

### ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ

**для размещения линейного объекта**

**5889П: «Сбор нефти и газа со скважин № 47,48 Субботинского месторождения»**

в границах сельского поселения Авангард и сельского поселения Алексеевка муниципального района Алексеевский Самарской области

**Книга 1. Проект планировки территории**

**Раздел 1. Проект планировки территории. Графическая часть**

**Раздел 2. Положение о размещении линейных объектов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Главный инженер проекта | ОльховаМВ | М.В. Ольхова |
| Заместитель главного инженера по инжинирингу – начальник управления инжиниринга обустройства месторождений |  | А.Н. Пантелеев |

**Самара, 2020г.**

**Основная часть проекта планировки территории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Лист** |
| **Основная часть проекта планировки территории** | | |
|  | **Раздел 1 «Проект планировки территории. Графическая часть»** |  |
| 1.1 | Чертеж красных линий. М:2000 |  |
| 1.2 | Чертеж границ зон планируемого размещения линейных объектов М:2000 |  |
|  | **Раздел 2 «Положение о размещении линейных объектов»** |  |
| 2.1. | Наименование, основные характеристики и назначение планируемых для размещения линейных объектов |  |
| 2.2. | Перечень субъектов Российской Федерации, перечень муниципальных районов, городских округов в составе субъектов Российской Федерации, перечень поселений, населенных пунктов, внутригородских территорий городов федерального значения, на территориях которых устанавливаются зоны планируемого размещения линейных объектов |  |
| 2.3. | Перечень координат характерных точек границ зон планируемого размещения линейных объектов |  |
| 2.4. | Перечень координат характерных точек границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих переносу (переустройству) из зон планируемого размещения линейных объектов |  |
| 2.5. | Информация о необходимости осуществления мероприятий по защите сохраняемых объектов капитального строительства (здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено), существующих и строящихся на момент подготовки проекта планировки территории, а также объектов капитального строительства, планируемых к строительству в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории, от возможного негативного воздействия в связи с размещением линейных объектов |  |
| 2.6. | Информация о необходимости осуществления мероприятий по сохранению объектов культурного наследия от возможного негативного воздействия в связи с размещением линейных объектов |  |
| 2.7 | Информация о необходимости осуществления мероприятий по охране окружающей среды |  |
| 2.8. | Информация о необходимости осуществления мероприятий по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе по обеспечению пожарной безопасности и гражданской обороне |  |

**Раздел 1 "Проект планировки территории. Графическая часть"**

# Исходно-разрешительная документация

Проектная документация на объект 5889П «Сбор нефти и газа со скважин № 47,48 Субботинского месторождения» разработана на основании:

* Технического задания на выполнение проекта планировки территории проектирование объекта: 5889П «Сбор нефти и газа со скважин № 47,48 Субботинского месторождения» в границах муниципального района Алексеевский, утвержденного Заместителем генерального директора по развитию производства АО «Самаранефтегаз» О.В. Гладуновым в 2019 г.;
* материалов инженерных изысканий, выполненных ООО «СамараНИПИнефть», в 2018г.

Документация по планировке территории подготовлена на основании следующих документов:

- Схема территориального планирования муниципального района Алексеевский;

- Карты градостроительного зонирования сельского поселения Алексеевка муниципального района Алексеевский Самарской области;

- Карты градостроительного зонирования сельского поселения авангард муниципального района Алексеевский Самарской области;

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ;

- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ;

- СНиП 11-04-2003. Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации (приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 29.10.2002 N 150);

- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- Постановление Правительства РФ от 12.05.2017 N 564 «Об утверждении Положения о составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов».

Заказчик – АО «Самаранефтегаз».

**Раздел 2 "Положение о размещении линейных объектов"**

# 1. Наименование, основные характеристики и назначение планируемых для размещения линейных объектов

5889П «Сбор нефти и газа со скважин № 47,48 Субботинского месторождения».

Комиссия произвела выбор земельного участка для строительства объекта «Сбор нефти и газа со скважин № 47,48 Субботинского месторождения».

Земельный участок для строительства объекта АО «Самаранефтегаз» «Сбор нефти и газа со скважин № 47,48 Субботинского месторождения» расположен на территории муниципального района Алексеевский Самарской области.

*Площадка обустройства скв.47, 48, в т.ч. под КТП, ИУ, АГЗУ, в т.ч. КПУ, СКЗ и площадка точки подключения ВЛ от сущ. ответвления на скв.71 сущ. ВЛ-6 кВ ф.1 ПС-35/6 кВ «Субботинская», КПР* расположена на пахотных землях, ближайщий населенный пункт – Субботинский. На площадке имеются подземные и наземные инженерные коммуникации. Ближйшая автодорога «Самара-Оренбург» - Алексеевка расположена к западу в 8,9 км. Река Съезжая расположена в 7,7 км к западу. Рельеф на площадке равнинный, с перепадами высот от 178,35 до 183,40.

*Площадка КПР и точки врезки в сущ. узел запуска СОД сущ. нгс трубопровода Т-1 «Ерыклинская» - УПСВ «Грековская»* расположена напастбищных землях, ближайщий населенный пункт – Субботинский. На площадке имеются подземные и наземные инженерные коммуникации. Ближйшая автодорога «Самара-Оренбург» - Алексеевка расположена к западу в 12,0 км. Ближайшая река Съезжая расположена к западу в 10,8 км. Рельеф на площадке равнинный, с перепадами высот от 199,50 до 200,62.

*Нефтегазосборный трубопровод* DN 150 *от ИУ до т.в. в сущ. узел запуска СОД сущ. нгс трубопровода Т-1 «Ерыклинская» - УПСВ «Грековская»,* протяженностью 4768,5 м, следует в общем юго-восточном направлении по пахотным и пастбищным землям. По трассе имеется пересечение с существующими коммуникациями. Рельеф равнинный с перепадом высот от 171,37 м до 200,80 м.

*Выкидной трубопровод* DN 80 *от скв.47 до ИУ,* протяженностью 508,3 м следует в восточном направлении по пахотным землям. По трассе имеются пересечения с подземными и надземными инженерными коммуникациями. Рельеф по трассе равнинный, с перепадом высот от 182,08 м до 179,05 м.

*Выкидной трубопровод* DN 80  *от скв.48 до ИУ* протяженностью 436,3 м следует в восточном направлении по пахотным землям. По трассе пересечения с подземными и надземными инженерными коммуникациями. Рельеф по трассе равнинный, с перепадом высот от 181,40 м до 179,05 м.

Материальное исполнение выкидного и нефтегазосборного трубопроводов принято из стали повышенной коррозионной стойкости (стойкой к СКРН), класс прочности КП360 по ТУ, утвержденным ПАО «НК «Роснефть».

Выкидные и нефтегазосборный трубопроводы укладываются на глубину не менее 1,6 м до верхней образующей трубы.

Пересечения с водными, заболоченными преградами отсутствуют. Балластировка проектируемых трубопроводов не требуется.

Установка клапанов-регуляторов на трубопроводах проектом не предусматривается.

Запорная арматура (задвижки клиновые с ручным приводом) типа ЗК80\*40-Ф-У-К1/5-К48/РМ/Н/С0, ЗК150\*40-Ф-У-К1/5-К48/РМ/Н/С0 предусматриваются из низкоуглеродистой стали повышенной коррозионной стойкости (стойкой к СКРН), герметичность затвора класса А по ГОСТ 9544-2015, климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150-69.

Проектируемые трубопроводы пересекают полевые дороги и технологические подъезды без усовершенствованного покрытия. В соответствии с п. 19 ФНИП «Правила безопасной эксплуатации внутрипромысловых трубопроводов», предусматривается увеличение глубины залегания трубопроводов на участках переходов.

Переход через полевые и подъездные автодороги осуществляется открытым способом. Глубина заложения трубопровода в месте пересечения не менее 1,7 м от верха покрытия дороги до верхней образующей трубы.

В местах переходов через технологические подъезды предусматриваются переезды из дорожных плит в соответствии с Паспортом документации типового проектирования Компании «Типовые технические решения. Типовые проектные решения. Сооружения трубопроводов» П1-01.04 ПДТП-0037.

В местах пересечения проектируемых трубопроводов с подземными кабелями, последние заключаются в защитный футляр из трубы диаметром и толщиной 108х5 мм по ГОСТ 8732-78\*. Концы футляра выступают за края траншеи не менее, чем на 2 м, расстояние в свету не менее 0,5 м. Пересечение выполняется под углом близким к 90 °С, но не менее 60 °С.

Пересечения выкидных и нефтегазосборного трубопроводов с линиями электропередач напряжением 6 кВ (нефтегазосботного на ПК19+81,7, минимальное расстояние – 13,56 м; ПК46+97,1, минимальное расстояние 37,91; ПК47+38,2, минимальное расстояние 19,40 м; выкидного от скважины   
№ 47 на ПК3+2,3, минимальное расстояние 7,0 м; выкидного от скважины №48 на ПК2+28,9, минимальное расстояние 12.2 м.). выполняются в соответствии с техническими условиями АО «Самаранефтегаз». Наименьшее расстояние до ближайших заземлителей опор ВЛ составляет не менее 5 м в соответствии требованиями ПУЭ.

Безопасность в районах прохождения промысловых трубопроводов обеспечивается расположением их на соответствующих расстояниях от объектов инфраструктуры. Населенные пункты, мосты и дороги в близлежащем к трассе районе отсутствуют.

В соответствии с ГОСТ Р 55990 2014, выкидные трубопроводы от скважин №№ 47,48 относятся к III классу, категории С. Минимальное расстояние от оси трубопровода до городов и др. населенных пунктов составляет 75 м. Расстояние от проектируемых трубопроводов до ближайшего населенного пункта (п. Субботинский) составляет 700 м.

Минимальные расстояние от оси трубопровода до автомобильных дорог III категории составляет 75 м соответственно. Расстояние от проектируемых объектов до ближайшей автодороги III категории «Самара - Оренбург» -Алексеевка составляет 8,9 км.

Проектом предусматривается строительство ответвления ВЛ-6 кВ от существующей ВЛ-6 кВ Ф-1 ПС 35/6 кВ «Субботинская» для электроснабжения площадки скважины № 48 и ИУ.

На ВЛ-6 кВ подвешивается сталеалюминиевый провод АС 70/11.

Протяженность трассы ВЛ-6 кВ– 0,047 км.

*ВЛ-6 кВ на скв.48 и ИУ точка ответвления от сущ. ответвления на скв.71 сущ. ВЛ-6 кВ ф.1 ПС-35/6 кВ «Субботинская»,* следует в общем северо-восточном направлении пахотным землям. Пересечения по трассе с существующими коммуникациями отсутствуют. Рельеф по трассе равнинный, перепад высот от 180,17 до 180,39 м.

Проектом предусматривается строительство ответвления ВЛ-6 кВ от существующей ВЛ-6 кВ Ф-1 ПС 35/6 кВ «Субботинская» для электроснабжения площадки скважины № 47.

На ВЛ-6 кВ подвешивается сталеалюминиевый провод АС 70/11.

Протяженность трассы ВЛ-6 кВ– 0,044 км.

*Трасса ВЛ 6кВ на скв. 47* *от ВЛ-6 кВ к проектируемой скв.48 и ИУ* следует в общем северо-восточном направлении по пахотным землям. Пересечения по трассе с существующими коммуникациями отсутствуют. Рельеф равнинный с перепадом высот от 180,13 м до 180,22 м.

*Трасса кабеля ГАЗ,* протяженностью 470,1 м, следует в общем юго-западном направлении по пахотным землям, по трассе пересечения с коммуникациями отсутствуют, рельеф равнинный с небольшим перепадом высот от 179,74 м до 182,82 м

На основании Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" к зданиям и сооружениям предусмотрен подъезд для пожарной техники. Подъезды запроектированы по нормативам для автодорог V категории в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт.

Конструкция подъездов выполнена с покрытием из песчано-гравийной смеси марки С1 для устройства дорожной одежды в соответствии с ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов» имеющим серповидный профиль, обеспечивающий естественный отвод поверхностных вод.

Продольный профиль запроектирован выше существующей отметки рельефа на высоту рабочей отметки в соответствии с конструкцией дорожной одежды, без вертикальных кривых в местах перелома продольного профиля, что допускает п.7.4.6 СП37.13330 для вспомогательных дорог и дорог с невыраженным грузооборотом при разнице уклонов более 30 ‰.

Ширина проезжей части 4,5м, ширина обочин 1.0м. Поперечный уклон проезжей части 50‰ обочин 50‰. Дорожная одежда из песчано-гравийной смеси толщиной 25см. Дорожная одежда из песчано-гравийной смеси (ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов») толщиной 25см. Заложение откосов 1:1,5. Расчетная скорость движения транспорта для внутриплощадочных дорог, принята 20 км/ч (п.7.3.1, таблица 7.2, СП37.13330-2012). Исходя из принятой расчётной скорости, радиус горизонтальной кривой принят 30м по оси (таблица 7.8, СП37.13330-2012), с устройством переходных кривых длинной 10м (п. 7.4.8, таблица 7.6, СП37.13330-2012.) Радиус на примыкании принят 15м по кромке проезжей части. Для разворота транспортных средств предусмотрены разворотные площадки размером 15Х15м.

Подъезд до проектного технологического проезда к сооружениям скважин №№ 47,48, к сооружениям АГЗУ, к сооружениям площадки узла приема ОУ осуществляется по существующей полевой автодороге c грунтовым покрытием, шириной 3,5 м, имеющей невыраженную интенсивность движения. Примыкание выполнено в одном уровне в соответствии с нормативами СП37, п.7.6 Пересечения и примыкания. Видимость на примыкании к существующей дороге обеспечена в соответствии с СП 37.13330-2012 п.7.6.2. Минимальное расстояние видимости поверхности дороги при расчетной скорости 20 км/ч и продольном уклоне примыкающего проезда 10‰ (подъем) в соответствии с СП37.13330-2012 таблица 7.12 - 25 метров. Видимость обеспечена.

Отвод поверхностных вод с места примыкания проектируемого проезда с существующей обеспечен характером рельефа местности и высотой проезжей части существующей автодороги без насыпи.

| **№ п/п** | **Пикетажное значение пересечения ПК+** | **Наименование коммуникации** | **Диаметр трубы, мм** | **Глубина до верха трубы, м** | **Угол пересечения, градус** | **Владелец коммуникации** | **Адрес владельца или № телефона** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Трасса нефтегазосборного трубопровода*** | | | | | | | | |
|  | 19+81.7 | ЛЭП 6 кВ 3 пр  Ф-7 ПС-35/6 кВ «Субботинская» | - | - | 71° | ООО «Регион-нефть» | г. Самара, ул.Чапаевская, 203, 373-53-37 Главный маркшейдер Василенко Н.М. | Сближение с опорой №60 13.56 м |
|  | 45+61.3 | Кабель 0,4 кВ (нед,) | - | 0,6 | 65° | Управление энергетики АО «Самаранефтегаз» ЦЭЭ Ср №2 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 19, 75-60-64 Зам. начальник ЦЭЭ-2 Парфенов А.В. | - |
|  | 46+97.1 | ЛЭП 35 кВ  3 пр + трос Грековская отпайка на  ПС-35/6 кВ «Субботинская» | - | - | 82° | Управление энергетики АО «Самаранефтегаз» ЦЭЭ Ср №2 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 19, 75-60-64 Зам. начальник ЦЭЭ-2 Парфенов А.В. | Сближение с опорой №65 37.91 м |
|  | 47+15.4 | нефтепровод | 159 | 1,3 | 61° | Управление эксплуатации трубопроводов  АО «Самаранефтегаз» ЦЭРТ-3 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 35, 89277090744 Зам. начальник ЦЭРТ-3 Егоров В.И. | - |
|  | 47+38.2 | ЛЭП 6 кВ 3 пр. ф-7 ПС-35/6 кВ «Субботинская» | - | - | 45° | ООО «Регион-нефть» | г. Самара, ул.Чапаевская, 203, 373-53-37 Главный маркшейдер Василенко Н.М. | Сближение с опорой №3 19.40 м |
|  | 47+58.2 | нефтепровод | 159 | 1,3 | 60° | Управление эксплуатации трубопроводов  АО «Самаранефтегаз» ЦЭРТ-3 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 35, 89277090744 Зам. начальник ЦЭРТ-3 Егоров В.И. | - |
| ***Трасса ВЛ-6 кВ на скв.48 и ИУ*** | | | | | | | | |
|  | 0+6,2 | нефтепровод (нед.) | 114 | 1,3 |  | Управление эксплуатации трубопроводов  АО «Самаранефтегаз» ЦЭРТ-3 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 35, 89277090744 Зам. начальник ЦЭРТ-3 Егоров В.И. | - |
| ***По трассе ВЛ-6 кВ на скв.47 пересечения отсутствуют*** | | | | | | | | |
| ***Трасса кабеля ГАЗ*** | | | | | | | | |
|  | 1+25.3 | нефтепровод нед. | 114 | 1,2 | 69° | Управление эксплуатации трубопроводов  АО «Самаранефтегаз» ЦЭРТ-3 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 35, 89277090744 Зам. начальник ЦЭРТ-3 Егоров В.И. | - |
|  | 1+33.2 | ЛЭП 6 кВ 3 пр  ф-1 ПС-35/6 кВ «Субботинская» | - | - | 69° | Управление энергетики АО «Самаранефтегаз» ЦЭЭ Ср №2 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 19, 75-60-64 Зам. начальник ЦЭЭ-2 Парфенов А.В. | Сближение с опорой №3 15.2 м |
|  | 1+38.7 | нефтепровод нед. | 114 | 1,3 | 71° | Управление эксплуатации трубопроводов  АО «Самаранефтегаз» ЦЭРТ-3 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 35, 89277090744 Зам. начальник ЦЭРТ-3 Егоров В.И. | - |
| ***Трасса выкидного трубопровода от скв.47 до ИУ*** | | | | | | | | |
|  | 2+96.1 | нефтепровод нед. | 114 | 1,2 | 87° | Управление эксплуатации трубопроводов  АО «Самаранефтегаз» ЦЭРТ-3 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 35, 89277090744 Зам. начальник ЦЭРТ-3 Егоров В.И. | - |
|  | 3+2.3 | ЛЭП 6 кВ 3 пр  ф-1 ПС-35/6 кВ «Субботинская» | - | - | 88° | Управление энергетики АО «Самаранефтегаз» ЦЭЭ Ср №2 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 19, 75-60-64 Зам. начальник ЦЭЭ-2 Парфенов А.В. | Сближение с опорой №2 7.0 м |
|  | 3+9.4 | нефтепровод нед. | 114 | 1,3 | 89° | Управление эксплуатации трубопроводов  АО «Самаранефтегаз» ЦЭРТ-3 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 35, 89277090744 Зам. начальник ЦЭРТ-3 Егоров В.И. | - |
| ***Трасса выкидного трубопровода от скв.48 до ИУ*** | | | | | | | | |
|  | 2+22.7 | нефтепровод нед. | 114 | 1,2 | 87° | Управление эксплуатации трубопроводов  АО «Самаранефтегаз» ЦЭРТ-3 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 35, 89277090744 Зам. начальник ЦЭРТ-3 Егоров В.И. | - |
|  | 2+28.9 | ЛЭП 6 кВ 3 пр  ф-1 ПС-35/6 кВ «Субботинская» | - | - | 88° | Управление энергетики АО «Самаранефтегаз» ЦЭЭ Ср №2 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 19, 75-60-64 Зам. начальник ЦЭЭ-2 Парфенов А.В. | Сближение с опорой №2 12.2 м |
|  | 2+35.9 | нефтепровод нед. | 114 | 1,3 | 89° | Управление эксплуатации трубопроводов  АО «Самаранефтегаз» ЦЭРТ-3 | г. Нефтегорск, ул.Промышленности, 35, 89277090744 Зам. начальник ЦЭРТ-3 Егоров В.И. | - |

В соответствии с РД 39-0148311-605-86 настоящей проектной документацией для сбора продукции с обустраиваемых скважин принята напорная однотрубная герметизированная система сбора нефти и газа.

