



СРО-П-161-007727457392-4092

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ"

ЗАКАЗЧИК – ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ТАМБЕЙ»

**ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ  
БУРЕНИЯ И ИНЫХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ТАМБЕЙСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ УЗЛЫ ПОДГОТОВКИ И  
ЗАКАЧКИ ОТХОДОВ В ПЛАСТ**

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

**Раздел 6. Технологические решения  
Часть 1. Технологические решения**

**66701-ОТР.ТХР1**

**Том 6.1**

Генеральный директор

Р.Р. Аплин

Главный инженер проекта

М.Н. Бурдейный

2024



СРО-П-125-26012010

Заказчик – ООО «Газпром добыча Тамбей»

**ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ЗАХОРОНЕНИЯ  
ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ИНЫХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА  
ТАМБЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ УЗЛЫ ПОДГОТОВКИ И ЗАКАЧКИ  
ОТХОДОВ В ПЛАСТ**

Основные технические решения

**Раздел 6. Технологические решения  
Часть 1. Технологические решения**

**66701-ОТР.ТХР1**

**Том 6.1**

| Изм. | №      | Подп. | Дата  |
|------|--------|-------|-------|
| 1    | 151-24 |       | 03.24 |
| 2    | 194-24 |       | 04.24 |
| 3    | 264-24 |       | 05.24 |



СРО-П-125-26012010

Заказчик – ООО «Газпром добыча Тамбей»

**ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ЗАХОРОНЕНИЯ  
ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ИНЫХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА  
ТАМБЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ УЗЛЫ ПОДГОТОВКИ И ЗАКАЧКИ  
ОТХОДОВ В ПЛАСТ**

**Основные технические решения**

**Раздел 6. Технологические решения  
Часть 1. Технологические решения**

**66701-ОТР.ТХР1**

**Том 6.1**

Генеральный директор  
ОАО «Сибнефтетранспроект»

Главный инженер проекта







/И.В. Крупников/

/В.Н.Гуськов/





**2024**

|            |      |   |  |     |            |
|------------|------|---|--|-----|------------|
| Разрешение |      | Обозначение   | 66701-ОТР.ТХР1   |     |            |
| 264-24     |      | Наименование объекта строительства  | Подземные сооружения для захоронения отходов бурения и иных отходов производства Тамбейского месторождения. Централизованные узлы подготовки и закачки отходов в пласт |     |            |
| Изм.       | Лист | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
|            |      | Изменения выполнены на основании замечаний Заказчика письмо ООО «Газпром добыча Тамбей» № 70 от 27.02.2024 г. |  |     |            |
|            |      | 66701-ОТР.ТХР1  |  |     |            |
| 3          | Все  | 66701-ОТР.ТХР1_ТЧ. Заменен полностью в связи с внесением изменений по замечаниям Заказчика                    |  | 4   |            |
|            |      |   |  |     |            |

|              |            |          |            |   |       |                           |      |        |
|--------------|------------|----------|------------|---|-------|---------------------------|------|--------|
| Согласовано: |            |          |            |   |       |                           |      |        |
|              | Н.контроль | Изм.внес | Кабельский |  | 05.24 | ОАО «Сибнефтетранспроект» | Лист | Листов |
|              |            | Составил | Кабельский |  | 05.24 |                           |      |        |
|              |            | ГИП      | Гуськов    |  | 05.24 |                           |      |        |
|              |            | Утв.     | Гуськов    |  | 05.24 |                           |      | 1      |





|            |      |   |  |     |            |
|------------|------|---|--|-----|------------|
| Разрешение |      | Обозначение   | 66701-ОТР.ТХР1   |     |            |
| 194-24     |      | Наименование объекта строительства  | Подземные сооружения для захоронения отходов бурения и иных отходов производства Тамбейского месторождения. Централизованные узлы подготовки и закачки отходов в пласт |     |            |
| Изм.       | Лист | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
|            |      | Изменения выполнены на основании замечаний Заказчика письмо ООО «Газпром добыча Тамбей» |  |     |            |
|            |      | 66701-ОТР.ТХР1  |  |     |            |
| 2          | Все  | Том заменен полностью в связи с внесением изменений по замечаниям Заказчика             |  | 4   |            |
|            |      |   |  |     |            |

|              |             |  |  |
|--------------|-------------|--|--|
| Согласовано: |             |  |  |
|              |             |  |  |
|              |             |  |  |
|              | Н. контроль |  |  |





|           |            |   |       |                           |      |        |
|-----------|------------|---|-------|---------------------------|------|--------|
| Изм. внес | Кабельский |  | 04.24 | ОАО «Сибнефтетранспроект» | Лист | Листов |
| Составил  | Кабельский |  | 04.24 |                           |      |        |
| ГИП       | Гуськов    |  | 04.24 |                           |      |        |
| Утв.      | Гуськов    |  | 04.24 |                           |      | 1      |

|            |      |   |  |     |            |
|------------|------|---|--|-----|------------|
| Разрешение |      | Обозначение   | 66701-ОТР.ТХР1   |     |            |
| 151-24     |      | Наименование объекта строительства  | Подземные сооружения для захоронения отходов бурения и иных отходов производства Тамбейского месторождения. Централизованные узлы подготовки и закачки отходов в пласт |     |            |
| Изм.       | Лист | Содержание изменения  |  | Код | Примечание |
|            |      | Изменения выполнены на основании замечаний Заказчика письмо ООО «Газпром добыча Тамбей» № ДМ/01/1295 от 18.03.2024 г. |  |     |            |
|            |      | 66701-ОТР.ТХР1  |  |     |            |
| 1          | Все  | Том заменен полностью в связи с внесением изменений по замечаниям Заказчика   |  | 4   |            |
|            |      |   |  |     |            |



|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано: |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |

|          |            |   |       |                           |      |        |
|----------|------------|---|-------|---------------------------|------|--------|
| Изм.внес | Кабельский |  | 03.24 | ОАО «Сибнефтетранспроект» | Лист | Листов |
| Составил | Кабельский |  | 03.24 |                           |      |        |
| ГИП      | Гуськов    |  | 03.24 |                           |      |        |
| Утв.     | Гуськов    |  | 03.24 |                           |      | 1      |

| Обозначение                              | Наименование  | Примечание |
|--|---|------------|
| 66701-ОТР.ТХР1.С                         | Содержание тома 6.1   | 2          |
| 66701-СД                                 | Состав документации   | 3          |
| 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ                        | ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ   | 4          |
|  | ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ   |            |
| 66701-ОТР.ТХР1.ГЧ лист 1<br>Приложение А | Схема расположения объектов и технологического оборудования                     | 29         |
| 66701-ОТР.ТХР1.ГЧ лист 2<br>Приложение Б | Принципиальная схема централизованного комплекса для размещения отходов бурения | 30         |

|                |   |   |   |        |   |       |                     |        |      |        |     |  |   |
|----------------|---|---|---|--------|---|-------|---------------------|--------|------|--------|-----|--|---|
| Взамен инв.№   |   |   |   |        |   |       | 66701-ОТР.ТХР1.С    | Стадия | Лист | Листов |     |  |   |
|                |   |   |   |        |   |       |                     |        |      |        | ОТР |  | 1 |
| Подпись и дата | 3   | -   | Зам.  | 264-24 |  | 05.24 | Содержание тома 6.1 |        |      |        |     |  |   |
|                | 2   | -   | Зам.  | 194-24 |  | 04.24 |                     |        |      |        |     |  |   |
| Изм.           | Кол.уч.   | Лист  | № док.  | Подп.  | Дата  |       |                     |        |      |        |     |  |   |
| Разработал     | Кабельский  |  |   |        | 02.24   |       |                     |        |      |        |     |  |   |
| Проверил       | Вихарев   |  |   |        | 02.24   |       |                     |        |      |        |     |  |   |
| Инв.№ подл.    | Н. контр.   | Дударев   |  |        |   | 02.24 |                     |        |      |        |     |  |   |
|                | Нач. отдела   | Толбин  |  |        |   | 02.24 |                     |        |      |        |     |  |   |
|                |  |   |   |        |   |       |                     |        |      |        |     |  |   |








Состав документации выполнен отдельным том, см. 66701-СД «Состав документации».

|             |                |              |        |   |       |                     |   |       |   |        |      |        |
|-------------|----------------|--------------|--------|---|-------|---------------------|---|-------|---|--------|------|--------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№ | 3      | -   | Зам.  | 264-24              |  | 05.24 | 66701-СД  | Стадия | Лист | Листов |
|             |                |              | 2      | -   | Зам.  | 194-24              |  | 04.24 |   |        |      |        |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист         | № док. | Подп.   | Дата  | Состав документации |   |       |   |        |      |        |
| ГИП         | Гуськов        |              |        |  | 02.24 |                     |   |       | <br><b>СибНефтеТрансПроект</b> |        |      |        |
|             |                |              |        |   |       |                     |   |       |   |        |      |        |
|             |                |              |        |   |       |                     |   |       |   |        |      |        |
|             |                |              |        |   |       |                     |   |       |   |        |      |        |



