составляющей. Так, летом наибольшую повторяемость имеют северо-западные ветры, но и велика повторяемость северных и северо-восточных ветров.

Зимой район находится под влиянием сибирского антициклона, летом в этом районе теплый и сухой субтропический воздух пустыни. Данные для оценки климатических условий регионов были взяты с метеостанции г.Павлодар, Павлодарской области.

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| Абсолютная максимальная температура воздуха | +40°C |
|---------------------------------------------|-------|

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| Абсолютная минимальная температура воздуха | -47°С  |
| Средняя глубина снега                      | 27 см  |
| Средняя глубина промерзания почвы          | 1,62 м |
| Максимальная глубина промерзания почвы     | 2,41 м |

Климат характеризуется как резко континентальный из-за удаленности района от воды, субтропического воздуха пустынь Центральной Азии и сухого арктического воздуха. Зима постоянная со стабильным зимним срезом со средней температурой января -14,8 °С. Лето сухое и жаркое, средняя температура июля +21,4 °С (Таблица 1.1). Отопление требуется в течение 199 дней.

**Таблица 2.1**

**Среднегодовые температура воздуха (°С) и количество осадков (мм) в регионе**

| Пункт                   | Месяцы |       |      |     |      |      |      |      |      |     |      |       | Сред. |
|-------------------------|--------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|-------|-------|
|                         | 1      | 2     | 3    | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10  | 11   | 12    |       |
| Температура (°С)        | -14,8  | -14,2 | -6,6 | 6,1 | 14,0 | 20,0 | 21,4 | 18,9 | 12,7 | 4,5 | -5,1 | -11,5 | 3,9   |
| Количество осадков (мм) | 18     | 15    | 19   | 21  | 28   | 33   | 34   | 27   | 24   | 27  | 23   | 22    | 291   |

Несмотря на резко континентальный климат, осадки распределяются относительно неравномерно в течение года. Наибольшая доля осадков (194 мм) приходится на теплый период с апреля по октябрь. Южные ветры преобладают в течение всего холодного периода.

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в таблице 2.2.

**Таблица 2.2**

**Метеорологические характеристики и коэффициенты**

| <i>Наименование характеристик</i>                                                | <i>Величина</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы                                | 200             |
| Коэффициент рельефа местности                                                    | 1               |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т °С | +27.9           |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т °С            | -22.6           |
| Среднегодовая роза ветров                                                        | С               |
|                                                                                  | СВ              |
|                                                                                  | В               |
|                                                                                  | ЮВ              |
|                                                                                  | Ю               |
|                                                                                  | ЮЗ              |
|                                                                                  | З               |
|                                                                                  | СЗ              |
|                                                                                  | 8               |
|                                                                                  | 9               |
|                                                                                  | 8               |
|                                                                                  | 10              |
|                                                                                  | 17              |
|                                                                                  | 18              |
|                                                                                  | 21              |
|                                                                                  | 9               |

| <i>Наименование характеристик</i>                                                            | <i>Величина</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Штиль                                                                                        | 7               |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой (по многолетним данным) составляет 5 %, м/с | 9               |

## 2.2 Современное состояние воздушного бассейна

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения. Основными принципами охраны атмосферного воздуха согласно «Экологический кодекс» являются:

- охрана жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;
- недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей.

Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристиками источников вредных выбросов (высота, диаметр, скорость, объем ГВС, площадь пыления).

Согласно Информационного бюллетеня, г. Павлодар по оценке качества атмосферного воздуха РК в 4 квартале 2021 года относился:

- в октябре 2021 года - к высокому уровню загрязнения;
- в ноябре и декабре 2021 года - к повышенному уровню загрязнения.

## 2.3 Гидрографическая характеристика

В геоморфологическом отношении район приурочен к аккумулятивной цокольной равнине, развитой на контакте с Казахским мелкосопочником.

Поверхность изученной на настоящее время территории относительно ровная, но осложнена навалами грунта, развалинами с фундаментом.

Рельеф участка, по устьям пробуренных скважин, характеризуется абсолютными отметками 197,28 - 198,95 м.

Гидрографическая сеть, вблизи участка, отсутствует.

В гидрологическом отношении территория площадки является зоной незначительных рисков.

Подземные воды зон открытой трещиноватости коренных пород, области развития эрозионно-тектонического мелкосопочника. Приурочены к скальным грунтам эффузивно-осадочных, метаморфических и интрузивных пород палеозоя.

Учитывая гидрогеологические условия участка работ и техногенные факторы, территория отнесена к потенциально неподтопляемой. Уровни грунтовых вод находились на глубинах от 2,5 до 15,0 м в зависимости от гипсометрических отметок земли. Минимум уровня подземных вод отмечается в январе месяце, а максимальные – устанавливаются в апреле-мае. Амплитуда колебаний уровня грунтовых вод в отдельные годы может достигать 1,5-1,8 м, средний возможный диапазон колебаний между минимальными и максимальными уровнями грунтовых вод характеризуется значениями 0,8-1,5 м, в периоды максимально высоких уровней, приходящиеся на время паводков, а также при аномально обильном выпадении жидких атмосферных осадков.

#### **2.4 Современное состояние водных ресурсов на контрактной территории**

На контрактной территории не осуществляется эксплуатация подземных вод. В этом направлении мониторинг не предусматривается.

Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды отводятся в систему канализации.

### **3.ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ**

**3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях**

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- ландшафты;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- биоразнообразие;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

**3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него**

Детализированная информация представлена об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 8, 9.

#### **4.ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Реализация намечаемой деятельности планируется на территории действующего промышленного предприятия ТОО "ПНХЗ". Общая площадь 443,3758 га с целевым назначением: для размещения и обслуживания нефтехимического завода. Площадка намечаемой деятельности расположена в северо-западной части г. Павлодара на расстоянии 7,5 км от городской жилой застройки. Ближайшая жилая зона (с.Павлодарское ) расположена с юго-западной стороны на расстоянии 3,8 км. В границах нормативной санитарно-защитной зоны находятся промпредприятия, наиболее крупные из которых Павлодарская ТЭЦ-3, ТОО «Каустик», ТОО «Компания Нефтехим LTD», а также Северо-западная часть ранее образованного садоводства «Нефтяник». На расстоянии 1990 м с западной стороны проходит автодорога Павлодар-Омск, а за ней размещаются территории садоводств «Реченька» и «Клен». В районе размещения предприятия отсутствуют памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

**5.ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ**

**5.1.Общие сведения о существующей деятельности предприятия**

ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» специализируется на переработке нефти по топливному варианту и обеспечивает глубину переработки до 80 – 85 %, что соответствует мировому уровню нефтепереработки.

Проектная мощность завода позволяет перерабатывать до 6 млн. тонн сырой нефти Западно-Сибирского месторождения в год.

Эксплуатируется завод с 1978 года.

Основные виды продукции, вырабатываемой на ТОО «ПНХЗ»:

- автомобильные бензины марок АИ-92, АИ-95, АИ-98;
- топливо для реактивных двигателей – ТС1;
- дизельное топливо (летнее и топливо с пониженной температурой застывания);
- мазуты топочные марок М-100 зольный 4 и 5 видов;
- битум нефтяной строительный марки БН 90/10;
- битум нефтяной дорожный марок БНД 60/90, БНД 90/130;
- битум нефтяной кровельный марок БНК 40/180;
- нефтяные коксы;
- газы углеводородные сжиженные (СПБТ, БТ);
- сера техническая С 9998, С 9995;
- сырье нефтяное тяжелое для производства технического углерода.

На Павлодарском нефтехимическом заводе установлен режим работы – круглосуточный в 2 смены.

Один раз в три года основные технологические производства останавливаются для проведения капремонта, при этом остальные цеха продолжают работать.

В состав ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» входят промышленные площадки:

- Площадка № 1 – нефтехимический завод.
- Площадка № 2 - ведомственный накопитель твердых отходов,
- Площадка № 3 - ведомственный накопитель сточных вод «Сарымсак».

Промплощадка №1- нефтехимический завод ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» расположена в Северной промышленной зоне г. Павлодара на расстоянии 7,5 км от городской жилой застройки, юго-западнее территории завода на расстоянии 3,8 км находится село Павлодарское. В юго-восточном направлении от предприятия расположены ТЭЦ-3 и АО «ПКРЗ», в северном – АО «Казэнергокабель» и АО «Каустик», в южном направлении на расстоянии около 2 км находятся железнодорожные пути и далее – садоводство «Нефтяник».

Нефтехимический завод согласно акту на право частной собственности №0381372 от 19.11.2018 г., занимает земельный участок площадью 443,3758 га, расположенный по адресу г. Павлодар, Северный пром.район, предоставлен в общую долевую собственность - для размещения и обслуживания нефтехимического завода.

Площадка подсушки и временного хранения кека и иловая площадка находятся на территории завода.

Водозаборы поверхностных и подземных вод в районе расположения предприятия отсутствуют, расстояние до реки Иртыш составляет 2 - 4 км.

Промплощадка №2 - Ведомственный накопитель твердых отходов расположен в западном направлении от ограждения завода на расстоянии 300 м на земельном участке площадью 19,1 га.

Промплощадка №3 - накопитель сточных вод «Сарымсак» – специально созданное на базе естественного горько – соленого озера гидротехническое сооружение для приема, хранения, минерализации и разгрузки биологически очищенных сточных вод ТОО «ПНХЗ». В районе его размещения отсутствуют места водозабора, зоны отдыха и купания, сельскохозяйственные угодья. Накопитель расположен в 14 км к северо-западу от границы территории завода, занимает площадь 606,1 га, введен в эксплуатацию в 1979 г.

На предприятии насчитывается 162 источника выброса загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе 78 организованных, 84 - неорганизованных.

В процессе деятельности предприятия в атмосферу на существующее положение и на перспективу выбрасывается 64 загрязняющих вещества.

Валовые выбросы загрязняющих веществ ПДВ 2022-2025 гг составят согласно действующего разрешения:

| Нормативы         |                    |                    |                    |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2022 год          | 2023 год           | 2024 год           | 2025 год           |
| 27319,82465 т/год | 30776,951324 т/год | 30044,226485 т/год | 30775,728073 т/год |

Разрешение на эмиссии на существующие производственные объекты представлены в приложении 6.

## 5.2.Основные проектные решения

Установка очистки СУГ запроектирована на территории ТОО "Павлодарский нефтехимический завод".

Современный рельеф площадки размещения установки сформирован в ходе производственного освоения местности и характеризуются незначительными колебаниями высотных отметок от 127,00 до 127,60 м.

Размещение проектируемой установки выполнено исходя из основного принципа размещения объектов на генеральном плане по своему технологическому назначению, с учетом существующей застройки, с учетом существующих автомобильных дорог, возможности подключения проектируемых сетей к существующим сетям предприятия, а также противопожарных разрывов.

Основные показатели по генеральному плану приведены в таблице 5.2.1

Таблица 5.2.1 Показатели по генеральному плану

| №  | Наименование                                   | Ед. изм.       | Количество |
|----|------------------------------------------------|----------------|------------|
| 1  | Площадь в границах установки                   | Га             | 0,12       |
| 2  | Площадь застройки                              | м <sup>2</sup> | 720        |
| 3. | Площадь дорожных покрытий в границах установки | м <sup>2</sup> | 590        |
| 4. | Площадь автоподъездов к установке              | м <sup>2</sup> | 980        |

Вертикальная планировка проектируемых сооружений выполнена в увязке с существующими отметками и технологическими требованиями.

Водоотвод с территории установки выполнен в колодцы производственной канализации с последующим отводом их по трубопроводам на очистные сооружения предприятия.

Площадка имеет бетонное покрытие, предохраняющее почву от проникновения загрязненных поверхностных стоков.

Для обеспечения автомобильных перевозок в эксплуатационный и ремонтные периоды, а также в противопожарных целях используются существующие автомобильные проезды с асфальтобетонным покрытием.

На территорию площадки размещения установки очистки СУГ предусмотрено 2 въезда с внутриквартальных автомобильных дорог №1 и №17.

Проектом дополнительно предусматривается устройство автомобильных подъездов к установке из монолитного цементобетона В25 по ГОСТ 26633-2015 h-22 см на основании из среднезернистого песка, укрепленного цементом М300 по ГОСТ 30515-2013 h-14 см и подстилающем слое из среднезернистого песка по ГОСТ 8736-2014 h-25 см с устройством продольных швов и поперечных швов сжатия и расширения.

Ширина автоподъездов и монтажных проездов на территории установки переменна и принята с учетом возможности маневрирования автотранспорта, а также безопасного подъезда для обслуживания объектов установки. В местах проезда транспортных средств свободная высота между проезжей частью и низом технологических эстакад составляет не менее 5.0 м.

В местах свободных от застройки и монтажных проездов устраивается покрытие из монолитного цементобетона В25 h-10 см на основании из песка h-10 см. Предусматривается устройство температурных швов.

Инженерные коммуникации запроектированы из условия обеспечения технологических связей между оборудованием по кратчайшим расстояниям с учетом возможности подключения проектируемых сетей к существующим сетям предприятия.

Рабочий проект разрабатывается на основании базового проекта компании UOP Merох, производительностью 100 тыс. тонн в год.

Режим работ установки: 330 дней в год.

Диапазон устойчивой работы: 50-110% от номинальной мощности по сырью.

Процесс «Мерох» представляет собой эффективный и недорогой каталитический процесс, разработанный для химической очистки светлых нефтяных фракций, а именно удаления присутствующей в них серы (в виде меркаптанов).

Данный процесс является эффективным и экономичным процессом, разработанным с целью химической очистки углеводородов от серы, присутствующей в виде меркаптанов.

Процесс MEROX основывается на способности катализаторов, в состав которых входят хелаты металлов группы железа, способствовать окислению меркаптанов до дисульфидов в условиях щелочной среды с использованием кислорода воздуха в качестве окислителя.

Уникальность процесса MEROX заключается в том, что реакция окисления меркаптанов до дисульфидов протекает в водной фазе, что практически исключает прохождение побочных реакций. Большинство других процессов окисления меркаптанов используют реакции окисления, протекающие в углеводородной фазе. Реакция в углеводородной фазе менее желательна, поскольку наряду с основной реакцией окисления меркаптанов до дисульфидов протекает много конкурирующих реакций окисления, которые могут протекать в углеводородной фазе, оставляя в продукте загрязняющие вещества.

Сырьем установки является сжиженный углеводородный газ, поступающий с установки газофракционирования С-400 производства первичной переработки нефти.

Меркаптаны с низкой молекулярной массой растворимы в растворе щелочи. Процесс MEROX сжиженного газа – это процесс экстракции жидкость-жидкость для извлечения меркаптанов из углеводорода с помощью концентрированного водного раствора щелочи. Меркаптан содержащий раствор щелочи, который содержит также диспергированный катализатор MEROX WS-2, направляется затем в секцию регенерации, куда подается воздух, и где меркаптаны окисляются до дисульфидов.

Затем дисульфиды последовательно отделяются от раствора путем коалесценции и гравитационного осаждения, а регенерированный раствор щелочи возвращается в экстрактор. Таким образом, процесс состоит из двух ступеней: экстракция меркаптанов и регенерация раствора щелочи. Данный процесс основывается на катализаторе компании UOP для ускорения окисления меркаптанов в дисульфиды при температуре, обеспечивающей экономически эффективный выход продукта.

Преимущества процесса экстракции серы по технологии «Мерох»:

- Низкое потребление ресурсов: катализатора, щелочи, химических веществ, приводит к минимальным эксплуатационным затратам;
- Минимальные требования к очистке (обезвреживанию) отходов производства;
- Не происходит ухудшения качества продукции в связи с побочными реакциями или добавлением нежелательных материалов к очищенному продукту;
- Высокая эффективность извлечения меркаптана.

Характеристика сырья приведена в таблице 5.2.2

| Наименование                   | Единицы измерения                 | Смесь СУГ C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub> | СУГ C <sub>4</sub> |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|--------------------|
| Температура                    | °C                                | 17-40                                    | 32-40              |
| Давление                       | МПа<br>(кг/см <sup>2</sup> ) изб. | 0,9 (9)                                  | 0.88 (8,8)         |
| Общая молекулярная масса       |                                   | 50,1                                     | 58.4               |
| Общая энтальпия                | Гкал/ч                            | -3.019                                   | -4.71              |
| Общая удельная энтальпия       | ккал/кг                           | -629.82                                  | -601.25            |
| Фактическая плотность жидкости | кг/м <sup>3</sup>                 | 540                                      | 544                |
| Энтальпия жидкости             | Гкал/ч                            | -3,019                                   | -4.71              |
| Удельная энтальпия жидкости    | ккал/кг                           | -629,83                                  | -601.25            |

| Наименование                   | Единицы измерения                 | Смесь СУГ C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub> | СУГ C <sub>4</sub> |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|--------------------|
| Давление паров жидкости        | Мпа (кг/см <sup>2</sup> )<br>абс. | 0,95(9,59)                               | 0.404<br>(4.04)    |
| Стандартная плотность жидкости | кг/м <sup>3</sup>                 | 538                                      | 581                |
| H <sub>2</sub> S               |                                   | 0,01                                     | -                  |
| C <sub>3</sub>                 |                                   | 54,31                                    | -                  |
| i-C <sub>4</sub>               |                                   | 20,6                                     | 20,72              |
| n-C <sub>4</sub>               |                                   | 20,6                                     | 110,5              |
| i-C <sub>5</sub>               |                                   | -                                        | 1,39               |
| n-C <sub>5</sub>               |                                   | -                                        | 1,39               |
| RSH                            |                                   | 0,07                                     | 0,11               |

#### Характеристика основных, промежуточных и побочных продуктов

Основной продукцией установки демеркаптанизации «Merоx» является очищенные фракции пропан-бутана технического (СПБТ) и бутана технического (БТ).

Характеристика основных, промежуточных и побочных продуктов установки очистки СУГ в таблице 5.2.3.

**Таблица 5.2.3.**

| Наименование и показатель технической характеристики, единицы измерения | Значение              | Примечание |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| 1                                                                       | 2                     | 3          |
| <b>Основные продукты</b>                                                |                       |            |
| <b>Очищенный СПБТ</b>                                                   |                       |            |
| Состав, мол. %                                                          |                       |            |
| Вода                                                                    | 0,12                  |            |
| Пропан                                                                  | 56,80                 |            |
| Изобутан                                                                | 21,54                 |            |
| Бутан                                                                   | 21,54                 |            |
| Остаток меркаптановой серы (RSH-S)                                      | < 5.0 ppm масс.       |            |
| Общая сера (включая RSH-S, RSSSR-S, H <sub>2</sub> S)                   | < 130.0 ppm масс.     |            |
| Na (в пересчете на Na <sup>+</sup> )                                    | макс. 1.0 ppm масс.   |            |
| Молекулярный вес                                                        | 50,1                  |            |
| Плотность                                                               | 540 кг/м <sup>3</sup> |            |
| <b>Очищенный БТ</b>                                                     |                       |            |
| Состав, мол. %                                                          |                       |            |
| Вода                                                                    | 0,119                 |            |
| Изобутан                                                                | 15,444                |            |
| Бутан                                                                   | 82,364                |            |

| Наименование и показатель технической характеристики, единицы измерения | Значение               | Примечание |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| 1                                                                       | 2                      | 3          |
| Изопентан                                                               | 1,036                  |            |
| Пентан                                                                  | 1,036                  |            |
| Остаток меркаптановой серы (RSH-S)                                      | < 5.0 ppm масс.        |            |
| Общая сера (включая RSH-S, RS SR-S, H <sub>2</sub> S)                   | < 130.0 ppm масс.      |            |
| Na (в пересчете на Na <sup>+</sup> )                                    | макс. 1.0 ppm масс.    |            |
| Молекулярный вес                                                        | 58,4                   |            |
| Плотность                                                               | 544 кг/м <sup>3</sup>  |            |
| <b>Побочные продукты</b>                                                |                        |            |
| <b>Дисульфидное масло</b>                                               |                        |            |
| Молекулярный вес                                                        | 103,6                  |            |
| Плотность (фактическая)                                                 | 1037 кг/м <sup>3</sup> |            |
| <b>Отработанная щелочь</b>                                              |                        |            |
| Температура                                                             | 40 °C                  |            |
| Вязкость                                                                | 0,942 сПз              |            |
| Плотность                                                               | 1063 кг/м <sup>3</sup> |            |
| <b>Отходящий газ</b>                                                    |                        |            |
| Состав, мол. %                                                          |                        |            |
| Кислород                                                                | 10,5                   |            |
| Азот                                                                    | 86,9                   |            |
| Дисульфиды                                                              | 2,6                    |            |
| Меркаптаны, мол.ppm                                                     | 5                      |            |
| Молекулярный вес                                                        | 29,4                   |            |
| Плотность                                                               | 9,1 кг/м <sup>3</sup>  |            |

### Катализаторы, вспомогательные материалы, реагенты

В таблице 5.2.4 приводится потребность установки щелочной очистки СУГ в катализаторах.

Таблица 5.2.4

| Наименование и показатель технической характеристики, единицы измерения | Значение | Примечание |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| 1                                                                       | 2        | 3          |
| <b>Активный ингредиент Merox WS-2</b>                                   |          |            |
| Состав, %                                                               |          |            |
| Этиленгликоль                                                           | <50,00 % |            |

| Наименование и показатель технической характеристики, единицы измерения   | Значение                       | Примечание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                         | 2                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Составы на основе фталоцианина сульфоната кобальта (фирменная технология) | <10,00 %                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Proprietary ingredient                                                    | <10,00 %                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Физическое состояние                                                      | жидкость                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Цвет                                                                      | темно-синий                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Запах                                                                     | легкий сладкий                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| pH                                                                        | 5                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Точка плавления/пределы                                                   | -60 °C                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Точка кипения                                                             | 100 °C                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Температура вспышки                                                       | -                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Воспламеняемость                                                          | -                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Плотность пара                                                            | 1,16 при 16 °C                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Плотность                                                                 | 1,14 г/мл                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Растворимость в воде                                                      | слегка растворимый             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Растворимость в других растворителях                                      | -                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Температура возгорания                                                    | -                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Температура разложения                                                    | -                              | В случае пожара, могут образоваться опасные продукты разложения, такие как: Угарный газ, Углекислый газ (CO <sub>2</sub> ).<br>При условии неполного сгорания образующиеся токсичные газы могут состоять из: окиси углерода (CO, CO <sub>2</sub> ), окиси азота (NOx) и окиси серы (SOx), хлор, хлориды, испарения соляной кислоты.         |
| Химическая устойчивость                                                   | Стабильное состояние до 100 °C |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Годовой расход (6,9 мес.)                                                 | 29 кг                          | Поставка активного ингредиента «Merox WS» осуществляется в общем количестве 36 кг. При этом ингредиент «Merox WS» расфасован в 9 коробок для первоначальной загрузки и эксплуатации в течение 6,9 месяцев. В одной коробке поставляется 4 бутылки, каждая из которых содержит 1 кг активного ингредиента «Merox WS». Рассчитано, что на 6,9 |

| Наименование и показатель технической характеристики, единицы измерения | Значение | Примечание                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                       | 2        | 3                                                                                           |
|                                                                         |          | месяцев нормальной эксплуатации требуется 29 кг «Merox WS»                                  |
| Единовременная загрузка                                                 | 4 кг     | Для первоначальной загрузки требуется 4 кг активного ингредиента «Merox WS», т.е. 4 бутылки |

В таблице 5.2.5 приводится потребность установки щелочной очистки СУГ в реагентах и других вспомогательных материалах

Таблица 5.2.5

| Наименование и показатель технической характеристики, единицы измерения | Значение            | Примечание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                       | 2                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Щелочь 10 <sup>0</sup> Ве                                               | 6,6% масс.          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Единовременная загрузка                                                 | 1,3 м <sup>3</sup>  | Подача 1,3 м <sup>3</sup> щелочи 6,6% для первоначального заполнения установки предварительной промывки щелочью фракции С <sub>3</sub> /С <sub>4</sub> . Для ежедневного удаления отработанной щелочи слить из установки предварительной промывки щелочью приблизительно 0,19 м <sup>3</sup> щелочи с расходом 0,38 м <sup>3</sup> в течение около 30 минут; из расчета максимального уровня H <sub>2</sub> S в сырье 50 ppm масс. Эта щелочь заменяется приблизительно 0,19 м <sup>3</sup> щелочи, поступающей из блока регенерации щелочи с расходом 0,38 м <sup>3</sup> в течение приблизительно 30 минут; |
| Щелочь 20 <sup>0</sup> Ве                                               | 14,3% масс.         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Единовременная загрузка                                                 | 16,9 м <sup>3</sup> | Показанное количество первоначальной загрузки эквивалентно 0,6 м <sup>3</sup> щелочи 14,3% и 0,7 м <sup>3</sup> технологической воды.<br>Щелочь 14,3% для первоначального заполнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Наименование и показатель технической характеристики, единицы измерения | Значение            | Примечание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                       | 2                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                         |                     | блока регенерации щелочи. При нормальной работе удалить приблизительно 0,19 м <sup>3</sup> щелочи из блока регенерации щелочи с расходом 0,38 м <sup>3</sup> /ч в течении приблизительно 30 минут и направить ее в секцию предварительной промывки щелочью. Эта щелочь заменяется добавлением приблизительно 0,15 м <sup>3</sup> щелочи 14,3% с расходом 0,30 м <sup>3</sup> /ч в течение приблизительно 30 минут в сутки. |
| Графитовые кольца Рашига 1.5” (40 мм)                                   | 1,11 м <sup>3</sup> | С учетом 10 % запаса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Антрацитовый уголь                                                      | 2,4 м <sup>3</sup>  | С учетом 50 % запаса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Кварцевый песок                                                         | 0,41 м <sup>3</sup> | С учетом 20 % запаса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### Краткое описание технологического процесса

#### *Общее описание схемы.*

В процессе MEROX сжиженного газа свежее сырье подается в экстрактор, в котором меркаптаны извлекаются щелочным раствором, поступающим противотоком и содержащим катализатор MEROX WS-2. Очищенный СУГ отстаивается в верхней части колонны от увлеченного щелочного раствора и выводится с верха колонны.

Сырье, из которого должны быть извлечены меркаптаны, тщательно смешиваются с раствором щелочи. В результате взаимодействия меркаптаны переходят из углеводородного сырья в щелочной раствор. В идеальной или теоретической ступени контакта должно быть достигнуто динамическое равновесие. На любой реальной или фактической ступени контакта истинное или полное равновесие не достигается. Специальные тарелки представляют собой высокоскоростные тарелки большой эффективности, которые позволяют использовать очень низкие расходы щелочи.

Кроме того, поскольку расходы щелочи низки, физический размер секции регенерации щелочи относительно невелик.

Экстрактор представляет из себя обыкновенный контактор противотока жидкость-жидкость. Неочищенный СУГ поступает в кубовую часть контактора, а регенерированная щелочь подается насосами в его верхнюю часть. Из-за разницы удельной массы углеводороды будут подниматься вверх, в то время как движение щелочи будет направлено вниз. Контактёр рассчитан таким образом, что происходит тесный контакт между двумя жидкостями. Это

необходимо для обеспечения максимального извлечения меркаптанов щелочью из углеводородов.

Идея принципа противотока заключается в том, что СУГ, продвигаясь вверх стадия за стадией, будет контактировать с все более и более тощей щелочью. Таким образом, последняя стадия контакта - «наиболее чистый» углеводород с наиболее тощей щелочью. И напротив, на первой стадии контакта «самые грязные» углеводороды будут контактировать с наиболее насыщенной щелочью. Такой тип организации в результате дает приближение к равновесию, наиболее благоприятному для того, чтобы из верхней части экстрактора выходил углеводород с минимально возможным количеством меркаптанов.

Щелочной раствор, насыщенный меркаптанами, содержащий растворенный катализатор MEROX WS-2, отбирается из кубовой части колонны экстракции и посылается на регенерацию.

Щелочной раствор, насыщенный меркаптанами, нагревается, смешивается с регулируемым количеством воздуха, после чего поступает в реактор (оксидайзер). В результате каталитической реакции растворимые в воде меркаптаны преобразуются в растворимые в углеводороде дисульфиды, которые относительно нерастворимы в щелочном растворе. Эта смешанная фаза отработанного воздуха, щелочи и дисульфидов поступает в дисульфидный сепаратор.

В дисульфидном сепараторе происходит разделение отработанного воздуха, щелочи и дисульфидов. Сначала происходит отделение газовой фазы от жидкости. Разделение между водным раствором регенерированной щелочи и дисульфидным маслом происходит в основном корпусе сосуда дисульфидного сепаратора. Эта часть сосуда имеет коалесцирующую зону, за которой следует зона гравитационного осаждения. После разделения, дисульфидное масло выводится в виде верхней масляной фазы. Нижняя фаза - регенерированная щелочь, направляется на циркуляцию в экстрактор для завершения щелочного цикла.

#### Окислитель (Оксидайзер)

Окислитель представляет собой вертикальный сосуд, спроектированный как смеситель для контакта насыщенной щелочи из куба экстрактора, содержащей катализатор MEROX WS-2, меркаптаны с воздухом с целью регенерации. В качестве контактных элементов окислитель оборудован насадкой в виде углеродных колец Рашига диаметром 40 мм. Использован углеродный состав, поскольку он является нейтральным к концентрированной щелочи и жестким условиям окисления, происходящим в сосуде. Так как, эти кольца могут ломаться, загрузка должна производиться в сосуд, заполненный водой. Необходимо обратить внимание, чтобы весь сосуд полностью был заполнен кольцами, заподлицо с верхом люка. В противном случае произойдет истирание колец в результате абразивного контакта, вызванного легким смещением.

На входе предусмотрено распределительное устройство, состоящее из перфорированной трубы, помещенной в гильзу с прорезью. Прорезь в гильзе направлена вниз, в то время как отверстия в трубе ориентированы вверх. Такое расположение рассчитано на обеспечение максимального смешения. Если внутренняя труба засорится или потребует замены, она может быть удалена без изъятия колец Рашига.

С целью предотвратить потерю колец Рашига из-за попадания в трубопроводы связанные с окислителем, на всех выходных штуцерах окислителя приварены стержни диаметром 6 мм поперек штуцера.

Дренаж сосуда защищен ловушкой для сломанных колец, состоящей из трубы с прорезями для исключения попадания фрагментов колец.

### *Экстрактор*

Экстрактор представляет собой вертикальный сосуд состоящий из двух частей. Нижняя часть предназначена для предварительной промывки СУГ от остатков сероводорода. В нижней части установлен сетчатый каплеотбойник для предотвращения уноса щелочи предпромывки в экстракционную часть.

В верхней части экстракционной колонны установлены 7 специально разработанных перфорированных тарелок. Каждая тарелка состоит из резервуара ввода щелочи с впускным порогом, отделяющим этот резервуар от центральной области смешивания.

Центральная секция является областью смешивания каждой тарелки и содержит отверстия, позволяющие потоку СУГ двигаться вверх и контактировать с перпендикулярно направленным потоком щелочи. Щелочь смешивается с СУГ, затем освобождается по мере продвижения углеводорода вверх и переливается через выпускной порог, скапливаясь в резервуаре выхода щелочи. Идущая вниз труба самотеком переносит щелочь к резервуару ввода следующей тарелки.

Поскольку расход щелочи часто крайне низок по отношению к потоку СУГ, очень важно, чтобы входящий и выходящий пороги были выровнены. Кроме того, не допускается абсолютно никаких утечек щелочи в любой точке тарелки. Тарелки уплотняются резиновыми неопреновыми прокладками. Первоначальная проверка должна включать тест на герметичность с использованием воды. Для этого теста на идущие вниз трубы оборудуются заглушками и заполняются водой до верха выходного переливного порога. Если входные пороги имеют отверстия, проникающие в область смешения в целях дренирования, на них должны быть установлены заглушки, а входные резервуары также проверены на герметичность. Даже самая крохотная утечка понизит эффективность экстракции и мощность тем, что нарушит тщательно разработанную гидравлику. Если расход щелочи ниже 0,7 м<sup>3</sup>/ч, не следует делать дренажных отверстий во входящих переливных порогах, а если они есть, их следует наглухо заварить.

Входящая или сырьевая углеводородная тарелка не имеет отверстий в секции смешения, а вместо этого включает входное распределительное устройство, разработанное с отверстиями, ориентированными вниз для распределения углеводородов по днищу сырьевой тарелки.

Кубовая часть колонны экстракции служит в качестве уравнильной емкости щелочи для всей системы.

Нижняя и верхняя часть экстрактора соединена между собой трубопроводом на котором установлен обратный клапан для предотвращения обратного потока.

### **Основные технологические решения**

В соответствии с заданием на разработку рабочего проекта «Строительство установки очистки СУГ» на ТОО «ПНХЗ», в данном проекте рассматривается технология производства

Установки очистки СУГ первичной переработки Мerox (лицензионный процесс компании UOP), производительностью 100 тыс. тонн в год. Режим работ установки: 330 дней в год.

В составе установки предусматривается строительство следующих блоков:

- экстракция смеси пропан-бутана технического (СПБТ);
- экстракция технического бутана (БТ);
- регенерация щелочи;
- нейтрализация щелочи.

Кроме того, проектом предусматривается строительство системы внутренних систем снабжения электроэнергией, теплоэнергией, сетей КИПиА, связи, сигнализации и т.д.

Для нормальной работы процесса «МЕРОКС» резкие колебания расхода сырья нежелательны. Для исключения влияния колебания расхода сырья на процесс СУГ установлены сырьевые емкости Е-708 и Е-709.

### **Очистка фракции С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub>.**

Очистка фракции С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> от меркаптанов и сероводорода осуществляется в колонне экстракции К-701. Колонна экстракции фракции С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> К-701 представляет собой колонный аппарат, состоящий из двух секций:

- Секции предварительной щелочной промывки (нижняя часть);
- Секции экстракции (верхняя часть).

Сырье - фракция С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> - с верха колонны депропанзации секции С-400 установки ЛК-6У насосами Н-421/422 подается на установку очистки СУГ по трубопроводу в сырьевую емкость поз. Е-708 и далее насосами поз. Н-710А/В подается в подогреватель фракции С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> поз. ЭП-702. Давление в емкости поз. Е-708 поддерживается в заданных пределах контуром регулирования с управляющим воздействием на регулирующие клапана, установленные на трубопроводе подачи азота из сети предприятия и сдува азота в факельный коллектор.

В подогревателе ЭП-702 фракция С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> нагревается до температуры 40 °С. Данная температура является оптимальной для процесса экстракции.

Поток фракции С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> из подогревателя поз. ЭП-702 смешивается с потоком циркулирующего раствора щелочи из куба колонны поз. К-701. Раствор щелочи подается насосами поз. Н-701А/В.

Для улучшения гомогенизации потоков сырья и раствора щелочи смешение осуществляется в статическом смесителе поз. И-701, затем смесь поступает в секцию предварительной щелочной промывки колонны поз. К-701.

Для поддержания концентрации раствора щелочи в кубе колонны предусмотрена подача регенерированного раствора щелочи от сепаратора дисульфидов поз. Е-704 насосами поз. Н-707 А/В. Концентрация раствора щелочи определяется поточным анализатором концентрации.

Уровень в кубе колонны предварительной щелочной промывки поддерживается уровнем с управляющим воздействием на регулирующий клапан, установленный на трубопроводе вывода раствора щелочи в емкость дегазации поз. Е-701.

При повышении уровня в секции предварительной щелочной промывки часть раствора щелочи отводится через клапан-регулятор уровня в емкость дегазации поз. Е-701.

Отработанная щелочь из куба секции предварительной щелочной промывки колонны поз. К-701 поступает в емкость дегазации щелочи поз. Е-701. Вывод отработанной щелочи

контролируется по уровню в кубе колонны поз. К-701 с управляющим воздействием на регулирующий клапан, установленный на трубопроводе вывода щелочи в емкость поз. Е-701.

Уровень щелочи в емкости дегазации поз. Е-701 контролируется уровнемером с выдачей сигнала на включение/выключение насоса поз. Н-702. При достижении максимального уровня щелочи в емкости дегазации щелочи поз. Е-701 включается насос поз. Н-702 и щелочь подается в блок нейтрализации отработанной щелочи. При достижении минимального уровня щелочи в емкости дегазации поз. Е-701 насос поз. Н-702 отключается.

Фракция С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> из секции предварительной щелочной промывки поступает в секцию экстракции колонны поз. К-701 (верхняя часть экстрактора) на первую тарелку.

На седьмую тарелку секции экстракции колонны поз. К-701 попадает орошение – регенерированный раствор щелочи из сепаратора дисульфидов поз. Е-704 от насоса поз. Н-707А/В. Расход регенерированного раствора щелочи на орошение контролируется расходомером с управляющим воздействием на регулирующий клапан, установленный на трубопроводе подачи регенерированного раствора на 7 тарелку.

Уровень в кубе секции экстракции колонны поз. К-701 контролируется уровнемером с управляющим воздействием на регулирующий клапан, установленный на трубопроводе вывода раствора щелочи в подогреватель поз. ЭП-701.

Очищенная фракция С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> сверху секции экстракции колонны поз. К-701 подается в парк хранения СУГ. Содержание меркаптанов и сероводорода контролируется поточным стационарным анализатором на выходе с установки с выводом показаний в систему Yokogawa. Давление в секции экстракции колонны поз. К-701 контролируется датчиком давления верха колонны поз. К-701 с управляющим воздействием на регулирующий клапан на трубопроводе вывода, очищенного СПБТ с колонны поз. К-701 к границе установки.

#### **Очистка фракции С<sub>4</sub>**

Сырье - фракция С<sub>4</sub> - с верха колонны дебутанизации секции С-400 установки ЛК-6У поступает на установку очистки СУГ по трубопроводу в сырьевую емкость поз. Е-709 и далее насосами поз. Н-711А/В подается на первую тарелку колонны экстракции поз. К-702. Давление в емкости поз. Е-709 поддерживается в заданных пределах контуром регулирования с управляющим воздействием на регулирующие клапана, установленных на трубопроводе подачи азота из сети предприятия и сдува азота в факельный коллектор.

Химочищенная вода подается из расходной емкости воды поз. Е-702 насосом поз. Н-705А/В.

Противотоком в колонну экстракции поз. К-702 на седьмую тарелку насосом поз. Н-707А/В подается регенерированный раствор щелочи.

Расход регенерированного раствора щелочи на орошение контролируется расходомером с управляющим воздействием на регулирующий клапан, установленным на трубопроводе подачи регенерированного раствора на 7 тарелку.

Отработанная щелочь из куба колонны поз. К-702 через подогреватель поз. ЭП-701, окислитель поз. Е-703 поступает в сепаратор дисульфидов поз. Е-704. Вывод отработанной щелочи контролируется уровнемером в сепараторе дисульфидов поз. Е-704 с управляющим воздействием на регулирующий клапан, установленным на трубопроводе вывода отработанной щелочи из куба колонны поз. К-702.

Для поддержания необходимой концентрации раствора щелочи в системе предусматривается регулируемый таймер для запуска насосов подачи щелочи поз. Н-703А/В посредством реле и запуска потока 14,3% раствора щелочи в трубопроводы циркуляции предварительной щелочной промывки:

- происходит запуск насоса поз. Н-703А/В на 30 минут (с отключением на 24-часовой период в остальное время);
- регулятор расхода на трубопроводе регенерированной щелочи в К-701 переводится в автоматический режим с выбором уставки оператором (по истечении времени таймера уставка обнуляется).

Для первого заполнения секций экстракции С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> и С<sub>4</sub> предусмотрена подача водно-щелочного раствора насосом поз. Н-704. При необходимости разбавление щелочи осуществляется за счет подачи конденсата.

Очищенная фракция С<sub>4</sub> с верха колонны поз. К-702 направляется в парк хранения СУГ. Содержание меркаптанов и сероводорода контролируется поточным стационарным анализатором на выходе с установки с выводом показаний в систему Yokogawa.

Давление верха колонны поз. К-702 контролируется датчиком давления верха колонны поз. К-702 с управляющим воздействием на регулирующий клапан, установленным на трубопроводе вывода очищенной фракции С<sub>4</sub> в парк.

### **Регенерация щелочи**

Объединенный поток насыщенного раствора щелочи от колонн поз. К-701 и поз. К-702 поступает в электрический подогреватель щелочи поз. ЭП-701.

В подогревателе смесь отработанной щелочи нагревается до температуры 43°C. Данная температура является оптимальной для работы окислителя поз. Е-703.

Жидкий катализатор Merox WS-2, приготовленный в камере приготовления катализатора поз. Е-707, попадает в поток отработанной щелочи перед подогревателем поз. ЭП-701.

Технологический воздух из сетей завода через специальный обратный клапан поз. Z-701 смешивается с раствором щелочи после нагревания ЭП-701.

Расход технологического воздуха контролируется расходомером с управляющим воздействием на регулирующий клапан, установленным на трубопроводе подачи воздуха с коррекцией по концентрации кислорода в отходящем газе из сепаратора дисульфидов поз. Е-704.

Смесь, состоящая из раствора щелочи, катализатора и воздуха, поступает в окислительную емкость поз. Е-703.

После процесса окисления из верхней части окислителя поз. Е-703 смесь, состоящая из дисульфидного масла, отходящего газа и регенерированного раствора щелочи, поступает в сепаратор дисульфидов поз. Е-704.

В сепараторе поз. Е-704 происходит разделение трехфазной смеси на отходящий газ, дисульфидное масло и регенерированный раствор щелочи, содержащий катализатор «Merox WS-2».

В верхней части сепаратора поз. Е-704 происходит выделение газа из жидкости.

Уровень в верхней части сепаратора поз. Е-704 контролируется уровнемером с управляющим воздействием на регулирующий клапан, установленным на трубопроводе вывода раствора щелочи из колонны поз. К-702.

В нижней части сепаратора поз. Е-704 происходит отделение регенерированного раствора щелочи от смеси дисульфидов с углеводородами (дисульфидного масла). Контроль уровня в нижней части сепаратора поз. Е-704 осуществляется за счет пуска/останова насоса дисульфидного масла поз. Н-708А/В.

Регенерированный раствор щелочи из сепаратора поз. Е-704 насосом поз. Н-707А/В подается на циркуляцию в колонны поз. К-701 и поз. К-702.

Дисульфидное масло из сепаратора поз. Е-704 через песчаный фильтр дисульфидов поз. Е-705 подается насосом поз. Н-708А/В на переработку, в установку ЛК-6У.

Отходящий газ из верхней части сепаратора поз. Е-704 направляется в емкость сбросов поз. Е-706, из которой направляется в газопровод и далее в дымовую трубу установки ЛК-6У.

**Комбинированная установка ЛК-6У** предназначена для первичной переработки нефти с получением высококачественных продуктов, являющихся компонентами в производстве моторного и котельного топлива или товарными продуктами.

В состав установки входят:

- установка по первичной переработке сернистой нефти (секция С-100 ЭЛОУ-АТ) печи П-101, П-102;
- установка гидроочистки нефти (секция С-200/1 ЛК-6У) Печи П-201, П-202;
- установка каталитического риформинга (Секция С-200/2 ЛК-6У) печи П-203/І, П-203/ІІ, печь П-204;
- установка гидроочистки дизельного топлива (Секция С-300/1 ЛК-6У) печи П-301/1, П-301/2;
- установка гидроочистки керосина (Секция С-300/2 ЛК-6У) печи А500-П-501, А500-П-502;
- установка газофракционирования предельных углеводородов (Секция С-400 ЛК-6У);
- узел приготовления топливного газа из СУГ (У-905);
- промежуточные резервуары Р-1÷Р-8 парка П-26/2, П-26/3, П-26/4.

#### **Система подачи щелочи**

Подача 14,3% раствора щелочи на установку предусматривается из существующей емкости поз. Е-114 существующим насосом поз. Н-431 в расходную емкость щелочи поз. Е-711.

Для первоначального заполнения колонны поз. К-701 и колонны поз. К-702 раствором щелочи предусмотрена подача 14,3% раствора щелочи из емкости поз. Е-711 насосом поз. Н-704. Для разбавления раствора щелочи в секции предварительной щелочной промывки колонны поз. К-701 предусмотрена подача химочищенной воды из емкости поз. Е-702 насосом поз. Н-704.

#### **Блок нейтрализации отработанной щелочи**

Отработанная щелочь от насоса поз. Н-702 подается в систему нейтрализации отработанной щелочи.

Откачка отработанной щелочи с установки производится ежедневно объемом 0,19 м<sup>3</sup>, с расходом 0,38 м<sup>3</sup> в течение приблизительно 30 минут.

Блок нейтрализации отработанной щелочи представляет собой укрытие блочно-контейнерного типа, максимальной заводской готовности.

Технологические процессы происходят в автоматическом режиме по заданным алгоритмам. Блок управления (ЛСУ) с программным обеспечением входит в объем поставки.

Алгоритмы защит и блокировок оборудования происходят так же в автоматическом режиме.

Блок нейтрализации щелочи БКО АНКОРД 3,5/20-1/5,0-12,5/50-1/10 КВ представляет собой установку хранения и дозирования реагентов блочного типа, непрерывного режима работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала, полной заводской готовности.

Блок состоит из двух со-зависимых конструкций:

- ☐ Узел кислотной нейтрализации
- ☐ Узел разбавления водой

Блок предназначен для нейтрализации отработанной щелочи.

Узел кислотной нейтрализации. Представляет установку хранения и дозирования реагента расположенную в отапливаемом блок-боксе.

Основанием блока служит металлическая сварная рама, усиленная продольными и поперечными элементами. Рамное основание изготавливается из швеллера. Основание заполнено негорючим утеплителем. Конструкция полов обеспечивает 100% герметичность и не допускает пропитывание утеплителя.

Конструкция укрытия из сварного металлического каркаса со стенами из сэндвич-панелей толщиной не менее 100 мм с негорючим утеплителем, собранные на раме блока.

Крыша – двускатная, несъемная, выполнена из кровельных сэндвич-панелей. Наклон не менее 10°. Предусмотрена антикоррозионная защита стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе.

Работы по визуальной идентификации выполняются в соответствии с “Руководством по использованию фирменного стиля” Заказчика. Цветовые решения будут согласованы с Заказчиком.

На внешней поверхности размещается фирменный логотип Заказчика. Место расположения, цветовые схемы и габариты согласовываются с Заказчиком на этапе разработки РКД.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 ХЛ1. В состав блок-бокса входят следующие узлы:

- А. Узел дозирования кислоты;
- Б. Узел кислотной нейтрализации щелочи.

Общие габариты узла кислотной нейтрализации (предварительно): ДхШхВ (мм) – 7000х2480х2660 Масса блока (без учета заполненных емкостей): не более 8000 кг.

Узел разбавления водой. Представляет собой установку хранения и дозирования реагента расположенную в отапливаемом блок-боксе.

Основанием блока служит металлическая сварная рама, усиленная продольными и поперечными элементами. Рамное основание изготавливается из швеллера. Основание заполнено негорючим утеплителем. Конструкция полов обеспечивает 100% герметичность и не допускает пропитывание утеплителя.

Конструкция укрытия из сварного металлического каркаса со стенами из сэндвич-панелей толщиной не менее 100 мм с негорючим утеплителем, собранные на раме блока.

Крыша – двускатная, несъемная, выполнена из кровельных сэндвич-панелей. Наклон не менее 10°.

Предусмотрена антикоррозионная защита стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе.

Работы по визуальной идентификации выполняются в соответствии с “Руководством по использованию фирменного стиля” Заказчика. Цветовые решения будут согласованы с Заказчиком.

На внешней поверхности размещается фирменный логотип Заказчика. Место расположения, цветовые схемы и габариты согласовываются с Заказчиком на этапе разработки РКД.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 ХЛ1. Состоит из следующих узлов:

А. Узел хранения отработанной щелочи;

Б. Узел разбавления щелочи водой.

Общие габариты узла разбавления водой (предварительно): ДхШхВ (мм) – 9500х2480х2660 Масса блока (без учета заполненных емкостей): не более 14000 кг.

Расчетный срок службы - 20 лет.

### **Сведения о потребности в энергоресурсах**

Перечень и характеристика энергоресурсов, потребляемых по объекту «Строительство установки очистки СУГ» на ТОО «ПНХЗ»

#### **Электроснабжение:**

- напряжение питания = 0,4 кВ;
- частота Г = 50 Гц;
- количество фаз 3.

#### **Водяной пар низкого давления (на границе ТЭЦ-3/ПНХЗ):**

- давление, кгс/см<sup>2</sup> - 5 + 5%;
- температура, °С - +210 ±10%,

#### **Воздух технический (ВКС - воздушно-компрессорная станция ПНХЗ):**

- давление, кгс/см<sup>2</sup> - не менее 6;
- температура, °С - до +40.

#### **Воздух КИПиА (ВКС):**

- давление, кгс/см<sup>2</sup> - не менее 6;
- температура, °С - 38;
- точка росы, °С - не выше минус 40.

#### **Азот технический низкого давления (АКС - азотно-кислородная станция ПНХЗ):**

- давление, кгс/см<sup>2</sup> - не менее 6;
- чистота азота не ниже - 99,6%.

#### **Азот технический высокого давления (АКС):**

- давление, кгс/см<sup>2</sup> - не менее 44;
- чистота азота не ниже - 99,6%.

#### **Система противопожарного водоснабжения:**

- давление:
  - в обычное время, кгс/см<sup>2</sup> - 2-3;
  - при пожаре, кгс/см<sup>2</sup> (расчетное): до 8,
- температура:
  - от +5°C до +25°C.

**Теплофикационная вода:**

- Прямая:
  - давление, кгс/см<sup>2</sup> - 7;
  - температура, °C - 150.
- Обратная:
  - давление, кгс/см<sup>2</sup> - 5;
  - температура, °C - 70.

Температура теплофикационной воды зависит от графика подъема температур (предоставляется отдельно).

**ХОВ (химически очищенная вода):**

- давление, кгс/см<sup>2</sup> - 6;
- температура, °C - от +30 до +70;
- жёсткость 5 мкг-экв/кг;
- pH = 8,5-9,5.

**Потребность в сжатом воздухе КИПиА**

Основными потребителями воздуха КИП являются пневматические регулирующие и отсечные клапаны.

Питание сжатым воздухом КИП технических средств установки осуществляется от ресивера воздуха КИП.

Давление воздуха КИП составляет 0,6 МПа.

Качество осушенного и очищенного воздуха соответствует требованиям ГОСТ 17433-80, класса 1.

Обеспечивается часовой запас воздуха КИП.

**Потребность в техническом воздухе**

В процессе MEROX для окисления используется кислород воздуха. Стехиометрическое или теоретическое, необходимое количество кислорода составляет 0,25 кг на 1 кг меркаптановой серы. При стандартных условиях температуры и давления 1 м<sup>3</sup> атмосферного воздуха содержит около 0,28 кг кислорода. Таким образом, для окисления 1 кг меркаптановой серы требуется около 0,88 ст. (15 °C) м<sup>3</sup> воздуха.

Технический воздух смешивается со щелочью, поступающей в реактор окисления (оксидайзер). При равных прочих параметрах, увеличение ввода воздуха приводит к более быстрой и полной регенерации щелочи.

### Потребность в водяном паре и химочищенной воде

Для теплоснабжения установки очистки СУГ, предусматривается использование следующих видов энергоресурсов:

- Пар низкого давления: на пропарку оборудования, трубопроводов;
- Химочищенная вода: для подачи в предварительную емкость воды и в емкость для приготовления катализатора;
- Теплофикационная вода: на обогрев полов открытой насосной.

Таблица 5.2.6 Теплотехнические показатели потребителей установки

| Наименование                    | Техническая характеристика                   | Потребители                               | Расход, т/ч | Примечания                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| Водяной пар низкого давления НД | 0,5 МПа (5,0 кгс/см <sup>2</sup> ), T=210°C  | На пропарку оборудования                  | 0,125       | Периодическое использование |
| Химочищенная вода               | 0,6 МПа (6,0 кгс/см <sup>2</sup> ) T=до 50°C | Емкость для добавления катализатора Е-707 | 1,4         |                             |
| Теплофикационная вода           | 0,7 МПа / 0,5 МПа T1=150°C, T2=70°C          | Открытая насосная площадка                | 1,91        | В отопительный период       |

### Потребность в теплофикационной воде

Теплофикационная вода используется для обогрева пола открытой насосной, для обеспечения таяния снега и испарения влаги, предотвращения обледенения площадки.

### Потребность в азоте

Азот технический низкого давления используется для создания «азотной подушки» в емкости Е-702 и Е-711.

Азот технический высокого давления используется для создания «азотных подушек» в емкостях Е-708 и Е-709.

Азот технический высокого давления также используется для опрессовки аппаратов К-701, К-702, Е-708, Е-709.

### Потребность в воде

**Водоснабжение.** Для обеспечения водопотребления объекта «Строительство установки очистки СУГ на территории ПНХЗ» используются существующие и проектируемые сети водоснабжения.

В соответствии с требованиями к количеству и качеству потребляемой воды для обеспечения водопотребления проектируемого объекта предусмотрены следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевая;

– противопожарная.

Хозяйственно-питьевой водопровод. В проекте хозяйственно-питьевой водопровод предусматривается для аварийной душевой кабины.

Противопожарное водоснабжение. Источником водоснабжения для противопожарной защиты проектируемого объекта являются существующие кольцевые сети противопожарного водопровода Павлодарского нефтехимического завода.

Существующая система противопожарного водоснабжения ПНХЗ обеспечивает требуемые давления и расходы воды в системе 170 л/сек, без проведения каких-либо дополнительных мероприятий.

Водоотведение. Сточные воды проектируемого объекта отводятся в проектируемую сеть производственно-ливневой канализации и далее в существующие сети производственно-ливневой канализации ПНХЗ без проведения дополнительных мероприятий.

В проектируемую систему производственно-ливневой канализации отводятся сточные воды:

- от мытья полов в насосной;
- от блока нейтрализации щелочи;
- от аварийного душа;
- поверхностные (ливневые воды).

Во избежание попадания в аварийных ситуациях раствора щёлочи в канализацию, на соответствующем выпуске, за отбортованными поддонами, предусматривается колодец с задвижкой, которая находится в закрытом положении. Сброс стоков в канализацию осуществляется только после проведения анализа на pH. При отрицательных анализах стоки нейтрализуются непосредственно в приемке, на установке.

На всех выпусках производственно-ливневой канализации из установки устанавливаются колодцы с гидравлическим затвором, во избежание распространения огня по сети. Высота столба жидкости в гидрозатворе должна быть не менее 0,25 м.

На действующих производственных объектах ТОО "ПНХЗ" имеются системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды. На предприятии разработаны и осуществляются следующие мероприятия по рациональному использованию воды:

- производить регулярный ремонт трубопроводов, замену аварийной запорно-регулирующей арматуры в системе водоснабжения;
- механическая и биологическая очистка сточных вод;
- повторное использование очищенной сточной воды.

ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» имеет разрешение на специальное водопользование в части сбросов №KZ54VTE00014740 от 19.05.2020 года.

## **Компоновочные решения**

### **Общая часть**

Установка очистки СУГ входит в состав производства первичной переработки нефти №1 и предназначена для щелочной очистки от меркаптановой серы углеводородных газов марки БТ и СПБТ, поступающих с установки газофракционирования (С-400) данного производства.

Установка очистки СУГ имеет размеры 36,5 x 28,0 м и занимает территорию общей площадью 1022 м<sup>2</sup>. Установка очистки СУГ состоит из четырёх секций: экстракция С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub>, экстракция С<sub>4</sub>, регенерация щелочи, нейтрализация щелочи.

Компоновка технологического оборудования проекта «Строительство установки очистки СУГ» на ТОО «ПНХЗ» выполнена с учетом противопожарных разрывов с действующими, строящимися и проектируемыми объектами и оборудованием, кратчайших технологических связей, удобства обслуживания и ремонта оборудования, безопасности его эксплуатации.

Все разрывы между объектами и оборудованием выполнены в соответствии с требованиями:

- нормативных документов и стандартов в области проектирования нефтехимических и химических производств, действующих на территории Республики Казахстан;
- нормативных документов и стандартов в области промышленной безопасности, требований пожарной безопасности и взрывобезопасности, а также охраны окружающей среды и гигиены труда, действующих на территории Республики Казахстан;
- технических условий, требований Заказчика, не противоречащих нормативным документам, действующим на территории Республики Казахстан.

Все разрывы между объектами и оборудованием выполнены с учетом противопожарных разрывов между другими проектируемыми блоками, кратчайших технологических связей, удобства обслуживания и ремонта оборудования, безопасности его эксплуатации, с учетом минимизации длины технологических коммуникаций и в соответствии с требованиями норм и правил промышленной безопасности, техники безопасности и пожарной безопасности, действующих на территории Республики Казахстан.

Вокруг аппаратов, содержащих взрывопожароопасные, пожароопасные и токсичные продукты, а также по периметру вокруг насосных и компрессорной, на перекрытиях этажерок и постаментов выполнены сплошные ограждающие бортики высотой 0,15 м. Для защиты от ветра и атмосферных осадков по периметру открытых насосных и компрессорной выполнено ограждение из легких съемных конструкций. Дренажная емкость расположена в бетонных приемках, засыпанных сухим песком. Для обслуживания колонных аппаратов и емкостного оборудования, а также размещенных на них приборов контроля и автоматики, трубопроводной арматуры и других устройств на аппаратах выполнены площадки.

Все оборудование расположено на площадке отдельными блоками и узлами:

1. Открытая насосная;
2. Этажерка-01 с колонным оборудованием;
3. Наружная аппаратура;
4. Внутриплощадочная эстакада и трубопроводная эстакада;
5. Площадка временного размещения отходов;
6. Площадка блока нейтрализации щелочи.

### **Компоновочные решения**

#### **Открытая насосная**

Насосное оборудование размещено в насосной открытого типа под навесом рядом с трубопроводной эстакадой на отметке 0,000 размерами 28,5 х 6,0 м, высотой +5,550 м до низа железобетонного покрытия.

Вокруг насосной по периметру выполнены сплошные ограждающие борты высотой 0,15 м. Для защиты от ветра и атмосферных осадков по периметру насосной выполнено ограждение из легких съемных конструкций. Площадь защитных ограждений составляет не более 50% площади сторон насосной.

Пол насосной выполнен на 150 мм выше отметки планировки установки и оборудован системой змеевиков водяного обогрева в зимний период. Насосные агрегаты установлены на фундаменты. Для механизации монтажных и ремонтных работ в насосной предусмотрен подвесной кран.

В насосной устанавливается следующее оборудование:

- Н-701 А/В циркуляционный насос предварительной щелочной промывки;
- Н-702 насос отработанной щёлочи;
- Н-703 А/В насос впрыска щелочи;
- Н-704 насос добавления воды-щёлочи;
- Н-705 А/В насосы подачи воды;
- Н-707 А/В насос циркуляции щелочи;
- Н-708 А/В насосы дисульфидов;
- Н-710 А/В насосы подачи СПБТ;
- Н-711 А/В насосы подачи БТ.

Компоновка насосов выполнена с учетом нормативных расстояний между ними, а также между насосами и строительными конструкциями (не менее 1 м). Основные проходы по фронту обслуживания насосов составляют ширину не менее 2 м. На установке очистки СУГ обеспечен подъезд пожарных автомобилей к сооружениям.

Ввиду влияния отрицательных температур и связанные с климатическими условиями затраты на обеспечения бесперебойного функционирования централизованной системы смазки масляным туманом, которые включают в себя устройства подготовки воздуха: фильтр, влагоотделитель, регулятор давления, электромагнитный кран включения подачи, маслораспылитель – генератор масляного тумана, реле давления, система трубопроводов для транспортировки масла и сопла для создания условий конденсации масла – на этапе принятия основных технических решений, с учетом возможных перебоев в давлении воздуха подаваемого на распыление, стороны приняли решение отказаться от использования данных систем.

### **Этажерка 01 с колонным оборудованием**

Этажерка размерами 3.4х6.7х2,97 м, 8.8х4.8х 24.00 м.

На земле с отм.-0,150 этажерки установлены аппараты:

- 1) К-701 колонна экстракции СПБТ;
- 2) К-702 колонна экстракции БТ;
- 3) Е-702 предварительная емкость воды;
- 4) Е-705 песчаный фильтр дисульфидов;
- 5) Е-706 продувочный бак.

На крыше насосной +5,950 установлен аппарат:

6) ЭП-702 электронагреватель фракции СПБТ;

Высота фундаментов всех аппаратов-300 мм.

В целях защиты территории установки от разлива продуктов вокруг аппаратов, содержащих легковоспламеняющиеся, горючие жидкости и углеводороды, устанавливаются сплошные ограждающие бортики высотой не менее 150 мм с устройством пандуса.

Размещение технологического оборудования и трубопроводов выполнено с учетом возможности проведения визуального осмотра их состояния и работ по их обслуживанию.

Для обслуживания штуцеров, арматуры и приборов контроля и автоматики, трубопроводной арматуры и других устройств, расположенных на высоких отметках проектом предусмотрены площадки на отм.+2,700; +5,100; +7,800; +10,200; +14,000; +18,600; +19,600; +24,000. Юбки колонн защищены огнеупорными материалами для сохранения несущей способности в случае пожара.

На крыше насосной в осях 1-2 установлен электронагреватель фракции СПБТ поз. ЭП-702. Для входа на этажерку с ее южной стороны выполнена маршевая эвакуационная лестница.

#### **Наружная аппаратура: емкость дегазации отработанной щелочи Е-701.**

На земле с отм.-0,150 установлена емкость дегазации отработанной щелочи поз. Е-701. Высота фундаментов для емкости - 300 мм.

Для обслуживания емкости, а также размещенных на ней приборов контроля и автоматики, трубопроводной арматуры и других устройств, выполнена площадка с отметкой +3,450 и лестница стремянка. Вокруг емкости под площадкой, по периметру выполнены сплошные ограждающие борта высотой 0,15 м.

Кроме того, с целью снижения последствий при химических ожогах, рядом с емкостью дегазации отработанной щелочи располагается аварийный душ для смыва с лица и тела человека едких веществ, попавших на них.

#### **Наружная аппаратура: сепаратор дисульфидов Е-704, окислительная емкость Е-703, емкость для добавления катализатора Е-707, электронагреватель щелочи ЭП-701.**

На земле с отм.-0,150 на площадке по осям 9.4х8.3 установлены аппараты:

- 7) Е-703 окислительная емкость;
- 8) Е-704 сепаратор дисульфидов;
- 9) Е-707 емкость для добавления катализатора;
- 10) ЭП-701 электронагреватель щелочи.

Высота фундамента для емкости поз. Е-704-1300 мм, для емкостей поз. Е-703, Е-707 – 300 мм. Нагреватель щелочи расположен на отм.+1,880.

Площадка вокруг емкости поз. Е-707 должна быть установлена ниже не менее чем на 1200 мм от воронки.

Вокруг емкостей, по периметру выполнены сплошные ограждающие борта высотой 0,15 м. Для обслуживания оборудования, а также размещенных на них приборов контроля и автоматики, трубопроводной арматуры и других устройств, на аппаратах выполнены площадки со стремянками.

#### **Наружная аппаратура**

В состав наружной аппаратуры входят:

1. Е-708 сырьевая емкость СПБТ;
2. Е-709 сырьевая емкость БТ;
3. Е-710 ресивер воздуха КиП;
4. Е-715 дренажная емкость с установленным на ней полупогружным насосом Н-712.
5. Е-711 расходная емкость щелочи.