Продукция скважин №№ 47,48 под устьевым давлением, развиваемым погружным электронасосом, по проектируемым выкидным трубопроводам DN 80 поступает на проектируемую автоматизированную измерительную установку ИУ-1, где осуществляется автоматический замер дебита скважины.

Далее продукция скважин №№ 47,48 по проектируемому нефтегазосборному трубопроводу DN 150 совместно с продукцией существующих скважин поступает до точки врезки в существующий нефтепровод Т-1 Ерыклинская - УПСВ «Грековская» и далее на УПСВ «Грековская»

Для защиты от коррозии проектируемых выкидных трубопроводов предусматривается периодическая подача ингибитора коррозии передвижными средствами.

Для мониторинга коррозии в точках подключения выкидных трубопроводов от скважин №№ 47,48 к проектируемой ИУ и нефтегазосборного в точке поддключения в нефтепровод Т-1 «Ерыклинская» - УПСВ «Грековская» предусматриваются узлы контроля скорости коррозии.

Для очистки от асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) в технологической обвязке устья скважины предусмотрен штуцер для периодической пропарки выкидных линий.

УПСВ «Грековская» предназначена для сбора, первичной сепарации, предварительного (частичного) сброса пластовой воды из нефтепродукции со скважин Алексеевского, Грековского, Курско–Кулагинского, Несмеяновского, и Речного месторождений, а также продукции УПСВ «Богатыревская» и ДНС «Ерыклинская». Частично разгазированная и обезвоженная нефть с УПСВ транспортируется насосами на Нефтегорское НСП для дальнейшей подготовки. Выделившийся попутный нефтяной газ подается на Нефтегорский ГПЗ для переработки. Пластовая вода отводится на насосную станцию Грековской УПСВ и утилизируется в поглощающем горизонте.

Согласно технологическому регламенту проектная производительность установки   
УПСВ «Грековская» по жидкости составляет – 4500 м3/сут.

В настоящее время на УПСВ поступает не более 1910,0 м3/сут жидкости.

При вводе скважин №№ 47,48 на УПСВ будет поступать дополнительно до 152,4 м3/сут жидкости.

Суммарный объем жидкости, поступающей на УПСВ «Грековская» (2062,4 м3/сут), не превысит проектную производительность УПСВ.

В соответствии с пп. 49, 731 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности«Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» в проектной документации предусмотрено автоматическое отключение электродвигателей погружных насосов при отклонении давления в выкидных трубопроводах от скважин №№ 47,48 выше 3,5 МПа и ниже 0,6 Мпа.

В соответствии с заданием на проектирование, добыча нефти скважинами №№ 47,48  предполагается с пласта Б2 Субботинского месторождения.

Нефть пласта Б2 характеризуется как сернистая, малосмолистая, высокопарафинистая.

Дебиты скважины, принятые в соответствии с техническими требованиями на проектирование, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Дебиты по нефти, жидкости и добыча газа в соответствии с техническими требованиями на проектирование

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **1 год** | **2 год** | **3 год** | **4 год** | **5 год** | **6 год** |
| **Дебит скв. №№ 47,48** | | | | | | |
| По нефти, т/сут | 53,4 | 28,6 | 23,2 | 19,5 | 16,3 | 13,7 |
| По жидкости, м3/сут | 76,2 | 49,2 | 46,2 | 44,4 | 42,5 | 41,0 |
| Добыча газа, млн.м3/год | 0,431 | 0,306 | 0,248 | 0,209 | 0,174 | 0,146 |

Физико-химические свойства пластовой, разгазированной нефтей и газа однократного разгазирования пласта Б2, принятые в соответствии с проектным документом «Дополнение к технологическому проекту разработки Субботинского месторождения» утвержденному протоколом ЦКР №6775 от 21.12.2016 г., приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Физико-химические свойства пластовой, разгазированной нефти и газа однократного разгазирования

| **Наименование** | **Значение** |
| --- | --- |
| Пластовая нефть | |
| Давление насыщения, МПа | 5,35 |
| Вязкость, мПа·с | 1,93 |
| Плотность, т/м3 | 0,779 |
| Газосодержание, м3/т | 40,47 |
| Газовый фактор при дифференциальном разгазировании, м3/т | 30,23 |
| Разгазированная нефть | |
| Плотность, т/м3 | 0,825 |
| Вязкость, мПа·с | 5,67 |
| Температура застывания, ºС | + 1 |
| Весовое содержание, %: |  |
| - смол | 3,94 |
| - парафинов | 6,62 |
| - асфальтенов | 1,74 |
| - серы | 1,30 |
| Молекулярная масса | 187,67 |
| Газ однократного разгазирования | |
| Относительный удельный вес | 1,331 |
| Мольное содержание в газе, %: |  |
| - сероводорода | 1,81 |
| - азота | 15,45 |
| - метана | 22,46 |

Фракционный состав разгазированной нефти пласта Б2 приведен в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Фракционный состав разгазированной нефти, объемное содержание, %

| **Температура, ºС** | **Значение** |
| --- | --- |
| до 100 | 7,0 |
| до 150 | 17,0 |
| до 200 | 29,0 |
| до 250 | 40,0 |
| до 300 | 52,0 |

Компонентные составы пластовой и разгазированной нефти, газа однократного разгазирования приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4

| **Наименование компонента** | **Значение** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Нефть пластовая** | **Нефть разгазированная** | **Газ однократного разгазирования** |
| Сероводород | 0,50 | 0,09 | 1,81 |
| Углекислый газ | 0,21 | - | 0,88 |
| Азот | 3,71 | - | 15,45 |
| Метан | 5,48 | 0,12 | 22,46 |
| Этан | 4,26 | 0,74 | 15,27 |
| Пропан | 8,66 | 4,60 | 21,28 |
| Изобутан | 2,03 | 1,36 | 4,07 |
| Н.бутан | 7,02 | 6,17 | 9,58 |
| Изопентан | 4,03 | 4,25 | 3,38 |
| Н.пентан | 4,79 | 5,35 | 3,03 |
| Гексан | 8,63 | 10,75 | 2,24 |
| Гептан | 6,89 | 8,95 | 0,55 |
| Остаток С8+В | 43,79 | 57,62 | - |

### Обустройство устьев скважин

Данным проектом предусматривается обустройство устьев скважин №№ 47,48 Субботинского месторождения.

Обвязка и обустройство устья добывающих скважин выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58367-2019, ГОСТ Р 55990-2014.

На устьях скважин №№ 47,48 установлена фонтанная арматура:

* скважины №№ 47,48 АФК1 65x35 К2 по ГОСТ 13846-89 условным давлением 35 МПа, условным диаметром DN 65.

Скважины оборудуются погружными электронасосами:

* скважины №№ 47,48 - ЭЦН-80-2600, двигатель ПЭД-63.

На территории устья скважины предусматривается:

* приустьевая площадка;
* площадка под ремонтный агрегат;
* канализационная емкость.

Площадки под инвентарные приемные мостки не предусматриваются проектом, т.к. бригады, выполняющие капитальный и текущий ремонт скважин укомплектованы инвентарными плитами для размещения передвижных мостков, не требующими специальной площадки.

В соответствии с техническими требованиями на выполнение проектных работ на горизонтальных участках выкидного трубопровода предусматривается установка пробоотборника типа ППЖР ручного для оперативного отбора проб перекачиваемой жидкости DN 80, PN 4,0 МПа климатического исполнения У по ГОСТ 15150-69. Пробоотборник располагается на приустьевой площадке в составе технологической обвязки устья скважины.

Пробоотборник (DN 80, PN 4,0) предназначен для оперативного ручного отбора пробы из трубопровода, по которому перекачивается газожидкостная эмульсия с целью анализа ее состава в лабораторных условиях.

Рабочие условия эксплуатации пробоотборника:

* температура окружающей среды от минус 50ºС до плюс 60ºС;
* относительная влажность воздуха до 100% при температуре + 40ºС и более низких температурах, с конденсацией влаги (группа Д2 по ГОСТ Р 52931-2008);
* группа исполнения по виброустойчивости – группа N2 по ГОСТ 52931-2008.

Ввод ингибитора коррозии в затрубное пространство скважин предусматривается периодически передвижной установкой.

Ввод ингибитора коррозии и ингибитора АСПО в затрубное пространство скважины предусматривается периодически передвижной установкой.

Свойства ингибитора коррозии представлены в 2.5.

Таблица 2.5 - Свойства ингибитора коррозии

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Значение или определяющий показатель** |
| Внешний вид | Однородная жидкость от желтоватого до коричневого цвета |
| Аминное число, мг НС1/г, в пределах | 10±5 |
| Массовая доля активного вещества, % масс., в пределах | 20-30 |
| Плотность, г/см3 | 0,90±0,06 |
| Растворимость:  - в углеводородах;  - в воде | Растворим  Растворим |
| Температура застывания, °С, не выше | Минус 50 |
| Вязкость кинематическая при 20°С, мм2/с | 7,0 |
| Класс опасности | 3 |

Свойства ингибитора АСПО представлены в 2.6

Таблица 2.6 – Свойства ингибитора АСПО

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Значение или определяющий показатель** |
| Внешний вид | Однородная жидкость от светло-желтого до сетло-коричневого цвета |
| Массовая доля активного вещества, % масс., не менее | 46,5 |
| Плотность, кг/м3 | 870-960 |
| Температура застывания, °С, не выше | Минус 40 |
| Вязкость кинематическая при 20°С, мм2/с | 20 |
| Класс опасности | 4 |

Подача пара предусматривается от ППУ через рукав, подключаемый к арматуре в обвязке устья скважины.

В соответствии с п. 364 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» предусматривается оснащение выкидного трубопровода устройствами для контроля за коррозией (устанавливаются на надземных участках выкидного трубопровода при подключении к проектируемой измерительной установки ИУ-1). Датчики контроля за коррозией устанавливаются на расстоянии не менее 10 диаметров трубопровода до ближайших отводов, влияющих на режим течения жидкости, и не менее 5 диаметров после (по ходу течения жидкости).

Установка устройства для контроля за коррозией типа УКК предусмотрено в надземном исполнении.

Устройство для контроля скорости за коррозией предназначено для измерения параметров скорости коррозии в стальных трубопроводах, транспортирующих нефтепродукты под давлением без прекращения перекачивания и потери продукта.

Измерение параметров процессов коррозии осуществляется гравиметрическим методом.

В узел контроля скорости коррозии входит:

* зонд для измерения гравиметрическим методом;
* устройство, предназначенное для закрепления и ввода образцов-свидетелей в трубопровод;
* устройство ввода, предназначено для ввода зонда.

Периодичность контроля скорости коррозии устанавливается эксплуатирующей организацией проектируемых трубопроводов и составляет не реже 1 раза в месяц.

При выявлении критической толщины образца установленного на трубопроводе   
составляется акт.

Персонал, осуществляющий работу с устройством, допускается после изучения конструкции устройства, правил техники безопасности и руководства по эксплуатации устройства, а также прошедших инструктаж по техники безопасности.

Замер дебитов скважин №№ 47,48 предусматривается на проектируемой замерной установке ИУ-1 типа «Мера-ММ-40-8-400» на 8 подключений, максимальной производительности по жидкости 400 м3/сут, климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150-69.

На выкидном трубопроводе в обвязке устья скважины предусматривается установка запорной арматуры (задвижка клиновая с ручным приводом) типа ЗК80\*40-Ф-У-К1/5-К48/РМ/Н/С0 из стали низкоуглеродистой повышенной коррозионной стойкости, герметичность затвора класса А по ГОСТ 9544-2015, климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150-69.

Применяемая арматура должна соответствовать требованиям Методических указаний Компании «Единые технические требования. Задвижки клиновые» № П1-01.05 М-0082.

### Площадка измерительной установки

Для замера дебитов скважин №№ 47,48 предусматривается измерительная установка типа ИС1-40-8-400-В4-М0У5В-21К3-А1-Х0-КУС0 в соответствии с МУК ЕТТ №П4-06 М-0006 версия 2.00..

На измерительной установке происходит автоматический замер дебита скважины. Принципиальные технологические решения сбора продукции скважины обеспечивают:

* замер дебита жидкости по каждой скважине;
* однотрубный транспорт нефтегазовой смеси;
* надежность эксплуатации нефтегазопроводов и оборудования;
* герметизацию процессов;
* максимальное использование природных ресурсов;
* охрану окружающей природной среды;
* максимальную централизацию объектов обустройства на месторождении.

Измерительная установка представляет собой блок-бокс, состоящий из технологического блока и блока контроля и управления. Блок технологический предназначен для размещения, укрытия и обеспечения нормальных условий работы технологического оборудования и средств измерений установки. Блок контроля и управления предназначен для размещения, укрытия и обеспечения нормальных условий работы устанавливаемого в нем оборудования.

Предусмотренная проектом измерительная установка должна соответствовать требованиям Методических указаний Компании «Единые технические требования. Измерительная установка скважинная групповая» № П4-06 М-0006, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Характеристики измерительной установки приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Характеристики измерительной установки

| Наименование показателя | Значение |
| --- | --- |
| Максимальная производительность по жидкости, м3/сут | 400 |
| Количество подключений | 8 |
| Расчетное давление, МПа | 4,0 |
| Температура рабочей среды, °С | Плюс 10 – плюс 50 |
| Климатическое исполнение | У1 |
| Рабочая среда | Нефть, газ, пластовая вода |

Дренаж ИУ предусматривается в емкость подземную горизонтальную дренажную ДЕ-1 объемом 5,0 м3.

На площадке измерительной установки предусматривается установка запорной арматуры (задвижка клиновая с ручным приводом) типа ЗК80\*40-Ф-У-К1/5-К48/РМ/Н/С0 в соответствии с МУК ЕТТ № П1-01.05 М-0082 версия 3.00 из стали низкоуглеродистой повышенной коррозионной стойкости (стойкой к СКР), герметичность затвора класса А по ГОСТ 9544-2015, климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150-69.

### Камеры пуска и приема СОД

Для очистки проектируемого нефтегазосборного трубопровода от грязепарафиноотложений (АСПО) предусматривается установка:

* узла пуска СОД типа МКПУ-Н-150-4,0-Л-Р-3-К48-0-1-0-У-С0 в соответствии с МУК ЕТТ № П1-01.05 М-0094 версия 2.00 в районе проектируемой ИУ-1;
* узла приема СОД типа МКПР-Н-150-4,0-Л-Р-3-К48-0-1-0-У-С0 в соответствии с МУК ЕТТ № П1-01.05 М-0094 версия 2.00 в районе точки подключения.

В соответствии с п. 2 Технических требований на проектирование применяются малогабаритные камеры пуска-приема.

Камера пуска предназначена для запуска очистных устройств трубопровода. Движение очистного устройства по трубопроводу осуществляется за счет давления перекачиваемой жидкости.

Камера приема предназначена для приема очистных устройств после прохода по трубопроводу, сбора части АСПО и механических примесей.

Комплекс оборудования для очистки внутренней полости нефтегазосборного трубопровода содержит:

* камеру пуска средств очистки и диагностики;
* камеру приема средств очистки и диагностики;
* технологическую обвязку камер пуска и приема с запорной арматурой;
* емкость дренажная объемом 1,5 м3 для сбора дренажа с проектируемой камеры приема средств очистки и диагностики (ДЕ-2);
* дренаж камеры пуска средств очистки и диагностики осуществляется в дренажную емкость объемом 5,0 м3, предназначенную для дренажа проектируемой ИУ (ДЕ-1).

Для площадок пуска и приема предусмотрены ограждения (см. марку АС).

Предусмотренные проектом камеры пуска и приема очистных устройств должны соответствовать требованиям Методических указаний Компании «Единые технические требования. Камеры пуска и приема внутритрубных поточных средств очистки и диагностики» № П1-01.05 М-0094 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Камеры пуска и приема средств очистки и диагностики располагаются на площадках с тромбованным щебеночным покрытием.

По мере заполнения, содержимое дренажных емкостей для сбора продуктов очистки нефтепровода откачивается с помощью передвижных агрегатов.

Основные характеристики камер пуска и приема СОД приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Основные характеристики узлов пуска / приема средств очистки и диагностики

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Значение или определяющий показатель** |
| Условное обозначение, согласно технологической схеме:  -камера пуска очистных устройств  -камера приема очистных устройств | МКПУ  МКПР |
| Номинальный диаметр DN, мм:  -камера пуска очистных устройств МКПУ  -камера приема очистных устройств МКПР | 150  150 |
| Номинальное давление, МПа | 4,0 |
| Исполнение по расположению патрубков подвода/отвода рабочей среды относительно направления движения средств очистки  -камера пуска СОД  -камера приема СОД | Левое  Левое |
| Тип быстроразъемного концевого затвора камер | Резьбовой |
| Сейсмичность района размещения | С0 (не сейсмостойкое) |

На дренажных трубопроводах на выходе из камер пуска и приема СОД предусматривается установка запорной арматуры (задвижка клиновая с ручным приводом) типа ЗК80\*16-Ф-У-К1/4-К42/РМ/Н/С0 с МУК ЕТТ №П4-06 М-0116 версия 1.00 из стали низколегированной повышенной коррозионной стойкости (стойкой к СКРН), герметичность затвора класса А. Данная арматура предусматривается в комплекте поставки камер.

#### 

#### Дренажные емкости

Для дренажа замерной установки и узла пуска СОД предусматривается емкость подземная дренажная ДЕ-1 типа ЕП5-1750-3-Т1-К0-1С0, для дренажа узла приема СОД - емкость подземная дренажная ДЕ-2 типа ЕП1,5-1650-3-Т1-К0-1С0 в соответствии с Методическими указаниями Компании «Единые технические требования. Емкость подземная (с подогревом/без подогрева)» №П4-06 М-0007.

Емкость дренажная ДЕ-1 представляет собой горизонтальный цилиндрический аппарат объемом 5,0 м3, работающий под избыточным давлением не более 0,07 МПа. Внутренний диаметр емкости дренажной 1600 мм, вылет горловины 1750 мм. Климатическое исполнение – У1 по ГОСТ 15150-69.

Объем дренажной емкости принят из стандартного ряда МУК №П4-06 М-0007 с учетом п. 6.3.29 ГОСТ Р 58367-2019 6.3.29 ГОСТ Р 58367-2019 для возможности дренажа сепарационной емкости замерной установки, объемом не более 3,4 м3.

Емкость дренажная ДЕ-2 представляет собой горизонтальный цилиндрический аппарат объемом 1,5 м3, работающий под избыточным давлением не более 0,07 МПа. Внутренний диаметр емкости дренажных 1200 мм, вылет горловины 1650 мм. Климатическое исполнение – У1 по ГОСТ 15150-69.

Объем дренажной емкости принят из стандартного ряда МУК №П4-06 М-0007 с учетом п. 6.3.29 ГОСТ Р 58367-2019 для возможности дренажа малогабаритной камеры приема, объемом не более 0,032 м3.