## СОДЕРЖАНИЕ

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1      | ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....  | 3         |
| 1.2      | ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....   | 3         |
| 1.3      | СВЕДЕНИЯ О ЭТАПАХ СТРОИТЕЛЬСТВА.....  | 3         |
| <b>2</b> | <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....</b>  | <b>4</b>  |
| 2.1      | СОСТАВ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, УСТАНОВОК И АГРЕГАТОВ, ИХ МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И КАТЕГОРИЮ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ..... | 4         |
| 2.2      | ОБЪЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА .....  | 5         |
| 2.3      | КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ И ЕГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....  | 5         |
| 2.4      | ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА .....  | 5         |
| 2.4.1    | Состав комплекса и основное технологическое оборудование.....   | 7         |
| <b>3</b> | <b>ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ .....</b>   | <b>11</b> |
| 3.1      | .1 Комплекс для размещения отходов бурения методом закачки в подземные горизонты.....   | 11        |
| 3.1.2    | Резервуары технической воды $V=1000 \text{ м}^3$ .....  | 11        |
| 3.1.3    | Скважины для закачки отходов бурения в пласт .....  | 11        |
| 3.1.4    | Офис-мобильное здание с лабораторией поз. 2 по ГП.....  | 11        |
| 3.1.5    | Вагон-дом для проживания персонала поз. 3 по ГП (7 штук).....   | 12        |
| 3.1.6    | Столовая поз. 4 по ГП.....  | 12        |
| 3.1.7    | Прачечная поз. 5 по ГП.....   | 12        |
| 3.1.8    | Душевая (баня) поз. 6 по ГП.....  | 12        |
| 3.1.9    | Блок обогрева персонала поз. 7 по ГП.....   | 12        |
| 3.1.10   | Склад–контейнер ЗИП поз. 8 по ГП .....  | 13        |
| 3.1.11   | Склад – контейнер под химию (6 шт) поз. 9 по ГП .....   | 13        |
| 3.1.12   | Склад - контейнер под железо поз. 10 по ГП.....   | 13        |
| 3.1.13   | Склад - контейнер под эластомеры и электрику поз. 11 по ГП.....   | 13        |
| 3.1.14   | Склад - контейнер под палеты поз. 12 по ГП.....   | 13        |
| 3.1.15   | Склад - контейнер под металлолом поз. 13 по ГП.....   | 13        |
| 3.1.16   | Блок сварочная - контейнер поз. 14 по ГП.....   | 14        |
| 3.1.17   | Склад - контейнер под ГСМ поз. 15 по ГП .....   | 14        |
| 3.1.18   | Воздушный компрессор поз. 16 по ГП .....  | 14        |
| 3.1.19   | Тепловая пушка поз. 17 по ГП.....   | 14        |
| 3.1.20   | Контейнер для мусора поз. 18 по ГП.....   | 14        |
| 3.1.21   | Площадка хранения дизельного топлива – поз. 21 по ГП.....   | 14        |
| 3.1.22   | Ёмкость для аварийного слива дизельного топлива – поз. 22 по ГП.....  | 15        |
| 3.1.23   | Внутриплощадочные трубопроводы.....   | 15        |
| 3.1.24   | Технологические трубопроводы .....  | 15        |
| 3.1.25   | Соединительные детали технологических трубопроводов.....  | 16        |
| 3.1.26   | Арматура трубопроводная .....   | 17        |
| 3.1.27   | Изоляция и электрообогрев .....   | 17        |
| <b>4</b> | <b>ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ .....</b>  | <b>18</b> |
| 4.1      | ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ.....   | 18        |

|              |   |            |   |   |       |      |                   |   |      |        |
|--------------|---|------------|---|---|-------|------|-------------------|---|------|--------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата  |            |   |   |       |      | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Стадия  | Лист | Листов |
|              | 3 - Зам. 264-24  05.24 |            |   |   |       |      |                   |   |      |        |
| Инв. № подл. | Изм.  | Кол.уч.    | Лист  | № док   | Подп. | Дата | Текстовая часть   |  |      |        |
|              | Разработал  | Кабельский |   |  | 02.24 |      |                   |   |      |        |
|              | Проверил  | Вихарев    |   |  | 02.24 |      |                   |   |      |        |
|              | Нач.отдела  | Толбин     |   |  | 02.24 |      |                   |   |      |        |
|              | Н.контр.  | Дударев    |   |  | 02.24 |      |                   |   |      |        |
| ГИП          | Гуськов   |            |  | 02.24   |       |      |                   |   |      |        |

4.2 КОЛИЧЕСТВО РАБОЧИХ МЕСТ И ЧИСЛЕННОСТЬ..... 18

4.3 ОРГАНИЗАЦИЯ И ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ ..... 19

4.4 РАЗМЕЩЕНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ ..... 20

4.5 ОБОРУДОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ ..... 20

4.6 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ РАБОЧИХ МЕСТ ПЕРСОНАЛА ПРОЕКТИРУЕМОГО  
ОБЪЕКТА 20

4.7 ПРОГРЕССИВНЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА ..... 20

4.8 РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА ..... 21

4.9 ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ..... 22

4.10 САНИТАРНО – БЫТОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ..... 22

**5 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ..... 24**

**ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ..... 25**

|                |  |
|----------------|--|
| Взаим. инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |         |      |        |       |       |              |      |
|------|---------|------|--------|-------|-------|--------------|------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР5.С | Лист |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |              | 2    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |              |      |

# 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

## 1.1 Основание для выполнения работы и исходные данные

Основанием для разработки основных технических решений является ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ для разработки проектной документации по объекту: «Подземные сооружения для захоронения отходов бурения и иных отходов производства Тамбейского месторождения» «Централизованные узлы подготовки и закачки отходов в пласт», утвержденное генеральным директором ООО «Газпром добыча Тамбей» Д.В. Мельниковым.

- Исходными данными являются техническое задание (ТЗ) и Требования к сбору исходных данных (Приложение 1);

## 1.2 Перечень нормативной документации

Раздел разработан в соответствии с действующими нормативными документами:

1. СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений»;
2. ГОСТ Р 58367-2019 Обустройство месторождений нефти на суше.

Технологическое проектирование;

3. ФНиП "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"; №534 от 15.12.2020;
4. ФНиП «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» №444 от 21.12.2021;
5. ГОСТ 35269-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах» и других НД.
6. ГОСТ 17032-2022 «Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов»

## 1.3 Сведения о этапах строительства

В соответствии с техническим заданием на проектирование предусмотрено выделения этапов строительства, определяемые при разработке проектной документации с уточнением их количества и состава.

|                |         |      |        |       |       |                   |      |
|----------------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------|------|
| Взаим. инв. №  |         |      |        |       |       |                   | Лист |
|                |         |      |        |       |       |                   |      |
| Инв. № подл.   |         |      |        |       |       |                   | Лист |
|                |         |      |        |       |       |                   |      |
| Подпись и дата |         |      |        |       |       |                   | Лист |
|                |         |      |        |       |       |                   |      |
| 3              | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | 3    |
| 2              | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |                   |      |
| Изм.           | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |                   |      |

## 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 2.1 Состав проектируемых объектов основного производственного назначения – технологических зданий, сооружений, установок и агрегатов, их местоположение и категорию по взрывопожарной и пожарной опасности

Сооружения, строительство которых предусматривается ОТР, приведены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 – Перечень сооружений

| Наименование  | Категория по взрывопожарной и пожарной опасности | Класс зоны по ПУЭ (№ 123-ФЗ) |
|---|--|------------------------------|
| Скважина поглощающая – 1 Г  | ВН   | П-III                        |
| Скважина поглощающая – 2 Г  | ВН   | П-III                        |
| Скважина наблюдательная – 3 Г   | ВН   | П-III                        |
| Технологический комплекс для размещения отходов бурения методом закачки в подземные горизонты | В  | П-I                          |
| Резервуар технической воды V=1000 м³  | ДН   | -                            |
| Блок обогрева персонала   | -  | П-IIa                        |
| Офис-мобильно здание  | Д  | П-IIa                        |
| Столовая  | -  | П-IIa                        |
| Прачечная   | Д  | П-IIa                        |
| Блок сварочная-контейнер  | Г  |                              |
| Вагон-дом для проживания персонала  | -  | П-IIa                        |
| Склад-контейнер ЗИП   | Д  | П-IIa                        |
| Склад-контейнер под химию   | В  | П-IIa                        |
| Склад-контейнер под железо  | Д  | П-IIa                        |
| Склад-контейнер под эластомеры и электрику  | В  | П-IIa                        |
| Склад-контейнер под паллеты   | В  | П-IIa                        |
| Склад-контейнер под металлолом  | Д  | П-IIa                        |
| Душевая   | -  | П-IIa                        |
| Склад-контейнер под ГСМ   | В  | П-IIa                        |
| Воздушный компрессор  | В  | П-IIa                        |
| Тепловая пушка  | Д  | П-IIa                        |
| Площадка хранения дизельного топлива  | ВН   | В-Ir                         |
| Емкость для аварийного слива дизельного топлива   | ВН   | В-Ir                         |

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |         |      |        |       |       |
|------|---------|------|--------|-------|-------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |

66701-ОТР.ТХР1.ТЧ

Лист

4

## 2.2 Объемы строительства

Основными техническими решениями предусмотрено строительство объектов в следующем объеме:

- строительство жилой зоны (вагон-дом для проживания персонала, офис-мобильное здание, блок обогрева персонала, склад-контейнер ЗИП, столовая, прачечная, сварочный контейнер) на территории кустовой площадке;
- строительство технологического комплекса для размещения отходов бурения методом закачки в подземные горизонты;
- строительство скважин;
- строительство площадки для склад-контейнеров и оборудования;
- строительство резервуаров технической воды;
- строительство внутриплощадочных сетей.