На земле с отм.-0,150 установлены емкости и ресивер на фундаментах 300 мм. Дренажная емкость установлена подземно в бетонном приялке, засыпанном сухим крупнозернистым песком.

Вокруг емкостей выполнены сплошные ограждающие борта высотой 0,15 м. Для обслуживания емкостного оборудования, а также размещенных на них приборов контроля и автоматики, трубопроводной арматуры и других устройств, на аппаратах выполнены площадки. Для входа на обслуживающие площадки аппаратов выполнены вертикальные лестницы-стремянки.

#### **Площадка временного размещения отходов.**

Площадка временного размещения отходов расположена восточнее открытой насосной и служит для временного накопления бытовых и производственных отходов. На площадке установлены передвижные контейнеры для мусора.

#### **Площадка блока нейтрализации щелочи**

Площадка блока нейтрализации щелочи расположена западнее емкости дегазации отработанной щелочи Е-701. Блок нейтрализации, отработанной щелочи представляет собой укрытие блочно-контейнерного типа, максимальной заводской готовности габаритами 14.0х10.0 м (фундаментная плита).

#### **Внутриплощадочные и внеплощадочные коммуникации**

Внутриплощадочная эстакада выполнена габаритами 78,5 х 6.0 х 13,15 м.

Способ прокладки технологических, теплотехнических и напорных трубопроводов водоснабжения и пожаротушения определялся из условий наименьшей протяженности и максимального использования их самокомпенсации, удобства обслуживания и полного освобождения продукта перед ремонтом.

Трубопроводы запроектированы в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Для прокладки инженерных коммуникаций на установке предусмотрена эстакада. Эстакада выполнена трёхъярусная с отметками +3850, + 6850, +9850.

Все безнапорные технологические трубопроводы проложены надземно на низких опорах. Все напорные трубопроводы, как правило, проложены на высоких опорах, Факельные трубопроводы выполнены только на высоких опорах, дренажные – только на низких.

Все трубопроводы проложены с уклоном. Для возможности продувки и дренажа трубопроводов предусмотрены специальные устройства. В высших точках трубопроводов установлены воздушники, а в низших – дренажи. Освобождение трубопроводов от продуктов перед ремонтом предусмотрено в дренажную емкость поз. Е-715. Коллектор факельного трубопровода выполнен с постоянным уклоном в сторону факельного сепаратора.

На эстакаде реализована прокладка технологических трубопроводов и сетей электроснабжения и АСУТП.

Эвакуационная лестница с эстакады установлена с южной стороны эстакады.

В местах, где трубопроводная арматура и приборы КиА расположены на отметках более 1,8 м от уровня планировочной отметки, выполнены обслуживающие площадки. В местах, где низкая прокладка трубопроводов пересекает проходы, выполнены металлические переходные площадки.

На фланцевых соединениях трубопроводов, транспортирующих растворы щелочи, предусмотрена установка защитных кожухов.

Защита наружной поверхности трубопроводов от коррозии предусмотрена защитными красками и лаками при надземной прокладке и усиленной гидроизоляцией при прокладке в каналах.

Для защиты сооружений от статического электричества, вторичных проявлений молний и от заноса высоких потенциалов трубопроводы заземлены.

Все трубопроводы после окончания монтажа подлежат испытанию на прочность и плотность гидравлическим способом, а трубопроводы групп А, Ба, Бб, кроме того, дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания.

Все трубопроводы после окончания монтажа должны быть промыты водой и продуты сжатым воздухом. Величина пробного давления на прочность и плотность (с учетом расчетной температуры) принимается в соответствии с п. 373-386, на герметичность - п. 399-405 руководства по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов. Объем контроля сварных швов принят в соответствии с категорией трубопроводов согласно СНиП РК3.05-103-2014:

- Категория I - 20 %
- Категория II - 10 %
- Категория V - 1,0 %

### **5.3.Инженерно-геологические условия площадки строительства**

На основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО фирмой «Изыскатель ПВ» в 2022.

Площадка под предполагаемое строительство располагается на территории Павлодарского нефтехимического завода.

На исследуемой площадке с учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

**ИГЭ-1** Насыпной грунт, - супесь темно-коричневая, переотложной, слежавшийся, с включением строительного мусора до 10%. Мощность слоя от 1,8 до 2,4 м.

**ИГЭ-2** Песок средней крупности, по нормативному значению: коэффициента пористости ( $e = 0,58$  д.ед.) - средней плотности; коэффициенту водонасыщения – маловлажный ( $S_r = 0,18$  д.ед.) и водонасыщенный  $S_r = 0,96$  д.ед.

Физико-механические характеристики грунта:

- плотность грунта  $\rho_{II} = 1,75 \text{ г/см}^3$ ;
- угол внутреннего трения при водонасыщении  $\varphi_{II} = 33^\circ$ ;

- сила сцепления при водонасыщении  $СП=0,02 \text{ кгс/см}^2$ ;
- модуль деформации при водонасыщении  $E = 300 \text{ кгс/см}^2$ .

**ИГЭ-3** Глина по значению показателя текучести  $IL = 0,04$  – полутвердая.

Физико-механические характеристики грунта:

- плотность грунта  $\rho П = 1,93 \text{ г/см}^3$ ;
- угол внутреннего трения при естественной влажности  $\phi П = 19^\circ$ ;
- сила сцепления при естественной влажности  $СП=0,67 \text{ кгс/см}^2$ ;
- модуль деформации при естественной влажности  $E = 65 \text{ кгс/см}^2$ .

**ИГЭ-4** Песок мелкий, по нормативному значению: коэффициента пористости ( $e = 0,64$  д.ед.) - средней плотности; коэффициенту водонасыщения – водонасыщенный  $S_r = 0,96$  д.ед.

Физико-механические характеристики грунта:

- плотность водонасыщенного грунта  $\rho П = 1,99 \text{ г/см}^3$ ;
- угол внутреннего трения при водонасыщении  $\phi П = 31^\circ$ ;
- сила сцепления при водонасыщении  $СП=6,0 \text{ кПа}$  ( $0,06 \text{ кгс/см}^2$ );
- модуль деформации при водонасыщении  $E = 280 \text{ кгс/см}^2$ .

#### **5.4. Гидрогеологические условия площадки строительства:**

Подземные воды на площадке работ вскрыты на глубине 2,2-3,3 м (абсолютной отметки 124,9-125,3 м) – февраль 2022 года.

Вода не обладает агрессивностью к бетону нормальной проницаемости на портланд-цементе, слабоагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании и неагрессивна при постоянном погружении.

Коррозионная активность по отношению к алюминиевой оболочке высокая, к свинцовой от средней до высокой. В воде содержится большая концентрация нефтепродуктов, более  $0,3 \text{ мг/дм}^3$ .

Питание подземных вод осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет возможных утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка водоносного горизонта происходит в сторону р. Иртыш.

Сезонное колебание уровня грунтовых вод за счет инфильтрации до 0,5-0,7 м. На момент проведения изысканий грунтовые воды находятся на максимально приближенном к низкому уровню залегания. Резкое повышение уровня грунтовых вод возможно из-за резкого притока воды из водонесущих коммуникаций, вследствие порыва, а так же за счет обильного снеготаяния и большого количества выпавших атмосферных осадков в весенне-осенний период.

#### **5.5. Краткая характеристика производства. Обоснование необходимости строительства новой установки**

На основании решений Протокола №9-21 заседания Инвестиционного комитета АО НК «КМГ» от 21 июля 2021 года, с учетом выполненных объемов работ по реконструкции имеющихся технологических установок, интеграции новых установок в технологическую схему завода, строительства новых и модернизации существующих объектов общезаводского хозяйства, с целью обеспечения выпуска нефтепродуктов в соответствии с требованиями Технического регламента Евразийского экономического союза «Требования к сжиженным углеводородным газам для использования их в качестве топлива» (ТР ЕАЭС 036/2016) предусматривается строительство новой технологической установки очистки СУГ в составе существующей установки производства первичной переработки нефти «ЛК-6У».

В соответствии с заданием на разработку рабочего проекта «Строительство установки очистки СУГ» на ТОО «ПНХЗ», в данном проекте рассматривается технология производства Установки очистки насыщенных СУГ первичной переработки - Merox (лицензионный процесс компании UOP), производительностью 100 тыс. тонн в год. Режим работ установки: 330 дней в год.

Процесс «Merox» представляет собой эффективный и недорогой каталитический процесс, разработанный для химической очистки светлых нефтяных фракций, а именно удаления присутствующей в них серы (в виде меркаптанов). Лицензиаром и разработчиком технологии очистки СУГ является компания UOP.

При выполнении намечаемой деятельности будет обеспечено соблюдение требований экологических и нормативно-правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

#### **5.5.1. Данные о проектной мощности, номенклатуре и качестве продукции**

Очищенный СПБТ:

- $H_2S$ : < 1.0 ppm масс.
- остаток меркаптановой серы (RSH-S): < 5.0 ppm масс.
- общая сера (включая RSH-S, RSSSR-S,  $H_2S$ ): < 130.0 ppm масс.
- Na (в пересчете на  $Na^+$ ): макс. 1.0 ppm масс.
- молекулярный вес: 50,1
- плотность,  $кг/м^3$ : 540

Очищенный БТ:

- $H_2S$ : < 1.0 ppm масс.
- остаток меркаптановой серы (RSH-S): < 5.0 ppm масс.
- общая сера (включая RSH-S, RSSSR-S,  $H_2S$ ): < 130.0 ppm масс.
- Na (в пересчете на  $Na^+$ ): макс. 1.0 ppm масс.
- молекулярный вес: 58,4
- плотность,  $кг/м^3$ : 544

Побочной продукцией установки очистки СУГ» на ТОО «ПНХЗ» является отходящий газ следующего состава:

- кислород, мол. %: 10,5
- азот, мол. %: 86,9
- дисульфиды, мол. %: 2,6
- молекулярный вес: 29,4
- плотность,  $кг/м^3$ : 9,1.

Дисульфидное масло:

- молекулярный вес: 103,6
- плотность (фактическая),  $кг/м^3$ : 1037

Отработанная щелочь:

- температура: 40°C
- вязкость, сПз: 0,942
- плотность,  $кг/м^3$ : 1063

В составе отходящего газа содержится Азот и Кислород являющиеся инертными газами, нормативы по данным веществам не устанавливаются.

### 5.5.2. Основные технологические решения

В соответствии с заданием на разработку рабочего проекта «Строительство установки очистки СУГ» на ТОО «ПНХЗ», в данном проекте используется технология щелочной очистки Мегох (лицензионный процесс компании UOP).

Процесс Мегох представляет собой эффективный и недорогой каталитический процесс, разработанный для химической очистки светлых нефтяных фракций, а именно удаления присутствующей в них серы (в виде меркаптанов).

Процесс Мегох основывается на способности катализаторов, в состав которых входят хелаты металлов группы железа, способствовать окислению меркаптанов до дисульфидов в условиях щелочной среды с использованием кислорода воздуха в качестве окислителя. Уникальность процесса Мегох заключается в том, что реакция окисления меркаптанов до дисульфидов протекает в водной фазе, что практически исключает прохождение побочных реакций.

В составе установки предусматривается строительство следующих блоков:

- экстракция смеси пропан-бутана технического (СПБТ);
- экстракция бутана технического (БТ);
- регенерация щелочи;
- нейтрализация щелочи.

Для нормальной работы процесса Мегох нежелательны резкие колебания расхода сырья. Для исключения влияния колебания расхода сырья на процесс экстракции СУГ предусмотрены сырьевые емкости поз. Е-708 (сырьевая емкость СПБТ) и поз. Е-709 (сырьевая емкость БТ).

### 5.5.3. Описание технологической схемы с принципиальной схемой КИПиА

Очистка СПБТ (смесь пропана-бутана технического) от меркаптанов и сероводорода осуществляется в колонне экстракции поз. К-701. Колонна экстракции СПБТ поз. К-701 представляет собой колонный аппарат, состоящий из двух секций:

- Секции предварительной щелочной промывки (нижняя часть);
- Секции экстракции (верхняя часть).

СПБТ (смесь пропана-бутана технического) с верха колонны депропанизации секции С-400 установки ЛК-6У насосами поз. Н-421, Н-422 подается на установку очистки СУГ в сырьевую емкость поз. Е-708 и далее насосами поз. Н-710А/В подается в электронагреватель СПБТ поз. ЭП-702.

Учет количества СПБТ, поступающего на установку, осуществляется по показаниям прибора поз. 700-FQI-3101.

Давление в емкости поз. Е-708 поддерживается в заданных пределах контуром регулирования с управляющим воздействием на регулирующий клапаны: клапан поз. 700-PV-2003В, установленный на трубопроводе подачи азота высокого давления в емкость поз. Е-708, и клапан поз. 700-PV-2003А, установленный на трубопроводе сброса газовой фазы из емкости поз. Е-708 в факельный коллектор.

В электронагревателе поз. ЭП-702 СПБТ нагревается до температуры 40°C. Данная температура является оптимальной для процесса экстракции.

Предусмотрено регулирование расхода СПБТ, поступающего на очистку в колонну поз. К-701, контуром регулирования с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-FV-3001, установленный на трубопроводе СПБТ перед электронагревателем поз. ЭП-702, с коррекцией по уровню в емкости поз. Е-708.

Поток СПБТ после электронагревателя поз. ЭП-702 смешивается с потоком циркулирующего водного раствора щелочи (6-7% масс. NaOH) из секции предварительной щелочной промывки колонны поз. К-701. Циркулирующий раствор щелочи подается насосами Н-701А/В.

Для улучшения гомогенизации потоков сырья и раствора щелочи смешение осуществляется в статическом смесителе поз. И-701, затем смесь поступает в секцию предварительной щелочной промывки колонны поз. К-701.

Для поддержания необходимой концентрации циркулирующего раствора щелочи в секции предварительной щелочной промывки и достижения более эффективного общего использования щелочи предусмотрена периодическая подача регенерированного раствора щелочи из сепаратора дисульфидов поз. Е-704 насосами поз. Н-707А/В в трубопровод нагнетания насосов поз. Н-701А/В.

Предусмотрено регулирование расхода подаваемой щелочи контуром регулирования с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-FV-3024, установленный на трубопроводе подачи регенерированного раствора щелочи в трубопровод нагнетания насосов поз. Н-701А/В.

рН циркулирующего раствора щелочи определяется поточным анализатором поз. 700-AI-5021, установленным на трубопроводе подачи циркулирующего раствора щелочи из секции предварительной щелочной промывки колонны поз. К-701 на прием насосов поз. Н-701А/В.

Отработанная щелочь из секции предварительной щелочной промывки колонны поз. К-701 поступает в емкость дегазации отработанной щелочи поз. Е-701. Вывод отработанной щелочи осуществляется по уровню в кубе секции предварительной щелочной промывки колонны поз. К-701 с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-LV-4024, установленный на трубопроводе вывода щелочи в емкость поз. Е-701.

При повышении уровня в кубе секции предварительной щелочной промывки часть раствора щелочи отводится через клапан-регулятор уровня поз. 700-LV-4024 в емкость дегазации щелочи поз. Е-701.

Уровень щелочи в емкости дегазации поз. Е-701 контролируется уровнемером с выдачей сигнала на включение/выключение насоса поз. Н-702. При достижении максимального уровня щелочи в емкости поз. Е-701 включается насос поз. Н-702 и щелочь подается в блок нейтрализации отработанной щелочи. При достижении минимального уровня щелочи в емкости и поз. Е-701 насос поз. Н-702 отключается.

Фракция С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> из секции предварительной щелочной промывки поступает в секцию экстракции колонны поз. К-701 (верхняя часть экстрактора) на первую тарелку.

На седьмую тарелку секции экстракции колонны поз. К-701 подается регенерированный раствор щелочи из сепаратора дисульфидов поз. Е-704 насосом поз. Н-707А/В. Расход регенерированного раствора щелочи контролируется расходомером с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-FV-3025, установленный на трубопроводе подачи регенерированного раствора в секцию экстракции колонны поз. К-701.

Насыщенный раствор щелочи с низа секции экстракции колонны поз. К-701 направляется в блок регенерации щелочи в электронагреватель поз. ЭП-701.

Уровень в кубе секции экстракции колонны поз. К-701 контролируется уровнемером с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-LV-4022, установленный на трубопроводе вывода насыщенного раствора щелочи с низа секции экстракции колонны поз. К-701 в электронагреватель щелочи поз. ЭП-701.

Очищенный СПБТ с верха секции экстракции колонны поз. К-701 направляется в парк хранения СУГ. Учет количества, очищенного СПБТ, выводимого с установки, осуществляется по показаниям прибора поз. 700-FQI-3103.

Давление в секции экстракции колонны поз. К-701 контролируется датчиком давления верха колонны поз. К-701 с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-PV-2021, установленный на трубопроводе вывода, очищенного СПБТ с колонны поз. К-701 к границе установки.

#### Очистка БТ (бутан технический)

БТ (бутан технический) с верха колонны дебутанизации секции С-400 установки ЛК-6У насосами Н-423, Н-424 подается на установку очистки СУГ в сырьевую емкость поз. Е-709 и далее насосами поз. Н-711А/В подается в колонну экстракции БТ поз. К-702.

Учет количества БТ, поступающего на установку, осуществляется по показаниям прибора поз. 700-FQI-3102.

Давление в емкости поз. Е-709 поддерживается в заданных пределах контуром регулирования с управляющим воздействием на регулирующие клапаны: клапан поз. 700-PV-2013В, установленный на трубопроводе подачи азота высокого давления в емкость поз. Е-709, и клапан поз. 700-PV-2013А, установленный на трубопроводе сброса газовой фазы из емкости поз. Е-709 в факельный коллектор.

Предусмотрено регулирование расхода БТ, поступающего на очистку в колонну поз. К-702, контуром регулирования с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-FV-3011, установленный на трубопроводе подачи БТ в колонну поз. К-702, с коррекцией по уровню в емкости поз. Е-709.

Перед поступлением в колонну К-702 потоку БТ смешивается с химочищенной водой. Смесь БТ и химочищенной воды поступает на первую тарелку колонны поз. К-702.

Химочищенная вода подается на смешение из емкости поз. Е-702 насосами поз. Н-705А/В.

На седьмую тарелку колонны поз. К-702 подается регенерированный раствор щелочи из сепаратора дисульфидов поз. Е-704 насосом поз. Н-707А/В. Расход регенерированного раствора щелочи контролируется расходомером с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-FV-3042, установленный на трубопроводе подачи регенерированного раствора в колонну поз. К-702.

Насыщенный раствор щелочи с низа колонны поз. К-702 направляется в блок регенерации щелочи в электронагреватель ЭП-701.

Очищенный БТ С<sub>4</sub> с верха колонны поз. К-702 направляется в парк хранения СУГ. Учет количества, очищенного БТ, выводимого с установки, осуществляется по показаниям прибора поз. 700-FQI-3104.

Давление верха колонны поз. К-702 контролируется датчиком давления верха колонны поз. К-702 с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-PV-2043, установленный на трубопроводе вывода, очищенного БТ к границе установки.

#### Блок регенерации щелочи

Объединенный поток насыщенного раствора щелочи с низа секции экстракции колонны поз. К-701 и с низа колонны поз. К-702 поступает в электронагреватель щелочи поз. ЭП-701.

В электронагревателе поз. ЭП-701 насыщенный раствор щелочи нагревается до температуры  $38 \div 43^{\circ}\text{C}$ . Данная температура является оптимальной для процесса окисления меркаптанов в дисульфиды.

Предусмотрена подача жидкого катализатора Merох WS-2 из емкости добавления катализатора поз. Е-707 в поток насыщенного раствора щелочи перед электронагревателем поз. ЭП-701. Подача жидкого катализатора Merох WS-2 в поток насыщенного раствора щелочи осуществляется под давлением технологического воздуха.

В насыщенный раствор щелочи после электронагревателя поз. ЭП-701 через специальный обратный клапан поз. Z-701 подается технологический воздух. Кислород воздуха используется в качестве окислителя в реакциях окисления меркаптанов в дисульфиды.

Регулирование расхода воздуха, подаваемого на смешение, осуществляется с помощью контура регулирования с управляющим воздействием на регулирующие клапаны поз. 700-FV-3061A и поз. 700-FV-3061B, установленные на трубопроводах подачи воздуха в поток насыщенного раствора щелочи с коррекцией от датчика анализатора кислорода поз. 700-AIT-5061, установленного на выходе отходящего газа из сепаратора поз. Е-704. Клапан поз. 700-FV-3061A открывается первым, при необходимости увеличения расхода воздуха открывается клапан поз. 700-FV-3061B.

Смесь, состоящая из насыщенного раствора щелочи, катализатора и воздуха, поступает в окислительную емкость поз. Е-703, где происходит окисление меркаптанов в дисульфиды.

После процесса окисления из верхней части емкости поз. Е-703 смесь, состоящая из дисульфидного масла, отходящего газа и регенерированного раствора щелочи, поступает в сепаратор дисульфидов поз. Е-704.

В сепараторе поз. Е-704 происходит разделение трехфазной смеси на отходящий газ, дисульфидное масло и регенерированный раствор щелочи, содержащий катализатор Merох WS-2.

В верхней (вертикальной) части сепаратора поз. Е-704 происходит выделение отходящего газа из жидкости.

Уровень в верхней части сепаратора поз. Е-704 контролируется уровнемером с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-LV-4062, установленный на трубопроводе вывода насыщенного раствора щелочи из колонны поз. К-702.

В нижней (горизонтальной) части сепаратора поз. Е-704 происходит отделение регенерированного раствора щелочи от смеси дисульфидов с углеводородами (дисульфидного масла).

Регенерированный раствор щелочи из сепаратора поз. Е-704 насосами поз. Н-707А/В направляется обратно в колонны экстракции поз. К-701 и поз. К-702 (циркуляция раствора щелочи).

Дисульфидное масло из сепаратора поз. Е-704 поступает в песчаный фильтр дисульфидов поз. Е-705, предназначенный для коагуляции и отделения вовлеченной щелочи от дисульфидной фракции.

Дисульфидное масло после фильтра поз. Е-705 насосами поз. Н-708А/В откачивается с установки в секцию 100 ПППН. Дисульфидное масло из сепаратора поз. Е-704 через песчаный фильтр дисульфидов поз. Е-705 подается насосом поз. Н-708А/В на переработку, в установку ЛК-6У. Учет количества дисульфидного масла, выводимого с установки, осуществляется по показаниям прибора поз. 700-FQI-3107.

Контроль уровня в нижней части сепаратора поз. Е-704 осуществляется за счет пуска / останова насосов дисульфидов поз. Н-708А/В.

Отходящий газ из верхней части сепаратора поз. Е-704 поступает в продувочный бак поз. Е-706.

Во время нормальной эксплуатации отходящий газ из продувочного бака поз. Е-706 через гасители детонации поз. Z-703A/B/C/D направляется в дымовую трубу установки ЛК-6У. При пуске установки, а также при аварии и инцидентах отходящий газ сбрасывается в атмосферу.

Учет количества отходящего газа, сбрасываемого в дымовую трубу установки ЛК-6У, осуществляется по показаниям прибора поз. 700-FQI-3115.

#### Система подачи щелочи

Подача 14,3% раствора щелочи на установку предусматривается из существующей линии л.236/1 в расходную емкость щелочи поз. Е-711.

Учет количества 14,3% раствора щелочи, поступающего на установку, осуществляется по показаниям прибора поз. 700-FQI-3106.

Для первоначального заполнения колонны поз. К-701 и колонны поз. К-702 раствором щелочи предусмотрена подача 14,3% раствора щелочи из емкости поз. Е-711 насосом поз. Н-704. Для разбавления раствора щелочи до 6-7% в секции предварительной щелочной промывки колонны поз. К-701 предусмотрена подача химочищенной воды из емкости поз. Е-702 насосом поз. Н-704.

Поскольку в результате реакции окисления меркаптанов образуется вода, то со временем происходит разбавление циркулирующей щелочи и снижение концентрации свободной гидроокиси натрия, в результате требуется замена части циркулирующего раствора щелочи на свежую концентрированную щелочь (14,3%).

Для поддержания необходимой концентрации циркулирующего раствора щелочи предусматривается регулируемый таймер для запуска насосов впрыска щелочи поз. Н-703А/В посредством реле и запуска потока циркулирующего раствора щелочи в трубопроводы циркуляции щелочи секции предварительной щелочной промывки:

- происходит запуск насоса поз. Н-703А/В на 30 минут (с отключением на 24-часовой период в остальное время);
- клапан-регулятора расхода поз. 700-FV-3024, установленный на трубопроводе подачи регенерированного раствора щелочи в трубопровод нагнетания насосов поз. Н-701А/В, переводится в автоматический режим с выбором установки оператором (по истечении времени таймера установки обнуляется).

#### Блок нейтрализации отработанной щелочи

Отработанная щелочь из емкости поз. Е-701 насосом поз. Н-702 подается в систему нейтрализации отработанной щелочи. Откачка отработанной щелочи на блок нейтрализации производится ежедневно объемом 0,19 м<sup>3</sup>, с расходом 0,38 м<sup>3</sup>/час в течение приблизительно 30 минут.

Блок нейтрализации отработанной щелочи представляет собой укрытие блочно-контейнерного типа, максимальной заводской готовности. Технологические процессы происходят в автоматическом режиме по заданным алгоритмам. Блок управления (ЛСУ) с программным обеспечением входит в объем поставки.

При достижении рН 6,5-8,5, нейтрализованная щелочь сбрасывается в канализацию производственно-дождевых вод.

Блок нейтрализации щелочи БКО АНКОРД 3,5/20-1/5,0-12,5/50-1/10 КВ представляет собой установку хранения и дозирования реагентов блочного типа, непрерывного режима работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала, полной заводской готовности.

Блок состоит из двух со-зависимых конструкций:

- ☐ Узел кислотной нейтрализации
- ☐ Узел разбавления водой

Блок предназначен для нейтрализации отработанной щелочи.

Узел кислотной нейтрализации. Представляет установку хранения и дозирования реагента расположенную в отапливаемом блок-боксе.

Основанием блока служит металлическая сварная рама, усиленная продольными и поперечными элементами. Рамное основание изготавливается из швеллера. Основание заполнено негорючим утеплителем. Конструкция полов обеспечивает 100% герметичность и не допускает пропитывание утеплителя.

Конструкция укрытия из сварного металлического каркаса со стенами из сэндвич-панелей толщиной не менее 100 мм с негорючим утеплителем, собранные на раме блока.

Крыша – двускатная, несъемная, выполнена из кровельных сэндвич-панелей. Наклон не менее 10°. Предусмотрена антикоррозионная защита стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе.

Работы по визуальной идентификации выполняются в соответствии с “Руководством по использованию фирменного стиля” Заказчика. Цветовые решения будут согласованы с Заказчиком.

На внешней поверхности размещается фирменный логотип Заказчика. Место расположения, цветовые схемы и габариты согласовываются с Заказчиком на этапе разработки РКД.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 ХЛ1. В состав блок-бокса входят следующие узлы:

- А. Узел дозирования кислоты;
- Б. Узел кислотной нейтрализации щелочи.

Общие габариты узла кислотной нейтрализации (предварительно): ДхШхВ (мм) – 7000х2480х2660 Масса блока (без учета заполненных емкостей): не более 8000 кг.

Узел разбавления водой. Представляет собой установку хранения и дозирования реагента расположенную в отапливаемом блок-боксе.

Основанием блока служит металлическая сварная рама, усиленная продольными и поперечными элементами. Рамное основание изготавливается из швеллера. Основание заполнено негорючим утеплителем. Конструкция полов обеспечивает 100% герметичность и не допускает пропитывание утеплителя.

Конструкция укрытия из сварного металлического каркаса со стенами из сэндвич-панелей толщиной не менее 100 мм с негорючим утеплителем, собранные на раме блока.

Крыша – двускатная, несъемная, выполнена из кровельных сэндвич-панелей. Наклон не менее 10°.

Предусмотрена антикоррозионная защита стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе.

Работы по визуальной идентификации выполняются в соответствии с “Руководством по использованию фирменного стиля” Заказчика. Цветовые решения будут согласованы с Заказчиком.

На внешней поверхности размещается фирменный логотип Заказчика. Место расположения, цветовые схемы и габариты согласовываются с Заказчиком на этапе разработки РКД.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 ХЛ1. Состоит из следующих узлов:

- А. Узел хранения отработанной щелочи;
- Б. Узел разбавления щелочи водой.

Общие габариты узла разбавления водой (предварительно): ДхШхВ (мм) – 9500х2480х2660 Масса блока (без учета заполненных емкостей): не более 14000 кг.

Расчетный срок службы - 20 лет.

#### Ресивер воздуха КИПиА

Воздух КИПиА поступает из сети завода в ресивер поз. Е-710.

Рабочее давление в системе воздуха КИПиА установки поддерживается контуром регулирования с управляющим воздействием на регулирующий клапан поз. 700-PV-2095, установленный на трубопроводе подачи воздуха КИПиА из ресивера поз. Е-710 к потребителям.

Ресивер обеспечивает часовой запас воздуха КИПиА для обеспечения безопасного останова установки очистки СУГ в случае прекращения подачи воздуха КИПиА из сети завода.

Давление в линии воздуха КИПиА, поступающего на установку, контролируется прибором поз. 700-PISA 2092, установленным на трубопроводе подачи воздуха КИПиА в ресивер поз. Е-710, с предупредительной сигнализацией при понижении давления до минимального аварийного значения.

Учет количества воздуха КИПиА, поступающего на установку, осуществляется по показаниям прибора поз. 700-FQI-3114.

#### Дренажная система щелочи

Дренаж щелочи из аппаратов, насосов и трубопроводов осуществляется в заглубленную дренажную емкость поз. Е-715 с установленным на ней полупогружным насосом поз. Н-712.

Откачка щелочи из дренажной емкости поз. Е-715 осуществляется на блок нейтрализации щелочи.

### **5.5.4. Состав и обоснование применяемого оборудования**

Выбор проектируемого оборудования осуществлен в соответствии с требованиями действующих на территории Республики Казахстан стандартов и нормативных документов, исходя из условий технологии, изложенными в опросных листах и содержащих следующие сведения:

- назначение оборудования;
- требуемая производительность (мощность);
- рабочие параметры;
- состав рабочей среды;
- рекомендации по конструкции аппаратов и оборудования;
- рекомендации по материальному оформлению.

Показатели надежности и уровень взрывозащищенности выбранного оборудования соответствуют категориям взрывоопасности технологических блоков, и обеспечивает минимальный уровень взрывоопасности технологической системы.

Материальное исполнение оборудования выбрано с учетом коррозионности рабочих сред, обеспечением его безопасности и сроков эксплуатации.

Оборудование, расположенное на открытой площадке, выбрано с учетом климатических условий.

Техническая характеристика технологического оборудования приведена в таблице 5.5.4.1

Таблица 5.5.4.1 – Техническая характеристика технологического оборудования

| № п/п                        | Индекс по технологической схеме | Наименование оборудования | Кол-во, шт. | Расположение      | Назначение оборудования                                                        | Техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Колонное оборудование</i> |                                 |                           |             |                   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                            | K-701                           | Колонна экстракции СПБТ   | 1           | Наружная площадка | Очистка СПБТ (смесь пропана-бутана технического) от меркаптанов и сероводорода | <p>V=16,7 м<sup>3</sup>,<br/> D=1000мм, Н<sub>ц</sub>=21100мм, Н<sub>общ</sub>=23770 мм</p> <p>Тарелки:<br/> - Подающая тарелка (глухая тарелка) – 1шт.<br/> - Тарелка, контактирующая с жидкостью – 6шт.</p> <p>Насадка:<br/> Коагулятор COALEX S=24” - 1шт., S=12” - 1шт.</p> <p>Рабочие условия:<br/> Секция экстракции<br/> P = 1,25 МПа (изб.), t = 40°C<br/> Среда: СПБТ (смесь пропана-бутана технического), 14,3% водный раствор щелочи<br/> Секция предварительной щелочной промывки<br/> P = 1,32 МПа (изб.), t = 40°C<br/> Среда: СПБТ (смесь пропана-бутана технического), 6÷7% водный раствор щелочи</p> <p>Материал:<br/> 09Г2С, 08Х13, тефлон / сетка и решетки из стали 316L</p> |

Таблица 5.5.4.1 – Техническая характеристика технологического оборудования

| № п/п                         | Индекс по технологической схеме | Наименование оборудования             | Кол-во, шт. | Расположение      | Назначение оборудования                                     | Техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                             | К-702                           | Колонна экстракции БТ                 | 1           | Наружная площадка | Очистка БТ (бутан технический) от меркаптанов               | <p>V=12,66 м<sup>3</sup><br/> D=1000 мм<br/> H<sub>ц</sub>=15300 мм<br/> H<sub>общ</sub>=17970 мм</p> <p>Тарелки:<br/> - Подающая тарелка (глухая тарелка) - 1шт.<br/> - Тарелка, контактирующая с жидкостью - 6шт.</p> <p>Насадка:<br/> Коагулятор COALEX S=24" (600мм)</p> <p>Рабочие условия:<br/> Верх<br/> P = 0,809 МПа (изб.), t = 40°C<br/> Низ<br/> P = 0,88 МПа (изб.), t = 40°C<br/> Среда: БТ (бутан технический), 14,3% водный раствор щелочи<br/> Материал: 09Г2С, 08Х13, тефлон / сетка и решетки из стали 316L</p> |
| <i>Емкостное оборудование</i> |                                 |                                       |             |                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                             | Е-701                           | Емкость дегазации отработанной щелочи | 1           | Наружная площадка | Отделение захваченного СУГ из отработанного раствора щелочи | <p>V=1,6 м<sup>3</sup><br/> D=800 мм<br/> H<sub>ц</sub>=3000 мм<br/> H<sub>общ</sub>=4520 мм</p> <p>Тарелки:<br/> Боковой поддон - 1шт.;<br/> Питающая тарелка с перегородкой - 1шт.</p> <p>Электрообогрев<br/> Рабочие условия:<br/> P = 0,02 МПа (изб.), t = 40°C<br/> Среда: отработанная щелочь<br/> Материал: 08Х13</p>                                                                                                                                                                                                       |
| 2                             | Е-702                           | Предварительная емкость воды          | 1           | Наружная площадка | Хранение химочищенной воды, используемой в процессе         | <p>V=0,39 м<sup>3</sup><br/> D=500 мм<br/> H<sub>ц</sub>=1900 мм<br/> H<sub>общ</sub>=3400 мм</p> <p>Электрообогрев<br/> Рабочие условия:<br/> P = 0,07 МПа (изб.), t = 45°C<br/> Среда: химочищенная вода<br/> Материал: 09Г2С</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Таблица 5.5.4.1 – Техническая характеристика технологического оборудования

| № п/п | Индекс по технологической схеме | Наименование оборудования   | Кол-во, шт. | Расположение      | Назначение оборудования                                                                                                                | Техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3     | Е-703                           | Окислительная емкость       | 1           | Наружная площадка | Окисление меркаптанов до дисульфидов в условиях щелочной среды с использованием кислорода воздуха                                      | $V = 0,83 \text{ м}^3$<br>$D=600 \text{ мм}$<br>$H_{ц}=2800 \text{ мм}$<br>$H_{общ}=4450 \text{ мм}$<br>Насадка: кольца Рашига графитовые диаметром 40 мм, $V = 0,83 \text{ м}^3$<br>Рабочие условия:<br>$P = 0,39 \text{ МПа (изб.)}$ , $t = 45^{\circ}\text{C}$<br>Среда: насыщенный раствор щелочи, катализатор Merox WS-2, воздух<br>Материал: 09Г2С, 08Х13                                                                                                                                                                                   |
| 4     | Е-704                           | Сепаратор дисульфидов       | 1           | Наружная площадка | Разделение трехфазной смеси на отходящий газ, дисульфидное масло и регенерированный раствор щелочи, содержащий катализатор Merox WS-2. | $V = 10 \text{ м}^3$<br>Горизонтальная часть:<br>$D=1300 \text{ мм}$<br>$L_{ц}=6520 \text{ мм}$<br>$L_{общ}=7520 \text{ мм}$<br>Насадка: уголь антрацитовый $V = 2,4 \text{ м}^3$<br>Электрообогрев<br>Вертикальная часть:<br>$D=450 \text{ мм}$<br>$H_{ц}=2400 \text{ мм}$<br>Насадка: кольца Рашига графитовые диаметром 40 мм $V = 0,12 \text{ м}^3$ ,<br>Рабочие условия:<br>$P = 0,365 \text{ МПа (изб.)}$ , $t = 43^{\circ}\text{C}$<br>Среда: дисульфидное масло, отходящий газ, регенерированный раствор щелочи<br>Материал: 09Г2С, 08Х13 |
| 5     | Е-705                           | Песчаный фильтр дисульфидов | 1           | Наружная площадка | Коагуляция и отделение вовлеченной щелочи от дисульфидного масла                                                                       | $V = 0,63 \text{ м}^3$<br>$D=600 \text{ мм}$<br>$H_{ц}=2100 \text{ мм}$<br>$H_{общ}=2800 \text{ мм}$<br>Насадка: песок силикатный (кварцевый)<br>$V = 0,41 \text{ м}^3$<br>Электрообогрев<br>Рабочие условия:<br>$P = 0,35 \text{ МПа (изб.)}$ , $t = 40^{\circ}\text{C}$<br>Среда: дисульфидное масло<br>Материал: 09Г2С, 08Х13                                                                                                                                                                                                                  |
| 6     | Е-706                           | Продувочный бак             | 1           | Наружная площадка | Отделение захваченной жидкости от отходящего газа                                                                                      | $V = 0,3 \text{ м}^3$<br>$D=450 \text{ мм}$<br>$H_{ц}=1800 \text{ мм}$<br>$H_{общ}=2800 \text{ мм}$<br>Насадка: кольца Рашига графитовые диаметром 40 мм, $V = 0,12 \text{ м}^3$<br>Электрообогрев<br>Рабочие условия:<br>$P = 0,35 \text{ МПа (изб.)}$ , $t = 43^{\circ}\text{C}$<br>Среда: отходящий газ, конденсат водяной<br>Материал: 09Г2С, 08Х13                                                                                                                                                                                           |

Таблица 5.5.4.1 – Техническая характеристика технологического оборудования

| № п/п | Индекс по технологической схеме | Наименование оборудования           | Кол-во, шт. | Расположение      | Назначение оборудования                                                                           | Техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7     | E-707                           | Емкость для добавления катализатора | 1           | Наружная площадка | Хранение жидкого катализатора Мерох WS-2, используемого в процессе окисления дисульфидов          | $V = 0,038 \text{ м}^3$<br>$D=300 \text{ мм}$<br>$H_{ц}=505 \text{ мм}$<br>$H_{общ}=1305 \text{ мм}$<br>Электродобогрев<br>Рабочие условия:<br>$P = 0,45 \text{ МПа (изб.)}$ , $t = 41^{\circ}\text{C}$<br>Среда: жидкий катализатор Мерох WS-2, технический воздух (для подачи катализатора в процесс)<br>Материал: 09Г2С |
| 8     | E-708                           | Сырьевая емкость СПБТ               | 1           | Наружная площадка | Буферная емкость для исключения влияния колебания расхода сырья на работу колонны экстракции СПБТ | $V = 4 \text{ м}^3$<br>$D=1200 \text{ мм}$<br>$H_{ц}=3000 \text{ мм}$<br>$H_{общ}=4450 \text{ мм}$<br>Рабочие условия:<br>$P = 0,9 \text{ МПа (изб.)}$ , $t = 17\div 40^{\circ}\text{C}$<br>Среда: СПБТ (смесь пропана-бутана технического)<br>Материал: 09Г2С                                                             |
| 9     | E-709                           | Сырьевая емкость БТ                 | 1           | Наружная площадка | Буферная емкость для исключения влияния колебания расхода сырья на работу колонны экстракции БТ   | $V = 10 \text{ м}^3$<br>$D=1600 \text{ мм}$<br>$H_{ц}=4400 \text{ мм}$<br>$H_{общ}=5980 \text{ мм}$<br>Рабочие условия:<br>$P = 0,88 \text{ МПа (изб.)}$ , $t = 32\div 40^{\circ}\text{C}$<br>Среда: БТ (бутан технический)<br>Материал: 09Г2С                                                                             |
| 10    | E-710                           | Ресивер воздуха КИПиА               | 1           | Наружная площадка | Хранение часового запаса воздуха КИПиА                                                            | $V = 50 \text{ м}^3$<br>$D=2400 \text{ мм}$<br>$H_{ц}=9700 \text{ мм}$<br>$H_{общ}=11940 \text{ мм}$<br>Рабочие условия:<br>$P = 0,4\div 0,65 \text{ МПа (изб.)}$<br>$t = \text{минус } 45,5 \dots 41,1^{\circ}\text{C}$<br>Среда: воздух КИПиА<br>Материал: 09Г2С                                                         |
| 11    | E-711                           | Расходная емкость щелочи            | 1           | Наружная площадка | Хранение 14,3% раствора щелочи                                                                    | $V = 8 \text{ м}^3$<br>$D=1600 \text{ мм}$<br>$H_{ц}=3300 \text{ мм}$<br>$H_{общ}=4855 \text{ мм}$<br>Электродобогрев<br>Рабочие условия:<br>$P = 0,07 \text{ МПа (изб.) атм.}$ , $t = 15\div 40^{\circ}\text{C}$<br>Среда: 14,3% раствор щелочи<br>Материал: 09Г2С, 08Х13                                                 |

Таблица 5.5.4.1 – Техническая характеристика технологического оборудования

| № п/п                             | Индекс по технологической схеме | Наименование оборудования  | Кол-во, шт. | Расположение                                                                     | Назначение оборудования                                                                            | Техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12                                | Е-715                           | Дренажная емкость          | 1           | Наружная площадка                                                                | Прием дренажей отработанной щелочи из аппаратов, насосов и трубопроводов                           | $V = 5 \text{ м}^3$<br>$D=1600 \text{ мм}$<br>$L_{ц}=2400 \text{ мм}$<br>$L_{общ}=3500 \text{ мм}$<br>Электродобогрев внутренний<br>Тип подогревателя: электрический трубный фланцевый<br>Рабочие условия:<br>$P = \text{атм./}0,05 \text{ МПа}$ , $t = 40^\circ\text{C}$<br>Среда: Отработанная щелочь<br>Материал: 09Г2С                                                                    |
| <b>Теплообменное оборудование</b> |                                 |                            |             |                                                                                  |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                 | ЭП-701                          | Электро-нагреватель щелочи | 1           | Наружная площадка                                                                | Нагрев насыщенного раствора щелочи                                                                 | Нагреватель электрический проточный 28,6кВт,<br>В комплекте со шкафом управления<br>Мощность 30 кВт<br>$D=100 \text{ мм}$<br>$L_{к}\sim 2600 \text{ мм}$<br>$L_{общ}\sim 2800 \text{ мм}$<br>Рабочие условия:<br>$P = 0,55 \text{ МПа (изб.)}$ ,<br>$T_{вх} = 40^\circ\text{C}$<br>$T_{вых} = 45^\circ\text{C}$<br>Среда: Насыщенный раствор щелочи, содержащий жидкий катализатор Merox WS-2 |
| 2                                 | ЭП-702                          | Электро-нагреватель СПБТ   | 1           | Наружная площадка                                                                | Нагрев СПБТ                                                                                        | Нагреватель электрический проточный 99,8кВт,<br>В комплекте со шкафом управления<br>Мощность 99,8 кВт<br>$D=150 \text{ мм}$<br>$L_{к}\sim 3000 \text{ мм}$ ,<br>$L_{общ}\sim 3200 \text{ мм}$<br>Рабочие условия:<br>$P = 1,77 \text{ МПа (изб.)}$ ,<br>$T_{вх} = 17\div 40^\circ\text{C}$<br>$T_{вых} = 40^\circ\text{C}$<br>Среда: СПБТ                                                     |
| <b>Разное оборудование</b>        |                                 |                            |             |                                                                                  |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                 | И-701                           | Статический смеситель      | 1           | Наружная площадка, тр-д подачи смеси СПБТ и раствора щелочи в колонну поз. К-701 | Смешивание СПБТ и водного раствора щелочи перед подачей в секцию предварительной щелочной промывки | Рабочие условия:<br>Вход<br>$P = 1,34 \text{ МПа (изб.)}$ , $t = 40^\circ\text{C}$<br>Выход<br>$P = 1,29 \text{ (до } 1,34) \text{ МПа (изб.)}$ ,<br>$t = 40^\circ\text{C}$<br>Среда: СПБТ, 6,6% раствор щелочи (NaOH)                                                                                                                                                                        |

Таблица 5.5.4.1 – Техническая характеристика технологического оборудования

| № п/п                        | Индекс по технологической схеме | Наименование оборудования                                      | Кол-во, шт. | Расположение      | Назначение оборудования                                                                   | Техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                            | БН-700                          | Блок нейтрализации отработанной щелочи                         | 1           | Наружная площадка | Нейтрализация отработанной щелочи перед сбросом в производственно-дождевую канализацию    | Укрытие блочно-контейнерного типа, максимальной заводской готовности                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Насосное оборудование</b> |                                 |                                                                |             |                   |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1                            | Н-701А/В                        | Циркуляционный насос дозатор предварительной щелочной промывки | 2           | Открытая насосная | Циркуляция 6÷7% водного раствора щелочи в секции предварительной щелочной промывки        | Дозировочный насос<br>Перекачиваемая среда: водный раствор щелочи (6÷7% масс. NaOH)<br>Производительность - 1,35 м³/час<br>Давление всасывания – 1,3 МПа (изб.)<br>Давление нагнетания – 1,6 МПа (изб.)<br>Установочная мощность двигателя – 5,5 кВт                        |
| 2                            | Н-702                           | Центробежный насос отработанной щелочи                         | 1           | Открытая насосная | Подача отработанной щелочи в блок нейтрализации                                           | Центробежный насос<br>Перекачиваемая среда: отработанная щелочь<br>Производительность - 5,63 м³/час<br>Давление всасывания – 0,03 МПа (изб.)<br>Давление нагнетания – 0,9 МПа (изб.)<br>Установочная мощность двигателя – 5,5 кВт                                           |
| 3                            | Н-703А/В                        | Насос дозатор впрыска щелочи                                   | 2           | Открытая насосная | Подача 14,3% раствора щелочи в циркулирующий раствор щелочи                               | Дозировочный насос<br>Перекачиваемая среда: водный раствор щелочи (14,3% масс. NaOH)<br>Производительность - 0,7 м³/час<br>Давление всасывания – 0,1 МПа (изб.)<br>Давление нагнетания – 0,7 МПа (изб.)<br>Установочная мощность двигателя – 1,1 кВт                        |
| 4                            | Н-704                           | Насос дозатор добавления воды-щелочи                           | 1           | Открытая насосная | Подача 14,3% раствора щелочи и химочищенной воды                                          | Дозировочный насос<br>Перекачиваемая среда: водный раствор щелочи (14,3% масс. NaOH) / химочищенная вода<br>Производительность - 1,57 м³/час<br>Давление всасывания – 0,07 МПа (изб.)<br>Давление нагнетания – 1,94 МПа (изб.)<br>Установочная мощность двигателя – 7,5 кВт |
| 5                            | Н-705А/В                        | Насос дозатор подачи воды в С4                                 | 2           | Открытая насосная | Подача химочищенной воды в поток БТ перед колонной экстракции поз. К-702                  | Дозировочный насос<br>Перекачиваемая среда: химочищенная вода<br>Производительность - 0,00612 м³/час (6,12 л/час)<br>Давление всасывания – 0,07 МПа (изб.)<br>Давление нагнетания – 1,12 МПа (изб.)<br>Установочная мощность двигателя – 0,18 кВт                           |
| 6                            | Н-707А/В                        | Центробежный насос циркуляции щелочи                           | 2           | Открытая насосная | Циркуляция 14,3% водного раствора щелочи, используемого в процессе экстракции меркаптанов | Центробежный насос<br>Перекачиваемая среда: водный раствор щелочи (14,3% масс. NaOH)<br>Производительность - 3,7 м³/час<br>Давление всасывания – 0,38 МПа (изб.)<br>Давление нагнетания – 1,93 МПа (изб.)<br>Установочная мощность двигателя – 18 кВт                       |

Таблица 5.5.4.1 – Техническая характеристика технологического оборудования

| № п/п | Индекс по технологической схеме | Наименование оборудования                 | Кол-во, шт. | Расположение                             | Назначение оборудования                                                                    | Техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7     | Н-708А/В                        | Насос дозатор подачи дисульфидов          | 2           | Открытая насосная                        | Откачка дисульфидного масла с установки                                                    | Центробежный насос<br>Перекачиваемая среда: дисульфидное масло<br>Производительность - 0,0185 м³/час (18,5 л/час)<br>Давление всасывания – 0,36 МПа (изб.)<br>Давление нагнетания – 1,22 МПа (изб.)<br>Установочная мощность двигателя – 0,18 кВт     |
| 8     | Н-710А/В                        | Сырьевой центробежный насос С3-С4         | 2           | Открытая насосная                        | Подача СПБТ (смесь пропана-бутана технического) на очистку в колонну экстракции поз. К-701 | Центробежный насос<br>Перекачиваемая среда: СПБТ (смесь пропана-бутана технического)<br>Производительность - 8,88 м³/час<br>Давление всасывания – 0,9 МПа (изб.)<br>Давление нагнетания – 1,77 МПа (изб.)<br>Установочная мощность двигателя – 11 кВт |
| 9     | Н-711А/В                        | Сырьевой центробежный насос С4            | 2           | Открытая насосная                        | Подача БТ (бутан технический) на очистку в колонну экстракции поз. К-702                   | Центробежный насос<br>Перекачиваемая среда: БТ (бутан технический)<br>Производительность - 13,48 м³/час<br>Давление всасывания – 0,7 МПа (изб.)<br>Давление нагнетания – 1,19 МПа (изб.)<br>Установочная мощность двигателя – 11 кВт                  |
| 10    | Н-712                           | Насос полупогружной для дренажной емкости | 1           | Наружная площадка, на емкости поз. Е-715 | Откачка отработанной щелочи из дренажной емкости на блок нейтрализации                     | Центробежный полупогружной насос<br>Перекачиваемая среда: отработанная щелочь<br>Производительность - 10 м³/час<br>Давление всасывания – гидрост.<br>Давление нагнетания – 0,6 МПа (изб.)<br>Установочная мощность двигателя – 5,5 кВт                |

### 5.5.5. Сведения о сырьевой базе

Сведения о сырье установки очистки СУГ приведены в таблице 5.5.5.1

Таблица 5.5.5.1

| Наименование                   | Единицы измерения | Смесь СУГ С3-С4 | СУГ С4       | Примечание |
|--------------------------------|-------------------|-----------------|--------------|------------|
| Температура                    | °С                | 17-40           | 32-40        |            |
| Давление                       | МПа (кг/см²) изб. | 0,9 (9,0)       | 0,88 (8,8)   |            |
| Общая молекулярная масса       |                   | 50,1            | 58,4         |            |
| Общая энтальпия                | Гкал/ч            | -3,019          | -4,71        |            |
| Общая удельная энтальпия       | ккал/кг           | -629,82         | -602,25      |            |
| Фактическая плотность жидкости | кг/м³             | 540             | 544          |            |
| Энтальпия жидкости             | Гкал/ч            | -3,019          | -4,71        |            |
| Удельная энтальпия жидкости    | ккал/кг           | -629,83         | -601,25      |            |
| Давление паров жидкости        | Мпа (кг/см²) абс. | 0,95(9.59)      | 0,404 (4,04) |            |

Таблица 5.5.5.1

| Наименование                   | Единицы измерения | Смесь СУГ С3-С4 | СУГ С4 | Примечание |
|--------------------------------|-------------------|-----------------|--------|------------|
| Стандартная плотность жидкости | кг/м <sup>3</sup> | 538             | 581    |            |
| Молярный расход:               | кмоль/ч           |                 |        |            |
| H <sub>2</sub> O               |                   | -               | -      |            |
| O <sub>2</sub>                 |                   | -               | -      |            |
| N <sub>2</sub>                 |                   | -               | -      |            |
| H <sub>2</sub> S               |                   | 0,01            | -      |            |
| C <sub>3</sub>                 |                   | 54,31           | -      |            |
| i-C <sub>4</sub>               |                   | 20,6            | 20,72  |            |
| n-C <sub>4</sub>               |                   | 20,6            | 110,5  |            |
| i-C <sub>5</sub>               |                   | -               | 1,39   |            |
| n-C <sub>5</sub>               |                   | -               | 1,39   |            |
| RSH                            |                   | 0,07            | 0,11   |            |

**Сведения о потребности в катализаторах, реагентах, основных вспомогательных материалах, источники поступления материалов**

**Катализатор.** Тип применяемого катализатора для установки очистки СУГ – «Merоx WS-2». Поставка активного ингредиента «Merоx WS-2» осуществляется в общем количестве 36 кг. При этом ингредиент «Merоx WS-2» расфасован в 9 коробок для первоначальной загрузки и эксплуатации в течение 6,9 месяцев. В одной коробке поставляется 4 бутылки, каждая из которых содержит 1 кг активного ингредиента «Merоx WS-2». Данные по потреблению катализатора согласно документу, проектная спецификация 975298-105;

Для первоначальной загрузки требуется 4 кг активного ингредиента «Merоx WS-2», т.е. 4 бутылки.

Рассчитано, что на 6,9 месяцев нормальной эксплуатации требуется 29 кг «Merоx WS-2».

Обязательный поставщик UOP LLC.

Плотность – 1140 кг/м<sup>3</sup>.

Цвет – темно-синий.

Агрегатное состояние – жидкость.

pH- около 5.

**Раствор щелочи.** Раствор щелочи с концентрацией 14,3% масс. (20° Боме);

**Воздух технический для технологических нужд.**

Воздух для технологических нужд в процессе «Мерокс» используется для подачи катализатора в процесс и для окисления щелочи. Технологический воздух подается от ВКС (воздушно-компрессорной станции ПНХЗ) с параметрами:

- давление - 0,6 МПа;
- температура - +40°С.

**Химически очищенная вода (ХОВ).** Химически очищенная вода (ХОВ) подается в процесс, в емкости Е-702 и в Е-707.

Химически очищенная вода поступает из сетей завода с параметрами:

- давление – 0,5 МПа

- температура – до 50°C.
- жёсткость 5 мкг-экв/кг;
- pH = 8,5-9,5.
- не должна содержать свободный хлор, должна быть прозрачной на вид при практически полном отсутствии взвеси.

#### **Техническая вода**

Техническая вода поступает из сети завода (из системы технического водопровода) и направляется на блок нейтрализации отработанной щелочи БН-700 в количестве 10 м<sup>3</sup> /час периодически, два раза в неделю.

#### **Соляная кислота**

Соляная кислота поставляется в бочках и подается в блок нейтрализации отработанной щелочи БН-700 для нейтрализации отработанной щелочи концентрацией 10%. На нейтрализацию 0,19 м<sup>3</sup> отработанной щелочи концентрацией 10% требуется 52,25 л/сутки соляной кислоты концентрацией 36%.

#### **Графитовые кольца Рашига**

Графитовые кольца Рашига 1.5” (40 мм). Единовременная загрузка - 1,11 м<sup>3</sup> (с учетом 10% запаса)

#### **Антрацитовый уголь**

Антрацитовый уголь. Единовременная загрузка -2,4 м<sup>3</sup> (с учетом 50 % запаса).

#### **Песок силикатный**

Песок силикатный. Единовременная загрузка - 0,41 м<sup>3</sup> (с учетом 20 % запаса).

### **5.6.Сведения о техническом уровне и конкурентоспособности продукции**

Конкурентоспособность продукции – это совокупность потребительских и стоимостных характеристик производимой продукции, позволяющая ей выдержать конкуренцию на конкретном рынке и в определенном промежутке времени.

Производство и реализация конкурентоспособной продукции – обобщающий показатель жизнестойкости предприятия.

На конкурентоспособность продукции установки влияют экономические показатели, формирующие себестоимость и цену товара.

Также в настоящее время потребительские характеристики продукции должны учитывать экологические факторы.

ТОО «ПНХЗ» спроектирован на переработку нефти западносибирских месторождений. В настоящее время на ТОО «ПНХЗ» имеется тенденция к ухудшению качества нефти и росту меркаптановой серы, которая в итоге отражается в ухудшении газов первичной переработки нефти. В связи с этим, в соответствии с требованиями Технического регламента Евразийского экономического союза «Требования к сжиженным углеводородным газам для использования их в качестве топлива» (ТР ЕАЭС 036/2016) предусматривается строительство новой технологической установки очистки СУГ в составе существующей установки производства первичной переработки нефти «ЛК-6У».

#### **Потребность в электроэнергии.**

Потребителями электроэнергии проектируемого объекта являются электродвигатели технологических насосов, электроосвещение, электронагреватели и электрообогрев.

По требованию к надежности электроснабжения электроприёмники отнесены к I и II категории, а потребители комплекса АСУ ТП к особой группе I категории.

Напряжение питания электроприемников - 380/220В, 50 Гц.

Система заземления – с глухозаземленной нейтралью.

Сведения о потребителях электроэнергии приведены таблице 5.6.1.

Таблица 5.6.1 - Потребление электроэнергии

| Наименование потребителей (ЭП) | Кол. ЭП, шт. п | Номинальная (установленная) мощность, кВт |                 | Ко-эф исп., $K_u$ | $\cos\phi$ | Расчетные величины                    |                                          |                                            | Расчетный ток, А, $I_p = S_p / (\sqrt{3} * V_n)$ |
|--------------------------------|----------------|-------------------------------------------|-----------------|-------------------|------------|---------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                |                | Одного ЭП $P_n$                           | Общая $n * P_n$ |                   |            | Активная, кВт $P_p = K_p * K_u * P_n$ | Реактивная, кВАр $Q_p = K_q * K_u * P_n$ | Полная, кВА $S_p = \sqrt{(P_p^2 + Q_p^2)}$ |                                                  |
| 1                              | 2              | 3                                         | 4               | 5                 | 6          | 7                                     | 8                                        | 9                                          | 10                                               |
| 0,4 кВ                         |                |                                           |                 |                   |            |                                       |                                          |                                            |                                                  |
| Насос Н-701А/В                 | 2              | 5,5                                       | 11              | 0,9               | 0,86       | 4,95                                  | 2,94                                     | 5,76                                       | 11,30                                            |
| Насос Н-702                    | 1              | 5,5                                       | 5,5             | 0,9               | 0,86       | 4,95                                  | 2,94                                     | 5,76                                       | 11,30                                            |
| Насос Н-703А/В                 | 2              | 1,1                                       | 2,2             | 0,9               | 0,86       | 0,99                                  | 0,59                                     | 1,15                                       | 2,26                                             |
| Насос Н-704                    | 1              | 7,5                                       | 7,5             | 0,9               | 0,86       | 6,75                                  | 4,01                                     | 7,85                                       | 15,41                                            |
| Насос Н-705А/В                 | 2              | 0,18                                      | 0,36            | 0,9               | 0,86       | 0,162                                 | 0,10                                     | 0,19                                       | 0,37                                             |
| Насос Н-707А/В                 | 2              | 18,5                                      | 37              | 0,9               | 0,86       | 16,65                                 | 9,88                                     | 19,36                                      | 38,00                                            |
| Насос Н-708А/В                 | 2              | 0,18                                      | 0,36            | 0,9               | 0,86       | 0,162                                 | 0,10                                     | 0,19                                       | 0,37                                             |
| Насос Н-710А/В                 | 2              | 11                                        | 22              | 0,9               | 0,86       | 9,9                                   | 5,87                                     | 11,51                                      | 22,60                                            |
| Насос Н-711А/В                 | 2              | 11                                        | 22              | 0,9               | 0,86       | 9,9                                   | 5,87                                     | 11,51                                      | 22,60                                            |
| Насос Н-712                    | 1              | 5,5                                       | 5,5             | 0,9               | 0,86       | 4,95                                  | 2,94                                     | 5,76                                       | 11,30                                            |
| Электроосвещение               |                |                                           | 2,9             | 1                 | 0,95       | 2,9                                   | 0,95                                     | 3,05                                       | 5,42                                             |
| Электрообогрев                 |                |                                           | 90              | 1                 | 1          | 90                                    | 0,00                                     | 90,00                                      | 151,93                                           |
| Узел нейтрализации щелочи      | 1              | 27                                        | 27              | 0,8               | 0,86       | 21,6                                  | 12,82                                    | 25,12                                      | 49,30                                            |
| Кран электрический             | 1              | 5                                         | 5               | 0,1               | 0,7        | 0,5                                   | 0,51                                     | 0,71                                       | 1,72                                             |
| Электронагреватель ЭП-701      | 1              | 28,6                                      | 28,6            | 0,9               | 1          | 25,74                                 | 0,00                                     | 25,74                                      | 43,45                                            |
| Электронагреватель ЭП-702      | 1              | 99,8                                      | 99,8            | 0,9               | 1          | 89,82                                 | 0,00                                     | 89,82                                      | 151,63                                           |
| Задвижка MOV7091               | 1              | 0,25                                      | 0,25            | 0,3               | 0,7        | 0,075                                 | 0,08                                     | 0,11                                       | 0,26                                             |
| Задвижка MOV7105               | 1              | 1,1                                       | 1,1             | 0,3               | 0,7        | 0,33                                  | 0,34                                     | 0,47                                       | 1,14                                             |
| Коммутатор 7SWd1               | 1              | 0,45                                      | 0,45            | 1                 | 1          | 0,45                                  | 0,00                                     | 0,45                                       | 0,76                                             |
| Коммутатор 7SWd2               | 1              | 0,3                                       | 0,3             | 1                 | 1          | 0,3                                   | 0,00                                     | 0,30                                       | 0,51                                             |
| Аварийный душ                  | 1              | 5                                         | 5               | 1                 | 0,95       | 5                                     | 1,64                                     | 5,26                                       | 9,35                                             |

| Наименование потребителей (ЭП) | Кол. ЭП, шт. п | Номинальная (установленная) мощность, кВт |                 | Ко-эф исп., $K_u$ | $\cos\phi$ | Расчетные величины                    |                  |                                            | Расчетный ток, А, $I_p = S_p / (\sqrt{3} * V_n)$ |
|--------------------------------|----------------|-------------------------------------------|-----------------|-------------------|------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                |                | Одного ЭП $P_n$                           | Общая $n * P_n$ |                   |            | Активная, кВт $P_p = K_p * K_u * P_n$ | Реактивная, кВАр | Полная, кВА $S_p = \sqrt{(P_p^2 + Q_p^2)}$ |                                                  |
| ИТОГО на напряжении 0,4 кВ     |                |                                           | 373,82          | 0,95              | 0,98       | 281,28                                | 48,98            | 285,51                                     | 440,31                                           |

Годовой расход электроэнергии составляет 1812,965 тыс.кВт.час/год.

***Потребность в сжатом воздухе КИПиА техническом воздухе, инертном газе (азоте)***

Для обеспечения системы управления установки «Мерокс» предусматривается использование осушенного очищенного сжатого воздуха – воздуха КИПиА.

Подача воздуха КИПиА осуществляется из от ВКС завода с параметрами:

- температура – 38°C;
- давление  $P = 0,60$  МПа (изб.).