Вылет горловины дренажных емкостей принят с учетом глубины прокладки дренажных трубопроводов из стандартного ряда МУК №П4-06 М-0007.

Дренажные емкости ДЕ-1,2 оборудуются воздушником с огнепреградителями DN 80. Откачка из емкости производится передвижной спецтехникой. На трубопроводах откачки жидкости предусматривается установка запорной арматуры (задвижка клиновая с ручным приводом) типа ЗК80\*16-Ф-У-К1/4-К42/РМ/Н/С0 в соответствии с МУК ЕТТ № П1-01.05 М-0082 версия 3.00 из стали низколегированной повышенной коррозионной стойкости, герметичность затвора класса А.

Дренажная емкость должна соответствовать требованиям Методических указаний Компании «Единые технические требования. Емкость подземная (с подогревом/без подогрева)»   
№ П4-06 М-0007, ГОСТ Р 34347-2017 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия».

Основные характеристики дренажных емкостей ДЕ-1,2 приведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 - Основные характеристики дренажных емкостей ДЕ-1,2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Значение или определяющий показатель** | |
| Условное обозначение, согласно технологической схеме | ДЕ-1 | ДЕ-2 |
| Рабочая среда | Нефтепродукты, асфальтосмолопарафиновые отложения | |
| Установка | Подземная | |
| Климатическое исполнение | У | |
| Номинальный объем, м3:  ДЕ | 5 | 1,5 |
| Внутреннее избыточное давление в ДЕ, МПа (кгс/м2) | Не более 0,07 (0,7) | |
| Рабочее относительное разряжение в газовом пространстве, МПа (кгс/см2) | 0,001 (0,01) | |
| Минимально допустимая температура стенки, ºС | Минус 45 | |
| Прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм/год | 3 | |
| Насосный агрегат | Не требуется | |
| Группа сосудов согласно ГОСТ Р 52630 | 1 | |
| Класс взрывоопасной зоны согласно Федеральному закону от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» | 2 | |
| Классификация технологических сред по пожаровзрывоопасности согласно Федеральному закону от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» | Пожаровзрывоопасная | |

### Площадка скважинной установки дозирования химреагента

Согласно п. 365 ФНиП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (с изменениями на 12 января 2015 года) при проектировании технологического оборудования и трубопроводов необходимо предусматривать наличие герметичных систем ввода ингибиторов коррозии и других устройств для обеспечения возможности реализации антикоррозионных мероприятий.

Для обеспечения внутритрубной деэмульсации нефти проектом предусматривается размещение скважинных установок дозированной подачи химреагентов для скважин №№ 47,48. Расположение СУДР предусмотрено в обваловании устья скважины.

СУДР поставляется в блочном взрывозащищенном исполнении. Климатическое исполнение установки – У, категория размещения - 1 по ГОСТ 15150-69. Слив реагента в передвижные автомобильные установки для очистки или пропарки бака предусмотрен через штуцер выхода дренажа.

СУДР включает в свой состав:

* насосы дозировочные плунжерного типа (1 рабочий, 1 резервный).
* технологическая емкость с электрообогревом;
* узел ввода реагента;
* щитовое оборудование для питания и управления.

Предусмотренные проектом блоки дозированной подачи химреагентов должны соответствовать требованиям Федеральных норм и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», Федерального закона от 27.02.2002 №184-ФЗ.

Основные характеристики СУДР представлены в таблице 6.8.

**Таблица 2.10 -** Основные характеристики СУДР

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Значение или определяющий показатель** |
| Условное обозначение, согласно технологической схемы | СУДР |
| Режим работы | Постоянный |
| Уровень ответственности сооружения в соответствии со ст. 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» | Повышенный |
| Тип помещения | Шкафного типа |
| Количество дозировочных насосов, шт. | 2 (1 рабочий+1 резервный) |
| Количество технологических емкостей, шт. | 1 |
| Объем технологической емкости, м3 | 0,4 |
| Максимальная производительность (подача) дозировочного насоса, л/ч | 2,5 |
| Давление дозировочного насоса (предельное давление), МПа | 4,0 |
| Напряжение в электрических сетях | 380/220 В |
| Климатическое исполнение | У1 |
| Сейсмичность района размещения | С0 (не сейсмостойкое) |

### Технологические трубопроводы

#### Расчет технологических трубопроводов на прочность

Расчет толщины стенок дренажных трубопроводов и реагентопровода выполнен в соответствии с ГОСТ 32388-2013.

Исходные данные и результаты расчета толщины стенки дренажных трубопроводов и реагентопровода приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 - Исходные данные и результаты расчета толщины стенки дренажных трубопроводов и реагентопровода

| **Наименование параметра** | **Значение параметра** | |
| --- | --- | --- |
| Назначение трубопровода | Реагентопроводы | Дренажные трубопроводы |
| Нормативный документ, в соответствии с которым выполнен расчет | ГОСТ 32388-2013 | |
| Диаметр *D*, мм | 18 | 89 |
| ГОСТ или ТУ на трубы | МУК ЕТТ №П4-06 М-0111 | МУК ЕТТ №П4-06 М-0111 |
| Марка стали или класс прочности | К42 | К42 |
| Временное сопротивление , МПа | 412 | 412 |
| Условный предел текучести , МПа | 245 | 245 |
| Рабочее давление *Р*, МПа | 4,0 | атм. |
| Давление испытания на прочность, МПа | 5,72 | 0,2 |
| Коэффициент прочности сварных швов | 0,8 | 0,7 |
| Коэффициент запаса прочности: |  |  |
| -по времен. сопротивл. | 2,4 | 2,4 |
| -по пределу текучести | 1,5 | 1,5 |
| /, МПа | 171,7 | 171,7 |
| /, МПа | 163,3 | 163,3 |
| Расчетная толщина стенки р, мм | 0,218 | 0,05 |
| Прибавка на минусовое отклонение толщины стенки , мм | 0,375 | 0,50 |
| Прибавка на коррозию и износ , мм | 2,00 | 2,00 |
| Номинальная толщина стенки , мм | 2,593 | 3,55 |
| Принятая толщина стенки, мм | 3,000 | 4,00 |
| Назначенный срок службы трубопровода, лет | 20 | 20 |

Назначенный срок службы трубопроводов определен исходя из значения отбраковочной толщины для труб в соответствии с п. 14.3.20 ГОСТ 32569-2013 и допускаемой скорости коррозии 0,1 мм/год согласно требованиям п. 15.5.4. ГОСТ Р 55990-2014.

В соответствии с п. 14.3.20 ГОСТ 32569-2013 отбраковочная толщина стенки дренажного трубопровода принимается равной 2,0 мм, реагентопровода 1,00 мм.

Трубы по ГОСТ 8731-74\* и ГОСТ 8733-74\* должны иметь гарантированную ударную вязкость металла не менее 30 Дж/см2 при температуре минус 40 °С, пройти гидравлическое испытание и проверку неразрушающими методами контроля в объеме 100 %.

Окончательная толщина стенки принималась с учетом номенклатуры выпускаемых труб, наличия труб у Заказчика, и унификации применяемых в проекте типоразмеров труб.

Трубы и фасонные детали трубопроводов должны быть изготовлены из сталей, обладающих технологической свариваемостью, относительным удлинением металла при разрыве на пятикратных образцах не менее 21 % и ударной вязкостью не ниже KCU = 30 Дж/см2, KCV = 20 Дж/см2 при минимальной расчетной температуре стенки элемента трубопровода.

#### Строительство и монтаж технологических трубопроводов

Строительство и монтаж технологических трубопроводов предусматривается в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах», руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (далее – Руководство по безопасности).

В соответствии с ГОСТ 32569-2013 реагентопровод относится к группе А(б), I категории.

Реагентопровод проектируется из стальных бесшовных труб диаметром и толщиной стенки 18х3 мм из стали 20 по МУК ЕТТ №П4-06 М-0111.

Реагентопровод прокладываются надземно на опорах в футлярах диаметром и толщиной стенки 108х5 мм из стали 10 гр. В по ГОСТ 10704-91, длиной по 7 м каждый футляр.

Расчет толщины стенки реагентопровода приведен в таблице 6.9.

Величина давления испытания реагентопровода:

* на прочность - Рисп.=1,43Ррасч.=5,72 МПа;
* на плотность - Рисп.=Рраб.=4,0 МПа.

Реагентопровод подвергается дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания в соответствии с ГОСТ 32569-2013.

Время выдержки трубопровода под пробным давлением рекомендуется назначать равным не менее 15 мин и указывать в технической документации.

Проверку на герметичность реагентопровода производят после испытания на прочность и путем снижения испытательного давления до максимального рабочего Рраб (4,0 МПа) и его выдержки в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 ч.

Пневматическое испытание рекомендуется проводить в светлое время суток. Скорость подъема давления при гидравлическом или пневматическом испытании рекомендуется в целях безопасности повышать плавно.

Пневматическое испытание рекомендуется проводить по специальной инструкции, содержащей меры, обеспечивающие безопасность во время проведения пневматического испытания.

Продувку реагентопровода рекомендуется проводить под давлением, равным рабочему, но не более 4,0 МПа. Рекомендуемая продолжительность продувки - не менее 10 мин.

Выполнить контроль качества сварных соединений трубопровода:

* систематический пооперационный контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
* визуальный контроль и обмер геометрических параметров готовых сварных соединений;
* проверку сварных швов неразрушающими методами контроля.

В соответствии с ГОСТ 32569-2013 контролю ультразвуковым или радиографическим методом подвергаются 20 % сварных стыков реагентопровода.

Гидравлическое испытание проводится при положительной температуре окружающего воздуха, температура воды должна быть не ниже плюс 5 °С.

В соответствии с ГОСТ 32569-2013 дренажные трубопроводы относятся к группе А(б), II категории.

Дренажные трубопроводы проектируются из труб диаметром и толщиной стенки 89х4 по МУК ЕТТ №П4-06 М-0111.

В соответствии с п. 10.1.34 ГОСТ 32569-2013 дренажные трубопроводы укладываются подземно на глубине не менее 0,6 м с уклоном не менее 0,003 в сторону дренажной емкости.

По окончании строительно-монтажных работ дренажный трубопровод испытать на прочность и плотность гидравлическим способом в соответствии с ГОСТ 32569-2013 с последующим освобождением трубопровода от воды.

Величина давления испытания дренажных трубопроводов в соответствии с ГОСТ 32569-2013 составляет:

* на прочность – Рисп = 0,2 МПа;
* на плотность – атмосферное.

Дренажный трубопровод подвергается дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания в соответствии с ГОСТ 32569-2013.

Выполнить контроль качества сварных соединений трубопроводов:

* систематический пооперационный контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
* визуальный контроль и обмер геометрических параметров готовых сварных соединений;
* проверку сварных швов неразрушающими методами контроля.

В соответствии с ГОСТ 32569-2013 контролю ультразвуковым или радиографическим методом подвергаются 10 % сварных стыков дренажного трубопровода.

#### Защита от коррозии

Антикоррозионная защита наружной и внутренней поверхностей дренажных емкостей выполняется в заводских условиях в соответствии с требованиями технологической инструкции Компании «Антикоррозионная защита емкостного технологического оборудования» № П2-05.02 ТИ-0002 версия 2.00.

Для защиты от внутренней коррозии предусматривается периодическая подача ингибитора коррозии с помощью передвижных средств.

Антикоррозионная защита арматуры выполняется в заводских условиях в соответствии с требованиями Методических указаний Компании «Единые технические требования. Задвижки клиновые» № П1-01.05 М-0082.

Для защиты от внутренней коррозии предусматривается периодическая подача ингибитора коррозии с помощью передвижных средств.

Для защиты от почвенной коррозии наружная поверхность дренажных трубопроводов покрывается антикоррозионной изоляцией усиленного типа (конструкция № 6) по ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Перед нанесением антикоррозионного покрытия наружную поверхность трубопроводов и опор очистить от продуктов коррозии, обезжирить. Степень очистки – «вторая» по ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию» и не менее Sa 2 1/2 по ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014 «Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов».

Конструкция антикоррозионной изоляции:

* Праймер / битумная грунтовка (подготовительный слой);
* Лента промышленная изоляционная мастичная / битумная на полимерной основе (изоляционный слой) толщиной не менее 2,0 мм – 1 слой;
* Лента термоусаживающаяся промышленная (защитный слой) толщиной не менее 0,6 мм - 1 слой.

По показателям свойств и температурному диапазону применения изоляционные покрытия должны обеспечивать эффективную противокоррозионную защиту изолированных изделий на весь нормативный срок эксплуатации трубопроводов.

Для защиты от атмосферной коррозии наружная поверхность трубопроводов, арматуры и металлоконструкций очищается от продуктов коррозии, обезжиривается, наносится следующая система покрытий общей толщиной 250 мкм:

* эпоксидное покрытие – один слой 125 мм;
* полиуретановое покрытие стойкое к ультрафиолетовому излучению – один слой толщиной 125 мкм.

Антикоррозионная защита наружной поверхности трубопроводов, а также металлоконструкций должна выполняться в соответствии с требованиями технологической инструкции компании «Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения» № П2-05 ТИ-0002.

### Переходы через искусственные и естественные преграды и параллельное следование с инженерными сооружениями

Проектируемые трубопроводы пересекают полевые дороги и технологические подъезды без усовершенствованного покрытия. В соответствии с п. 19 ФНИП «Правила безопасной эксплуатации внутрипромысловых трубопроводов», предусматривается увеличение глубины залегания трубопроводов на участках переходов.

Переход через полевые и подъездные автодороги осуществляется открытым способом. Глубина заложения трубопровода в месте пересечения не менее 1,7 м от верха покрытия дороги до верхней образующей трубы.

В местах переходов через технологические подъезды предусматриваются переезды из дорожных плит в соответствии с Паспортом документации типового проектирования Компании «Типовые технические решения. Типовые проектные решения. Сооружения трубопроводов» П1-01.04 ПДТП-0037.

#### Схема внешнего электроснабжения

Для электроснабжения проектируемых нагрузок объекта «Сбор нефти и газа со скважин № 47,48 Субботинского месторождения» данным проектом предусматривается строительство ответвления   
ВЛ-6 кВ от существующей ВЛ-6 кВ Ф-1 ПС 35/6 кВ «Субботинская» для электроснабжения площадки скважины № 48 и ИУ.

#### ВЛ-6 кВ

Проектом предусматривается строительство ответвления ВЛ-6 кВ от существующей ВЛ-6 кВ Ф-1 ПС 35/6 кВ «Субботинская» для электроснабжения площадки скважины № 48 и ИУ.

На ВЛ-6 кВ подвешивается сталеалюминиевый провод АС 70/11.

Допустимые напряжения в проводе: G-= Gг= Gв= 116,0 МПа, Gэ = 45,0 МПа.

Протяженность трассы ВЛ-6 кВ– 0,047 км.

Для защиты электрооборудования от грозовых перенапряжений на корпусе КТП устанавливаются ограничители перенапряжений (входит в комплект поставки КТП).

Для предотвращения риска гибели птиц от поражения электрическим током на ВЛ используются птицезащитные устройства ПЗУ ВЛ 6 -10 кВ из полимерных материалов.

Заход от концевой опоры на КТП выполняется проводом СИП-3 (1х70).

Изоляция линии выполняется подвесными стеклянными изоляторами ПС-70Е (по два изолятора в гирлянде), штыревыми фарфоровыми изоляторами ШФ-20Г с креплением провода на шейке изолятора с помощью проволочной вязки типа ВШ-1. Крепление проводов на промежуточных и анкерных опорах выполнено при помощи поддерживающих и натяжных изолирующих подвесок, что соответствует требованиям по степени загрязнения атмосферы.

На проектируемой ВЛ приняты железобетонная опора по типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ» (выпуск 3) на стойках СНВ-7-13 и стальная одностоечная ответвительная анкерная опора из гнутого профиля для воздушных линий электропередачи напряжением 6-10 кВ с неизолированными проводами».

Длины пролетов между опорами в проекте приняты в соответствии с работой   
ОАО РАО «ЕЭС России» ОАО «РОСЭП» (шифр 25.0038), в которой основными положениями по определению расчетных пролетов опор ВЛ стало соблюдение требований ПУЭ 7 изд.

Для железобетонных стоек применять тяжелый бетон, удовлетворяющий требованиям   
ГОСТ 26633-2015, марки по водонепроницаемости W 6, по морозоустойчивости F200 из сульфатостойкого цемента. Стойки должны иметь покрытие битумной мастикой в два слоя, общей толщиной 2 мм (расход 3,4 - 3,8 кг/м2) по битумной грунтовке в комлевой части на длину 3 м. Для защиты от коррозии на металлические конструкции, изделия закладные и сварные швы, находящиеся на открытом воздухе, нанести антикоррозионное атмосферостойкое покрытие, состоящее из 1-го слоя эпоксидной грунтовки толщиной 100 мкм и 1-го слоя полиуретановой эмали толщиной 50 мкм. Общая толщина покрытия – 150 мкм. Допускается применение аналогичного покрытия.

Закрепление опор в грунте выполнить в соответствии с типовой серией 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Все опоры ВЛ подлежат заземлению.

Заземляющие устройства опоры с разъединителем выполняются горизонтальными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм (технический циркуляр № 11/2006 от 16.10.2006 г. ассоциация «Росэлектромонтаж»), в соответствии с типовыми решениями серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ» лист ЭС-15, тип 1.

Нормируемое сопротивление металлической опоры из гнутого профиля обеспечивается стальным фундаментом опоры.

Нормируемое сопротивление заземляющих устройств опор не должно превышать 30 Ом в соответствии с требованиями ПУЭ.

Искусственные заземлители выполнить из оцинкованной (по ГОСТ 9.307-89) стали.

Перечисленные типовые серии разработаны институтами «Сельэнергопроект» и ОАО «РОСЭП».

# 2. Перечень субъектов Российской Федерации, перечень муниципальных районов, городских округов в составе субъектов Российской Федерации, перечень поселений, населенных пунктов, внутригородских территорий городов федерального значения, на территориях которых устанавливаются зоны планируемого размещения линейных объектов

В административном отношении проектируемый объект расположен на территории Алексеевского района Самарской области

Ближайшие к району работ населенные пункты:

* с. Авангард расположено к западу от скв.47, 48 в 7,3 км, к северо-западу от точки врезки (узла приема СОД) в 10,8 км;
* с. Алексеевка расположено к юго-западу от скв.47, 48 в 7,2 км; от точки врезки (узла приема СОД) в 9,9 км;
* с. Субботинский расположено к юго-востоку от скв. 47, 48 в 4,0 км, к югу от точки врезки (узла приема СОД) в 0,7 км.

Дорожная сеть представлена подъездными дорогами к вышеуказанным селам, проселочными и полевыми дорогами.