## 2.3 Компонентный состав углеводородного сырья и его физико-химические характеристики

Отходы бурения, в основном содержащие выбуренную горную породу, закачиваются в виде шламовой пульпы (суспензии). Пульпа имеет установленные регламентом основные реологические свойства и характеристики, такие как:

- Плотность, до 1,44 г/см<sup>3</sup>
- Содержание твердой фазы до 25% по объему
- рН пульпы 9,0-9,5
- Условная вязкость, 946 мл за 60-90 секунд по воронке Марша

Для того, чтобы твердая фаза в пульпе не выпадала в осадок в процессе закачки, в пульпу добавляется водорастворимый биополимер-загуститель на основе ксантановой смолы.

## 2.4 Описание технологического процесса

Технология CRI применяется в нефтяной промышленности для размещения отходов бурения в подземные горизонты, образующихся в процессе бурения скважин.

|                |  |
|----------------|--|
| Взаим. инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |         |      |        |   |       |                   |      |
|------|---------|------|--------|---|-------|-------------------|------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |  | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |  | 04.24 |                   | 5    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп.   | Дата  |                   |      |

Технология была запатентована компанией Арко в 1986 году после успешных попыток её осуществления.

Весь технологический процесс в комплексе можно разделить на семь этапов:

- Прием отходов бурения и перекачивание в блок приготовления пульпы
- Измельчение выбуренного шлама и его отсеивание на виброситах, приготовление пульпы
- Перекачивание пульпы в емкости накопления
- Закачка вязкой пачки (буфера) насосом высокого давления перед закачкой пульпы
- Закачка пульпы
- Закачка вязкой пачки (буфера) насосом высокого давления после закачки пульпы
- Промывка (продавка) наземных трубопроводов и скважины чистой водой.

Твердая фаза отходов бурения (БШ), образованная в процессе очистки буровых растворов, сбрасывается шнековым конвейером в кузов специализированной автотехники. Отходы бурения транспортируются со скважины на стационарный комплекс обратного закачивания отходов бурения в пласт, где происходит разгрузка в приемный бункер блока подготовки отходов.

Жидкая фаза отходов бурения (ОБР, БСВ) при помощи шламовых насосов, входящих в состав оборудования буровой установки или шнекового конвейера, транспортируется в кузов специализированной автотехники. Отходы бурения транспортируются со скважины на стационарный комплекс обратного закачивания отходов бурения в пласт, где происходит разгрузка в приемный бункер подготовки отходов.

Деятельность по транспортированию отходов I-IV классов опасности может осуществляться как с использованием собственных транспортных средств, так и с привлечением сторонних организаций и транспортных средств, эксплуатируемых на законном основании (договор аренды, аренда транспортных средств с экипажем).

Транспортирование накопленных отходов будет осуществляться специализированными герметичными полно-приводными самосвалами-шламовозами, вместимостью 10-12 м<sup>3</sup>, и автоцистернами вместимостью 10 м<sup>3</sup>. Коэффициент загрузки шламовоза в зависимости от влажности исходного бурового шлама (класс груза 3), осуществляется на 60% от установленного объема (с целью исключения попадания и/или разлива отходов бурения на рельеф при транспортировке). Деятельность по транспортированию отходов может осуществляться компанией,

|                |  |
|----------------|--|
| Взаим. инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |         |      |        |   |       |                   |      |
|------|---------|------|--------|---|-------|-------------------|------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |  | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |  | 04.24 |                   | 6    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп.   | Дата  |                   |      |

имеющей лицензию или на технике арендованной такой компанией.

Основой технологии обратного закачивания является блочно-модульная установка, состоящая из блока сбора, подготовки и блока приготовления пульпы. Установка оснащена центробежными насосами, сортировочными виброситами, измельчающей мельницей, перемешивателями, насосами высокого давления, парком резервуаров.



#### 2.4.1 Состав комплекса и основное технологическое оборудование

При проектировании централизованных комплексов для размещения технологического оборудования учитывается несколько важных факторов, например ежедневные объемы получаемых жидких и твердых отходов, свойств выбуриваемых пород, наличие и доступность технической воды, расстояния от буровых установок до централизованного комплекса, климатические условия, состояние дорожного покрытия и многое другое, поэтому расчет необходимого размера участка под комплекс, производительность оборудования и его комплектация подбираются с учетом вышеописанных факторов. Технологическая линия оборудования для приема отходов бурения, приготовления и закачки пульпы на Северо-Тамбейском ЛУ должна размещаться в отдельном производственном здании и включает в себя следующее основное оборудование:

- Шламоприемные накопительные емкости - 3 шт., общим примерным объемом 115 м<sup>3</sup>. Каждая емкости оборудована лопастным перемешивателем, циркуляционно-перекачивающей трубной обвязкой и запорной арматурой, двумя центробежными насосами для подготовки шлама к перекачиванию в блок для приготовления шламовой пульпы. В эти ёмкости шлам от буровых установок доставляется и выгружается самосвалами-шламовозами.

- Емкость для приема отработанного бурового раствора на водной основе (РВО) - 1 шт. Примерный объем 40 м<sup>3</sup>. Емкость оборудована лопастными перемешивателями, циркуляционно-перекачивающей трубной обвязкой с запорной арматурой и центробежным насосом для перекачивания, отработанного РВО в шламоприемные ёмкости или в блок для приготовления пульпы.

- Емкость для приема отработанного бурового раствора на углеводородной основе (РУО) - 1 шт. Примерный объем 40 м<sup>3</sup>. Емкость оборудована лопастными перемешивателями, циркуляционно-перекачивающей трубной обвязкой с запорной арматурой и центробежным насосом для перекачивания, отработанного РУО в блок для приготовления пульпы. Большая часть РУО не используется для приготовления шламовой пульпы, но прокачивается через блок приготовления шламовой пульпы

|                |      |         |      |        |   |       |                   |
|----------------|------|---------|------|--------|---|-------|-------------------|
| Взаим. инв. №  |      |         |      |        |   |       | Лист              |
|                |      |         |      |        |   |       |                   |
| Подпись и дата |      |         |      |        |   |       | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ |
|                |      |         |      |        |   |       |                   |
| Инв. № подг.   | 3    | -       | Зам. | 264-24 |  | 05.24 | 7                 |
|                | 2    | -       | Зам. | 194-24 |  | 04.24 |                   |
|                | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп.   | Дата  |                   |

для отсеивания твёрдой фазы размером более 300 микрон.

- Емкость для технической воды – 1 шт. Примерный объем 40 м³. Емкость оборудована лопастными перемешивателями, циркуляционно-перекачивающей трубной обвязкой с запорной арматурой и центробежным насосом для оперативного перекачивания технической воды в шламоприемные емкости и/или на блок приготовления шламовой пульпы.

- Блок для приготовления пульпы -1шт. Состоит из пяти емкостей различного объема, двух классификационных вибросит, семи центробежных насосов, одного шнекового конвейера с реверсным движением и двух шламовых мельниц (опционально).

- Ёмкости грубого помола - 2 шт., общий примерный объем 17 м³. Емкости предназначены для приема отходов бурения из шламоприемных ёмкостей. Каждая емкость оборудована лопастным перемешивателем, циркуляционно-перекачивающей трубной обвязкой с запорной арматурой, двумя центробежными шламовыми насосами для измельчения выбуренной породы до размера 300 микрон и менее. Буровой шлам измельчается в центробежных насосах, нагнетательных трубопроводах и отбойных плитах внутри емкости. Лопастные рабочие колеса в центробежных насосах покрыты карбидом вольфрама для увеличения срока службы. Гидравлические части насосов, запорная арматура и циркуляционно-перекачивающие трубопроводы являются расходным материалом, так как перерабатывают огромные объёмы абразивного материала.

- Емкости мелкого помола - 2 шт. общий примерный объем 30 м³. Емкости предназначены для накопления и придания регламентированных свойств пульпе. В этих ёмкостях, размер твердой фазы в пульпе не должен превышать 300 микрон. Измельчённая твердая фаза отходов бурения попадает в эти емкости из ёмкостей грубого помола, пройдя через классификационные вибросита. Каждая емкость оборудована одним классификационным виброситом, лопастным перемешивателем, циркуляционно-перекачивающей трубной обвязкой с запорной арматурой, центробежным шламовым насосом.

- Шнековый конвейер - 1 шт. Устанавливается перед виброситами. Предназначен для возвращения твердой фазы выбуренной породы размером более 300 микрон обратно в емкости грубого помола, которая не прошла сквозь классификационные вибросита и имеет размер более 300 микрон

- Шламовые мельницы – 2 шт. Опциональное оборудование, работающее от привода электродвигателя. Шламовые мельницы предназначены для измельчения

|                |      |         |      |        |       |                   |
|----------------|------|---------|------|--------|-------|-------------------|
| Взаим. инв. №  | 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24             |
|                | 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24             |
| Подпись и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата              |
| Инв. № подл.   |      |         |      |        |       | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ |



небольших объёмов (до 4м<sup>3</sup>/час) трудно измельчаемой твердой фазы отходов бурения, таких как гравия или крупного кварцевого песка, например. В шламовые мельницы шлам попадет из шнекового конвейера и далее в ёмкости грубого помола.