Для создания нормативного запаса воздуха КиА предусмотрен ресивер Е-710 объемом 50 м<sup>3</sup>.

Воздух технический используется для окисления в процессе MEROX, а также при ремонте аппаратов и оборудования, для пневмоинструментов.

Воздух технический подается от ВКС (воздушно-компрессорной станции ПНХЗ) с параметрами:

- температура –  $\pm 40^\circ\text{C}$ ;
- давление  $P = 6,0$  кгс/см<sup>2</sup> (изб.).

Азот технический низкого давления подается на установку очистки СУГ от АКС (азотно-кислородной станции ПНХЗ) в емкость Е-702 и Е-711 для создания азотной подушки и для продувки факельного коллектора (при отсутствии топливного газа).

Азот технический низкого давления также используется для продувки аппаратов и трубопроводов при пуске установки очистки СУГ.

Азот технический высокого давления подается на установку очистки СУГ от АКС (азотно-кислородной станции ПНХЗ) в Е-708, Е-709 для поддержания давления.

Азот технический высокого давления также используется для опрессовки аппаратов К-701, К-702, Е-708, Е-709.

Таблица 5.6.2 - Потребление воздуха КИПиА, воздуха технического

| Наименование | Параметры |          | Количество                |                             |                            | Особые условия                     |
|--------------|-----------|----------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------|
|              | $P$ , МПа | $T$ , °C | Тыс. нм <sup>3</sup> /год | Постоян. нм <sup>3</sup> /ч | Максим. нм <sup>3</sup> /ч |                                    |
| 1            | 2         | 3        | 4                         | 5                           | 6                          | 7                                  |
| Воздух КИПиА | 0,6       | 38       | 737,352                   | 93,1                        |                            | точка росы, °C - не выше минус 40. |

Таблица 5.6.2 - Потребление воздуха КИПиА, воздуха технического

| Наименование                                                                  | Параметры |          | Количество      |                    |                 | Особые условия                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | Р,<br>МПа | Т,<br>°С | Тыс.<br>нм3/год | Постоян<br>. нм3/ч | Максим<br>нм3/ч |                                                                                                                                                                                                              |
| 1                                                                             | 2         | 3        | 4               | 5                  | 6               | 7                                                                                                                                                                                                            |
| Воздух технический при ремонте аппаратов и оборудования                       | 0,6       | 40       | 51              | нет                | 30              | Потребление периодическое: при ремонте для пневмоинструментов 40 часов в год                                                                                                                                 |
| Воздух технический для процесса окисления                                     | 0,6       | 40       | 76,824          | 9,7                |                 |                                                                                                                                                                                                              |
| Азот технический низкого давления для создания азотной подушки в Е-702, Е-711 | 0,6       | 38       | 39,6            |                    | 5,0             |                                                                                                                                                                                                              |
| Азот технический низкого для продувки факельного коллектора                   | 0,6       | 38       | 18,8            |                    | 25,4            | *Поскольку азот – резервный газ, подается в случае прекращения поступления топливного газа в факельный коллектор, то годовой расход азота в факельный коллектор определен для поступления в течении 30 дней. |
| Азот технический низкого давления для продувки аппаратов во время пуска       | 0,6       | 38       | 9,6             | нет                | 50              | Периодическое потребление во время ремонта                                                                                                                                                                   |
| Азот технический высокого давления к Е-708, Е-709                             | 4,4       | 40       | 1188            | 150                |                 |                                                                                                                                                                                                              |
| Азот технический высокого давления на опресовку К-701, К-702, Е-708, Е-709.   | 4,4       | 40       | 2,3             | нет                |                 | Периодическое потребление во время ремонта                                                                                                                                                                   |

\* Азот технический – инертный газ не является объектом нормирования.

### **Потребность в топливном газе**

Топливный газ на установку очистки СУГ подается из сети завода и используется для продувки факельного коллектора.

Таблица 5.6.3 - Потребление топливного газа

| Наименование  | Параметры |          | Количество      |                    |                 | Особые условия |
|---------------|-----------|----------|-----------------|--------------------|-----------------|----------------|
|               | Р,<br>МПа | Т,<br>°С | Тыс.<br>нм3/год | Постоян<br>. нм3/ч | Максим<br>нм3/ч |                |
| 1             | 2         | 3        | 4               | 5                  | 6               | 7              |
| Топливный газ | 0,35      | 40       | 201,2           | 25,4               |                 |                |

\*Расчет по топливному газу произведен в приложении 3.

### Потребность в водяном паре

Водяной пар низкого давления подается на установку очистки СУГ из сети завода. Пар низкого давления используется на установке периодически для пропарки оборудования и трубопроводов.

Таблица 5.6.4 - Потребление водяного пара

| Наименование         | Параметры |          | Количество     |                 |                | Особые условия                                                                         |
|----------------------|-----------|----------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Р,<br>МПа | Т,<br>°С | Тыс.<br>м³/год | Постоян<br>м³/ч | Максим<br>м³/ч |                                                                                        |
| 1                    | 2         | 3        | 4              | 5               | 6              | 7                                                                                      |
| Пар низкого давления | 0,5       | 210      | 0,005          | нет             | 0,125          | Потребление периодическое: при пропарке оборудования и трубопроводов до 40 часов в год |

### Потребность в теплофикационной воде

Теплофикационная вода на установку очистки СУГ подается из сети завода и используется для обогрева полов открытой насосной.

Таблица 5.6.5 - Потребление теплофикационной воды

| Наименование          | Параметры |          | Количество   |                |               | Особые условия        |
|-----------------------|-----------|----------|--------------|----------------|---------------|-----------------------|
|                       | Р,<br>МПа | Т,<br>°С | Гкал/<br>год | Постоян<br>т/ч | Максим<br>т/ч |                       |
| 1                     | 2         | 3        | 4            | 5              | 6             | 7                     |
| Теплофикационная вода | 0,7-0,5   | 150-70   | 226,6        | -              | 1,91          | В отопительный период |

### Потребность в воде на пожаротушение, на питьевые и производственные нужды

Для обеспечения водопотребления объекта «Строительство установки очистки СУГ на территории ПНХЗ» используются существующие и проектируемые сети водоснабжения.

В соответствии с требованиями к количеству и качеству потребляемой воды для обеспечения водопотребления проектируемого объекта предусмотрены следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевая;
- противопожарная.

Таблица 5.6.6 - Потребление воды в системах водоснабжения

| Вид водоснабжения     | Часовой расход,<br>м³/ч | Суточный расход,<br>м³/сут | Годовой расход,<br>тыс. м³/год | Примечания    |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------|
| 1                     | 2                       | 3                          | 4                              | 5             |
| Хозяйственно-питьевое | 0,75                    | 0,75                       | -                              | Аварийный душ |

Таблица 5.6.6 - Потребление воды в системах водоснабжения

| Вид водоснабжения | Часовой расход, м3/ч | Суточный расход, м3/сут | Годовой расход, тыс. м3/год | Примечания                                                                                        |
|-------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | 2                    | 3                       | 4                           | 5                                                                                                 |
| Противопожарное   | 612,0                | 1836,0                  | -                           | Существующие заводские сети обеспечивают при пожаре для производственной зоны расход воды 170 л/с |

#### Водоотведение

Сточные воды проектируемого объекта отводятся в проектируемую сеть производственно-ливневой канализации и далее в существующие сети производственно-ливневой канализации ПНХЗ без проведения дополнительных мероприятий.

В проектируемую систему производственно-ливневой канализации отводятся сточные воды:

- от мытья полов в насосной;
- от блока нейтрализации щелочи;
- от аварийного душа;
- поверхностные (ливневые воды).

Во избежание попадания в аварийных ситуациях раствора щёлочи в канализацию, на соответствующем выпуске, за отбортованными поддонами, предусматривается колодец с задвижкой, которая находится в закрытом положении. Сброс стоков в канализацию осуществляется только после проведения анализа на pH. При отрицательных анализах стоки нейтрализуются непосредственно в приемке, на установке.

На всех выпусках производственно-ливневой канализации из установки устанавливаются колодцы с гидравлическим затвором, во избежание распространения огня по сети. Высота столба жидкости в гидрозатворе должна быть не менее 0,25 м.

#### **Удельные расходы энергоресурсов**

Удельные расходы энергоресурсов приведены в таблице 5.6.7

Таблица 5.6.7 Удельные расходы энергоресурсов

| Наименование              | Размерность      | Годовой расход | Расход на 1 тонну сырья | Примечания |
|---------------------------|------------------|----------------|-------------------------|------------|
| 1. Воздух КиА             | м3               | 737352         | 7,3735                  |            |
| 2. Воздух технический     | м3               | 127824         | 1,278                   |            |
| 3. Азот низкого давления  | м3               | 67570          | 0,676                   |            |
| 4. Азот высокого давления | м3               | 1190300        | 11,9                    |            |
| 5. Топливный газ          | м3               | 201200         | 2,01                    |            |
| 6. Вода свежая            | тонн             | 286189,0       | 2,862                   |            |
| 7. Электроэнергия         | тыс.кВт* час/год | 1812,965       | 18,12                   |            |

|                                 |                   |       |         |  |
|---------------------------------|-------------------|-------|---------|--|
| 8. Водяной пар низкого давления | Тыс.<br>тыс.т/год | 0,005 | 0,00005 |  |
| 9. Теплофикационная вода        | Гкал/год          | 226,6 | 0,002   |  |

## 5.7. Архитектурно-строительные решения

### 5.7.1. Описание архитектурных решений объекта, основные архитектурные параметры и объемно-планировочные решения проектируемого объекта

Класс и уровень ответственности зданий и сооружений приняты в соответствии с заданием на проектирование: уровень ответственности 1 (повышенный) для основных сооружений, 2 (нормальный) – для вспомогательных сооружений.

В соответствии с ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения", п.10 "Учет ответственности сооружений":

- для нормального уровня ответственности принят коэффициент надежности по ответственности – 1,0, класс сооружений по ГОСТ 27751-2014 – КС-2;
- для повышенного уровня ответственности принят коэффициент надежности по ответственности – 1,1, класс сооружений по ГОСТ 27751-2014 – КС-3.

Степень огнестойкости зданий определена согласно данным, указанным в приложении 2 СНиП РК 2.02-05-2009\*. В соответствии с требованиями приложения 2 все здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, металла, бетона или железобетона с применением листовых и плитных негорючих материалов, имеют степень огнестойкости не ниже II.

По пожарно-технической классификации Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 2017 года проектируемые здания и сооружения относятся к следующим классам и категориям:

- классы по функциональной пожарной опасности - Ф5.1;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;
- степень огнестойкости сооружений - II;
- категории сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности - АН.

Категории производственных помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности установлены по Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности".

Внешний и внутренний вид проектируемых зданий и сооружений, их пространственная, планировочная и функциональная организация приняты в соответствии с действующими нормативными документами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений, согласно технологической части проекта.

Принципиальные строительные решения приняты в соответствии с технологическими требованиями.

Размеры и этажность зданий и сооружений обусловлены определенными габаритами и расстановкой технологического оборудования, размещаемого на них, а также территориальными и местными природными условиями участка строительства.

Объемно-пространственные и архитектурно-планировочные решения зданий и сооружений продиктованы требованиями технологии, взрывопожаробезопасности, функциональной связью с транспортными коммуникациями, требованиями унификации строительных конструкций.

Основные конструктивные решения зданий и сооружений представлены в таблице 5.7.1.

Технико-экономические показатели зданий приведены в таблице 5.7.2.

Таблица 5.7.1. Краткая строительная характеристика проектируемых зданий и сооружений

| №  | Наименование здания или сооружения             | Габаритные размеры зданий и сооружений, м | Основные конструктивные решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Проект индивидуальный, повторного применения или типовой | Характеристики зданий и сооружений (этажность, категория, отапливаемое или неотапливаемое)                                                                                                                                                                        | Примечания |
|----|------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. | Открытая насосная                              | 28,5х6,0х5,55(h) – до низа перекрытия     | Металлический каркас (колонны, балки)<br>Покрытие сооружения – односкатное монолитное железобетонное покрытие.<br>С отметки 0,300 предусмотрено ветровое защитное ограждение из профлистов.<br>Фундаменты – монолитные железобетонные на естественном основании<br>Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.<br>Площадки обслуживания – металлические | Индивидуальный                                           | Металлический навес.<br>Предусмотрены фундаменты под оборудование.<br>Для обслуживания оборудования предусмотрен подвесной кран грузоподъемностью 3.2т.<br>Категория АН.                                                                                          |            |
| 2. | Этажерка блока колонн с наружным оборудованием | 16,9х8,6м                                 | Металлический каркас- колонны, ригели, балки, вертикальные связи.<br>Площадки- металлические.<br>Фундаменты под каркас и технологическое оборудование – монолитная железобетонная плита на естественном основании                                                                                                                                                    | Индивидуальный                                           | Разновысотное сооружение с отм. 2.700, 3,200, 5.100, 5,300, 7.800, 10.200, 14.000, 18.600, 19.600, 24.000, 25,200м.<br>Металлическая шахтная лестница для обслуживания оборудования колонн с огнезащитным экраном со стороны колонных аппаратов.<br>Категория АН. |            |

| №  | Наименование здания или сооружения                                                                                                                                      | Габаритные размеры зданий и сооружений, м                          | Основные конструктивные решения                                                                                                                                                                                                                                           | Проект индивидуальный, повторного применения или типовой | Характеристики зданий и сооружений (этажность, категория, отопляемое или неотапливаемое)                                                            | Примечания |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3. | Площадки с наружным оборудованием (емкость дегазации отработанной щелочи, сепаратор дисульфидов, окислительная емкость для добавления катализатора, нагреватель щелочи) | 3,0x3.0м;<br>4,85x9,65м;<br>4,75x4,5м.<br><br>1,1x1,1м<br>1,4x1,0м | Монолитный железобетонный поддон с бортом по периметру. Фундаменты под технологическое оборудование – отдельно стоящие монолитные железобетонные на естественном основании с устройством подушки из песчано-гравийной смеси (ПГС). Площадки обслуживания – металлические. | Индивидуальный                                           | Технологическое оборудование установлено на фундаментах в отбортовке. Категория АН.                                                                 |            |
| 4. | Площадка блока нейтрализации щелочи                                                                                                                                     | 12,0x6,0м                                                          | Монолитная железобетонная плита.                                                                                                                                                                                                                                          | Индивидуальный                                           | Технологическое оборудование комплектной поставки. Устанавливается на железобетонные фундаменты. Категория АН.                                      |            |
| 5. | Площадка дренажной емкости                                                                                                                                              | 5,0x3,8x3,1(н)м                                                    | Монолитный железобетонный приямок на естественном основании                                                                                                                                                                                                               | Индивидуальный                                           | Приямок под дренажную емкость. Подземное сооружение. Металлическая емкость с насосом в приямке глубиной 2,8м, засыпанная песком. Категория АН.      |            |
| 6. | Внутриплощадочная эстакада                                                                                                                                              | 78,50 x 6.0 x 12,69 м                                              | Металлические конструкции эстакад: колонны, вертикальные и горизонтальные связи, балки, траверсы. Фундаменты монолитные железобетонные отдельно стоящие столбчатые на естественном основании                                                                              | Индивидуальный                                           | Эстакада - многоярусная для прокладки технологических трубопроводов и кабельных конструкций с отметками площадок +3.85, +6.85, +9.85. Категория АН. |            |

Таблица 5.7.2. Техничко-экономические показатели зданий

| Титул                                                                           | Наименование здания                                                                                                                                                    | Площадь застройки, м2 | Общая площадь, м2 | Строительный объем, м3 |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| <b>Установка ЛК-6У. Секция очистки СУГ первичной переработки - MEROX (A720)</b> |                                                                                                                                                                        |                       |                   |                        |
|                                                                                 | Сооружение открытой насосной                                                                                                                                           | 181,44                |                   | 1043,28                |
|                                                                                 | Этажерка-01 с колонным оборудованием                                                                                                                                   | 57,20                 |                   | 947,0                  |
|                                                                                 | Площадки с наружным оборудованием (емкость дегазации отработанной щелочи сепаратор дисульфидов, окислительная емкость для добавления катализатора, нагреватель щелочи) | 62,7<br>9,0           |                   |                        |
|                                                                                 | Площадка блока нейтрализации щелочи                                                                                                                                    | 140,0                 |                   |                        |
|                                                                                 | Площадка дренажной емкости                                                                                                                                             | 21,0                  |                   | 77,44                  |
|                                                                                 | Внутриплощадочная эстакада                                                                                                                                             | 494,55                |                   |                        |

### **5.7.2. Описание и обоснование архитектурно-строительных решений по основным сооружениям, конструктивные схемы сооружений, основания и фундаменты, несущие и ограждающие конструкции, перекрытия и покрытия сооружений**

**Открытая насосная.** Класс сооружений по ГОСТ 27751-2014 – КС-3

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности сооружений АН.

Открытая насосная представляет собой одноэтажное сооружение с металлическим каркасом и покрытием из монолитного железобетона с бортиком по профилированному настилу. Габариты здания в осях 28,5 х 6,0 м, с сеткой колонн 6х6 и 4,5х6 м. Высота сооружения +5,550 м до низа железобетонного покрытия. Насосная примыкает к конструкции трубопроводной эстакады, опираясь балками покрытия на ее колонны.

Конструктивная схема насосной рамно-связевая. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается в поперечной плоскости жесткой заделкой колонн в фундаменты, жестким соединением балок с колоннами. В продольном направлении устойчивость сооружения обеспечивается за счет жесткой заделки колонн в фундаменты, вертикальных связей, жесткого диска покрытия.

С целью обеспечения защиты аппаратов насосной выполнено ветрозащитное ограждение из профилированного листа по прогонам из расчета не менее 50% по периметру боковой поверхности насосной. Для доступа в насосную, в конструкциях ветрозащиты предусмотрены дверь и ворота. С целью предотвращения разлива жидкостей в насосной устраивается железобетонный поддон с ограждающим бортом по периметру высотой 150 мм. По железобетонному поддону предусмотрено устройство теплого пола. По периметру поддона предусмотрен уклон для сбора жидкостей в дренажные приемки.

Поддон выполнен из бетона класса В15, арматура класса Вр-1 по ГОСТ 23297-85.

Фундаменты под колонны – столбчатые, выполнены из монолитного железобетона бетон класса В25, арматура класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Помещение насосной оборудовано подвесным краном, грузоподъемностью 3,2 т.

**Этажерка блока колонн с наружным оборудованием.** Класс сооружений по ГОСТ 27751-2014 – КС-3

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности сооружений АН.

Этажерка проектируется вокруг колонн экстракции и емкостей с целью осуществления обслуживания и установки оборудования. Этажерка имеет в плане размеры по осям вместе с примыкающей лестницей 16.9 х 8.6 м, разновысотная по высоте и имеет отметки верха 2.700, 3.200, 5.100, 5.300, 7.800, 10.200, 14.000, 18.600, 19.600, 24.000, 25.200 м. Проектируемые площадки обслуживания перекрыты решетчатым настилом. Для доступа на площадки предусмотрена маршевая лестница. На всю высоту сооружения, лестничные марши огорожены огнезащитным экраном из профилированного листа. С целью предотвращения разлива жидкостей, под конструкциями этажерки устраивается железобетонный поддон с ограждающим бортом по периметру. Поддон выполнен из бетона класса В25, арматура класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. По периметру поддона предусмотрена разуклонка, для сбора жидкостей в дренажные приемки.

Конструкции этажерки проектируются металлическими. Конструктивная схема этажерки рамно-связевая. Устойчивость сооружения обеспечивается в поперечной плоскости жесткостью рамы и жесткой заделкой колонн в фундаменты, в продольном направлении устойчивость сооружения обеспечивается за счет жесткой заделки колонн в фундаменты и вертикальных связей.

Фундаменты под колонны и технологическое оборудование – монолитная железобетонная плита. Материал-бетон класса В25, арматура класса А-400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом выполнена подготовка из бетона класса В7,5.

### **5.7.3. Площадки с наружным оборудованием (емкость дегазации отработанной щелочи, сепаратор дисульфидов, окислительная емкость для добавления катализатора, нагреватель щелочи)**

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности сооружений АН.

Наружное оборудование устанавливается на монолитные железобетонные фундаменты на естественном основании из бетона класса В25, арматуры класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Под емкостями предусмотрены железобетонные монолитные поддоны с бортом по периметру, с размерами в плане по осям 3,0х3,0; 4,85х9,65 и 4,75х4,5 м.

Поддоны выполнены из бетона класса В15, арматура класса А400 и А240. По железобетонным поддонам устраивается разуклонка для сбора жидкостей в дренажные приемки.

Для обслуживания оборудования предусмотрены обслуживающие площадки из металлопроката (1,1х1,1 м и 1,4х1,0 м). Фундаменты под оборудование монолитные ж/бетонные из бетона класса В25, арматура класса А400 и А240.

#### **Площадка блока нейтрализации щелочи**

Класс сооружений по ГОСТ 27751-2014 – КС-2

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности сооружений АН

Площадка представляет собой монолитную ж/бетонную плиту с размерами в плане 12,0х6,0 м, на которую устанавливается блок-модуль полной заводской готовности. Плита запроектирована из бетона кл. В15 и В7,5, арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

#### **Площадка дренажной емкости**

Степень огнестойкости II

Уровень ответственности II (нормальный)

Дренажная емкость оборудование полной заводской готовности устанавливается в железобетонное, заглубленное сооружение в виде короба (приямка) на песчаную подушку. Приямок запроектирован с размерами в плане 5,0х3,8х3,1(н) м по наружному контуру. После установки технологического оборудования приямок засыпается чистым, среднезернистым сухим песком. Покрытие приямка выполнено бетоном класса В25 толщиной 20 мм с размерами в плане 4,5х3,3 м. Под покрытием выполняется подстилающий слой из бетона класса В20 толщиной 130 мм по щебеночному основанию толщиной 80 мм. Приямок (днище, стенки) запроектирован из монолитного железобетона, бетон класса В25 на сульфатостойком цементе. Бетон заармирован стержнями классов А-400 и А-240 по ГОСТ 34028-2016. Под днищем саркофага выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

#### **Внутриплощадочная эстакада**

Класс сооружений по ГОСТ 27751-2014 – КС-3.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности сооружений АН.

Эстакада многоярусное сооружение сложной конфигурации с общей длиной 78,50 м. Ярусы эстакады находятся на отм. 3.850, 6.850, 9.850 м предназначены для прокладки

технологических трубопроводов и кабельных конструкций. Кабельные конструкции сетей связи и КИП расположены на площадке + 9.85 м высотой яруса до отметки низа конструкций кровли яруса +12,69 м. Площадки перекрыты решетчатым настилом по балкам и рифленой стали с устройством борта по краям в местах расположения оборудования. Пролет поперечной рамы 6.0 м шаг рам 6.0 м, 4.5 м и 8.0 м. Для доступа на ярусы эстакады, обслуживающие площадки и площадки расположения оборудования, в осях 5-6 предусмотрена маршевая лестница, также предусмотрена установка стремянок. На всю высоту сооружения, лестничные марши огорожены огнезащитным экраном из профилированного настила.

Эстакада состоит из П-образных стоек, развязанных продольными балками, по которым укладываются траверсы (промежуточные опоры), и выполнены горизонтальные связи. П-образная стойка состоит из однопролетной 3-х ярусной рамы с жесткими примыканиями ригелей к колоннам. Пролет рамы – 6 м. В продольном направлении эстакада работает как связевая конструкция с шарнирным примыканием пролетных конструкций (балок), горизонтальных связей по каждому ярусу, вертикальных связей между стоек возле неподвижных технологических опор и дополнительных вертикальных связей согласно результатов анализа конструкций.

Конструктивная схема эстакады - рамно-связевая. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается в поперечной плоскости жесткостью рамы и жесткой заделкой колонн в фундаменты, в продольном направлении устойчивость сооружения обеспечивается за счет постановки горизонтальных и вертикальных связей.

Конструкции эстакады проектируются металлическими. Колонны имеют жесткую заделку в фундамент и в поперечном направлении жестко сопряжены с балками. В продольном направлении балки сопрягаются с колоннами шарнирно. Сопряжение главных и второстепенных балок выполнено шарнирно.

Фундаменты под колонны проектируются отдельно стоящие столбчатые из монолитного железобетона, бетон класса В25, арматура класса А-400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

## **6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ**

Основными технологическими процессами, предопределяющими выбор состава оборудования, являются процессы очистки СУГ.

Перечень технологического оборудования, разрешенного Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Утверждение (разрешение) данный перечень получил на основании Закона РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» утвержденный постановлением Правительства РК от 30.06.2006 года № 626, сертификатов соответствий.

При проведении работ предприятие будут использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Используемые технологические оборудования соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологических оборудования;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

В процессе проведения работ будут образовываться коммунальные и производственные отходы. Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения (или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным фактором воздействия на окружающую среду при проведении производственных работ остается сбор отходов и их утилизация.

Технологические оборудования приняты по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого.

И дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются.

Строительство установки очистки СУГ предусматривается согласно рекомендациям проекта НДТ "Переработка нефти и газа", а именно раздела 3.18.8, раздела 5.4.3, НДТ 26.

## **7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

До начала строительства на площадке предусматривается демонтаж существующих объектов: здание компрессорной холодильной станции, постамент №2, установка регенерации отработанной щелочи.

Инженерная подготовка территории предусматривает:

- демонтаж существующих зданий и сооружений, попадающих в зону строительства;
- демонтаж надземных и подземных инженерных коммуникаций;
- разборку существующего покрытия автоподъездов, попадающих в зону строительства.

### **Снос, перенос зданий и сооружений, соблюдение правил застройки, градостроительной концепции**

Проектируемый участок размещен на застроенной территории заводского квартала № III ТОО «Павлодарский НХЗ».

До начала строительства на площадке должны быть демонтированы существующие объекты: здание компрессорной холодильной станции, постамент №2, установка регенерации отработанной щелочи

#### **Здание компрессорной холодильной станции.**

Компрессорная холодильная станция здание с общим габаритом по осям 12.0 х 48.5 м, разновысотное, разделено на отдельные блоки деформационными швами.

В осях 1-4 (габарит 12.0 х 18.0 м) здание одноэтажное, кирпичное, высотой 5,8 м, толщина стен 380 мм, перекрытие сборные железобетонные ребристые плиты, оборудовано кран балкой, фундаменты ж/б ленточные.

В осях 5-9 здание каркасное двухэтажное с габаритами по осям 12.0 х 24.0 м, высотой 12.92 м по коньку. Колонны, фермы, плиты покрытия сборные ж/бетонные. Колонны по серии КЭ01-52, плиты ребристые, на кровле фонарь по серии ТДА-4-34. На отметке 4.8 м перекрытие из рифленной и просечно-вытяжной стали по металлическим балкам. Стены до отм. 4.8 м кирпичные толщиной 380 мм выше из сборных стеновых панелей по серии СТ-02-31. Здание оборудовано мостовым краном грузоподъемностью 12.5 т. Фундаменты сборные ж/б стаканного типа и ленточные монолитные ж/б под кирпичные стены.

В осях 10-11 здание трехэтажное, кирпичное с габаритами по осям 12.0х6.0м, высотой 12.92м. перекрытия на отм. 4.35 м, 8.85 м и покрытие из сборных ж/б ребристых плит по серии ИИ-24-2. Здание оборудовано ж/б маршевой лестницей. Фундаменты монолитные ж/б ленточные.

#### **Постамент №2.**

Инженерное сооружение с габаритами по осям 12.0 х18.0 м, двухъярусное с высотой ярусов 2.8, 4.80 м. Каркас сооружения из стального металлопроката Перекрытие на отм. 4.8 м монолитное ж/бетонное по металлическим балкам, на отм. 2.8 м металлическое. Фундаменты

под постамент монолитные ж/б столбчатые. Фундаменты под оборудование монолитные ж/бетонные. Постамент оборудован металлической лестницей.

### **Установка регенерации отработанной щелочи.**

Установка регенерации, отработанной щелочи включает в себя монолитные железобетонные фундаменты под технологическое оборудование выше уровня земли, отдельно стоящие металлические опоры, монолитную железобетонную плиту под заглубленную дренажную емкость, монолитные ж/бетонные поддоны по грунту с габаритными размерами 3.75x7.45, 3.9x7.45 и 11.7x11.0 м.

## **8. ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

### **8.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономическую сферу**

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МОС РК №270-О от 29.10.2010 г.).

#### ***Методика оценки воздействия на окружающую природную среду***

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 8.1.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырех категориях

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 8.1.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка.

В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия.

На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

**Таблица 8.1.1**

**Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий**

| Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения) | Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пространственный масштаб воздействия</b>                          |                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Локальный (1)</i>                                                 | площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта                                                                                                |
| <i>Ограниченный (2)</i>                                              | площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта                                                                                                |
| <i>Территориальный (3)</i>                                           | площадь воздействия от 10 до 100 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта                                                                                   |
| <i>Региональный (4)</i>                                              | площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта                                                                                        |
| <b>Временной масштаб воздействия</b>                                 |                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Кратковременный (1)</i>                                           | Воздействие наблюдается до 6 месяцев                                                                                                                                                            |
| <i>Средней продолжительности (2)</i>                                 | Воздействие отмечается в период от 6 месяцев до 1 года                                                                                                                                          |
| <i>Продолжительный (3)</i>                                           | Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет                                                                                                                                                   |
| <i>Многолетний (постоянный) (4)</i>                                  | Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более                                                                                                                                                |
| <b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>             |                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Незначительный (1)</i>                                            | Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости                                                                                                            |
| <i>Слабый (2)</i>                                                    | Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается                                                                           |
| <i>Умеренный (3)</i>                                                 | Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Сильный (4)</b>                                                        | Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению                     |
| <b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b> |                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Низкая (1-8)</b>                                                       | Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность |
| <b>Средняя (9-27)</b>                                                     | Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел.                                                     |
| <b>Высокая (28-64)</b>                                                    | Превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов                            |

**Таблица 8.1.2**

**Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме**

| Категории воздействия, балл |                                |                            | Категории значимости |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Пространственный масштаб    | Временной масштаб              | Интенсивность воздействия  | Баллы                | Значимость                     |
| <u>Локальное</u><br>1       | <u>Кратковременное</u><br>1    | <u>Незначительное</u><br>1 | 1 - 8                | Воздействие низкой значимости  |
| <u>Ограниченное</u><br>2    | Средней продолжительности<br>2 | <u>Слабое</u><br>2         | 9 - 27               | Воздействие средней значимости |
| <u>Местное</u><br>3         | <u>Продолжительное</u><br>3    | <u>Умеренное</u><br>3      | 28 - 64              | Воздействие высокой значимости |
| <u>Региональное</u><br>4    | <u>Многолетнее</u><br>4        | <u>Сильное</u><br>4        |                      |                                |

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины.

Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

- масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб);
- масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб);
- масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается пяти уровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально – экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 8.1.3.

Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

**Таблица 8.1.3**

**Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду**

| <b>Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)</b> | <b>Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений</b>                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пространственный масштаб воздействия</b>                                 |                                                                                                                                                                             |
| <i>Нулевое (0)</i>                                                          | Воздействие отсутствует                                                                                                                                                     |
| <i>Точечное (1)</i>                                                         | Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта                                                                                                           |
| <i>Локальное (2)</i>                                                        | Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов                                                                                                        |
| <i>Местное (3)</i>                                                          | Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов                                                                                        |
| <i>Региональное (4)</i>                                                     | Воздействие проявляется на территории области                                                                                                                               |
| <i>Национальное (5)</i>                                                     | Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом                                                                                    |
| <b>Временной масштаб воздействия</b>                                        |                                                                                                                                                                             |
| <i>Нулевое (0)</i>                                                          | Воздействие отсутствует                                                                                                                                                     |
| <i>Кратковременное (1)</i>                                                  | Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев                                                                                                                     |
| <i>Средней продолжительности (2)</i>                                        | Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 – х месяцев) до 1 года                                                                                     |
| <i>Долговременное (3)</i>                                                   | Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта             |
| <i>Продолжительное (4)</i>                                                  | Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность                                                                    |
| <i>Постоянное (5)</i>                                                       | Продолжительность воздействия более 5 лет                                                                                                                                   |
| <b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>                    |                                                                                                                                                                             |
| <i>Нулевое (0)</i>                                                          | Воздействие отсутствует                                                                                                                                                     |
| <i>Незначительное (1)</i>                                                   | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя |

|                         |                                                                                                                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Слабое (2)</b>       | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах |
| <b>Умеренное (3)</b>    | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня                                |
| <b>Значительное (4)</b> | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня                               |
| <b>Сильное (5)</b>      | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня                         |

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 8.1.4.

**Таблица 8.1.4**

**Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме**

| <b>Итоговый балл</b>    | <b>Итоговое воздействие</b>       |
|-------------------------|-----------------------------------|
| от плюс 1 до плюс 5     | Низкое положительное воздействие  |
| от плюс 6 до плюс 10    | Среднее положительное воздействие |
| от плюс 11 до плюс 15   | Высокое положительное воздействие |
| 0                       | Воздействие отсутствует           |
| от минус 1 до минус 5   | Низкое отрицательное воздействие  |
| от минус 6 до минус 10  | Среднее отрицательное воздействие |
| от минус 11 до минус 15 | Высокое отрицательное воздействие |

## 8.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

### Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы, и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Настоящим разделом в рамках «Строительства установки очистки СУГ» определяется средний уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха.

При проведении строительных работ источники будут носить временный характер воздействия.

На период эксплуатации основными источниками воздействия на атмосферный воздух будут вновь вводимые - неплотности фланцевых соединений трубопроводов, запорно-регулирующая арматура, насос перекачки соляной кислоты, действующие – факельная система (ист.№ 0255), дымовая труба ЛК-6У (ист.№ 0001).

Номера проектируемым источникам загрязнения будут присвоены при проведении инвентаризации при корректировке Нормативов допустимых выбросов.

### **Основные источники воздействия на окружающую среду при СМР**

Основными источниками на период СМР будут сварочные работы, окрасочные работы, пересыпка инертных материалов, пайка полиэтиленовых труб. Все источники будут неорганизованными.

Поскольку оборудование установки очистки СУГ устанавливается на открытых площадках, то отсутствует техническая возможность установки местной вытяжной вентиляции при проведении сварочных работ на период строительства.

Перечень веществ представлен в таблице 8.2.1.

**Таблица 8.2.1**

 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
 на период строительства

Павлодарская область, ТОО "ПНХЗ" СУГ

| Код<br>ЗВ | Наименование<br>загрязняющего вещества                                                                                                                                        | ЭНК,<br>мг/м <sup>3</sup> | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м <sup>3</sup> | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                                                                                                             | 3                         | 4                                                        | 5                                                | 6                          | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                       |                           |                                                          | 0.04                                             |                            | 3                             | 0.03169                                     | 0.2714929                                            | 6.7873225         |
| 0143      | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                          |                           | 0.01                                                     | 0.001                                            |                            | 2                             | 0.0014276                                   | 0.004246433                                          | 4.246433          |
| 0168      | Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)                                                                                                                   |                           |                                                          | 0.02                                             |                            | 3                             | 0.0000342                                   | 0.0000001232                                         | 0.00000616        |
| 0184      | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                                                                                                          |                           | 0.001                                                    | 0.0003                                           |                            | 1                             | 0.0000623                                   | 0.0000002244                                         | 0.000748          |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        |                           | 0.2                                                      | 0.04                                             |                            | 2                             | 0.107137                                    | 0.4785333                                            | 11.9633325        |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             |                           | 0.4                                                      | 0.06                                             |                            | 3                             | 0.0174163                                   | 0.0777779                                            | 1.29629833        |
| 0337      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |                           | 5                                                        | 3                                                |                            | 4                             | 0.02114338                                  | 0.185631                                             | 0.061877          |
| 0342      | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |                           | 0.02                                                     | 0.005                                            |                            | 2                             | 0.000639                                    | 0.000146321                                          | 0.0292642         |
| 0344      | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |                           | 0.2                                                      | 0.03                                             |                            | 2                             | 0.001833                                    | 0.000642                                             | 0.0214            |

|             |                                                                                                                                                                                                                                   |  |      |      |   |   |             |              |            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|---|---|-------------|--------------|------------|
| 0616        | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)                                                                                                                                                                                    |  | 0.2  |      |   | 3 | 3.3407      | 0.54736      | 2.7368     |
| 0621        | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.6  |      |   | 3 | 0.5769      | 0.8906       | 1.48433333 |
| 0827        | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                                                                      |  |      | 0.01 |   | 1 | 0.000001466 | 0.0000195    | 0.00195    |
| 1210        | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                                                                                                                                                               |  | 0.1  |      |   | 4 | 0.1117      | 0.1723       | 1.723      |
| 1401        | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                                                                                                                                                                        |  | 0.35 |      |   | 4 | 0.3809      | 0.38818      | 1.10908571 |
| 2752        | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                                                                               |  |      |      | 1 |   | 0.69344     | 0.46316      | 0.46316    |
| 2754        | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 |  | 1    |      |   | 4 | 0.0029      | 0.00001      | 0.00001    |
| 2902        | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          |  | 0.5  | 0.15 |   | 3 | 1.386       | 0.52763      | 3.51753333 |
| 2908        | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  | 0.3  | 0.1  |   | 3 | 3.223778    | 0.392488     | 3.92488    |
| В С Е Г О : |                                                                                                                                                                                                                                   |  |      |      |   |   | 9.897702246 | 4.4002177016 | 39.3674341 |

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

**Таблица 8.2.2**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на период эксплуатации

Павлодарская область, ОВОС ПНХЗ СУГ

| Код<br>ЗВ | Наименование<br>загрязняющего вещества | ЭНК,<br>мг/м <sup>3</sup> | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м <sup>3</sup> | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|----------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                      | 3                         | 4                                                        | 5                                                | 6                          | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0150      | Натрий гидроксид                       |                           | -                                                        | 0.001                                            | 0.01                       | -                             | 0,001585                                    | 0,04519                                              | 4,519             |
| 0301      | Азота двуокись                         |                           | 0.2                                                      | 0.04                                             |                            | 2                             | 0,0152400                                   | 0,45427                                              | 11,3567           |
| 0304      | Азота окись                            |                           | 0.4                                                      | 0.06                                             |                            | 3                             | 0,0024770                                   | 0,07382                                              | 1,2303            |
| 0330      | Серы диоксид                           |                           | 0,5                                                      | 0,05                                             | -                          | 3                             | 0,3581400                                   | 10,67544                                             | 213,5088          |
| 0337      | Углерода оксид                         |                           | 5                                                        | 3                                                |                            | 4                             | 0,127000                                    | 3,78562                                              | 1,2618            |
| 0410      | Метан                                  |                           | -                                                        | -                                                | 50                         | -                             | 0,0031750                                   | 0,09464                                              | 0,0018            |
| 0415      | Углеводороды предельные C1-C5          |                           |                                                          |                                                  | 50                         | -                             | 0,006335                                    | 0,180616                                             | 0,0036123         |
| 1707      | Диметилсульфид (227)                   |                           | 0.8                                                      |                                                  |                            |                               | 0,0794                                      | 2,26512                                              | 2,8314            |
| 0316      | Гидохлорид (Соляная кислота)           |                           | 0.2                                                      | 0.1                                              |                            | 2                             | 0.005                                       | 0.01782                                              | 0.1782            |
|           | В С Е Г О :                            |                           |                                                          |                                                  |                            |                               | 0.598352                                    | 17.59254                                             | 260.274462        |

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

### Основные источники воздействия на окружающую среду на период эксплуатации

Основным видом воздействия объектов на состояние окружающей среды в период эксплуатации является загрязнение атмосферного воздуха выбросами вредных веществ в результате:

- поступления загрязняющих веществ, которые выделяются при утечках продуктов через неплотности фланцевых соединений трубопроводов;
- поступления загрязняющих веществ через свечи (аварийный сброс);
- насос перекачки соляной кислоты;
- сжигание топливного газа в факельной системе завода (существующий источник № 0255);
- переработка дисульфидного масла на установке ЛК-6У (существующий источник № 0001).

Кроме того, загрязнение атмосферного воздуха возможно при реализации аварийной ситуации (разгерметизация с выбросом в атмосферу токсичных газов, проливы нефтепродуктов, пожар) – аварийные выбросы.

Свечи две: первая свеча – это аварийные сбросы отходящего газа, которые сбрасываются на свечу через конденсационный горшок поз. Z-702, высота 10 метров, диаметр 25 мм.

Вторая свеча – установлена на дренажной емкости отработанной щелочи, высота источника 10 метров, диаметр 50 мм. Функционирует только на период ремонтных работ. Нормированию не подлежит, служит для снижения давления.

Топливный газ на установку очистки СУГ подается из сети завода и используется для продувки факельного коллектора источник № 0255.

Количество фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры для расчета количества неорганизованных выбросов, поступающих в атмосферу при эксплуатации новой установки очистки СУГ, приведены в таблице 8.2.3

**Таблица 8.2.3**

| Номер титула                                 | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Количество фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сооружение открытой насосной<br>Отм. +0.00 м | Н-701А/В циркуляционный насос предварительной щелочной промывки;<br>Н-702 насос отработанной щелочи;<br>Н-703 А/В насос впрыска щелочи;<br>Н-704 насос добавления воды-щелочи;<br>Н-705 А/В насос подачи воды в С4<br>Н-707 А/В насос циркуляции щелочи;<br>Н-708 А/В насосы дисульфидов;<br>Н-710 А/В сырьевой насос С3-С4;<br>Н-711 А/В сырьевой насос С4. | 1. Количество ФС:<br>- насосы – 40шт.<br>- трубопроводы – 268 шт. (+10% с учетом монтажа и прокладки технологических трубопроводов).<br>2. Количество ЗРА:<br>- запорные задвижки, клапаны, краны, вентили, затворы – 155шт.;<br>- отсечные клапаны – 7 шт.;<br>- обратные клапаны – 10 шт.;<br>- регулирующие клапаны и заслонки – 5 шт.;<br>- предохранительные клапаны – 9 шт. |
| Сооружение открытой насосной                 | ЭП-702 нагреватель фракции С3-С4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1. Количество ФС:<br>- теплообменники – 6 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Номер титула                        | Оборудование                                                                                                                                                                      | Количество фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отм. +6.00 м                        |                                                                                                                                                                                   | - трубопроводы – 8 шт. (+10% с учетом монтажа и прокладки технологических трубопроводов).<br>2. Количество ЗРА:<br>- запорные задвижки, клапаны, краны, вентили, затворы – 7 шт.;                                                                                                                                                                                                                        |
| Этажера-01 колонным оборудованием   | с К-701 колонна экстракции С3-С4;<br>К-702 колонна экстракции С4;<br>Е-701 емкость дегазации отработанной щелочи;<br>Е-705 песчаный фильтр дисульфидов;<br>Е-706 продувочный бак. | 1. Количество ФС:<br>- колонны – 40 шт.<br>- емкости – 21 шт.<br>- трубопроводы – 168 шт. (+10% с учетом монтажа и прокладки технологических трубопроводов).<br>2. Количество ЗРА:<br>- запорные задвижки, клапаны, краны, вентили, затворы – 70шт.;<br>- отсежные клапаны – 6 шт.;<br>- обратные клапаны – 3 шт.;<br>- регулирующие клапаны и заслонки – 9 шт.;<br>- предохранительные клапаны – 10 шт. |
| Наружная аппаратура                 | Е-703 окислительная емкость;<br>Е-704 сепаратор дисульфидов;<br>Е-707 емкость для добавления катализатора;<br>ЭП-701 нагреватель щелочи;                                          | 1. Количество ФС:<br>- емкости – 28 шт.<br>- трубопроводы – 68 шт. (+10% с учетом монтажа и прокладки технологических трубопроводов).<br>2. Количество ЗРА:<br>- запорные задвижки, клапаны, краны, вентили, затворы – 25шт.;<br>- отсежные клапаны – 1 шт.;<br>- обратные клапаны – 2 шт.;<br>- предохранительные клапаны – 4 шт.                                                                       |
| Наружная аппаратура                 | Е-708 сырьевая емкость С3-С4;<br>Е-709 сырьевая емкость С4;<br>Е-715 дренажная емкость с установленным на ней полупогружным насосом Н-712.                                        | 1. Количество ФС:<br>- емкости – 24 шт.<br>- трубопроводы – 90 шт. (+10% с учетом монтажа и прокладки технологических трубопроводов).<br>2. Количество ЗРА:<br>- запорные задвижки, клапаны, краны, вентили, затворы – 34;<br>- отсежные клапаны – 4 шт.;<br>- обратные клапаны – 3 шт.;<br>- регулирующие клапаны и заслонки – 3 шт.;<br>- предохранительные клапаны – 4 шт.                            |
| Площадка блока нейтрализации щелочи |                                                                                                                                                                                   | Поставка блока нейтрализации будет выполнена в сборе "под ключ", в полной заводской готовности. Количество ФС и ЗРА будет приведено в спецификации Изготовителя.                                                                                                                                                                                                                                         |

Перечень веществ на период эксплуатации представлен в таблице 8.2.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и период эксплуатации приведены в таблицах 8.2.4 и 8.2.5. Нумерация источников в проекте дана условная и будет определена в проекте НДВ после проведения инвентаризации и присвоении номеров источникам.

Таблица 8.2.4.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства

Павлодарская область, ТОО "ПНХЗ" СУГ период строительства

| Проект | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ |   | Число часов работы | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов | Высота источника, м | Диаметр трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |   |    | Координаты источника на карте-схеме, м |    |     |     | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество по которому производится газоочистка | Коэффициент очистки, % | Средняя эксплуатационная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества | Выброс загрязняющего вещества |                 |                                                                               | Год достижения НДВ |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|-----|-----------------------------------------|---|--------------------|------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------|----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|--------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|-----------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|        |     |                                         |   |                    |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       | Наименование                  | Количество, шт. | г/с                                                                           |                    | мг/м3 | т/год     |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     |                                         |   |                    |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     |                                         |   |                    |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | 1                                       | 2 | 3                  | 4                                              | 5                        | 6                   | 7                | 8                                                                            | 9 | 10 | 11                                     | 12 | X1  | Y1  | X2                                                                            | Y2                                            | 17                     | 18                                          | 19           | 20                    | 21                            | 22              | 23                                                                            |                    | 24    | 25        | 26   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 001    |     | Бурт пересыпки                          | 1 | 1848               | Поверхность пыления                            | 6001                     | 2                   |                  |                                                                              |   |    | Площадка 1                             |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               | 0123            | Железо (II, III) оксиды (диоксид, Железо оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.03169            |       | 0.2714929 | 2024 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Пересыпка материала                     | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    | 15                                     | 16 | 100 | 100 |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Грунтование поверхностей                | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Нанесение ЛКМ                           | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Нанесение ЛКМ                           | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Нанесение ЛКМ                           | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Битумные работы                         | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Сварочные работы                        | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Газовая сварка                          | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Сварочные работы                        | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Газовая резка                           | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Медницкие работы                        | 1 | 1                  |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Нанесение ЛКМ                           | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Нанесение ЛКМ                           | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Нанесение ЛКМ                           | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Сварка ПВХ труб                         | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     | Поверхность пыления                     | 1 | 1848               |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |     |                                         |   |                    |                                                |                          |                     |                  |                                                                              |   |    |                                        |    |     |     |                                                                               |                                               |                        |                                             |              |                       |                               |                 |                                                                               |                    |       |           |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   |             |  |           |      |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|-----------|------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |                                                                                                                                                                                                                                   |             |  |           |      |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0616                                                                                      | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 3.3407      |  | 0.54736   | 2024 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0621                                                                                      | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.5769      |  | 0.8906    | 2024 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0827                                                                                      | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                                                                      | 0.000001466 |  | 0.0000195 | 2024 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1210                                                                                      | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                                                                                                                                                               | 0.1117      |  | 0.1723    | 2024 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1401                                                                                      | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                                                                                                                                                                        | 0.3809      |  | 0.38818   | 2024 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2752                                                                                      | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                                                                               | 0.69344     |  | 0.46316   | 2024 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754                                                                                      | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.0029      |  | 0.00001   | 2024 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2902                                                                                      | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 1.386       |  | 0.52763   | 2024 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2908                                                                                      | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 3.223778    |  | 0.392488  | 2024 |

Таблица 8.2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

Павлодарская область, СУГ

| Про | Источники выделения  | Число | Наименование | Номер | Высо | Диа- | Параметры газовой смеси | Координаты источника | Наименование | Вещество  | Коэфф | Средняя  | Код | Выброс загрязняющего вещества |
|-----|----------------------|-------|--------------|-------|------|------|-------------------------|----------------------|--------------|-----------|-------|----------|-----|-------------------------------|
|     | загрязняющих веществ | часов | источника    | источ | та   | метр | на выходе из трубы при  | на карте-схеме, м    | газоочистных | по котло- | обесп | эксплуат | ве- | Наименование                  |

| изв            | Цех |                                                                             |                              | рабо-           | выбро<br>са<br>вредн<br>ых<br>вещес<br>тв | ника         | источ                      | устья    | максимальной разовой |         |                  |            |                 |    |                                                                  | установ<br>ок,                            | рому               | газо-                                        | степень | ще-  | вещества                                                                  |                                                              |          |          | Год     |      |
|----------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------|----------------------------|----------|----------------------|---------|------------------|------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|---------|------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|------|
|                |     |                                                                             |                              |                 |                                           |              |                            |          |                      |         |                  |            |                 |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         |      |                                                                           | г/с                                                          | мг/нм3   | т/год    |         |      |
|                |     | Наименование                                                                | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт. | ты<br>в<br>году |                                           | выбро<br>сов | ника<br>выбро<br>сов,<br>м | нагрузке |                      |         | точечного источ. |            | 2-го конца лин. |    | тип и<br>меропри<br>ятия<br>по<br>сокраще<br>нию<br>выбросо<br>в | произв<br>о-<br>дится<br>газо-<br>очистка | очист<br>кой,<br>% | очистк<br>и/<br>тах.сте<br>п<br>очистк<br>и% | ства    |      |                                                                           |                                                              |          |          |         |      |
|                |     |                                                                             |                              |                 |                                           |              |                            |          |                      |         | /1-го конца лин. |            | /длина, ширина  |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         |      |                                                                           |                                                              |          |          |         |      |
|                |     |                                                                             |                              |                 |                                           |              |                            |          |                      |         | /центра площад-  |            | площадного      |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         |      |                                                                           |                                                              |          |          |         |      |
| ного источника |     |                                                                             |                              |                 | источника                                 |              |                            |          |                      |         |                  |            |                 |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         |      |                                                                           |                                                              |          |          |         |      |
| 1              | 2   | 3                                                                           | 4                            | 5               | 6                                         | 7            | 8                          | 9        | 10                   | 11      | 12               | X1         | Y1              | X2 | Y2                                                               | 17                                        | 18                 | 19                                           | 20      | 21   | 22                                                                        | 23                                                           | 24       | 25       | 26      |      |
| 001            |     | Труба<br>установки ЛК-6У (<br>существующая)<br>Факельная<br>система         | 1                            | 7920            |                                           | 0001         | 180                        | 7.2      | 2.35                 | 95.6805 | 340              | Площадка 1 |                 |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         |      | 1707                                                                      | Диметилсульфид (227)                                         | 0.0794   | 1.863    | 2.26512 | 2024 |
| 001            |     |                                                                             | 1                            | 7920            |                                           | 0255         | 56                         | 1.1      | 42.6                 | 40.484  | 122              | 349        | 1188            |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                   | 0.01524                                                      | 0.545    | 0.45427  | 2024    |      |
|                |     |                                                                             |                              |                 |                                           |              |                            |          |                      |         |                  |            |                 |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                        | 0.002477                                                     | 0.089    | 0.07382  | 2024    |      |
|                |     |                                                                             |                              |                 |                                           |              |                            |          |                      |         |                  |            |                 |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         | 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516) | 0.35814                                                      | 12.800   | 10.67544 | 2024    |      |
|                |     |                                                                             |                              |                 |                                           |              |                            |          |                      |         |                  |            |                 |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                         | 0.127                                                        | 4.539    | 3.78562  | 2024    |      |
| 001            |     | Неплотности<br>оборудования<br>установки<br>очистки СУГ                     | 1                            | 7920            |                                           | 6001         | 2                          |          |                      |         | 24               | 0          | 0               | 70 | 80                                                               |                                           |                    |                                              |         |      | 0410                                                                      | Метан (727*)                                                 | 0.003175 | 0.113    | 0.09464 | 2024 |
|                |     |                                                                             |                              |                 |                                           |              |                            |          |                      |         |                  |            |                 |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                              | 0.006335                                                     |          | 0.180616 |         |      |
| 001            |     | Неплотности<br>оборудования<br>Площадка<br>блока<br>нейтрализации<br>щелочи | 1                            | 7920            |                                           | 6002         | 2                          |          |                      |         | 24               | 0          | 0               | 70 | 80                                                               |                                           |                    |                                              |         |      | 0150                                                                      | Натрий гидроксид<br>Натр едкий, Сода<br>каустическая) (876*) | 0.001585 |          | 0.04519 | 2024 |
| 001            |     | Налив соляной<br>кислоты (насос)                                            | 1                            | 990             |                                           | 6003         | 2                          |          |                      |         |                  |            |                 |    |                                                                  |                                           |                    |                                              |         | 0316 | Гидрохлорид<br>Соляная кислота,<br>Водород хлорид) (163)                  | 0.005                                                        |          | 0.01782  | 2024    |      |

### **Передвижные источники загрязнения**

Проектом предусматривается использование автомобильного транспорта для транспортировки грузов и персонала. Согласно п.17 ст.202 Экологического кодекса нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

### **Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии следующими действующими методиками:

- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.

- «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.;

- Методикой расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, РД 39.142-00;

- техническими характеристиками применяемого оборудования.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемого и существующего оборудования в данном проекте, являются предварительными и ориентировочными, так как оценить точные объемы выбросов загрязняющих веществ на данном этапе не представляется возможным. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, будут представлены в отдельных Технических проектах.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены для всех источников организованных и неорганизованных выбросов, по всем ингредиентам, присутствующим в выбросах и представлены в Приложении 1.

Согласно результатам расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу, основной вклад в валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу вносят: углеводороды C1-C4.

### **Возможные залповые и аварийные выбросы**

На период строительства воздействие на атмосферный воздух будет происходить кратковременно ввиду кратковременности сроков работ.

Аварийные выбросы с установки очистки СУГ могут иметь место при аварийном сбросе отходящего газа через свечу емкости сбросов поз. Е-706 в атмосферу. Количество одноразового сброса – 11 кг/ч.

### **Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов (НДВ)**

Нормативно-допустимый выброс (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и

промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Нормативы допустимых выбросов вредных веществ от источников загрязнения в период СМР представлены в таблице 8.2.4 на период эксплуатации без учета существующего производства в таблице 8.2.5.

Валовые выбросы загрязняющих веществ на 2022-2025 гг составляют:

| Перспектива        |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2022 год           | 2023 год           | 2024 год           | 2025 год           |
| 30775,728073 т/год | 30776,951324 т/год | 30044,226485 т/год | 30775,728073 т/год |

**Разрешение на эмиссии представлено в приложении 6.**

**Таблица 8.2.4**

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Павлодарская область, ТОО "ПНХЗ" СУГ по смете

| Производство<br>цех, участок                                                          | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |                 |              |            |              |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------|-----------------|--------------|------------|--------------|-----------------------------------|
|                                                                                       |                                   | существующее положение<br>на 2022 год   |       | на 2023-2024 гг |              | Н Д В      |              | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|                                                                                       |                                   | г/с                                     | т/год | г/с             | т/год        | г/с        | т/год        |                                   |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                                          | выб-<br>роса                      |                                         |       |                 |              |            |              |                                   |
| 1                                                                                     | 2                                 | 3                                       | 4     | 5               | 6            | 7          | 8            | 9                                 |
| Неорганизованные источники                                                            |                                   |                                         |       |                 |              |            |              |                                   |
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274) |                                   |                                         |       |                 |              |            |              |                                   |
| Площадка строительства                                                                | 6001                              |                                         |       | 0.03169         | 0.2714929    | 0.03169    | 0.2714929    | 2023                              |
| Итого                                                                                 |                                   |                                         |       | 0.03169         | 0.2714929    | 0.03169    | 0.2714929    |                                   |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)           |                                   |                                         |       |                 |              |            |              |                                   |
| Площадка строительства                                                                | 6001                              |                                         |       | 0.0014276       | 0.004246433  | 0.0014276  | 0.004246433  | 2023                              |
| Итого                                                                                 |                                   |                                         |       | 0.0014276       | 0.004246433  | 0.0014276  | 0.004246433  |                                   |
| (0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)                    |                                   |                                         |       |                 |              |            |              |                                   |
| Площадка строительства                                                                | 6001                              |                                         |       | 0.0000342       | 0.0000001232 | 0.0000342  | 0.0000001232 | 2023                              |
| Итого                                                                                 |                                   |                                         |       | 0.0000342       | 0.0000001232 | 0.0000342  | 0.0000001232 |                                   |
| (0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)           |                                   |                                         |       |                 |              |            |              |                                   |
| Площадка строительства                                                                | 6001                              |                                         |       | 0.0000623       | 0.0000002244 | 0.0000623  | 0.0000002244 | 2023                              |
| Итого                                                                                 |                                   |                                         |       | 0.0000623       | 0.0000002244 | 0.0000623  | 0.0000002244 |                                   |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                         |                                   |                                         |       |                 |              |            |              |                                   |
| Площадка строительства                                                                | 6001                              |                                         |       | 0.107137        | 0.4785333    | 0.107137   | 0.4785333    | 2023                              |
| Итого                                                                                 |                                   |                                         |       | 0.107137        | 0.4785333    | 0.107137   | 0.4785333    |                                   |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                              |                                   |                                         |       |                 |              |            |              |                                   |
| Площадка строительства                                                                | 6001                              |                                         |       | 0.0174163       | 0.0777779    | 0.0174163  | 0.0777779    | 2023                              |
| Итого                                                                                 |                                   |                                         |       | 0.0174163       | 0.0777779    | 0.0174163  | 0.0777779    |                                   |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                              |                                   |                                         |       |                 |              |            |              |                                   |
| Площадка строительства                                                                | 6001                              |                                         |       | 0.02114338      | 0.185631     | 0.02114338 | 0.185631     | 2023                              |
| Итого                                                                                 |                                   |                                         |       | 0.02114338      | 0.185631     | 0.02114338 | 0.185631     |                                   |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                  |                                   |                                         |       |                 |              |            |              |                                   |
| Площадка строительства                                                                | 6001                              |                                         |       | 0.000639        | 0.000146321  | 0.000639   | 0.000146321  | 2023                              |

|                                                                                           |      |  |  |             |              |             |              |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|--------------|-------------|--------------|------|
| Итого                                                                                     |      |  |  | 0.000639    | 0.000146321  | 0.000639    | 0.000146321  |      |
| (0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)  |      |  |  |             |              |             |              |      |
| Площадка строительства                                                                    | 6001 |  |  | 0.001833    | 0.000642     | 0.001833    | 0.000642     | 2023 |
| Итого                                                                                     |      |  |  | 0.001833    | 0.000642     | 0.001833    | 0.000642     |      |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                    |      |  |  |             |              |             |              |      |
| Площадка строительства                                                                    | 6001 |  |  | 3.3407      | 0.54736      | 3.3407      | 0.54736      | 2023 |
| Итого                                                                                     |      |  |  | 3.3407      | 0.54736      | 3.3407      | 0.54736      |      |
| (0621) Метилбензол (349)                                                                  |      |  |  |             |              |             |              |      |
| Площадка строительства                                                                    | 6001 |  |  | 0.5769      | 0.8906       | 0.5769      | 0.8906       | 2023 |
| Итого                                                                                     |      |  |  | 0.5769      | 0.8906       | 0.5769      | 0.8906       |      |
| (0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                       |      |  |  |             |              |             |              |      |
| Площадка строительства                                                                    | 6001 |  |  | 0.000001466 | 0.0000195    | 0.000001466 | 0.0000195    | 2023 |
| Итого                                                                                     |      |  |  | 0.000001466 | 0.0000195    | 0.000001466 | 0.0000195    |      |
| (1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                |      |  |  |             |              |             |              |      |
| Площадка строительства                                                                    | 6001 |  |  | 0.1117      | 0.1723       | 0.1117      | 0.1723       | 2023 |
| Итого                                                                                     |      |  |  | 0.1117      | 0.1723       | 0.1117      | 0.1723       |      |
| (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                         |      |  |  |             |              |             |              |      |
| Площадка строительства                                                                    | 6001 |  |  | 0.3809      | 0.38818      | 0.3809      | 0.38818      | 2023 |
| Итого                                                                                     |      |  |  | 0.3809      | 0.38818      | 0.3809      | 0.38818      |      |
| (2752) Уайт-спирит (1294*)                                                                |      |  |  |             |              |             |              |      |
| Площадка строительства                                                                    | 6001 |  |  | 0.69344     | 0.46316      | 0.69344     | 0.46316      | 2023 |
| Итого                                                                                     |      |  |  | 0.69344     | 0.46316      | 0.69344     | 0.46316      |      |
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10) |      |  |  |             |              |             |              |      |
| Площадка строительства                                                                    | 6001 |  |  | 0.0029      | 0.00001      | 0.0029      | 0.00001      | 2023 |
| Итого                                                                                     |      |  |  | 0.0029      | 0.00001      | 0.0029      | 0.00001      |      |
| (2902) Взвешенные частицы (116)                                                           |      |  |  |             |              |             |              |      |
| Площадка строительства                                                                    | 6001 |  |  | 1.386       | 0.52763      | 1.386       | 0.52763      | 2023 |
| Итого                                                                                     |      |  |  | 1.386       | 0.52763      | 1.386       | 0.52763      |      |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)   |      |  |  |             |              |             |              |      |
| Площадка строительства                                                                    | 6001 |  |  | 3.223778    | 0.392488     | 3.223778    | 0.392488     | 2023 |
| Итого                                                                                     |      |  |  | 3.223778    | 0.392488     | 3.223778    | 0.392488     |      |
| Итого по неорганизованным источникам:                                                     |      |  |  | 9.897702246 | 4.4002177016 | 9.897702246 | 4.4002177016 |      |
| Всего по объекту:                                                                         |      |  |  | 9.897702246 | 4.4002177016 | 9.897702246 | 4.4002177016 |      |

**Таблица 8.2.5**

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Павлодарская область, СУГ

| Производство<br>цех, участок                                                   | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника            | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |     |             |          |          |          |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|-------------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
|                                                                                |                                              | существующее положение<br>на 2022 год   |     | на 2024 год |          | Н Д В    |          | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|                                                                                | Код и наименование<br>загрязняющего вещества | выб-<br>роса                            | г/с | т/год       | г/с      | т/год    | г/с      |                                   |
| 1                                                                              | 2                                            | 3                                       | 4   | 5           | 6        | 7        | 8        | 9                                 |
| О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и                               |                                              |                                         |     |             |          |          |          |                                   |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  |                                              |                                         |     |             |          |          |          |                                   |
| СУГ                                                                            | 0255                                         |                                         |     | 0.01524     | 0.45427  | 0.01524  | 0.45427  | 2024                              |
| Итого                                                                          |                                              |                                         |     | 0.01524     | 0.45427  | 0.01524  | 0.45427  |                                   |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       |                                              |                                         |     |             |          |          |          |                                   |
| СУГ                                                                            | 0255                                         |                                         |     | 0.002477    | 0.07382  | 0.002477 | 0.07382  | 2024                              |
| Итого                                                                          |                                              |                                         |     | 0.002477    | 0.07382  | 0.002477 | 0.07382  |                                   |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |                                              |                                         |     |             |          |          |          |                                   |
| СУГ                                                                            | 0255                                         |                                         |     | 0.35814     | 10.67544 | 0.35814  | 10.67544 | 2024                              |
| Итого                                                                          |                                              |                                         |     | 0.35814     | 10.67544 | 0.35814  | 10.67544 |                                   |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       |                                              |                                         |     |             |          |          |          |                                   |
| СУГ                                                                            | 0255                                         |                                         |     | 0.127       | 3.78562  | 0.127    | 3.78562  | 2024                              |
| Итого                                                                          |                                              |                                         |     | 0.127       | 3.78562  | 0.127    | 3.78562  |                                   |
| (0410) Метан (727*)                                                            |                                              |                                         |     |             |          |          |          |                                   |
| СУГ                                                                            | 0255                                         |                                         |     | 0.003175    | 0.09464  | 0.003175 | 0.09464  | 2024                              |
| Итого                                                                          |                                              |                                         |     | 0.003175    | 0.09464  | 0.003175 | 0.09464  |                                   |
| (1707) Диметилсульфид (227)                                                    |                                              |                                         |     |             |          |          |          |                                   |
| СУГ                                                                            | 0001                                         |                                         |     | 0.0794      | 2.26512  | 0.0794   | 2.26512  | 2024                              |
| Итого                                                                          |                                              |                                         |     | 0.0794      | 2.26512  | 0.0794   | 2.26512  |                                   |
| Итого по организованным<br>источникам:                                         |                                              |                                         |     | 0.585432    | 17.34891 | 0.585432 | 17.34891 |                                   |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и                           |                                              |                                         |     |             |          |          |          |                                   |
| (0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                 |                                              |                                         |     |             |          |          |          |                                   |

|                                                            |      |  |  |          |          |          |          |      |
|------------------------------------------------------------|------|--|--|----------|----------|----------|----------|------|
| СУГ                                                        | 6002 |  |  | 0.001585 | 0.04519  | 0.001585 | 0.04419  | 2024 |
| Итого                                                      |      |  |  | 0.001585 | 0.04519  | 0.001585 | 0.04419  |      |
| (0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163) |      |  |  |          |          |          |          |      |
| СУГ                                                        | 6003 |  |  | 0.005    | 0.01782  | 0.005    | 0.01782  | 2024 |
| Итого                                                      |      |  |  | 0.005    | 0.01782  | 0.005    | 0.01782  |      |
| (0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)        |      |  |  |          |          |          |          |      |
| СУГ                                                        | 6001 |  |  | 0.006335 | 0.180616 | 0.006335 | 0.180616 | 2024 |
| Итого                                                      |      |  |  | 0.006335 | 0.180616 | 0.006335 | 0.180616 |      |
| Итого по неорганизованным источникам:                      |      |  |  | 0,02574  | 0,403006 | 0,02574  | 0,403006 |      |
| Всего по объекту:                                          |      |  |  | 0.598352 | 17.59254 | 0.598352 | 17.59254 |      |

## **Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-ө.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

При корректировке НДВ расчеты уровня загрязнения атмосферы в период эксплуатации завода будут проведены с учетом намечаемой деятельности и в периоды НМУ с учетом фоновых концентраций на границе области воздействия, на границе СЗЗ и на границе с жилой зоны.