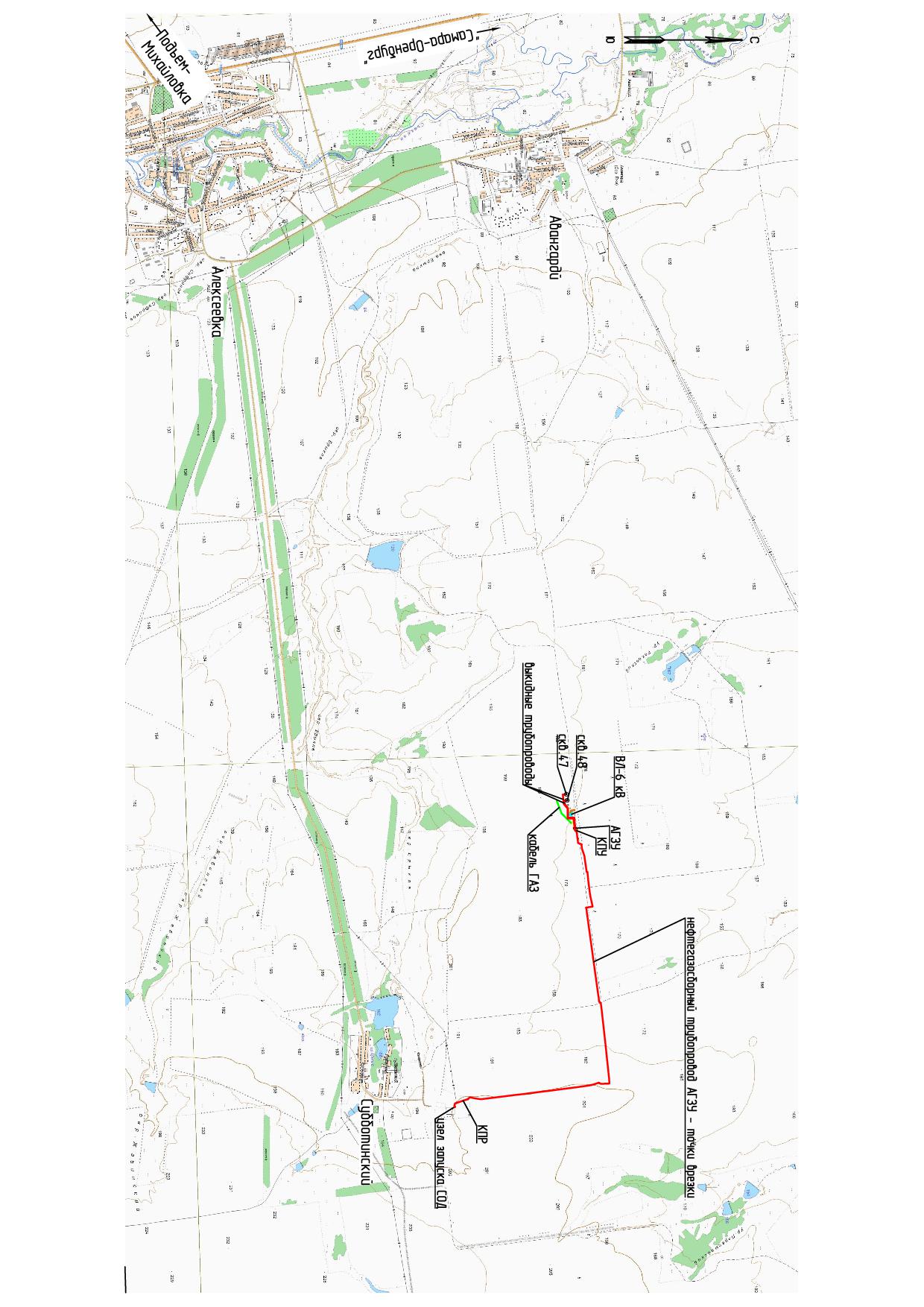
****

Рисунок 1 – Обзорная схема района работ

# 3. Перечень координат характерных точек границ зон планируемого размещения линейных объектов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № 1 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Узел приема СОД | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 1 | 107°20'49" | 28,48 | 2259292,35 | 322131,10 |
| 2 | 157°43'37" | 16,01 | 2259283,86 | 322158,28 |
| 3 | 157°41'47" | 10,59 | 2259269,04 | 322164,35 |
| 4 | 157°39'9" | 9,55 | 2259259,24 | 322168,37 |
| 5 | 0°0'0" | 0 | 2259250,41 | 322172,00 |
| 5 | 163°32'46" | 2,01 | 2259250,41 | 322172,00 |
| 6 | 253°40'0" | 34,49 | 2259248,48 | 322172,57 |
| 7 | 310°49'41" | 24,4 | 2259238,78 | 322139,47 |
| 8 | 15°1'55" | 11,03 | 2259254,73 | 322121,01 |
| 9 | 15°0'11" | 6,18 | 2259265,38 | 322123,87 |
| 10 | 15°0'28" | 21,74 | 2259271,35 | 322125,47 |
| 1 | 107°20'49" | 28,48 | 2259292,35 | 322131,10 |
| № 2 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Станция катодной защиты | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 11 | 5°9'11" | 5,01 | 2256192,34 | 323491,49 |
| 12 | 275°10'25" | 4,99 | 2256197,33 | 323491,94 |
| 13 | 185°16'39" | 5 | 2256197,78 | 323486,97 |
| 14 | 95°16'39" | 5 | 2256192,80 | 323486,51 |
| 11 | 5°9'11" | 5,01 | 2256192,34 | 323491,49 |
| № 3 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Скважина № 48 | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 15 | 4°59'28" | 66,55 | 2255909,52 | 323485,18 |
| 16 | 274°58'23" | 50,87 | 2255975,82 | 323490,97 |
| 17 | 274°49'31" | 9,27 | 2255980,23 | 323440,29 |
| 18 | 184°49'52" | 52,96 | 2255981,01 | 323431,05 |
| 19 | 184°53'22" | 13,61 | 2255928,24 | 323426,59 |
| 20 | 94°56'9" | 59,97 | 2255914,68 | 323425,43 |
| 15 | 4°59'28" | 66,55 | 2255909,52 | 323485,18 |
| № 4 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Скважина № 47 | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 15 | 274°56'6" | 59,98 | 2255909,52 | 323485,19 |
| 20 | 184°55'59" | 71,05 | 2255914,68 | 323425,43 |
| 22 | 94°55'35" | 59,97 | 2255843,89 | 323419,32 |
| 23 | 4°56'42" | 59,28 | 2255838,74 | 323479,07 |
| 24 | 4°53'51" | 11,01 | 2255897,80 | 323484,18 |
| 25 | 5°19'56" | 0,75 | 2255908,77 | 323485,12 |
| 15 | 274°56'6" | 59,98 | 2255909,52 | 323485,19 |
| № 5 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Технологический проезд к сооружениям скважин №№ 47, 48 | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 26 | 91°47'5" | 3,53 | 2255919,13 | 323518,37 |
| 27 | 181°43'58" | 36,05 | 2255919,02 | 323521,90 |
| 28 | 271°46'29" | 3,55 | 2255882,99 | 323520,81 |
| 29 | 351°24'27" | 5,96 | 2255883,10 | 323517,26 |
| 30 | 313°15'20" | 2,79 | 2255888,99 | 323516,37 |
| 31 | 266°16'22" | 3,08 | 2255890,90 | 323514,34 |
| 32 | 216°41'2" | 3,08 | 2255890,70 | 323511,27 |
| 33 | 185°3'19" | 2,61 | 2255888,23 | 323509,43 |
| 34 | 274°55'18" | 10,84 | 2255885,63 | 323509,20 |
| 35 | 5°19'56" | 0,75 | 2255886,56 | 323498,40 |
| 36 | 274°54'31" | 6,9 | 2255887,31 | 323498,47 |
| 37 | 4°55'8" | 10,73 | 2255887,90 | 323491,60 |
| 38 | 4°55'50" | 8,26 | 2255898,59 | 323492,52 |
| 39 | 94°58'24" | 7,04 | 2255906,82 | 323493,23 |
| 40 | 5°15'45" | 0,76 | 2255906,21 | 323500,24 |
| 41 | 95°1'17" | 4,8 | 2255906,97 | 323500,31 |
| 42 | 77°7'53" | 7,5 | 2255906,55 | 323505,09 |
| 43 | 43°55'51" | 6,44 | 2255908,22 | 323512,40 |
| 44 | 13°27'15" | 6,45 | 2255912,86 | 323516,87 |
| 26 | 91°47'5" | 3,53 | 2255919,13 | 323518,37 |
| № 6 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Технологический проезд к АГЗУ | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 45 | 164°47'5" | 13,91 | 2256092,07 | 323500,83 |
| 46 | 254°34'6" | 1,99 | 2256078,65 | 323504,48 |
| 47 | 164°47'19" | 8,04 | 2256078,12 | 323502,56 |
| 48 | 74°55'15" | 2 | 2256070,36 | 323504,67 |
| 49 | 164°38'11" | 3,25 | 2256070,88 | 323506,60 |
| 50 | 152°27'35" | 5,26 | 2256067,75 | 323507,46 |
| 51 | 125°12'32" | 6,28 | 2256063,09 | 323509,89 |
| 52 | 96°43'29" | 6,75 | 2256059,47 | 323515,02 |
| 53 | 72°38'46" | 6,37 | 2256058,68 | 323521,72 |
| 54 | 42°31'17" | 6,38 | 2256060,58 | 323527,80 |
| 55 | 9°51'21" | 7,42 | 2256065,28 | 323532,11 |
| 56 | 90°18'60" | 3,62 | 2256072,59 | 323533,38 |
| 57 | 180°16'18" | 8,44 | 2256072,57 | 323537,00 |
| 58 | 187°12'55" | 31,45 | 2256064,13 | 323536,96 |
| 59 | 277°8'41" | 3,62 | 2256032,93 | 323533,01 |
| 60 | 355°11'9" | 8,46 | 2256033,38 | 323529,42 |
| 61 | 319°49'37" | 6,39 | 2256041,81 | 323528,71 |
| 62 | 292°9'32" | 5,36 | 2256046,69 | 323524,59 |
| 63 | 274°18'51" | 30,18 | 2256048,71 | 323519,63 |
| 64 | 344°21'50" | 3,56 | 2256050,98 | 323489,54 |
| 65 | 74°29'42" | 1,61 | 2256054,41 | 323488,58 |
| 66 | 345°22'45" | 1,19 | 2256054,84 | 323490,13 |
| 67 | 255°4'7" | 0,62 | 2256055,99 | 323489,83 |
| 68 | 344°51'51" | 3,79 | 2256055,83 | 323489,23 |
| 69 | 74°10'51" | 0,62 | 2256059,49 | 323488,24 |
| 70 | 344°34'40" | 1,2 | 2256059,66 | 323488,84 |
| 71 | 254°55'53" | 1,62 | 2256060,82 | 323488,52 |
| 72 | 344°47'23" | 12,31 | 2256060,40 | 323486,96 |
| 73 | 75°28'33" | 1,99 | 2256072,28 | 323483,73 |
| 74 | 344°44'19" | 8,05 | 2256072,78 | 323485,66 |
| 75 | 254°22'8" | 2 | 2256080,55 | 323483,54 |
| 76 | 344°52'1" | 6,59 | 2256080,01 | 323481,61 |
| 77 | 74°46'22" | 21,7 | 2256086,37 | 323479,89 |
| 45 | 164°47'5" | 13,91 | 2256092,07 | 323500,83 |
|  |  |  |  |  |
| 78 | 96°37'57" | 0,43 | 2256293,35 | 323553,67 |
| 79 | 96°44'44" | 3,75 | 2256293,30 | 323554,10 |
| 80 | 186°52'29" | 49,12 | 2256292,86 | 323557,82 |
| 81 | 277°29'6" | 2,76 | 2256244,09 | 323551,94 |
| 82 | 277°1'22" | 1,39 | 2256244,45 | 323549,20 |
| 83 | 1°40'45" | 6,14 | 2256244,62 | 323547,82 |
| 84 | 334°28'45" | 5,15 | 2256250,76 | 323548,00 |
| 85 | 310°29'32" | 3,42 | 2256255,41 | 323545,78 |
| 86 | 280°13'49" | 3,43 | 2256257,63 | 323543,18 |
| 87 | 5°22'16" | 3,53 | 2256258,24 | 323539,80 |
| 88 | 275°10'6" | 4 | 2256261,75 | 323540,13 |
| 89 | 185°27'14" | 2 | 2256262,11 | 323536,15 |
| 90 | 275°16'4" | 4,25 | 2256260,12 | 323535,96 |
| 91 | 5°14'47" | 21 | 2256260,51 | 323531,73 |
| 92 | 95°21'3" | 6,97 | 2256281,42 | 323533,65 |
| 93 | 80°34'7" | 6,1 | 2256280,77 | 323540,59 |
| 94 | 48°28'49" | 7,11 | 2256281,77 | 323546,61 |
| 95 | 14°12'46" | 7,09 | 2256286,48 | 323551,93 |
| 78 | 96°37'57" | 0,43 | 2256293,35 | 323553,67 |
| № 7 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Трасса ВЛ-6 кВ (замена провода) | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 96 | 175°41'41" | 7,99 | 2256132,29 | 323548,59 |
| 97 | 266°10'8" | 2,25 | 2256124,32 | 323549,19 |
| 98 | 265°30'34" | 5,75 | 2256124,17 | 323546,95 |
| 99 | 272°56'33" | 8,57 | 2256123,72 | 323541,22 |
| 100 | 258°10'8" | 8,19 | 2256124,16 | 323532,66 |
| 101 | 265°41'37" | 13,32 | 2256122,48 | 323524,64 |
| 102 | 353°39'35" | 0,81 | 2256121,48 | 323511,36 |
| 103 | 256°42'54" | 13,32 | 2256122,29 | 323511,27 |
| 104 | 344°42'38" | 8,76 | 2256119,23 | 323498,31 |
| 105 | 264°35'36" | 8,07 | 2256127,68 | 323496,00 |
| 106 | 164°51'51" | 2,53 | 2256126,92 | 323487,97 |
| 107 | 164°47'51" | 4,77 | 2256124,48 | 323488,63 |
| 108 | 265°41'56" | 42,8 | 2256119,88 | 323489,88 |
| 109 | 355°42'24" | 3,34 | 2256116,67 | 323447,20 |
| 110 | 355°32'21" | 1,41 | 2256120,00 | 323446,95 |
| 111 | 355°34'27" | 3,24 | 2256121,41 | 323446,84 |
| 112 | 85°41'53" | 58,52 | 2256124,64 | 323446,59 |
| 113 | 85°43'56" | 6,05 | 2256129,03 | 323504,95 |
| 114 | 85°42'59" | 15,66 | 2256129,48 | 323510,98 |
| 115 | 85°45'23" | 11,89 | 2256130,65 | 323526,60 |
| 116 | 85°40'36" | 2,92 | 2256131,53 | 323538,46 |
| 117 | 85°41'2" | 5,85 | 2256131,75 | 323541,37 |
| 118 | 85°53'6" | 1,39 | 2256132,19 | 323547,20 |
| 96 | 175°41'41" | 7,99 | 2256132,29 | 323548,59 |
| № 8 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Трасса линии анодного заземления | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 119 | 186°10'13" | 6,7 | 2256195,52 | 323484,48 |
| 120 | 96°26'5" | 1,34 | 2256188,86 | 323483,76 |
| 121 | 236°22'21" | 111,92 | 2256188,71 | 323485,09 |
| 122 | 195°26'5" | 19,88 | 2256126,73 | 323391,90 |
| 123 | 195°32'54" | 6,34 | 2256107,57 | 323386,61 |
| 124 | 195°27'39" | 159,8 | 2256101,46 | 323384,91 |
| 125 | 105°56'43" | 0,51 | 2255947,44 | 323342,31 |
| 126 | 195°59'5" | 9,99 | 2255947,30 | 323342,80 |
| 127 | 285°54'50" | 9,99 | 2255937,70 | 323340,05 |
| 128 | 16°1'27" | 10 | 2255940,44 | 323330,44 |
| 129 | 106°4'54" | 3,47 | 2255950,05 | 323333,20 |
| 130 | 15°28'4" | 157,56 | 2255949,09 | 323336,53 |
| 131 | 15°28'33" | 6,37 | 2256100,94 | 323378,55 |
| 132 | 15°28'43" | 24,28 | 2256107,08 | 323380,25 |
| 133 | 56°21'41" | 117,41 | 2256130,48 | 323386,73 |
| 119 | 186°10'13" | 6,7 | 2256195,52 | 323484,48 |
|  |  |  |  |  |
| 134 | 95°16'32" | 35,13 | 2256307,49 | 323496,61 |
| 135 | 185°6'8" | 2,81 | 2256304,26 | 323531,59 |
| 136 | 245°17'16" | 6,36 | 2256301,46 | 323531,34 |
| 137 | 275°16'1" | 23,64 | 2256298,80 | 323525,56 |
| 138 | 185°16'30" | 100,4 | 2256300,97 | 323502,02 |
| 139 | 275°27'14" | 6 | 2256201,00 | 323492,79 |
| 140 | 5°16'51" | 106,37 | 2256201,57 | 323486,82 |
| 134 | 95°16'32" | 35,13 | 2256307,49 | 323496,61 |
| № 9 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Обустройство скважины № 48 | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 141 | 274°53'57" | 0,35 | 2256050,95 | 323489,89 |
| 64 | 344°21'50" | 3,56 | 2256050,98 | 323489,54 |
| 65 | 74°29'42" | 1,61 | 2256054,41 | 323488,58 |
| 66 | 345°22'45" | 1,19 | 2256054,84 | 323490,13 |
| 67 | 255°4'7" | 0,62 | 2256055,99 | 323489,83 |
| 68 | 344°51'51" | 3,79 | 2256055,83 | 323489,23 |
| 69 | 74°10'51" | 0,62 | 2256059,49 | 323488,24 |
| 70 | 344°34'40" | 1,2 | 2256059,66 | 323488,84 |
| 71 | 254°55'53" | 1,62 | 2256060,82 | 323488,52 |
| 72 | 344°49'20" | 1,95 | 2256060,40 | 323486,96 |
| 142 | 255°46'42" | 7,49 | 2256062,28 | 323486,45 |
| 143 | 164°49'60" | 13,65 | 2256060,44 | 323479,19 |
| 144 | 223°7'18" | 20,5 | 2256047,27 | 323482,76 |
| 145 | 185°17'19" | 13,24 | 2256032,31 | 323468,75 |
| 146 | 215°0'7" | 47,49 | 2256019,13 | 323467,53 |
| 17 | 94°58'23" | 50,87 | 2255980,23 | 323440,29 |
| 16 | 184°58'57" | 66,55 | 2255975,82 | 323490,97 |
| 15 | 185°19'56" | 0,75 | 2255909,52 | 323485,19 |
| 25 | 103°31'11" | 8,34 | 2255908,77 | 323485,12 |
| 39 | 94°58'24" | 7,04 | 2255906,82 | 323493,23 |
| 40 | 5°15'45" | 0,76 | 2255906,21 | 323500,24 |
| 41 | 5°9'19" | 71,45 | 2255906,97 | 323500,31 |
| 147 | 275°19'53" | 10,22 | 2255978,13 | 323506,73 |
| 148 | 4°51'22" | 31,89 | 2255979,08 | 323496,55 |
| 149 | 94°16'1" | 9,68 | 2256010,86 | 323499,25 |
| 150 | 4°51'26" | 10,16 | 2256010,14 | 323508,90 |
| 151 | 274°56'16" | 22,42 | 2256020,26 | 323509,76 |
| 152 | 4°54'31" | 28,87 | 2256022,19 | 323487,42 |
| 141 | 274°53'57" | 0,35 | 2256050,95 | 323489,89 |
| № 10 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Площадка ИУ | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 52 | 5°42'19" | 10,76 | 2256059,47 | 323515,02 |
| 153 | 344°25'42" | 11,59 | 2256070,18 | 323516,09 |
| 154 | 357°35'20" | 34,94 | 2256081,34 | 323512,98 |
| 155 | 358°21'26" | 5,23 | 2256116,25 | 323511,51 |
| 102 | 353°39'35" | 0,81 | 2256121,48 | 323511,36 |
| 103 | 256°42'54" | 13,32 | 2256122,29 | 323511,27 |
| 104 | 164°52'16" | 5,98 | 2256119,23 | 323498,31 |
| 156 | 165°1'17" | 23,45 | 2256113,46 | 323499,87 |
| 157 | 253°32'24" | 4,59 | 2256090,81 | 323505,93 |
| 158 | 164°48'11" | 11,25 | 2256089,51 | 323501,53 |
| 46 | 254°34'6" | 1,99 | 2256078,65 | 323504,48 |
| 47 | 164°47'19" | 8,04 | 2256078,12 | 323502,56 |
| 48 | 74°55'15" | 2 | 2256070,36 | 323504,67 |
| 49 | 164°38'11" | 3,25 | 2256070,88 | 323506,60 |
| 50 | 152°27'35" | 5,26 | 2256067,75 | 323507,46 |
| 51 | 125°12'32" | 6,28 | 2256063,09 | 323509,89 |
| 52 | 5°42'19" | 10,76 | 2256059,47 | 323515,02 |
|  |  |  |  |  |
| 159 | 277°11'57" | 0,96 | 2256244,50 | 323548,77 |
| 83 | 1°40'45" | 6,14 | 2256244,62 | 323547,82 |
| 84 | 334°28'45" | 5,15 | 2256250,76 | 323548,00 |
| 85 | 310°29'32" | 3,42 | 2256255,41 | 323545,78 |
| 86 | 280°13'49" | 3,43 | 2256257,63 | 323543,18 |
| 87 | 5°22'16" | 3,53 | 2256258,24 | 323539,80 |
| 88 | 275°10'6" | 4 | 2256261,75 | 323540,13 |
| 89 | 185°27'14" | 2 | 2256262,11 | 323536,15 |
| 90 | 275°16'4" | 4,25 | 2256260,12 | 323535,96 |
| 91 | 5°14'47" | 21 | 2256260,51 | 323531,73 |
| 92 | 95°21'3" | 6,97 | 2256281,42 | 323533,65 |
| 93 | 80°34'7" | 6,1 | 2256280,77 | 323540,59 |
| 94 | 48°28'49" | 7,11 | 2256281,77 | 323546,61 |
| 95 | 14°12'46" | 7,09 | 2256286,48 | 323551,93 |
| 78 | 96°37'57" | 0,43 | 2256293,35 | 323553,67 |
| 79 | 280°54'28" | 29,07 | 2256293,30 | 323554,10 |
| 137 | 275°16'1" | 23,64 | 2256298,80 | 323525,56 |
| 138 | 185°16'30" | 100,4 | 2256300,97 | 323502,02 |
| 139 | 275°27'14" | 6 | 2256201,00 | 323492,79 |
| 140 | 275°32'19" | 1,66 | 2256201,57 | 323486,82 |
| 160 | 186°20'25" | 6,25 | 2256201,73 | 323485,17 |
| 119 | 186°10'13" | 6,7 | 2256195,52 | 323484,48 |
| 120 | 96°26'5" | 1,34 | 2256188,86 | 323483,76 |
| 121 | 96°13'18" | 17,62 | 2256188,71 | 323485,09 |
| 161 | 177°40'50" | 57,82 | 2256186,80 | 323502,61 |
| 113 | 85°43'56" | 6,05 | 2256129,03 | 323504,95 |
| 114 | 357°39'57" | 25,78 | 2256129,48 | 323510,98 |
| 162 | 83°0'8" | 2,79 | 2256155,24 | 323509,93 |
| 163 | 7°21'4" | 28,92 | 2256155,58 | 323512,70 |
| 164 | 28°13'26" | 66,59 | 2256184,26 | 323516,40 |
| 165 | 29°16'16" | 1,8 | 2256242,93 | 323547,89 |
| 159 | 277°11'57" | 0,96 | 2256244,50 | 323548,77 |
|  |  |  |  |  |
| 13 | 185°16'39" | 5 | 2256197,78 | 323486,97 |
| 14 | 95°16'39" | 5 | 2256192,80 | 323486,51 |
| 11 | 5°9'11" | 5,01 | 2256192,34 | 323491,49 |
| 12 | 275°10'25" | 4,99 | 2256197,33 | 323491,94 |
| 13 | 185°16'39" | 5 | 2256197,78 | 323486,97 |
| № 11 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Трасса нефтегазосборного трубопровода | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 166 | 68°0'45" | 2,86 | 2256277,05 | 323555,91 |
| 167 | 5°44'3" | 82,47 | 2256278,12 | 323558,56 |
| 168 | 5°44'10" | 26,81 | 2256360,18 | 323566,80 |
| 169 | 6°38'35" | 21,09 | 2256386,86 | 323569,48 |
| 170 | 9°0'46" | 26,62 | 2256407,81 | 323571,92 |
| 171 | 6°31'16" | 22,72 | 2256434,10 | 323576,09 |
| 172 | 7°24'21" | 58,19 | 2256456,67 | 323578,67 |
| 173 | 5°30'54" | 390,19 | 2256514,37 | 323586,17 |
| 174 | 320°40'23" | 18,24 | 2256902,75 | 323623,67 |