- Емкость гидратации биополимера-загустителя примерным объемом 8 м<sup>3</sup> – 1шт. Биополимер-загуститель поставляется в виде порошка, в мешках по 25 кг. Емкость оборудована лопастным перемешивателем, циркуляционно-перекачивающей трубной обвязкой и запорной арматурой, центробежным насосом и смесительной воронкой. Приготовленная вязкая пачка может быть добавлена в любую емкость, где необходимо увеличить вязкость жидкостей. Приготовленные вязкие пачки подготавливаются здесь и используются в виде буферных жидкостей перед и после закачки шламовой пульпы.

- Блок накопления (хранения) пульпы. Состоит из четырёх ёмкостей, общим объёмом 58 м<sup>3</sup>. Пульпа закачивается пачками (порциями, измеряемыми в м<sup>3</sup>) трехплунжерным насосом высокого давления, минимальный и максимальный размер объема пульпы устанавливается на основании тестовых закачек соляных рассолов в геологические пласты после освоения нагнетательной скважины. Емкости оборудованы лопастными перемешивателями, циркуляционно-перекачивающей трубной обвязкой и запорной арматурой, все емкости обвязаны с двумя центробежными насосами для циркуляции и подачи пульпы в насос высокого давления.



- Насос высокого давления. Насос – 2 шт., трехплунжерный, с приводом от электродвигателя и частотным преобразователем. Насос предназначен для закачки вязких пачек, жидкостей промывки, консервации скважины, пульпы, отработанных буровых растворов в подземные горизонты под высоким давлением. Насос оборудована панелью управления оператора. На всасывающей линии устанавливается фильтр.

- Ёмкости (РВС) для трехдневного запаса технической воды, примерным объемом 1000 м<sup>3</sup> – 2 шт. В составе емкостей предусматриваются строительные конструкции; устройства дыхательные (КДС), замерные, смотровые; средства КИПиА. Емкости устанавливаются за пределами комплекса на улице. Не входят в состав технологического блока. Техническая вода из этих ёмкостей будет подаваться во все ёмкости комплекса и напрямую в насос высокого давления для промывки скважины.

На этапе строительства предусматривается строительство объектов для использования технической воды путем доставки ее автотранспортным способом. На расстоянии около 13 км от площадки проектирования находится место возможного забора воды, а именно: карьер №17 после гидронамывных работ по добыче песка. Гидронамывной карьер – это искусственное сооружение, которое чаще всего не имеет притоков и не является само притоком, следовательно, в условиях местоположения

|             |               |         |      |        |   |       |                |             |   |   |      |        |   |       |                   |      |
|-------------|---------------|---------|------|--------|---|-------|----------------|-------------|---|---|------|--------|---|-------|-------------------|------|
| Инв.№ подп. | Взаим. инв. № |         |      |        |   |       | Подпись и дата | Инв.№ подп. | 3 | - | Зам. | 264-24 |  | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
|             | 2             | -       | Зам. | 194-24 |  | 04.24 |                |             | 9 |   |      |        |   |       |                   |      |
|             | Изм.          | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп.   | Дата  |                |             |   |   |      |        |   |       |                   |      |

этого сооружений температура наружного воздуха с октября по май отрицательная, и вода в этих сооружениях замерзает, что делает технически затруднительным обеспечение водой проектируемую площадку. Этот способ возможен при монтаже узла забора воды и подъездных дорог. Способы транспортировки воды - автотранспортный. Для технологической возможности забора воды предусматривается подъездная площадка для автомобильной техники (вакуумная цистерна). На границе подъездной площадки и карьера монтируется узел для забора, состоящий из колодца, внутри которого установлена труба диаметром 100 мм. Нижняя часть трубы устанавливается на высоте ниже глубины промерзания карьера на 0,5 м и выше дна на 0,5 м. На нижней части трубы монтируется фильтрующий элемент. Доставку воду с реки возможно грузовым автомобилем с вакуумной цистерной объемом не менее 10 м<sup>3</sup>. При суточном потреблении воды централизованных узлов 300 м<sup>3</sup>/сут., чтобы обеспечить доставку такого объема необходимо 2 автомобиля при работе в суточном режиме. При наличии автоцистерны с объемом заполнения технической водой более 10 м<sup>3</sup> достаточно будет 1 автомобиля, либо при том же количестве автомобилей (2 шт.) изменить время работы, для завоза требуемого объема воды. Слив технической воды из автоцистерны осуществляется при помощи насосного оборудования, входящего в комплектный состав автоцистерны. Автоцистерна должна быть оборудована насосным оборудованием минимальным давлением нагнетания от 1,5 бар (пример ВК-6М2, ВР-8/3). Путем присоединения рукава напорно-всасывающего от автоцистерны, через быстросъемное соединение, к ответному патрубку техническая вода подается в РВС-1,2 и служит для обеспечения технологического комплекса необходимым количеством воды. Описание процесса поступления технической воды от РВС-1,2 до комплекса содержится в разделе 66701-ОТР.ИОС2.

|             |                |      |        |   |   |                   |      |
|-------------|----------------|------|--------|---|---|-------------------|------|
| Инв.№ подп. | Взаим. инв. №  |      |        |   |   |                   | Лист |
|             | Подпись и дата |      |        |   |   |                   |      |
|             | 3              | -    | Зам.   | 264-24  |  | 05.24             |      |
| 2           | -              | Зам. | 194-24 |  | 04.24   | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ |      |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист | № док  | Подп.   | Дата  |                   | 10   |

### 3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ

#### 3.1.1 Комплекс для размещения отходов бурения методом закачки в подземные горизонты.

Технологическая линия оборудования для приема отходов бурения, приготовления и закачки пульпы на Северо-Тамбейском ЛУ размещается в отдельном производственном здании и включает в себя следующее основное оборудование:

- Шламоприемные накопительные емкости -3 шт;
- Емкость для приема отработанного бурового раствора на водной основе (РВО) - 1 шт;
- Емкость для приема отработанного бурового раствора на углеводородной основе (РУО) - 1 шт;
- Емкость для технической воды – 1 шт;
- Блок для приготовления пульпы -1шт;
- Блок накопления (хранения) пульпы;
- Насос высокого давления – 2 шт.

#### 3.1.2 Резервуары технической воды V=1000 м³.

Ёмкости для хранения воды в количестве 2 шт. и объемом по 1000 м³ предназначена для обеспечения трехдневного запаса технической водой технологического комплекса. Противопожарный запас воды учтен в объем ёмкостей, которые устанавливаются за пределами комплекса, на улице. Не входят в состав технологического блока. Техническая вода из этих ёмкостей подается во все ёмкости комплекса и напрямую в насос высокого давления для промывки скважины.

#### 3.1.3 Скважины для закачки отходов бурения в пласт

Отдельным проектом предусматривается использование для закачки буровых отходов две нагнетательные скважины 1Г, 2Г и одна наблюдательная 3Г. Глубина бурения предусматривается геолого-разведывательными данными. Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

#### 3.1.4 Офис-мобильное здание с лабораторией поз. 2 по ГП.

Проектом предусматривается мобильное-быстровозводимое здание для выполнения рабочих условий сотрудников. В состав здания входят один или несколько кабинетов, в зависимости от функциональных обязанностей, оснащенные всей

|               |                |      |        |       |       |                   |      |
|---------------|----------------|------|--------|-------|-------|-------------------|------|
| Взаим. инв. № | Подпись и дата |      |        |       |       |                   | Лист |
|               | Инв. № подл.   |      |        |       |       |                   |      |
| 3             | -              | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | 11   |
| 2             | -              | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |                   |      |
| Изм.          | Кол.уч.        | Лист | № док  | Подп. | Дата  |                   |      |

необходимой мебелью, лабораторный модуль. Офис мобильное здание в полной заводской готовности, состоит из двух блоков, габаритными размерами 8х2,8 м каждый. В наибольшую смену в нем может располагаться до 10 человек.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.5 Вагон-дом для проживания персонала поз. 3 по ГП (7 штук).

Проектом предусматривается вагон-дома (мобильные сооружения, состоящие из колесного шасси и блок-бокса) для проживания персонала в межсменный отдых, обеденный перерыв, и для выполнения хозяйственно-бытовых нужд. Вагон – дом — это одноэтажные сооружения, в полной заводской готовности и габаритными размерами 8х2,8м каждый. Каждая часть вагон-дома рассчитана на 2 человек. В каждом вагон – доме есть жилая комната, душ и комната для приема пищи.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.6 Столовая поз. 4 по ГП

Проектом предусматривается вагон столовой, предназначенный для приготовления и приема пищи персоналом. Блок столовой в полной заводской готовности и имеет в плане 8х2,8 м.

Ожидаемый режим работы круглогодичный.

### 3.1.7 Прачечная поз. 5 по ГП

Проектом предусматривается вагон прачечная, предназначенный для стирки, суши и очистки служебной, специальной и домашней одежды персонала. Блок прачечной в полной заводской готовности и имеет в плане 8х2,8 м.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.