### **Предварительное обоснование размеров СЗЗ (санитарно-защитной зоны)**

Санитарно-защитные зоны устанавливаются в местах проживания населения в целях охраны здоровья и безопасности населения.

Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах.

В соответствии Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу по утвержденным методикам и соответствии с классификации производственных объектов и сооружений.

По санитарной квалификации производственных объектов согласно Приложению 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», промплощадка №1 - нефтехимический завод ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» и промплощадка №2 - накопитель твердых отходов относятся к I классу опасности с размером санитарно-защитной зоны 1000 метров.

Размер санитарно-защитной зоны промплощадки №1 - нефтехимический завод ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» 1000 м.

В 2018 году был разработан проект обоснования санитарно-защитной зоны для ТОО «ПНХЗ» стадия установленная (окончательная). На основании результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ и проведенным натурным замерам и оценки риска для здоровья населения установленная санитарно-защитная зона для ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» составляет не менее 1000 (одна тысяча) метров, I класс опасности, заключение № S.01.X.KZ19VBS00128123 от 11.12.2018 г.

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что в период эксплуатации предприятия, при рассматриваемой системе сбора, не приведет к превышению предельно-допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны.

По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

### **Организация контроля за выбросами**

В соответствии со статьей 182 Экологического кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Порядок проведения производственного экологического контроля:

- производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

- экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

При разработки проекта нормативов эмиссий и программы производственного контроля будет проработан вопрос возможности определения всего перечня веществ и в частности меркаптанов.

Все оборудование установки очистки СУГ располагается на открытой площадке. В блоке нейтрализации щелочи предусмотрена вытяжная вентиляция, рассчитанная на удаление из нижней зоны 8-кратного объема воздуха по полному объему помещения. Включение вентиляции предусмотрено автоматическое, по сигналу от датчика загазованности при достижении 20% от НКПР газо-, паровоздушной смеси, и ручную, по сигналу от кнопки, установленной снаружи у входа в блок.

### **Оценка воздействия на атмосферный воздух**

Анализируя ориентировочные данные о количестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух будет следующим:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – локальное (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – постоянный (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабое (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 10 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

### **8.3 Оценка воздействия на водные ресурсы**

#### **Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ**

Постоянные водотоки и водоемы в пределах земельных отводов под промплощадкой отсутствуют. Однако весенний поверхностный сток или ливневый сток в любое другое время года, омывая площадку, может обогащаться загрязняющими компонентами, в том числе нефтепродуктами, и транспортировать их на некоторое расстояние, загрязняя почво- грунты, зону аэрации.

Конечным базисом стока таких потоков являются местные понижения. Однако, говорить о значимых переносах загрязняющих веществ с временным поверхностным стоком не приходится. Территория предприятия имеет вертикальную планировку территории.

### **Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды**

Загрязнение поверхностных и подземных вод в значительной степени обусловлено загрязнением окружающей среды в целом. Загрязняющие вещества попадают из окружающей среды в процессе природного круговорота.

С поверхности земли вместе с атмосферными осадками они просачиваются в грунтовые воды и в результате взаимосвязи просачиваются в горизонты подземных вод.

Основное воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды в районе непосредственного осуществления планируемых работ и в зоне гидрологического влияния может выражаться в изменении формирования стока и интенсивности эрозионных процессов; загрязнения водного объекта ливневым и снеговым стоком от производственных объектов, строительной техники и транспорта и т.д.

Состояние подземных вод определяется изменением их уровня и химического состава.

Основными источниками загрязнения подземных вод нефтепродуктами являются ГСМ, химических реагентов при транспортировке, хранении, места образования отходов - технологические резервуары, отстойники, неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды.

Степень защищенности грунтовых вод определяет сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава.

В целом воздействие на состояние подземных и поверхностных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченное* (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup>;
- ✓ временной масштаб воздействия – *продолжительное* (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *умеренное* (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается средней (9-27).

Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

#### **Мероприятия по охране поверхностных вод**

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- своевременный ремонт аппаратуры;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

#### **Рекомендации по охране подземных вод:**

Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются изолирующими материалами. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии. Сыпучие химические реагенты затариваются и хранятся под навесом для химических реагентов, обшитых с четырех сторон.

#### **Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод**

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенно иного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли.

Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

В целях определения влияния производственной деятельности на подземные воды предлагается ведение мониторинга состояния подземных вод, поэтому первоочередной задачей является наличие наблюдательной сети.

Поскольку создание специализированной наблюдательной сети требует бурения скважин, с чем связаны существенные материальные затраты, на начальных этапах рекомендуется максимально использовать для этих целей уже имеющиеся близлежащие водозаборные скважины или колодцы от производственного объекта. Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить ее пригодность для решения задач охраны подземных вод.

Действующими проектными материалами предусматривается отбор проб и проведение мониторинга.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам. Результаты анализов записываются в бланки установленной формы. По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта.

### **Водопотребление и водоотведение**

#### Хозяйственно-питьевой водопровод

В проекте хозяйственно-питьевой водопровод предусматривается для аварийной душевой кабины.

#### Противопожарное водоснабжение.

Источником водоснабжения для противопожарной защиты проектируемого объекта являются существующие кольцевые сети противопожарного водопровода Павлодарского нефтехимического завода.

Существующая система противопожарного водоснабжения ПНХЗ обеспечивает требуемые давления и расходы воды в системе 170 л/сек, без проведения каких-либо дополнительных мероприятий.

Сети производственно-ливневой канализации проектируются из чугунных труб Ду=150, 200 мм по ГОСТ 9583-75\*.

#### **8.4 Оценка воздействия на недра**

Реализация проектируемых работ исключает воздействие на геологическую среду при строительстве. Объект располагается на существующем объекте.

#### **8.5 Оценка воздействие проектируемых работ на недра**

Воздействие проектируемых работ на недра отсутствуют.

#### **8.6 Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр**

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах работ.

При реализации проектируемых работ не требуется.

#### **8.7 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы**

Реализация проектируемых работ оказывает минимальное воздействие на земельные при строительстве и эксплуатации, так как объект располагается на существующем производстве.

Техногенное воздействие на земли проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. В целом техногенное воздействие при проведении работ на состояние почв проявляется в слабой степени и соответствует принятым в республике нормативам. В целом воздействие в процессе проведения работ на почву, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченное (2)* – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup>;
- ✓ временной масштаб воздействия – *продолжительное (3)* – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *умеренное (3)* – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка в пределах допустимых стандартов.

#### **Мероприятия по снижению воздействия на почвенный покров**

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров планируется проводить следующие мероприятия:

- ✓ своевременный контроль состояния существующих временных дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- ✓ организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- ✓ использование автотранспорта с низким давлением шин;

- ✓ принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разливе нефти, нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- ✓ принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтью, нефтепродуктами и другими загрязнителями; неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- ✓ разработать и осуществить мероприятия по ликвидации очагов нефтезагрязнения и по рекультивации замазученных участков, в случае возникновения.

### **Предложения по организации мониторинга почвенного покрова**

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта. Мониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного мониторинга...».

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

### **8.8 Оценка воздействия на растительный мир**

Растительность является основным функциональным блоком экосистемы. Она выполняет роль биоклиматических и экологических индикаторов, участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии. Такие функции растительности, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ и образование первичной продукции, регуляция газового баланса биосферы, водорегулирующая, противозерозионная и другие, делают ее основным звеном биосферы, обеспечивающим существование всех живых организмов.

Поскольку объект строительства располагается на территории существующего предприятия влияние будет не значительным.

### **Рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности**

Восстановление растительности до состояния близкого к исходному длится не один десяток лет, а при продолжающемся воздействии не происходит никогда.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории. Вокруг площадки сделать ограждения;

- рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны. Расположение объектов на площадке должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;

- ликвидация выявленных нефтезагрязненных участков;
- охрана растительности, сохранение редких растительных сообществ, флористических комплексов и их местообитания на прилегающих к месту ведения работ территориях;
- использование при проведении работ технически исправного, экологически безопасного оборудования и техники.

ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» 12.05.2021 года заключило договор №563077/2021/1 21729.06 на оказание услуги в области лесоводства по посадке, подсадке, пересадке саженцев, в рамках договора будет посажено 12 470 единиц саженцев на территории санитарно-защитной зоны предприятия.

## **8.9 Оценка воздействия на животный мир**

**Поскольку объект строительства располагается на территории существующего предприятия влияние на животный мир отсутствует.**

### **8.10 Физическое воздействие. Шум. Вибрация. Свет**

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектируемых работ, можно выделить: воздействие шума;

- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

#### **Шумы**

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

**Источники шума естественного происхождения.** В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами  $3 \cdot 10^{-3}$  Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

**Источники шума техногенного происхождения.** К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дрессели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

*Биологическое действие шумов.* Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонок, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха

начинают деградировать, 110—120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

**Таблица 8.10.1**

**Предельно допустимые дозы шумов**

| Продолжительность воздействия, ч              | 8  | 4  | 2  | 1  | 0,5 | 0,25 | 0,12 | 0,02 | 0,01 |
|-----------------------------------------------|----|----|----|----|-----|------|------|------|------|
| Предельно допустимые дозы<br>(по шкале А), дБ | 90 | 93 | 96 | 99 | 102 | 105  | 108  | 117  | 120  |

**Таблица 8.10.2**

**Предельные уровни шума**

| Частота, Гц                | 1 - 7 | 8 - 11 | 12 - 20 | 20 - 100 |
|----------------------------|-------|--------|---------|----------|
| Предельные уровни шума, дБ | 150   | 145    | 140     | 135      |

Неблагоприятно влияет на питание тканей внутренних органов и на психическую сферу человека и звуковые колебания с частотой менее 16 Гц (инфразвуки). Так, например, исследования, проведенные датскими учеными, показали, что инфразвуки вызывают у людей состояние, аналогичное морской болезни, особенно при частоте менее 12 Гц.

Шумовое антропогенное воздействие безразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д. В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 дБ приводит к запаздыванию прорастания семян и к другим нежелательным эффектам.

**Комплекс мероприятий по снижению шума**

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимах работы;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный

уровень шума.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

### **Звукопоглощение**

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К *первому* виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко *второму* виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К *третьему* виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

### **Звукоизоляция**

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

*Звукоизолирующие ограждения.* Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного ограждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400кг/м<sup>3</sup>, резиновые прокладки).

*Звукоизолирующие кожухи.* Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

*Акустические экраны.* Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

*Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.*

### **Вибрация**

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечнопрессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

*Вредные* вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения. *Полезные* вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакuumные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения

центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечно-прессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

### **Биологическое действие вибраций**

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

### **Методы и средства защиты от вибраций**

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов. Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Виброгашение

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например, для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

#### **Виброизоляция**

Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

#### **Вибродемпфирование**

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

#### **Тепловое излучение**

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

#### Солнечное излучение

Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением, называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO<sub>2</sub>, паров H<sub>2</sub>O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

**Тепловые загрязнения.** Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

#### Свет

Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказывать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

В целом воздействие источников света в процессе проектируемых работ будет носить незначительный и локальный характер.

### **Электромагнитное излучение**

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры – все это источники электромагнитных излучений.

#### **Электромагнитные поля (ЭМП)**

Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

#### **Биологическое действие ЭМП**

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется комплексный подход при участии широкого круга специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:

- постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
- СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);

- миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к неионизирующим излучениям.

Энергетическое воздействие. Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливатт на 1 см<sup>2</sup> облучаемой площади.

Информационное воздействие. К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

Действие статического электрического поля. Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов, вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

### **Защита от воздействия ЭМП**

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного

отдыха;

- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находится рядом с ними во время работы.

**Способ защиты расстоянием и временем.** Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени. **Способ экранирования ЭМП.** Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

**Радиопоглощающие материалы (РПМ)** используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В объемных поглотителях используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу 4. Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широко плотностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия постоянное;
- интенсивность воздействия – (1) – низкая;

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1- 8).

### **Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного и теплового излучений**

При организации рабочего места следует принимать все необходимые *меры по снижению шума*, воздействующего на человека на рабочих местах до значений, не превышающих допустимые:

1. применение средств и методов коллективной защиты;
2. применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ(А) должны быть обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение *шумового воздействия* осуществляется следующими способами:

- снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малозумных технических средств, регламентация интенсивности движения,

замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными и т.д.);

- систему сборки деталей агрегата, при которой сводится к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- снижение шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, применение шумоизоляционных материалов, использование рельефа местности);
- слежение за исправным техническим состоянием применяемого оборудования;
- использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

*Вибрационная безопасность труда должна обеспечиваться:*

- соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введения технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введения ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- снижение вибрации, возникающей при работе оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

*Уровни электромагнитных полей на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 мГц – 300 гГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения. Для измерений в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц следует использовать приборы, предназначенные для определения среднего квадратического значения напряженности электрической и магнитной составляющих поля с погрешностью ≤ 30 %.*

Способами защиты от инфракрасных излучений являются: теплоизоляция горячих поверхностей, охлаждение теплоизлучающих поверхностей, удаление рабочего от источника теплового излучения (автоматизация и механизация производственных процессов, дистанционное управление), применение аэрации, воздушного душирования, экранирование источников излучения; применение кабин или поверхностей с радиационным охлаждением; использование СИЗ, в качестве которых применяются: спецодежда из хлопчатобумажной ткани с огнестойкой пропиткой; спецобувь для защиты от повышенных температур, защитные очки со стеклами-светофильтрами из желто- зеленого или синего стекла; рукавицы; защитные каски. Интенсивность интегрального инфракрасного излучения измеряют актинометрами, а спектральную интенсивность излучения – инфракрасными спектрометрами, такими как, ИКС-10, ИКС-12, ИКС-14 и др.

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная (1) – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8)

– воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

Применение современного оборудования во всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения на месторождении позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны не ожидается.

### **Радиационная безопасность**

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно- эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В целом же воздействие ионизирующего излучения (эффективная доза) для населения на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.

➤ временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия постоянное.

➤ интенсивность воздействия – (1) – 1 мЗв/год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв/год.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8).

### **Рекомендации по снижению радиационного риска**

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения углеводородов, средства их транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с углеводородами и пластовыми водами, места разливов углеводородов и пластовых вод.

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, в том числе исходные для приготовления буровых растворов.

Для сохранения здоровья персонала на нефтегазовых промыслах необходимо организовывать мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и по нормализации радиационно-экологической обстановки.

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Эффективная доза облучения для персонала группы А – 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

Эффективная доза облучения для персонала группы Б – 5 мЗв в год.

Основные пределы доз облучения не включают в себя дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных аварий.

Эффективная доза облучения, природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать – 5 мЗв в год в производственных условиях.

Эффективная доза облучения при проведении профилактических медицинских рентгеновских исследований не должна превышать – 1 мЗв в год.

## **9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ**

### **9.1. Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов**

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное накопление (захоронение) различных типов отходов.

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно

«Экологическому кодексу Республики Казахстан» и с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ- 331/2020 от 25 декабря 2020 года.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия. Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

В соответствии с «Классификатором отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) отходы делятся на опасные, неопасные и зеркальные виды отходов.

На подразделениях предприятия для производственных и коммунальных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации должен быть предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов. Отходы производства и потребления собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

Применяется следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах временного накопления в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры установлены на специально организованных и оборудованных площадках;

- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

Складирование отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Отходами потребления являются: остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции или изделий), частично или полностью утративших свои первоначальные

потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации. К отходам потребления относят полуфабрикаты, изделия (продукцию) или продукты, утратившие свои потребительские свойства, установленные в сопроводительной эксплуатационной документации.

В окружающей среде отходы выступают, с одной стороны, как загрязнения, занимающие определенное пространство или оказывающие негативное воздействие на другие живые и неживые объекты субстанции, а с другой стороны, в качестве материальных ресурсов для возможного использования непосредственно после образования, либо соответствующей переработки.

В отношении обращения с отходами Заказчик придерживается требований нормативных документов Республики Казахстан по охране окружающей природной среды. Складирование и обезвреживание отходов производится только в разрешенных местах, по согласованию с местными органами.

Возможными основными отходами на период проведения строительных работ могут быть:

*Отходы ЛКМ (15 01 10\*)* – образуются в результате покрасочных работ. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах.

*Бытовые отходы (ТБО) (20 03 01)* - образуются от деятельности рабочих при строительстве. Хранятся в специальных, металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, желательна оградой с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной удобными подъездными путями.

*Огарки сварочных электродов (12 01 13)* - образуются при сварке строительных изделий. Для временного хранения данных отходов на территории объекта предусматривается специальная емкость (отдельная от других отходов) в обустроенных для этих целей местах.

*Ветошь промасленная (15 02 02\*)* – образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин.

*Мусор строительный (10 12 08)* – образуется в процессе строительных работ.

*Металлолом (16 01 17)* – образуется в процессе демонтажных работ.

*Лом кабеля (17 04 11)* – образуется в процессе демонтажных работ.

## **9.2. Расчет образования отходов приводится на период строительства.**

Расчетный объем образования *отходов от ЛКМ* определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04.2008г. № 100-п.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где:  $M_i$  - масса  $i$ -го вида тары, т/год;

$n$  - число видов тары;

$M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$  (0.01-0.05).

Общая масса лакокрасочных материалов составляет 4,339 т (4339кг). Тара 5-ти килограммовая. Количество банок с краской – 867,8 шт., вес одной пустой банки 0,5 кг. Общая масса тары составит 433,9 кг (0,433т).

$$N = 0,433 + 4,339 \cdot 0,03 = 0,56317\text{т.}$$

*Промасленная ветошь* - образуется в результате протирки оборудования, машин и т.д. Временно хранится на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон по мере накопления согласно договора со специализированной организацией.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0,12 \cdot M_0, \quad W = 0,15 \cdot M_0.$$

$$M_0 = 107 \text{ кг.}$$

Количество отхода составит:

$$N = 0,107 + 0,12 \cdot 0,107 + 0,15 \cdot 0,107 = 0,13589 \text{ т/год}$$

*Твердо-бытовые отходы*, образующиеся в процессе жизнедеятельности строителей.

Норма образования бытовых отходов ( $m_1$ , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях –  $0,3 \text{ м}^3$  /год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет  $0,25 \text{ т/м}^3$ . Общий период строительства 11 мес.

В период строительства объекта количество образующихся коммунально-бытовых отходов.

Максимальное количество задействованных на участке работников составляет 66 человек.

Объем ТБО составит:

$$V_{\text{год}} = 66 \text{ чел} \cdot 0,3 \text{ м}^3 / \text{год} \cdot 0,25 \text{ т/м}^3 = 4,95 / 12 \cdot 11 = 4,5375 \text{ т/год}$$

*Огарыши сварочных электродов* образуется при проведении сварочных работ. Представляют собой огарки сварочных электродов. Складывается в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся на полигон промышленных отходов.

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год,}$$

где  $M_{\text{ост}}$  - фактический расход электродов, 195,743 т/год;  $\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0,015$  от массы электрода.

$$N = 195,743 \cdot 0,015 = 2,93 \text{ т/год}$$

*Мусор строительный (10 12 08)* – образуется в процессе строительных работ, данные согласно сметы 4710,135 т.

*Металлолом (16 01 17)* – образуется в процессе демонтажных работ, принят согласно сметы 169,165 т.

*Лом кабеля (17 04 11)* – образуется в процессе демонтажных работ, принят согласно сметы 3,28 т.

Лимиты накопления отходов производства и потребления в период строительства приведены в табл.9.2.1

**Таблица 9.2.1.**

| Наименование отходов                    | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1                                       | 2                                                             | 3                          |
| Всего                                   | -                                                             | <b>4 890,74656</b>         |
| в том числе отходов производства        | -                                                             | <b>4 886,20906</b>         |
| отходов потребления                     | -                                                             | <b>4,76336</b>             |
| <b>Опасные отходы</b>                   |                                                               |                            |
| Ветошь промаслянная<br>15 02 02*        | -                                                             | 0,13589                    |
| Отходы ЛКМ<br>15 01 10*                 | -                                                             | 0,56317                    |
| <b>Не опасные отходы</b>                |                                                               |                            |
| Бытовые отходы (ТБО)<br>20 03 01        | -                                                             | 4,5375                     |
| Огарки сварочных электродов<br>12 01 13 | -                                                             | 2,93                       |
| Мусор строительный<br>10 12 08          | -                                                             | 4710,135                   |
| Металлолом 16 01 17                     | -                                                             | 169,165                    |
| Лом кабеля 17 04 11                     | -                                                             | 3,28                       |
| <b>Зеркальные</b>                       |                                                               |                            |
| перечень отходов                        | -                                                             | -                          |

Учет и контроль за образованием отходов, образующихся в период строительства при проведении работ, производится ответственным персоналом подрядной организации, выполняющей данную работу для ТОО «ПНХЗ» по договору.

Площадка временного размещения отходов расположена восточнее открытой насосной и служит для временного накопления бытовых и производственных отходов. На площадке установлены передвижные контейнеры для мусора.

**Перечень отходов, образующихся в результате эксплуатации** установки очистки СУГ ТОО «ПНХЗ», по мимо основных отходов (копия разрешения представлена в приложении 6), определен документацией базового проекта фирмы UOP. Характеристика отходов производства, образующихся при эксплуатации установки очистки СУГ, представлена в таблице 9.2.2.

Таблица 9.2.2 - Характеристика отходов производства, образующихся при эксплуатации установки очистки СУГ

| Наименование и техническая характеристика | Годовой расход т/год | Единовременная загрузка | Количество отхода т/год |
|-------------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Кварцевый песок                           | 0,41 м <sup>3</sup>  | 0,41 м <sup>3</sup>     | 1 раз в 5 лет           |
| Графитовые кольца Рашига 1.5'' (40 мм)    | 0,015                | 1,11 м <sup>3</sup>     | 0,015                   |
| Угольные фильтры                          | 0,02                 | 2,4 м <sup>3</sup>      | 0,02                    |
| Отработанное масло от насосов             | 0,2                  | -                       | 2 раза в 1 год          |

Возможными основными отходами на период проведения эксплуатации могут быть:

*Отходы кварцевого песка (01 04 09)* – образуются в результате замены песка.

*Отходы графитовых колец Рашига 1.5'' (40 мм) (07 02 99)* - образуются при проведении процессов абсорбции и ректификации.

*Отходы угольных фильтров (15 02 02\*)* - образуются при замене фильтров.

*Отработанное масло от насосов (13 02 08\*)* – образуется в процессе использования оборудования.

Лимиты накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации приведены в табл.9.2.3

**Таблица 9.2.3.**

| Наименование отходов                                  | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1                                                     | 2                                                             | 3                          |
| Всего                                                 | -                                                             | <b>1,0254</b>              |
| в том числе отходов производства                      | -                                                             | <b>1,0254</b>              |
| отходов потребления                                   | -                                                             | -                          |
| <b>Опасные отходы</b>                                 |                                                               |                            |
| Отходы кварцевого песка 01 04 09                      | -                                                             | 0,5904                     |
| Отходы графитовых колец Рашига 1.5'' (40 мм) 07 02 99 | -                                                             | 0,015                      |
| Отходы угольных фильтров 15 02 02*                    |                                                               | 0,02                       |
| Отработанное масло от насосов 13 02 08*               |                                                               | 0,4                        |
| <b>Не опасные отходы</b>                              |                                                               |                            |
| перечень отходов                                      |                                                               |                            |
| <b>Зеркальные</b>                                     |                                                               |                            |
| перечень отходов                                      | -                                                             | -                          |

Для выполнения экологических требований в области охраны окружающей среды в период эксплуатации секции, необходимо выполнять следующие основные мероприятия, направленные на сохранение и нанесение минимального ущерба окружающей среде:

- установление ответственности в сфере обращения с отходами, аттестация специалистов;
- обеспечение наличия документов, регламентирующих деятельность в сфере обращения с отходами производства;
- организация раздельного накопления образующихся отходов по их видам и уровню опасности для обеспечения их последующего обезвреживания и захоронения;
- соблюдение условий временного хранения отходов на территории промплощадки в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан (РК);
- осуществление регулярного вывоза отходов к местам размещения и обезвреживания для исключения несанкционированного размещения отходов и захламления территории;
- соблюдение санитарно-экологических требований к транспортировке и утилизации отходов;
- осуществление производственного контроля за соблюдением требований законодательства РК в области обращения с отходами производства.

**Программа управления отходами ТОО «ПНХЗ» будет пересмотрена с учетом вновь образуемых отходов и представлена на следующем этапе проектирования.**

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Все образующиеся отходы, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На территории предприятия действует система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов;
- за временным хранением и отправкой на специализированные предприятия отдельных видов отходов.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Управление отходами, образующимися на ТОО «Павлодарский нефтехимический завод», осуществляется в соответствии с требованиями экологического законодательства, Экологического Разрешения на воздействие для объектов I категории №KZ23VCZ01735889 от 11.02.2022 года.

Согласно Разрешению, предприятию установлены лимиты захоронения отходов на собственном накопителе.

Основной объем отходов от деятельности предприятия -эмульсионные нефтешламы перерабатываются на собственной установке Flottweg.

Донные нефтешламы и твердые нефтесодержащие отходы передаются на переработку и обезвреживание специализированному предприятию ТОО «СпецПромСервис-ПВ», номер лицензии: 02378Р.

Ртутьсодержащие отходы передаются на демеркуризацию ТОО «ЭлектроТрансРеелто», номер лицензии: 02374Р.

В процессе производственной деятельности предприятия отходы подлежащие разделному сбору не смешиваются и хранятся в местах установленных и соответствующих требованиям предъявляемым к местам временного хранения. Отходы хранятся на предприятии не более 6 месяцев.

На предприятии идентифицировано 39 наименований отходов, из них 18 наименований - опасные отходы, 21 наименование - неопасные отходы. Каждое наименование отхода собирается в отдельный контейнер.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как минимальное.

## **10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ**

Установка очистки СУГ относится к взрывопожароопасным производствам, так как в аппаратах и трубопроводах обращаются взрывоопасные вещества, в том числе сжиженные воспламеняющиеся газы, легковоспламеняющаяся жидкость (ЛВЖ) - дисульфидное масло, а также вредные вещества.

Исходя из свойств и количества, обращающихся на объекте взрывопожароопасных веществ определены категории наружных сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Категории объектов по взрывопожарной и пожарной опасности приведены в таблице 10.1.

**Таблица 10.1.**

| Наименование сооружений и наружных установок | Категория взрывопожароопасности сооружений | Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК | Категория и группа взрывоопасной смеси по ПУЭ РК |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Установка очистки СУГ                        | Ан                                         | В-1г                                               | ПВ-ТЗ                                            |

Все технические решения направлены на обеспечение безаварийной эксплуатации объектов строительства в соответствии с требованиями действующих на территории Республики Казахстан нормативных документов

### **Мероприятия, предусмотренные проектом для защиты персонала, работающего на опасном производственном объекте, для предупреждения аварийных ситуаций**

Для обеспечения безопасности, снижения вероятности возникновения и тяжести последствий аварийных ситуаций проектом предусмотрен комплекс специальных мероприятий в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- ☐ Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2021 г.);
- ☐ "Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по подготовке и переработке газов", утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 357;
- ☐ "Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций", утверждены Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №342.

#### Решения по предотвращению аварийных ситуаций:

- ☐ -вблизи потенциальных мест утечек горючих веществ устанавливаются автоматические непрерывно действующие газоанализаторы с сигнализацией до взрывных концентраций горючих газов, что приводит к снижению риска аварий с выбросом больших количеств опасного вещества;
- ☐ -для снижения вероятности утечек количество фланцевых соединений сведено к необходимому минимуму;
- ☐ -на технологических трубопроводах, транспортирующих вещества групп А, Б<sub>а</sub> и Б<sub>б</sub>, установлена трубопроводная арматура с герметичностью затворов класса А;
- ☐ -установка разделена на отдельные технологические блоки с установкой межблочной отсекающей арматуры для изолирования аварийного оборудования с целью снижения количества вещества, вовлекаемого в аварию и, соответственно уменьшению негативных последствий аварии;
- ☐ -на установке предусмотрен ресивер воздуха КиА Е-710 для обеспечения часового запаса воздуха КиА при прекращении его подачи из сетей завода;
- ☐ -материальное исполнение оборудования, трубопроводов, КИП и др. устройств выбирается устойчивыми к технологической среде при рабочих условиях;
- ☐ -оборудование располагается на площадках с непроницаемым для жидкости покрытием, по периметру выполнены сплошные ограждающие бортики высотой не менее 150 мм для ограничения растекания при утечках и проливе, а также исключения попадания жидкости на почву. Для аварийных сборов предусмотрена дренажная емкость;
- ☐ -предусмотрены меры для исключения источника зажигания: классификация опасных зон и применение во взрывоопасных зонах соответствующего взрывозащищенного электрооборудования, молниезащита, защита от статического электричества, применение не искрящего инструмента и т.д.;
- ☐ -предусмотрена продувка инертным газом (азотом) оборудования и трубопроводов перед пуском установки (для удаления воздуха) и вскрытием на ремонт (для удаления горючих газов и паров);
- ☐ -установка оснащается системами пожаротушения и средствами пассивной противопожарной защиты конструктивных элементов в соответствии с действующими нормами.

В связи с наличием в оборудовании раствора щелочи на секции предусмотрен аварийный душ.

Установка оснащается автоматизированной системой управления технологическим процессом (АСУ ТП), которая включает автоматизированную распределенную систему управления (PCY) и систему противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) на базе электронных средств контроля и автоматики.

Автоматизированная система управления обеспечивает поддержание параметров на уровне нормального технологического режима, блокировки и сигнализацию при отклонениях от норм режима, отработку необходимых действий для возврата параметров к нормальным значениям и безопасную остановку производства при выходе параметров за пределы технологической нормы. Таким образом, автоматизированная система управления обеспечивает безопасное ведение процесса и безопасную работу технологического оборудования.

Электропитание систем контроля и автоматизации осуществляется как особой группы I-ой категории электроснабжения. В соответствии с этим питание всех шкафов систем автоматизации реализовано через существующий резервируемый ИБП (два независимых ИБП, которые подключаются к двум независимым источникам электроснабжения), в качестве третьего независимого источника электроснабжения используется источник бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающий аккумуляторную поддержку работы всех элементов системы, задействованных в безаварийной остановке технологического объекта не менее 30 минут.

### **Мероприятия по снижению экологического риска**

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок;
- применять в технологических жидкостях и процессах не высокотоксичные химические реагенты;
- предусмотреть герметизированную систему продуктопроводов, транспортагаза и продувочной системы;
- проводить гидроиспытания технологического оборудования и продуктопроводов на герметичность и прочность;
- усиление устройства битумно-полимерной защиты подземного продуктопровода;
- все бетонные поверхности, засыпаемые грунтом, покрыть горячим битумом за два раза;
- под все бетонные основания выполнить щебеночную подготовку с пропиткой битумом до полного насыщения;
- трубопровод, арматура и опоры окрасить 2 раза водостойкой эмалевой краской БТ-177 по двойной грунтовке ГФ-021.

## 11. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

Стандартным способом оценки экономического развития региона является оценка уровня производства (к тому же, как правило, материального производства). Такая оценка является сегодня односторонней и недостаточной. Разработанные международными организациями подходы к оценке экономического развития стран заставляют при оценке уровня развития региона рассматривать не только объем производства, но и такие, например, аспекты, как образование, здравоохранение, состояние окружающей среды, равенство возможностей в экономической сфере, личная свобода и культура жизни. Вполне уместно в качестве интегрального показателя развития региона использовать индекс развития человека, разработанный и применяемый Программой развития ООН для оценки развития отдельных стран. При управлении экономическим развитием отдельного региона целесообразно выделять все вышеперечисленные относительно самостоятельные цели и осуществлять мониторинг их достижения. В частности, наряду с мониторингом состояния регионального производства и динамики денежных доходов населения необходимо отслеживать и другие важнейшие параметры экономического развития.

Наличие и уровень качества школ, детских садов, других образовательных учреждений и их доступность, а также уровень образования и квалификации людей важнейшие параметры уровня развития любого региона. Снабжение продуктами питания, контроль за их качеством, соблюдение прав потребителей на розничном рынке - это также параметры оценки уровня регионального развития. Уровень физического и психического здоровья населения, продолжительность жизни, уровень развития системы здравоохранения и ее доступность, состояние окружающей среды — также важные оценочные критерии социально-экономического развития региона.

Павлодарская область – крупный индустриальный центр Казахстана.

В общереспубликанском территориальном разделении труда она занимает одно из ведущих мест: здесь сосредоточено 62 % добываемого каменного угля, 96 % лигнита, 41 % вырабатываемой электроэнергии, 75 % производства ферросплавов, 26 % продуктов переработки нефти и 100 % республиканского производства глинозема.

Конкурентоспособными на мировых рынках являются ферросиликомарганец, ферромарганец, вырабатываемые Аксуским заводом ферросплавов ТНК «Казхром», свыше 75 % его продукции экспортируется в страны Европы, Азии и Америки, а также в Россию. Продукцию АО «Алюминий Казахстана» (глинозем, галлий) потребляют алюминиевые заводы Сибири и Дальнего Востока. Более 50 % добываемого угля экибастузского угольного бассейна отгружается в Россию.

Главной задачей индустриально-инновационного развития области является реализация Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан создание высокотехнологических производств, позволяющих выпускать конкурентоспособную продукцию с высокой добавленной стоимостью.

Намечаемая производственная деятельность будет иметь важное социально-экономическое значение, с точки зрения устойчивого развития региона, так как обеспечивает материальную базу и создает дополнительные рабочие места для населения.

Проведение работ на проектируемом объекте практически не окажет влияния на экологические условия прилегающих районов и условия жизни населения. Влияние объекта оценивается как незначительное. Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

Проведенный анализ позволяет сделать заключение, что загрязнение атмосферы и почвенного слоя происходит в весьма незначительной степени в результате выбросов загрязняющих веществ. Проанализировав и оценив особенности намечаемой деятельности, небольшой объем выбросов, можно заключить, что проведение работ при строгом соблюдении правил эксплуатации и реализации намеченных проектных решений не будет оказывать существенного негативного влияния на здоровье человека, на животный и растительный мир, на почвы и грунты, на поверхностные и подземные воды, на прилегающую территорию и ее ландшафт.

Влияние реализации проекта на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное. Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что строительство данного объекта является социально значимым и положительно скажется на качестве жизни населения.

**Памятники истории и культуры местного значения Павлодарской области** — отдельные постройки, здания и сооружения, некрополи, произведения монументального искусства, памятники археологии, включенные в Государственный список памятников истории и культуры местного значения Павлодарской области. Списки памятников истории и культуры местного значения утверждаются исполнительным органом региона по представлению уполномоченного органа по охране и использованию историко-культурного наследия.

В Государственном списке памятников истории и культуры местного значения города в редакции постановления акимата Павлодарской области от 19 мая 2020 года числились 280 наименований, из которых 81 — памятники градостроительства и архитектуры, 199 — памятники археологии.

На территории предприятия памятники истории и культуры отсутствуют.

## **12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ**

### **12.1 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений**

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные. Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений:

- Изъятие земель для размещения технологического оборудования. Изъятие угодий из использования может происходить, также, опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;
- Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и продуктов нефтедобычи;
- Возможны аварийные сбросы на почву/грунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются углеводородное сырье, сточные воды, ГСМ;
- Выбросы в атмосферу от ряда организованных и неорганизованных стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при проведении технологических работ на проектируемой территории являются не плотности оборудования, насосы, факела. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных и организованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов и их пространственной разобщенности не должны создавать высоких приземных концентраций;
- Сточные воды образуются как в процессе работ, так и систем обеспечения жизнедеятельности. Сброс в поверхностные водоемы отсутствует;
- При производственной деятельности происходит образование и накопление производственных и твердых бытовых отходов. Отходы производства и потребления собираются в специальные емкости и вывозятся сторонним организациям на договорной основе.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях.

Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог и неконтролируемым расширением зон землеотвода.

Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные природоохранные мероприятия обобщены в таблице 12.1.1.

Таблица 12.1.1

### Источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, и основные мероприятия по их снижению

| Компоненты окружающей среды  | Факторы воздействия на окружающую среду                                                                              | Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Атмосфера                    | Выбросы загрязняющих веществ.<br>Спецтехника и автотранспорт.<br>Шумовые воздействия                                 | Выполнение всех проектных природоохранных решений.<br>Контроль за состоянием атмосферного воздуха.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Водные ресурсы               | Фильтрационные утечки углеводородного сырья.<br>Фильтрационные утечки углеводородов из отходов                       | Герметизация технологических процессов.<br>Проведение противокоррозионных мероприятий трубопроводных систем.<br>Осмотр технического состояния канализационной системы.<br>Контроль за техническим состоянием транспортных средств.<br>Применение конструктивных решений, исключающий подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания. |
| Недра                        | Термоэрозия. Просадки.<br>Грифанообразование.<br>Внутрипластовые перетоки флюида                                     | Изоляция водоносных горизонтов.<br>Герметичность подземного и наземного оборудования.<br>Тщательное планирование размещения различных сооружений.                                                                                                                                                                                                   |
| Ландшафты                    | Изъятие земель.<br>Механические нарушения.<br>Возникновение техногенных форм рельефа.<br>Оврагообразование и эрозия. | Рекультивация земель.<br>Запрет на движение транспорта вне дорог.<br>Очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования.                                                                                                                                                                                                            |
| Почвенно-растительный покров | Тепловое и электромагнитное воздействие.                                                                             | Создание системы контроля за состоянием почв.<br>Инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов.<br>Противопожарные мероприятия.<br>Запрет на движение транспорта вне дорог.<br>Визуальное наблюдение за состоянием растительности на территории производственных объектов.                            |
| Животный мир                 | Незначительное уменьшение площади обитания.<br>Фактор беспокойства.<br>Шум от работающих механизмов.                 | Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных.<br>Соблюдение норм шумового воздействия.<br>Принятие административных мер для пресечения браконьерства.<br>Строительство специальных ограждений.                                                                                        |

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на проектный период надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей

среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок (представлены в разделе 1 данного проекта) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей природных и климатических условий.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду сведена в таблицу 12.1.2.

**Таблица 12.1.2**

**Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений**

| Компоненты окружающей среды | Категории воздействия, балл |                     |               | Категория значимости   |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------|------------------------|
|                             | пространственный масштаб    | временный масштаб   | интенсивность |                        |
| атмосферный воздух          | <i>локальное</i> (2)        | продолжительное (3) | умеренное (3) | Средняя (18)           |
| отходы                      | локальное (1)               | продолжительное (3) | умеренное (3) | Средняя (9)            |
| подземные воды              | <i>ограниченное</i> (2)     | продолжительное (3) | умеренное (3) | Средняя (18)           |
| почва                       | <i>ограниченное</i> (2)     | продолжительное (3) | умеренное (3) | Средняя (18)           |
| геологическая среда         | <i>ограниченное</i> (2)     | продолжительное (3) | умеренное (3) | Средняя (18)           |
| растительность              | <i>ограниченное</i> (2)     | продолжительное (3) | умеренное (3) | Средняя (18)           |
| животный мир                | <i>ограниченное</i> (2)     | продолжительное (3) | умеренное (3) | Средняя (18)           |
| физическое воздействие      | локальное (1)               | продолжительное (3) | умеренное (3) | Средняя (9)            |
| Итого:                      | -                           | -                   | -             | <b>Средняя (15,75)</b> |

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости. Как следует и приведенной матрицы, интегральное воздействие (среднее значение) при реализации проектных решений составляет 15,75 балла, что соответствует **среднему уровню воздействия на компоненты окружающей среды**.

Изменения в окружающей среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Таким образом, реализация проектных решений при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий

не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и не повлияет на абиотические и биотические связи территории расположения.

### **Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду**

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям представлены в таблице 12.1.3.

| Компоненты социально-экономической среды | Характеристика воздействия на социально-экономическую среду                                                                                  | Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Трудовая занятость                       | Дополнительные рабочие места                                                                                                                 | Положительное воздействие                                                                        |
| Доходы и уровень жизни населения         | Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры              | Положительное воздействие                                                                        |
| Здоровье населения                       | Профессиональные заболевания                                                                                                                 | Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда                                            |
| Демографическая ситуация                 | Приток молодежи                                                                                                                              | Положительное воздействие                                                                        |
| Образование и научно-техническая сфера   | Потребность в Квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний                                                                      | Положительное воздействие                                                                        |
| Рекреационные ресурсы                    | -                                                                                                                                            |                                                                                                  |
| Памятники истории и культуры             | «Случайные археологические находки»                                                                                                          | Положительное воздействие                                                                        |
| Экономическое развитие территории        | Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет | Положительное воздействие                                                                        |
| Наземный транспорт                       | Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог                                                 | Положительное воздействие                                                                        |
| Землепользование                         | Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения                                             | Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.                         |
| Сельское хозяйство                       | Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения                                             | Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.                         |
| Внешикономическая деятельность           | Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона                                                     | Положительное воздействие                                                                        |

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Павлодарской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут среднее отрицательное воздействие по некоторым компонентам, и от средних до высоких положительных изменений в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

### **13. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ**

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет ресурсе.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

Требование п. 32 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 будет соблюдено в полном объеме.

#### **14. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс мероприятий.

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории работ, разработка оптимальных схем движения.
- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов, что позволит: исключить выбросы свинца и его соединений с отработанными газами карбюраторного двигателя, улучшить полноту сгорания топлива, в результате чего снизятся выбросы СО и углеводородов;
- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, внутренних документов и стандартов компании;
- применение современных технологий ведения работ;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- сбор отработанного масла и утилизация его согласно законам Казахстана
- установка контейнеров для мусора
- утилизация отходов.

## 15. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;

6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

7. не приведет к следующим последствиям:

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

- это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;
- это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;
- это приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;
- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;
- научными и исследовательскими организациями;
- другие общедоступные данные.

## **16. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ**

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний не возникло.

## 17. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В качестве мер по охране окружающей среды и для компенсации неизбежного ущерба природным ресурсам, вводятся экономические методы воздействия на предприятия – плата за эмиссии в окружающую среду. Расчет платежей производится согласно «Методике расчета платы за эмиссии в окружающую среду», которая утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК 08.04.2009г. №68-п. в соответствии со статьей 127 Экологического кодекса Республики Казахстан.

В настоящем разделе рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности природопользователя, в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Штрафные выплаты и компенсации ущерба определяются по фактически произошедшим событиям нарушения природоохранного законодательства.

Расчеты произведены в соответствии с Решением Маслихата Павлодарской области «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду».

| №<br>п/п | Виды загрязняющих веществ | Ставки платы за 1<br>тонну, (МРП) | Ставки платы за 1<br>килограмм, (МРП) |
|----------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1        | 2                         | 3                                 | 4                                     |
| 1        | Окислы серы               | 20                                |                                       |
| 2        | Окислы азота              | 20                                |                                       |
| 3        | Пыль и зола               | 10                                |                                       |
| 4        | Свинец и его соединения   | 3986                              |                                       |
| 5        | Сероводород               | 124                               |                                       |
| 6        | Фенолы                    | 332                               |                                       |
| 7        | Углеводороды              | 0,32                              |                                       |
| 8        | Формальдегид              | 332                               |                                       |
| 9        | Окислы углерода           | 0,32                              |                                       |
| 10       | Метан                     | 0,02                              |                                       |
| 11       | Сажа                      | 24                                |                                       |
| 12       | Окислы железа             | 30                                |                                       |
| 13       | Аммиак                    | 24                                |                                       |
| 14       | Хром шестивалентный       | 798                               |                                       |
| 15       | Окислы меди               | 598                               |                                       |
| 16       | Бенз(а)пирен              |                                   | 996,6                                 |

Платежи за загрязнение атмосферного воздуха при эксплуатации автотранспорта начисляются по фактически использованному топливу согласно ставкам платы за загрязнение окружающей среды, установленными п.4.ст.576 Налогового кодекса РК.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021г.);
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
4. Закон Республики Казахстан от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2020 г.);
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V «О разрешениях и уведомлениях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
7. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендациями по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ для предприятий»;
8. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)»;
9. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
10. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;
11. РД 52.04.52-95 Мероприятия в период НМУ.
12. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждённым приказом исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
13. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, №280 от 30.07.2021г. и Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
14. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
15. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
16. РНД 211.2.05.01-2000. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела "Охрана окружающей среды" в проектах хозяйственной деятельности. - Кокшетау, 2000;
17. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319. "Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения".

18. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года №360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения»;

19. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №2094;

20. Постановление акимата Павлодарской области от 11 июля 2022 года №197/2 «Об установлении водоохраных зон и полос водных объектов Павлодарской области и режима их хозяйственного использования»;

21. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020;

22. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года №481;

23. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. Приказом Министра здравоохранения РК от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;

24. Гигиенические нормативы № ҚР ДСМ-71 от 2 августа 2022 года «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности»;

25. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения РК ҚР ДСМ -2 от 11.01.2022 года;

26. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;

27. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года;

28. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ -15 «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим факторам, воздействующим на человека»;

29. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года №ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;

30. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13;

31. Гигиенический норматив к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утв. Приказом Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № 71;

---

32. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля" утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 6 июня 2016 года № 239.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Исходные данные**

### **Характеристика работ как источника загрязнения атмосферы Период строительства согласно сметной документации**

#### **Сварочные работы:**

Ацетилен технический газообразный - 20,62т  
Пропан-бутан, смесь техническая - 372,25т  
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм -194,44т  
Электроды, d=4 мм, Э42 -1,303т

#### **Инертные материалы:**

Песок -445,87м<sup>3</sup>  
Песок кварцевый -50,48т  
Асфальтобетон – 0,2768т  
Щебень – 10,448т

#### **Малярные работы:**

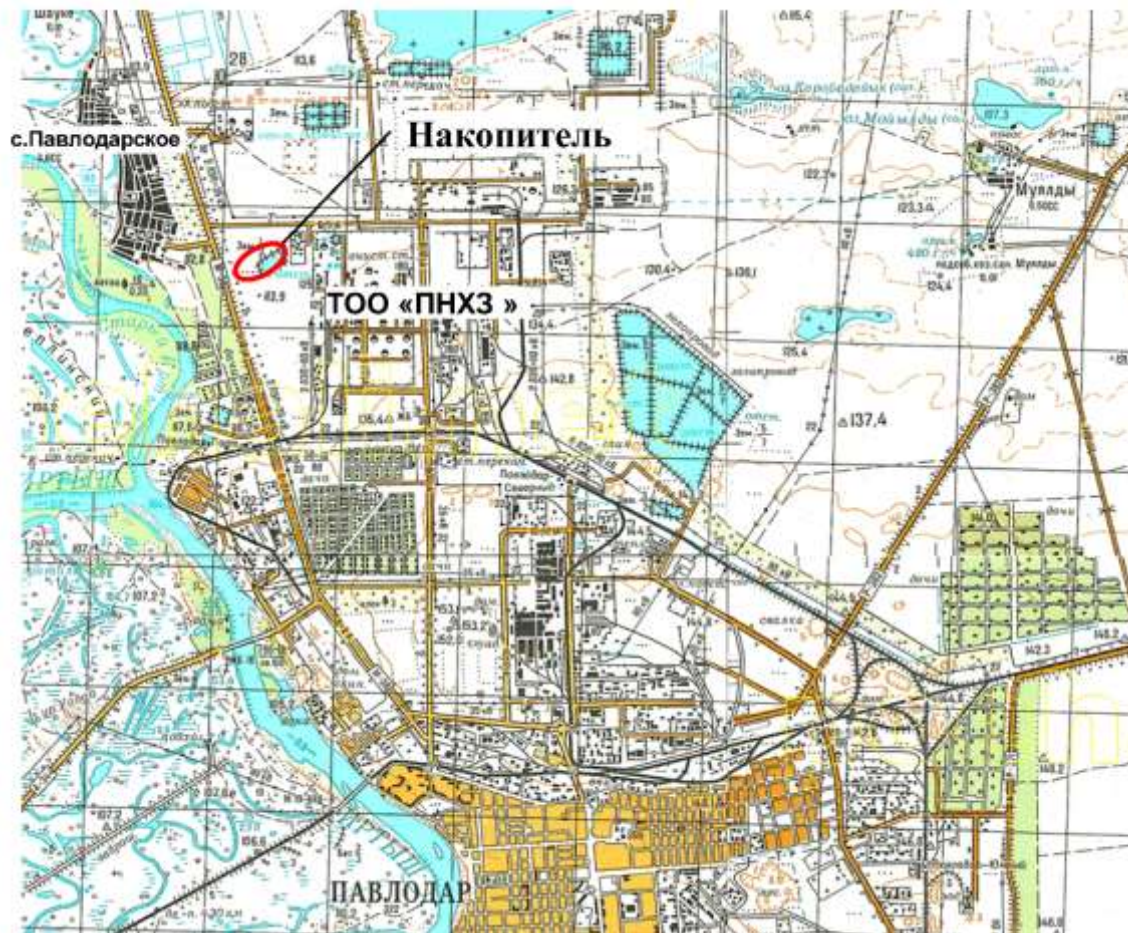
Битум нефтяной – 0,1206т  
Грунтовка глифталевая ГФ-021 – 0,4154т  
Ксилол нефтяной – 0,0587т  
Лак битумный БТ-123 – 0,545т  
Растворитель – 0,9799т  
Уайт-спирит – 0,4275т  
Эмаль ПФ-115 – 0,1038т  
Эмаль ХВ-124 – 1,6881т

#### **Прочее:**

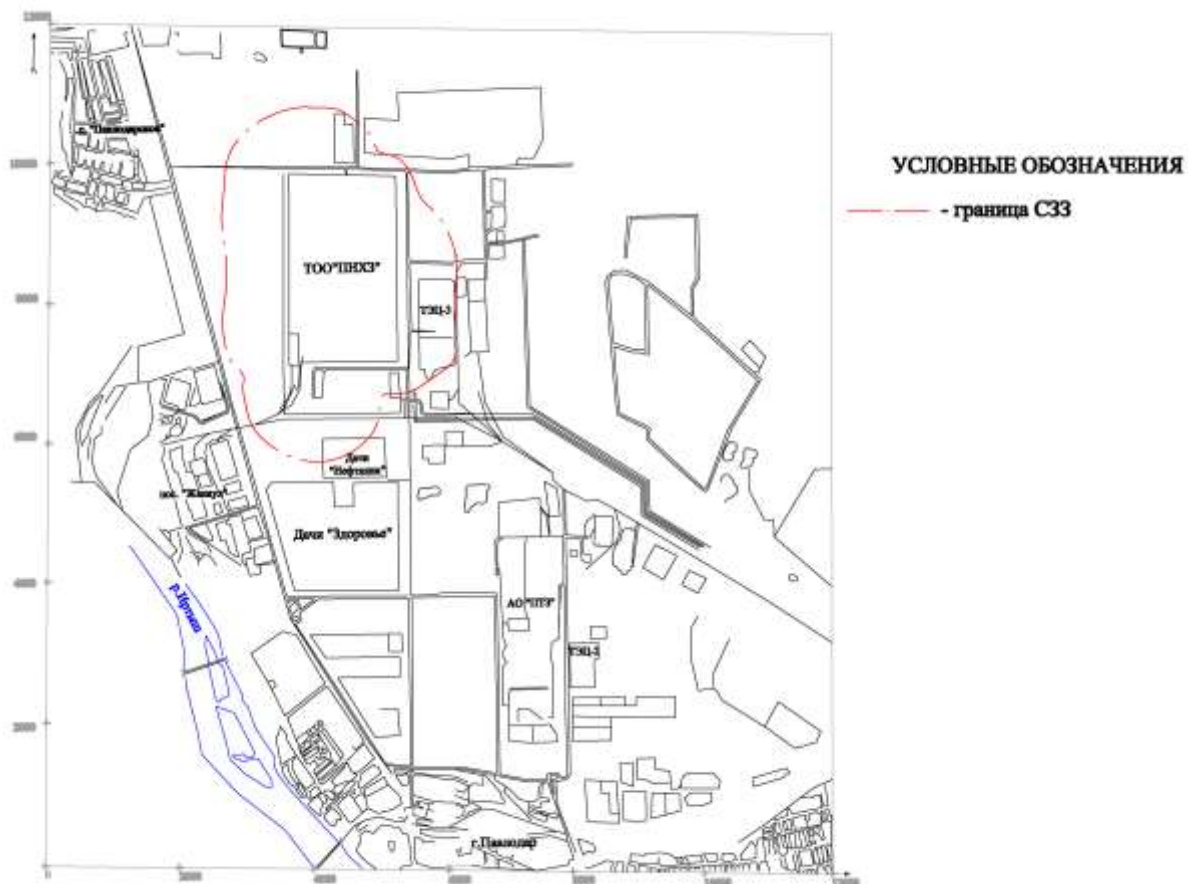
Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые – 0,00044т  
Вода техническая – 263,9 м<sup>3</sup>  
Ветошь – 0,107т

Расчёт выбросов от песка не проводился, т.к. влажность составляет больше 3%.  
Расчёт загрязняющих веществ от передвижных источников не проводился, т.к. платежи за загрязнения окружающей среды осуществляются по фактически сожженному топливу.

Ситуационная карта-схема расположения ПНХЗ



Карта-схема ТОО «ПНХЗ»



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на СМР

Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления

Источник выделения N 6001 01, Бурт пересыпки

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Аамл, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0=1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1=1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4=1$

Высота падения материала, м,  $GB=2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5=0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q=80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N=0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD=10.44$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH=10.44$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 10.44 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.000702$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 10.44 \cdot (1-0) / 3600 = 0.195$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) | 0.195      | 0.000702     |

| (494) | | |  
-----

**Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления****Источник выделения N 6001 02, Асфальтобетон пересыпка материала**

Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Выброс пыли при погрузке, разгрузке и складировании минерального материала можно ориентировочно рассчитать по формуле:

$$M_{\text{год}} = \beta \times \Pi \times Q \times K_{1w} \times K_{zx} \times 10^{-2}, \text{ т / год},$$

где:  $\beta$  - коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы,  $\beta_{\text{щебня}} = 0,03$ ;  $\beta_{\text{песка}} = 0,05$ ;

$\Pi$  - убыль материала, % (назначается по таблице 3.1);

$Q$  - масса строительного материала, т/год;

$K_{1w}$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (назначается по таблице 3.2);

$K_{zx}$  - коэффициент, учитывающий условия хранения (таблица 3.3).

Время пересыпки 1 час.

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,25 \times 0,2768 \times 0,7 \times 1,0 / 100 = 0,000014 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{г/с}} = (0,000014 \times 10^6) / (1 \times 3600) = 0,004 \text{ г/с}$$

**Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления****Источник выделения N 6001 03, Грунтование поверхностей**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.4154$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 20$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.4154 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.187$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 20 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5$$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK=30$   
 Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M_{\text{в}} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.4154 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0685$   
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G_{\text{в}} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 20 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.917$   
 Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 2.5        | 0.187        |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.917      | 0.0685       |

#### Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления

#### Источник выделения N 6001 04, Нанесение ЛКМ

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS=0.9799$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1=2$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2=100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI=26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP=100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{в}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.9799 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.255$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{в}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^4) = 2 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1444$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI=12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP=100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{в}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.9799 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1176$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{в}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^4) = 2 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=62

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.9799 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.608$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3444$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.3444     | 0.608        |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.0667     | 0.1176       |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.1444     | 0.255        |

#### Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления

#### Источник выделения N 6001 05, Нанесение ЛКМ

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=1.6881

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=5

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2=27

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=26

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.6881 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1185$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0975$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=12

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.6881 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0547$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.045$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.6881 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2826$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2325$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M = KOC \cdot MS \cdot (100 - F_2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.6881 \cdot (100 - 27) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.37$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G = KOC \cdot MS \cdot (100 - F_2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5 \cdot (100 - 27) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.304$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (349)                                          | 0.2325     | 0.2826       |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты  <br>  бутиловый эфир) (110) | 0.045      | 0.0547       |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                 | 0.0975     | 0.1185       |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                   | 0.304      | 0.37         |

**Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления**

**Источник выделения N 6001 06, Нанесение ЛКМ**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.103809$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS_1 = 2$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F_2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=50

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} =$

$0.103809 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02336$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) =$

$2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=50

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} =$

$0.103809 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02336$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) =$

$2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK=30

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M = KOC \cdot MS \cdot (100 - F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.103809 \cdot (100 -$

$45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.01713$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100 - F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10$

$^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100 - 45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0917$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.125      | 0.02336      |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.125      | 0.02336      |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.0917     | 0.01713      |

### Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления

### Источник выделения N 6001 07, Нанесение битума

Выбросы загрязняющих веществ при обмазке горячим битумом и мастикой рассчитывались в соответствии с «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

$$P_y = V_y \times M_y, \text{ кг/год}$$

где:

$V_y$  – объем производства битума, т/год;

$M_y$  – удельный выброс углеводородов, в среднем принимается равным 1 кг на 1 тонну готового битума.