| 175 | 5°31'46" | 86,55 | 2256916,86 | 323612,11 |
| 176 | 5°31'51" | 92,86 | 2257003,01 | 323620,45 |
| 177 | 5°31'34" | 313,82 | 2257095,44 | 323629,40 |
| 178 | 5°31'38" | 178,57 | 2257407,80 | 323659,62 |
| 179 | 5°27'14" | 6 | 2257585,54 | 323676,82 |
| 180 | 5°31'39" | 215,31 | 2257591,51 | 323677,39 |
| 181 | 5°31'39" | 357,95 | 2257805,82 | 323698,13 |
| 182 | 5°35'58" | 2,05 | 2258162,11 | 323732,61 |
| 183 | 5°1'5" | 2,06 | 2258164,15 | 323732,81 |
| 184 | 5°4'2" | 2,04 | 2258166,20 | 323732,99 |
| 185 | 4°40'19" | 30,08 | 2258168,23 | 323733,17 |
| 186 | 266°18'31" | 0,31 | 2258198,21 | 323735,62 |
| 187 | 301°3'1" | 7,95 | 2258198,19 | 323735,31 |
| 188 | 312°43'34" | 31,19 | 2258202,29 | 323728,50 |
| 189 | 0°0'0" | 0,02 | 2258223,45 | 323705,59 |
| 190 | 184°40'54" | 52,81 | 2258223,47 | 323705,59 |
| 191 | 184°51'52" | 1,89 | 2258170,84 | 323701,28 |
| 192 | 185°10'1" | 1,89 | 2258168,96 | 323701,12 |
| 193 | 185°28'9" | 1,89 | 2258167,08 | 323700,95 |
| 194 | 185°31'39" | 357,95 | 2258165,20 | 323700,77 |
| 195 | 185°31'31" | 215,51 | 2257808,91 | 323666,29 |
| 196 | 185°26'41" | 6,01 | 2257594,40 | 323645,54 |
| 197 | 185°31'48" | 178,38 | 2257588,42 | 323644,97 |
| 198 | 185°31'37" | 314,08 | 2257410,87 | 323627,78 |
| 199 | 185°31'43" | 93,73 | 2257098,25 | 323597,53 |
| 200 | 185°30'9" | 98,97 | 2257004,96 | 323588,50 |
| 201 | 139°56'19" | 18,07 | 2256906,45 | 323579,01 |
| 202 | 185°31'44" | 376,66 | 2256892,62 | 323590,64 |
| 203 | 187°9'47" | 84,13 | 2256517,71 | 323554,35 |
| 204 | 186°18'34" | 14,38 | 2256434,24 | 323543,86 |
| 205 | 185°16'45" | 116,18 | 2256419,95 | 323542,28 |
| 135 | 185°6'8" | 2,81 | 2256304,26 | 323531,59 |
| 136 | 245°22'35" | 4,75 | 2256301,46 | 323531,34 |
| 206 | 245°1'34" | 1,61 | 2256299,48 | 323527,02 |
| 137 | 100°54'28" | 29,07 | 2256298,80 | 323525,56 |
| 79 | 96°44'44" | 3,75 | 2256293,30 | 323554,10 |
| 80 | 186°53'19" | 15,92 | 2256292,86 | 323557,82 |
| 166 | 68°0'45" | 2,86 | 2256277,05 | 323555,91 |
|  |  |  |  |  |
| 207 | 4°37'39" | 3,84 | 2258240,27 | 323755,79 |
| 208 | 2°13'59" | 23,1 | 2258244,10 | 323756,10 |
| 209 | 3°13'21" | 37,18 | 2258267,18 | 323757,00 |
| 210 | 8°4'11" | 41,67 | 2258304,30 | 323759,09 |
| 211 | 3°51'21" | 469,45 | 2258345,56 | 323764,94 |
| 212 | 3°43'8" | 274,59 | 2258813,95 | 323796,51 |
| 213 | 1°18'56" | 72,31 | 2259087,96 | 323814,32 |
| 214 | 1°10'9" | 2,94 | 2259160,25 | 323815,98 |
| 215 | 354°56'42" | 6,7 | 2259163,19 | 323816,04 |
| 216 | 274°17'43" | 4,67 | 2259169,86 | 323815,45 |
| 217 | 224°47'19" | 1,92 | 2259170,21 | 323810,79 |
| 218 | 314°59'60" | 2,01 | 2259168,85 | 323809,44 |
| 219 | 45°0'0" | 0,21 | 2259170,27 | 323808,02 |
| 220 | 274°34'26" | 4,26 | 2259170,42 | 323808,17 |
| 221 | 224°59'60" | 2,59 | 2259170,76 | 323803,92 |
| 222 | 315°0'0" | 3 | 2259168,93 | 323802,09 |
| 223 | 274°25'48" | 61,88 | 2259171,05 | 323799,97 |
| 224 | 265°23'17" | 21,64 | 2259175,83 | 323738,27 |
| 225 | 274°26'25" | 17,95 | 2259174,09 | 323716,70 |
| 226 | 239°44'23" | 10,62 | 2259175,48 | 323698,80 |
| 227 | 240°48'13" | 14,9 | 2259170,13 | 323689,63 |
| 228 | 285°50'27" | 41,36 | 2259162,86 | 323676,62 |
| 229 | 285°47'54" | 27,84 | 2259174,15 | 323636,83 |
| 230 | 276°43'13" | 12,82 | 2259181,73 | 323610,04 |
| 231 | 276°21'54" | 170,39 | 2259183,23 | 323597,31 |
| 232 | 274°15'40" | 183,04 | 2259202,12 | 323427,97 |
| 233 | 274°37'17" | 188,15 | 2259215,72 | 323245,44 |
| 234 | 275°2'8" | 62,09 | 2259230,88 | 323057,90 |
| 235 | 275°14'1" | 133,97 | 2259236,33 | 322996,05 |
| 236 | 274°34'5" | 176,04 | 2259248,55 | 322862,64 |
| 237 | 274°52'26" | 53,08 | 2259262,57 | 322687,16 |
| 238 | 275°15'46" | 48,51 | 2259267,08 | 322634,27 |
| 239 | 275°8'45" | 56,42 | 2259271,53 | 322585,96 |
| 240 | 274°27'55" | 52,15 | 2259276,59 | 322529,77 |
| 241 | 273°36'22" | 57,55 | 2259280,65 | 322477,78 |
| 242 | 274°35'38" | 62,18 | 2259284,27 | 322420,34 |
| 243 | 268°13'26" | 43,88 | 2259289,25 | 322358,36 |
| 244 | 260°33'7" | 26,62 | 2259287,89 | 322314,50 |
| 245 | 252°43'56" | 3,57 | 2259283,52 | 322288,24 |
| 246 | 220°51'19" | 0,49 | 2259282,46 | 322284,83 |
| 247 | 257°27'37" | 22,75 | 2259282,09 | 322284,51 |
| 248 | 255°42'21" | 45,81 | 2259277,15 | 322262,30 |
| 249 | 315°42'19" | 10,34 | 2259265,84 | 322217,91 |
| 250 | 315°55'40" | 13,97 | 2259273,24 | 322210,69 |
| 251 | 285°41'44" | 109,05 | 2259283,28 | 322200,97 |
| 252 | 287°17'10" | 29,65 | 2259312,78 | 322095,99 |
| 253 | 287°38'23" | 16,86 | 2259321,59 | 322067,68 |
| 254 | 232°33'1" | 19,97 | 2259326,70 | 322051,61 |
| 255 | 146°54'12" | 28,39 | 2259314,56 | 322035,76 |
| 256 | 73°44'4" | 4,18 | 2259290,78 | 322051,26 |
| 257 | 107°17'22" | 13,76 | 2259291,95 | 322055,27 |
| 258 | 107°15'25" | 19,38 | 2259287,86 | 322068,41 |
| 259 | 105°42'48" | 40,03 | 2259282,11 | 322086,92 |
| 260 | 14°2'10" | 0,08 | 2259271,27 | 322125,45 |
| 10 | 15°0'28" | 21,74 | 2259271,35 | 322125,47 |
| 1 | 107°20'49" | 28,48 | 2259292,35 | 322131,10 |
| 2 | 157°43'37" | 16,01 | 2259283,86 | 322158,28 |
| 3 | 157°41'47" | 10,59 | 2259269,04 | 322164,35 |
| 4 | 161°33'54" | 0,03 | 2259259,24 | 322168,37 |
| 261 | 105°43'36" | 16,2 | 2259259,21 | 322168,38 |
| 262 | 135°42'16" | 10,93 | 2259254,82 | 322183,97 |
| 263 | 135°34'19" | 23,37 | 2259247,00 | 322191,60 |
| 264 | 75°44'1" | 10,27 | 2259230,31 | 322207,96 |
| 265 | 75°42'27" | 77,53 | 2259232,84 | 322217,91 |
| 266 | 75°53'23" | 7,51 | 2259251,98 | 322293,04 |
| 267 | 83°39'7" | 39,7 | 2259253,81 | 322300,32 |
| 268 | 83°40'45" | 6,54 | 2259258,20 | 322339,78 |
| 269 | 94°38'47" | 393,06 | 2259258,92 | 322346,28 |
| 270 | 94°52'45" | 0,82 | 2259227,08 | 322738,05 |
| 271 | 94°8'5" | 0,83 | 2259227,01 | 322738,87 |
| 272 | 94°11'6" | 0,82 | 2259226,95 | 322739,70 |
| 273 | 94°18'27" | 113,83 | 2259226,89 | 322740,52 |
| 274 | 94°49'12" | 279,91 | 2259218,34 | 322854,03 |
| 275 | 94°49'58" | 281,67 | 2259194,82 | 323132,95 |
| 276 | 96°19'1" | 192,32 | 2259171,09 | 323413,62 |
| 277 | 105°48'32" | 79,03 | 2259149,93 | 323604,77 |
| 278 | 60°32'2" | 31,1 | 2259128,40 | 323680,81 |
| 279 | 90°47'50" | 54,63 | 2259143,70 | 323707,89 |
| 280 | 90°45'34" | 21,12 | 2259142,94 | 323762,51 |
| 281 | 181°21'32" | 52,7 | 2259142,66 | 323783,63 |
| 282 | 183°43'7" | 360,8 | 2259089,97 | 323782,38 |
| 283 | 183°57'59" | 381,5 | 2258729,93 | 323758,98 |
| 284 | 184°20'36" | 1,58 | 2258349,34 | 323732,59 |
| 285 | 183°54'31" | 1,61 | 2258347,76 | 323732,47 |
| 286 | 184°22'15" | 1,57 | 2258346,15 | 323732,36 |
| 287 | 184°45'43" | 85,65 | 2258344,58 | 323732,24 |
| 288 | 131°18'2" | 35,29 | 2258259,23 | 323725,13 |
| 289 | 43°47'2" | 6 | 2258235,94 | 323751,64 |
| 207 | 4°37'39" | 3,84 | 2258240,27 | 323755,79 |
| № 12 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Трасса ВЛ-6 кВ к площадке ИУ | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 105 | 164°42'38" | 8,76 | 2256127,68 | 323496,00 |
| 104 | 164°52'16" | 5,98 | 2256119,23 | 323498,31 |
| 156 | 165°1'17" | 23,45 | 2256113,46 | 323499,87 |
| 157 | 253°32'24" | 4,59 | 2256090,81 | 323505,93 |
| 158 | 344°42'25" | 2,65 | 2256089,51 | 323501,53 |
| 45 | 254°49'17" | 3,28 | 2256092,07 | 323500,83 |
| 290 | 344°49'46" | 11,88 | 2256091,21 | 323497,66 |
| 291 | 344°46'57" | 8 | 2256102,68 | 323494,55 |
| 292 | 344°44'42" | 1,25 | 2256110,40 | 323492,45 |
| 293 | 344°50'45" | 5,97 | 2256111,61 | 323492,12 |
| 294 | 344°50'29" | 2,6 | 2256117,37 | 323490,56 |
| 108 | 344°47'51" | 4,77 | 2256119,88 | 323489,88 |
| 107 | 344°51'51" | 2,53 | 2256124,48 | 323488,63 |
| 106 | 84°35'36" | 8,07 | 2256126,92 | 323487,97 |
| 105 | 164°42'38" | 8,76 | 2256127,68 | 323496,00 |
| № 13 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Трасса ВЛ-6 кВ к сважине №47 | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 295 | 75°17'8" | 7,99 | 2256090,30 | 323475,60 |
| 296 | 345°24'24" | 6,99 | 2256092,33 | 323483,33 |
| 297 | 74°32'23" | 13,47 | 2256099,09 | 323481,57 |
| 291 | 344°46'57" | 8 | 2256102,68 | 323494,55 |
| 292 | 254°35'32" | 21,38 | 2256110,40 | 323492,45 |
| 298 | 175°33'9" | 0,9 | 2256104,72 | 323471,84 |
| 299 | 164°44'3" | 14,01 | 2256103,82 | 323471,91 |
| 295 | 75°17'8" | 7,99 | 2256090,30 | 323475,60 |
| № 14 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | Трасса выкидного трубопровода от скважин №№ 47, 48 | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 300 | 4°41'25" | 56,5 | 2255858,73 | 323416,91 |
| 301 | 95°16'26" | 3,92 | 2255915,04 | 323421,53 |
| 20 | 4°53'22" | 13,61 | 2255914,68 | 323425,43 |
| 19 | 4°49'52" | 52,96 | 2255928,24 | 323426,59 |
| 18 | 94°41'18" | 3,79 | 2255981,01 | 323431,05 |
| 302 | 94°55'12" | 5,48 | 2255980,70 | 323434,83 |
| 17 | 35°0'7" | 47,49 | 2255980,23 | 323440,29 |
| 146 | 5°17'19" | 13,24 | 2256019,13 | 323467,53 |
| 145 | 208°37'15" | 13,21 | 2256032,31 | 323468,75 |
| 303 | 5°6'35" | 59,96 | 2256020,71 | 323462,42 |
| 304 | 357°51'35" | 27,58 | 2256080,43 | 323467,76 |
| 305 | 357°53'22" | 5,97 | 2256107,99 | 323466,73 |
| 306 | 357°47'32" | 4,15 | 2256113,96 | 323466,51 |
| 307 | 265°41'59" | 19,2 | 2256118,11 | 323466,35 |
| 109 | 355°42'24" | 3,34 | 2256116,67 | 323447,20 |
| 110 | 355°32'21" | 1,41 | 2256120,00 | 323446,95 |
| 111 | 355°34'27" | 3,24 | 2256121,41 | 323446,84 |
| 112 | 85°40'56" | 19,53 | 2256124,64 | 323446,59 |
| 308 | 357°42'1" | 2,49 | 2256126,11 | 323466,06 |
| 309 | 87°57'2" | 20,97 | 2256128,60 | 323465,96 |
| 310 | 156°27'46" | 1,78 | 2256129,35 | 323486,92 |
| 311 | 85°40'29" | 17,37 | 2256127,72 | 323487,63 |
| 113 | 357°39'47" | 25,75 | 2256129,03 | 323504,95 |
| 312 | 265°26'33" | 18 | 2256154,76 | 323503,90 |
| 313 | 268°9'28" | 44,79 | 2256153,33 | 323485,96 |
| 314 | 178°0'58" | 39,86 | 2256151,89 | 323441,19 |
| 315 | 177°59'7" | 5,97 | 2256112,05 | 323442,57 |
| 316 | 177°58'41" | 24,38 | 2256106,08 | 323442,78 |
| 317 | 184°53'12" | 15,85 | 2256081,72 | 323443,64 |
| 318 | 184°54'21" | 36,83 | 2256065,93 | 323442,29 |
| 319 | 214°58'35" | 53,63 | 2256029,23 | 323439,14 |
| 320 | 215°6'12" | 3,37 | 2255985,29 | 323408,40 |
| 321 | 184°57'14" | 122,52 | 2255982,53 | 323406,46 |
| 322 | 94°43'47" | 21,1 | 2255860,47 | 323395,88 |
| 300 | 4°41'25" | 56,5 | 2255858,73 | 323416,91 |
|  |  |  |  |  |
| 114 | 85°42'59" | 15,66 | 2256129,48 | 323510,98 |
| 115 | 59°20'44" | 4,77 | 2256130,65 | 323526,60 |
| 323 | 52°16'58" | 5,41 | 2256133,08 | 323530,70 |
| 325 | 0°0'0" | 0,01 | 2256136,39 | 323534,98 |
| 325 | 52°9'41" | 8,28 | 2256136,40 | 323534,98 |
| 326 | 2°39'41" | 62,03 | 2256141,48 | 323541,52 |
| 327 | 6°47'12" | 36,98 | 2256203,44 | 323544,40 |
| 328 | 5°43'26" | 4,31 | 2256240,16 | 323548,77 |
| 82 | 276°37'57" | 0,43 | 2256244,45 | 323549,20 |
| 159 | 209°16'16" | 1,8 | 2256244,50 | 323548,77 |
| 165 | 208°13'26" | 66,59 | 2256242,93 | 323547,89 |
| 164 | 187°21'4" | 28,92 | 2256184,26 | 323516,40 |
| 163 | 263°0'8" | 2,79 | 2256155,58 | 323512,70 |
| 162 | 177°39'57" | 25,78 | 2256155,24 | 323509,93 |
| 114 | 85°42'59" | 15,66 | 2256129,48 | 323510,98 |
| № 15 | | | | |
| Назначение (сооружение): | | | ТКРС, Обустройство скважины № 47 | |
| № точки | Дирекционный | Расстояние, | Координаты | |
| (сквозной) | угол | м | X | Y |
| 329 | 274°18'39" | 25,01 | 2256049,07 | 323514,83 |
| 141 | 184°54'31" | 28,87 | 2256050,95 | 323489,89 |
| 152 | 94°56'16" | 22,42 | 2256022,19 | 323487,42 |
| 151 | 94°53'34" | 2,58 | 2256020,26 | 323509,76 |
| 330 | 4°55'19" | 29,14 | 2256020,04 | 323512,33 |
| 329 | 274°18'39" | 25,01 | 2256049,07 | 323514,83 |
|  |  |  |  |  |
| 145 | 43°7'18" | 20,5 | 2256032,31 | 323468,75 |
| 144 | 344°49'60" | 13,65 | 2256047,27 | 323482,76 |
| 143 | 75°46'42" | 7,49 | 2256060,44 | 323479,19 |
| 142 | 164°49'20" | 1,95 | 2256062,28 | 323486,45 |
| 72 | 344°47'23" | 12,31 | 2256060,40 | 323486,96 |
| 73 | 75°28'33" | 1,99 | 2256072,28 | 323483,73 |
| 74 | 344°44'19" | 8,05 | 2256072,78 | 323485,66 |
| 75 | 254°22'8" | 2 | 2256080,55 | 323483,54 |
| 76 | 344°52'1" | 6,59 | 2256080,01 | 323481,61 |
| 77 | 74°55'53" | 1,88 | 2256086,37 | 323479,89 |
| 331 | 74°44'42" | 16,53 | 2256086,86 | 323481,71 |
| 290 | 344°49'46" | 11,88 | 2256091,21 | 323497,66 |
| 291 | 254°32'23" | 13,47 | 2256102,68 | 323494,55 |
| 297 | 165°24'24" | 6,99 | 2256099,09 | 323481,57 |
| 296 | 255°17'8" | 7,99 | 2256092,33 | 323483,33 |
| 295 | 344°44'3" | 14,01 | 2256090,30 | 323475,60 |
| 299 | 355°33'9" | 0,9 | 2256103,82 | 323471,91 |
| 298 | 74°35'32" | 21,38 | 2256104,72 | 323471,84 |
| 292 | 344°44'42" | 1,25 | 2256110,40 | 323492,45 |
| 293 | 344°50'45" | 5,97 | 2256111,61 | 323492,12 |
| 294 | 344°50'29" | 2,6 | 2256117,37 | 323490,56 |
| 108 | 265°41'53" | 23,6 | 2256119,88 | 323489,88 |
| 307 | 177°47'32" | 4,15 | 2256118,11 | 323466,35 |
| 306 | 177°53'22" | 5,97 | 2256113,96 | 323466,51 |
| 305 | 177°51'35" | 27,58 | 2256107,99 | 323466,73 |
| 304 | 185°6'35" | 59,96 | 2256080,43 | 323467,76 |
| 303 | 28°37'15" | 13,21 | 2256020,71 | 323462,42 |
| 145 | 43°7'18" | 20,5 | 2256032,31 | 323468,75 |
|  |  |  |  |  |
| 308 | 85°43'53" | 21,63 | 2256126,11 | 323466,06 |
| 311 | 336°27'46" | 1,78 | 2256127,72 | 323487,63 |
| 310 | 267°57'2" | 20,97 | 2256129,35 | 323486,92 |
| 309 | 177°42'1" | 2,49 | 2256128,60 | 323465,96 |
| 308 | 85°43'53" | 21,63 | 2256126,11 | 323466,06 |
|  |  |  |  |  |
| 39 | 283°31'11" | 8,34 | 2255906,82 | 323493,23 |
| 25 | 184°53'51" | 11,01 | 2255908,77 | 323485,12 |
| 24 | 184°56'42" | 59,28 | 2255897,80 | 323484,18 |
| 23 | 274°55'35" | 59,97 | 2255838,74 | 323479,07 |
| 22 | 4°55'59" | 71,05 | 2255843,89 | 323419,32 |
| 20 | 275°16'26" | 3,92 | 2255914,68 | 323425,43 |
| 301 | 184°41'25" | 56,5 | 2255915,04 | 323421,53 |
| 300 | 184°40'23" | 18,41 | 2255858,73 | 323416,91 |
| 332 | 94°57'4" | 78,44 | 2255840,38 | 323415,41 |
| 333 | 5°13'22" | 53,17 | 2255833,61 | 323493,56 |
| 35 | 5°19'56" | 0,75 | 2255886,56 | 323498,40 |
| 36 | 274°54'31" | 6,9 | 2255887,31 | 323498,47 |
| 37 | 4°55'8" | 10,73 | 2255887,90 | 323491,60 |
| 38 | 4°55'50" | 8,26 | 2255898,59 | 323492,52 |
| 39 | 283°31'11" | 8,34 | 2255906,82 | 323493,23 |
|  |  |  |  |  |
| 318 | 254°47'28" | 23,94 | 2256065,93 | 323442,29 |
| 334 | 184°55'11" | 18,31 | 2256059,65 | 323419,19 |
| 335 | 254°48'33" | 4,69 | 2256041,41 | 323417,62 |
| 336 | 184°53'1" | 55,09 | 2256040,18 | 323413,09 |
| 320 | 34°58'35" | 53,63 | 2255985,29 | 323408,40 |
| 319 | 4°54'21" | 36,83 | 2256029,23 | 323439,14 |
| 318 | 254°47'28" | 23,94 | 2256065,93 | 323442,29 |