### 3.1.8 Душевая (баня) поз. 6 по ГП

Проектом предусматривается вагон душевая, предназначенный для принятия душа. Блок душевой в полной заводской готовности и имеет в плане 8х2,8 м.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.9 Блок обогрева персонала поз. 7 по ГП

Проектом предусматривается блок персонала для обогрева в период низких температур при выполнении производственных задач, согласно должностных обязанностей. Блок обогрева персонала в полной заводской готовности и имеет в плане

|             |                |               |      |         |      |        |   |       |                   |      |
|-------------|----------------|---------------|------|---------|------|--------|---|-------|-------------------|------|
| Инв.№ подг. | Подпись и дата | Взаим. инв. № | 3    | -       | Зам. | 264-24 |  | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
|             |                |               | 2    | -       | Зам. | 194-24 |  | 04.24 |                   | 12   |
|             |                |               | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп.   | Дата  |                   |      |

8х2,8 м. Максимальное количество людей, которые могут в нем находиться, в наибольшую смену, 5 человек.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.10 Склад–контейнер ЗИП поз. 8 по ГП

Проектом предусматривается использование склада-контейнера в качестве хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и расходных материалов, необходимых для обеспечения функционирования, технического обслуживания и ремонта. Склад – контейнер имеет стандартные размеры 20-ти футового контейнера.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.11 Склад – контейнер под химию (6 шт) поз. 9 по ГП

Проектом предусматривается использование в качестве хранения химических реагентов площадку контейнеров. Площадка представляет собой открытую площадку без навеса и без ограждения. Хранение химических реагентов предполагается на поддонах в мешках и бочках. Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.12 Склад - контейнер под железо поз. 10 по ГП

Проектом предусматривается склад контейнер для хранения железа. Склад – контейнер имеет стандартные размеры 20-ти футового контейнера.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.13 Склад - контейнер под эластомеры и электрику поз. 11 по ГП

Проектом предусматривается склад контейнер для хранения электрики. Склад – контейнер имеет стандартные размеры 20-ти футового контейнера.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.



### 3.1.14 Склад - контейнер под палеты поз. 12 по ГП

Проектом предусматривается склад контейнер для хранения паллет. Склад – контейнер имеет стандартные размеры 20-ти футового контейнера.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.15 Склад - контейнер под металлолом поз. 13 по ГП

Проектом предусматривается склад контейнер для хранения металлолома. Склад – контейнер имеет стандартные размеры 20-ти футового контейнера.

|             |                |               |   |         |      |        |   |   |       |
|-------------|----------------|---------------|---|---------|------|--------|---|---|-------|
| Инв.№ подп. | Подпись и дата | Взаим. инв. № | 3.1.14 Склад - контейнер под палеты поз. 12 по ГП     |         |      |        | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ   | Лист  |       |
|             |                |               | 3   | -       | Зам. | 264-24 |   |  | 05.24 |
|             |                |               | 3.1.15 Склад - контейнер под металлолом поз. 13 по ГП |         |      |        |   |   |       |
|             |                |               | 2   | -       | Зам. | 194-24 |  | 04.24   |       |
|             |                |               | Изм.  | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп.   | Дата  |       |

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.16 Блок сварочная - контейнер поз. 14 по ГП

Проектом предусматривается сварочный контейнер (мастерская). Склад – контейнер имеет стандартные размеры 20-ти футового контейнера. Предназначен для выполнения сварочных работ в рабочее время.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.17 Склад - контейнер под ГСМ поз. 15 по ГП

Проектом предусматривается склад контейнер для хранения ГСМ. Склад – контейнер имеет стандартные размеры 20-ти футового контейнера.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.18 Воздушный компрессор поз. 16 по ГП

Проектом предусматривается контейнер для установки воздушного компрессора. Блок-контейнер полной заводской готовности и имеет в плане 8х2,8 м.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.19 Тепловая пушка поз. 17 по ГП

Проектом предусматривается контейнер для установки тепловой пушки. Блок-контейнер полной заводской готовности и имеет в плане 8х2,8 м.

Ожидаемый режим работы круглосуточный, круглогодичный.

### 3.1.20 Контейнер для мусора поз. 18 по ГП

Проектом предусматривается бетонная площадка под контейнер для ТБО (мусора).

### 3.1.21 Площадка хранения дизельного топлива – поз. 21 по ГП

Площадка открытая и имеет габариты в плане 8х6м. Предназначена для хранения топлива дизельного топлива для обеспечения топливоснабжения дизельных электростанций предусмотрены площадка хранения ДТ.

Из расчета работы ДЭС в течение 72 часов и расхода одной ДЭС порядка 265,3 л/ч, объем для хранения ДТ составит 19 102 л. С учетом неполного заполнения резервуаров для хранения ДТ принимаем 1 емкость (резервуар) объемом 25 м<sup>3</sup>, выполнена надземно. С учетом возможности хранения ДТ 2-х видов (летнее, зимнее) предусматривается - 2 горизонтальные ёмкости V=25 м<sup>3</sup>. Навес отсутствует. Ограждение

|             |                |               |      |         |      |        |       |       |                   |      |
|-------------|----------------|---------------|------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------|------|
| Инв.№ подг. | Подпись и дата | Взаим. инв. № | 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
|             |                |               | 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |                   | 14   |
|             |                |               | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |                   |      |

и аварийный слив, в случае разгерметизации, предусмотрен. Покрытие бетонное. Постоянных рабочих мест нет.

### 3.1.22 Ёмкость для аварийного слива дизельного топлива – поз. 22 по ГП

Площадка емкости открытая и имеет габариты в плане 4х3м. Для аварийного слива и дренирования топлива с расходных емкостей ДЭС, опорожнения трубопроводов ДТ, опорожнения площадки хранения дизельного топлива в случае разгерметизации ёмкости хранения дизельного топлива предусмотрена подземная аварийная емкость объемом 3 м<sup>3</sup>, выполнена подземно. Навес отсутствует. Ограждение и аварийный слив, не предусмотрен. Постоянных рабочих мест нет.

### 3.1.23 Внутриплощадочные трубопроводов

Проектом предусматривается строительство внутриплощадочных трубопроводов для обеспечения работоспособностью технологического оборудования, предусмотренного на кустовой площадке месторождения.

### 3.1.24 Технологические трубопроводы

Трубы выбираются в зависимости от конкретных условий работы трубопроводов. Диаметры технологических трубопроводов выбраны на основании гидравлических расчетов из условия допустимых скоростей.

Трубы должны применяться стальные бесшовные, электросварные прямошовные. Материал труб принимается в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-4.1-971-2015, раздела для промысловых трубопроводов.

Проектом предусмотрены трубы и соединительные детали Российских трубопрокатных заводов по техническим условиям, имеющим согласование «Постоянно действующей Комиссии ОАО «Газпром» по приемке новых видов трубной продукции».

Трубы применяются из стали 09Г2С по техническим условиям ТУ14-3Р-1128-2007. Контроль качества монтажа трубопроводов, контроль сварных стыков, очистка и испытания производятся в соответствии со следующими нормативными документами:

- СТО Газпром 15-1.1-002-2023 «Технологии сварки промысловых и магистральных трубопроводов»;

- СТО Газпром 15-1.3-004-2023 «Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений промысловых и магистральных трубопроводов»;

- ВСН 012-88 1989 г. «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемки работ. Часть I. Часть II. Формы документации и правила ее оформления в процессе сдачи - приемки.

|                |  |
|----------------|--|
| Взаим. инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |         |      |        |       |       |                   |      |
|------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------|------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |                   | 15   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |                   |      |

Миннефтегазстрой»;

- ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод»;

- ГОСТ 6996-66\* «Сварные соединения. Методы определения механических свойств»;

- Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

Толщины стенок труб определяются расчетом по рабочему давлению с учетом коэффициентов условий работы, надежности по материалу, надежности по нагрузке.

Максимальное давление в трубопроводе при его эксплуатации и испытаниях не должно превышать заводского испытательного давления.

Поставка труб заводом-изготовителем производится с обязательным выполнением следующих требований:

- трубы должны поставляться с гарантией по химическому составу и механическим свойствам и иметь сертификат установленной формы;

- величины давлений гидроиспытаний труб на заводах-изготовителях должны быть определены в соответствии с указаниями ТУ 14-ЗР-1128-2007;

- трубы для подземной установки поставляются в заводской наружной антикоррозионной изоляции.

Срок службы трубопроводов не менее 30 лет.

### 3.1.25 Соединительные детали технологических трубопроводов

Детали трубопроводов, примененные в проекте, приняты заводского изготовления в соответствии с ГОСТ 17375-2001 ÷ ГОСТ 17379-2001 и СТО Газпром 30-11.3-017-2023.

Все соединительные детали должны быть термообработаны в заводских условиях.

Соединения деталей трубопроводов с трубами выполняются с помощью сварки.

Для трубопроводов применяются следующие конструкции соединительных деталей:

- отводы крутоизогнутые;
- тройники;
- переходы концентрические и эксцентрические;
- заглушки эллиптические;
- быстроразъёмные соединения.

Срок службы соединительных деталей трубопроводов не менее срока службы трубопроводов.

|               |                                    |      |        |       |       |                   |      |
|---------------|------------------------------------|------|--------|-------|-------|-------------------|------|
| Взаим. инв. № | Подпись и дата                     |      |        |       |       |                   | Лист |
|               | Изм. Кол.уч. Лист № док Подп. Дата |      |        |       |       |                   |      |
| 3             | -                                  | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ |      |
| 2             | -                                  | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |                   |      |
| Изм.          | Кол.уч.                            | Лист | № док  | Подп. | Дата  |                   | 16   |



### 3.1.26 Арматура трубопроводная

Выбор трубопроводной арматуры осуществлен с учетом транспортируемого продукта, максимальных и минимальных температур, которые принимает арматура в процессе эксплуатации. На площадке скважин предусматривается применение отключающей, регулирующей и отсечной арматуры. Арматура применена фланцевая, отвечающая требованиям СТО Газпром 2-4.1-212-2008 «Общие технические требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ОАО «Газпром» и соответствующая требованиям безопасности к промышленной трубопроводной арматуре, исполнения «ХЛ», класса герметичности затворов применяемой запорной арматуры для веществ групп А(б), Б(б) принят «А» по ГОСТ 9544-2015. Для трубопроводов пластовой воды, нефтепродуктов применены клиновые задвижки и клапаны запорные, для газа – шаровые краны.