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/**

Объем производства битума, мастики т/год, MY= 0,1206

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7),  $M = (1 \times MY) / 1000 = (0,11265 \times 0,1206) / 1000 = 0,00001$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \times 10^6 / (T \times 3600) =$

$0,00001 \times 10^6 / (1,278735 \times 3600) = 0,0029$

**Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления**

**Источник выделения N 6001 08, Сварочные работы**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, KNO<sub>2</sub>=0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO=0.13

**РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, B=1.3030

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX=2

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS=11

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS=9.9

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.9 \cdot 1.303 / 10^6 = 0.0000129$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.9 \cdot 2 / 3600 = 0.0055$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид / (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS=1.1

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.1 \cdot 1.303 / 10^6 = 0.000001433$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.1 \cdot 2 / 3600 = 0.000611$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS=0.4

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{GIS}} = \text{GIS} \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 1.303 / 10^6 = 0.000000521$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{BMAX}} = \text{GIS} \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 0.4 \cdot 2 / 3600 = 0.000222$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0055     | 0.0000129    |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                    | 0.000611   | 0.000001433  |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                           | 0.000222   | 0.000000521  |

#### Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления

#### Источник выделения N 6001 09, Газовая сварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, KNO<sub>2</sub>=0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO=0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, B=20629

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX=20

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS=22

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{KNO2}} = \text{KNO2} \cdot \text{GIS} \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 20629 / 10^6 = 0.363$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{KNO2}} = \text{KNO2} \cdot \text{GIS} \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 20$

/3600=0.0978

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 20629 / 10^6 = 0.059$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 20 / 3600 = 0.0159$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0978     | 0.363        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.0159     | 0.059        |

#### Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления

#### Источник выделения N 6001 10, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, KNO<sub>2</sub>=0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO=0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, B=194.44

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX=2

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS=16.31  
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS=10.69

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 194.44 / 10^6 = 0.00208$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 2 / 3600 = 0.00594$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид / (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=0.92$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{вал}} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 194.44 / 10^6 = 0.000179$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{макс}} = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 0.92 \cdot 2 / 3600 = 0.000511$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,  
доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских  
месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=1.4$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{вал}} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 194.44 / 10^6 = 0.000272$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{макс}} = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 1.4 \cdot 2 / 3600 = 0.000778$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,  
кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо  
растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=3.3$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{вал}} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 194.44 / 10^6 = 0.000642$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{макс}} = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 3.3 \cdot 2 / 3600 = 0.001833$

-----  
Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=0.75$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{вал}} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 194.44 / 10^6 = 0.0001458$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{макс}} = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 0.75 \cdot 2 / 3600 = 0.000417$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{вал}} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 194.44 / 10^6 = 0.0002333$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{макс}} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2 / 3600 = 0.000667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 194.44 / 10^6 = 0.0000379$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2 / 3600 = 0.0001083$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 194.44 / 10^6 = 0.002586$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.3 \cdot 2 / 3600 = 0.00739$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                           | 0.00594    | 0.00208      |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0.000511   | 0.000179     |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.000667   | 0.0002333    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.0001083  | 0.0000379    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.00739    | 0.002586     |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.000417   | 0.0001458    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.001833   | 0.000642     |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.000778   | 0.000272     |

**Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления****Источник выделения N 6001 11, Газовая резка**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, KNO<sub>2</sub>=0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO=0.13

**РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов**

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), L=5

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, T=3696

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), GT=74  
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид / (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), GT=1.1

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), M=GT·T/10<sup>6</sup>=1.1·3696/10<sup>6</sup>=0.004066

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), G=GT/3600=1.1/3600=0.0003056

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), GT=72.9

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), M=GT·T/10<sup>6</sup>=72.9·3696/10<sup>6</sup>=0.2694

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), G=GT/3600=72.9/3600=0.02025

-----  
Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), GT=49.5

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), M=GT·T/10<sup>6</sup>=49.5·3696/10<sup>6</sup>=0.183

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), G=GT/3600=49.5/3600=0.01375

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT=39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 3696 / 10^6 = 0.1153$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 3696 / 10^6 = 0.01874$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.02025    | 0.2694       |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                    | 0.0003056  | 0.004066     |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  | 0.00867    | 0.1153       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       | 0.001408   | 0.01874      |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                       | 0.01375    | 0.183        |

**Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления**

**Источник выделения N 6001 12, Медницкие работы**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ**

Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом

Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припой (безсурьмянистые)

ПОС-30, 40, 60, 70

"Чистое" время работы оборудования, час/год,  $T=1$

Количество израсходованного припоя за год, кг,  $M=0.44$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец / (513)

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8),  $Q=0.51$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $M_{\text{в}} = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.51 \cdot 0.44 \cdot 10^{-6} = 0.0000002244$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $G_{\text{в}} = (M_{\text{в}} \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0000002244 \cdot 10^6) / (1 \cdot 3600) = 0.0000623$

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8),  $Q=0.28$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $M_{\text{в}} = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.28 \cdot 0.44 \cdot 10^{-6} = 0.0000001232$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $G_{\text{в}} = (M_{\text{в}} \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0000001232 \cdot 10^6) / (1 \cdot 3600) = 0.0000342$

| Код  | Наименование ЗВ                                                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0168 | Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)          | 0.0000342  | 0.0000001232 |
| 0184 | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) | 0.0000623  | 0.0000002244 |

#### Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления

#### Источник выделения N 6001 13, Нанесение ЛКМ

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS=0.0587$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1=2$

Марка ЛКМ: Растворитель РП

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2=100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI=25$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP=100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{в}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0587 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 10^{-6}$

$\Lambda-6=0.01468$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.139$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI=75$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP=100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0587 \cdot 100 \cdot 75 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.044$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 100 \cdot 75 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.417$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.417      | 0.044        |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                      | 0.139      | 0.01468      |

#### Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления

#### Источник выделения N 6001 14, Нанесение ЛКМ

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS=0.545$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1=2$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2=56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI=96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP=100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.545 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.293$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2987$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI=4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.545 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0122$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01244$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK=30

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M = KOC \cdot MS \cdot (100 - F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.545 \cdot (100 - 56) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.072$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100 - F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100 - 56) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0733$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.2987     | 0.293        |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.01244    | 0.0122       |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.0733     | 0.072        |

**Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления**

**Источник выделения N 6001 15, Нанесение ЛКМ**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=0.42756

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=2

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2=100

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=100

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.42756 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.4276$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.556$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------|------------|--------------|
| 2752 | Уайт-спирит (1294*) | 0.556      | 0.4276       |

**Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления**

**Источник выделения N 6001 16, Сварка ПВХ труб**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами  
 Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, N=5000

"Чистое" время работы, час/год, T=3696

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), Q=0.009

Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 5000 / 10^6 = 0.000045$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000045 \cdot 10^6 / (3696 \cdot 3600) = 0.00000338$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), Q=0.0039

Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 5000 / 10^6 = 0.0000195$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000195 \cdot 10^6 / (3696 \cdot 3600) = 0.000001466$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) | 0.00000338  | 0.000045     |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)      | 0.000001466 | 0.0000195    |

**Источник загрязнения N 6001, Поверхность пыления**

**Источник выделения N 6001 17, Поверхность пыления**

**Список литературы:**

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
 п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками  
 Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)  
 Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 3.0 - 5.0 %  
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K_0=1.2$   
 Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с  
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K_1=1.2$   
 Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон  
 Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K_4=1$   
 Высота падения материала, м,  $GB=2$   
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K_5=0.7$   
 Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q=540$   
 Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N=0$   
 Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD=719.285$   
 Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH=20$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 540 \cdot 719.285 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.3915$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 540 \cdot 20 \cdot (1-0) / 3600 = 3.024$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 3.024      | 0.3915       |

---

*Расчёт загрязняющих веществ от передвижных источников не проводился, т.к. платежи за загрязнения окружающей среды осуществляются по фактически сожженному топливу.*

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Производство № 01. Неплотности оборудования установка очистки СУГ - источник № 6001

Производство № 01. Неплотности оборудования установка очистки СУГ Площадка блока нейтрализации щелочи - источник № 6002

Нумерация источников условная, при корректировке НДС будет присвоена согласно инвентаризации

Расчет выбросов загрязняющих веществ от неплотностей

| № источника | Наименование                                                 | Наименование потока    | Количество оборудования, шт     |        | Время работы, Т, ч/год |
|-------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|--------|------------------------|
|             |                                                              |                        | Открытая площадка               |        |                        |
|             |                                                              |                        | Запорно-регулирующая аппаратура | Фланцы |                        |
| 6001        | Неплотности оборудования установки очистки СУГ               | Сжиженный нефтяной газ | 368                             | 810    | 7920                   |
| 6002        | Неплотности оборудования Площадка блока нейтрализации щелочи | щелочь                 | 97                              | 190    | 7920                   |

Количество углеводородов C1-C5 через неплотности соединений арматуры и фланцев определяется по формуле 6.3.1 [25]:

$$M_{\text{в.ал}} = q_{\text{нУ}} \times X_{\text{ну}} \times n, \text{ г/с},$$

где  $q_{\text{нУ}}$  - величина утечки паров углеводородов в период эксплуатации, кг/час

$X_{\text{ну}}$  - расчетная доля потерявших герметичность уплотнений;

$n$  - количество уплотнений, шт.

$C_i$  - коэффициенты, значения которых принимаются по табл. 2.13.2 [10].

Расчет выбросов сведен в таблицу:

| Номер источника          | Наиме-нование источника | Сырье                  | Наиме-нование источника | Время работы, Т, ч/год | Кол-во, шт. | Хну   | Q <sub>нУ</sub> , кг/час | М, г/с  | М, т/год | Ci, % | Код ЗВ | Загрязняющее вещество         | М, г/с   | М, т/год |
|--------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------|-------|--------------------------|---------|----------|-------|--------|-------------------------------|----------|----------|
| 6001                     | Установка очистки СУГ   | Сжиженный нефтяной газ | ЗРА                     | 7920                   | 368         | 0,293 | 0,02099                  | 0,62861 | 17,92304 | 1     | 0415   | Углеводороды предельные C1-C5 | 0,006286 | 0,17923  |
|                          |                         |                        | фланцы                  |                        | 810         | 0,030 | 0,00072                  | 0,00486 | 0,13857  | 1     | 0415   | Углеводороды предельные C1-C5 | 0,000049 | 0,001386 |
| Итого по источнику 6321: |                         |                        |                         |                        |             |       |                          |         |          |       | 0415   | Углеводороды предельные C1-C5 | 0,006335 | 0,180616 |
| 6002                     | Установка очистки СУГ   | Щелочь                 | ЗРА                     | 7920                   | 97          | 0,293 | 0,02099                  | 0,16569 | 4,72428  | 0,95  | 0150   | Натрий гидроксид              | 0,001574 | 0,044881 |
|                          |                         |                        | фланцы                  |                        | 190         | 0,030 | 0,00072                  | 0,00114 | 0,03250  | 0,95  | 0150   | Натрий гидроксид              | 0,000011 | 0,000309 |
| Итого по источнику 6283: |                         |                        |                         |                        |             |       |                          |         |          |       | 0150   | Натрий гидроксид              | 0,001585 | 0,04519  |

### Источник № 0001 труба установки ЛК-6У (существующая)

Примесь: 1707 Диметилсульфид (227)

Время работы установки 330 дней в году, 24 часа

Расход газа составляет 11 кг/ч;

из них дисульфид 2,6 %, и составляет - 0,286 кг/ч;

расчет по кислороду и азоту не производится, т.к. это инертный газ и нормированию не подлежит.

Расчет эмиссий производится исходя из времени работы оборудования:

Максимальный из разовых выброс, г/с  $G = 0,286 \cdot 1000 / 3600 = 0,0794$ ;

Валовый выброс, т/год  $M = 0,286 \cdot 24 \cdot 330 / 1000 = 2,26512$  т/год

### Источник 0255 Факельная система

| Состав                                    | Топливный газ |
|-------------------------------------------|---------------|
| Сера S , Сероводород, H <sub>2</sub> S, % | 3             |

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Зольность А, %            | 0      |
| Расход топлива, В т/год   | 362,10 |
| Расход топлива, В кг/час  | 46     |
| Время работы, Фг, час/год | 8 280  |

При отсутствии данных о составе дымовых газов, количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу (кг/ч) при сжигании газа на факеле определяют по формуле 3.11 [31]:

$$V_i = K_i \times B, \text{ кг/час}$$

где: В - расход газа на факеле, кг/ч;

$K_i$  - опытный коэффициент  $i$ -того вещества, равный: с подачей пара

$$\text{равный: } K_{CO} = 2 \times 10^{-2}, K_{CH_4} = 5 \times 10^{-4}, K_{NOx} = 3 \times 10^{-3}$$

Расход газа на факеле, кг/час рассчитывается по формуле:

$$B = G / T$$

где G - расход газа на факеле т/год;

T - время работы факела, час/год.

Выброс сернистого ангидрида (серы диоксида) кг/час определяют по содержанию серосодержащих ( $H_2S$ ) в сжигаемом газе по формуле [31]:

$$N_{SO_2} = 1,88 \times 10^{-2} \times$$

$$H_2S \times B$$

где  $H_2S$  - содержание сероводорода в газе В - расход газа, кг/час

Максимально-разовый выброс (г/сек) рассчитывается по следующей формуле:

$$M_i = V_i \times 1000 / 3600 \text{ г/сек}$$

При сжигании газа на факеле объем дымовых газов определяют из расчета десятикратного разбавления паром газа, подаваемого на свечу.

Валовый выброс (т/год) при сжигании газа на факельных установках рассчитывается по формуле:

$$G_i = V_i \times T / 1000 \text{ т/год}$$

где :  $V_i$  - количество вредных веществ выбрасывают в атмосферу при сжигании газа на факеле (кг/ч)

$T$  - время работы факела, час/год.

Суммарные выбросы оксидов азота разделяются на диоксид азота и оксид азота согласно формулам 1, 2 [11].

Коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере принимается:

$$NO_2 = 0,8 N_{ox} \quad NO = 0,13 N_{ox}$$

Расчеты выбросы сведены в таблицу:

| Источник<br>выделения     | Наименование       | Фг,<br>час/год | Газ       |            |                     | Кі, кг/т | Сі   | Наименование<br>вещества | Код в-ва | Выбросы   |          |
|---------------------------|--------------------|----------------|-----------|------------|---------------------|----------|------|--------------------------|----------|-----------|----------|
|                           |                    |                | Вг, т/год | Вг, кг/час | H <sub>2</sub> S, % |          |      |                          |          | г/с       | т/год    |
| 025501                    | Факельная<br>свеча | 4140           | 181       | 23         | 3,00                | -        | -    | Серы диоксид             | 0330     | 0,358140  | 5,3377   |
|                           |                    |                |           |            |                     | 0,0005   | -    | Метан                    | 0410     | 0,003175  | 0,04732  |
|                           |                    |                |           |            |                     | 0,02     | -    | Углерода оксид           | 0337     | 0,127000  | 1,89281  |
|                           |                    |                |           |            |                     | 0,003    | -    | Азота оксиды, в<br>т.ч.  | -        | 0,019050  | 0,28392  |
|                           |                    |                |           |            |                     | -        | 0,8  | Азота двуокись           | 0301     | 0,015240  | 0,22714  |
|                           |                    |                |           |            |                     | -        | 0,13 | Азота окись              | 0304     | 0,002477  | 0,03691  |
| 025502                    | Факельная<br>свеча | 4140           | 181       | 23         | 3,00                | -        | -    | Серы диоксид             | 0330     | 0,358140  | 5,337719 |
|                           |                    |                |           |            |                     | 0,0005   | -    | Метан                    | 0410     | 0,003175  | 0,047320 |
|                           |                    |                |           |            |                     | 0,02     | -    | Углерода оксид           | 0337     | 0,127000  | 1,892808 |
|                           |                    |                |           |            |                     | 0,003    | -    | Азота оксиды, в<br>т.ч.  | -        | 0,019050  | 0,283921 |
|                           |                    |                |           |            |                     | -        | 0,8  | Азота двуокись           | 0301     | 0,015240  | 0,227137 |
|                           |                    |                |           |            |                     | -        | 0,13 | Азота окись              | 0304     | 0,002477  | 0,036910 |
| Итого по источнику №0255: |                    |                |           |            |                     |          |      | Серы диоксид             | 0330     | 0,3581400 | 10,67544 |
|                           |                    |                |           |            |                     |          |      | Метан                    | 0410     | 0,0031750 | 0,09464  |
|                           |                    |                |           |            |                     |          |      | Углерода оксид           | 0337     | 0,127000  | 3,78562  |
|                           |                    |                |           |            |                     |          |      | Азота двуокись           | 0301     | 0,0152400 | 0,45427  |
|                           |                    |                |           |            |                     |          |      | Азота окись              | 0304     | 0,0024770 | 0,07382  |

**Источник № 6003 Выбросы паров соляной кислоты от участка нейтрализации**

Количество выбросов паров нефтепродуктов в атмосферу из теплообменных аппаратов и средств перекачки определяется в зависимости от типа оборудования, вида продукта, количества оборудования и времени его работы.

Максимальный (разовый) выброс от одной единицы оборудования рассчитывается по формуле 6.2.1 [12]:

$$M_{\text{сек}} = Q/3,6, \text{ г/с}$$

Q - удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (табл. 8.1 [12]);

Годовые (валовые) выбросы от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле 6.2.2 [12]:

$$M_{\text{год}} = Q \times T/10^3$$

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час.

Расчет выбросов сведен в таблицу:

| Номер источника | Наименование оборудования (тип, наименование аппарата, назначение и т.д.) | Вид сырья       | Удельное выделение Q | Время работы, T | Неорганизованные выбросы |        | Ci | Наименование вещества | Код в-ва | Выбросы |         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|--------------------------|--------|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|                 |                                                                           |                 | кг/час               | Фг, час/год     | г/с                      | т/год  |    |                       |          | г/с     | т/год   |
| 6003            | Насос заправки соляной кислоты                                            | Соляная кислота | 0,02                 | 990             | 0,005556                 | 0,0198 | 90 | Гидрохлорид           | 0150     | 0,005   | 0,01782 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Государственная лицензия на природоохранное проектирование**

20014506



**ЛИЦЕНЗИЯ**

**01.10.2020 года**

**02225P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Эон энерго"**

050035, Республика Казахстан, г. Алматы, улица Барибаева, дом № 43, 30  
БИН: 050240016448

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

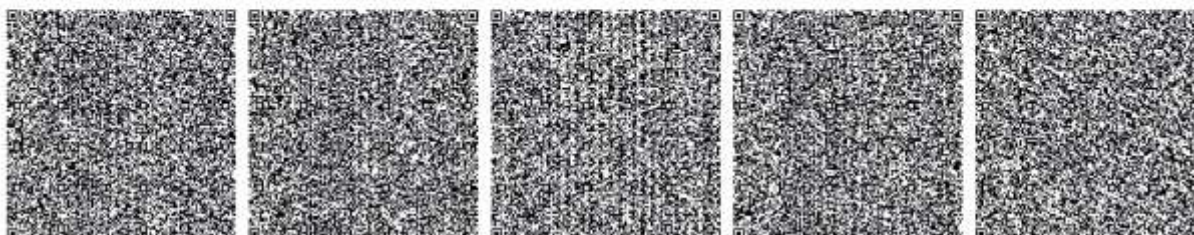
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г. Нур-Султан**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02225Р

Дата выдачи лицензии 01.10.2020 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Эон энерго"

050035, Республика Казахстан, г.Алматы, улица Барыбаева, дом № 43, 30,  
БИН: 050240016448

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

город Алматы, Медеуский район, улица Барыбаева, дом 43, кв. 30

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

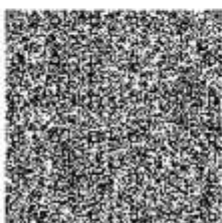
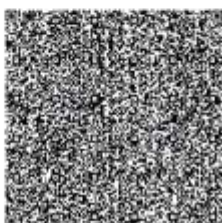
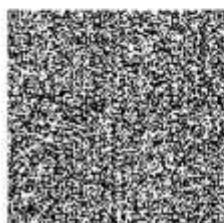
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

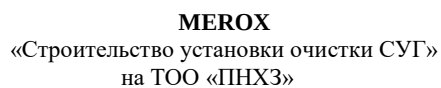
01.10.2020

### Место выдачи

г.Нур-Султан



Осы қазіргі «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыркүйегі Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолдан тасымалданатын құжаттың нақтылы бейнесі. Дұрыс құжаттың сәйкестігіне қиындық туғызатын жағдайларда, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыркүйегі Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолдан тасымалданатын құжаттың нақтылы бейнесі.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Письмо о фоновых концентрациях

### «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
 ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР      И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
 МИНИСТРЛІГІ      КАЗАХСТАН

30.05.2022

1. Город – **Павлодар**
2. Адрес – **Казахстан, Павлодар, Северный промышленный район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "ЭОН ЭНЕРГО"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ТОО "ПНХЗ"**
6. Разрабатываемый проект – **Отчет о возможных воздействиях**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Сероводород, Углеводороды**

### Значения существующих фоновых концентраций

| Номер поста | Примесь        | Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup> |                               |        |       |       |
|-------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------|-------|-------|
|             |                | Штиль 0-2 м/сек                     | Скорость ветра (3 - U*) м/сек |        |       |       |
|             |                |                                     | север                         | восток | юг    | запад |
| Павлодар    | Азота диоксид  | 0.095                               | 0.109                         | 0.084  | 0.09  | 0.072 |
|             | Диоксид серы   | 0.022                               | 0.017                         | 0.023  | 0.019 | 0.018 |
|             | Углерода оксид | 1.768                               | 0.785                         | 1.08   | 1.245 | 0.828 |
|             | Сероводород    | 0.002                               | 0.002                         | 0.002  | 0.002 | 0.002 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Копии Разрешений на эмиссии

1 - 11



№: KZ23VCZ01735889

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля  
Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ на воздействие для объектов I категории

(наименование оператора)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарский нефтехимический завод", 140000,  
Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, улица  
Химкомбинатовская, строение № 1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 001140000362

Наименование производственного объекта: ТОО Павлодарский нефтехимический завод

Местонахождение производственного объекта:

Павлодарская область, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, Химкомбинатовская, 1,

Соблюдать следующие условия

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| 2022 году | 27319,82461 тонн  |
| 2023 году | 30776,951324 тонн |
| 2024 году | 30844,226485 тонн |
| 2025 году | 30775,72807 тонн  |
| 2026 году | _____ тонн        |
| 2027 году | _____ тонн        |
| 2028 году | _____ тонн        |
| 2029 году | _____ тонн        |
| 2030 году | _____ тонн        |
| 2031 году | _____ тонн        |
| 2032 году | _____ тонн        |

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| 2022 году | 2487,64093 тонн |
| 2023 году | 2802,115 тонн   |
| 2024 году | 2802,115 тонн   |
| 2025 году | 2802,115 тонн   |
| 2026 году | _____ тонн      |
| 2027 году | _____ тонн      |
| 2028 году | _____ тонн      |
| 2029 году | _____ тонн      |
| 2030 году | _____ тонн      |
| 2031 году | _____ тонн      |
| 2032 году | _____ тонн      |

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:

|           |                  |
|-----------|------------------|
| 2022 году | 37075,45936 тонн |
| 2023 году | 41767,107 тонн   |
| 2024 году | 41767,107 тонн   |
| 2025 году | 41767,107 тонн   |
| 2026 году | _____ тонн       |
| 2027 году | _____ тонн       |
| 2028 году | _____ тонн       |
| 2029 году | _____ тонн       |
| 2030 году | _____ тонн       |
| 2031 году | _____ тонн       |
| 2032 году | _____ тонн       |

4. Производить захоронение отходов в объемах (при наличии собственного полигона), не превышающих:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7-бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.  
Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылды. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексеріңіз.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



2 - 11

|      |      |            |      |
|------|------|------------|------|
| 2022 | году | 3160,30399 | тонн |
| 2023 | году | 3109,160   | тонн |
| 2024 | году | 2859,230   | тонн |
| 2025 | году | 2859,230   | тонн |
| 2026 | году |            | тонн |
| 2027 | году |            | тонн |
| 2028 | году |            | тонн |
| 2029 | году |            | тонн |
| 2030 | году |            | тонн |
| 2031 | году |            | тонн |
| 2032 | году |            | тонн |

5. Производить размещение серы в открытом виде на серных картах в объемах, не превышающих:

|      |      |  |      |
|------|------|--|------|
| 2022 | году |  | тонн |
| 2023 | году |  | тонн |
| 2024 | году |  | тонн |
| 2025 | году |  | тонн |
| 2026 | году |  | тонн |
| 2027 | году |  | тонн |
| 2028 | году |  | тонн |
| 2029 | году |  | тонн |
| 2030 | году |  | тонн |
| 2031 | году |  | тонн |
| 2032 | году |  | тонн |

6. Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах, установленные в настоящем экологическом разрешении на воздействие для объектов I и II категории (далее – Разрешение для объектов I и II категорий) на основании нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам), представленных в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, программе управления отходами, проекте нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах согласно приложению I к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

7. Экологические условия осуществления деятельности согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

8. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами, требования по охране окружающей среды, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при его наличии).

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 11.02.2022 года по 31.12.2025 года.

Примечание:

\*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I и II категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I и II категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2 Примечания пункта 3 Заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категорий. Разрешение для объектов I и II категорий действительно до изменения применяемых технологий и экологических условий осуществления деятельности, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения I, 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I и II категорий.

|                       |                          |                                          |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| Руководитель          | Заместитель председателя | Кожиков Ерболат Сейильбаев               |
| (уполномоченное лицо) | подпись                  | Фамилия, имя, отчество (отчество при нал |

Место выдачи: г.Нур-Султан

Дата выдачи: 11.02.2022 г.



**ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Договор №21729.06 от 12.05.2021 г. Услуги в области лесоводства по посадке, подсадке, пересадке саженцев**

Контент «Самрук-Казына» (АК) контролируется службой  
Департамент формирования корпоративного управления АО «СББ» «Самрук-Казына»



1312916513

Договор о закупке услуг №563077/2021/1 21729.06

12.05.2021 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарский нефтехимический завод", именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Генеральный директор Алseitov Оспанбек Балтабаевич, действующего на основании Устав, с одной стороны, и Товарищество с ограниченной ответственностью фирма "ДЕНДРО" именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным органом юридического лица ХАМИТОВА РУЗА КАЛПАНОВНА, действующего на основании Устав, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны», а по отдельности как указано выше «Сторона», в соответствии со Стандартом управления закупочной деятельностью акционерного общества «Фонд национального благосостояния «Самрук-Казына» и организацией пятьдесят и более процентов голосующих акций (долей участия) которых прямо или косвенно принадлежат АО «Самрук-Казына» на праве собственности или доверительного управления, утвержденным решением Правления АО «Самрук-Казына» (№ 31/19 от «9» сентября 2019 года) (далее – Стандарт), и на основании Протокол итогов № 563077, заключили настоящий договор о закупках услуг (далее – Договор) и пришли к соглашению о нижеследующем.

### 1. Предмет Договора

1.1. Исполнитель обязуется оказать услуги согласно условиям Договора (далее - Услуги), а Заказчик обязуется принять и оплатить Услуги на условиях настоящего Договора, при условии надлежащего исполнения Исполнителем своих обязательств по Договору.

1.2. Неперечисленные термины и определения, использованные в настоящем Договоре с заглавной буквы, имеют следующее значение:

1.2.1. «Общая сумма Договора» - сумма, указанная в пункте 3.1 Договора, которая рассчитана на весь период срока действия договора и изменению не подлежит.

1.2.2. «Конфиденциальная информация» - документация и иная информация (включая, но, не ограничиваясь, письменной, устной, расположенной на электронных носителях) содержащая финансовые, технические и иные сведения Заказчика, имеющая действительную или потенциальную коммерческую ценность, в силу ее неизвестности третьим лицам, к которой нет свободного доступа и которая была получена Исполнителем по настоящему Договору или в связи с ним, включая содержание самого Договора.

1.2.3. «Услуги» - услуги в области лесоводства по посадке, подсадке, пересадке саженцев - озеленение территории санитарно-защитной зоны, наименование и техническая характеристика которых приведены в Технической спецификации (Приложение №2 к Договору).

1.2.4. «Акт» - акт выполненных работ (оказанных услуг), подписанный уполномоченными Представителями Сторон и заверенный отпечатками печатей Сторон, подтверждающий факт оказания Услуг Исполнителем и их принятия Заказчиком. Дата подписания Акта является датой оказания Услуг.

1.2.5. «Техническая спецификация» - перечень, описание и требования к оказываемым Исполнителем Услугам, определенные Сторонами в Приложении №2 к Договору, являющиеся неотъемлемой частью настоящего Договора.

1.2.6. «Представитель Заказчика» - любое лицо, назначенное Заказчиком для выполнения обязанностей, делегированных ему Заказчиком, уполномоченным решать вопросы и принимать обязательства от имени Заказчика, в рамках исполнения Договора.

1.2.7. «Представитель Исполнителя» - любое лицо, назначенное Исполнителем для выполнения обязанностей, делегированных ему Исполнителем, уполномоченным решать вопросы и принимать обязательства от имени Исполнителя, в рамках исполнения Договора.

1.3. Планируемая доля местного содержания в общей сумме договора, рассчитанной согласно Единой методике расчета организациями местного содержания при закупке товаров, работ и услуг, утвержденной действующими нормативными правовыми актами Республики Казахстан составляет 100 (сто) %.

1.4. При оказании Услуг, связанных с образованием эмиссии в окружающую среду необходимо наличие у Исполнителя разрешения на эмиссии в окружающую среду.

1.5. Перечень приложений к настоящему Договору:

1.5.1. Приложение №1 – Перечень приобретаемых товаров, работ и услуг.

1.5.2. Приложение №2 - Техническая спецификация.

1.5.3. Приложение №3 - Форма отчетности по местному содержанию.

1.5.4. Приложение №4 - Соглашение в области безопасности и охраны труда, промышленной, пожарной, газовой безопасности, экологии.

1.5.5. Приложение №5 – Требования к подрядным организациям в области трудовых отношений.

1.6. Учитывая требования действующего законодательства Республики Казахстан в области безопасности и охраны труда, Исполнитель обязан оказывать Услуги на территории Заказчика, в соответствии с Приложением №4 к настоящему Договору «Соглашение в области безопасности и охраны труда, промышленной, пожарной, газовой безопасности, экологии», являющейся неотъемлемой частью настоящего Договора.

1.7. В целях обеспечения соблюдения установленных законодательством РК гарантий в области трудовых отношений с работниками,





Едини «Сингапо-Клан» ОУК» АБ, застројени партизански кулсти  
Локални сформирани партизански одреди: партиза АБ «ФН» «Сингапо-Клан»



11/17/2005

Подрядчик при выполнении работы по настоящему Договору обязан выполнять обязательства, указанные в Приложении №5 к Договору «Требования к подрядным организациям в области трудовых отношений».

1.8. В целях контроля за исполнением условий Договора, Стороны назначают Представителей, уполномоченных координировать действия сторон при исполнении настоящего Договора (кроме внесения изменений и дополнений в настоящий Договор и приложения к нему). Стороны обязуются извещать друг друга о назначении или смене Представителей по настоящему Договору не позднее 3 (трех) рабочих дней с даты назначения либо смены.

1.9. Исполнитель гарантирует, что для оказания данного вида Услуг по настоящему Договору имеет подготовленный квалифицированный персонал, обладает опытом работы, имеет соответствующие разрешения, лицензии.

## 2. Сумма Договора и условия оплаты

2.1. Общая сумма настоящего Договора составляет 42560000.00 (сорок два миллиона пятьсот шестьдесят тысяч) Тенге с учетом НДС РК и включает все расходы, необходимые для надлежащего исполнения условий Договора, и не подлежит изменению до полного исполнения Сторонами своих обязательств по настоящему Договору, за исключением случаев, предусмотренных Договором и Стандартом.

2.1.1. Сумма договора в 2021 году составляет 13 440 000,00 (тринадцать миллионов четыреста сорок тысяч,00) тенге с учётом НДС

Сумма договора в 2022 году составляет 14 560 000,00 (четырнадцать миллионов пятьсот шестьдесят тысяч,00) тенге с учётом НДС.

Сумма договора в 2023 году составляет 14 560 000,00 (четырнадцать миллионов пятьсот шестьдесят тысяч,00) тенге с учётом НДС.

2.2. Общее соотношение видов оплаты по договору указано в Приложении № 1 к Договору.

2.3. Оплата по договору производится в следующем порядке:

2.3.1. Стоимость Услуг определена в национальной валюте Республики Казахстан – тенге. Валюта платежа: тенге. Форма оплаты – перечисление денежных средств на расчетный счет Исполнителя.

2.4. Оплата за оказанные Услуги, в том числе окончательный расчет по Договору, производится в срок не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания сторонами Акта (-ов) оказанных Услуг (далее - Акт оказанных Услуг) и предоставления следующего (их) документа (ов):

2.4.1. Расчет доли местного содержания на весь объем Услуг, оказанных в рамках Договора в форме электронного документа (предоставляется в информационной системе АО «Самрук-Казына», обеспечивающей проведение электронных закупок (далее – Система) вместе с окончательным Актом оказанных Услуг);

## 2.4.2. Счет-фактуры

2.4.3. Акт выполненных работ (оказанных услуг).

2.5. Акт (за) оказанных Услуг направляются Исполнителем Заказчику посредством Системы. Допускается формирование и подписание Акта (-ов) оказанных Услуг в Системе в электронном виде.

2.6. После подписания настоящего Договора стоимость Услуг изменению в сторону увеличения не подлежит, за исключением случаев, предусмотренных нормативными правовыми актами Республики Казахстан и Стандартом. В случае изменения законодательства Республики Казахстан в отношении налогов и иных платежей в бюджет, Стороны обязуются внести соответствующие изменения в настоящий Договор, с подписанием соответствующего Дополнительного соглашения. Исполнителем выставляется Заказчику не позднее первого числа следующего месяца окончательные счет-фактура и Акт за соответствующий период за оказанные Услуги.

2.7. Несвоевременное предоставление счета-фактуры и/или других документов на оплату, освобождает Заказчика от ответственности за несвоевременную оплату.

2.8. С момента подписания Сторонами Акта Услуги Исполнителя считаются оказанными.

2.9. Все банковские расходы в банке Заказчика оплачиваются Заказчиком, банковские расходы в банках Исполнителя оплачиваются Исполнителем. Комиссия банка-корреспондента за счет отправителя денег.

2.10. Стоимость Услуг включает все расходы, связанные с оказанием Услуг, все налоги и иные обязательные платежи в бюджет, действующие на территории Республики Казахстан.

2.11. Если Исполнитель не предусмотрел в Общей сумме Договора отдельные затраты (в том числе непредвиденные), необходимые для полного и надлежащего выполнения Исполнителем своих обязательств по настоящему Договору, риск удорожания Услуг и/или обязанность уплаты любых дополнительных сумм несет Исполнитель.

### 3. Сроки и условия оказания Услуг

3.1. Исполнитель принимает на себя оказание обусловленных Договором Услуг в объёме и сроки, указанные в Приложении № 2 Техническая спецификация, являющемся неотъемлемой частью настоящего Договора.

3.2. Заказчик, получивший сообщение Исполнителя о готовности к сдаче оказанных Услуг, обязан немедленно приступить к их приемке

#### 4. Права и обязательства Сторон

#### 4.1. Исполнитель обязуется

4.1.1. Оказать Услуги в соответствии с условиями Договора;





Купон «Сандық Қауіп» (АҚ) электронды порталында қолданылмайтын.  
Документ сформирован партией электронный сертификат АС «БНБ» «Сандық Қауіп»



1.112016513

- 4.1.2. В течение 20 (двадцати) рабочих дней с даты подписания настоящего Договора, внести обеспечение исполнения Договора со сроком действия до полного исполнения Исполнителем своих обязательств по Договору в размере 1 % от общей стоимости Договора в виде Банковская гарантия, Платежные поручения, Страховой договор. Данное обязательство не распространяется на Исполнителя в случае если он соответствует требованиям, указанным в пункте 7 статьи 43 Стандарта;
- 4.1.3. Предоставлять Заказчику документы на оказываемые Услуги в сроки и на условиях, предусмотренных Договором, в том числе:
- 4.1.3.1. Расчет доли местного содержания в Договоре на весь объем (количество) Услуг, оказанных в рамках Договора в форме электронного документа (предоставляется в Системе). Предоставляется вместе с окончательным Актом оказанных Услуг;
  - 4.1.3.2. Фитосанитарный (карантинный) сертификат на партию саженцев.
- 4.1.4. Предварительно согласовать с Заказчиком качество и внешний вид саженцев.
- 4.1.5. Гарантировать и нести ответственность за состояние специализированного транспорта, в случае поломки, транспортное средство должно быть заменено в течение 4 рабочих часов.
- 4.1.6. Устранить выявленные Заказчиком недостатки по количеству и качеству Услуг в соответствии с условиями Договора. Заказчик не вправе требовать предоставления Поставщиком прогнозной доли местного содержания в Услугах.
- 4.1.7. За свой счет и в сроки, установленные Заказчиком, устранить дефекты, установленные Представителем Заказчика, при оказании Услуг по настоящему Договору.
- 4.1.8. Содержать территорию оказания Услуг в чистоте. Отходы производства и потребления, образующиеся от деятельности Исполнителя в ходе оказания и по завершению оказания Услуг, собирать в контейнеры Исполнителя, вывозить с территории Заказчика, в том числе на полигон для дальнейшей утилизации за свой счет и своими силами. В случае загрязнения почвенного покрова Исполнитель несет все расходы, связанные с очисткой загрязненного почвенного покрова.
- 4.1.9. Нести ответственность перед третьими лицами за нарушение требований действующего законодательства Республики Казахстан в рамках настоящего Договора.
- 4.1.10. По запросу Представителя Заказчика предоставлять Заказчику информацию о своей деятельности по выполнению договорных обязательств, в том числе статистические сведения по запросу, в пределах согласованных уполномоченными Представителями обеих Сторон форм (информации, отчетности) и сроков, а также информацию о количестве и должностях работников Исполнителя и его субподрядчиков, выполняющих обязательства по настоящему Договору, с указанием их гражданства и сумм выплаченных заработных плат по каждой должности и иным вопросам, связанным с оплатой труда работников Исполнителя/субподрядчиков. При этом Исполнитель самостоятельно принимает все меры, необходимые для соблюдения действующего законодательства РК в части защиты персональных данных работников.
- 4.1.11. При оказании Услуг соблюдать меры противопожарной безопасности, безопасности труда и экологической защиты, строго выполнять требования внутренних нормативных актов, регламентных процедур, положений, действующих на предприятии Заказчика, указанных в п. 4.2.6. Договора.
- 4.1.12. Приобретать отечественные Товары, необходимые для оказания Услуг с предоставлением гарантийного обязательства по приобретению таких Товаров, в случае если они производятся на территории Республики Казахстан.
- 4.1.13. Не допускать причинения убытков Заказчику, а также не вступать в соглашения с третьими лицами, в результате которых Заказчику могут быть причинены убытки.
- 4.1.14. По окончании оказания Услуг вместе с окончательным Актом оказанных услуг предоставить Заказчику фактический расчет доли местного содержания в Услуге по форме согласно Приложению № 3 к Договору.
- 4.1.15. Гарантировать достоверность предоставляемой информации по доле местного содержания в Услугах. В случае предоставления недостоверной информации по доле местного содержания Исполнитель несет ответственность в соответствии со Стандартом и Договором.
- 4.1.16. Обеспечить безопасность условий труда своих работников, привлекаемых к исполнению обязательств по договору, а также регулярно проводить аудит (внутренний контроль) на предмет соблюдения работниками Исполнителя законодательства РК, в том числе в области безопасности и охраны труда, а также окружающей среды.
- 4.1.17. Не допускать дискриминацию в сфере оплаты труда между работниками Исполнителя/субподрядчиков, являющимися гражданами Республики Казахстан и иностранными гражданами.
- 4.1.18. Выполнять обязательства, указанные в Приложении №6 к настоящему Договору «Требования к подрядным организациям в области трудовых отношений».
- 4.1.19. Сохранить имеющейся рабочие места, занятые гражданами Республики Казахстан, на территории Республики Казахстан на период действия Договора. В сроки, указанные Заказчиком, предоставлять Заказчику подтверждающие сведения, письма, выписки и иные документы, подтверждающие исполнения принятых на себя обязательств.
- 4.1.20. В течение 20 (двадцати) рабочих дней с даты подписания настоящего Договора, внести обеспечение исполнения Договора со







Контракт «Стандарт-Казань» ОАО «АК «Самрук-Казына» и АО «ПНХЗ»  
Документ «Формирование партии документов закупки» АО «ПНХЗ» «Стандарт-Казань»



1312914513

сроком действия до полного исполнения Исполнителем своих обязательств по Договору в размере 1 (один) % от общей суммы Договора. В качестве обеспечения исполнения договора принимается банковская гарантия обеспечения исполнения договора или страховой договор со сроками действия до полного исполнения договора о закупках.

Банковская гарантия может быть выпущена в электронном виде и предоставляется в адрес Заказчика по банковской системе путем направления сообщения особого Swift-формата. В случае выпуска гарантии на бумажном носителе Исполнитель должен направить Заказчику авизо о выпуске гарантии через банк Заказчика по системе Swift в течение 10 календарных дней с даты выпуска. Текст гарантии необходимо предварительно согласовать с Заказчиком до ее выпуска. Гарантия должна быть выпущена банком имеющим кредитный рейтинг не ниже уровня «В-» в соответствии с Рейтингами агентства Standard & Poor's или Fitch. Гарантия должна подчиняться Унифицированным правилам для гарантий, ред. 2010 г., публикация МПП URDG 758. Расходы за выпуск и авизование Гарантии оплачиваются за счет средств Исполнителя. Все расходы, связанные с платежом денежных средств по банковской гарантии, оплачиваются отправителем денег.

Страховой договор должен быть выдан страховой организацией, являющейся платежеспособной и финансово-устойчивой. Подтверждением платежеспособности и финансовой устойчивости принимается соблюдение страховой организацией prudentialных нормативов в течение 12 (двенадцати) месяцев, предшествующих первому числу месяца, в котором выдан страховой договор. Страховой договор должен быть подписан на условиях нулевой условной франшизы. Текст страхового договора необходимо предварительно согласовать с Заказчиком до его выпуска.

В случае не предоставления Исполнителем обеспечения исполнения договора в течение не более 20 (двадцати) рабочих дней с даты заключения Договора, Заказчик в одностороннем порядке расторгает заключенный Договор и направляет в установленном порядке в уполномоченный орган по вопросам закупок информацию об Исполнителе для внесения сведений в Перечень ненадежных потенциальных поставщиков Холдинга АО «Самрук-Казына», удерживая внесенное потенциальным поставщиком обеспечение тендерной заявки.

4.1.21. Нести другие обязанности, предусмотренные Договором и законодательством Республики Казахстан.

#### 4.2. Заказчик обязуется:

4.2.1. Принять оказанные Исполнителем Услуги в соответствии с условиями Договора;

4.2.2. Подписать Акт оказанных Услуг в случае отсутствия претензий в течение 10 (десяти) рабочих дней со дня его получения от Исполнителя;

4.2.3. Осуществлять оплату (ы) в соответствии с условиями Договора;

4.2.4. Информировать Исполнителя о факте наступления несчастного случая на производстве в отношении персонала, оказывающего Услуги по Договору, незамедлительно;

4.2.5. При наступлении несчастного случая с персоналом, оказывающего Услуги по Договору, принимать необходимые меры, предусмотренные законодательством РК, содействовать Исполнителю в расследовании несчастных случаев.

Допускать работников Исполнителя к исполнению договорных обязательств на охраняемых объектах Заказчика после его ознакомления с требованиями пропускного и внутриобъектового режимов Заказчика, необходимыми для выполнения им договорных обязательств;

4.2.6. Ознакомить работников Исполнителя с существующими на объектах требованиями Положения «О пропускном и внутриобъектовом режиме», безопасности и охраны труда, пожарной, газовой, промышленной безопасности в части, относящейся к осуществлению ими своих функций, а также с «Политикой в области качества, экологии, охраны здоровья и обеспечения безопасности труда, энергосбережения и энергоэффективности, корпоративной социальной ответственности ТОО «ПНХЗ», Руководством по организации рабочего места. Система 5S» и другими актами, действующими на предприятии Заказчика и касающимися оказания Услуг по настоящему Договору;

4.2.7. Вернуть Исполнителю внесенное обеспечение исполнения Договора в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты полного и надлежащего исполнения им своих обязательств по Договору.

#### 4.3. Исполнитель имеет право:

4.3.1. Требовать от Заказчика оплату, предусмотренную Договором;

4.3.2. Требовать от Заказчика своевременной приемки Услуг и подписания Актов оказанных Услуг;

4.3.3. Требовать от Заказчика своевременного возврата обеспечения исполнения Договора;

4.3.4. Расторгнуть Договор по основаниям, предусмотренным в законодательстве Республики Казахстан, Стандарте и (или) Договоре;

4.3.5. Требовать возмещения убытков, понесенных в результате неисполнения Заказчиком условий настоящего Договора

#### 4.4. Заказчик имеет право:

4.4.1. Получить от Исполнителя Услуги надлежащего качества и количества, предусмотренные Договором;

4.4.2. Отказаться от любой части Услуг, не соответствующих требованиям Договора, с соответствующим уменьшением стоимости





Контент «Сетевых Каналов» ПАКХ АО «Сетевые Каналы» не подлежит  
документальному оформлению и не является частью документа



1512916653

Договора;

4.4.3. Расторгнуть Договор по основаниям, предусмотренным в Стандарте и (или) Договоре.

4.4.4. Контролировать ход и качество оказанных Услуг, давать указания, распоряжения по устранению выявленных недостатков, иные замечания, касательно оказания Услуг по настоящему Договору.

4.4.5. В случае невыполнения Исполнителем своих обязательств по исправлению Услуг, выполняемых с нарушением требований договорных обязательств, письменным предписанием отдать распоряжение Исполнителю об остановке Услуг в целом или ее части до устранения нарушений.

#### 5. Порядок сдачи и приемки Услуг

5.1. Сдача оказанных Услуг Исполнителем и их приемка Заказчиком оформляется Актом, который подписывается обеими Сторонами и скрепляется печатями предприятий.

5.2. Датой сдачи - приемки оказанных Услуг считается дата, указанная в Акте.

5.3. Заказчик в течение 10 (десяти) рабочих дней после получения Акта принимает Услуги и подписывает его или направляет Исполнителю письменный мотивированный отказ в принятии указанных Услуг. При отказе Заказчиком в приемке оказанных Услуг, Сторонами составляется двусторонний акт, в котором указываются недостатки в оказанных Услугах, а также условия и сроки их устранения. Все недостатки в оказанных Услугах Исполнитель устраняет за свой счет и риск.

5.4. Заказчик обладает правом в одностороннем порядке расторгнуть настоящий Договор (отказаться от Договора) без возмещения Исполнителю каких-либо выплат, убытков, если Исполнитель не может завершить оказание услуг в установленный договором срок, а также, в случае если Услуги оказываются ненадлежащим образом, либо в случае иного существенного нарушения Исполнителем условий настоящего Договора, при этом Заказчик направляет Исполнителю предварительное уведомление не позднее 30-ти календарных дней до предполагаемой даты расторжения настоящего Договора.

#### 6. Гарантии и Качество

6.1. Исполнитель гарантирует:

6.1.1. Оказание Услуг в полном объеме и в установленный Договором срок.

6.1.2. Высокое качество оказываемых Услуг, с гарантийным периодом 3 (три) года от даты подписания Акта, в течение которого дефекты обнаруженные Заказчиком устраняются Исполнителем за свой счет и своими силами.

6.1.3. В течение гарантийного срока, в случае неприживаемости или гибели саженцев, Сторонами составляется двусторонний акт, и Исполнитель обязан с учетом сезона года, но не позднее 6 (шести) месяцев со дня обнаружения гибели саженцев, за свой счет произвести подсажку саженцев в соотношении 1:1.

#### 7. Ответственность Сторон

7.1. За неисполнение и/или ненадлежащее исполнение обязательств по Договору Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан и Договором.

7.2. Ответственность Исполнителя:

7.2.1. В случае необоснованной просрочки Исполнителем сроков оказания Услуг, оговоренных Договором, Исполнитель обязан оплатить Заказчику пеню в размере 0,01% от стоимости несвоевременно оказанных Услуг, за каждый календарный день просрочки, но не более 10% от общей суммы неисполненного обязательства;

7.2.2. Задержка исполнения обязательств Исполнителя, возникшая по вине Заказчика и ограничивающая возможности Исполнителя выполнить свои обязательства в сроки, предусмотренные Договором, не будут являться основанием для взимания пени с Исполнителя. При этом Сторонами будут пересмотрены сроки исполнения своих обязательств по Договору соразмерно времени задержки.

7.2.3. В случае не предоставления фактического расчета доли местного содержания в Услугах, Исполнитель выплачивает Заказчику пеню в размере 0,01% от суммы Договора за каждый день просрочки, но не более 10% от суммы Договора;

7.2.4. В случае причинения Заказчику и/или третьим лицам убытков либо причинения вреда работникам Заказчика и/или работникам третьих лиц, имуществу Заказчика и/или имуществу третьих лиц, Исполнитель обязан возместить все понесенные Заказчиком и/или третьими лицами расходы, штрафы, убытки, в том числе и расходы, связанные с восстановлением здоровья работников Заказчика и/или работников третьих лиц. При этом неустойка подлежит изъятию сверх убытков, то есть взыскиваются и полной сумме и убытки и неустойка.

7.2.5. В случае осуществления Заказчиком оплаты по настоящему Договору и неисполнения в установленный срок или ненадлежащего исполнения Исполнителем обязательств по настоящему Договору, и (или) прекращения Договора (в том числе путем его расторжения), Исполнитель обязуется по первому письменному требованию Заказчика осуществить возврат полученных денежных средств (расход которых не подтвержден актами приемки работ/услуг/товаров), в срок не позднее 10 (десяти) календарных дней с даты направления требования.





Контент «Сандық Қолма» (АҚ) электронды қолма қолма  
Документ бейнеленген қолма қолма құрамы: АҚ «ПНХЗ» «Сандық Қолма»



131291653

7.2.6. В случае неисполнения обязательств по доле местного содержания Исполнитель несет ответственность в виде штрафа в размере 5%, а также 0,15% за каждый 1% невыполненного местного содержания, от суммы Договора, но не более 10% от суммы Договора.

7.2.7. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Исполнителем своих обязательств, предусмотренных настоящим Договором перед Заказчиком, Исполнитель настоящим Договором предоставляет право Заказчику удерживать суммы штрафов (пени) с очередного платежа за оказанные Услуги.

7.2.8. При обнаружении некачественно оказания Услуг, Исполнитель обязан своими силами без превышения цены настоящего Договора и в сроки, установленные Заказчиком, устранить недостатки, дефекты.

7.2.9. За несвоевременное устранение Исполнителем дефектов и недоработок, выявленных недостатков в Услугах, Заказчик вправе требовать от Исполнителя уплаты пени в размере 0,01% от стоимости оказанных Услуг за каждый календарный день просрочки, но не более 10% от стоимости оказанных Услуг.

7.2.10. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Исполнителем иных обязательств по Договору, не предусмотренных настоящим разделом Договора, Заказчик вправе требовать от Исполнителя уплаты пени в размере 0,01% от Общей суммы Договора, в каждом отдельном случае нарушения обязательств Исполнителя.

7.2.11. В случаях необоснованного отказа Исполнителя от оказания Услуг, или невозможности оказания Услуг по вине Исполнителя, либо расторжения договора по инициативе Исполнителя, кроме случаев, предусмотренных в разделе 11 Договора или расторжения Договора в связи с существенным нарушением Исполнителем условий Договора, Исполнитель обязан оплатить Заказчику штраф в размере 10% Общей суммы Договора.

7.2.12. В случае нарушения Исполнителем/субподрядчиками требований п.4.1.17. Договора, Исполнитель оплачивает Заказчику штраф в размере 10 МРП за каждый случай допущения случаев дискриминации в сфере оплаты труда работников граждан Республики Казахстан и иностранных граждан, а также возмещает Заказчику все возникшие в связи с этим убытки.

7.2.13. Исполнитель соглашается возместить все денежные суммы, расходы, штрафы, взысканные с Заказчика по судебным разбирательствам по любым основаниям, по решениям уполномоченных государственных органов, которые возникли по вине Исполнителя в связи с несоблюдением им требований законодательства и внутренних документов Заказчика, в том числе в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды. А также возместить все убытки, нанесенные Заказчику, его подрядчикам, и (или) привлеченным им лицам, а также имуществу вышеуказанных лиц в результате каких-либо действий и/или бездействий Исполнителя, его субподрядчиков, их работников или привлеченных ими лиц, либо вытекающих из договорных отношений между Заказчиком и Исполнителем.

7.2.14. Исполнитель освобождает и освобождает Заказчика от какой либо ответственности и обязательств о возмещении ущерба третьим лицам, возникших в связи с ненадлежащим оказанием Услуг по Договору.

7.2.15. В случае, если на Заказчика за нарушение законодательства Республики Казахстан государственными органами будут наложены штрафные санкции, связанные с оказанием Услуг по настоящему Договору, Исполнитель возмещает Заказчику данные штрафы, а также понесенные им расходы и ущерб, понесенные Заказчиком в связи с ненадлежащим оказанием Услуг по Договору.

7.2.16. При исполнении обязательств по договору Исполнитель несет полную ответственность перед Заказчиком и контролирующими государственными органами за возможные происшествия, возникающие в результате несоблюдения представителями Исполнителя требований по безопасности и охране труда, а также окружающей среды, установленных законодательством РК и внутренними документами Заказчика, в том числе за безопасность условий труда работников Исполнителя.

7.2.17. В случае нарушения экологического законодательства Республики Казахстан, все выплаты (штрафные санкции), связанные с оказанием Услуг по настоящему Договору производит Исполнитель.

### 7.3. Ответственность Заказчика:

7.3.1. В случае необоснованной задержки оплат (в том числе авансовых платежей) по Договору, Заказчик должен выплатить Исполнителю пеню в размере 0,01% от суммы задолженности, за каждый календарный день просрочки, но не более 10% от общей суммы неисполненного обязательства.

7.3.2. В случае необоснованной задержки Заказчиком подписания Акта оказанных Услуг, Заказчик выплачивает Исполнителю пеню в размере 0,01% от суммы Акта оказанных Услуг, за каждый календарный день, но не более 10% от общей суммы неисполненного обязательства.

7.4. Заказчик вправе, предварительно согласовав дату аудита с Исполнителем, беспрепятственно проводить аудиты системы менеджмента качества Исполнителя в части соблюдения требований СТ. РК 9001/ ISO 9001.

7.5. В случае выявления Заказчиком при проведении аудита системы менеджмента качества несоответствий, Исполнитель обязан в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента выявленного несоответствия устранить данные несоответствия и предпринять действия по устранению причин выявленных несоответствий.

7.6. В случае нарушения Исполнителем своих обязательств по Договору, Заказчик направляет в установленном порядке информацию







Контент «Самаро-Казань»-ОАЭ: АО «Строительство установки очистки»  
Документ сформирован на основании информации из файла: АО «ПНХЗ» «Самаро-Казань»



1312610511

Оператору Фонда по закупкам для внесения сведений об Исполнителе в Перечень ненадежных Поставщиков Холдинга.

7.7. Оплата неустойки (штрафа, пени) не освобождает Стороны от выполнения обязательств, предусмотренных настоящим Договором.

7.8. Стороны несут ответственность за неправомерное разглашение конфиденциальной информации перед третьими лицами в размере причиненных убытков.

## **8. Порядок изменения, расторжения Договора**

8.1. Внесение изменений и дополнений в настоящий Договор осуществляется в соответствии с законодательством Республики Казахстан и Стандартом.

8.2. Не допускается вносить в проект либо заключенный Договор о закупках изменения, которые могут изменить содержание условий, проводимых (проведенных) закупок и/или предложения, явившегося основой для выбора Исполнителя, по иным основаниям, не предусмотренным соответствующими пунктом(ами) Стандарта.

8.3. Заказчик вправе в одностороннем порядке отказаться от исполнения Договора в следующих случаях:

8.3.1. На основании пункта 2 статьи 404 Гражданского кодекса Республики Казахстан;

8.3.2. При нарушении Исполнителем своих обязательств;

8.3.3. Ввиду обоснованной нецелесообразности приобретения Услуг:

8.3.3.1. В случае сокращения расходов Заказчика, связанного с чрезвычайным положением или другими негативными явлениями в экономике;

8.3.3.2. В случае отсутствия производственной необходимости на основании решения коллегиального исполнительного органа/наблюдательного совета (в случае отсутствия коллегиального исполнительного органа/наблюдательного совета органа управления/высшего органа (общее собрание участников) Заказчика).

Отказ от исполнения договора о закупках ввиду обоснованной нецелесообразности приобретения Услуг допускается при условии оплаты Заказчиком Исполнителю фактически понесенных им расходов.

8.4. Заказчик вправе в любое время в одностороннем порядке отказаться от исполнения Договора (отказ от Договора) если Исполнитель не приступит своевременно к исполнению обязательств по настоящему Договору или выполняет обязательства настолько медленно, что окончание к сроку, согласованному сторонами, становится явно невозможным, а также в случае допущения Исполнителем/субподрядчиками дискриминации в сфере оплаты труда работников граждан Республики Казахстан и иностранных граждан, не устранив Исполнителем замечаний Заказчика, выявленных в области трудовых отношений либо повторного нарушения требований, указанных в Приложении №5 к настоящему Договору, не представляя Исполнителем обеспечения исполнения договора, а также в случае иного существенного нарушения Договора Исполнителем. Заказчик направляет Исполнителю соответствующее письменное уведомление не менее чем за 5 (пять) календарных дней до предполагаемой даты расторжения. Под существенным нарушением Договора Исполнителем понимается неисполнение или ненадлежащее исполнение Исполнителем любого из обязательств Исполнителя, вытекающих из настоящего Договора, в течение более 10 (десяти) календарных дней.

8.5. Не допускается расторжение заключенного договора Заказчиком в одностороннем порядке в случае обнаружения в закупках нарушений уполномоченным органом Фонда по вопросам закупок.

В этом случае, договор может быть расторгнут по обоюдному согласию Сторон в соответствии с требованиями законодательства РК и оплатой Исполнителем фактически понесенных им расходов на день расторжения Договора.

8.6. В случае отказа Заказчика от Договора, в соответствии с пунктами 8.3, 8.4 Договора, Заказчик оплачивает Исполнителю фактически выполненные Работы за вычетом авансов (при их наличии), неустойки, подлежащей оплате Исполнителем, и убытков Заказчика. Если общая сумма вычетов Заказчика, связанных с расторжением Договора, превышает общую сумму, причитающуюся Исполнителю, разница составляет долг, подлежащий выплате Исполнителем Заказчику.

8.7. В уведомлении, указанном в пункте 8.4 Договора, должна быть указана причина отказа от Договора. При этом, по инициативе Заказчика Сторонами может быть оформлено письменное соглашение о досрочном расторжении Договора с приложением акта сверки взаиморасчетов по состоянию на дату расторжения Договора, а Исполнитель обязан подписать указанные документы и скрепить их оттиском своей печати.

## **9. Корреспонденция**

9.1. Если по условиям Договора необходимо вести какую-либо переписку, представлять или выпускать уведомления, инструкции, согласия, утверждения, сертификаты или чьи-либо решения и, если не оговорено иным образом, то такой вид переписки осуществляется в письменной форме без необоснованных отказов и задержек.

9.2. Все документы по переписке согласно или в связи с данным Договором должны иметь реквизиты Сторон с номером Договора.

9.3. Любая корреспонденция, уведомления, отчеты, запросы, требования, утверждения, согласия, инструкции, заказы, сертификаты или другие сообщения, которые по условиям этого Договора должны выполняться в письменной форме, должны предоставляться заблаговременно и вручаться нарочно или заказным письмом с почтовым уведомлением, факсом или по электронной почте с





Конт. «Синдрол-Казань» ПАУ: АК «Исправление сертификата туралы»  
Документ электронно-подписан, сертификат: серия А/О «ФБ» «Синдрол-Казань»



1112916613

последующим предоставлением оригинала в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты получения факсового/электронного варианта.

9.4. Любое сообщение, отправленное курьерской почтой, телекомом, телеграммой или факсом считается (при отсутствии подтверждения более раннего получения) доставленным в момент самой передачи.

9.5. Уведомление, отправленное заказным (авиа) письмом считается доставленным при условии наличия штампа почтового отделения или курьерской службы, подтверждающего доставку почты.

#### 10. Срок действия Договора

10.1. Настоящий Договор вступает в силу с даты его подписания уполномоченными лицами Сторон и действует по 30.11.2023 года, а в части взаиморасчетов гарантий, ответственности, конфиденциальности до их полного завершения.

#### 11. Обстоятельства непреодолимой силы (Форс мажор)

11.1. Ни одна из Сторон не несет имущественной ответственности за не-исполнение любого из своих обязательств по Договору, если неисполнение, ненадлежащее или несвоевременное исполнение будет являться следствием чрезвычайных и неоправданных обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорные обстоятельства).

11.2. К непреодолимой силе относятся: стихийные бедствия, военные действия, террористические акты, аварии, неконтролируемые Сторонами, пандемии, эпидемии, правовые акты и действия государственных органов или контролируемых ими юридических лиц, оказавшие влияние на невозможность выполнения Договора.

11.3. В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, Стороны незамедлительно встречаются для проведения переговоров с целью выработки справедливого решения в отношении возникшей ситуации, а также в отношении ее влияния на обязательства и права Сторон по Договору.

11.4. В случае возникновения форс - мажорных обстоятельств Стороны незамедлительно, но не позднее 3 суток с момента их наступления, в письменной форме уведомляют друг друга о начале, возможном сроке действия и окончания вышеуказанных обстоятельств.

11.5. Неуведомление или несвоевременное уведомление лишает Сторону права ссылаться на любое из вышеперечисленных обстоятельств как на основание, освобождающее от ответственности за неисполнение своих обязательств.

11.6. В случае, если обстоятельства непреодолимой силы будут продолжаться свое действие более 30 календарных дней подряд, любая из Сторон вправе расторгнуть Договор в одностороннем порядке, предварительно уведомив другую Сторону за 30 календарных дней до даты расторжения Договора. В этом случае Стороны, в течение 10 рабочих дней до даты расторжения Договора, обязаны произвести взаиморасчеты по Договору.

11.7. Если любое из вышеперечисленных обстоятельств непосредственно повлияло на выполнение обязательств по Договору, то сроки исполнения обязательств по Договору продлеваются на время действия соответствующих обстоятельств.

11.8. Надлежащим и достаточным доказательством наличия указанных выше форс-мажорных обстоятельств и их продолжительности будут служить документы, выдаваемые компетентными органами/организациями.

#### 12. Порядок разрешения споров

12.1. Все споры и разногласия, которые могут возникнуть между Сторонами из настоящего Договора, разрешаются путем переговоров.

12.2. Если в течение 21 (двадцати одного) рабочего дня после начала таких переговоров Стороны не смогут разрешить спор по Договору, любая из Сторон может потребовать решения этого вопроса в судебном порядке в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Все вопросы, не урегулированные настоящим Договором, регулируются законодательством Республики Казахстан.

12.3. Место рассмотрения спора – в судах г. Павлодара.

#### 13. Противодействие коррупции

13.1. При исполнении своих обязательств по настоящему Договору, Стороны и их работники не выпыщивают, не предлагают выплатить и не разрешают выплату каких-либо денежных средств или ценностей, прямо или косвенно, любым лицам, для оказания влияния на действия или решения этих лиц с целью получить какие-либо неправомерные преимущества или иные неправомерные цели.

13.2. При исполнении своих обязательств по настоящему Договору, Стороны и их работники не осуществляют действия, квалифицируемые применимым для целей настоящего Договора законодательством, как дача/получение взятки, коммерческий подкуп, а также действия, нарушающие требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем.

13.3. Каждая из Сторон настоящего Договора отказывается от стимулирования каким-либо образом работников другой Стороны, в том числе путем предоставления денежных сумм, подарков, безвозмездного выполнения в их адрес работ (услуг) и другими способами, ставящего работника в определенную зависимость, и направленных на обеспечение выполнения этим работником каких-либо действий в пользу стимулирующей его Стороны.

13.4. В случае возникновения у Стороны подозрений, что произошло или может произойти нарушение каких-либо антикоррупционных условий, соответствующая Сторона обязуется уведомить другую Сторону в письменной форме.

13.5. В письменном уведомлении Сторона обязана сослаться на факты или предоставить материалы, достоверно подтверждающие или





Конт «Самрук-Қазына» ӨАҚ АҚ, контракттық портаменті құрастырған  
Депутеті сформирован портаменті әлсіздігіне АҚ «ПНХЗ» «Самрук-Қазына»



131291613

дающие основание предполагать, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений настоящих условий контрагентом, его работниками, выражающееся в действиях, квалифицируемых применимым законодательством, как дача или получение взятки, коммерческий подкуп, а также действиях, нарушающих требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации доходов, полученных преступным путем.

13.6. Стороны настоящего Договора признают проведение процедур по предотвращению коррупции и контролируют их соблюдение. При этом Стороны прилагают разумные усилия, чтобы минимизировать риск деловых отношений с контрагентами, которые могут быть вовлечены в коррупционную деятельность, а также оказывают взаимное содействие друг другу в целях предотвращения коррупции. Стороны обязуются обеспечить реализацию процедур по проведению проверок в целях предотвращения рисков вовлечения Сторон в коррупционную деятельность.

13.7. Исполнитель обязуется обеспечивать, чтобы все аффилированные с ним физические и юридические лица, действующие по настоящему договору (далее каждое из них именуется «Аффилированное лицо»), включая без ограничений владельцев, директоров, должностных лиц, работников и агентов Исполнителя, соблюдали гарантии настоящей оговорки.