Устанавливаемая красная линия совпадает с границей зоны планируемого размещения линейных объектов, территорией, в отношении которой осуществляется подготовка проекта планировки.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Х | У | Угол | Длина | Направление |
| 1 | 323705.586 | 2258223.451 | 317°17'22" | 31.190 | 1-2 |
| 2 | 323728.504 | 2258202.295 | 328°51'53" | 7.946 | 2-3 |
| 3 | 323735.305 | 2258198.186 | 294°26'38" | 0.598 | 3-4 |
| 4 | 323735.553 | 2258197.642 | 265°18'37" | 35.720 | 4-5 |
| 5 | 323732.632 | 2258162.041 | 264°28'12" | 579.193 | 5-6 |
| 6 | 323676.816 | 2257585.545 | 264°28'34" | 178.544 | 6-7 |
| 7 | 323659.630 | 2257407.830 | 264°28'25" | 313.853 | 7-8 |
| 8 | 323629.405 | 2257095.435 | 264°28'28" | 179.410 | 8-9 |
| 9 | 323612.130 | 2256916.859 | 309°18'56" | 18.235 | 9-10 |
| 10 | 323623.683 | 2256902.752 | 264°29'4" | 390.054 | 10-11 |
| 11 | 323586.192 | 2256514.503 | 262°50'28" | 81.030 | 11-12 |
| 12 | 323576.094 | 2256434.105 | 270°0'0" | 0.010 | 12-13 |
| 13 | 323576.094 | 2256434.095 | 260°58'7" | 26.614 | 13-14 |
| 14 | 323571.916 | 2256407.811 | 263°22'7" | 21.089 | 14-15 |
| 15 | 323569.480 | 2256386.863 | 264°15'56" | 109.288 | 15-16 |
| 16 | 323558.561 | 2256278.121 | 201°50'18" | 2.848 | 16-17 |
| 17 | 323555.917 | 2256277.062 | 263°6'59" | 33.206 | 17-18 |
| 18 | 323551.938 | 2256244.095 | 172°35'42" | 2.765 | 18-19 |
| 19 | 323549.195 | 2256244.451 | 264°19'43" | 4.308 | 19-20 |
| 20 | 323548.770 | 2256240.164 | 263°13'16" | 36.988 | 20-21 |
| 21 | 323544.404 | 2256203.435 | 267°20'15" | 62.021 | 21-22 |
| 22 | 323541.523 | 2256141.481 | 217°50'19" | 13.702 | 22-23 |
| 23 | 323530.702 | 2256133.076 | 210°36'59" | 4.763 | 23-24 |
| 24 | 323526.604 | 2256130.651 | 0°0'0" | 0.000 | 24-25 |
| 25 | 323526.604 | 2256130.651 | 4°14'55" | 11.893 | 25-26 |
| 26 | 323538.464 | 2256131.532 | 4°16'46" | 2.919 | 26-27 |
| 27 | 323541.374 | 2256131.749 | 4°16'46" | 5.837 | 27-28 |
| 28 | 323547.196 | 2256132.185 | 4°27'39" | 1.400 | 28-29 |
| 29 | 323548.591 | 2256132.294 | 274°15'45" | 7.992 | 29-30 |
| 30 | 323549.185 | 2256124.324 | 184°2'58" | 2.243 | 30-31 |
| 31 | 323546.948 | 2256124.166 | 184°26'39" | 5.749 | 31-32 |
| 32 | 323541.216 | 2256123.721 | 177°5'5" | 8.565 | 32-33 |
| 33 | 323532.662 | 2256124.156 | 191°47'7" | 8.192 | 33-34 |
| 34 | 323524.643 | 2256122.483 | 184°18'14" | 13.323 | 34-35 |
| 35 | 323511.358 | 2256121.483 | 272°18'58" | 40.177 | 35-36 |
| 36 | 323512.981 | 2256081.339 | 285°34'7" | 11.582 | 36-37 |
| 37 | 323516.090 | 2256070.181 | 264°17'60" | 10.765 | 37-38 |
| 38 | 323515.021 | 2256059.469 | 353°15'39" | 6.749 | 38-39 |
| 39 | 323521.723 | 2256058.678 | 17°21'53" | 6.369 | 39-40 |
| 40 | 323527.801 | 2256060.578 | 47°31'1" | 6.376 | 40-41 |
| 41 | 323532.108 | 2256065.281 | 80°9'37" | 7.415 | 41-42 |
| 42 | 323533.375 | 2256072.587 | 359°41'13" | 3.623 | 42-43 |
| 43 | 323536.999 | 2256072.567 | 269°43'52" | 8.435 | 43-44 |
| 44 | 323536.959 | 2256064.132 | 262°47'8" | 31.454 | 44-45 |
| 45 | 323533.009 | 2256032.928 | 172°46'40" | 3.622 | 45-46 |
| 46 | 323529.415 | 2256033.383 | 94°46'9" | 8.454 | 46-47 |
| 47 | 323528.712 | 2256041.808 | 130°9'29" | 6.386 | 47-48 |
| 48 | 323524.594 | 2256046.689 | 157°50'40" | 5.355 | 48-49 |
| 49 | 323519.634 | 2256048.708 | 175°38'15" | 4.815 | 49-50 |
| 50 | 323514.832 | 2256049.074 | 265°4'12" | 29.145 | 50-51 |
| 51 | 323512.328 | 2256020.038 | 175°8'41" | 2.573 | 51-52 |
| 52 | 323509.764 | 2256020.256 | 265°8'3" | 10.154 | 52-53 |
| 53 | 323508.902 | 2256010.138 | 175°43'5" | 9.680 | 53-54 |
| 54 | 323499.250 | 2256010.861 | 265°8'20" | 31.894 | 54-55 |
| 55 | 323496.547 | 2255979.082 | 354°40'12" | 10.231 | 55-56 |
| 56 | 323506.734 | 2255978.131 | 264°50'27" | 71.451 | 56-57 |
| 57 | 323500.309 | 2255906.970 | 355°1'49" | 4.800 | 57-58 |
| 58 | 323505.091 | 2255906.554 | 12°49'28" | 7.493 | 58-59 |
| 59 | 323512.397 | 2255908.217 | 46°3'27" | 6.448 | 59-60 |
| 60 | 323516.872 | 2255912.860 | 76°34'59" | 6.443 | 60-61 |
| 61 | 323518.367 | 2255919.127 | 358°14'7" | 3.536 | 61-62 |
| 62 | 323521.901 | 2255919.018 | 268°16'7" | 36.043 | 62-63 |
| 63 | 323520.812 | 2255882.992 | 178°14'42" | 3.556 | 63-64 |
| 64 | 323517.258 | 2255883.101 | 98°36'5" | 5.958 | 64-65 |
| 65 | 323516.367 | 2255888.992 | 136°43'37" | 2.787 | 65-66 |
| 66 | 323514.337 | 2255890.902 | 183°41'29" | 3.075 | 66-67 |
| 67 | 323511.268 | 2255890.704 | 233°21'3" | 3.085 | 67-68 |
| 68 | 323509.427 | 2255888.229 | 265°0'7" | 2.614 | 68-69 |
| 69 | 323509.199 | 2255885.626 | 175°4'32" | 10.841 | 69-70 |
| 70 | 323498.398 | 2255886.556 | 264°46'32" | 53.166 | 70-71 |
| 71 | 323493.557 | 2255833.611 | 175°2'52" | 78.443 | 71-72 |
| 72 | 323415.407 | 2255840.383 | 85°18'38" | 18.406 | 72-73 |
| 73 | 323416.912 | 2255858.727 | 175°15'47" | 21.100 | 73-74 |
| 74 | 323395.884 | 2255860.470 | 85°2'57" | 122.514 | 74-75 |
| 75 | 323406.457 | 2255982.527 | 54°54'42" | 3.376 | 75-76 |
| 76 | 323408.398 | 2255985.289 | 85°6'51" | 55.096 | 76-77 |
| 77 | 323413.090 | 2256040.184 | 15°8'57" | 4.697 | 77-78 |
| 78 | 323417.624 | 2256041.412 | 85°5'51" | 18.303 | 78-79 |
| 79 | 323419.189 | 2256059.648 | 15°13'34" | 23.937 | 79-80 |
| 80 | 323442.285 | 2256065.934 | 85°5'27" | 15.849 | 80-81 |
| 81 | 323443.642 | 2256081.725 | 92°0'15" | 70.204 | 81-82 |
| 82 | 323441.186 | 2256151.886 | 1°50'56" | 44.801 | 82-83 |
| 83 | 323485.964 | 2256153.331 | 4°32'38" | 17.995 | 83-84 |
| 84 | 323503.903 | 2256154.757 | 92°19'3" | 32.073 | 84-85 |
| 85 | 323502.606 | 2256186.803 | 173°46'25" | 17.617 | 85-86 |
| 86 | 323485.093 | 2256188.714 | 213°37'47" | 111.920 | 86-87 |
| 87 | 323391.904 | 2256126.730 | 254°32'11" | 186.023 | 87-88 |
| 88 | 323342.305 | 2255947.441 | 344°21'28" | 0.514 | 88-89 |
| 89 | 323342.800 | 2255947.303 | 254°0'28" | 9.990 | 89-90 |
| 90 | 323340.048 | 2255937.699 | 164°3'45" | 9.987 | 90-91 |
| 91 | 323330.445 | 2255940.442 | 74°1'24" | 9.999 | 91-92 |
| 92 | 323333.197 | 2255950.055 | 343°56'33" | 3.472 | 92-93 |
| 93 | 323336.533 | 2255949.094 | 74°31'56" | 188.204 | 93-94 |
| 94 | 323386.726 | 2256130.482 | 33°38'6" | 117.409 | 94-95 |
| 95 | 323484.479 | 2256195.515 | 83°38'23" | 6.256 | 95-96 |
| 96 | 323485.172 | 2256201.733 | 354°29'40" | 1.651 | 96-97 |
| 97 | 323486.815 | 2256201.574 | 84°43'7" | 106.372 | 97-98 |
| 98 | 323496.607 | 2256307.494 | 354°42'49" | 35.136 | 98-99 |
| 99 | 323531.593 | 2256304.257 | 84°43'22" | 116.035 | 99-100 |
| 100 | 323542.265 | 2256419.800 | 82°57'20" | 98.566 | 100-101 |
| 101 | 323554.353 | 2256517.622 | 84°28'31" | 376.762 | 101-102 |
| 102 | 323590.627 | 2256892.634 | 130°2'20" | 18.052 | 102-103 |
| 103 | 323579.014 | 2256906.454 | 84°28'49" | 192.676 | 103-104 |
| 104 | 323597.547 | 2257098.237 | 84°28'40" | 314.090 | 104-105 |
| 105 | 323627.772 | 2257410.869 | 84°28'10" | 184.385 | 105-106 |
| 106 | 323645.542 | 2257594.395 | 84°28'58" | 215.512 | 106-107 |
| 107 | 323666.263 | 2257808.908 | 84°28'13" | 358.962 | 107-108 |
| 108 | 323700.853 | 2258166.199 | 85°16'30" | 57.447 | 108-1 |
| 109 | 323606.645 | 2256922.363 | 349°59'31" | 4.102 | 109-110 |
| 110 | 323610.684 | 2256921.651 | 263°20'0" | 5.372 | 110-111 |
| 111 | 323610.061 | 2256916.315 | 119°27'4" | 6.947 | 111-109 |
| 112 | 323617.763 | 2256991.317 | 270°0'0" | 1.000 | 112-113 |
| 113 | 323617.763 | 2256990.317 | 180°34'2" | 1.000 | 113-114 |
| 114 | 323616.763 | 2256990.307 | 90°0'0" | 1.010 | 114-115 |
| 115 | 323616.763 | 2256991.317 | 0°0'0" | 1.000 | 115-112 |
| 116 | 323622.416 | 2257041.955 | 269°26'18" | 1.010 | 116-117 |
| 117 | 323622.406 | 2257040.946 | 180°0'0" | 1.000 | 117-118 |
| 118 | 323621.406 | 2257040.946 | 90°0'0" | 1.000 | 118-119 |
| 119 | 323621.406 | 2257041.946 | 0°33'42" | 1.010 | 119-116 |
| 120 | 323627.158 | 2257092.485 | 270°0'0" | 1.010 | 120-121 |
| 121 | 323627.158 | 2257091.475 | 179°26'18" | 1.010 | 121-122 |
| 122 | 323626.148 | 2257091.485 | 88°51'15" | 0.990 | 122-123 |
| 123 | 323626.168 | 2257092.475 | 0°34'23" | 0.990 | 123-120 |
| 124 | 322051.612 | 2259326.697 | 342°35'16" | 16.839 | 124-125 |
| 125 | 322067.680 | 2259321.658 | 342°35'37" | 29.652 | 125-126 |
| 126 | 322095.974 | 2259312.788 | 344°18'4" | 109.068 | 126-127 |
| 127 | 322200.974 | 2259283.276 | 314°10'2" | 13.967 | 127-128 |
| 128 | 322210.705 | 2259273.257 | 314°11'8" | 10.341 | 128-129 |
| 129 | 322217.913 | 2259265.842 | 14°17'19" | 45.809 | 129-130 |
| 130 | 322262.304 | 2259277.148 | 12°32'32" | 22.749 | 130-131 |
| 131 | 322284.510 | 2259282.088 | 49°53'57" | 0.492 | 131-132 |
| 132 | 322284.827 | 2259282.464 | 17°13'52" | 3.576 | 132-133 |
| 133 | 322288.242 | 2259283.523 | 9°26'29" | 26.615 | 133-134 |
| 134 | 322314.497 | 2259287.889 | 1°46'15" | 43.888 | 134-135 |
| 135 | 322358.364 | 2259289.246 | 355°24'22" | 62.174 | 135-136 |
| 136 | 322420.338 | 2259284.266 | 356°24'1" | 57.553 | 136-137 |
| 137 | 322477.778 | 2259280.652 | 355°32'10" | 52.153 | 137-138 |
| 138 | 322529.773 | 2259276.593 | 354°51'55" | 66.369 | 138-139 |
| 139 | 322595.875 | 2259270.653 | 354°40'54" | 38.558 | 139-140 |
| 140 | 322634.267 | 2259267.079 | 355°7'57" | 53.087 | 140-141 |
| 141 | 322687.163 | 2259262.575 | 355°7'39" | 85.320 | 141-142 |
| 142 | 322772.174 | 2259255.328 | 355°42'47" | 90.720 | 142-143 |
| 143 | 322862.640 | 2259248.547 | 354°46'5" | 133.971 | 143-144 |
| 144 | 322996.053 | 2259236.330 | 354°58'7" | 62.085 | 144-145 |
| 145 | 323057.898 | 2259230.885 | 355°22'36" | 188.158 | 145-146 |
| 146 | 323245.444 | 2259215.718 | 355°44'19" | 168.806 | 146-147 |
| 147 | 323413.783 | 2259203.175 | 355°12'21" | 3.080 | 147-148 |
| 148 | 323416.852 | 2259202.918 | 355°52'28" | 11.147 | 148-149 |
| 149 | 323427.970 | 2259202.116 | 353°28'16" | 157.591 | 149-150 |
| 150 | 323584.538 | 2259184.197 | 355°39'20" | 12.808 | 150-151 |
| 151 | 323597.309 | 2259183.226 | 353°18'11" | 12.819 | 151-152 |
| 152 | 323610.041 | 2259181.732 | 344°11'11" | 69.207 | 152-153 |
| 153 | 323676.628 | 2259162.872 | 29°30'23" | 14.754 | 153-154 |
| 154 | 323689.468 | 2259170.139 | 29°47'50" | 10.758 | 154-155 |
| 155 | 323698.804 | 2259175.485 | 355°32'27" | 17.954 | 155-156 |
| 156 | 323716.703 | 2259174.089 | 4°37'12" | 21.632 | 156-157 |
| 157 | 323738.266 | 2259175.831 | 355°34'8" | 61.892 | 157-158 |
| 158 | 323799.972 | 2259171.049 | 315°0'0" | 2.996 | 158-159 |
| 159 | 323802.091 | 2259168.931 | 45°0'0" | 2.590 | 159-160 |
| 160 | 323803.922 | 2259170.762 | 355°20'9" | 4.261 | 160-161 |
| 161 | 323808.169 | 2259170.416 | 225°0'0" | 0.210 | 161-162 |
| 162 | 323808.021 | 2259170.267 | 314°59'60" | 2.002 | 162-163 |
| 163 | 323809.437 | 2259168.852 | 45°0'0" | 1.918 | 163-164 |
| 164 | 323810.793 | 2259170.208 | 355°44'28" | 4.666 | 164-165 |
| 165 | 323815.446 | 2259169.861 | 275°5'14" | 6.699 | 165-166 |
| 166 | 323816.040 | 2259163.189 | 268°50'34" | 2.941 | 166-167 |
| 167 | 323815.981 | 2259160.249 | 268°41'23" | 72.309 | 167-168 |
| 168 | 323814.327 | 2259087.959 | 266°17'4" | 274.689 | 168-169 |
| 169 | 323796.527 | 2258813.847 | 266°8'30" | 469.344 | 169-170 |
| 170 | 323764.946 | 2258345.568 | 261°54'58" | 41.677 | 170-171 |
| 171 | 323759.085 | 2258304.304 | 266°46'46" | 37.184 | 171-172 |
| 172 | 323756.996 | 2258267.179 | 267°9'1" | 27.080 | 172-173 |
| 173 | 323755.650 | 2258240.133 | 226°14'43" | 5.798 | 173-174 |
| 174 | 323751.640 | 2258235.945 | 138°42'36" | 31.806 | 174-175 |
| 175 | 323727.742 | 2258256.933 | 138°41'29" | 3.479 | 175-176 |
| 176 | 323725.128 | 2258259.230 | 85°17'24" | 90.425 | 176-177 |
| 177 | 323732.553 | 2258349.349 | 86°1'49" | 381.392 | 177-178 |
| 178 | 323758.957 | 2258729.826 | 86°16'55" | 360.902 | 178-179 |
| 179 | 323782.360 | 2259089.968 | 88°37'58" | 52.693 | 179-180 |
| 180 | 323783.617 | 2259142.646 | 179°13'15" | 21.109 | 180-181 |
| 181 | 323762.511 | 2259142.933 | 179°11'23" | 54.614 | 181-182 |
| 182 | 323707.902 | 2259143.706 | 209°28'33" | 31.125 | 182-183 |
| 183 | 323680.806 | 2259128.390 | 164°11'16" | 79.022 | 183-184 |
| 184 | 323604.774 | 2259149.923 | 173°41'3" | 192.316 | 184-185 |
| 185 | 323413.625 | 2259171.079 | 175°9'48" | 281.678 | 185-186 |
| 186 | 323132.950 | 2259194.829 | 175°11'8" | 276.602 | 186-187 |
| 187 | 322857.324 | 2259218.045 | 175°40'55" | 118.334 | 187-188 |
| 188 | 322739.326 | 2259226.955 | 175°21'37" | 394.332 | 188-189 |
| 189 | 322346.286 | 2259258.853 | 186°15'22" | 46.241 | 189-190 |
| 190 | 322300.320 | 2259253.813 | 194°17'20" | 95.305 | 190-191 |
| 191 | 322207.963 | 2259230.291 | 134°21'56" | 23.390 | 191-192 |
| 192 | 322191.608 | 2259247.012 | 134°22'34" | 10.928 | 192-193 |
| 193 | 322183.966 | 2259254.823 | 164°11'21" | 16.206 | 193-194 |
| 194 | 322168.373 | 2259259.239 | 292°17'11" | 9.554 | 194-195 |
| 195 | 322171.996 | 2259250.398 | 286°38'42" | 2.005 | 195-196 |
| 196 | 322172.571 | 2259248.477 | 196°20'2" | 34.498 | 196-197 |
| 197 | 322139.465 | 2259238.775 | 139°8'47" | 24.397 | 197-198 |
| 198 | 322121.011 | 2259254.734 | 74°57'9" | 11.020 | 198-199 |
| 199 | 322123.873 | 2259265.377 | 75°3'3" | 6.179 | 199-200 |
| 200 | 322125.466 | 2259271.346 | 164°24'40" | 39.786 | 200-201 |
| 201 | 322087.144 | 2259282.038 | 162°44'8" | 19.615 | 201-202 |
| 202 | 322068.413 | 2259287.860 | 162°43'29" | 13.768 | 202-203 |
| 203 | 322055.266 | 2259291.948 | 196°14'38" | 4.176 | 203-204 |
| 204 | 322051.256 | 2259290.780 | 123°5'9" | 28.382 | 204-205 |
| 205 | 322035.763 | 2259314.560 | 37°26'38" | 19.963 | 205-124 |