Технологические трубопроводы и арматура окрашиваются в соответствии с ГОСТ 14202-69 «Цвета сигнальные и знаки безопасности» и обеспечиваются предупреждающими знаками и надписями. На трубопроводах наносятся стрелки, указывающие направление движения транспортируемой среды.

### 3.1.27 Изоляция и электрообогрев

Для обеспечения безопасной эксплуатации трубопроводы подлежат антикоррозионной обработке и теплоизоляции.

Тепловая изоляция надземных участков технологических трубопроводов предусматривается матами прошивными теплоизоляционными из базальтового холста толщиной от 30 до 50 мм, в зависимости от диаметра. Класс пожарной опасности материала матов – НГ (негорючий материал). Покровный слой теплоизоляции предусматривается из алюминиевого листа либо стального листа толщиной от 0,3 до 0,8 мм в зависимости от диаметра трубопровода с теплоизоляцией. Теплоизоляция арматуры, фланцевых соединений, фасонных изделий предусматривается теми же материалами, что и трубопровод.

Поверхность всех трубопроводов, в том числе и под теплоизоляцию покрывается лакокрасочным и антикоррозионным покрытием, включенным в «Реестр изоляционных материалов и покрытий, разрешенных к применению на объектах ОАО «Газпром».

Для предохранения от замерзания трубопроводов предлагается прокладка трубопроводов с терморегулирующим электрическим кабелем в теплоизоляции. Электрообогрев предусматривается для трубопроводов дренажа, трубопроводов технической воды, включая ёмкости хранения технической воды РВС-1,2.

|                |  |
|----------------|--|
| Взаим. инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |         |      |        |       |       |                   |      |
|------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------|------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |                   | 17   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |                   |      |

#### 4 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ

Решения по организации управления и обслуживания проектируемого объекта разработаны с учетом сложившейся структуры управления, методов обслуживания и численности персонала ООО «Газпром добыча Тамбей».

Режим работы проектируемого объекта круглосуточный, круглогодичный, непрерывный.

Для обслуживания месторождения предусматривается 2-х сменный график работы персонала, с продолжительностью смены 11 часов с перерывом для приема пищи 1 час.

##### 4.1 Организация управления производством

Организация управления производством в связи со строительством нового объекта не изменяется.

Административно-хозяйственное, технологическое, финансовое, информационное руководство предусмотрено соответствующими службами действующего предприятия.

##### 4.2 Количество рабочих мест и численность

Принятые проектом технические решения по внедрению современных достижений в области информационных и коммуникационных технологий, внедрение современных систем управления производственными процессами с выводом всей необходимой информации на мониторы компьютеров служб ООО "Газпром добыча Тамбей", обслуживание и ремонт особо сложного оборудования выездными сервисными бригадами подрядных организаций, позволяют осуществлять обслуживание рассматриваемого объекта минимально возможным количеством персонала.

Предусматривается увеличения штатной численности обслуживающего персонала

Штатная численность, необходимая для обслуживания объекта проектирования представлена в таблице 4.1.

| № | Должность        | Количество |      | Общее кол-во | Категория поизводственных процессов | Примечание         |
|---|------------------|------------|------|--------------|-------------------------------------|--------------------|
|   |                  | День       | Ночь |              |                                     |                    |
| 1 | Супервайзер      | 1          | 1    | 2            | 1а                                  | 1 вахта – 28 суток |
| 2 | Старший оператор | 2          | 2    | 4            | 1б, 2г                              |                    |
| 3 | Оператор         | 4          | 4    | 8            | 1б, 2г                              |                    |

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |         |      |        |       |       |                   |      |
|------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------|------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |                   | 18   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |                   |      |

|   |                                    |           |          |           |        |
|---|------------------------------------|-----------|----------|-----------|--------|
| 4 | Электрик<br>(оперативный персонал) | 1         |          | 1         | 16, 2г |
| 5 | Повар                              | 1         |          | 1         | 1а     |
| 6 | Повар пекарь                       |           | 1        | 1         | 1а     |
| 7 | Помощник повара                    | 1         | 1        | 2         | 1а     |
| 8 | <b>Итого</b>                       | <b>10</b> | <b>9</b> | <b>19</b> |        |

Таким образом, для обслуживания проектируемого объекта требуется 19 человек (10 человек в наибольшую смену).

#### 4.3 Организация и оснащение рабочих мест

Организация рабочих мест, содержание, приемы и методы труда на них, санитарные нормы и правила, принимаются в проекте в соответствии с Федеральным Законом «О специальной оценке условий труда» №426-ФЗ от 28 декабря 2013 года

Для обслуживания проектируемого объекта предусматривается 2-х сменный вахтовый график работы персонала, с продолжительностью смены 12 часов.

Руководство цехами и службами осуществляет единый инженерно-технический персонал.

Технические решения по организации труда в части обслуживания проектируемого объекта приняты с учетом:

- автоматизации технологического процесса, что позволяет вести процесс из зданий АБК, ограничив тем самым пребывание персонала в производственной зоне до необходимого минимума;
- применения современного оборудования;
- комплектования штата квалифицированным обслуживающим персоналом;
- обеспечения надлежащих санитарно-гигиенических условий труда на рабочих местах и в зонах обслуживания;
- обеспечения рабочих мест надежными средствами связи.

В проектируемых зданиях предусматривается постоянное присутствие персонала.

Для выполнения всех необходимых операций по обслуживанию оборудования по месту (осмотр, ручные операции в производственных помещениях и на наружной площадке) предусматривается необходимое количество основных и вспомогательных рабочих.

|                |  |
|----------------|--|
| Взаим. инв. №  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |         |      |        |       |       |                   |      |
|------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------|------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |                   | 19   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |                   |      |

#### 4.4 Размещение рабочих мест

Проектом предусматривается сохранить действующую форму обслуживания – с постоянным присутствием обслуживающего персонала на территории проектируемого объекта. Таким образом, в соответствии с существующей в ООО "Газпром добыча Тамбей" организацией, при повседневной работе обслуживающий персонал будет находиться на своих постоянных рабочих местах, в помещениях соответствующих служб сооружений.

#### 4.5 Оборудование рабочих мест

Службы предприятия обслуживают рабочие места по следующим функциям:

- производственно-подготовительная;
- энергетическая;
- наладочная и ремонтная;
- складская и погрузочно-разгрузочная;
- контрольная;
- социальная.

Обязанности инженеров, служащих и рабочих прописаны в должностных инструкциях.



#### 4.6 Характеристика основных рабочих мест персонала проектируемого объекта

Каждое рабочее место на ООО «Газпром добыча Тамбей» должно быть оснащено в строгом соответствии с выполняемой на нем работой. К оснастке постоянных рабочих мест персонала служб, обеспечивающих функционирование, можно отнести мебель (столы, стулья, шкафы), инструмент, приспособления различного назначения, комплекты компьютерной техники, КИП, комплекты запасных частей, узлов, вспомогательных материалов, сварочное и обеспечивающее безопасность сварочных работ оборудование, а также техническую документацию, инструкции, средства для поддержания чистоты и порядка.

#### 4.7 Прогрессивные формы организации труда

На предприятии предусмотрена автоматизация технологических процессов, комплексная механизация труда по обслуживанию месторождения.

Основное технологическое оборудование оснащено средствами контроля и регулирования параметров с целью обеспечения строгого соблюдения технологической дисциплины, поддержания качества показателей продукции на заданном уровне, а также

|             |                |      |               |        |                   |            |   |       |
|-------------|----------------|------|---------------|--------|-------------------|------------|---|-------|
| Инв.№ подг. | Подпись и дата |      | Взаим. инв. № |        | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист<br>20 |   |       |
|             | 3              | -    | Зам.          | 264-24 |                   |            |  | 05.24 |
|             | 2              | -    | Зам.          | 194-24 |                   |            |  | 04.24 |
| Изм.        | Кол.уч.        | Лист | № док         | Подп.  | Дата              |            |   |       |

с целью обеспечения безопасной работы обслуживающего персонала.

Ручные формы труда необходимы только в случаях незначительного объема и затрат времени:

- мелкий ремонт оборудования;
- поддержание в чистоте закрепленного оборудования и территории.

#### 4.8 Режим труда и отдыха

Режим труда и отдыха с четкой регламентацией перерывов установлен с учетом конкретных условий труда предприятия, характера производственной деятельности и динамики функционального состояния работающих.

В целях оптимизации напряженности трудовой деятельности следует предусматривать рациональное чередование работы и перерывами на отдых. Продолжительность рабочего времени работников на предприятии устанавливается в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации. Время начала и окончания работы (смены) предусматривается правилами внутреннего распорядка и графиками сменности в соответствии с законодательством. Графики сменности устанавливаются руководителем предприятия с учетом мнения трудового коллектива и соблюдением установленной продолжительности рабочей недели. Графики работы доводятся до сведения работников не позже чем за месяц до их введения в действие. Работники по сменам чередуются равномерно, назначение работника на работу в течение 2-х смен запрещается.

Всем работникам предоставляются ежегодные оплачиваемые отпуска продолжительностью, установленной Трудовым кодексом Российской Федерации.