13.8. Исполнитель и все Аффилированные лица обязуются не совершать прямо или косвенно следующих действий:

Платить, предлагать, обещать либо разрешать уплатить какие-либо денежные средства или предоставить иные ценности (включая подарки, развлечения и субсидии) любым лицам, связанным с государством, в целях неправомерного получения, сохранения или ведения бизнеса либо получения незаконных преимуществ для ПНХЗ и его аффилированных лиц.

Не совершать иных действий, которые нарушают действующие законы, запрещающие взяточничество в сфере коммерции, включая Коммерческий подкуп и иные противозаконные и неправомерные средства ведения бизнеса.

13.9. Исполнитель не является лицом, связанным с государством, и не имеет Политически значимых лиц, являющихся его должностными лицами, работниками либо прямыми или косвенными владельцами.

13.10. Исполнитель обязуется незамедлительно информировать ПНХЗ в письменной форме обо всех случаях, когда какое-либо Политически значимое лицо станет должностным лицом или работником Исполнителя по договору либо приобретет прямую или косвенную долю участия в Исполнителе.

13.11. Исполнитель создан в целях осуществления легитимной хозяйственной деятельности, а не в каких-либо незаконных целях и имеет только законные источники финансирования.

13.12. Исполнитель и его Аффилированные лица не были осуждены за совершение или признаны виновными в совершении каких-либо противозаконных действий, связанных с мошенничеством или коррупцией. Исполнитель обязуется немедленно информировать ПНХЗ в письменной форме, если Исполнитель или какие-либо его Аффилированные лица будут осуждены за совершение или признаны виновными в совершении таких противозаконных действий.

13.13. Исполнитель подтверждает, что он ознакомился с Кодексом деловой этики АО НК «КазМунайГаз» (далее - КМГ) и Политикой в области противодействия коррупции КМГ и его ДЗО на официальном веб-сайте КМГ. Исполнитель удостоверяет, что он полностью понимает Кодекс деловой этики КМГ и Политику в области противодействия коррупции КМГ и его ДЗО.

13.14. Исполнитель обязуется добросовестно оказывать ПНХЗ помощь и содействие в случае действительного или возможного нарушения требований настоящей Антикоррупционной оговорки, в том числе обязуется обеспечивать возможность проведения опроса своих владельцев, директоров, должностных лиц и прочих Аффилированных лиц.

13.15. Исполнитель обязуется своевременно сообщать ПНХЗ о всех случаях нарушения требований антикоррупционной оговорки, связанной с деятельностью ПНХЗ. Для сообщения о случаях нарушения требований Исполнитель обязан использовать «Горячую линию» КМГ, информация о которой размещена на официальном веб-сайте КМГ.

#### 14. Конфиденциальность

14.1. Стороны подписанием настоящего Договора выражают свое согласие на то, что содержание настоящего Договора, а также информация об оплате не являются конфиденциальными и доступны для третьих лиц в Системе и/или в иных информационных системах уполномоченных органов и организаций Республики Казахстан.

Иная документация и информация, передаваемая и/или используемая Сторонами по настоящему Договору, является конфиденциальной и Стороны не вправе, без предварительного письменного согласия другой Стороны, передавать эту информацию третьим лицам, за исключением случаев, предусмотренных действующим законодательством Республики Казахстан и Стандартом.

Абзац второй настоящего пункта не распространяется на случаи судебного рассмотрения вопросов, относящихся к предмету Договора, в интересах их практического разрешения или в случаях, в которых такое разглашение предписывается законодательством Республики Казахстан либо осуществляется по требованию уполномоченных на то государственных органов.

14.2. Исполнитель соглашается, что Заказчик также имеет право раскрывать АО «Самрук-Қазына» информацию по Договору, включая, но не ограничиваясь, информацию о реквизитах и деталях платежа, путем направления обслуживающими Заказчика банками-контрагентами выписок через защищенный канал передачи данных в информационно-аналитическую систему АО «Самрук-Қазына» с использованием





Конт «Сандура-Казань-ОАК» - АК «Истрация» (партнерский курсовый)  
Документ информации по форме «Информационный листок АИ» «Сандура-Казань»



1312916513

требуемых протоколов каналов связи.

14.3. Стороны несут ответственность друг перед другом за ущерб, нанесенный другой Стороне в результате неправомерного раскрытия конфиденциальной информации. Положения об ответственности не распространяются на случаи, когда сведения либо информация на дату подписания настоящего Договора либо в период его действия были или стали широко известны не по вине Сторон.

14.4. Положения настоящего раздела налагают обязанности по неразглашению конфиденциальной информации на каждую из Сторон, а равно на всех лиц, являющихся штатным персоналом Сторон, в том числе и после прекращения с ними трудовых правоотношений, либо привлеченных ими на основе контрактов либо трудовых соглашений, и других лиц, имеющих доступ к таким сведениям и информации.

#### 15. Прочие условия

15.1. Любые изменения и дополнения к Договору действительны лишь при условии, что они совершены по соглашению Сторон в письменной форме, подписаны уполномоченными на то Представителями Сторон и скреплены печатями Сторон, за исключением документов, составленных в соответствии с п.15.3. настоящего Договора.

15.2. Приложения к настоящему Договору составляют его неотъемлемую часть.

15.3. В случае изменения адреса или реквизитов Заказчика или Исполнителя, каждая из Сторон обязуется оперативно уведомить друг друга в письменном виде о соответствующих изменениях. Такое уведомление является неотъемлемой частью Договора и вступает в силу после доставки или в указанный день вступления в силу (если указано в уведомлении), в зависимости от того, какая из этих дат наступит позднее.

15.4. Ни одна из Сторон не имеет права передавать свои права и обязанности по Договору третьим лицам без письменного согласия на то другой Стороны.

15.5. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим Договором Стороны будут руководствоваться действующим законодательством Республики Казахстан.

15.6. Договор составлен в двух экземплярах на русском языке, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из Сторон.

15.7. До момента предоставления Сторонами подлинника настоящего Договора считать действительной электронную либо факсимильную копию Договора, подписанного обеими Сторонами.

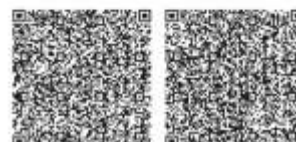
#### 16. Места нахождения и банковские реквизиты Сторон

Товарищество с ограниченной ответственностью  
"Павлодарский нефтехимический завод"  
Павлодарская область, Химкомбинатовская, 1  
БИН 001140000362  
БИК HSBKZKX  
ИНК KZ176010241000012293  
АО «Народный сберегательный банк Казахстана»  
Тел.: +7 (718) 239-6854  
Генеральный директор Алсентев Оспанбек Балтабаевич

Товарищество с ограниченной ответственностью фирма  
"ДЕНДРО"  
Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, УЛИЦА  
ЛЕСОПОСАДОЧНАЯ, дом 7  
БИН 980940000609  
БИК IRTYKZKA  
ИНК KZ8096507F0007289065  
АО "ForteBank"  
Тел.: +7 (701) 775-3420  
Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным  
органом юридического лица ХАМИТОВА РУЗА  
КАЛПАНОВНА

12.05.2021 18:05:30

12.05.2021 19:00:18





Контент: «Строительство установки очистки СУГ»  
 Документ: «Перечень приобретаемых товаров, работ и услуг»



00121506.11

Приложение №1  
 к Договору №563077/2021/1 от 12.05.2021 г.

**Перечень приобретаемых товаров, работ и услуг**

| № строки ПП | Наименование и краткая характеристика                                 | Дополнительная характеристика                                         | Общее к-во | Год  | К-во | Ед. изм. | Признак НДС РБ | Сумма      | Место поставки                                                                                     | Условия поставки | Срок поставки                            | Условия оплаты                                                          |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|------|------|----------|----------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 21 У        | Услуги в области лесоводства по посадке, подсадке, пересадке саженцев | Услуги в области лесоводства по посадке, подсадке, пересадке саженцев | 1          | 2021 | 1    | -        | Да             | 42 560 000 | КАЗАХСТАН, Павлодарская область, 550000000, Павлодарская область, Павлодар, ул. Химкомбинатская, 1 | -                | С даты подписания договора по 31.10.2023 | Предоплата - 0%, Промежуточный платеж - 100%, Окончательная оплата - 0% |
|             |                                                                       |                                                                       | 1          | 2022 | 1    | -        | Да             |            |                                                                                                    |                  |                                          |                                                                         |
|             |                                                                       |                                                                       | 1          | 2023 | 1    | -        | Да             |            |                                                                                                    |                  |                                          |                                                                         |



Коды «Сандру-Казини-Газ» АҚ электронды порталымен қарасты  
 Документ сформирован программой электронных закупок АО «ПНХЗ «Сандру-Казини»



Приложение №2

к Договору №563077/2021/1 от 12.05.2021 г.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 563077  
 способом Открытый тендер

Лот № 1 (21 У, 2014592)

Заказчик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарский нефтехимический завод"

Исполнитель: Товарищество с ограниченной ответственностью фирма "ДЕНДРО"

### 1. Краткое описание ТРУ

| Наименование                          | Значение                                                                                                                      |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Номер строки                          | 21 У                                                                                                                          |
| Наименование и краткая характеристика | Услуги в области лесоводства по посадке, подсадке, пересадке саженцев                                                         |
| Дополнительная характеристика         | Услуги в области лесоводства по посадке, подсадке, пересадке саженцев                                                         |
| Количество                            | 3 000                                                                                                                         |
| Единица измерения                     | -                                                                                                                             |
| Место поставки                        | КАЗАХСТАН, Павлодарская область, 550000000, Павлодарская область, Павлодарская область, г. Павлодар, ул. Химкомбинатовская, 1 |
| Условия поставки                      | -                                                                                                                             |
| Срок поставки                         | С даты подписания договора по 31.10.2023                                                                                      |
| Условия оплаты                        | Предоплата - 0%, Промежуточный платеж - 100%, Окончательный платеж - 0%                                                       |

### 2. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики

Озеленение санитарно-защитной зоны, согласно приложению № 1 к спецификации. Услуга должна соответствовать требованиям пункта 2 статьи 211 Экологического кодекса РК, а также приказу Министра национальной экономики РК от 20.03.2015г. № 237 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

Для оказания услуг потребуются наличие у Исполнителя автотранспорта и специализированной техники – бульдозеров, машин поливомоечных, культиваторов навесных с приспособлениями, тракторов на гусеничном и пневмоколесном ходу, и инвентаря. В случае поломки транспортное средство должно быть заменено Исполнителем в течение 4 рабочих часов.

До начала оказания услуг приказом по предприятию назначить ответственного Представителя по договору, из числа ИТР Исполнителя. О каждом этапе оказания услуг информировать Заказчика, ежемесячно составлять отчет по объему оказанных услуг, согласовывать отчет с Заказчиком.

Оказание услуг по компенсационным посадкам саженцев по заявке Заказчика, в течение 5 рабочих дней после получения заявки. В соответствии со статьей 12-1 Закона РК «О карантине растений», предоставление фитосанитарного (карантинного) сертификата на партию саженцев.

Срок оказания услуг – от даты подписания договора по ноябрь 2023 года. За нарушение сроков начала услуг и сроков окончания услуг Исполнителю установлены штрафные санкции.

Заказчик, обнаруживший недостатки в оказанных услугах при приемке услуг, вправе требовать безвозмездного устранения недостатков в кратчайшие сроки.

Временное размещение техники и персонала Исполнителя в нерабочее время за пределами территории оказания услуг.

Поддержание территории оказания услуг в соответствии с требованиями экологического законодательства в течение всего периода оказания услуг. Отходы, образующиеся при оказании услуг, Исполнитель собирает в собственные контейнеры и вывозит с территории Заказчика.

Гарантийный срок качества услуг – 3 года со дня приема услуг. В случае неприживаемости и гибели саженца произвести компенсационную посадку из расчета 1:1.

### Приложения

Том 3. Смета (1).pdf

Lot\_2014592\_2021-03-29 (3).pdf

Агротехнологическая карта .doc

Закарязюва биолог.tif



Курорт «Саягаш-Бетанов» ПАК» АЖ застройки территории курорта  
Документ сформирован программой построения записей АО «ФББ «Саягаш-Бетанов»



1312916513

Боровкина агроном.gar  
Бакиров М.С.gar  
Аубакиров Б.gar  
Жангулов инженер.gar  
Шамиев.gar  
Ярополов.gar  
Шиянбин.gar  
Тусупов.gar  
Ярополов.gar  
Токарев.gar  
Стрельба.gar  
Тлеубердинов.gar  
Судейменов.gar  
Советов.gar  
Кисаишев тракторист.gar  
согласие Прил5.gar  
Техника.gar  
Питомник №1.gar  
согласие подрядчика по трудовым.pdf  
Реестр законов и ИПА.pdf  
по питомнику.pdf  
письмо по субподряду.pdf  
письмо по лицензии.pdf  
письмо обеспечению.pdf  
гарантийное по работникам.pdf  
Карantinный сертификат2021.pdf  
гарантийное по техспеке.pdf



Купон «Старини-Бизнес-000» № 00000000000000000000  
 Дәлелдігі сформированная электронным способом №000 «Старини-Бизнес»



1312501013

Приложение №3  
 к Договору №563077/2021/1 от 12.05.2021 г.

Приложение №3  
 к Договору №563077/2021/1 от 12.05.2021 г. Прогнозный/Фактический расчет доли местного содержания в договоре на оказание услуг/выполнение работ

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

| № п/п | Поставщик* | Код ЕИС ТРУ* | Наименование и краткое описание приобретаемых товаров | Код страны происхождения в соответствии с МСПД | Объем закупки               |                      | Сертификат СТ-КЗ |       |                   |            |             |                          | Код страны происхождения товара | Местное содержание в товаре, в т.п.г | Местное содержание в договоре, % |
|-------|------------|--------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------|-------|-------------------|------------|-------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
|       |            |              |                                                       |                                                | в единице измерения по ст 5 | в денежном выражении | №                | Серия | Код органа выдачи | Год выдачи | Дата выдачи | Доля местного содержания |                                 |                                      |                                  |
| 1     | 2          | 3            | 4                                                     | 5                                              | 6                           | 7                    | 8                | 9     | 10                | 11         | 12          | 13                       | 14                              | 15 (7*13/100%)                       | 16 (Σ15/7*100%)                  |
|       |            |              |                                                       |                                                |                             | 0,00                 |                  |       |                   |            |             |                          |                                 | 0,00                                 | х                                |
|       |            |              |                                                       |                                                |                             |                      |                  |       |                   |            |             |                          |                                 | 0,00                                 | 0,00%                            |

Примечание:

- Указывается Поставщик товара, которому может являться как сам Контрагент по договору, так и его поставщик.
- Код товара по Единому номенклатурному справочнику (ЕИС ТРУ). Доступен по адресу: <http://www.enatra.kz/>
- Номер сертификата СТ-КЗ. Пример: 01214.
- Серия сертификата СТ-КЗ.
- Код органа выдачи сертификата СТ-КЗ. Пример: 650.
- Год выдачи сертификата СТ-КЗ. Пример: если 2017 год, то указывается цифра 7.
- Дата выдачи сертификата СТ-КЗ. Пример: 09.06.2017.
- Доля местного содержания (%) в товаре, указанная в сертификате СТ-КЗ. В случае отсутствия сертификата равна 0.
- Код страны происхождения товара в соответствии с классификатором стран.



Купон «Старини-Бизнес-000» № 00000000000000000000  
 Дәлелдігі сформированная электронным способом №000 «Старини-Бизнес»



1312501013

Оказанные услуги/выполненные работы в рамках договора

| № п/п | Исполнитель/Субподрядчик | Номер договора | Стоимость договора | Суммарная стоимость товаров, закупленных/закупленных Исполнителем или субподрядчиком в рамках договора | Суммарная стоимость договоров субподряд, заключенных/заключенных в рамках исполнения договора | Доля фонда оплаты труда казахстанских кадров в общем фонде оплаты труда работников поставщика или субподрядчика, выполняющего/выполняющего договор | Доля местного содержания в договоре, (в десятичном выражении) |
|-------|--------------------------|----------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                        | 3              | 4                  | 5(см табл.1)                                                                                           | 6                                                                                             | 7                                                                                                                                                  | 8(=(4-5-6)*7)                                                 |
|       |                          |                |                    |                                                                                                        |                                                                                               |                                                                                                                                                    | 0,00                                                          |
|       |                          |                |                    |                                                                                                        |                                                                                               |                                                                                                                                                    | 0,00                                                          |

Итоговый расчет местного содержания в договоре

| № п/п | Исполнитель | Договор | Дата договора | Валюта договора | Общая стоимость договора по закупке работ (услуг) | Местное содержание в договоре, %     |
|-------|-------------|---------|---------------|-----------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1     | 2           | 3       | 4             | 5               | 6                                                 | 7 (=(Σ15(табл.1)+Σ8(табл.2))/6*100%) |
|       |             |         |               |                 |                                                   | 100                                  |

Примечание:

Доля местного содержания рассчитывается согласно Единой методики расчета организациями местного содержания, утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК №260 от 20.04.2018 г.

Подпись/подпись:

Александр Осипович Бастыбаев, Генеральный директор

Старикова Татьяна Васильевна, Начальник отдела закупок и мониторинга

Червачева Марина Григорьевна, Заместитель начальника отдела правового обеспечения и управления активами

Петрук Сергей Васильевич, Главный технический руководитель по ОТ - директор департамента по охране труда и окружающей среде

ХАМИТОВА РУЗА КАЛПАНОВНА, Руководитель, полномочный (полноточный) уполномоченный орган юридического лица

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтабыс туралы» Қазақстан Республикасында 2015 жылғы 7 қаңтардағы N 570-ІІ Заңы 7 бабының 1-тармағына сәйкес қалғатқыштығы құжатпен берілді

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8 ДОГОВОР НА ВЫВОЗ ОТХОДОВ



Қазіргі «Стандарт-Қазана» АҚ-ға қосымша тапсырыс құрамында  
Дәулеттің «Стандарт-Қазана» АҚ-ға қосымша тапсырыс құрамында



1945140200

Қызметтерді сатып алу жөнінде шарт №704708/2022/1 /23168.06

01.06.2022 жылғы

«Павлодар мұнай химия зауыты» ЖШС, бұдан әрі «Тапсырыс беруші» деп аталатын, Жарғы, негізінде қызмет ететін Бас директордан міндетін атқарушы Алинбаев Саяттай Сейдахметұлы атынан, бір жағынан, және Консорциум в составе «Авангард РК» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі совместно с Товарищество с ограниченной ответственностью «СпецПромСервис-ПВ» ТОО «Авангард РК» бұдан әрі «Орындаушы» деп аталатын, Устав, негізінде қызмет ететін Заңды тұлғаның уәкілетті органымен тағайындалған(тағайындалған) басқарушы **ШЕРЕМЕТЬЕВ ДМИТРИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ** атынан, екінші жағынан, бірге «Тараптар» деп аталатын, және жеке жоғарыда аталғандай «Тарап» деп аталатын, «Самұрық-Қазана» АҚ Басқармасының шешімімен бекітілген (2021 жылғы «30» желтоқсан № 59/21) «Самұрық-Қазана» ұлттық әл-ауқат қоры» акционерлік қоғамының және акцияларының (қатысу үлестерінің) елу және одан көп пайызы меншік немесе сенімгерлік басқару құқығында «Самұрық-Қазана» АҚ-ға тікелей немесе жанама түрде тиесілі заңды тұлғалардың сатып алу қызметін басқару стандартына (бұдан әрі – Стандарт) сәйкес және Нәтижелер хаттамасы № 704708 негізінде осы Жұмыстарды сатып алу жөнінде шартты (бұдан әрі – Шарт) жасасты және төмендегідей келісімге келді.

### 1. Шарттың мәні

1.1. Орындаушы Шарт талаптарына сәйкес Қызметтерді (бұдан әрі - қызметтер) көрсетуге міндеттенеді, ал Тапсырыс беруші Орындаушы Шарт бойынша өз міндеттемелерін тиісінше орындаған жағдайда осы Шарттың талаптарында қызметтерді қабылдауға және төлеуге міндеттенеді.

1.2. Осы Шартта бас әріпмен жазылған төменде келтірілген терминдер мен анықтамалар келесі мағынада қолданылған:

1.2.1. «Шарттың жалпы сомасы» - Шарттың 3.1-тармағында көрсетілген, шарттың түгелдей қолданылу мерзіміне есептелген және өзгертуге жатпайтын сомасы.

1.2.2. «Құпия ақпарат» - үшінші тұлғаларға белгісіз болғандықтан нақты немесе әлеуетті коммерциялық құндылығы бар, еркін қол жеткізуге болмайтын және Орындаушы осы Шарт бойынша немесе оған байланысты алған, шарттың мазмұнына қоса алғанда, Тапсырыс берушінің қаржылық, техникалық және өзге де ақпаратын қамтитын құжаттама және басқа да ақпарат (оның ішінде жазбаша, ауыспаша, электрондық тасымалданатын ақпаратты қосқанда, алайда олармен шектелмей).

1.2.3. «Қызметтер» - техникалық сипаты Техникалық сипаттамада (Шарттың №1 қосымшасы) келтірілген мамандандырылған кәсіпорында қалыптастырылған келтіру үшін қалдықтарды жинау қызметтері (Шарттың №2-қосымшасы).

1.2.4. «Акті» - Орындаушының Қызметтерді көрсету фактісін және Тапсырыс берушінің оларды қабылдағанын растайтын Тараптардың уәкілетті өкілдері қол қойған және Тараптардың мөрлер таңбасымен куәландырылған орындалған жұмыстар (көрсетілген қызметтер) актісі. Актіге қол қойылған күн Қызметтер көрсету күні болып табылады.

1.2.5. «Техникалық сипаттама» - осы Шарттың ажырамас бөлігі болып табылатын Шарттың №2 Қосымшасында Тараптар айқындаған Орындаушы көрсететін Қызметтердің тізбесі, сипаттамасы және тиіштігі.

1.2.6. «Тапсырыс берушінің өкілі» - Шартты орындау шеңберінде Тапсырыс беруші оған жүктеген міндеттерді орындау үшін Тапсырыс беруші тағайындаған, Тапсырыс берушінің атынан мәселелерді шешуге және міндеттемелерді қабылдауға уәкілетті кез келген тұлға.

1.2.7. «Орындаушының өкілі» - Шартты орындау шеңберінде Орындаушы оған жүктеген міндеттерді орындау үшін Орындаушы тағайындаған, Орындаушы атынан мәселелерді шешуге және міндеттемелерді қабылдауға уәкілетті кез келген тұлға.

1.3. Қазақстан Республикасының қолданыстағы нормативтік-құқықтық актілерімен бекітілген тауарларды, жұмыстарды және қызметтерді сатып алу кезінде ұйымдардың жергілікті қамтуды есептеуінің бірінші әдістемесіне сәйкес есептелген шарттың жалпы сомасынан жергілікті қамтудың жоспарлық үлесі 80 пайызды құрайды.

1.4. Қоршаған ортаға жасалған эмиссияға байланысты қызметтерді көрсету кезінде Орындаушы қоршаған ортаға эмиссия жасауға рұқсат алуы тиіс.

1.5. Осы шартқа арналған қосымшалар тізбесі:

1.5.1. №1 қосымша – Сатып алынатын тауарлар, жұмыстар, қызметтер тізбесі.

1.5.2. №2 қосымша – Техникалық сипаттама.

1.5.3. №3 қосымша - Жергілікті қамту бойынша есептік формасы.

1.5.4. №4 қосымша – Қауіпсіздік және еңбекті қорғау, өнеркәсіптік, өрт, газ қауіпсіздігі, экология саласындағы келісім.

1.5.5. №5 қосымша – «Еңбек қатынастары саласындағы мердігерлік ұйымдарға қойылатын талаптар.

1.5.6. №6 қосымша – «Санкциялық ескертіме».

1.6. Қауіпсіздік және еңбекті қорғау саласындағы Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарын ескере отырып, Орындаушы осы Шарттың ажырамас бөлігі болып табылатын «Қауіпсіздік және еңбекті қорғау, өнеркәсіптік, өрт, газ қауіпсіздігі, экология саласындағы келісім» деген №4 Қосымшасына сәйкес «Тапсырыс берушінің аумағында қызметтерді көрсетуге міндеттенеді.

1.7. Жұмыскерлермен еңбек қатынастары саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген кепілдіктердің сақталуын





Құжат «Самұрық-Қазына» АҚ электронды порталымен құрылған  
Дәлелдігі сформирленген электрондық қолжазба АҚ «ПНХЗ» «Самұрық-Қазына»



қамтамасыз ету мақсатында Мердігер осы Шарт бойынша жұмыстарды орындау кезінде Шарттың «Еңбек қатынастары саласындағы мердігерлік ұйымдарға қойылатын талаптар» деген № 5 Қосымшасында көрсетілген міндеттемелерді орындауға міндетті.

1.8. Тапсырыс беруші мен Орындаушы «Самұрық-Қазына» деген №6 қосымшасының талаптарын орындауға міндеттенеді.

1.9. Шарт талаптарының орындалуын бақылау мақсатында Тараптар осы Шартты орындау кезінде тараптардың іс-әрекеттерін үйлестіруге (осы Шартқа және оның қосымшаларына өзгерістер мен толықтырулар енгізуді қоспағанда) уәкілетті өкілдерді тағайындайды. Тараптар осы Шарт бойынша Өкілдерді тағайындау немесе ауыстыру туралы бір-бірін тағайындау немесе ауыстыру күнінен бастап 3 (үш) жұмыс күнінен кешіктірмей хабардар етуге міндеттенеді.

1.10. Орындаушы қызметтің осы түрін көрсету үшін даярланған білікті персоналы, жұмыс тәжірибесі, уәкілетті мемлекеттік органдардың тиісті рұқсаттары, лицензиялары барына кепілдік береді.

1.11. Орындаушы осы Шартқа қол қоя отырып:

- \* заңнамаға сәйкес құрылған және әрекет ететін кәсіпкерлік субъектісі болып табылатынын;
- \* осы Шартқа қол қою үшін қандай да бір шектеулер, тыйым салулардан болмауын;
- \* осы Шартқа қол қоюдың алдында, өзінің барлық кәсіпкерлік тәуекелдерін бағалағанын және сәйкестендіргенін растайды.

## 2. Шарттың құны және төлеу шарттары

2.1. Осы Шарттың жалпы сомасы 15055040.00 (он бес миллион елу бес мың қырық) Тенге ҚР ҚҚС-ты қоса алғанда құрайды және Шарттың талаптарын тиісінше орындау үшін қажетті барлық шығыстарды қамтиды және шартта және Стандартта көзделген жағдайларды қоспағанда, Тараптар осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін толық орындағанға дейін өзгертуге жатпайды.

2.2. Шарт бойынша төлем түрлерінің жалпы арақатынасы Шарттың № 1 қосымшасында көрсетілген.

2.3. Шарт бойынша ақы төлеу мынадай тәртіппен жүргізіледі:

2.4. Қызметтердің құны Қазақстан Республикасының ұлттық валютасы – теңгеде белгіленеді. Төлем валютасы: теңге. Төлем жүргізу формасы – Орындаушының есеп айырысу шотына ақшалай қаражатты аудару. 1 тонна үшін қалдықтың әрбір атауын қабылдау құны ҚҚС-ты ескере отырып, техникалық ерекшелікке қосымшада көрсетілген.

2.5. Көрсетілген Қызметтер үшін ақы төлеу, оның ішінде Шарт бойынша түпкілікті есеп айырысу Тараптар көрсетілген Қызметтер актісіне (актілеріне) (бұдан әрі – Көрсетілген қызметтер актісі) қол қойған және мынадай құжат (құжаттар) ұсынылған күннен бастап күнтізбелік 30 (отыз) күннен кешіктірмейтін мерзімде жүргізіледі:

2.5.1. Шарт шеңберінде электрондық құжат нысанында көрсетілген Қызметтердің бүкіл көлеміне жергілікті қамту үлесінің есебі (көрсетілген Қызметтердің түпкілікті актісімен бірге электрондық сатып алуды өткізуді қамтамасыз ететін «Самұрық-Қазына» АҚ ақпараттық жүйесінде (бұдан әрі – Жүйе) ұсынылады;

2.5.2. Шот-фактура;

2.5.3. Орындалған жұмыстар (көрсетілген қызметтер) актісі.

2.5.4. Көрсетілген қызмет туралы есеп.

2.6. Орындаушы көрсетілген Қызметтер актісін (актілерін) Тапсырыс берушіге Жүйе арқылы жібереді. Жүйеде көрсетілген Қызметтер актісін (актілерін) электрондық түрде қабылдастыруға және қол қоюға жол беріледі.

2.7. Осы Шартқа қол қойылғаннан кейін қызметтердің құны ұлғайту бағытында, Қазақстан Республикасының нормативтік-құқықтық актілерімен және Стандартпен көзделген жағдайларды қоспағанда өзгертілмейді. Қазақстан Республикасының салықтарға қатысты заңнамасы өзгерген жағдайда Тараптар тиісті қосымша келісімге қол қоя отырып, осы Шартқа тиісті өзгерістер енгізуге міндеттенеді.

Орындаушы келесі айдың бірінші күнінен кешіктірмей Тапсырыс берушіге соңғы шот-фактураны және көрсетілген Қызметтер үшін тиісті кезеңге актіні ұсынады.

Өнім беріп, заңнамаға сәйкес ресімделген және қол қойылған көрсетілген қызметтер актісін (актілерін) Тапсырыс берушіге Веб-портал арқылы жібереді. Электрондық түрде веб-порталда тауарларды қабылдау-тапсыру актісін (актілерін) қабылдастыруға және қол қоюға жол беріледі.

2.8. Төлемге шот-фактураны және/немесе басқа құжаттарды уақытылы ұсыныбау Тапсырыс берушіні төлемді кешіктіргені үшін жауапкершіліктен босатады.

2.9. Тараптар актіге қол қойған сәттен бастап Орындаушының қызметтері орындалған болып есептеледі.

2.10. Тапсырыс берушінің банктердегі барлық банкілік шығыстарын тапсырыс беруші, ал Орындаушының банктердегі банкілік шығыстарын Орындаушы төлейді. Корреспондент банк үшін комиссия ақша жіберуші есебінен төленеді.

2.11. Қызметтерді көрсетуге байланысты барлық шығыстар, Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын барлық салықтар қызметтердің құнына кіреді.

2.12. Егер Орындаушы Шарттың жалпы сомасында Орындаушының осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін толық және тиісінше орындау үшін қажетті жеке (соның ішінде күтілген) шығындарын қарастырмаса, қызметтердің қызматтау қаупін және/немесе кез келген қосымша сомаларды төлеу міндетін Орындаушы көтереді.





Құжат «Саяси-Қазан»-ОАҚ» АҚ, интернет-порталында құрылған  
Деректер базасындағы деректерді электрондық түрдегі АҚ «МБ»-Саяси-Қазан»



1040140210

### 3. Қызмет көрсету мерзімдері және шарттары

- 3.1. Орындаушы №2-қосымшаға сәйкес Шартта көзделген Қызметтерді осы Шартқа қол қойған сәттен бастап өз мойнына алады.
- 3.2. Орындаушыдан көрсетілетін қызметтерді тапсыруға дайын екені туралы хабарлама алған тапсырыс беруші оларды дереу қабылдауға міндетті.

### 4. Тараптардың құқықтары және міндеттері

#### 4.1. Орындаушы міндеттенеді:

- 4.1.1. Шарттың талаптарына сәйкес қызмет көрсетуге;
- 4.1.2. Тапсырыс берушінің қалдықтарын күн сайын, сағат 8.00-ден 17.00-ге дейін, Павлодар қаласы, Орталық өнеркәсіптік аймақ, 6 мекен-жайы бойынша қабылдау. Тапсырыс беруші берген қалдықтарды алты айдан кешіктірілмейтін мерзімде қайта өңдеуге және кәдеге жаратуға және 10 (он) жұмыс күні ішінде Тапсырыс берушіге кәдеге жарату паспортын беруге міндетті. Кәдеге жарату паспорты Тапсырыс берушіге көрсетілген мерзімде ұсынылмаған жағдайда, орындаушы мемлекеттік органдар Тапсырыс берушіге ұсынылған паспорттардың болмауына байланысты барлық айыппұлдарды өтейді.
- 4.1.3. Қалдықтарды қайта өңдейтін мамандандырылған кәсіпорындарға қатысты рұқсат беру құжаттарының болуы бойынша экологиялық заңнама өзгерген жағдайда, Орындаушы заңнамада белгіленген мерзімде осындай рұқсат беру құжаттарының (лицензиялардың, хабарламалардың) болуын қамтамасыз етуге міндеттенеді. Орындаушы Тапсырыс берушіге ұсынылатын құжаттардың, оның ішінде жобалардың, келісулердің, рұқсаттардың, мемлекеттік уәкілетті органдар қорытындыларының, өзге де құжаттардың дұрыстығы мен толықтығы үшін жауапты болады.
- 4.1.4. Осы Шартқа қол қойған күзден бастап 20 (жұз) жұмыс күні ішінде Орындаушы Шарт бойынша Шарттың жалпы құнынан 1 % мөлшерінде өз міндеттемелерін толық орындағанға дейінгі қолданылу мерзімі бар шарттың орындатуын банк кепілдігі, ақпалай жарна, сақтандыру шарты түрінде қамтамасыз етуді енгізуге. Бұл міндеттеме Тәртіптің 4.3-бабының 7-тармағында көрсетілген талаптарға сәйкес келген жағдайда Орындаушыға қолданылмайды.
- 4.1.5. Тапсырыс берушіге көрсетілетін Қызметтерге арылған құжаттарды Шартта көзделген мерзімде және шарттарда ұсынуға, оның ішінде:
- 4.1.5.1. Шарт шеңберінде электрондық құжат нысанында көрсетілген Қызметтердің бүкіл көлеміне (санына) Шарттың жергілікті қамту үлесінің есебі (жүйеде ұсынылады). Көрсетілген қызметтердің түпкілікті актісімен бірге ұсынылады;
- 4.1.6. Тапсырыс беруші анықтаған қызметтердің саны мен сапасы бойынша кемшіліктерді Шарт талаптарына сәйкес жою. Тапсырыс берушінің өнім берушінің көрсетілетін Қызметтердегі жергілікті қамтудың болжамды үлесін ұсынуын талап етуге құқығы жоқ.
- 4.1.7. Осы шарт бойынша қызметтер көрсету кезінде өз қаражаты есебінен және тапсырыс беруші белгілеген мерзімде Тапсырыс берушінің өкілі анықтаған ақауларды жоюға.
- 4.1.8. Қызмет көрсетілетін аумақты таза ұстауға. Қызметтерді көрсету кезінде және соңында Орындаушының қызметінен пайда болған өндіріс және тұтыну қалдықтары Орындаушының контейнерлеріне жинап, Тапсырыс берушінің аумағынан шығаруға, соның ішінде бұдан әрі кәдеге жарату үшін полигонға өз қаражаты есебінен және өз күшімен шығаруға. Топырақ жамылғысы ластанған жағдайда Орындаушы ластанған топырақ жамылғысын тазалауға байланысты барлық шығындарды көтереді. Металл сынықтары мен пайдаланылған май қалдықтары пайда болған жағдайда Орындаушы осы қалдықтарды Тапсырыс берушіге береді.
- 4.1.9. Осы шарт шеңберінде Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарын бұзғаны үшін үшінші тұлғалар алдында жауапты болады.
- 4.1.10. Тапсырыс берушіге, оның өкілінің сұрауы бойынша шарттық міндеттемелерді орындау бойынша өз қызметі туралы ақпаратты, соның ішінде қос тараптың уәкілетті өкілдерімен келісілген нысандар (ақпараттар, есептіліктер) және мерзімдер шегінде сұраныс бойынша статистикалық мәліметтерді, сондай-ақ осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындайтын Орындаушы және оның қосалқы мердігерлер жұмыскерлерінің азаматтығын және әр лауазымы бойынша төленген жалақы сомасын және Орындаушы/қосалқы мердігер қызметкерлерінің еңбеқақысын төлеуге қатысты басқа да мәселелерді көрсете отырып, олардың саны мен лауазымдары туралы ақпаратты ұсынуға. Бұл ретте, Орындаушы жұмыскерлердің жеке деректерін қорғау бөлігіне қатысты Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасын сақтауға қажетті барлық шараларды өзі қабылдайды.
- 4.1.11. Қызметтерді көрсету кезінде өрт қауіпсіздігі, еңбек қауіпсіздігі және экологиялық қорғау шараларын сақтауға, шарттың 4.2.6-тармағында көрсетілген Тапсырыс беруші кәсіпорнында қолданылатын ішкі нормативтік актілердің, регламенттік рәсімдердің, қағидалардың талаптарын қатаң сақтауға.
- 4.1.12. Қызметтер көрсетуге қажетті отандық Тауарларды, егер олар Қазақстан Республикасының аумағында өндірілген болса, мұндай Тауарларды сатып алу бойынша кепілдік міндеттемені ұсына отырып сатып алуға.
- 4.1.13. Тапсырыс берушіге залал келтірмеуге, сонымен қатар нәтижесінде Тапсырыс берушіге залал келтірілуі мүмкін келісімдерді үшінші тұлғалармен жасамуға.





Құжат «Самұрық-Қазына» АҚ-ның құрылым тәртібімен құрылған  
Дәулеттік сформирован тәртібімен құрылған құжат АҚ «ПНХЗ» «Самұрық-Қазына»



1145140201

- 4.1.14. Қызмет көрсетуді аяқтағаннан кейін соңғы көрсетілген қызметтер актісімен бірге Тапсырыс берушіге қызметтегі жергілікті қамту үлесінің нақты есептеуін шарттық №3 қосымшасының нысанында ұсынуға.
- 4.1.15. Қызметтердегі жергілікті қамту үлесі туралы ұсынылған ақпараттың дұрыстығына кепіл беруге. Орындаушы жергілікті қамту үлесі туралы ақпаратты дұрыс бермеген жағдайда Тәртіпке және Шартқа сәйкес жауапты болады.
- 4.1.16. Шарт бойынша міндеттемелерді орындауға тартылған өз жұмыскерлерінің еңбек талаптарының қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, сонымен қатар Орындаушының жұмыскерлері ҚР заңнамасын, соның ішінде қауіпсіздік және еңбекті қорғау, сондай-ақ қоршаған орта саласындағы заңнамасын сақтауына жүйелі түрде аудит (ішкі бақылау) жүргізуге.
- 4.1.17. Еңбекақы төлеу саласында Қазақстан Республикасының азаматтары және шетел азаматтары болып табылатын Орындаушы/қосалқы мердігер жұмыскерлері арасында кемсітушілікке жол бермеуге.
- 4.1.18. Осы шарттың «Еңбек қатынастары саласында мердігерлік ұйымдарға қойылатын талаптар» деген №5 қосымшасында көрсетілген міндеттемелерді орындауға.
- 4.1.19. Осы Шартқа қол қойылған күннен бастап 20 (жырма) жұмыс күні ішінде Орындаушы Шарт бойынша өз міндеттемелерін толық орындағанын дейінгі қолданылу мерзімі бар Шарттың орындатуын қамтамасыз етуді Шарттың жаппы сомасынан 1 (бір) % көлемінде енгізуге. Шартты орындауды қамтамасыз ететін банк кепілдігі, ақшалай жарна немесе сатып алулар туралы шартты толық орындағанын дейінгі қолданылу мерзімі бар сақтандыру шарты Шарттың орындатуын қамтамасыз ету ретінде қабылданады. Банк кепілдігі электронды түрде шығарылып, Тапсырыс берушінің мекенжайына банк жүйесі бойынша ерекіне Swift форматында хабарлама жіберу арқылы ұсынылуы мүмкін. Кепілдік қағаз тасымалында шығарылған жағдайда, Орындаушы Тапсырыс берушіге шығарылған күннен бастап күтілетін 10 күн ішінде Swift жүйесін пайдалана отырып, Тапсырыс берушінің банкі арқылы кепілдікті шығару туралы растамаға жіберуге тиіс. Кепілдік мәтіні оны шығарғанға дейін Тапсырыс берушімен алдын ала келісілуі керек. Кепілдікті Standard & Poor's немесе Fitch агенттіктерінің рейтингтеріне сәйкес деңгейі «В-» кем емес несиелік рейтингі бар банк шығаруы тиіс. Кепілдік Кепілдіктер үшін біріздендірілген қағаздарды бағынуы қажет, МТП басылымы URDG 758, ред. 2010ж. Кепілдікті шығаруға және растауға кеткен шығындарды Орындаушы өз қаражатынан төлейді. Банк кепілдігі бойынша ақшалай қаражатты төлеуге байланысты барлық шығындарды ақша жіберуші төлейді. Сақтандыру шартын төлеуге қабілетті және қаражаттық тұрақты болып табылатын сақтандыру ұйымы беруге тиіс. Сақтандыру шарты берілген айдың бірінші күнінің алдындағы 12 (он екі) ай ішінде сақтандыру ұйымының пруденциалық нормативтерді сақтауы төлем қабілеттілігін және қаражаттық тұрақтылықты растау болып қабылданады. Сақтандыру шарты нәтижесінде шартты түрдегі фришиз талаптарымен қол қойылуы тиіс. Сақтандыру шартының мәтіні оны шығарғанға дейін Тапсырыс берушімен алдын ала келісілуі керек. Орындаушы осы Шартқа көрсетілген Тапсырыс берушінің есеп айырысу шотына ақшалай жарнаны аударуы тиіс. Орындаушы шарттың орындатуын қамтамасыз етуді шартты жасасқан күннен бастап 20 (жырма) жұмыс күнінен аспайтын мерзімде ұсынылған жағдайда, Тапсырыс беруші жасалған шартты біржақты тәртіпте бұзады және «Самұрық-Қазына» АҚ Холдингінің сенімсіз әлеуетті жеткізушілерінің тізбесіне мәліметтерді енгізу үшін сатып алу мәселелері жөніндегі уәкілетті органға белгіленген тәртіпте Орындаушы туралы ақпаратты жібереді, әлеуетті жеткізуші енгізіген тендерлік өтінімінің қамтамасыз етілуі ұсталыады.
- 4.1.20. Осы Шарт бойынша қызметтерді Орындаушы тендер өтінімі құрамында мәлімдеген білікті мамандармен орындауға міндетті. Бұл ретте Орындаушы Тапсырыс берушінің келісімі бойынша тендер өтінімінің құрамында мәлімделген мамандарды тең дәрежелі мамандармен ауыстыруға құқылы.
- 4.1.21. Осы Шартқа қол қойылған күннен бастап 5 (бес) жұмыс күні ішінде және одан әрі ай сайынғы негізде Тапсырыс берушіге атауын, орналасқан жерін, бизнес-сәйкестендіру нөмірін (БСН) және олардың Мердігермен үлестес болу белгілерінің бар-жоғын көрсетіп, Шартты орындауға тартылған барлық қосалқы мердігерлер бойынша ақпаратты ұсынуға міндеттенеді. Тапсырыс беруші соңғы бенефициарды оффшорлық аймақтарда тіркелуі тұрғысынан тексеру жүргізу құқығын өзіне қалдырады.
- 4.1.22. Осы Шарттың барлық қолданылу кезетіне тиісті қызметкерлерге Шарттың тендерлік өтінімінде көрсетілген еңбекақыларды белгілеу. Осы міндеттемелердің орындатуын растау үшін, Орындаушы тоқсан сайын, ағымдағы тоқсан аяқталғанға дейін, екі жұмыс күні бұрын Тапсырыс берушіге Бірінші ай жинақталушы зейнетақы қорынан Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес алынған қызметкерлердің аударылған міндетті зейнетақы жарналары туралы үзінді көшірмелер беруге міндетті. \* (Тендерлік құжаттамада қызметкерлер еңбекақыларының ең төменгі мөгі(тері) белгіленген кезде)
- 4.1.23. Шартты орындау үшін жұмылдырылған қызметкерлердің еңбекақылары мен әлеуметтік қолдауға арналған шығындарын ұлғайту. \* (Тендерлік құжаттамада қызметкерлер еңбекақыларының ең төменгі мөгі(тері) белгіленген кезде).
- 4.1.24. Шартқа және Қазақстан Республикасының заңнамасында қарастырылған басқа да міндеттерді атқару.
- 4.2. Тапсырыс беруші міндеттенеді:
- 4.2.1. Орындаушы көрсеткен қызметтерді шарт талаптарына сәйкес қабылдауға;
- 4.2.2. Нарыздалықтар болмаған жағдайда көрсетілген Қызметтер актісіне Орындаушыдан оны алған күннен бастап 10 (он) жұмыс күні ішінде қол қоюға;





Құжат «Сандрақ Қазан»- ПАҚ- АҚ қосармасының негізінде құрылған  
Документформаның ішкі мақсаттағы нұсқасы: нұсқа А/О «2020» «Сандрақ Қазан»



1045145298

- 4.2.3. Шарттың талаптарына сәйкес төлемді (дерді) жүзеге асыруға;  
4.2.4. Шарт бойынша қызметтерді көрсететін персоналдың өндірісте жазатайым оқиғаға ұшырау фактісі туралы Орындаушыға дереу хабарлауға;  
4.2.5. Шарт бойынша қызметтерді көрсететін персонал жазатайым оқиғаға ұшыраған жағдайда ҚР заңнамасымен көзделген қажетті шараларды қабылдауға, Орындаушыға жазатайым оқиғаны тергеп тексеруге жәрдемдесуге;  
Орындаушының жұмыскерлері шарттың міндеттемелерін орындауы үшін қажетті Тапсырыс берушінің өткізу және объектішілік тәртіптерінің талаптарымен танысқаннан кейін Тапсырыс берушінің күзетілетін объектілерінде шарттық міндеттемелерді орындауға рұқсат беруге;  
4.2.6. Орындаушының жұмыскерлерін объектіде қолданылатын «Өткізу және объектішілік тәртіптер туралы» ережесінің, олардың өз функцияларын орындауға қатысты қауіпсіздік және еңбекті қорғау, өрт, газ, өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарымен, сонымен қатар «ПМХЗ» ЖПС сапа, экология, денсаулық сақтау, еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету, энергия үнемдеу, энергия тиімділігі, корпоративтік әлеуметтік жауапкершілік саласындағы саясатымен, жұмыс орнын ұйымдастыру бойынша басшылықпен, 5S жүйесімен» және тапсырыс берушінің кәсіпорында қолданылатын және осы шарт бойынша қызметтер көрсетуге байланысты басқа да актілерімен таныстыруға;  
4.2.7. Шарт бойынша өз міндеттемелерін толық және тиісті орындаған күннен бастап 10 (он) жұмыс күні ішінде енгізген шарттың орындалуын қамтамасыз етуді Орындаушыға қайтаруға міндетті.

#### 4.3. Орындаушы құжаты:

- 4.3.1. Тапсырыс берушіден Шартта көзделген төлемді талап етуге;  
4.3.2. Тапсырыс берушіден Қызметтерді уақытылы қабылдауды және көрсетілген Қызметтердің актілеріне қол қоюды талап етуге;  
4.3.3. Тапсырыс берушіден аванс (алдын ала төлем) қайтарымын қамтамасыз етуді уақытылы қайтаруды талап етуге;  
4.3.4. Тапсырыс беруші осы шарттың талаптарын орындамау нәтижесінде келтірген залалдарды өтеуді талап етуге;  
4.3.5. Қазақстан Республикасының заңнамасында, Стандартта және (немесе) Шартта көзделген негіздер бойынша шартты бұзуда;

#### 4.4. Тапсырыс беруші құжаты:

- 4.4.1. Орындаушыдан Шартта көзделген тиісті сапа мен сан қызметтерін алуға;  
4.4.2. Шарт талаптарына сәйкес келмейтін Қызметтердің кез келген бөлігінен Шарт құжаның тиісінше ақауымен бас тартуға;  
4.4.3. Стандартта және (немесе) Шартта көзделген негіздер бойынша Шартты бұзуда;  
4.4.4. Көрсетілген қызметтердің қаржысы мен сапасын бақылауға, анықталған кемшіліктерді жою бойынша нұсқаулар, тапсырмалар беруге, осы шарт бойынша қызметтерге қатысты өзге де ескертулер жасауға құқылы;  
4.4.5. Егер Орындаушы шарттық міндеттемелер талаптарын бұзып орындаған қызметтерді түзету бойынша өз міндеттемелерін орындамаса, Орындаушыға бұзушылықтар жойылғанға дейін Қызметтерді толық немесе ішінара тоқтатуды тапсырып, жазбаша нұсқамен береді.

### 5. Қызметтерді тапсыру және қабылдау тәртібі

- 5.1. Орындаушының көрсетілген Қызметтерді тапсыруы және Тапсырыс берушінің оларды қабылдауы актімен ресімделеді. Бұл актіге қос Тараптар қол қойып, кәсіпорының мөрлерімен таңбалайды.  
5.2. Актіде көрсетілген күн - көрсетілген қызметтерді қабылдау-тапсыру күні болып есептеледі.  
5.3. Тапсырыс беруші Актіні алғаннан кейін 10 (он) жұмыс күні ішінде Қызметтерді қабылдайды және оған қол қоюды немесе Орындаушыға Қызметтерді көрсетуден жазбаша дәлелді бас тартуды жібереді. Тапсырыс беруші көрсетілген қызметтерді қабылдамаған жағдайда Тараптар екіжақты акті жасайды. Бұл актіде қызмет көрсету кемшіліктері, сонымен қатар оларды жою талаптары мен мерзімдері көрсетіледі. Қызмет көрсетудегі кемшіліктерді Орындаушы өз тәуекеліне қарай және өз қаражаты есебінен жояды.  
5.4. Егер Орындаушы қызметтерді шартпен белгіленген мерзімдерде аяқтамаса, сонымен қатар тиісті түрде қызмет көрсетпесе, немесе Орындаушы осы шарттың басқа да маңызды талаптарын бұзса, Тапсырыс беруші Орындаушыға қандай да бір төлемдерді, залалдарды өтемей, осы Шартты біржақты тәртіпте бұза (шарттан бас тарта) алады. Бұл ретте Тапсырыс беруші Орындаушыға осы шартты бұзатын болжамды күнге дейін күнтізбелік 30 күннен кешіктірмей алдын ала хабарлама жібереді.

### 6. Кепілдіктер және Сапа

#### 6.1. Орындаушы:

- 6.1.1. Қызметтерді толық көлемде және шартпен белгіленген мерзімде көрсетуге;  
6.1.2. Көрсетілетін қызметтердің жоғары сапасына кепілдік береді. Бұл ретте кепілдік мерзімі Актілерге қол қойылған күннен бастап 12 ай, соның ішінде Тапсырыс беруші анықтаған ақауларды Орындаушы өз есебінен және өз күшімен жояды.

#### 7. Тараптардың жауапкершілігі

- 7.1. Шарт бойынша міндеттемелерді орындамағаны және/немесе тиісінше орындамағаны үшін Тараптар Қазақстан Республикасының заңнамасына және Шартқа сәйкес жауапты болады.





Контент «Строительство установки очистки СУГ» АИ, зарегистрировано в соответствии с законодательством Республики Казахстан  
Документ сформирован в соответствии с требованиями АИ «МЕРОХ» «Строительство установки очистки СУГ»



1043146200

## 7.2. Орындаушының жауапкершілігі:

7.2.1. Орындаушы Шартта ескерілген Қызметтерді көрсету мерзімдерін негізсіз кешіктірген жағдайда, Орындаушы Тапсырыс берушіге мерзімі өткен әрбір күнтізбелік күн үшін уақтылы көрсетілмеген Қызметтер құнының 0,01%-ы мөлшерінде, бірақ орындалмаған міндеттеменің жалпы сомасының 10%-ынан аспайтын өсімпұл төлеуге міндетті.

7.2.2. Орындаушының өз міндеттемелерін Шартта көзделген мерзімдерде орындау мүмкіндігін шектейтін Тапсырыс берушінің кінәсінен туындаған жағдайлардың салдарынан Орындаушының міндеттемелерін орындауын кешіктіруі Орындаушыдан өсімпұл өндіруге негіз болмайды. Бұл ретте Тараптар Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындау мерзімін кешіктіру уақытына сәйкес қайта қарайды.

7.2.3. Қызметтердегі жергілікті қамту үлесінің нақты есебі ұсынылмаған жағдайда, Орындаушы Тапсырыс берушіге мерзімі өткен әрбір күн үшін шарт сомасының 0,01% мөлшерінде, бірақ Шарт сомасының 10%-ынан аспайтын өсімпұл төлейді.

7.2.4. Тапсырыс берушіге және/немесе үшінші тұлғаларға задал келтірілген немесе Тапсырыс берушінің жұмыскерлеріне және/немесе үшінші тұлғалардың жұмыскерлеріне, Тапсырыс берушінің мүлкіне және/немесе үшінші тұлғалардың мүлкіне зиян келтірілген жағдайда Орындаушы Тапсырыс беруші және/немесе үшінші тұлғалар шеккен барлық шығындарды, өсімпұлдарды, залалдарды, соның ішінде Тапсырыс беруші жұмыскерлерінің және/немесе үшінші тұлғалар жұмыскерлерінің денсаулығын қалпына келтіруге байланысты шығындарды өтеуге міндетті.

7.2.5. Тапсырыс беруші осы Шарт бойынша төлем жасаған және Орындаушы осы Шарт бойынша міндеттемелерді белгіленген мерзімде орындамаған немесе тиісінше орындамаған және (немесе) Шартты бұзу (соның ішінде оны бұзу арқылы) жағдайында, Орындаушы Тапсырыс берушінің бірінші жазбаша талабы бойынша алынған ақшалай қаражатты (шығындары жұмыстарды/қызметтерді/тауарларды қабылдау-тапсыру актілерімен расталмаған) талап жіберілген күннен бастап 10 (он) күнтізбелік күннен кешіктірмей қайтаруға міндеттенеді.

7.2.6. Жергілікті қамту үлесі бойынша міндеттемелерді орындамаған жағдайда Орындаушы Шарт сомасынан 5% мөлшерде, сондай-ақ орындалмаған жергілікті қамтудың әрбір 1% үшін 0,15% мөлшерде, бірақ Шарт сомасынан 10% аспайтын көлемде айыппұл төлеуге міндетті.

7.2.7. Орындаушы осы Шарт бойынша көзделген Тапсырыс беруші алдындағы өз міндеттемелерін орындамаған немесе тиісінше орындамаған жағдайда, Орындаушы осы Шарт бойынша Тапсырыс берушіге көрсетілген Қызметтер үшін келесі төлемнен айыппұл (өсімпұл) сомасын ұстап қалу құқығын береді.

7.2.8. Қызметтерді сапасыз көрсету анықталған жағдайда, Орындаушы осы Шарттың бағасын көтермей және Тапсырыс беруші белгілеген мерзімдерде кешіліктерді, ақауларды өз күшімен жоюға міндетті.

7.2.9. Орындаушы ақаулар мен толық орындамауларды, Қызметтердегі анықталған кемшіліктерді уақтылы жоймағаны үшін Орындаушы мерзімі өткізілген әрбір күнтізбелік күн үшін көрсетілген Қызметтердің құнынан 0,1% мөлшерінде, бірақ көрсетілген Қызметтердің құнынан 10% аспайтын мөлшерде Тапсырыс берушіге өсімпұл төлеуге міндетті.

7.2.10. Орындаушы Шарттың осы бөлімінде көзделмеген Шарт бойынша басқа да міндеттемелерін орындамаған немесе тиісінше орындамаған жағдайда, Тапсырыс беруші Орындаушының міндеттемелерін бұзған әрбір жеке жағдайда Орындаушыдан Шарттың жалпы сомасының 0,1% мөлшерінде өсімпұл төлеуді талап етуге құқылы.

7.2.11. Қызмет көрсетуден негізсіз бас тартқан немесе Орындаушының кінәсі бойынша қызмет көрсету мүмкін болмаған немесе Орындаушының бастамасы бойынша шарт бұзылған жағдайда немесе осы Шарттың 11-бөлімінде көзделген жағдайлардан басқа не Орындаушының Шарттың талаптарын бұзуына байланысты Тапсырыс берушінің бастамасы бойынша Шарт бұзылған жағдайда, Орындаушы Тапсырыс берушіге Шарттың жалпы сомасының 10% мөлшерде айыппұл төлеуге міндетті.

7.2.12. Орындаушының және оның қосалқы мердігерлерінің/бірілесіп орындаушыларының Қазақстан Республикасы азаматтарының және шетел азаматтарының жұмыскерлеріне еңбекке төлеу салысында кемсітушілікке жол бергені үшін Орындаушы Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес жауапты болады.

7.2.13. Заңнам талаптарын және Тапсырыс берушінің ішкі құжаттарын, соның ішінде еңбекті қорғау, өнеркәсіптік қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау саласындағы құжаттарды сақтамауына байланысты Орындаушының кінәсінен туындаған уәжілетті мемлекеттік органдардың шешімдері бойынша кез-келген негізде сот тәртібімен Тапсырыс берушіден өндіріп алынған барлық ақпалай сомаларды, шығындарды, айыппұлдарды өтеуге кетіседі. Сондай-ақ Орындаушының, оның қосалқы мердігерлерінің, олардың жұмыскерлерінің немесе олар тартқан тұлғалардың кез келген әрекеттері және/немесе әрекетсіздігі нәтижесінде немесе Тапсырыс беруші мен Орындаушы арасындағы шарттық қатынастардан туындаған Тапсырыс берушіге, оның мердігерлеріне және (немесе) ол тартқан тұлғаларға, сондай-ақ жоғарыда аталған тұлғалардың мүлкіне келтірілген барлық шығындар өтелсін.

7.2.14. Орындаушы Тапсырыс берушінің Шарт бойынша Қызметтердің дұрыс көрсетілмеуіне байланысты үшінші тұлғаларға келтірілген зиянды өтеу бойынша кез келген жауапкершілік пен міндеттемелерден қорғайды және босатады.

7.2.15. Мемлекеттік органдар Тапсырыс берушіге осы Шарт бойынша Қызметтер көрсетуге байланысты Қазақстан Республикасының





Құпия «Сәуірдің Қазаны» САҚ. А.Б. хаттамасын қорықтауға қатысты  
Документтің формасын электронды электронды жүйесімен А.О. «ПНХЗ» «Сәуірдің Қазаны»



заңнамасын бұзғаны үшін айыппұлдар салған жағдайда, Орындаушы Тапсырыс берушіге аталған айыппұлдарды, сондай-ақ Шарт бойынша Қызметтер тиісінше көрсетілмеуіне байланысты Тапсырыс берушіге келтірілген шығындар мен залалды өтейді.

7.2.16. Шарттың 4.1.20 т. талаптары бұзылған жағдайда, Орындаушы Тапсырыс берушіге Шарттың жалпы құнының 10%-ы мөлшерінде айыппұл төлеуге міндетті. Бұл айыппұлды Мердігер төлеуі тиіс немесе тараптар орындалған жұмыстардың қабылдануын - тапсырылуын растайтын тиісті (түпкілісті) актіге қол қойғанға дейін, Тапсырыс беруші ұстап қалуы мүмкін.

7.3. Орындаушы Шарт бойынша міндеттемелерді орындау кезінде Орындаушы өкілдерінің Қазақстан Республикасының заңнамасында және Тапсырыс берушінің ішкі құжаттарында белгіленген еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, сондай-ақ қоршаған орта талаптарын сақтауы салдарынан болуы мүмкін оқиғалар үшін, соның ішінде Орындаушы жұмыскерлерінің еңбек жағдайларының қауіпсіздігі үшін Тапсырыс беруші мен бақылаушы мемлекеттік органдар алдында толық жауапты болады.

7.4. Қазақстан Республикасының экологиялық заңнамасы бұзылған жағдайда осы Шарт бойынша Қызметтерді көрсетуге байланысты барлық төлемдерді (айыппұл санкцияларын) Орындаушы жүргізеді.

7.5. Тапсырыс берушінің жауапкершілігі:

7.5.1. Шарт бойынша төлемдерді (оның ішінде аванстық төлемдерді) негізсіз кешіктірген жағдайда, Тапсырыс беруші Орындаушыға мерзімі өткен әрбір күнгізбелік күн үшін берешек сомасының 0,01% мөлшерінде, бірақ орындалмаған міндеттеменің жалпы сомасының 10%-ынан аспайтын өсімпұл төлеуі тиіс;

7.5.2. Тараптардың бірінің міндеттемелерді орындамауы немесе тиісінше орындамауы екінші Тарапты өзара міндеттерін орындаудан және өз міндеттерін орындаудан қарсы талаптарды қанағаттандырудан босатады.

7.5.3. Осы Шартта көрсетілген Шарттың орындалуын қамтамасыз етуді қайтару мерзімін Тапсырыс беруші бұзған жағдайда Орындаушы Тапсырыс берушіден уақытылы қайтарылмаған Шарттың орындалуын қамтамасыз ету сомасынан әрбір кешіктірілген күнгізбелік күн үшін 0,1% мөлшерінде өсімпұл төлеуге міндетті, бірақ Шартты орындауды қамтамасыз ету сомасының 10%-нан аспуы тиіс.

7.5.4. Тапсырыс беруші өз пайдасына тұрақсыздық айыбын (айыппұлды, өсімпұлды), Тапсырыс берушіге келтірілген залалды және Орындаушы Тапсырыс берушіге төлеуге жататын басқа да төлемдерді Орындаушыға тиесілі сомадан ұстап қалуға құқылы. Орындаушы тұрақсыздық айыбын (айыппұлды, өсімпұлды) төлеуге Тапсырыс берушінің Орындаушыға берген фактура-шотты көрсетілген қызметтерге ақы төлеуге және тұрақсыздық айыбын төлеуге қарсы біртекті талаптарды есепке алу мақсатында өзара есеп айырысуларды салыстыру актісіне енгізілуі мүмкін екендігімен келіседі.

7.5.5. Тапсырыс беруші көрсетілген Қызметтер актісіне қол қоюды негізсіз кешіктірген жағдайда, Тапсырыс беруші Орындаушыға әрбір күнгізбелік күн үшін көрсетілген Қызметтер актісі сомасының 0,01%-ы мөлшерінде, бірақ орындалмаған міндеттеменің жалпы сомасының 10%-ынан аспайтын өсімпұл төлейді.

7.5.6. Тапсырыс беруші құжаттарды уақытылы ұсынбаған жағдайда (шарттың талаптары бойынша Тапсырыс берушінің қызметтерді көрсету үшін Орындаушыға құжаттарды ұсынуы талап етілген жағдайда), соның салдарынан Орындаушы шартта көзделген өз міндеттемелерін орындай алмаса, Орындаушының Тапсырыс берушіден мерзімін өткізіп алудан келтірілген залалды Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен өтеуді талап етуге құқығы бар.

7.6. Орындаушы Шарт бойынша өз міндеттемелерін бұзған жағдайда Тапсырыс беруші Қорының Сенімсіз өнім берушілерінің тізбесіне Орындаушы туралы мәліметтерді енгізу үшін белгіленген тәртіппен Сатып алу жөніндегі Қордың Операторына ақпарат жібереді.

7.7. Тапсырыс беруші Орындаушымен тексеру күнін алдын ала келісе отырып, ҚР СТ 9001/ISO 9001 талаптарының сақталуы тұрғысынан Орындаушының сапа менеджменті жүйесінің аудитін еркін жүргізуге құқылы.