# 4. Перечень координат характерных точек границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих переносу (переустройству) из зон планируемого размещения линейных объектов

Целью работы является расчет площадей земельных участков, отводимых под строительство объекта 5889П «Сбор нефти и газа со скважин № 47,48 Субботинского месторождения» на территории муниципального района Алексеевский Самарской области. В связи с чем, объекты, подлежащие переносу (переустройству) отсутствуют.

# 5. Предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов в границах зон их планируемого размещения

В виду того, что линейный объект располагается в зоне СХ1, предельные параметры разрешенного строительства, максимальный процент застройки, минимальные отступы от границ земельных участков в целях определения мест допустимого размещения объектов на такие объекты отсутствуют.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование параметра** | **Значение предельных размеров земельных участков и предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства в территориальных зонах** | | | | | |
|  |  | **Сх1** | **Сх2** | **Сх2-3** | **Сх2-4** | **Сх2-5** | **Сх3** |
|  | Предельные (минимальные и (или) максимальные) размеры земельных участков, в том числе их площадь | | | | | | |
|  | Минимальная площадь земельного участка, кв.м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 600 |
|  | Максимальная площадь земельного участка, кв.м | 20000 | 50000 | 50000 | 50000 | 50000 | 3000 |
|  | Предельное количество этажей или предельная высота зданий, строений, сооружений | | | | | | |
|  | Предельная высота зданий, строений, сооружений, м | 0 | 20 | 20 | 20 | 20 | 10 |
|  | Минимальные отступы от границ земельных участков в целях определения мест допустимого размещения зданий, строений, сооружений, за пределами которых запрещено строительство зданий, строений, сооружений | | | | | | |
|  | Минимальный отступ от границ земельных участков до зданий, строений, сооружений м | - | 5 | 5 | 5 | 1 | 3 |
|  | Максимальный процент застройки в границах земельного участка, определяемый как отношение суммарной площади земельного участка, которая может быть застроена, ко всей площади земельного участка | | | | | | |
|  | Максимальный процент застройки в границах земельного участка при застройке земельных участков для садоводства и дачного хозяйства, % | 0 | - | - | - | - | 40 |
|  | Максимальный процент застройки в границах земельного участка при размещении производственных объектов, % | 0 | 80 | 80 | 80 | 80 | - |
|  | Максимальный процент застройки в границах земельного участка при размещении коммунально-складских объектов, % | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | - |
|  | Максимальный процент застройки в границах земельного участка при размещении иных объектов, за исключением случаев, указанных в пунктах 5-7 настоящей таблицы, % | 0 | - | - | - | - | 40 |
|  | Иные показатели | | | | | | |
|  | Максимальный размер санитарно-защитной зоны, м | 0 | 0 | 300 | 100 | 50 | 0 |
|  | Максимальная высота капитальных ограждений земельных участков, м | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1,5 |

Примечание:

Минимальная площадь земельного участка для зоны Сх1 «Зона сельскохозяйственных угодий» устанавливается для соответствующих территориальных зон, расположенных в границах населенного пункта.».

Планировочные решения генерального плана проектируемых площадок разработаны с учетом технологической схемы, подхода трасс инженерных коммуникаций, рельефа местности, наиболее рационального использования земельного участка, а также санитарно-гигиенических и противопожарных норм.

Расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями противопожарных и санитарных норм:

* Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
* ППБО-85 «Правила пожарной безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
* ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
* СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
* СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности»;
* СП 4.13130-2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничения распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

| **Наименование** | **Ед. изм.** | **Коли­чество** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| **Площадка скважины № 48** |  |  |
| Площадь освоения территории | га | 0,60417 |
| Площадь застройки | м2 | 84 |
| Плотность застройки | % | 1,4 |
| Площадь покрытия подъездов | м2 | 1486 |
| Площадь территории в обваловании | м2 | 4200 |
| Свободная территория | м2 | 271,7 |
| **Площадка скважины № 47** |  |  |
| Площадь освоения территории | га | 0,4117 |
| Площадь застройки | м2 | 119,07 |
| Плотность застройки | % | 3 |
| Площадь покрытия подъездов | м2 |  |
| Площадь территории в обваловании | м2 | 4055 |
| Свободная территория | м2 | 328,8 |
| **Площадка АГЗУ (включает узел пуска ОУ)** |  |  |
| Площадь освоения территории | га | 0,0859 |
| Площадь застройки | м2 | 162,25 |
| Плотность застройки | % | 19 |
| Площадь покрытия подъездов | м2 | 452 |
| Свободная территория | м2 | 244,75 |
| **Площадка узла приёма ОУ** |  |  |
| Площадь освоения территории | га | 0,0741 |
| Площадь застройки | м2 | 51,57 |
| Плотность застройки | % | 7 |
| Площадь покрытия подъездов | м2 | 532,6 |
| Свободная территория | м2 | 156,83 |

- требования к архитектурным решениям объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов, в границах каждой зоны планируемого размещения таких объектов, расположенной в границах территории исторического поселения федерального или регионального значения – отсутствуют;

- требования к цветовому решению внешнего облика таких объектов - отсутствуют;

- требования к строительным материалам, определяющим внешний облик таких объектов - отсутствуют;

- требования к объемно-пространственным, архитектурно-стилистическим и иным характеристикам таких объектов, влияющим на их внешний облик и (или) на композицию, а также на силуэт застройки исторического поселения – отсутствуют.

# 6. Информация о необходимости осуществления мероприятий по защите сохраняемых объектов капитального строительства (здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено), существующих и строящихся на момент подготовки проекта планировки территории, а также объектов капитального строительства, планируемых к строительству в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории, от возможного негативного воздействия в связи с размещением линейных объектов

Планировочные решения генерального плана проектируемых площадок разработаны с учетом технологической схемы, подхода трасс инженерных коммуникаций, рельефа местности, ранее запроектированных зданий, сооружений и коммуникаций, наиболее рационального использования земельного участка, а также санитарно-гигиенических и противопожарных норм.

Расстояния между зданиями, сооружениями и наружными установками приняты в соответствии с требованиями противопожарных норм и правил:

* СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности»;
* СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция. СНиП II-89-80\*»;
* Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (с изменениями № 1 от 12.01.2015 года);
* ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
* ППБО-85 «Правила пожарной безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Расстояния между зданиями и сооружениями, от складов, открытых технологических установок, агрегатов и оборудования до зданий и сооружений, между складами, открытыми технологическими установками, агрегатами и оборудованием, от газгольдеров для горючих газов до зданий и сооружений на территории производственного объекта в зависимости от степени огнестойкости, категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности и других характеристик приняты в соответствии со ст.100 ч.1 Федерального закона РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ, п.п.7.1.8, 7.1.10 СП 231.1311500.2015, п.п.6.1.2, 6.1.3 СП 4.13130.2013, с учетом исключения возможности перехода пожара от одного здания или сооружения к другому.

Расстояние между КТП и станцией управления согласно СП 231.1311500.2015 (п.6.1.9, табл.1, п.6.1.12), СП 4.13130.2013 (раздел 6), Федеральных норм и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приложение № 6) и ВНТП 3-85 (п.6.13, табл.20), не нормируется.

В соответствии с п.7.3.78 ПУЭ (изд. 6) одиночный шкаф КИПиА расположен за пределами взрывоопасных зон.

Фактические расстояния между зданиями, сооружениями и наружными установками, а также требуемые минимальные противопожарные расстояния между ними приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

| Наименование зданий, сооружений, между которыми устанавливается расстояние | Нормативный документ, устанавливающий требования к расстоянию | Нормативное значение расстояния между зданиями и сооружениями, м | Принятое значение расстояния между зданиями  и сооружениями, м |
| --- | --- | --- | --- |
| **Площадка скважины № 47** | | | |
| Устье скважины – с.Авангард | СП 231.1311500.2015 табл.1 | 300 | 7300 |
| Устье скважины – с.Алексеевка | СП 231.1311500.2015 табл.1 | 300 | 7200 |
| Устье скважины – с.Субботинский | СП 231.1311500.2015 табл.1 | 300 | 4000 |
| Устье скважины – емкость производственно-дождевых стоков | СП 231.1311500.2015 табл.2 | 9,0 | 14,2 |
| Устье скважины – блок дозирования реагента | ФНиП в области промышленной безопасности «Правила безопаснсости в нефтянной и газовой промышленности», приложение 6 | 9,0 | 14,8 |
| Устье скважины – КТП | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 80,0 | 212,4 |
| Устье скважины – станция управления | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 80,0 | 206,5 |
| Канализационная емкость – КТП | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 12,5 | 212,7 |
| Канализационная емкость – станция управления | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 12,5 | 206,7 |
| Блок дозирования реагента – КТП | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 25,0 | 218,5 |
| Блок дозирования реагента – станция управления | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 25,0 | 212,8 |
| Устье скважины № 47 – устье скважины № 48 | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 5,0 | 70,0 |
| **Площадка скважины № 48** | | | |
| Устье скважины – с.Авангард | СП 231.1311500.2015 табл.1 | 300 | 7300 |
| Устье скважины – с.Алексеевка | СП 231.1311500.2015 табл.1 | 300 | 7200 |
| Устье скважины – с.Субботинский | СП 231.1311500.2015 табл.1 | 300 | 4000 |
| Устье скважины – емкость производственно-дождевых стоков | СП 231.1311500.2015 табл.2 | 9,0 | 14,1 |
| Устье скважины – блок дозирования реагента | ФНиП в области промышленной безопасности «Правила безопаснсости в нефтянной и газовой промышленности», приложение 6 | 9,0 | 14,8 |
| Устье скважины – КТП | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 80,0 | 142,5 |
| Устье скважины – станция управления | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 80,0 | 136,7 |
| Канализационная емкость – КТП | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 12,5 | 142,8 |
| Канализационная емкость – станция управления | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 12,5 | 136,7 |
| Блок дозирования реагента – КТП | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 25,0 | 149,2 |
| Блок дозирования реагента – станция управления | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 25,0 | 143,5 |
| КТП скважины № 47 – КТП скважины № 48 | СП 4.13130.2013  п.6.1.2, табл.3 | 9,0 | 20,3 |
| **Площадка АГЗУ** | | | |
| Технологический блок измерительной установки – дренажная емкость | СП 231.1311500.2015 табл.2 | 9,0 | 11,3 |
| Технологический блок измерительной установки – блок управления измерительной установки | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 40,0 | 63,3 |
| Технологический блок измерительной установки – КТП | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 60,0 | 178,8 |
| Технологический блок измерительной установки – станция управления | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 60,0 | 180,7 |
| Дренажная емкость – блок управления измерительной установки | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 30,0 | 68,7 |
| Дренажная емкость – КТП | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 40,0 | 182,3 |
| Дренажная емкость – станция управления | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12,  ПУЭ табл.7.3.13 | 40,0 | 184,2 |
| Узел пуска ОУ – дренажная емкость | СП 231.1311500.2015 табл.2 | 9,0 | 10,4 |
| Узел пуска ОУ – блок управления измерительной установки | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12, ПУЭ табл.7.3.13 | 60,0 | 79,4 |
| Узел пуска ОУ – КТП | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12, ПУЭ табл.7.3.13 | 80,0 | 194,4 |
| Узел пуска ОУ – станция управления | СП 231.1311500.2015 п.6.1.12, ПУЭ табл.7.3.13 | 80,0 | 196,2 |
| Блок управления измерительной установки – КТП | СП 4.13130.2013  п.6.1.2, табл.3 | 9,0 | 112,1 |
| **Площадка узла приема ОУ** | | | |
| Узел приема ОУ – дренажная емкость | СП 231.1311500.2015 табл.2 | 9,0 | 9,3 |

В соответствии с п.7.4.5 СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности» проектируемые сооружения не попадают под требование, предусматривающее в целях пожаротушения на их территории водопровод высокого давления с пожарными гидрантами. Согласно указанным документам, для пожаротушения на таких объектах предусматриваются только первичные средства. Тем не менее, в случаях, когда масштабы аварий с пожарами не позволяют справиться с их локализацией и ликвидацией с помощью предусмотренных первичных средств, тушение пожара должно осуществляться передвижной пожарной техникой, пребывающей из ближайшей пожарной части как ведомственной, так и государственной.