Работникам предоставляется перерыв для отдыха и приема пищи.

Перерывы регламентированы, от 3 до 7% рабочего времени.

Таблица 4.2 – Рекомендуемые перерывы в течение рабочего времени

| Характеристики работы   | Продолжительность и распределение перерывов   | Содержание отдыха                        |
|---|---|--|
| 1   | 2   | 3  |
| Работа, связанная со средними физическими условиями или средним нервным напряжением | Два перерыва по 10 минут в течение смены:<br>- через 2 часа после начала работы,<br>- за 1,5 часа до окончания работы | Производственная гимнастика              |
| Работа, выполняемая в благоприятных условиях, но связанная со                       | Перерыв по 15 минут (один в середине первой половины дня, два – во второй половине дня)                               | Производственная гимнастика (упражнения) |

|                |
|----------------|
| Взаим. инв. №  |
| Подпись и дата |
| Инв. № подл.   |

|      |         |      |        |       |       |                   |      |
|------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------|------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |                   | 21   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |                   |      |

|   |  |   |
|---|--|---|
| значительным напряжением внимания                                       |  | дыхательной системы)  |
| Работа на персональном ЭВМ со значительным напряжением функций мышления | Вводная гимнастика, пятиминутные физкультурные паузы в первой половине рабочего дня. | Производственная гимнастика (упражнения, включающие работу мускулатуры) |

#### 4.9 Подготовка и переподготовка кадров

Лица, работающие с нефтехимическими веществами, проходят специальный отбор, предусматривающий медицинское освидетельствование работающих и установление профессиональной пригодности к безопасному выполнению работ. А также должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы.

Обучение и инструктаж по безопасности труда носит непрерывный, многоуровневый характер. Обучение безопасности труда при подготовке работников завершается экзаменом по безопасности труда. Вводный инструктаж проводится со всеми вновь поступающими на работу. Ответственность за допуск сотрудников к работе несет руководитель подразделения. Переподготовка и повышение квалификации рабочих кадров осуществляется за счет обучения рабочих смежным профессиям исходя из потребности производства в расширении профессионального профиля рабочих, совмещения профессий и рационального использования оборудования.

Объектами профессионального обучения являются технические училища, учебно-производственные базы, а также курсы повышения квалификации. Обучение несложным профессиям и периодическое повышение квалификации осуществляется непосредственно на предприятии, в предусмотренных для этих целей помещениях.

Применение прогрессивных технологий и современного технологического оборудования, требует высокого профессионализма рабочих и служащих, и современной подготовки рабочих кадров.

Обучение производственного персонала участков происходит непосредственно на предприятии.

#### 4.10 Санитарно – бытовое обеспечение

Обслуживание проектируемого объекта будет осуществлять персонал, входящая в состав ООО "Газпром добыча Тамбей".

Технический персонал в период рабочей смены будет размещаться в новом блоке офис мобильного здания и лаборатории.

Питание будет организовано в новом вагоне столовой.



|                |
|----------------|
| Взаим. инв. №  |
| Подпись и дата |
| Инв. № подл.   |

|      |         |      |        |       |       |                   |      |
|------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------|------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |                   | 22   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |                   |      |

Медицинское обслуживание персонала будет организовано в ближайшем населенном пункте.

В проекте предусматривается строительство новых санитарно – бытовых помещений в вагон домах и мобильной душевой (бани).



Персонал будет обеспечен санитарно-бытовыми помещениями, в состав которых входят вагон-дома для проживания, душевые, умывальные, уборные, помещения для обогрева, сушки и стирки спецодежды (прачечная), что соответствует п.5.4,5.5 СП 44.13330.2011.

|             |               |      |                |   |   |       |                   |      |
|-------------|---------------|------|----------------|---|---|-------|-------------------|------|
| Инв.№ подп. | Взаим. инв. № |      | Подпись и дата |   |   |       | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |
|             |               |      |                |   |   |       |                   | 23   |
|             | 3             | -    | Зам.           | 264-24  |  | 05.24 |                   |      |
| 2           | -             | Зам. | 194-24         |  | 04.24   |       |                   |      |
| Изм.        | Кол.уч.       | Лист | № док          | Подп.   | Дата  |       |                   |      |

## 5 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Раздел разработан в соответствии с действующими нормативными документами:

1. ГОСТ Р 55990-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования»
2. ФНИП "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", №534 от 15.12.2020
3. ФНИП «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» №444 от 21.12.2021
4. ГОСТ 35269-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»
5. ОСТ 39-255-88 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству»
6. ГОСТ Р 21.101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации.
7. ГОСТ Р 21.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам и других НД.
8. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения»
9. СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»

|                |      |         |      |        |   |       |                   |      |    |
|----------------|------|---------|------|--------|---|-------|-------------------|------|----|
| Взаим. инв. №  |      |         |      |        |   |       |                   |      |    |
| Подпись и дата |      |         |      |        |   |       |                   |      |    |
| Инв. № подл.   |      |         |      |        |   |       |                   |      |    |
|                | 3    | -       | Зам. | 264-24 |  | 05.24 | 66701-ОТР.ТХР1.ТЧ | Лист |    |
|                | 2    | -       | Зам. | 194-24 |  | 04.24 |                   |      |    |
|                | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп.   | Дата  |                   |      | 24 |



## Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

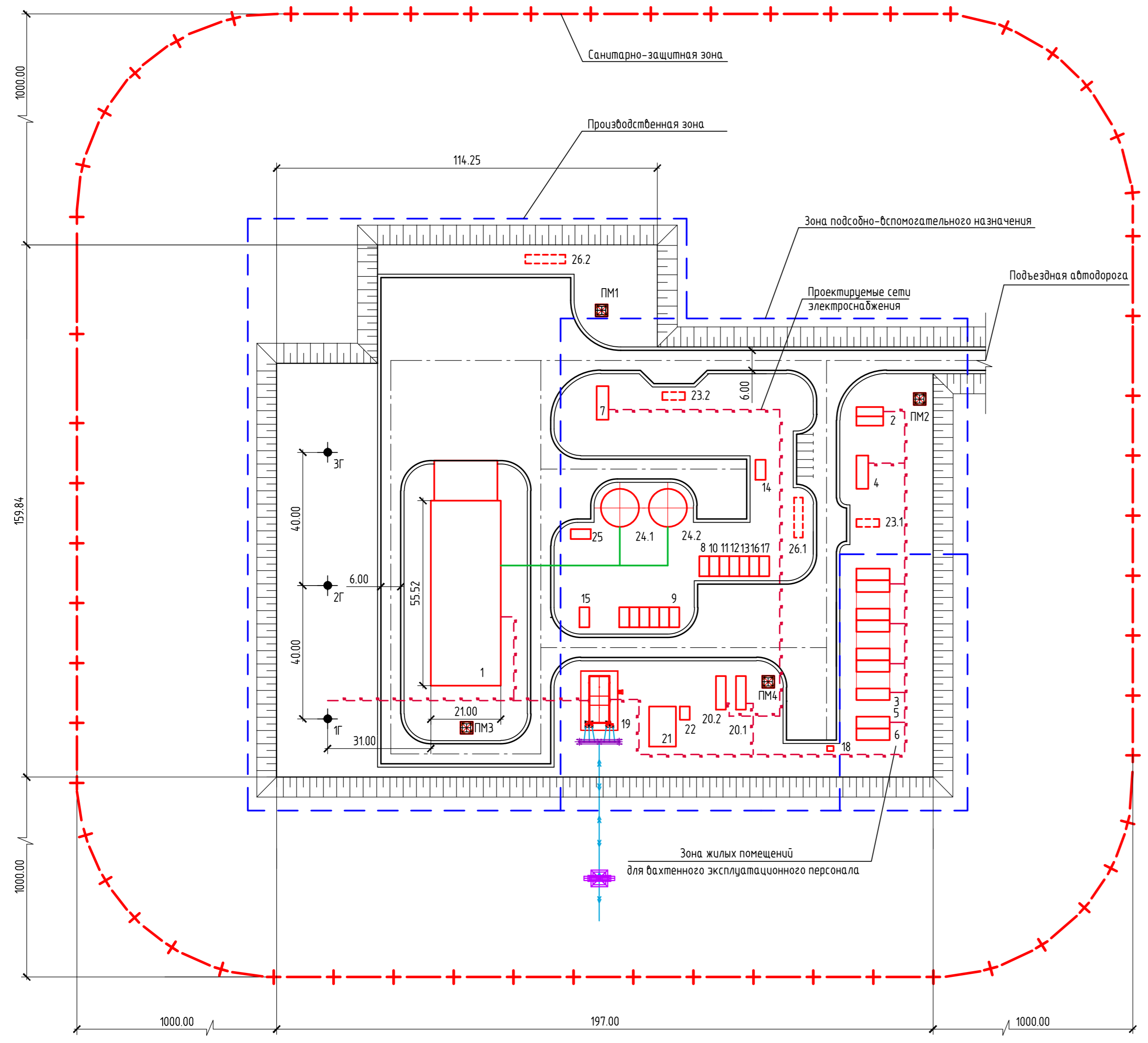
| Изм. | Номера листов (страниц) |            |       |                | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата  |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|-------------------------------|------------|-------|-------|
|      | измененных              | замененных | новых | аннулированных |                               |            |       |       |
| 1    | Все                     | Все        | 26    | -              | 26                            | 151-24     |       | 03.23 |
| 2    | Все                     | Все        | -     | -              | 26                            | 194-24     |       | 04.23 |
| 2    | Все                     | Все        | -     | -              | 26                            | 264-24     |       | 05.23 |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |
|      |                         |            |       |                |                               |            |       |       |

|                |               |
|----------------|---------------|
| Инв.№ подг.    | Взаим. инв. № |
| Подпись и дата |               |

|      |         |      |        |       |       |
|------|---------|------|--------|-------|-------|
| 3    | -       | Зам. | 264-24 |       | 05.24 |
| 2    | -       | Зам. | 194-24 |       | 04.24 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док  | Подп. | Дата  |