7.8. Сапа менеджменті жүйесінің аудитін жүргізу кезінде Тапсырыс беруші сәйкессіздіктерді анықтаған жағдайда, Орындаушы сәйкессіздік анықталған сәттен бастап 10 (он) жұмыс күні ішінде осы сәйкессіздіктерді жоюға және анықталған сәйкессіздіктердің себептерін жою бойынша шаралар қабылдауға міндетті.

7.9. Тұрақсыздық айыбын (айыппұлды, өсімпұлды) төлеу Тараптарды осы Шартта көзделген міндеттемелерді орындаудан босатпайды.

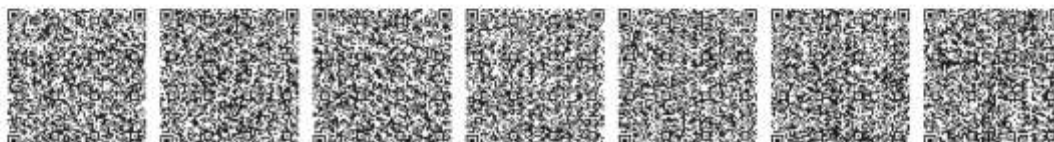
7.10. Тараптар құпия ақпаратты үшінші тұлғаларға заңсыз жария еткені үшін келтірілген залал мөлшерінде жауапты болады.

7.11. Тапсырыс беруші көрсетілген Қызметтер актісіне қол қоюды негізсіз кешіктірген жағдайда, Тапсырыс беруші Орындаушыға әрбір күнгізбелік күн үшін көрсетілген қызметтер актісі сомасының 0,1%-ы мөлшерінде, бірақ орындалмаған міндеттеменің жалпы сомасының 10% - ынан аспайтын өсімпұл төлейді.

## 8. Шартты өзгерту, бұзу тәртібі

8.1. Осы Шартқа өзгерістер мен толықтырулар енгізу Қазақстан Республикасының заңнамасына және Стандартқа сәйкес жүзеге асырылады.

8.2. Жобаға не сатып алу туралы жасалған Шартқа өткізілетін (откізілген) сатып алу талаптарының мазмұнына және/немесе орындаушыны таңдау үшін негіз болған ұсынысты өзгерте алатын өзгерістерді Стандарттың тиісті тармағында (тарында) көзделмеген өзге де негіздер бойынша енгізуге жол берілмейді.





Құжат «Сандық-Құпия» (АК) электрондық тартып алынған құжаттың  
Документ сформирован с помощью электронной подписи АО «ПНХЗ» «Сандық-Құпия»



10431461200

8.3. Тапсырыс беруші мынадай жағдайларда Шартты орындаудан біржақты тәртіппен бас тартуға құқылы:

8.3.1. Қазақстан Республикасының Азаматтық кодексінің 404-бабының 2-тармағының негізінде;

8.3.2. Орындаушы өз міндеттемелерін бұзған жағдайда;

8.3.3. Қызметтерді сатып алудың орындау еместігіне байланысты:

8.3.3.1. Төтенше жағдайға немесе экономикадағы басқа да жағымсыз құбылыстарға байланысты Тапсырыс берушінің шығындары қысқартылған жағдайда;

8.3.3.2. Оңдірістік қажеттілік болмаған жағдайда алқалы атқарушы органының/байқау кеңесінің шешімі негізінде (Тапсырыс берушінің алқалы атқарушы органы/басқару органының/жоғары органының байқау кеңесі (қатысушылардың жалпы жиналысы) болмаған жағдайда).

Қызметтерді сатып алудың орынсыздығына байланысты сатып алу туралы шартты орындаудан бас тартуға Тапсырыс беруші Орындаушыға іс жүзінде шығындарын төлеген жағдайда жол беріледі.

8.3.4. Тапсырыс беруші кеңестік қызметтерді сатып алу туралы шартты орындау үдерісінде әлеуетті өнім берушінің мүдделер қысқартылуының болмауы туралы анық емес ақпарат және/немесе жалған мәліметтер ұсынылған анықталған жағдайда;

8.3.5. Тәртіптің 31-бабының 1-тармағында көрсетілген.

8.3.6. Тараптардың бірі сатып алу туралы шарттың талаптарында қарастырылған еңбейлес жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша міндеттемелерді бұзған кезде.

8.3.7. Тәртіпте анықталған басқа жағдайларда.

8.4. Егер Орындаушы осы Шарт бойынша міндеттемелерді уақтылы орындауға кіріснесе немесе міндеттемелерді баяу орындайтыны сонша, тараптар келісілген мерзімде аяқтау мүмкін болмаса, сондай-ақ Орындаушы/қосалқы мердігерлер Қазақстан Республикасы азаматтарының және шетел азаматтарының жұмыскерлеріне еңбекақы төлеу саласында кемсітушілік жасаған жағдайда, Орындаушы Тапсырыс берушінің еңбек қатынастары саласында анықталған ескертулерін немесе осы Шарттың № 5-қосымшасында көрсетілген талаптарды қайта бұзуды жоймаған жағдайда, Орындаушы шарттың орындалуын қамтамасыз етпегенде, Орындаушының сатып алу нәтижелеріне және шарттық міндеттемелердің орындалуына әсер ететін күмәнді ақпарат және/немесе жалған мәлімет берген жағдайда, сондай-ақ Орындаушының Шартты басқа да әлеулі түрде бұзған жағдайда Тапсырыс беруші кез келген уақытта Шартты орындаудан біржақты тәртіппен бас тартуға (Шарттан бас тарту) құқылы. Тапсырыс беруші Орындаушыға жазбаша хабарламаны бұзудың күтілетін күнінен кемінде 5 (бес) күнтізбелік күн бұрын жібереді. Шарттың әлеулі бұзылуы деп Орындаушының осы Шарттан туындайтын Орындаушының кез келген міндеттемелерін күнтізбелік 10 (он) күннен астам орындамауы немесе тісінше орындамауы түсініледі.

8.5. Қордың уәкілетті органы сатып алуда сатып алу мәселелері бойынша бұзушылықтарды анықтаған жағдайда Тапсырыс беруші жасасқан шартты біржақты тәртіппен бұзуда жол берілмейді.

Бұл жағдайда Шарт ҚР заңнамасының талаптарына сәйкес Тараптардың өзара келісімі бойынша және Орындаушыға шартты бұзу күніне оның нақты шыққан шығындарын төлеу арқылы бұзылуы мүмкін.

8.6. Тауарларды, жұмыстарды, қызметтерді сатып алудың дәлелді қолайсыздығына байланысты шартты орындаудан бас тартуға Тапсырыс берушінің экономикадағы төтенше жағдайға немесе басқа да жағымсыз құбылыстарға байланысты шығыстары қысқартылған жағдайда, не болмаса Тапсырыс берушінің алқалық атқарушы органының/қадағалау кеңесінің шешімі негізінде (алқалы атқарушы органы/басқару органының/жоғары органының қадағалау кеңесі (қатысушылардың жалпы жиналысы) болмаған жағдайда) оңдірістік қажеттілік болмаған жағдайда жол беріледі.

8.7. Тапсырыс беруші Шартты біржақты тәртіпте орындаудан бас тартқан кезде, Тапсырыс беруші Орындаушыға Шартты бұзудың болжамды күніне дейін кемінде 15 (он бес) күнтізбелік күн бұрын тиісті жазбаша хабарлама жібереді. Хабарламада Шартты бұзудың себебі көрсетілуі тиіс, күнтізбелік күнтізбелік міндеттемелердің көлемі, сондай-ақ Шартты бұзудың күніне енген күні ескерілуі керек. Жоғарыда көрсетілген мән-жайларға байланысты, шарт бұзылған кезде, Орындаушы Шартты бұзуда байланысты оны бұзатын күнгі іс жүзіндегі шығындар үшін ғана ақы талап етуге құқылы бар.

8.8. Шарттың 8.7-тармағында көрсетілген хабарламада Шарттан бас тарту себебі көрсетілуі тиіс. Бұл ретте, Тапсырыс берушінің бастамасы бойынша Тараптар Шартты бұзу күнгі жағдай бойынша өзара есеп- айырысуларда сапалықтару актісін қоса бере отырып, Шартты мерзімінен бұрын бұзу туралы жазбаша келісім ресімдеуі мүмкін, ал Орындаушы көрсетілген құжаттарға қол қойма және оларды өз мөрінің тапбасымен бекітуге міндетті.

## 9. Хат-хабар

9.1. Егер Шарттың талаптарына сәйкес кез келген хат-хабарды жүргізу, хабарлама, нұсқаулық, келісім, мақұлдау, куәлік немесе басқа біреудің шешімдерін жіберу немесе беру қажет болса және егер басқаша келісімдесе, онда хат-хабардың бұл түрі жазбаша нысанда негізсіз бас тартусыз және кешіктірілген жүзеге асырылады.

9.2. Шартқа сәйкес немесе оған байланысты хат-хабарға қатысты барлық құжаттарда Шарттың нөмірімен Тараптардың деректемелері көрсетілуі тиіс.





Құпия «Саясиқ Қызыл» ОАҚ АҚ «Саясиқ Қызыл» Құпиясы  
Дәулеттің «Саясиқ Қызыл» Құпиясы «Саясиқ Қызыл» ОАҚ «Саясиқ Қызыл»



1043140230

9.3. Осы Шарттың талаптары бойынша жазбаға нысанда орындалуға тиіс кез келген хат-хабар, хабарламалар, есептер, сұрау салулар, талаптар, бекітулер, келісімдер, нұсқаулықтар, тапсырыстар, сертификаттар немесе басқа да хабарламалар алдан ала ұсынылуы және факсты/электрондық нұсқаны алған күннен бастап 5 (бес) жұмыс күні ішінде кейіннен түпнұсқасын бере отырып, пошта хабарламасы бар тапсырысты хатпен, факспен немесе электрондық поштамен тапсырылуы тиіс.

9.4. Курьерлік поштамен, телексмен, жеделхатпен немесе факспен жіберілген кез келген хабарлама (неғұрлым ертерек алынғаны расталмаған кезде) беру сәтінде жеткізілген болып есептеледі.

9.5. Тапсырыс (әуе) хатпен жіберілген хабарлама пошта бөлімшесінің немесе курьерлік қызметтің поштаның жеткізілгенін растайтын мәртебесі болған жағдайда жеткізілді деп есептеледі.

#### 10. Шарттың мерзімі

10.1. Шарт оған қол қойылған сәттен бастап күшіне енеді және 2022 жылғы 31 желтоқсанға дейін, ал өзара есеп айырысуларға, жауапкершілікке, құпиялыққа, дауларды шешу тәртібіне және кепілдіктерге қатысты бөлігінде – оны толық аяқтағанға дейін қолданылады.

#### 11. Еңсерілмейтін күш жағдайлары (Форс-мажор)

11.1. Егер жоғарыда аталған мән-жайлардың кез келгені Шарт бойынша міндеттемелерді орындауға тікелей әсер еткен болса, онда Шарт бойынша міндеттемелерді орындау мерзімі тиісті жағдайлардың әрекет ету мерзіміне ұзартылады.

11.2. Хабарламау немесе уақтылы хабарламау Тарапты өз міндеттемелерін орындамағаны үшін жауапкершіліктен босату үшін негіз ретінде жоғарыда аталған жағдайлардың кез келгеніне сілтеме жасау құқығынан айырады.

11.3. Форс-мажорлық жағдайлар туындаған жағдайда Тараптар дереу, бірақ олар туындаған сәттен бастап 3 күннен кешіктірмей жоғарыда аталған жағдайлардың басталуы, ықтимал ұзақтығы және аяқталуы туралы бір-бірін жазбаға хабардар етеді.

11.4. Еңсерілмейтін күш жағдайларына: табиғи аяңдар, әскери іс-қимылдар, ләңкестік актілер, Тараптар бақылай алмайтын авариялар, пандемиялар, эпидемиялар, Шартты орындау мүмкін еместігіне әсер еткен мемлекеттік органдардың немесе олар бақылайтын заңды тұлғалардың құқықтық актілері мен әрекеттері жатады.

11.5. Егер төтенше және болмай қоймайтын еңсерілмейтін күштің (форс-мажор) салдарынан Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындамаған, тиісінше орындамаған немесе уақтылы орындамаған болса, онда Тараптардың ешқайсысы өз міндеттемелерін орындамағаны үшін мүлдікті жауапкершілікті көтермейді.

11.6. Еңсерілмейтін күш жағдайлары қатарынан 30 күнтізбелік күннен астам әрекет етуді жалғастыраған жағдайда, Тараптардың кез келгені екінші Тарапты Шартты бұзу күнінен 30 күнтізбелік күн бұрын хабардар ете отырып, Шартты біржақты тәртіпте бұзуға құқылы. Бұл жағдайда Тараптар Шарт бұзу күніне дейін 10 жұмыс күні ішінде Шарт бойынша өзара есеп айырысуды жүзеге асыруға міндетті.

11.7. Форс-мажорлық жағдайлар туындаған жағдайда Тараптар туындаған жағдайға қатысты, сондай-ақ оның Шарт бойынша Тараптардың міндеттемелері мен құқықтарына әсері туралы әділ шешім қабылдау үшін дереу келіссөздер жүргізу үшін жиналады.

11.8. Құзыретті органдар/ұйымдар берген құжаттар жоғарыда аталған форс-мажорлық жағдайлардың болуы және олардың ұзақтығы туралы тиісті және жеткілікті дәлелі болады.

#### 12. Дауларды шешу тәртібі

12.1. Осы Шартқа қатысты Тараптар арасында пайда болуы мүмкін барлық даулар және келіспеушіліктер келіссөздер арқылы шешіледі.

12.2. Егер осындай келіссөздер басталғаннан кейін 21 (жырма бір) жұмыс күні ішінде Тараптар Шарт бойынша дауды шеше алмаса, Тараптардың кез келгені бұл мәселені Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес сот тәртібінде шешуді талап ете алады. Осы Шартпен реттелмеген барлық мәселелер Қазақстан Республикасының заңнамасымен реттеледі.

12.3. Дауды қарау орыны – Павлодар қаласының соттарында.

#### 13. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл

13.1. Осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындау кезінде Тараптар және олардың қызметкерлері қандай да бір заңсыз артықшылықтарды немесе өзге де заңсыз мақсаттарды алу мақсатында осы тұлғалардың іс-әрекеттеріне немесе шешімдеріне ықпал ету үшін кез келген тұлғаларға тікелей немесе жанама түрде қандай да бір ақшалай қаражатты немесе құндылықтарды төлеуді төлемейді, ұсынады және төлеуге рұқсат бермейді.

13.2. Осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындау кезінде Тараптар және олардың қызметкерлері осы Шарттың мақсаттары үшін қолданылатын заңнамада пара беру/алу, коммерциялық параға сатып алу ретінде сараланып іс-әрекеттерді, сондай-ақ қолданыстағы заңнаманың және Қылмыстық жолмен алынған кірістерді заңдастыруға (жалыастыруға) қарсы іс-қимыл туралы халықаралық актілердің талаптарын бұзатын іс-әрекеттерді жүзеге асырмайды.

13.3. Осы Шарт тараптарының әрқайсысы басқа Тараптың қызметкерлерін қандай да бір жолмен, оның ішінде ақшалай сомаларды, сыйлықтарды беру, олардың атына жұмыстарды (қызметтерді) өтеусіз орындау жолымен және қызметкерді белгілі бір тәуелділікке қоятын және осы қызметкердің оны ынталандыратын тараптың пайдасына қандай да бір іс-әрекеттерді орындауын қамтамасыз етуге бағытталған басқа да тәсілдермен ынталандырудан бас тартады.





Конт «Сәуірде-Қазан» 04/05 АҚ, конструкция сиртқалып құрылғы  
Директігі форматтағы қорғалған құрылғы АҚ «ПНХЗ»-Сәуірде-Қазан



1642146078

13.4. Тарапта қандай да бір Сыбайлас жемқорлыққа қарсы жағдайлардың бұзылғаны немесе орын алуы мүмкін деген күдік туындаған жағдайда, тіпті Тарап екінші Тарапты жазбапша нысанда хабардар етуге міндеттенеді.

13.5. Жазбапша хабарламада Тарап контрагенттің, оның қызметкерлерінің пара беру немесе алу, коммерциялық пайға сатып алу сияқты қолданыстағы заңнамада сараланатын әрекеттерінен, сондай-ақ қолданыстағы заңнаманың және Қылмыстық жолмен алынған кірістерді заңдастыруға қарсы іс-қимыл туралы халықаралық актілердің талаптарын бұзатын әрекеттерінен көрінетін осы шарттардың қандай да бір ережелерінің бұзылғанын немесе орын алуы мүмкін екенін анық растайтын немесе болжауға негіз болатын фактілерге сілтеме жасауға немесе материалдарды ұсынуға міндетті.

13.6. Осы Шарттың Тараптары сыбайлас жемқорлықтың алдын алу жөніндегі рәсімдердің жүргізілуін мойындайды және олардың сақталуын бақылайды. Бұл ретте тараптар сыбайлас жемқорлық қызметіне тартылуы мүмкін контрагенттермен Іскерлік қатынастар тәуекелін барынша азайту үшін ақылға қонымды күш-жігер жұмсайды, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың алдын алу мақсатында бір-біріне өзара жәрдем көрсетеді. Тараптар сыбайлас жемқорлық қызметіне тараптарды тарту тәуекелдерін болдырмау мақсатында тексерулер жүргізу жөніндегі рәсімдерді іске асыруды қамтамасыз етуге міндеттенеді.

13.7. Орындаушы осы шарт бойынша әрекет ететін онымен аффилирленген барлық жеке және заңды тұлғалардың (бұдан әрі олардың әрқайсысы «Аффилирленген тұлға» деп аталады), соның ішінде шектеусіз Орындаушының меншік иелерінің, директорларының, лауазымды тұлғаларының, жұмыскерлері мен агенттерінің осы тармақтың кепілдіктерін сақтауын қамтамасыз етуге міндеттенеді.

13.8. Орындаушы және барлық Аффилирленген тұлғалар тікелей немесе жанама түрде келесі әрекеттерді: ПМХЗ мен оның аффилирленген тұлғалары үшін заңсыз жолмен алу, бигнесті сақтау не жүргізу немесе заңсыз артықшылықтар алу мақсатында мемлекетпен байланысты кез-келген тұлғаларға кез келген ақпаны немесе басқа құндылықты (соның ішінде сыйлықтарды, ойын-сауық пен субсидияларды) төлеу, ұсыну, уәде беру немесе төлеуге рұқсат беру сияқты әрекеттерді жасамауға;

Коммерциялық пайқорлықты және бигнесті жүргізудің басқа да заңға қайшы және заңсыз тәсілдерін қоса алғанда, коммерция саласында пара беруге тыйым салатын қолданыстағы заңдарды бұзатын басқа әрекеттерді жасамауға міндеттенеді.

13.9. Орындаушы мемлекетпен байланысты тұлға болып табылмайды және оның лауазымды тұлғалары, жұмыскерлері немесе тікелей не жанама иелері болып табылатын Саяси тұлғалары жоқ.

13.10. Орындаушы кез келген Саяси маңындағы тұлға шарт бойынша Орындаушының лауазымды тұлғасы немесе қызметкері болған немесе Орындаушыға тікелей немесе жанама мүддеге не болған барлық жағдайлар туралы Тансырыс берушіні жазбапша түрде дереу хабардар етуге міндеттенеді.

13.11. Орындаушы ешқандай заңсыз мақсатта емес, заңды шаруашылық қызметті жүзеге асыру мақсатында құрылған және тек заңды қаржыландыру көздеріне не.

13.12. Орындаушы және оның аффилирленген тұлғалары алаяқтық немесе сыбайлас жемқорлық заңсыз әрекеттері үшін сотталмаған немесе кінәлі деп тапалған емес. Орындаушы немесе оның кез келген аффилирленген тұлғалары осындай заңсыз әрекеттерді жасағаны үшін сотталған болса немесе кінәлі деп тапалса, Орындаушы ПМХЗ-ге жазбапша түрде дереу хабарлауға міндеттенеді.

13.13. Орындаушы ҚМГ ресми веб-сайтында «КазМұнайГаз» ҰК АҚ (бұдан әрі – ҚМГ) Іскерлік әдеп кодексімен және ҚМГ және оның ЕТУ сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясатымен танысқанға дейін растайды. Жеткізуші ҚМГ Іскерлік мінез-құлық кодексін және ҚМГ және оның ЕТУ сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясатын толық түсінегінін растайды.

13.14. Орындаушы ПМХЗ-ге осы Сыбайлас жемқорлыққа қарсы тармақтың талаптары нақты немесе ықтимал бұзылған жағдайда адал көмек көрсетуге және жәрдемдесуге міндеттенеді, соның ішінде өз иелеріне, директорларына, лауазымды тұлғаларына және басқа Аффили және ирленген тұлғаларға сауалнама жүргізу мүмкіндігін қамтамасыз етуге міндеттенеді.

13.15. Орындаушы ПМХЗ қызметіне қатысты сыбайлас жемқорлыққа қарсы тармақтардың талаптарын бұзудың барлық жағдайлары туралы ПМХЗ жедел хабардар етуге міндеттенеді. Тараптарды бұзу жағдайлары туралы хабарлау үшін Орындаушы ҚМГ ресми веб-сайтында ақпарат орналастырылған ҚМГ «Сенім телефонын» пайдалануға міндетті.

#### 14. Құпиялылық

14.1. Тараптар осы Шартқа қол қою арқылы осы шарттың мазмұны, сондай-ақ төлем туралы ақпарат құпия болып табылмайтынына және Қазақстан Республикасының уәкілетті органдары мен ұйымдарының жүйесінде және/немесе өзге де ақпараттық жүйелерінде үшінші тұлғалар үшін қолжетімді болатынына өз келісімін білдіреді.

Осы Шарт бойынша Тараптар беретін және/немесе пайдаланатын өзге де құжаттама мен ақпарат құпия болып табылады және Тараптар екінші Тараптың алдын ала жазбапша келісімінсіз, Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында және Стандартта көзделген жағдайларды қоспағанда, осы ақпаратты үшінші тұлғаларға беруге құқығы жоқ.

Осы тармақтың екінші абзацы Шарттың нысанасына жататын мәселелерді іс жүзінде шешу мүдделерінде сотта қарау жағдайларына немесе мұндай жария ету Қазақстан Республикасының заңнамасында ұйғарылған не осыған уәкілеттік берілген мемлекеттік органдардың талап етуі бойынша жүзеге асырылатын жағдайларды қолданылмайды.

14.2. ИМердігер Тансырыс берушінің Шарт бойынша ақпаратты, оған қоса, бірақ онымен шектелмей, Тансырыс беруші банктер-





Құбыл «Самұрық-Қазына» АҚ-ға электронды түрде берілген құжат  
Дәулеттің сәйкесінше берілген электронды түрде АҚ «ПНХЗ»-ға берілген



1045140200

контрагенттердің байланыс арналарының талап етілетін хаттамаларын пайдалана отырып, деректерді берудің қорғалған арнасы арқылы «Самұрық-Қазына» АҚ Ақпараттық-талдау жүйесіне үзінді көшірмелер жіберуі арқылы Самұрық-Қазына» АҚ-ға төлем деректемелері мен егжей-тегжейлері туралы ақпаратты алуға құқылы екендігімен келіседі.

14.3. Жоғарыда айтылғандарға қарамастан және құпиялық жөніндегі міндеттемеге нұқсан келтірместен, Тараптар мұндай ақпаратты өздерінің аффилирленген тұлғаларының, сондай-ақ Тараптардың қаржылық-шаруашылық қызметін тексеретін тұлғалардың, консультанттардың сұрауы бойынша беруге құқылы.

Тараптар құпия ақпаратты заңсыз жария ету нәтижесінде екінші Тарапқа келтірілген залал үшін бір-бірінің алдында жауап береді. Жауапкершілік ережелері осы Шартқа қол қойылған күндегі немесе оның қолданылу мерзімі ішінде мәлімет немесе ақпарат Тараптардың кінәсінен емес, өздері жария болған немесе жалпыға белгілі болған жағдайларға қолданылмайды.

14.4. Осы бөлімнің ережелері Тараптардың әрқайсысына, сондай-ақ Тараптардың штаттық персоналы болып табылатын барлық тұлғаларға, соның ішінде олармен еңбек қатынастары тоқтатылғаннан кейін немесе олар келісімшарт не еңбек келісімінің негізінде тәркілі, осындай мәліметтер мен ақпараттарға рұқсаты бар басқа да тұлғаларға құпия ақпаратты жария етпеу жөніндегі міндеттемелерді жүктейді.

#### 15. Басқа шарттар

15.1. Шартқа кез келген өзгерістер мен толықтырулар осы Шарттың 15.3-тармағына сәйкес ресімделген құжаттарды қоспағанда, Тараптардың жазбаша келісімі бойынша жасалған, Тараптардың уәкілетті өкілдері қол қойған және Тараптардың мөрмен бекітілген жағдайда ғана жарамды болады.

15.2. Осы Шартқа қосымшалар оның ажырамас бөлігі болып табылады.

15.3. Тапсырыс берушінің немесе Орындаушының мекенжайы немесе деректемелері өзгерген жағдайда Тараптардың әрқайсысы бір-біріне тиісті өзгерістер туралы жазбаша түрде дереу хабардар етуге міндеттенеді. Мұндай хабарлама Шарттың ажырамас бөлігі болып табылады және жеткізілгеннен кейін немесе күшіне енуінің көрсетілген күні (егер хабарламада көрсетілген болса) қайсысы кейінірек болса сол күні күшіне енеді.

15.4. Тараптардың ешқайсысы Тапсырыс берушінің жазбаша келісімінсіз Шарт бойынша өзінің құқықтары мен міндеттерін үшінші тұлғаларға беруге құқығы жоқ.

15.5. Осы Шартта көзделмеген барлық басқа мәселелерде Тараптар Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасын басшылыққа алады.

15.6. Шарт бірдей заңды күші бар орыс және қазақ тілдерінде, екі данада, Тараптардың әрқайсысы үшін бір данадан жасалған.

15.7. Тараптар осы Шарттың түпнұсқасын ұсынғанға дейін екі Тарап қол қойған Шарттың электрондық немесе факсимильді көшірмесі жарамды деп есептелсін.

#### 16. Тараптардың заңды мекенжайлары және банк деректемелері

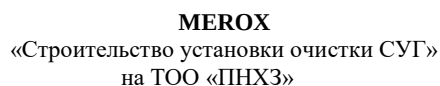
"Павлодар мұнай химия зауыты" ЖШС  
Павлодар облысы, Химкомбинатовская, 1  
БСН 001140000362  
БСК HSBKKZKX  
ЖСК KZ176010241000012293  
АО «Народный сберегательный банк Казахстана»  
Тел.: +7 (718) 239-6854  
Бас директорының міндетін атқарушы Алинбаев Саятай Сейдахметұлы

Консорциум в составе "Авангард РК" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі совместно с Товарищество с ограниченной ответственностью "СпадПромСервис-ПВ"  
"Авангард РК" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі  
Павлодар облысы, Павлодар қ.Ә., Павлодар қ., Едіге би, 76  
БСН 151040012957  
БСК CASPKZKA  
ЖСК KZ227228000000996412  
"Kaspi bank" АҚ  
Тел.: +7 (718) 255-1130  
Заңды тұлғаның уәкілетті органымен тағайындалған (таңдалған) басқарушы ШЕРЕМЕТЬЕВ ДМИТРИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ

01.06.2022 14:22:30

01.06.2022 15:08:58





№704708/2022/1 от 01.06.2022 жылғы өкілеттік-порт үшін

Сызып алынатын теуерлердің, жөнестер мен қысметтердің тізімі

| ЖҚТ<br>проект<br>атын<br>№ | Атырау және қаласы<br>сипаттамасы                                                     | Қосымша сипаттамасы                                                                                                 | Жалпы саны | Саны  | Өлшем<br>бірлігі | ҚР ҚҚС<br>бетінің | Сомасы     | Жеткізу<br>орны                                                                                                          | Жеткізу<br>шарттары | Жеткізу<br>мерзімі                                           | Төлем<br>шарттары                                                     |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------------|-------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 10 У                       | Қауіпті<br>көзделетін/әулие/әйгірілер<br>алдыр пияздар бойынша<br>күдіксіз көрсетулер | Мәжбүрлендірудің<br>көрсеткіші<br>көзделетін/әулие/әйгірілер<br>көзделетін/әулие/әйгірілер<br>және өлшеу көрсеткіші | 1.000      | 1.000 | -                | 11s               | 15.055 040 | ҚАЗАХСТАН<br>Республикасы<br>Атырау облысы,<br>Павлодар Г.А.,<br>Павлодар, г.<br>Павлодар, ул.<br>Халықаралық<br>жолы, 1 | -                   | Шартқа қол<br>қойылған<br>сұрастырған<br>31.12.2022<br>айына | Алдын ала<br>төлем - 0%,<br>Аралық төлем<br>100%, Соңғы<br>төлем - 0% |





Құжат «СнепромСервис» ЖШС-АҚ электрондық парағымен құрылған.  
 Документтің ақпараттық парағымен көрсетілген жүйесімен АҚ «СнепромСервис»



Қосымша №2

Шартқа №704708/2022/1 от 01.06.2022 жылғы

### ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

**704708 сатып алу бойынша  
 Ашық тендер тәсілімен**

**Лот № 1 (10 У, 2591468)**

Тапсырыс беруші: "Павлодар мұнай химия зауыты" ЖШС

Орындаушы: "Авангард РК" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі құрамындағы консорциум "СнеПромСервис-ПВ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі бірге

#### 1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

| Атауы                          | Мәні                                                                                          |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Жол нөмірі                     | 10 У                                                                                          |
| Атауы және қысқаша сипаттамасы | Қауіпті қалдықтар/мүлік/материалдар шығару бойынша қызмет көрсетулер                          |
| Қосымша сипаттама              | Мамандандырылған кәсіпорында қалдықтарды қабылдау және өңдеу қызметтері                       |
| Саны                           | 1.000                                                                                         |
| Өлшем бірлігі                  | -                                                                                             |
| Жеткізу орны                   | ҚАЗАҚСТАН, Павлодар облысы, Павлодар Қ.Ә., Павлодар қ., г. Павлодар, ул. Химкомбинатовская, 1 |
| Жеткізу шарттары               | -                                                                                             |
| Жеткізу мерзімі                | Шартқа қол қойылған күннен бастап 31.12.2022 дейін.                                           |
| Төлем шарттары                 | Алдын ала төлем - 0%, Арапайқ төлем - 100%, Соңғы төлем - 0%                                  |

#### 2. Сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары

| № | Атауы                                                                                                                                      | Техникалық сипаттамалар (тауарлар үшін - марка, МЕМСТ артикул, жұмыстар, қызметтер үшін – жобалау-сметалық құжаттама /ақаулық тізілімдемесі)                                                                                                                                                                                   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Қауіпті қалдықтарды/мүлік/материалдарды жою қызметтері. Мамандандырылған кәсіпорында қалпына келтіру үшін қалдықтарды қабылдау қызметтері. | 1. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексіне, сондай-ақ ҚР СТ 1497-2006 «Ресурсты үнемдеу. Терминдер мен анықтамалар» стандартына сәйкес қалдықтарды қабылдау және қалпына келтіру. Қайта қалпына келтіру үшін қабылданып отырған қалдықтардың тізбесі, шамамен алынған көлемі және қабылдау құны қосымшада көрсетілген. |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей.  
 Давный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



Құжат «Самұрық-Қазан» ӨАҚ» АҚ электрондық порталымен құрылған  
Дәлелдігі сформацияланған электрондық қолтаңба АҚ «ПНХЗ» Самұрық-Қазан»



|   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Қауіпті қалдықтарды/мүлікті /материалдарды жою қызметтері. Мамандандырылған кәсіпорында қалпына келтіру үшін қалдықтарды қабылдау қызметтері. | 2. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексінің 9-бөліміне және 336-бабына сәйкес қызметтер көрсету үшін Өтім берушіде төмендегі құжаттар болуы тиіс (тендерлік құжаттама құрамында көшірмелерін ұсынасыз): 2.1. Экологиялық рұқсаттама. 2.2. Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстарды орындау және қызметтерді көрсетуге арналған лицензия, қызмет түрі – 1-класс қауіпті қалдықтарын өңдеу, зиянсыздандыру, кәдеге жарату және (немесе) жою.                  |
| 3 | Қауіпті қалдықтарды/мүлікті /материалдарды жою қызметтері. Мамандандырылған кәсіпорында қалпына келтіру үшін қалдықтарды қабылдау қызметтері. | 3. Орындаушы аумағында көлік құралынан түсірген сәттен бастап қалдықтар үшін Орындаушы жауапты болады. Қалдықтарды иелену құқығы қалдықтарды қабылдау-тапсыру актісіне қол қойған сәттен бастап Орындаушыға ауысады. Қалдықтарды иелену құқығынан туындайтын жауапкершіліктің барлық түрі Орындаушыға жүктеледі (Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің 339-Бабы 1, 7-тармағы). Қайталама шикізат және қызмет нәтижелері Орындаушының меншігі болып табылады.   |
| 4 | Қауіпті қалдықтарды/мүлікті /материалдарды жою қызметтері. Мамандандырылған кәсіпорында қалпына келтіру үшін қалдықтарды қабылдау қызметтері. | 4. Қазақстан Республикасының қалдықтарды басқару саласындағы ұлттық стандарттарына сәйкес қоршаған ортаның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ететін технологияны қолдану: 4.1. Алынған қалдықтарды 6 айдан аспайтын мерзімде қалпына келтіру. 4.2. Қалпына келтіруді растайтын құжаттарды ұсыну (паспорт/кәдеге жарату актісі). 4.3. Орындаушының қоршаған ортаға теріс әсер еткені үшін салықты және қызмет көрсету кезіндегі басқа да міндетті төлемдерді төлеуі. |
| 5 | Қауіпті қалдықтарды/мүлікті /материалдарды жою қызметтері. Мамандандырылған кәсіпорында қалпына келтіру үшін қалдықтарды қабылдау қызметтері. | 5. Төлем қабылдау-тапсыру актілерінің деректері және көрсетілген қызмет бойынша ай сайынғы есеп негізінде шығарылған қалдықтардың әрбір тоннасы үшін қалдықтарды шығарудың нақты көлеміне сәйкес ай сайын жүргізіледі. Қалдықтарды өлшеу – Тапсырыс беруші тарапында.                                                                                                                                                                                                  |
| 6 | Қауіпті қалдықтарды/мүлікті /материалдарды жою қызметтері. Мамандандырылған кәсіпорында қалпына келтіру үшін қалдықтарды қабылдау қызметтері. | 6. Көрсетілетін қызметтердің сапасына кепілдік мерзімі орындалған жұмыстар актілеріне қол қойылған күннен бастап кемінде бір жылды құрайды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



Контент «Службы Контента» ПАК «АҚ» электронным подписан «Строительство установок очистки СУГ» на ТОО «ПНХЗ»  
 Документ сформирован в соответствии с требованиями ГОСТ Р 34.101-2013 «Службы Контента»



|   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Кауіпті қалдықтарды/мүлікті /материалдарды жою қызметтері. Мамандандырылған кәсіпорында қалпына келтіру үшін қалдықтарды қабылдау қызметтері. | 7. Қызмет көрсету мерзімі-шартқа қол қойылған күннен бастап 31.12.2022 жылға дейін. Орындаушы қалдықтарды жұмыс күндері сағат 8.00-ден 17.00-ге дейін қабылдайды. Орындаушы қабылдау-тапсыру актісіне қалдықтар партиясын қабылдау туралы белгі қояды.                                                                                                                                                                        |
| 8 | Кауіпті қалдықтарды/мүлікті /материалдарды жою қызметтері. Мамандандырылған кәсіпорында қалпына келтіру үшін қалдықтарды қабылдау қызметтері. | 8. Өнім берушілерге ағымдағы сатып алу шарттары туралы ең толық ақпаратты алуға мүмкіндік беретін қосымша мәліметтер: Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің «Шығу көзіне жақындық қағидаты» 330-бабының талаптарына сәйкес – Түзілген қалдықтар, егер бұл техникалық, экономикалық және экологиялық тұрғыдан негізделген болса, өздерінің түзілу көзіне мүмкіндігінше жақын қалпына келтірілуге немесе жойылуға тиіс. |

#### Қосымшалар

Испр.Техспецификация\_приём\_отходов\_для\_восстановленияКАЗ.docx  
 Приложение\_№5\_–\_«Требования\_к\_подрядным\_организациям\_в\_области\_трудовых\_отношений»КАЗ.docx  
 Испр.Техспецификация\_приём\_отходов\_для\_восстановления.docx  
 приложение\_к\_тс\_(1).docx  
 Lot\_2591468\_2022-04-11 (1).pdf  
 приложение к тех спец.pdf  
 Приложение\_№5\_–\_«Требования\_к\_подрядным\_организациям\_в\_области\_трудовых\_отношений».doc  
 Приложение\_№4\_–\_Соглашение\_в\_области\_безопасности\_и\_охраны\_труда\_промышленной\_пожарной,\_газовой\_безопасности\_экологии.doc  
 Приложение\_№6\_–\_Санкционная\_оговорка\_каз.docx  
 Приложение\_№4\_–\_Соглашение\_в\_области\_безопасности\_и\_охраны\_труда\_промышленной\_пожарной,\_газовой\_безопасности\_экологииКАЗ.docx  
 Приложение\_№6\_–\_Санкционная\_Оговорка.docx

#### 3. Техникалық стандарттар

| №<br>р/с | ҚР тіркелген | Белгіленуі | Құжат нөмірі | Санаты | Атауы | Қолдану саласы                                                                                   | Өзірлеуші | Беттер | МКС | Мәртебесі | Бұйрық | Енгізу күні бастап | Күні бастап |
|----------|--------------|------------|--------------|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-----|-----------|--------|--------------------|-------------|
|          |              |            |              |        |       | Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий по организации, проведен |           |        |     |           |        |                    |             |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.  
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Кратко: «Синдром Кляшны» – ИАК; АИ, электродегидратация сыворотки  
Длительность формирования патологии: электродегидратация сыворотки  $\Delta t = 0.01$  с «Синдром Кляшны»



10451-0629V

бережени  
я  
относите  
льно  
обраще  
ния с  
отходами  
применя  
ются  
термины  
и  
определе  
ния,  
предусмо  
тренные  
в [1].

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-III Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-III «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Күресіс «Строительные работы» (МҚ) - АҚ, сәйкесінше құрылыс жұмыстары  
Дәлелділік ақпараттарын қорғау сәйкесінше стандарты АҚ «МҚ» - «Строительные работы»



15-01148208

Қосымша №3

Шартқа №704708/2022/1 от 01.06.2022 жылғы

Қосымша №3

Шартқа №704708/2022/1 от 01.06.2022 жылғы Қосымшаларды көрсету/жұмыстарды орындау жөнінде шартты жергілікті қауғудың үлесін болжама/нақты есептеу

жылғы №

| № р/с | Жеткізуші* | ТЖҚ БНА коды* | Сатып алынған тауарлардың атауы және қысқаша сипаттамасы | МЕРСК сәйкесінше өлшем бірліктерінің коды | Сатып алу жүйесі            |                | СТ-КЗ сертификаты |         |                       |                 |               |                           | Тауар шығаратын елдің коды | Местное содержание в тоннах в тонне | Местное содержание в договоре, % |
|-------|------------|---------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|---------|-----------------------|-----------------|---------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
|       |            |               |                                                          |                                           | в единице измерения по ст 5 | континент коды | №                 | Сегмент | Берілген орынның коды | Берілген аймағы | Берілген күні | Жергілікті қауғудың үлесі |                            |                                     |                                  |
| 1     | 2          | 3             | 4                                                        | 5                                         | 6                           | 7              | 8                 | 9       | 10                    | 11              | 12            | 13                        | 14                         | 15 (7*13/100%)                      | 16 (Σ15/Σ7*100%)                 |
|       |            |               |                                                          |                                           |                             | 0,00           |                   |         |                       |                 |               |                           |                            | 0,00                                | %                                |
|       |            |               |                                                          |                                           |                             |                |                   |         |                       |                 |               |                           |                            | 0,00                                | 0,00%                            |

Ескерту:

3. Бірлестірілген нормативтік актілермен белгіленген тауарлар коды (ТЖҚ БНА). Келесі мәселелер бойынша көрсетілген: <http://www.enstru.kz/>

8. СТ-КЗ сертификатының нөмірі. Мысал: 01214

9. СТ-КЗ сертификатының сериясы

10. СТ-КЗ сертификатының берілген орынның коды. Мысал: 650

11. СТ-КЗ сертификатының берілген аймағы. Мысал: егер 2017 жыл, 7 саны көрсетілген.

12. СТ-КЗ сертификатының берілген күні. Мысал: 09.06.2017

13. СТ-КЗ сертификатының көрсетілген тауарды жергілікті қауғудың үлесі (%). Сертификат жоқ болса, 0 деп

14. Ескерту: жіктелуіне сәйкес тауардың шығу елінің коды.

Жергілікті қауғудың үлесі ұйымдармен Инвестициялар және даму министрінің 20.04.2018 ж. №260 бұйрығымен бекітілген Бірлестірілген есептеу жүйесімен сәйкес есептеледі.



Күресіс «Строительные работы» (МҚ) - АҚ, сәйкесінше құрылыс жұмыстары  
Дәлелділік ақпараттарын қорғау сәйкесінше стандарты АҚ «МҚ» - «Строительные работы»



15-01148208

Келісім-шарт шеңберінде көрсетілген қосымшалар/орындаған жұмыстар

| № р/с | Орындаушы/Суб мердігер | Келісім-шарт нөмірі | Келісім-шарттың күні | Келісім-шарт шеңберінде орындаушы немесе субмердігер сатып алатын/сатып алған тауарлардың жаппай коды | Келісім-шартты орындау шеңберінде жасалатын/жасалатын субмердігерлік келісім-шарттардың жаппай коды | Келісім-шартты орындаушы/орындаған жеткізушінің немесе субмердігердің қосымшаларына сәйкесінде томенді жаппай қорғандық қажеттілік, кадрларға сәйкесінде томенді қорғандық үлесі | Шартты жергілікті қауғудың үлесі, (жаппай қорғандық түрінде) |
|-------|------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                      | 3                   | 4                    | 5 (1-ші көрсетілген)                                                                                  | 6                                                                                                   | 7                                                                                                                                                                                | 8 ((4-5-6)*7)                                                |
|       |                        |                     |                      |                                                                                                       |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  | 0,00                                                         |
|       |                        |                     |                      |                                                                                                       |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  | 0,00                                                         |

Келісім-шартты жергілікті қауғудың нақтылығын есептеу

| № р/с | Орындаушы | Келісім-шарт | Келісім-шарт күні | Келісім-шарт нақтылығы | Жұмыстарды (қосымшалар) сатып алу жөнінде шартты жаппай бағасы | Местное содержание в договоре, %    |
|-------|-----------|--------------|-------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | 2         | 3            | 4                 | 5                      | 6                                                              | 7 ((Σ15(табл.1)+Σ8(табл.2))/8*100%) |
|       |           |              |                   |                        |                                                                | 100                                 |

Ескерту:

Жергілікті қауғудың үлесі ұйымдармен Инвестициялар және даму министрінің 20.04.2018 ж. №260 бұйрығымен бекітілген Бірлестірілген есептеу жүйесімен сәйкес есептеледі.

Қол қойғандар:

Алишбаев Сағатбай Сейдахметұлы, Исполняющий обязанности Генерального директора

Петруков Сергей Васильевич, Главный технический руководитель по ОТ – директор департамента по охране труда и окружающей среде

Старикова Татьяна Васильевна, Исполняющая обязанности директора департамента закупок

Черепашкина Мария Григорьевна, Заместитель начальника отдела правового обеспечения и управления активами

ШЕРЕМЕТЬЕВ ДМИТРИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, Руководитель, назначенный (избранный) единоличным органом юридического лица

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық ақпараттық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қысқартылған N 370-III Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес және тасымалданатын құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-III «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



Конт. «Самрук-Казына» ПАҚ АҚ-ның интернет-порталымен құрылған  
Документ сформирован порталом контроля закупок АО «ПНХЗ» «Самрук-Казына»



1645146288

**Договор о закупке услуг №704708/2022/1**

01.06.2022 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарский нефтехимический завод", именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Исполняющий обязанности Генерального директора Алимбаев Саятай Сейдахулы, действующего на основании Устава, с одной стороны, и Консорциум в составе Товарищество с ограниченной ответственностью "Авангард РК" совместно с Товарищество с ограниченной ответственностью "СпецПромСервис-ПВ" ТОО "Авангард РК" именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным органом юридического лица ШЕРЕМЕТЬЕВ ДМИТРИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, действующего на основании Устава, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны», а по отдельности как указано выше «Сторона», в соответствии со Стандартом управления закупочной деятельностью акционерного общества «Фонд национального благосостояния «Самрук-Казына» и юридических лиц, пятьдесят и более процентов голосующих акций (долей участия) которых прямо или косвенно принадлежат АО «Самрук-Казына» на праве собственности или доверительного управления, утвержденным решением Правления АО «Самрук-Казына» (№59/21 от «30» декабря 2021 года) (далее – Стандарт), и на основании Протокол итогов № 704708, заключили настоящий договор о закупках услуг (далее – Договор) и пришли к соглашению о нижеследующем.

**1. Предмет Договора**

1.1. Исполнитель обязуется оказать услуги согласно условиям Договора (далее – Услуги), а Заказчик обязуется принять и оплатить Услуги на условиях настоящего Договора, при условии надлежащего исполнения Исполнителем своих обязательств по Договору.

1.2. Нижеперечисленные термины и определения, используемые в настоящем Договоре с заглавной буквы, имеют следующее значение:

1.2.1. «Общая сумма Договора» - сумма, указанная в пункте 3.1 Договора, которая рассчитана на весь период срока действия договора и изменению не подлежит.

1.2.2. «Конфиденциальная информация» - документация и иная информация (включая, но, не ограничиваясь, письменной, устной, расположенной на электронных носителях) содержащая финансовые, технические и иные сведения Заказчика, имеющая действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу её неизвестности третьим лицам, к которой нет свободного доступа и которая была получена Исполнителем по настоящему Договору или в связи с ним, включая содержание самого Договора.

1.2.3. «Услуги» - услуги приема отходов для восстановления на специализированном предприятии, технические характеристики которых приведены в Технической спецификации (Приложение № 2 к Договору).

1.2.4. «Акт» - акт выполненных работ (оказанных услуг), подписанный уполномоченными Представителями Сторон и заверенный отпечатками печатей Сторон, подтверждающий факт оказания Услуг Исполнителем и их принятия Заказчиком. Дата подписания Акта является датой оказания Услуг.

1.2.5. «Техническая спецификация» - перечень, описание и требования к оказываемым Исполнителем Услугам, определенные Сторонами в Приложении №2 к Договору, являющиеся неотъемлемой частью настоящего Договора.

1.2.6. «Представитель Заказчика» - любое лицо, назначенное Заказчиком для выполнения обязанностей, делегированных ему Заказчиком, уполномоченным решать вопросы и принимать обязательства от имени Заказчика, в рамках исполнения Договора.

1.2.7. «Представитель Исполнителя» - любое лицо, назначенное Исполнителем для выполнения обязанностей, делегированных ему Исполнителем, уполномоченным решать вопросы и принимать обязательства от имени Исполнителя, в рамках исполнения Договора.

1.3. Планируемая доля местного содержания в общей сумме договора, рассчитанной согласно Единой методики расчета организациями местного содержания при закупке товаров, работ и услуг, утвержденной действующими нормативными правовыми актами Республики Казахстан составляет 80%.

1.4. При оказании Услуг, связанных с образованием эмиссии в окружающую среду необходимо наличие у Исполнителя разрешения на эмиссии в окружающую среду.

1.5. Перечень приложений к настоящему Договору:

1.5.1. Приложение №1 – Перечень приобретаемых товаров, работ и услуг.

1.5.2. Приложение №2 - Техническая спецификация.

1.5.3. Приложение №3 - Форма отчетности по местному содержанию.

1.5.4. Приложение №4 - Соглашение в области безопасности и охраны труда, промышленной, пожарной, газовой безопасности, экологии.

1.5.5. Приложение №5 – «Требования к подрядным организациям в области трудовых отношений».

1.5.6. Приложения № 6 - «Санкционная оговорка».

1.6. Учитывая требования действующего законодательства Республики Казахстан в области безопасности и охраны труда, Исполнитель обязан оказать Услуги на территории Заказчика, в соответствии с Приложением №4 к настоящему Договору «Соглашение в области безопасности и охраны труда, промышленной, пожарной, газовой безопасности, экологии», являющейся неотъемлемой частью настоящего Договора.





Контент «Самрук-Казына» ОАҚ» АҚ, компьютерная информация  
Документ сформирован порталом электронной закупки АО «Самрук-Казына»



1.7. В целях обеспечения соблюдения установленных законодательством РК гарантий в области трудовых отношений с работниками, Подрядчик при выполнении работы по настоящему Договору обязан выполнять обязательства, указанные в Приложении №5 к Договору «Требования к подрядным организациям в области трудовых отношений».

1.8. Заказчик и Исполнитель обязуются исполнять требования Приложения № 6 к Договору «Санкционная оговорка».

1.9. В целях контроля за исполнением условий Договора, Стороны назначают Представителей, уполномоченных координировать действия сторон при исполнении настоящего Договора (кроме внесения изменений и дополнений в настоящий Договор и приложения к нему). Стороны обязуются извещать друг друга о назначении или смене Представителей по настоящему Договору не позднее 3 (трех) рабочих дней с даты назначения либо смены.

1.10. Исполнитель гарантирует, что для оказания данного вида Услуг по настоящему Договору имеет подготовленный квалифицированный персонал, обладает опытом работы, имеет соответствующие разрешения, лицензии.

1.11. Исполнитель, подписывая настоящий Договор подтверждает, что:

- является субъектом предпринимательства созданным и действующим в соответствии с законодательством;
- отсутствуют какие-либо ограничения, запреты для подписания настоящего Договора;
- оценил и идентифицировал все свои предпринимательские риски перед подписанием настоящего Договора.

## **2. Сумма Договора и условия оплаты**

2.1. Общая сумма настоящего Договора составляет 15055040.00 (пятнадцать миллионов пятьдесят пять тысяч сорок) Тенге с учетом НДС РК и включает все расходы, необходимые для надлежащего исполнения условий Договора, и не подлежит изменению до полного исполнения Сторонами своих обязательств по настоящему Договору, за исключением случаев, предусмотренных Договором и Стандартом.

2.2. Общее соотношение видов оплаты по договору указано в Приложении № 1 к Договору.

2.3. Оплата по договору производится в следующем порядке:

2.4. Стоимость Услуг определена в национальной валюте Республики Казахстан – тенге. Валюта платежа: тенге. Форма оплаты – перечисление денежных средств на расчетный счет Исполнителя. Стоимость приема каждого наименования отхода за 1 тонну указана в приложении к техническому заданию, с учетом НДС.

2.5. Оплата за оказанные Услуги, в том числе окончательный расчет по Договору, производится в срок не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания сторонами Акта (-ов) оказанных Услуг (далее – Акт оказанных Услуг) и предоставления следующего (их) документа (ов):

2.5.1. Расчет доли местного содержания на весь объем Услуг, оказанных в рамках Договора в форме электронного документа (предоставляется в информационной системе АО «Самрук-Казына», обеспечивающей проведение электронных закупок (далее – Система) вместе с окончательным Актом оказанных Услуг);

2.5.2. Счет-фактура;

2.5.3. Акт выполненных работ (оказанных услуг);

2.5.4. Отчет об оказанной услуге.

2.6. Акт (-ы) оказанных Услуг направляются Исполнителем Заказчику посредством Системы. Допускается формирование и подписание Акта (-ов) оказанных Услуг в Системе в электронном виде.

2.7. После подписания настоящего Договора стоимость Услуг изменению в сторону увеличения не подлежит, за исключением случаев, предусмотренных нормативными правовыми актами Республики Казахстан и Стандартом. В случае изменения законодательства Республики Казахстан в отношении налогов, Стороны обязуются внести соответствующие изменения в настоящий Договор, с подписанием соответствующего Дополнительного соглашения.

Исполнителем выставляется Заказчику не позднее первого числа следующего месяца окончательные счет-фактура и Акт за соответствующий период за оказанные Услуги.

Акт (-ы) оказанных Услуг, оформленный (-е) и подписанный (-е) в соответствии с законодательством направляются Поставщиком Заказчику посредством Веб-портала. Допускается формирование и подписание Акта (-ов) приемки-передачи Товаров на Веб-портале в электронном виде.

2.8. Несвоевременное предоставление счета-фактуры и/или других документов на оплату, освобождает Заказчика от ответственности за несвоевременную оплату.

2.9. С момента подписания Сторонами Акта Услуги Исполнителя считаются оказанными.

2.10. Все банковские расходы в банке Заказчика оплачиваются Заказчиком, банковские расходы в банках Исполнителя оплачиваются Исполнителем. Комиссия банка-корреспондента за счет отправителя денег.

2.11. Стоимость Услуг включает все расходы, связанные с оказанием Услуг, все налоги, действующие на территории Республики Казахстан.





Контр «Сандра-Казан»-BAK-AB электронно подписанной документ  
Документ сформирован программой электронного подписания АО «ПНБ-«Сандра-Казан»



1060140200

2.12. Если Исполнитель не предусмотрел в Общей сумме Договора отдельные затраты (в том числе непредвиденные), необходимые для полного и надлежащего выполнения Исполнителем своих обязательств по настоящему Договору, риск удорожания Услуг и/или обязанность уплаты любых дополнительных сумм несет Исполнитель.

### 3. Сроки и условия оказания Услуг

3.1. Исполнитель принимает на себя оказание обусловленных Договором Услуг с момента подписания настоящего Договора, согласно Приложению №2.

3.2. Заказчик, получивший сообщение Исполнителя о готовности к сдаче оказанных Услуг, обязан немедленно приступить к их приемке.

### 4. Права и обязательства Сторон

4.1. Исполнитель обязуется:

4.1.1. Оказывать Услуги в соответствии с условиями Договора;

4.1.2. Принимать отходы Заказчика ежедневно, с 8.00 до 17.00, по адресу: г. Павлодар, Центральная промышленная зона, 6. Переработать и утилизировать отходы, переданные Заказчиком, в срок не позднее шести месяцев, и в течение 10 (десяти) рабочих дней предоставить Заказчику паспорт утилизации. В случае не предоставления паспорта утилизации Заказчику в указанный срок, Исполнитель возмещает все штрафы, связанные с отсутствием паспортов, предъявленные государственными органами к Заказчику.

4.1.3. В случае изменений экологического законодательства в отношении специализированных предприятий, перерабатывающих отходы, по наличию разрешительных документов, Исполнитель обязуется обеспечить наличие таких разрешительных документов (лицензий, уведомлений) в установленный законодательством срок. Исполнитель несет ответственность за достоверность и полноту документов, предоставляемых Заказчику, в том числе проектов, согласований, разрешений, заключений государственных уполномоченных органов, иных документов.

4.1.4. В течение 20 (двадцати) рабочих дней с даты подписания настоящего Договора, внести обеспечение исполнения Договора со сроком действия до полного исполнения Исполнителем своих обязательств по Договору в размере 1.00 % от общей стоимости Договора в виде Платежные поручения, Страховой договор, Банковская гарантия. Данное обязательство не распространяется на Исполнителя в случае если он соответствует требованиям, указанным в пункте 7 статьи 43 Порядка.

4.1.5. Предоставлять Заказчику документы на оказываемые Услуги в сроки и на условиях, предусмотренных Договором, в том числе:

4.1.5.1. Расчет доли местного содержания в Договоре на весь объем (количество) Услуг, оказанных в рамках Договора в форме электронного документа (предоставляется в Системе). Предоставляется вместе с окончательным Актом оказанных Услуг;

4.1.6. Устранить выявленные Заказчиком недостатки по количеству и качеству Услуг в соответствии с условиями Договора.

Заказчик не вправе требовать предоставления Поставщиком прогнозной доли местного содержания в Услугах.

4.1.7. За свой счет и в сроки, установленные Заказчиком, устранить дефекты, установленные Представителем Заказчика, при оказании Услуг по настоящему Договору.

4.1.8. Содержать территорию оказания Услуг в чистоте. Отходы производства и потребления, образующиеся от деятельности Исполнителя в ходе оказания и по завершению оказания Услуг, собирать в контейнеры Исполнителя, вывозить с территории Заказчика, в том числе на полигон для дальнейшей утилизации за свой счет и своими силами. В случае загрязнения почвенного покрова Исполнитель несет все расходы, связанные с очисткой загрязненного почвенного покрова. В случае образования отходов металлолома и отработанных масел, Исполнитель передает данные отходы Заказчику.

4.1.9. Нести ответственность перед третьими лицами за нарушение требований действующего законодательства Республики Казахстан в рамках настоящего Договора.

4.1.10. По запросу Представителя Заказчика предоставлять Заказчику информацию о своей деятельности по выполнению договорных обязательств, в том числе статистические сведения по запросу, в пределах согласованных уполномоченными Представителями обеих Сторон форм (информации, отчетности) и сроков, а также информацию о количестве и должностях работников Исполнителя и его субподрядчиков, выполняющих обязательства по настоящему Договору, с указанием их гражданства и сумм выплаченных заработных плат по каждой должности и иным вопросам, связанным с оплатой труда работников Исполнителя/субподрядчиков. При этом Исполнитель самостоятельно принимает все меры, необходимые для соблюдения действующего законодательства РК в части защиты персональных данных работников.

4.1.11. При оказании Услуг соблюдать меры противопожарной безопасности, безопасности труда и экологической защиты, строго выполнять требования внутренних нормативных актов, регламентных процедур, положений, действующих на предприятии Заказчика, указанных в п. 4.2.6. Договора.

4.1.12. Приобретать отечественные Товары, необходимые для оказания Услуг с предоставлением гарантийного обязательства по приобретению таких Товаров, в случае если они производятся на территории Республики Казахстан.

4.1.13. Не допускать причинения убытков Заказчику, а также не вступать в соглашения с третьими лицами, в результате которых Заказчику могут быть причинены убытки.





Контент «Самрук-Казына» ОУМЖ АҚ қолжетпейтін құпия  
Документ таратылмайтын, құпиялық маңызы жоқ АҚ «ӨББ» «Самрук-Казына»



- 4.1.14. По окончании оказания Услуг вместе с окончательным Актом оказанных услуг предоставить Заказчику фактический расчет доли местного содержания в Услуге по форме согласно Приложению № 3 к Договору.
- 4.1.15. Гарантировать достоверность предоставляемой информации по доле местного содержания в Услугах. В случае предоставления недостоверной информации по доле местного содержания Исполнитель несет ответственность в соответствии с Порядком и Договором.
- 4.1.16. Обеспечить безопасность условий труда своих работников, привлекаемых к исполнению обязательств по договору, а также регулярно проводить аудит (внутренний контроль) на предмет соблюдения работниками Исполнителя законодательства РК, в том числе в области безопасности и охраны труда, а также окружающей среды.
- 4.1.17. Не допускать дискриминацию в сфере оплаты труда между работниками Исполнителя/субподрядчиков, являющимися гражданами Республики Казахстан и иностранными гражданами.
- 4.1.18. Выполнить обязательства, указанные в Приложении №5 к настоящему Договору «Требования к подрядным организациям в области трудовых отношений».
- 4.1.19. В течение 20 (двадцати) рабочих дней с даты подписания настоящего Договора, внести обеспечение исполнения Договора со сроком действия до полного исполнения Исполнителем своих обязательств по Договору в размере 1 (один) % от общей суммы Договора. В качестве обеспечения исполнения договора принимается банковская гарантия обеспечения исполнения договора, денежный взнос или страховой договор со сроками действия до полного исполнения договора о закупках.
- Банковская гарантия может быть выпущена в электронном виде и предоставлена в адрес Заказчика по банковской системе путем направления сообщения особого Swift-формата. В случае выпуска гарантии на бумажном носителе Исполнитель должен направить Заказчику авизо о выпуске гарантии через банк Заказчика по системе Swift в течение 10 календарных дней с даты выпуска. Текст гарантии необходимо предварительно согласовать с Заказчиком до ее выпуска. Гарантия должна быть выпущена банком имеющим кредитный рейтинг не ниже уровня «В-» в соответствии с Рейтингами агентства Standard & Poor's или Fitch. Гарантия должна подчиняться Унифицированным правилам для гарантий, ред. 2010 г., публикации МТН URDG 758. Расходы за выпуск и авизование Гарантии оплачиваются за счет средств Исполнителя. Все расходы, связанные с платежом денежных средств по банковской гарантии, оплачиваются отправителем денег.
- Страховой договор должен быть выдан страховой организацией, являющейся платежеспособной и финансово-устойчивой. Подтверждением платежеспособности и финансовой устойчивости принимается соблюдение страховой организацией пруденциальных нормативов в течение 12 (двенадцати) месяцев, предшествующих первому числу месяца, в котором выдан страховой договор. Страховой договор должен быть подписан на условиях нулевой условной франшизы. Текст страхового договора необходимо предварительно согласовать с Заказчиком до его выпуска.
- Денежный взнос должен быть перечислен Исполнителем на расчетный счет Заказчика, указанный в настоящем Договоре.
- В случае не предоставления Исполнителем обеспечения исполнения договора в течение не более 20 (двадцати) рабочих дней с даты заключения Договора, Заказчик в одностороннем порядке расторгает заключенный Договор и направляет в установленном порядке в уполномоченный орган по вопросам закупок информацию об Исполнителе для внесения сведений в Перечень ненадежных потенциальных поставщиков Холдинга АО «Самрук-Казына», удерживая внесенное потенциальным поставщиком обеспечение тендерной заявки.
- 4.1.20. Оказывать Услуги по настоящему Договору квалифицированными специалистами, заявленными Исполнителем в составе тендерной заявки. При этом Исполнитель вправе по согласованию с Заказчиком заменить специалистов, заявленных в составе тендерной заявки, на равнозначных.
- 4.1.21. В течение 5 (пяти) рабочих дней с даты подписания настоящего Договора и далее на ежемесячной основе предоставлять Заказчику информацию по всем субподрядчикам, задействованным в исполнении Договора, с указанием их наименования, места нахождения, бизнес-идентификационного номера (БИН) и наличия признаков их аффилированности с Исполнителем. Заказчик оставляет за собой право провести проверку на предмет регистрации конечного бенефициара в офшорных зонах.
- 4.1.22. Устанавливать на весь период действия настоящего Договора соответствующим работникам заработных плат, указанных в тендерной заявке к Договору. Для подтверждения исполнения данных обязательств Исполнитель обязан ежеквартально, за два рабочих дня до окончания текущего квартала предоставлять Заказчику выписки из единого накопительного пенсионного фонда о перечисленных обязательных пенсионных взносах работников, полученных в соответствии с законодательством Республики Казахстан. \*(При установлении в тендерной документации минимального(ых) порога(ов) заработной платы работников).
- 4.1.23. Увеличивать заработные платы и расходы на социальную поддержку работников, задействованных для исполнения договора. \*(При установлении в тендерной документации минимального(ых) порога(ов) заработной платы работников).
- 4.1.24. Нести другие обязанности, предусмотренные Договором и законодательством Республики Казахстан.
- 4.2. Заказчик обязуется:





Еркін «Сандық-Құпия» ОАҚ» АҚ электронды пошталық туралы  
Діріктірілген (файлдармен) пайдалану электрондық пошта АО «ФНБ «Сандық-Құпия»



1-800-745-2800

- 4.2.1. Принять оказанные Исполнителем Услуги в соответствии с условиями Договора;
- 4.2.2. Подписать Акт оказанных Услуг в случае отсутствия претензий в течение 10 (десяти) рабочих дней со дня его получения от Исполнителя;
- 4.2.3. Осуществлять оплату (ы) в соответствии с условиями Договора;
- 4.2.4. Информировать Исполнителя о факте наступления несчастного случая на производстве в отношении персонала, оказывающего Услуги по Договору, незамедлительно
- 4.2.5. При наступлении несчастного случая с персоналом, оказывающего Услуги по Договору, принимать необходимые меры, предусмотренные законодательством РК, содействовать Исполнителю в расследовании несчастных случаев.
- Допускать работников Исполнителя к исполнению договорных обязательств на охраняемых объектах Заказчика после его ознакомления с требованиями пропускного и внутриобъектового режимов Заказчика, необходимыми для выполнения им договорных обязательств.
- 4.2.6. Ознакомить работников Исполнителя с существующими на объектах требованиями Положения «О пропускном и внутриобъектовом режимах», безопасности и охраны труда, пожарной, газовой, промышленной безопасности в части, относящейся к осуществлению ими своих функций, а также с «Политикой в области качества, экологии, охраны здоровья и обеспечения безопасности труда, энергосбережения и энергоэффективности, корпоративной социальной ответственности ТОО «ПНХЗ», Руководством по организации рабочего места. Система 5S» и другими актами, действующими на предприятии Заказчика и касающимися оказания Услуг по настоящему Договору.
- 4.2.7. Вернуть Исполнителю внесенное обеспечение исполнения Договора в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты полного и надлежащего исполнения им своих обязательств по Договору.
- 4.3. Исполнитель имеет право:
- 4.3.1. Требовать от Заказчика оплаты, предусмотренную Договором;
- 4.3.2. Требовать от Заказчика своевременной приемки Услуг и подписания Актов оказанных Услуг.
- 4.3.3. Требовать от Заказчика своевременного возврата обеспечения возврата аванса (предоплаты);
- 4.3.4. Требовать возмещения убытков, понесенных в результате неисполнения Заказчиком условий настоящего Договора
- 4.3.5. Расторгнуть Договор по основаниям, предусмотренным в законодательстве Республики Казахстан, Стандарте и (или) Договоре;
- 4.4. Заказчик имеет право:
- 4.4.1. Получать от Исполнителя Услуги надлежащего качества и количества, предусмотренные Договором;
- 4.4.2. Отказаться от любой части Услуг, не соответствующих требованиям Договора, с соответствующим уменьшением стоимости Договора;
- 4.4.3. Расторгнуть Договор по основаниям, предусмотренным в Стандарте и (или) Договоре.
- 4.4.4. Контролировать ход и качество оказанных Услуг, давать указания, распоряжения по устранению выявленных недостатков, иные замечания, касательно оказания Услуг по настоящему Договору.
- 4.4.5. В случае невыполнения Исполнителем своих обязательств по исправлению Услуг, выполненным с нарушением требований договорных обязательств, письменным предписанием отказать распоряжение Исполнителю об остановке Услуг в целом или ее части до устранения нарушений.

## 5. Порядок сдачи и приемки Услуг

- 5.1. Сдача оказанных Услуг Исполнителем и их приемка Заказчиком оформляется Актом, который подписывается обеими Сторонами и скрепляется печатями предприятий.
- 5.2. Датой сдачи - приемки оказанных Услуг считается дата, указанная в Акте.
- 5.3. Заказчик в течение 10 (десяти) рабочих дней после получения Акта принимает Услуги и подписывает его или направляет Исполнителю письменный мотивированный отказ в принятии указанных Услуг. При отказе Заказчиком в приемке оказанных Услуг, Сторонами составляется двусторонний акт, в котором указываются недостатки в оказанных Услугах, а также условия и сроки их устранения. Все недостатки в оказанных Услугах Исполнитель устраняет за свой счет и риск.
- 5.4. Заказчик обладает правом в одностороннем порядке расторгнуть настоящий Договор (отказаться от Договора) без возмещения Исполнителю каких-либо выплат, убытков, если Исполнитель не может завершить оказание услуг в установленный договором срок, а также, в случае если Услуги оказываются ненадлежащим образом, либо в случае иного существенного нарушения Исполнителем условий настоящего Договора, при этом Заказчик направляет Исполнителю предварительное уведомление не позднее 30-ти календарных дней до предполагаемой даты расторжения настоящего Договора.

## 6. Гарантии и Качество

- 6.1.1. Оказание Услуг в полном объеме и в установленный Договором срок





Конт. «Синдрус-Казань» ООО. АК «Строительные материалы и технологии»  
Договор № 10/2023 от 10.05.2023 г. на оказание услуг по строительству объектов.



1045140255

6.1.2. Высокое качество оказываемых Услуг, с гарантийным периодом 12 месяцев от даты подписания Актов, в течение которого дефекты обнаруженные Заказчиком устраняются Исполнителем за свой счёт и своими силами.

## 7. Ответственность Сторон

7.1. За неисполнение и/или ненадлежащее исполнение обязательств по Договору Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан и Договором.

### 7.2. Ответственность Исполнителя:

7.2.1. В случае необоснованной просрочки Исполнителем сроков оказания Услуг, оговоренных Договором, Исполнитель обязан оплатить Заказчику пеню в размере 0,01% от стоимости несвоевременно оказанных Услуг, за каждый календарный день просрочки, но не более 10% от общей суммы неисполненных обязательств.

7.2.2. Задержка исполнения обязательств Исполнителя, возникшая по вине Заказчика и ограничивающая возможности Исполнителя выполнить свои обязательства в сроки, предусмотренные Договором, не будут являться основанием для взимания пени с Исполнителя. При этом Сторонами будут пересмотрены сроки исполнения своих обязательств по Договору соразмерно времени задержки.

7.2.3. В случае не предоставления фактического расчета доли местного содержания в Услугах, Исполнитель выплачивает Заказчику пеню в размере 0,01% от суммы Договора за каждый день просрочки, но не более 10% от суммы Договора.

7.2.4. В случае причинения Заказчику и/или третьим лицам убытков либо причинения вреда работникам Заказчика и/или работникам третьих лиц, имуществу Заказчика и/или имуществу третьих лиц, Исполнитель обязан возместить все понесенные Заказчиком и/или третьими лицами расходы, штрафы, убытки, в том числе и расходы, связанные с восстановлением здоровья работников Заказчика и/или работников третьих лиц. При этом неустойка подлежит взысканию сверх убытков, то есть взыскиваются в полной сумме и убытки и неустойка.

7.2.5. В случае осуществления Заказчиком оплаты по настоящему Договору и неисполнения в установленный срок или ненадлежащего исполнения Исполнителем обязательств по настоящему Договору, и (или) прекращения Договора (в том числе путем его расторжения), Исполнитель обязуется по первому письменному требованию Заказчика осуществить возврат полученных денежных средств (расход которых не подтвержден актами приемки работ/услуг/товаров), в срок не позднее 10 (десяти) календарных дней с даты направления требования.

7.2.6. В случае неисполнения обязательств по доле местного содержания Исполнитель несет ответственность в виде штрафа в размере 5%, а также 0,15% за каждый 1% невыполненного местного содержания, от суммы Договора, но не более 10% от суммы Договора.

7.2.7. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Исполнителем своих обязательств, предусмотренных настоящим Договором перед Заказчиком, Исполнитель настоящим Договором предоставляет право Заказчику удержать суммы штрафов (пени) с очередного платежа за оказанные Услуги.

7.2.8. При обнаружении некачественно оказания Услуг, Исполнитель обязан своими силами без превышения цены настоящего Договора и в сроки, установленные Заказчиком, устранить недостатки, дефекты.

7.2.9. За несвоевременное устранение Исполнителем дефектов и недоработок, выявленных недостатков в Услугах, Исполнитель обязан оплатить Заказчику пеню в размере 0,1% от стоимости оказанных Услуг за каждый календарный день просрочки, но не более 10% от стоимости оказанных Услуг.

7.2.10. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Исполнителем иных обязательств по Договору, не предусмотренных настоящим разделом Договора, Заказчик вправе требовать от Исполнителя уплаты пени в размере 0,1% от Общей суммы Договора, в каждом отдельном случае нарушения обязательств Исполнителя.

7.2.11. В случаях необоснованного отказа Исполнителя от оказания Услуг, или невозможности оказания Услуг по вине Исполнителя, либо расторжения договора по инициативе Исполнителя, кроме случаев, предусмотренных в разделе 11 Договора или расторжения Договора по инициативе Заказчика в связи с нарушениями Исполнителем условий Договора, Исполнитель обязан оплатить Заказчику штраф в размере 10% Общей суммы Договора.

7.2.12. За допущение Исполнителем и его субподрядчиками/соисполнителями случаев дискриминации в сфере оплаты труда работников граждан Республики Казахстан и иностранных граждан Исполнитель несет ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

7.2.13. Исполнитель соглашается возместить все денежные суммы, расходы, штрафы, изысканные с Заказчика по судебным разбирательствам по любым основаниям, по решениям уполномоченных государственных органов, которые возникли по вине Исполнителя в связи с несоблюдением им требований законодательства и внутренних документов Заказчика, в том числе в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды. А также возместить все убытки, нанесенные Заказчику, его подрядчикам, и (или) привлеченным им лицам, а также имуществу вышеуказанных лиц в результате каких-либо действий и/или бездействий Исполнителя, его субподрядчиков, их работников или привлеченных ими лиц, либо вытекающих из договорных





Контент «Сандунас-Казан» (ПАК) - АҚ электронды қаржымен қолданып  
Дәрігерлер сформировали порталом электронный журнал АҚ «ПНХЗ» «Сандунас-Казан»



10451462781

отношений между Заказчиком и Исполнителем.

7.2.14. Исполнитель освобождает и освобождает Заказчика от какой либо ответственности и обязательств о возмещении ущерба третьим лицам, возникших в связи с ненадлежащим оказанием Услуг по Договору.

7.2.15. В случае, если на Заказчика за нарушение законодательства Республики Казахстан государственными органами будут наложены штрафные санкции, связанные с оказанием Услуг по настоящему Договору, Исполнитель возмещает Заказчику данные штрафы, а также понесенные им расходы и ущерб, понесенные Заказчиком в связи с ненадлежащим оказанием Услуг по Договору.

7.2.16. В случае нарушения требований п. 4.1.20 Договора Исполнитель обязан выплатить Заказчику штраф в размере 10% от общей стоимости Договора. Данный штраф должен быть оплачен Подрядчиком или может быть удержан Заказчиком до подписания сторонами соответствующего (окончательного) акта, подтверждающего прием - передачу выполненных работ. \*(При установлении в тендерной документации минимального(ых) порога(ов) заработной платы работников).

7.3. При исполнении обязательств по договору Исполнитель несет полную ответственность перед Заказчиком и контролирующими государственными органами за возможные происшествия, возникающие в результате несоблюдения представителями Исполнителя требований по безопасности и охране труда, а также окружающей среды, установленных законодательством РК и внутренними документами Заказчика, в том числе за безопасность условий труда работников Исполнителя.

7.4. В случае нарушения экологического законодательства Республики Казахстан, все выплаты (штрафные санкции), связанные с оказанием Услуг по настоящему Договору производит Исполнитель.

7.5. Ответственность Заказчика:

7.5.1. В случае необоснованной задержки оплат (в том числе авансовых платежей) по Договору, Заказчик должен выплатить Исполнителю пеню в размере 0,01% от суммы задолженности, за каждый календарный день просрочки, но не более 10% от общей суммы неисполненного обязательства.

7.5.2. Неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств одной из Сторон освобождает другую Сторону при исполнении взаимных обязанностей и удовлетворении встречных требований от исполнения своих обязательств.

7.5.3. В случае нарушения Заказчиком срока возврата обеспечения исполнения Договора, указанного в настоящем Договоре, Исполнитель вправе взыскать с Заказчика пеню в размере 0,1% от несвоевременно возвращенной суммы обеспечения исполнения Договора за каждый день просрочки, но не более 10% от суммы обеспечения исполнения Договора.

7.5.4. Заказчик вправе удержать в свою пользу сумму неустоек (штрафов, пеней), причиненных Заказчику убытков и иных платежей, подлежащих оплате Исполнителем Заказчику, из сумм, причитющихся Исполнителю. Исполнитель согласен с тем, что счет-фактура, выставленный Заказчиком Исполнителю для оплаты неустойки (штрафа, пени), может быть включен в акт сверки взаимных расчетов с целью проведения зачета встречных однородных требований по оплате за оказанные Услуги и по оплате неустойки.

7.5.5. В случае необоснованной задержки Заказчиком подписания Акта оказанных Услуг, Заказчик выплачивает Исполнителю пеню в размере 0,01% от суммы Акта оказанных Услуг, за каждый календарный день, но не более 10% от общей суммы неисполненного обязательства.

7.5.6. В случае несвоевременного представления Заказчиком документов (в случае если по условиям договора требуется предоставление Заказчиком документов Исполнителю для оказания Услуг), вследствие которых Исполнитель не мог исполнить свои обязательства, предусмотренные договором, Исполнитель имеет право требовать от Заказчика возмещения причиненных просрочкой убытков в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

7.6. В случае нарушения Исполнителем своих обязательств по Договору, Заказчик направляет в установленном порядке информацию Оператору Фонда по закупкам для внесения сведений об Исполнителе в Перечень независимых Поставщиков Фонда.

7.7. Заказчик вправе, предварительно согласовав дату аудита с Исполнителем, беспрепятственно проводить аудиты системы менеджмента качества Исполнителя в части соблюдения требований СТ РК 9001/ ISO 9001.

7.8. В случае выявления Заказчиком при проведении аудита системы менеджмента качества несоответствий, Исполнитель обязан в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента выявления несоответствия устранить данные несоответствия и предпринять действия по устранению причин выявленных несоответствий.

7.9. Оплата неустойки (штрафа, пени) не освобождает Стороны от выполнения обязательств, предусмотренных настоящим Договором.

7.10. Стороны несут ответственность за неправомерное разглашение конфиденциальной информации перед третьими лицами в размере причиненных убытков.

7.11. В случае необоснованной задержки Заказчиком подписания Акта оказанных Услуг, Заказчик выплачивает Исполнителю пеню в размере 0,1% от суммы Акта оказанных Услуг, за каждый календарный день, но не более 10% от общей суммы неисполненного обязательства.

## 8. Порядок изменения, расторжения Договора

8.1. Внесение изменений и дополнений в настоящий Договор осуществляется в соответствии с законодательством Республики Казахстан и





Курс: «Строительство ТЭЦ». АЗ, строительство газопроводов  
Дополнительная информация: строительство газопроводов АЗ «ПНХЗ» «Газпром-Казань»



Стандартом.

8.2. Не допускается вносить в проект либо заключенный Договор о закупках изменения, которые могут изменить содержание условий, проводимых (проведенных) закупок и/или предложения, явившегося основой для выбора Исполнителя, по иным основаниям, не предусмотренным соответствующими пунктом(ами) Стандарта.

8.3. Заказчик вправе в одностороннем порядке отказаться от исполнения Договора в следующих случаях:

8.3.1. На основании пункта 2 статьи 404 Гражданского кодекса Республики Казахстан;

8.3.2. При нарушении Исполнителем своих обязательств;

8.3.3. Ввиду обоснованной нецелесообразности приобретения Услуг:

8.3.3.1. В случае сокращения расходов Заказчика, связанного с чрезвычайным положением или другими негативными явлениями в экономике;

8.3.3.2. В случае отсутствия производственной необходимости на основании решения коллегиального исполнительного органа/наблюдательного совета (в случае отсутствия коллегиального исполнительного органа/наблюдательного совета органа управления/высшего органа (общее собрание участников) Заказчика.

Отказ от исполнения договора о закупках ввиду обоснованной нецелесообразности приобретения Услуг допускается при условии оплаты Заказчиком Исполнителю фактически понесенных им расходов.

8.3.4. Выявления Заказчиком в процессе исполнения договора о закупках консультационных услуг предоставления потенциальным поставщиком недостоверной информации и/или ложных сведений об отсутствии конфликта интересов;

8.3.5. Указанных в пункте 1 статьи 31 Порядка;

8.3.6. При нарушении одной из сторон договора о закупках обязательств по противодействию коррупции, предусмотренных условиями договора.

8.3.7. В иных случаях, определенных Порядком.

8.4. Заказчик вправе в любое время в одностороннем порядке отказаться от исполнения Договора (отказ от Договора) если Исполнитель не приступит своевременно к исполнению обязательств по настоящему Договору или выполняет обязательства настолько медленно, что окончание к сроку, согласованному сторонами, становится явно невозможным, а также в случае допущения Исполнителем/субподрядчиками дискриминации в сфере оплаты труда работников граждан Республики Казахстан и иностранных граждан, не устранения Исполнителем замечаний Заказчика, выявленных в области трудовых отношений либо повторного нарушения требований, указанных в Приложении №5 к настоящему Договору, не представления Исполнителем обеспечения исполнения договора, предоставления Исполнителем недостоверной информации и/или ложных сведений, влияющих на результаты проведенного закупа и исполнение договорных обязательств, а также в случае иного существенного нарушения Договора Исполнителем. Заказчик, направляет Исполнителю соответствующее письменное уведомление не менее чем за 5 (пять) календарных дней до предполагаемой даты расторжения. Под существенным нарушением Договора Исполнителем понимается неисполнение или ненадлежащее исполнение Исполнителем любого из обязательств Исполнителя, вытекающих из настоящего Договора, в течение более 10 (десяти) календарных дней.

8.5. Не допускается расторжение заключенного договора Заказчиком в одностороннем порядке в случае обнаружения в закупках нарушений уполномоченным органом Фонда по вопросам закупок.

В этом случае, договор может быть расторгнут по обоюдному согласию Сторон в соответствии с требованиями законодательства РК и оплатой Исполнителю фактически понесенных им расходов на день расторжения Договора.

8.6. Отказ от исполнения договора ввиду обоснованной нецелесообразности приобретения товаров, работ, услуг допускается в случае сокращения расходов Заказчика, связанного с чрезвычайным положением или другими негативными явлениями в экономике, либо на основании решения коллегиального исполнительного органа/наблюдательного совета (в случае отсутствия коллегиального исполнительного органа/наблюдательного совета органа управления/высшего органа (общее собрание участников) Заказчика в случае отсутствия производственной необходимости.

8.7. При отказе Заказчика от исполнения Договора в одностороннем порядке, Заказчик направляет Исполнителю соответствующее письменное уведомление не менее чем за 15 (пятнадцать) календарных дней до предполагаемой даты расторжения Договора. В уведомлении должна быть указана причина расторжения Договора, должен оговариваться объем аннулированных договорных обязательств, а также дата вступления в силу расторжения Договора. При расторжении Договора в силу вышеуказанных обстоятельств, Исполнитель имеет право требовать оплату только за фактические затраты, связанные с исполнением Договора, на день расторжения.

8.8. В уведомлении, указанном в пункте 8.7 Договора, должна быть указана причина отказа от Договора. При этом, по инициативе Заказчика Сторонами может быть оформлено письменное соглашение о досрочном расторжении Договора с приложением акта сверки взаиморасчетов по состоянию на дату расторжения Договора, а Исполнитель обязан подписать указанные документы и скрепить их оттиском своей печати.

## 9. Корреспонденция





Контент «Синдигат-Казань» ОАО «АК «Интерфакс» порталом «Казань»  
Документ с форматом «Контент» и информацией о документе АО «ОБ» «Синдигат-Казань»



1645140238

9.1. Если по условиям Договора необходимо вести какую-либо переписку, представлять или выпускать уведомления, инструкции, согласия, утверждения, сертификаты или чьи-либо решения и, если не оговорено иным образом, то такой вид переписки осуществляется в письменной форме без необоснованных отказов и задержек.

9.2. Все документы по переписке согласно или в связи с данным Договором должны иметь реквизиты Сторон с номером Договора.

9.3. Любая корреспонденция, уведомления, отчеты, запросы, требования, утверждения, согласия, инструкции, заказы, сертификаты или другие сообщения, которые по условиям этого Договора должны выполняться в письменной форме, должны предоставляться заблаговременно и вручаться нарочно или заказным письмом с почтовым уведомлением, факсом или по электронной почте с последующим предоставлением оригинала в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты получения факсового/электронного варианта.

9.4. Любое сообщение, отправленное курьерской почтой, телекомом, телеграммой или факсом считается (при отсутствии подтверждения более раннего получения) доставленным в момент самой передачи.

9.5. Уведомление, отправленное заказным (авиа) письмом считается доставленным при условии наличия штампа почтового отделения или курьерской службы, подтверждающего доставку почты.

#### **10. Срок действия Договора**

10.1. Договор вступает в силу с момента подписания и действует по 31.12.2022г., а в части взаиморасчетов, ответственности конфиденциальности, порядка разрешения споров и гарантий – до их полного завершения.

#### **11. Обстоятельства непреодолимой силы (Форс мажор)**

11.1. Если любое из вышеперечисленных обстоятельств непосредственно повлияло на выполнение обязательств по Договору, то сроки исполнения обязательств по Договору продлеваются на время действия соответствующих обстоятельств.

11.2. Неуведомление или несвоевременное уведомление лишает Сторону права ссылаться на любое из вышеперечисленных обстоятельств как на основание, освобождающее от ответственности за неисполнение своих обязательств.

11.3. В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств Стороны незамедлительно, но не позднее 3 суток с момента их наступления, в письменной форме уведомляют друг друга о начале, возможном сроке действия и окончании вышеуказанных обстоятельств.

11.4. К непреодолимой силе относятся: стихийные бедствия, военные действия, террористические акты, аварии, неконтролируемые Сторонами, пандемии, эпидемии, правовые акты и действия государственных органов или контролируемых ими юридических лиц, оказавшие влияние на невозможность выполнения Договора.

11.5. Ни одна из Сторон не несет имущественной ответственности за не-исполнение любого из своих обязательств по Договору, если неисполнение, ненадлежащее или несвоевременное исполнение будет являться следствием чрезвычайных и непреодолимых обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорные обстоятельства).

11.6. В случае, если обстоятельства непреодолимой силы будут продолжать свое действие более 30 календарных дней подряд, любая из Сторон вправе расторгнуть Договор в одностороннем порядке, предварительно уведомив другую Сторону за 30 календарных дней до даты расторжения Договора. В этом случае Стороны, в течение 10 рабочих дней до даты расторжения Договора, обязаны произвести взаиморасчеты по Договору.

11.7. В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, Стороны незамедлительно встречаются для проведения переговоров с целью выработки справедливого решения в отношении возникшей ситуации, а также в отношении ее влияния на обязательства и права Сторон по Договору.

11.8. Надлежащим и достаточным доказательством наличия указанных выше форс-мажорных обстоятельств и их продолжительности будут служить документы, выдаваемые компетентными органами/организациями.

#### **12. Порядок разрешения споров**

12.1. Все споры и разногласия, которые могут возникнуть между Сторонами из настоящего Договора, разрешаются путем переговоров.

12.2. Если в течение 21 (двадцати одного) рабочего дня после начала таких переговоров Стороны не смогут разрешить спор по Договору, любая из Сторон может потребовать решения этого вопроса в судебном порядке в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Все вопросы, не урегулированные настоящим Договором, регулируются законодательством Республики Казахстан.

12.3. Место рассмотрения спора – в судах г.Павлодара.

#### **13. Противодействие коррупции**

13.1. При исполнении своих обязательств по настоящему Договору, Стороны и их работники не выплачивают, не предлагают выплатить и не разрешают выплату каких-либо денежных средств или ценностей, прямо или косвенно, любым лицам, для оказания влияния на действия или решения этих лиц с целью получить какие-либо неправомерные преимущества или иные неправомерные цели.

13.2. При исполнении своих обязательств по настоящему Договору, Стороны и их работники не осуществляют действия, квалифицируемые применимым для целей настоящего Договора законодательством, как дача/получение взятки, коммерческий подкуп, а также действия, нарушающие требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем.





Купон «Стандарт-Бизнес» ПАК- АҚ қолданылуына тартылмағандығы  
Дәлелдегі формасындағы тергеліс нәтижесі: шарттар АҚ «ПНХЗ» «Сәуір»-Қазан»



13.3. Каждая из Сторон настоящего Договора отказывается от стимулирования каким-либо образом работников другой Стороны, в том числе путем предоставления денежных сумм, подарков, безвозмездного выполнения в их адрес работ (услуг) и другими способами, ставящего работника в определенную зависимость, и направленными на обеспечение выполнения этим работником каких-либо действий в пользу стимулирующей его Стороны.

13.4. В случае возникновения у Стороны подозрений, что произошло или может произойти нарушение каких-либо антикоррупционных условий, соответствующая Сторона обязуется уведомить другую Сторону в письменной форме.

13.5. В письменном уведомлении Сторона обязана сослаться на факты или предоставить материалы, достоверно подтверждающие или дающие основание предполагать, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений настоящих условий контрагентом, его работниками, выражающееся в действиях, квалифицируемых применимым законодательством, как дача или получение взятки, коммерческий подкуп, а также действиях, нарушающих требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации доходов, полученных преступным путем.

13.6. Стороны прилагают разумные усилия, чтобы минимизировать риск деловых отношений с контрагентами, которые могут быть вовлечены в коррупционную деятельность, а также оказывают взаимное содействие друг другу в целях предотвращения коррупции. Стороны обязуются обеспечить реализацию процедур по проведению проверок в целях предотвращения рисков вовлечения Сторон в коррупционную деятельность.

13.7. Исполнитель обязуется обеспечивать, чтобы все аффилированные с ним физические и юридические лица, действующие по настоящему договору (далее каждое из них именуется «Аффилированное лицо»), включая без ограничений владельцев, директоров, должностных лиц, работников и агентов Исполнителя, соблюдали гарантии настоящей оговорки.

13.8. Исполнитель и все Аффилированные лица обязуются не совершать прямо или косвенно следующих действий:

Платить, предлагать, обещать либо разрешать уплатить какие-либо денежные средства или предоставить иные ценности (включая подарки, развлечения и субсидии) любым лицам, связанным с государством, в целях неправомерного получения, сохранения или ведения бизнеса либо получения незаконных преимуществ для ПНХЗ и его аффилированных лиц.

Не совершать иных действий, которые нарушают действующие законы, запрещающие взяточничество в сфере коммерции, включая Коммерческий подкуп и иные противозаконные и неправомерные средства ведения бизнеса.

13.9. Исполнитель не является лицом, связанным с государством, и не имеет Политически значимых лиц, являющихся его должностными лицами, работниками либо прямыми или косвенными владельцами.

13.10. Исполнитель обязуется незамедлительно информировать ПНХЗ в письменной форме обо всех случаях, когда какое-либо Политически значимое лицо станет должностным лицом или работником Исполнителя по договору либо приобретет прямую или косвенную долю участия в Исполнителе.

13.11. Исполнитель создан в целях осуществления легитимной хозяйственной деятельности, а не в каких-либо незаконных целях и имеет только законные источники финансирования.

13.12. Исполнитель и его Аффилированные лица не были осуждены за совершение или признаны виновными в совершении каких-либо противозаконных действий, связанных с мошенничеством или коррупцией. Исполнитель обязуется немедленно информировать ПНХЗ в письменной форме, если Исполнитель или какие-либо его Аффилированные лица будут осуждены за совершение или признаны виновными в совершении таких противоправных действий.

13.13. Исполнитель подтверждает, что он ознакомился с Кодексом деловой этики АО НК «КазМунайГаз» (далее - КМГ) и Политикой в области противодействия коррупции КМГ и его ДЗО на официальном веб-сайте КМГ. Исполнитель удостоверяет, что он полностью понимает Кодекс деловой этики КМГ и Политику в области противодействия коррупции КМГ и его ДЗО.

13.14. Исполнитель обязуется добросовестно оказывать ПНХЗ помощь и содействие в случае действительного или возможного нарушения требований настоящей Антикоррупционной оговорки, в том числе обязуется обеспечивать возможность проведения опроса своих владельцев, директоров, должностных лиц и прочих Аффилированных лиц.

13.15. Исполнитель обязуется своевременно сообщать ПНХЗ о всех случаях нарушения требований антикоррупционной оговорки, связанной с деятельностью ПНХЗ. Для сообщения о случаях нарушения требований Исполнитель обязан использовать «Горячую линию» КМГ, информация о которой размещена на официальном веб-сайте КМГ.

#### 14. Конфиденциальность

14.1. Стороны подписанием настоящего Договора выражают свое согласие на то, что содержание настоящего Договора, а также информация об оплате не являются конфиденциальными и доступны для третьих лиц в Системе и/или в иных информационных системах уполномоченных органов и организаций Республики Казахстан.

Иная документация и информация, передаваемая и/или используемая Сторонами по настоящему Договору, является конфиденциальной и Стороны не вправе, без предварительного письменного согласия другой Стороны, передавать эту информацию третьим лицам, за





Контент «Самрук-Казына»-ОАО АК «настройки персональных данных»  
Документ сформирован персональным менеджером: заручка АО «БНБ» «Самрук-Казына»



1040314167000

исключением случаев, предусмотренных действующим законодательством Республики Казахстан и Стандартом.

Абзац второй настоящего пункта не распространяется на случаи судебного рассмотрения вопросов, относящихся к предмету Договора, в интересах их практического разрешения или в случаях, в которых такое разглашение предписывается законодательством Республики Казахстан либо осуществляется по требованию уполномоченных на то государственных органов.

14.2. Исполнитель соглашается, что Заказчик также имеет право раскрывать АО «Самрук-Казына» информацию по Договору, включая, но не ограничиваясь, информацию о реквизитах и деталях платежа, путем направления обслуживающим Заказчика банками-контрагентами выписок через защищенный канал передачи данных в информационно-аналитическую систему АО «Самрук-Казына» с использованием требуемых протоколов каналов связи.

14.3. Несмотря на вышеизложенное и без ущерба обязательству о конфиденциальности, Стороны вправе предоставлять такую информацию по требованию своих аффилированных лиц, а также лиц, осуществляющих аудит финансово-хозяйственной деятельности Сторон, консультантам.

Стороны несут ответственность друг перед другом за ущерб, нанесенный другой Стороне в результате неправомерного раскрытия конфиденциальной информации. Положения об ответственности не распространяются на случаи, когда сведения либо информация на дату подписания настоящего Договора либо в период его действия были или стали широко известны не по вине Сторон.

14.4. Положения настоящего раздела налагают обязанности по неразглашению конфиденциальной информации на каждую из Сторон, а равно на всех лиц, являющихся штатным персоналом Сторон, в том числе и после прекращения с ними трудовых правоотношений, либо привлеченных ими на основе контрактов либо трудовых соглашений, и других лиц, имеющих доступ к таким сведениям и информации.

#### 15. Прочие условия

15.1. Любые изменения и дополнения к Договору действительны лишь при условии, что они совершены по соглашению Сторон в письменной форме, подписаны уполномоченными на то Представителями Сторон и скреплены печатями Сторон, за исключением документов, составленных в соответствии с п. 15.3. настоящего Договора.

15.2. Приложения к настоящему Договору составляют его неотъемлемую часть.

15.3. В случае изменения адреса или реквизитов Заказчика или Исполнителя, каждая из Сторон обязуется оперативно уведомить друг друга в письменном виде о соответствующих изменениях. Такое уведомление является неотъемлемой частью Договора и вступает в силу после доставки или в указанный день вступления в силу (если указано в уведомлении), в зависимости от того, какая из этих дат наступит позднее.

15.4. Ни одна из Сторон не имеет права передавать свои права и обязанности по Договору третьим лицам без письменного согласия на то другой Стороны.

15.5. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим Договором Стороны будут руководствоваться действующим законодательством Республики Казахстан.

15.6. Договор составлен в двух экземплярах на русском и казахском языках, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из Сторон.

15.7. До момента предоставления Сторонами подлинника настоящего Договора считать действительной электронную либо факсимильную копию Договора, подписанного обеими Сторонами.

#### 16. Места нахождения и банковские реквизиты Сторон

Товарищество с ограниченной ответственностью  
"Павлодарский нефтехимический завод"  
Павлодарская область, Химкомбинатовская, 1  
БИН 001140000362  
БИК HSBKZKZKX  
ИНН KZ176010241000012293  
АО «Народный сберегательный банк Казахстана»  
Тел.: +7 (718) 239-6854  
Исполняющий обязанности Генерального директора  
Алишбаев Саятбай Сейдахметович

Консорциум в составе Товарищество с ограниченной ответственностью "Авангард РК" совместно с Товарищество с ограниченной ответственностью "СпецПромСервис-ПВ" Товарищество с ограниченной ответственностью "Авангард РК"  
Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, улица Едіге би, 76  
БИН 151040012957  
БИК CASPKZKA  
ИНН KZ22722800000996412  
АО "Kaspi bank"  
Тел.: +7 (718) 255-1130  
Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным органом юридического лица ШЕРЕМЕТЬЕВ ДМИТРИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ

01.06.2022 14:22:30

01.06.2022 15:08:58





Контент: «Строительные работы», «Монтаж оборудования»  
 Документ: «Формирование заявки на закупку», версия: 01 от 08.01.2022



Приложение №1

к Договору №704708/2022/1 от 01.06.2022 г.

Перечень приобретаемых товаров, работ и услуг

| № строки (Ш) | Наименование и краткая характеристика            | Дополнительная характеристика                                         | Общ. к-во | К-во  | Ед. изм. | Примеч. НДС РК | Сумма      | Место поставки                                                                  | Условия поставки | Срок поставки                            | Условия оплаты                                                                 |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------|----------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 10 У         | Услуги по удалению загрязнений отходами/мусорами | Услуги приема и переработки отходов на специализированном предприятии | 1,000     | 1,000 | -        | Да             | 15 055 040 | КАЗАХСТАН, Павлодарская область, Павлодар Т.А., г.Павлодар, ул. Хмельницкого, 1 | -                | С даты подписания договора по 31.12.2022 | Предоплата - 0%,<br>Промежуточные платежи - 100%,<br>Окончательный платеж - 0% |





Купит «Сандық-Қазына» ОАҚ» АҚ, электрондық портальмен тұрақты  
 Документ сформирован порталом электронной торговли АО «ЕНБ» «Сандық-Қазына»



**Приложение №2**  
 к Договору №704708/2022/1 от 01.06.2022 г.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 704708  
 способом Открытый тендер

Лот № 1 (10 У, 2591468)

**Заказчик:** Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарский нефтехимический завод"

**Исполнитель:** Консорциум в составе Товарищество с ограниченной ответственностью "Авангард РК" совместно с Товарищество с ограниченной ответственностью "СпецПромСервис-ПВ"

#### 1. Краткое описание ТРУ

| Наименование                          | Значение                                                                                          |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Номер строки                          | 10 У                                                                                              |
| Наименование и краткая характеристика | Услуги по удалению опасных отходов/имущества/материалов                                           |
| Дополнительная характеристика         | Услуги приема и переработки отходов на специализированном предприятии                             |
| Количество                            | 1.000                                                                                             |
| Единица измерения                     | -                                                                                                 |
| Место поставки                        | КАЗАХСТАН, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, г. Павлодар, ул. Химкомбинатовская, 1 |
| Условия поставки                      | -                                                                                                 |
| Срок поставки                         | С даты подписания договора по 31.12.2022                                                          |
| Условия оплаты                        | Предоплата - 0%, Промежуточный платеж - 100%, Окончательный платеж - 0%                           |

#### 2. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики

| № | Наим. | Технические характеристики (для товаров- марка, ГОСТ артикул; для работ, услуг- проектно-сметная документация/дефектная ведомость)                                                                                                                                              |
|---|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |       | <p>1. Прием и восстановление отходов в соответствии с Экологическим кодексом РК, а также СТ РК 1497-2006 «Ресурсосбережение. Термины и определения».</p> <p>Перечень, ориентировочные объемы и стоимость приема привозимых для восстановления отходов указаны в приложении.</p> |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қалып тасығыпталғы құжатпен бірдей.  
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



Курят «Сенгале-Казан» ПАК» АК электрондык порталымен куралган  
Даталык: формалык, напастык, элекtronдык, элекtronдык АСО «ПНХЗ» «Сенгале-Казан»



|   |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 |                                                                                                                                                    | <p>2.В соответствии с главой 9, и статьей 336 Экологического кодекса РК, для оказания услуг необходимо наличие у Поставщика (предоставить копии в составе тендерной документации):</p> <p>2.1. Экологического разрешения.</p> <p>2.2. Лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, подвид деятельности - переработка, обезвреживание, утилизация и (или) уничтожение опасных отходов, класс 1.</p>                                                                       |
| 3 |                                                                                                                                                    | <p>3. Ответственность за обращение с отходами несёт Исполнитель, с момента разгрузки транспортного средства на территории Исполнителя. Право собственности на отходы переходит к Исполнителю с момента подписания акта приема-передачи отходов. Все виды ответственности, вытекающие из права собственности на отходы, несет Исполнитель (п.1, 7 статьи 339 Экологического кодекса Республики Казахстан).</p> <p>Вторичное сырье и результаты услуг являются собственностью Исполнителя.</p>                 |
| 4 | <p>Услуги по удалению опасных отходов имущества/материалов.</p> <p>Услуга приема отходов для восстановления на специализированном предприятии.</p> | <p>4. Применение технологии, обеспечивающей экологическую безопасность окружающей среды, в соответствии с национальными стандартами Республики Казахстан в области управления отходами:</p> <p>4.1. Восстановление полученных отходов в срок не более 6 месяцев.</p> <p>4.2. Предоставление документов, подтверждающих восстановление (паспорт/акт утилизации).</p> <p>4.3. Оплата Исполнителем налога за негативное воздействие на окружающую среду и других обязательных платежей, при оказании услуг.</p> |
| 5 |                                                                                                                                                    | <p>5. Оплата будет производиться по фактическому количеству вывоза отходов ежемесячно, за каждую тонну вывезенных отходов, на основании данных актов приема-передачи и ежемесячном отчете об оказанной услуге. Вывезенные отходы - на весах Заказчика.</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |

Осы курят «Электрондык курят жолы электрондык цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қалат тасымалдағы қысқартыл бірлес  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



Курсы «Синергия-Бизнес» ГАКУ» АК «Электронная торговля и услуги»  
 Документ сформирован программой «Электронный документооборот» (ЭДО) «Синергия-Бизнес»



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | 6. Гарантийный период качества оказанных услуг составляет не менее одного года от даты подписания актов выполненных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7 | 7. Срок оказания услуг – с даты подписания договора по 31.12.2022 года. Отходы принимаются Исполнителем в рабочие дни, с 8.00 до 17.00. На акте приема-передачи Исполнитель делает отметку о приеме партии отходов.                                                                                                                                                                                     |
| 8 | 8. Дополнительные сведения, позволяющие поставщикам получить наиболее полную информацию об условиях проводимой закупки: согласно требованиям, ст.330 Экологического кодекса РК «Принцип близости к источнику» -<br><br>Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения. |

#### Приложения

Испр.Техспецификация\_приём\_отходов\_для\_восстановленияКА3.docx  
 Приложение\_№5\_–\_«Требования\_к\_подрядным\_организациям\_в\_области\_трудовых\_отношений»КА3.docx  
 Испр.Техспецификация\_приём\_отходов\_для\_восстановления.docx  
 приложение\_к\_тс\_(1).docx  
 Lot\_2591468\_2022-04-11 (1).pdf  
 приложение к тех спец.pdf  
 Приложение\_№5\_–\_«Требования\_к\_подрядным\_организациям\_в\_области\_трудовых\_отношений».doc  
 Приложение\_№4\_–\_Соглашение\_в\_области\_безопасности\_и\_охраны\_труда\_промышленной\_пожарной\_газовой\_безопасности\_экологии.doc  
 Приложение\_№6\_–\_Санкционная\_оговорка\_каз.docx  
 Приложение\_№4\_–\_Соглашение\_в\_области\_безопасности\_и\_охраны\_труда\_промышленной\_пожарной\_газовой\_безопасности\_экологииКА3.docx  
 Приложение\_№6\_–\_Санкционная\_Оговорка.docx

#### 3. Технические стандарты

| № п/п | Зарегистрирован в РК | Обозначение | Номер документа | Категория | Наименование | Область применения                       | Разработчик | Страницы | МКС | Статус | Приказ | Дата введения с | Дата по |
|-------|----------------------|-------------|-----------------|-----------|--------------|------------------------------------------|-------------|----------|-----|--------|--------|-----------------|---------|
|       |                      |             |                 |           |              | Настоящий стандарт устанавливает термины |             |          |     |        |        |                 |         |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қатат тасымалдағы құжатпен бірдей  
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



Құжат «Сенгүр» Қазан» ПАҚ» АҚ электрондық цифрлық қолтаңбасы туралы  
 Дәлелді «Федерация порталы» электрондық қолтаңбасы АҚ «ФНБ «Сенгүр» Қазан»



|   |    |                        |        |                                                             |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |    |             |               |                                                                                                                                                                                                                            |                |
|---|----|------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1 | Да | СТ РК<br>1497-<br>2006 | 339009 | Нацональ-<br>ный<br>стандарт<br>Республик<br>и<br>Казахстан | Ресурсообер-<br>ежение.<br>Термины и<br>определения | и<br>определе-<br>нии<br>основных<br>понятий<br>по<br>организа-<br>ции,<br>проведен-<br>ию и<br>норматив-<br>ному<br>обеспече-<br>нию<br>работ в<br>сфере<br>ресурсос-<br>береже-<br>ния при<br>обращени-<br>и с<br>ресурсам<br>и<br>бносфер<br>ы и<br>техносфе-<br>ры и<br>распрост-<br>раняется<br>на<br>матери-<br>альные и<br>энергети-<br>ческие<br>ресурсы,<br>включая<br>вторичны<br>е<br>материал-<br>ные<br>ресурсы,<br>исполь-<br>зуемые<br>для<br>целей<br>отраслей<br>экономик<br>и.<br>Стандарт<br>не<br>распрост-<br>раняется<br>на<br>проблем<br>ы<br>ресурсос-<br>бережени<br>я,<br>относящ<br>ися к ра-<br>диационн<br>ому,<br>биологич<br>ескому и | Нет ( ) | 56 | Отхо-<br>ды | Действ<br>ует | приказ<br>ом<br>Комите<br>та по<br>технич<br>ескому<br>регули-<br>рованию<br>и<br>метрол<br>огии<br>Минист<br>рства<br>индуст<br>рии и<br>торговл<br>и<br>Респуб<br>лики<br>Казахст<br>ан от<br>16 мая<br>2006 г.<br>№ 175 | 01.01.<br>2007 |
|---|----|------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының  
 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей  
 Дәлелді документі сәйкес пункт 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен  
 документу на бумажном носителе



воспознающему  
профилю  
м  
работы. В  
области  
ресурсос-  
бережени  
я  
относите-  
льно  
обращен  
ия с  
отходами  
примена  
ются  
термины  
и  
определе  
ния,  
предусмо  
тренные  
в [1].

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗПК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Копия «Стороны Заказчик» КС, заверенная персональным подписью  
 Директора филиала/руководителя структурного подразделения КС «ПНХЗ» «Стороны Заказчик»



Приложение №3

к Договору №704708/2022/1 от 01.06.2022 г.

Приложение №3

к Договору №704708/2022/1 от 01.06.2022 г. Протокольный/Фактический расчет доли местного содержания в договоре на оказание услуг/выполнение работ

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

| № п/п | Поставщик* | Код ПНС, ТРУ* | Наименование и краткое описание приобретенных товаров | Код страны происхождения в соответствии с МКЭН | Объем закупки               |                      | Сертификат СТ-КЗ |       |                   |            |             |                          | Код страны происхождения товара | Местное содержание в товаре, в % | Местное содержание в договоре, % |
|-------|------------|---------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------|-------|-------------------|------------|-------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|       |            |               |                                                       |                                                | в единице измерения по ст.5 | в денежном выражении | №                | Серия | Код органа выдачи | Год выдачи | Дата выдачи | Доля местного содержания |                                 |                                  |                                  |
| 1     | 2          | 3             | 4                                                     | 5                                              | 6                           | 7                    | 8                | 9     | 10                | 11         | 12          | 13                       | 14                              | 15 (7*13/100%)                   | 16 (Σ15/Σ7*100%)                 |
|       |            |               |                                                       |                                                |                             |                      |                  |       |                   |            |             |                          |                                 | 0,00                             | х                                |
|       |            |               |                                                       |                                                | 0,00                        |                      |                  |       |                   |            |             |                          |                                 | 0,00                             | 0,00%                            |

Примечание:

3. Код товара по Единому номенклатурному справочнику (ЕНС ТРУ). Доступно по адресу: <http://www.ens-tru.kz/>

8. Номер сертификата СТ-КЗ. Пример: 01214.

9. Серия сертификата СТ-КЗ.

10. Код органа выдачи сертификата СТ-КЗ. Пример: 650.

11. Год выдачи сертификата СТ-КЗ. Пример: если 2017 год, то указывается цифра 7.

12. Дата выдачи сертификата СТ-КЗ. Пример: 09.06.2017.

13. Доля местного содержания (%) в товаре, указанная в сертификате СТ-КЗ. В случае отсутствия сертификата равен 0.

14. Код страны происхождения товара в соответствии с классификатором стран.

Доля местного содержания рассчитывается согласно Единой методике расчета организационного местного содержания, утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК №260 от 20.04.2018 г.



Копия «Стороны Заказчик» КС, заверенная персональным подписью  
 Директора филиала/руководителя структурного подразделения КС «ПНХЗ» «Стороны Заказчик»



Описание услуг/выполняемых работ в рамках договора

| № п/п | Исполнитель/Субподрядчик | Номер договора | Стоимость договора | Суммарная стоимость товаров, закупленных/закупленных Исполнителем или субподрядчиком в рамках договора | Суммарная стоимость договоров субподрядки, заключаемых/заключенных в рамках исполнения договора | Доля фонда оплаты труда казахстанских кадров в общем фонде оплаты труда работников поставщика или субподрядчика, выполняющего/выполняющего договор | Доля местного содержания в договоре (в денежном выражении) |
|-------|--------------------------|----------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                        | 3              | 4                  | 5 (из табл. 1)                                                                                         | 6                                                                                               | 7                                                                                                                                                  | $B_i = (4-5-6) * 7$                                        |
|       |                          |                |                    |                                                                                                        |                                                                                                 |                                                                                                                                                    | 0,00                                                       |
|       |                          |                |                    |                                                                                                        |                                                                                                 |                                                                                                                                                    | 0,00                                                       |

Итоговый расчет местного содержания в договоре

| № п/п | Исполнитель | Договор | Дата договора | Валюта договора | Общая стоимость договора о закупки работ (услуг) | Местное содержание в договоре, %                                   |
|-------|-------------|---------|---------------|-----------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2           | 3       | 4             | 5               | 6                                                | $7 = (\sum 15 / \text{табл. 1}) + \sum 8 (\text{табл. 2}) * 100\%$ |
|       |             |         |               |                 |                                                  | 100                                                                |

Примечание:

Доля местного содержания рассчитывается согласно Единой методике расчета организационного местного содержания, утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК №260 от 20.04.2018 г.

Подпись/подпись:

Алибаев Сагын Сейдахметов, Исполняющий обязанности Генерального директора

Петрук Сергей Викторович, Главный технический руководитель по ОП - директор департамента по охране труда и окружающей среды

Степанова Татьяна Викторовна, Исполняющая обязанности директора департамента закупок

Чернышев Марьян Григорьевич, Заместитель начальника отдела правового обеспечения и управления активами

ПЕРЕМЕТЬЕВ ДМИТРИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, Руководитель, назначенный (исполняющий) уполномоченным органом юридического лица

Осы курайт «Электрондық курайт және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыркүйегі № 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қол қойылғаннан кейінгі бұйрық

Данный документ составлен по пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

## Приложение 9 Письмо согласование Департамента Комитета промышленной безопасности

1 - 1

"Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі Өнеркәсіптік қауіпсіздік комитетінің Павлодар облысы бойынша департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Павлодарской области"

Павлодар Қ.Ә., Аланы Жетіс, № 5А үйі

Павлодар Г.А., Площадь Победы, дом № 5А

Номер: KZ42VQR00031025

Товарищество с ограниченной ответственностью  
"Павлодарский нефтехимический завод"

Номер заявления: KZ04RQR00061979

Дата выдачи: 01.06.2022 г.

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г. Павлодар, улица Химкомбинатовская, строение № 1, 001140000362, 87182396854

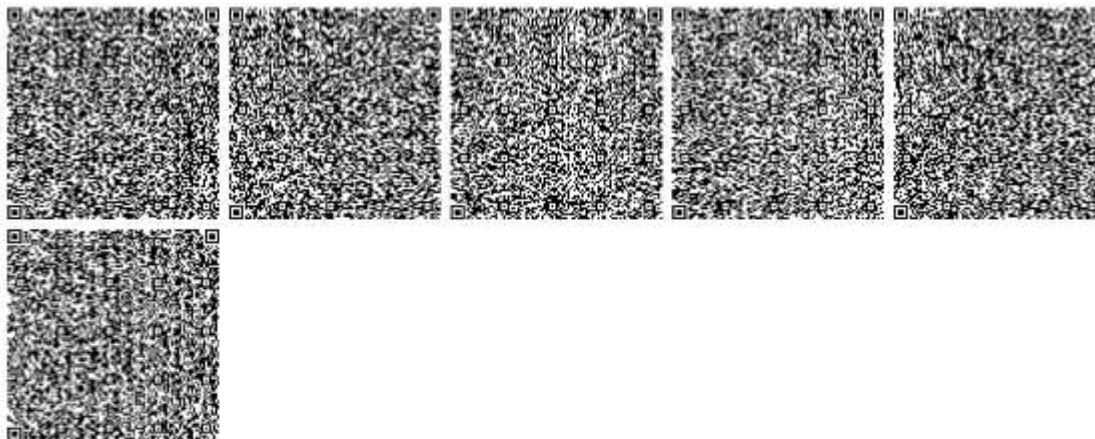
### ПИСЬМО-СОГЛАСОВАНИЕ

Республиканское государственное учреждение "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Павлодарской области", в соответствии со статьей 78 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», учитывая прилагаемый перечень документов, согласовывает проектноую документацию "Строительство установки очистки СУГ" на ТОО «ПНХЗ» в части промышленной безопасности.

Условием действия данного согласования является обязательное соблюдение законодательства, правил и других действующих нормативных документов по промышленной безопасности Республики Казахстан.

Руководитель департамента

Андасов Данияр Толеуханович



Қазақстан Республикасы  
«ПАВЛОДАР  
МҮНАЙХИМИЯ  
ЗАУЫТЫ»  
ЖАУАПҚЕРШІЛІГІ  
ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ



Республика Казахстан  
ТОВАРИЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ПАВЛОДАРСКИЙ  
НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

## ХАТТАМА

## ПРОТОКОЛ

«10» 02 2022 ж/г.  
Павлодар қаласы

№ 04-02-02/0013-Протокол  
Город Павлодар  
УИД:UIDc2885ab836

**Совещание по согласованию и обсуждению основных технических решений по ЕРС проекту «Строительство установки очистки СУГ» на ТОО «ПНХЗ»**

**Председатель:** Первый заместитель Генерального директора по производству – главный инженер С. Алипбаев

**Секретарь:** Ведущий инженер-технолог отдела реконструкции Д. Жасуланов

### Присутствовали:

от ТОО «ПНХЗ» (далее – ПНХЗ):

Советник генерального директора по новым проектам и обеспечению производства

Директор департамента по производству

Начальник технического отдела – главного технолога

Начальник ПППН

Старший операционный координатор производства ПППН

Начальник отдела реконструкции (далее – ОРПА)

Заместитель начальника по новым проектам ОРПА

Начальник С-400 ПППН

Начальник отдела механической целостности оборудования департамента ОНМЦ

И.о. начальника отдела – главного энергетика

Главный специалист по электроснабжению отдела главного энергетика

Начальник отдела – главный метролог

Ведущий инженер по автоматизации производственных процессов

Начальник отдела обеспечения надежности департамента ОНМЦ

Начальник отдела – главный механик

Главный специалист по текущим и капитальным ремонтам

Д. Кужекбаев  
А. Аникин

М. Ахметов  
Ж. Утемисов  
А. Урумбаев  
Н. Ахметов  
Б. Бигалиев

А. Жунусов  
Ж. Бекшенов  
С. Жарасов  
Е. Подберёзный

И. Кирилов  
В. Сухомлинов  
И. Криволапов  
С. Шевченко  
А. Дмитриев

от ТОО «ЭОН Энерго» и АО «УКРНЕФТЕХИМПРОЕКТ» (далее – Подрядчик)

Менеджер проекта

Менеджер проекта

Руководитель группы по управлению проектированием

Руководитель группы по управлению строительством

Руководитель группы по управлению проектированием

Главный инженер группы по управлению проектированием

Менеджер группы по управлению проектированием

А. Абильдинов  
Е. Руменко  
Д. Хасенова  
А. Гальченко  
Д. Александров  
А. Бербен  
Е. Аманов

**ПОВЕСТКА ДНЯ:**

Обсуждение и согласование основных-технических решений (далее – ОТР) по рабочему проекту «Строительство установки очистки СУГ» на ТОО «ПНХЗ», а также обсуждение общих вопросов касательно стадий снабжения и строительства.

**ПО ВОПРОСАМ ПОВЕСТКИ ДНЯ:**

1. Стороны, обсудив материалы по разделу ОТР, представленные исходящим запросом **MEROX-E-EON-POCR-0015**, принципиально принимают следующие решения для дальнейшей работы в рамках выполнения рабочего проекта, в том числе:

1.1 Подрядчик указывает, что для исключения влияния колебания расхода сырья на процесс очистки СУГ, в частности на соотношение объемов циркулирующей щелочи к очищаемым СУГ, с целью обеспечения оптимального потенциала экстракции Сторонами предлагается установка сырьевых емкостей **E-708** для фракции С3/С4 и **E-709** для фракции С4, совместно с сырьевыми насосами **H-710 А/В** и **H-711 А/В** соответственно. Заказчик с целью снижения воздействия на стоимость проекта воздерживается от принятия данного решения, и примет решение после согласования с Лицензиаром.

1.2 Ввиду влияния отрицательных температур и связанные с климатическими условиями затраты на обеспечения бесперебойного функционирования централизованной **системы смазки масляным туманом**, которые включают в себя устройства подготовки воздуха: фильтр, влагоотделитель, регулятор давления, электромагнитный кран включения подачи, маслораспылитель – генератор масляного тумана, реле давления, система трубопроводов для транспортировки масла и сопла для создания условий конденсации масла – на этапе принятия основных технических решений, с учетом возможных перебоев в давлении воздуха подаваемого на распыление, и того, что отказ системы смазки масляным туманом повлияет на работоспособность критичного насосного оборудования и установки Мерокс, Стороны приняли решение отказаться от использования данных систем. Подрядчик подтверждает, что исключение **системы смазки масляным туманом** не повлияет на технологические параметры установки.

1.3 Подрядчик указывает, что для обеспечения рабочей температуры сырья на входе в установку очистки СУГ в соответствии с требованиями базового проекта, с целью обеспечения оптимального потенциала экстракции и исключения уноса из системы щелочи и катализатора, необходимо решение по установке сырьевых нагревателей **T-702** для фракции С3/С4 и **T-703** для фракции С4. Заказчик с целью снижения воздействия на стоимость проекта воздерживается от принятия данного решения, и примет решение после согласования с Лицензиаром.

Подрядчик в свою очередь проработает предварительную мощность варианта теплообменников типа электрических нагревателей с потенциальными поставщиками, после чего выполнит запрос технических условий на электроснабжение. Заказчик, после получения запроса технических условий, проработает вопрос касательно возможности подключения и наличия резервных мощностей для электрических нагревателей.

1.4 Стороны обсудили, что предпочтительным вариантом типа теплообменника **T-701** (нагреватель щелочи) является электрический нагреватель вместо теплообменника «труба в трубе».

Подрядчик проработает предварительную мощность данного нагревателя с потенциальными поставщиками, после чего выполнит запрос технических условий на электроснабжение. Заказчик, после получения запроса технических условий, проработает вопрос касательно возможности подключения и наличия резервных мощностей для электрических нагревателей (**T-702, T-703, T-701**). Также, со своей стороны, Заказчик рассмотрит и предложит альтернативные варианты по обеспечению энергоресурсами в

виде водяного пара низкого давления и горячего конденсата водяного пара с установки С-400 ПППН.

1.5 При разработке схем PI&D Подрядчик учтет необходимость байпасирования теплообменников.

1.6 Подачу свежей щелочи оставить в исходном варианте от Е-114, насосами Н-431. Расход регулировать клапаном с установкой расходомера. При условии большого расхода обеспечить разгрузку обратно в Е-114.

1.7 Уточнить возможность работы установки при фактических параметрах у Лицензиара:

**С3/С4:**

Рабочая температура в диапазоне от **17 (min)** до **40°C (max)**,  
Минимальное рабочее давление – **9 кг/см<sup>2</sup>**.

**С4:**

Рабочая температура в диапазоне от **17 (min)** до **40°C (max)**,  
Минимальное рабочее давление – **7 кг/см<sup>2</sup>**.

1.8 Для исключения дополнительного источника выбросов в атмосферу принято решение направить сброс отработанного воздуха в газоход печи П-203 и далее дымовую трубу установки ЛК-6У. Целесообразность подачи воздуха в газоход С-100 будет рассмотрена дополнительно.

Состав отработанного воздуха в соответствии с базовым проектом:

О<sub>2</sub> - об.% 9-12;

Н<sub>2</sub> - об.% 91 – 88;

Дисульфиды -мол. % 1;

Меркаптаны- мол. ppm 5;

Углеводород - мол.% 0.4;

Н<sub>2</sub>О Насыщенный;

Мол. вес. 28.5

1.9 Касательно трассировки трубопроводов для установки Мерокс, на эстакадах №2, 4 для освобождения мест для новых линий необходимо демонтировать следующие неэксплуатируемые трубопроводы:

| № | Границы труб                                                | Диаметр | Длина, м | Отметка, м | Изоляция |
|---|-------------------------------------------------------------|---------|----------|------------|----------|
| 1 | 113/2 Керосин С-100 от насосной С-200 до ЭР-101             | 159     | 90       | 6          | -        |
| 2 | 116/3 Керосин от фильтров Ф-107, 108 до узла смешения С-200 | 159     | 100      | 6          | -        |
| 3 | Дисульфидное масло от Е905 до трассы №14                    | 89      | 200      | 6          | -        |
| 4 | Отработанная щелочь от Е905 до трассы №14                   | 108     | 200      | 6          | -        |
| 5 | Бензин от Х-206 до Е905                                     | 57      | 100      | 6          | +        |
| 6 | Неэкспл. трубопровод от насосной С-400 до трассы №14        | 159     | 60       | 6          | +        |
| 7 | От Е905 до а/д №1                                           | 89      | 100      | 6          | +        |
| 8 | От Е905 до а/д №1                                           | 89      | 100      | 6          | +        |

Демонтаж вышеуказанных трубопроводов находится в зоне ответственности Заказчика. Демонтаж трубопроводов не учитывать в документации рабочего проекта.

1.10 Принято решение применить индексацию оборудования в соответствии с номером установки С-700, например: К-701, Е-702, Н-703А/В и т.п.

1.11 Для подключения сварочных постов предусматривается установка дополнительных автоматических выключателей в существующий щит «Ремонтная сборка РП-020».

1.12 С целью исключения вывоза некондиционных сернисто-щелочных стоков Подрядчик проработает вопрос касательно добавления в технологическую схему линии от дренажной емкости Е-715 на блок нейтрализации щелочи.

1.13 Принято решение направить сброс дисульфидного масла в трубопровод сырья секции 300/1 ПППН и трубопровод секции 100 ПППН (в линию вывода фракции 330-360°C). Заказчик в срок до 18/02/2022 предоставит данные по рабочим параметрам в данных трубопроводах, а также паспорта трубопроводов.

**Ответственные** со стороны Заказчика – А.Урумбаев, Д.Жасуланов.

1.14 Сторонами принято решение о включении в проект «холодного резерва» для насосов отработанной щелочи Н-702 и добавления воды/щелочи Н-704.

1.15 Стороны исключили комнату обогрева персонала с целью исключения дополнительных затрат.

1.16 Подрядчик предоставит предварительное КП на закуп дополнительной рабочей станции Yokogawa с лицензией для проработки вопроса снижения рисков при пуске установки и исключения рисков по обрыву сигнала и критичности управления с операторной ЛК-6У.

1.17 Подрядчику по вновь предложенным изменениям предоставить стоимостную оценку.

**Ответственные** со стороны Подрядчика – А.Абильдинов, Д.Хасенова.

2. Касательно переуступки лицензии ЮОП в адрес Подрядчика Заказчиком принято решение, что переуступка лицензии не требуется. Заказчик проработает данный вопрос с Лицензиаром.

3. В срок до 14/02/2022 Подрядчик предоставит Заказчику MR-листы на емкостное и колонное оборудование на рассмотрение и согласование. В срок до 21/02/2022 Подрядчик предоставит Заказчику MR-листы на насосное и теплообменное оборудование на рассмотрение и согласование.

Заказчик рассмотрит переданные Подрядчиком MR-листы в срок до 25/02/2022 выдаст замечания и комментарии.

**Ответственные** со стороны Подрядчика – А.Абильдинов, Д.Хасенова.

**Ответственные** со стороны Заказчика – Б.Бигалиев, Д. Жасуланов

4. В срок до 18/02/2022 Заказчик передаст Подрядчику чертежи (разрезы) по эстакаде ТК-2 (разрезы) с указанием кабельных полок и количества кабелей, перенос которых учитывается в проекте 17.224.00-61.082.18 «Перенос кабельных линий», а также с указанием свободных полок при их наличии.

Данная информация необходима Подрядчику для организации и выполнения технического обследования состояния существующих строительных конструкций, в том числе эстакады ТК-2.

**Ответственные** со стороны Заказчика – Д. Жасуланов, С. Жарасов.

5. В срок до 25/02/2022 Подрядчик передаст Заказчику драфт исполнительных смет на демонтажные работы для рассмотрения.

**Ответственные** со стороны Подрядчика – А. Абильдинов, А. Гальченко.

Председатель

Секретарь

С. Алипбаев

Д. Жасуланов

5

Протокол № 04-02-02/003  
от «10» 02 2022г.

**Лист согласования**  
**к протоколу по обсуждению и согласованию основных технических решений по рабочему**  
**проекту «Строительство установки очистки СУГ»**

|                                                      |                                                                                     |                |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Менеджер проекта                                     |   | А. Абильдинов  |
| Менеджер проекта                                     |   | Е. Руменко     |
| Руководитель группы по управлению проектированием    |   | Д. Хасенова    |
| Руководитель группы по управлению строительством     |   | А. Гальченко   |
| Руководитель группы по управлению проектированием    |    | Д. Александров |
| Главный инженер группы по управлению проектированием |   | А. Бербен      |
| Менеджер группы по управлению проектированием        |  | Е. Аманов      |