66701-ОТР.ТХР1.ТЧ

Приложение А



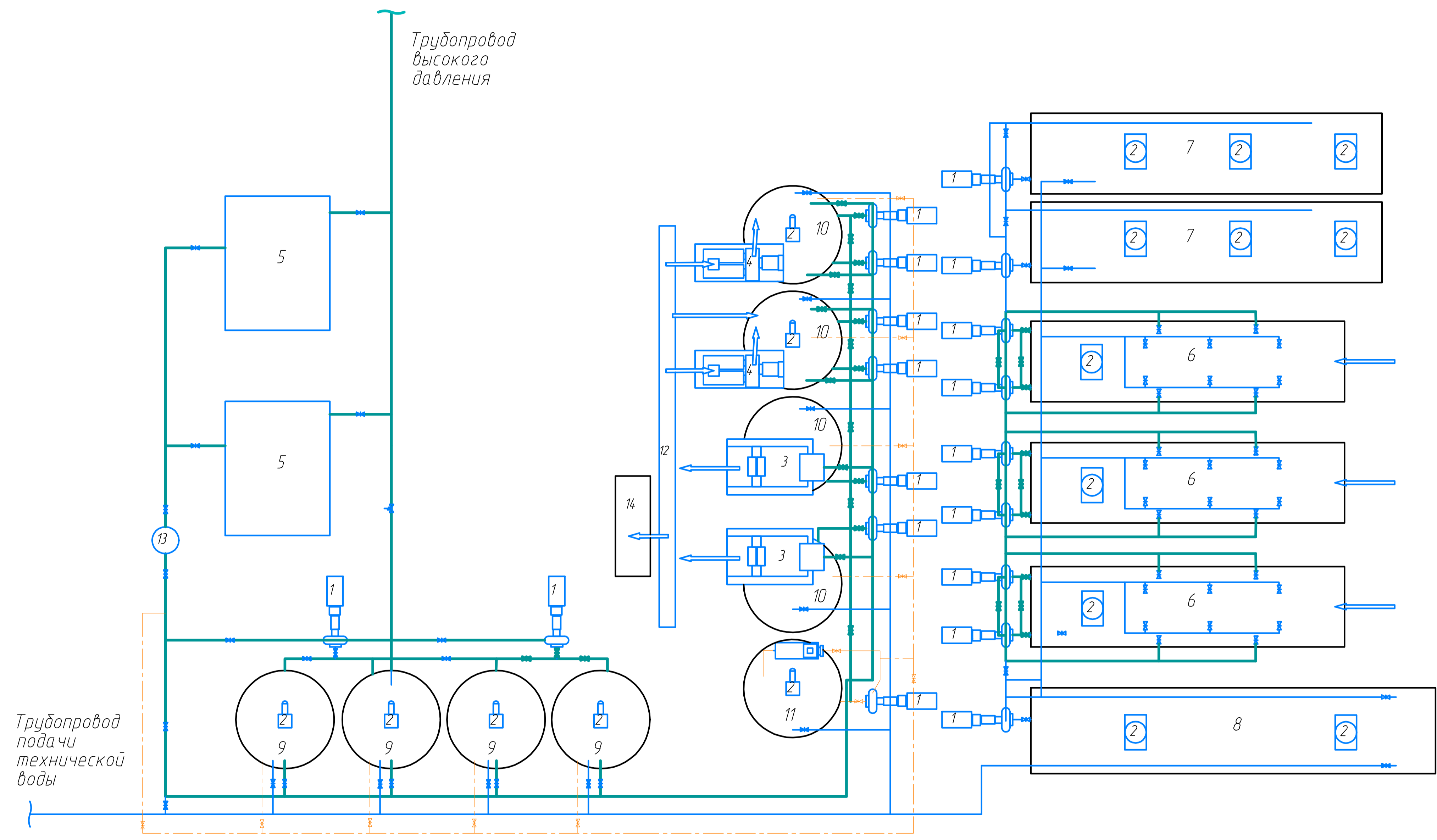
| Номер на плане                                      | Наименование                                    | Координаты квадрата сетки |
|---|---|---------------------------|
| <u>Узел подготовки и закачки отходов в пласт</u>    |   |                           |
| 1   | Технологический корпус                          |                           |
| 2   | Офис-лабораторное здание с лабораторией         |                           |
| 3   | Вагон-дом для проживания персонала              | 7шт.                      |
| 4   | Столовая  |                           |
| 5   | Прачечная                                       |                           |
| 6   | Душевая   |                           |
| 7   | Блок обогрева персонала                         |                           |
| 8   | Склад-контейнер ЗИП                             |                           |
| 9   | Склад-контейнер под химию                       | 6шт.                      |
| 10  | Склад-контейнер под железо                      | 1шт.                      |
| 11  | Склад-контейнер под эластомеры и электрику      | 1шт.                      |
| 12  | Склад-контейнер под палеты                      | 1шт.                      |
| 13  | Склад-контейнер под металлолом                  | 1шт.                      |
| 14  | Сварочная-контейнер                             |                           |
| 15  | Склад контейнер под ГСМ                         |                           |
| 16  | Воздушный компрессор                            |                           |
| 17  | Тепловая пушка                                  |                           |
| 18  | Контейнер для мусора                            |                           |
| 19  | КТП   |                           |
| 20.1, 20.2  | ДЭС   |                           |
| 21  | Площадка хранения дизельного топлива            |                           |
| 22  | Емкость для аварийного слива дизельного топлива |                           |
| 23.1, 23.2  | Емкость бытовых сточных вод V=25м3              |                           |
| 24.1, 24.2  | Резервуар технической воды V=1000 м3            |                           |
| 25  | Насосная станция пожаротушения                  |                           |
| 26.1, 26.2  | Емкость дождевых сточных вод V=50м3             |                           |
| ПМ1-ПМ4   | Прожекторная мачта                              |                           |
| <u>Скважины для закачки отходов бурения в пласт</u> |   |                           |
| 1Г  | Скважина нагнетательная                         | по отдельному договору    |
| 2Г  | Скважина нагнетательная                         | по отдельному договору    |
| 3Г  | Скважина наблюдательная                         | по отдельному договору    |

1. Скважины нагнетательные проектируются по отдельному договору.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

|               |           |      |        |                   |  |
|---------------|-----------|------|--------|-------------------|--|
|               |           |      |        | 66701-ОТР.ТХР1.ГЧ |  |
| 2             | -         | Зам. | 194-24 | 04.24             | Подземные сооружения для захоронения отходов бурения и иных отходов производства Тамбейского месторождения. Централизованные узлы подготовки и закачки отходов в пласт |
| 1             | -         | Зам. | 154-24 | 03.24             |  |
| Изм.          | Колуч.    | Лист | № док. | Подп.             | Дата   |
| Разработал    | Кадейский |      |        |                   | 02.24  |
| Проверил      | Вихарев   |      |        |                   | 02.24  |
| Нач. подразд. | Толдин    |      |        |                   | 02.24  |
| Н. контр.     | Дударев   |      |        |                   | 02.24  |
| ГИП           | Гуськов   |      |        |                   | 02.24  |
|               |           |      |        |                   | Схема расположения объектов и технологического оборудования  |
|               |           |      |        |                   |  |
|               |           |      |        |                   | Формат А2  |

Приложение Б



Экспликация

- 1. центробежный насос 6X5X14
- 2. перемешиватель
- 3. вибросито
- 4. измельчитель шлама
- 5. насос высокого давления
- 6. емкость приема бурового шлама
- 7. емкость отработанных буровых растворов
- 8. емкость технической воды
- 9. емкость готовой пульпы
- 10. емкость приготовления пульпы
- 11. емкость химических реагентов
- 12. шнековый реверсивный конвейер
- 13. сетчатый фильтр грубой очистки
- 14. емкость непереаботываемых отходов

14.0686869764247

Трубопровод подачи технической воды

Трубопровод высокого давления

|   |            |      |        |        |           |
|---|------------|------|--------|--------|-----------|
| 66701-ОТР.ТХР1ГЧ  |            |      |        |        |           |
| Подземные сооружения для захоронения отходов бурения и иных отходов производства Тамбейского месторождения. |            |      |        |        |           |
| Централизованные узлы подготовки и заправки отходов в пласт   |            |      |        |        |           |
| Изм.  | Кол.       | Лист | № док. | Подп.  | Дата      |
| Разработал  | Кабельский |      |        |        | 03.24     |
| Проверил  | Вихарев    |      |        |        | 03.24     |
| Нач. подраз.  | Голдин     |      |        |        | 03.24     |
| Н. контр.   | Дударев    |      |        |        | 03.24     |
| ГИП   | Гуськов    |      |        |        | 03.24     |
|   |            |      |        | Стадия | Лист      |
|   |            |      |        | ОТР    | 2         |
|   |            |      |        |        | Формат А1 |