Прибытие пожарной техники к проектируемым площадкам осуществляется по существующей дорожной сети, а также по проектируемым подъездным путям с шириной дорожного полотна 6,5 м, и грунтощебеночным покрытием. Дорожное полотно, в соответствие с п.7.5.10 СП 37.13330.2012 имеет серповидный профиль, обеспечивающий естественный отвод поверхностных вод. Принятые технические решения не противоречат требуемым характеристикам, приведенным в статье 98 п. 6 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ, и обеспечивают возможность движения пожарной техники.

Согласно п.7.4.9 СП 37.13330.2012, в конце дорог имеются разворотные площадки. Размер разворотных площадок составляет не менее 15х15 м, что в соответствии с п.8.13 СП 4.13130.2013 обеспечивает возможность разворота пожарной техники. Разъезд встречного автотранспорта обеспечивается в соответствие с п.7.5.7 СП 37.13330.2012.

С целью защиты прилегающей территории от аварийного разлива нефти вокруг нефтяных скважин, в соответствие с п.п.7.1.8, 7.1.10 СП 231.1311500.2015 устраивается оградительный вал высотой 1,00 м с шириной бровки по верху 1,00 м. Откосы обвалования укрепляются посевом многолетних трав по плодородному слою δ=0,15 м. Через обвалование устраиваются съезды со щебеночным покрытием слоем 0,20 м.

Степень огнестойкости зданий, сооружений, класс функциональной, конструктивной пожарной опасности и класс пожарной опасности строительных конструкций приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

| Наименование здания | Степень огнестойкости | Класс функциональной пожарной опасности | Класс пожарной опасности строительных конструкций | Класс конструктивной пожарной опасности |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| КТП | IV | Ф5.1 | К0 | С0 |
| ИУ (технологический блок) | IV | Ф5.1 | К0 | С0 |
| ИУ (блок контроля и управления) | IV | Ф5.1 | К0 | С0 |

Проектируемая КТП представляет собой полностью неутепленный блок и поставляется в полностью собранном виде. Степень защиты от внешнего воздействия по ГОСТ 14254-2015 – IP34.

КТП представляет собой стальной сварной корпус. В качестве ограждающих конструкций блока используются стальные листы. Кровля предусматривается из стального оцинкованного профиля. Несущая опорная конструкция КТП – рамное основание из стальных швеллеров. Полы предусматриваются с антискользящим покрытием. Полы в трансформаторном отсеке настилаются рифлеными стальными листами с антискользящим покрытием.

В соответствии требований п. 2 ст. 17 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» степень огнестойкости зданий принимается по СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты», IV степень огнестойкости здания КТП обеспечивается заводом-изготовителем в соответствии с требованиями опросного листа и Единых технических требований.

Для обеспечения IV степени огнестойкости здания КТП конструкции его обладают следующими пределами огнестойкости (в соответствии со ст. 57, 58, табл. 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»): несущие элементы каркаса – R15, наружные ненесущие ограждения – E15, элементы покрытий – RE15. Требуемая степень огнестойкости обеспечивается заводом-изготовителем.

В проектируемых зданиях КТП (степени огнестойкости – IV) предусмотрено отделение трансформаторного отсека категории В1 по пожарной опасности от трансформаторных отсеков РУНН и УВН (категории В4 по пожарной опасности) противопожарными перегородками 2-го типа с пределом огнестойкости EI 15 (табл. 23 ФЗ от 22.07.2008 № 123-ФЗ).

Основание КТП представляет собой цельносварную конструкцию с отверстиями для ввода кабелей высокого напряжения и низкого напряжения.

Технологический блок измерительной установки представляет собой технологическое оборудование с металлическим укрытием от атмосферных воздействий, в котором не требуется присутствия обслуживающего персонала.

Измерительная установка поставляется в соответствии с требованиями Методическими указаниями Компании (МУК) № П4-06 М-0006 «Единые технически требования. Измерительная установка скважинная групповая».

IV степень огнестойкости зданий технологического блока измерительной установки принята в соответствии раздела 6 таблицы 6.1 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Для обеспечения IV степени огнестойкости зданий технологического блока измерительной установки конструкции их обладают следующими пределами огнестойкости (в соответствии со ст. 57, 58, табл. 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»): несущие элементы каркаса – R15, наружные ненесущие ограждения – E15, элементы покрытий – RE15, конструкция каркаса крыши - R15. Требуемая степень огнестойкости обеспечивается заводом-изготовителем.

Рама под технологический блок и площадки выполнены из швеллеров №16П и №12П.

Ограждающие конструкции блока технологического – трехслойные панели типа «сэндвич» заводского изготовления.

Наружная и внутренняя обшивка стеновых панелей предусмотрена из стального оцинкованного профилированного листа толщиной не менее 0,6 мм.

Материал утеплителя на основе базальтового волокна, негорючий (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94, по токсичности веществ соответствует группе Т1 (ст. 13 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Крыша блока технологического двускатная. Кровельные панели устанавливаются с уклоном более100. Материал кровли – панели типа «сэндвич» заводского изготовления.

В ограждающих конструкциях блока технологического предусматриваются предохранительные противовзрывные устройства в соответствии с СП 4.13130.2013. Предохранительные противовзрывные устройства предусматриваются в виде легкосбрасываемых конструкций, вскрывающих на ранней стадии взрыва газовоздушных смесей сбросные проемы в ограждающих конструкциях здания для обеспечения безопасного давления внутри здания и в окружающем пространстве. В качестве легкосбрасываемых конструкций применяется остекление оконных блоков, соответствующее требованиям п. 6.2.5.СП 4.13130.2013, и/или ограждающие конструкции (стык панелей ЛСК выполняется со срезом замка для свободного вылета в случае взрыва) с подтверждением расчетами завода-изготовителя, с соответствующими указаниями в конструкторской документации на ИУ. Необходимая площадь легкосбрасываемых конструкций определяется в соответствии с требованиями п. 5.10 СП 56.13330.2011:

- объем помещения: (5,5х2,78х2,58) + (2х0,5х1,39х0,25х5,5) = 41,36 м3;

- необходимая площадь легкосбрасываемых конструкций: 0,05х41,36 = 2,07 м2.

Блок контроля и управления измерительной установки представляет собой технологическое оборудование с металлическим укрытием от атмосферных воздействий, в котором не требуется присутствия обслуживающего персонала.

IV степень огнестойкости зданий блока контроля и управления измерительной установки принята в соответствии раздела 6 таблицы 6.1 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Для обеспечения IV степени огнестойкости зданий блока контроля и управления измерительной установки конструкции их обладают следующими пределами огнестойкости (в соответствии со ст. 57, 58, табл. 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»): несущие элементы каркаса – R15, наружные ненесущие ограждения – E15, элементы покрытий – RE15, конструкция каркаса крыши - R15. Требуемая степень огнестойкости обеспечивается заводом-изготовителем.

Рама под блок питания и площадка выполнены из швеллера №16П и установлены на стойки.

Ограждающие конструкции блока контроля и управления – трехслойные панели типа «сэндвич» заводского изготовления.

Наружная и внутренняя обшивка стеновых панелей предусмотрена из стального оцинкованного профилированного листа толщиной не менее 0,6 мм.

Материал утеплителя на основе базальтового волокна, негорючий (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94, по токсичности веществ соответствует группе Т1 (ст. 13 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Крыша блока контроля и управления двускатная. Кровельные панели устанавливаются с уклоном более100. Материал кровли – панели типа «сэндвич» заводского изготовления.

Двери блочных зданий открываются наружу. Высота дверных проемов предусмотрена не менее 1,9 м, ширина не менее 0,8 м (п. 4.2.5 СП 1.13130.2009).

Для обслуживания оборудования и эвакуации персонала предсмотрены площадки размерами 2,1×1,2 м и 2,6×1,6 м, соответствующие требованиям п. 9.6.1 СП 1.13130.2009, а также стальные лестницы высотой 0,7 м с уклоном 1:1 (п. 9.6.3 СП 1.13130.2009).

Объект строительства 5889П «Сбор нефти и газа со скважин № 47,48 Субботинского месторождения» не пересекает объекты капитального строительства, планируемые к строительству в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории

# 7. **Информация о необходимости осуществления мероприятий по сохранению объектов культурного наследия от возможного негативного воздействия в связи с размещением линейных объектов**

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти из хозяйственного использования и для которых установлен особый режим охраны. В соответствие со ст. 1 Федерального закона от 14.03.1995 г. №33-ФЗ Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ (ред. от 28.12.2016) «Об особо охраняемых природных территориях» ООПТ принадлежат объектам общенационального достояния.

Департамент государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды Минприроды России рассмотрел письмо о возможности использования информации для составления отчетов по инженерно-экологическим изысканиям, размещенной на официальном сайте Минприроды РФ в сети Интернет: [www.zapoved.ru](http://www.zapoved.ru/) и сообщает, что считает возможным использование указанной информации для составления отчетов по инженерно-экологическим изысканиям.

Для определения наличия ООПТ на исследуемой территории были изучены и проанализированы материалы:

* информационно-справочной системы ООПТ России (<http://oopt.info> <http://oopt.info/>);
* Федеральной государственной информационной системы территориального планирования (<https://fgistp.economy.gov.ru> )
* Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Особо охраняемые природные территории Российской федерации (<http://www.zapoved.ru> );
* Администрации Алексеевского района.

Алексеевский район Самарской области отсутствуют в «Перечне муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, их охранные зоны а так же территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения …» приложенном к письму Минприроды России от 20.02.2018 №05-12-32/5143, (Приложение К).

Согласно письму Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области ООПТ регионального значения на участке производства работ отсутствуют.

Согласно письму Администрации Алексеевского района Самарской области ООПТ местного значения на участке производства работ отсутствуют

Для предотвращение загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и объектов животного и растительного мира при строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений важно соблюдать требования к водоохранным зонам и прибрежным защитным полосам ближайших водных объектов.

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим хозяйственной и иной деятельности. Согласно Водному кодексу Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ [1] в границах водоохранных зон запрещаются:

* использование сточных вод для удобрения почв;
* размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
* осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
* движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

Прибрежной защитной полосой является часть водоохранной зоны с дополнительными ограничениями хозяйственной и иной деятельности. В прибрежных защитных полосах, наряду с установленными выше ограничениями, запрещаются:

* распашка земель;
* размещение отвалов размываемых грунтов;
* выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос определены в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ [1]. Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается по их протяженности от истока. Размеры ее у озер и водохранилищ равны 50 м, за исключением водоемов с акваторией менее 0,5 км2. Магистральные и межхозяйственные каналы имеют зону, совпадающую по ширине с полосами отводов таких каналов. Ширина прибрежной защитной полосы зависит от уклона берега водного объекта. Для озер и водохранилищ, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение, ширина прибрежной защитной полосы равна 200 м независимо от уклона прилегающих земель.

В границах водоохранных зон допускается проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану объектов от загрязнения, засорения и истощения вод.

На основании Водного кодекса Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ ширина водоохранной зоны р. Съезжая составляет 200 м, прибрежной защитной полосы – 50 м. Временные водотоки в оврагах и водоемы имеют водоохранную зону 50 м и соответствующую ей прибрежную защитную полосу.

Местоположение проектируемого объекта в отношении водоохранных зон показано на чертеже ИЭИ-01-Ч-001.

По результатам исследований установлено, что участок работ находится за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

Строительство и эксплуатация проектируемых сооружений допускается без ограничений.

### Скотомогильники и другие захоронения, неблагополучные по особо опасным инфекционным и инвазионным заболеваниям

Скотомогильники – это места для захоронения трупов животных, конфискатов мясокомбинатов и боен (забракованные туши и их части), отходов и отбросов, получаемых при переработке сырых животных продуктов. Участок под скотомогильник должен иметь низкий уровень грунтовых вод (не менее 2,5 м от поверхности почвы), располагаться не ближе 0,5 км от населенного пункта, вдали от пастбищ, водоемов, колодцев, проезжих дорог и скотопрогонов. Скотомогильники должны иметь ограждение и быть обнесенными валом со рвом глубиной 1,4 м и шириной 1 м. Въезд оборудуется воротами. За скотомогильниками осуществляется систематический санитарный и ветеринарно-санитарный надзор.

Согласно письму Департамента ветеринарии Самарской области на участке проведения работ и в радиусе 1000 м от проектируемого объекта скотомогильники (биотермические ямы), санитарно-защитные зоны и сибиреязвенные захоронения отсутствуют.

### Месторождения полезных ископаемых

Правовая охрана недр представляет собой урегулированную правом систему мер, направленную на обеспечение рационального использования недр, предупреждение их истощения и загрязнения в интересах удовлетворения потребностей экономики и населения, охраны окружающей природной среды. Основными требованиями по охране недр являются (ст. 23 Закона РФ «О недрах» [2]):

* соблюдение установленного законодательством порядка предоставления недр и недопущение самовольного пользования;
* обеспечение полноты геологического изучения, рационального, комплексного использования и охраны недр;
* проведение опережающего геологического изучения недр, обеспечивающего достоверную оценку запасов полезных ископаемых или свойств участка недр, предоставляемого в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых;
* обеспечение наиболее полного извлечения запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, а также достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах их запасов;
* охрана месторождений полезных ископаемых от затопления, обводнения, пожаров и других факторов, снижающих качество полезных ископаемых и промышленную ценность месторождений;
* предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с недропользованием (подземное хранение нефти, газа, захоронение вредных веществ и отходов, сброс сточных вод);
* предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод.

Учитывая невоспроизводимый характер и экономическое значение минеральных богатств, заключенных в недрах, закон устанавливает приоритет использования и охраны полезных ископаемых. Участок недр, располагающий запасами месторождений полезных ископаемых, предоставляется в первую очередь для их разработки. Проектирование и строительство населенных пунктов, промышленных комплексов и других хозяйственных объектов разрешается только после получения заключения органов управления государственным фондом недр об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки.

Согласно письму Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (Приволжскнедра) участок предстоящей застройки расположен в границах Субботинского месторождения нефти (Ераклинское поднятие), расоложенного в границах Субботинского участка недр, имеющего статус горного отвода(пользователь недр АО «Самаранефиегаз», лицензия СМР 02019 НЭ).

### Защитные леса и особо защитные участки леса

Защитные леса это лесные насаждения, предназначенные для защиты различных объектов от нежелательных природных (например атмосферных осадков, ветров, лавин) или антропогенных воздействий. Могут иметь как искусственное, так и естественное происхождение. Определённые защитные функции выполняют все леса, но среди них выделяют те, для которых эти функции являются главными. Социальное и экологическое значение этих лесов превосходит их хозяйственно-экономическую ценность.

Защитные леса выделяют в виде отдельных массивов, зон или полос. Правовой режим использования, охраны, защиты, воспроизводства защитных лесов, особо защитных участков лесов устанавливается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Защитные леса располагаются как на землях лесного фонда, так и на землях иных категорий.

Согласно письму Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области, участок работ к землям лесного фонда не относится.

### Зоны санитарной охраны и источники питьевого водоснабжения

Основной целью создания и обеспечения режима в зонах санитарной охраны (ЗСО) является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены. Режим использования и установление границ ЗСО регламентируется СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения». Согласно данному нормативному документу зоны санитарной охраны организуются на всех водопроводах, вне зависимости от ведомственной принадлежности, подающих воду, как из поверхностных, так и из подземных источников.

ЗСО организуется в составе трех поясов: первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозабора, площадок всех водозаборных сооружений и водопроводящего канала. Его назначение – защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса (пояс ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источника водоснабжения.

В каждом из трех поясов устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

Согласно письму Администрации Алексеевского района Самарской области на территории изысканий зоны санитарной охраны поверхностных водных объектов, используемых для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения отсутствуют.

### Лесопарковые зеленые пояса

С 1 января 2017 года Федеральным законом от 3 июля 2016 г. № 353-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части создания лесопарковых зеленых поясов" введена новая категория зоны с ограниченным режимом природопользования или иной хозяйственной деятельности.

Лесопарковый зеленый пояс — это территории, на которых расположены леса, территории зеленого фонда в границах городского населенного пункта, которые прилегают к указанным лесам или составляют с ними единую естественную экологическую систему.

Лесопарковые зеленые пояса созданы в целях реализации конституционного права граждан России на благоприятную окружающую среду.

Согласно письму Администрации Алексеевского района Самарской области на территории изысканий лесопарковые зеленые пояса отсутствуют

### Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья

В соответствии со ст. 79 Земельного Кодекса РФ, особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, в том числе сельскохозяйственные угодья опытно-производственных подразделений научных организаций и учебно-опытных подразделений образовательных организаций высшего образования, сельскохозяйственные угодья, кадастровая стоимость которых существенно превышает средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району (городскому округу), могут быть в соответствии с законодательством субъектов Российской Федерации включены в перечень земель, использование которых для других целей не допускается.

Согласно письму Администрации Алексеевского района Самарской области на территории проектируемого объекта особо ценные продуктивные сельскохозяйственных угодья отсутствуют

# 8. Информация о необходимости осуществления мероприятий по охране окружающей среды

При производстве строительно-монтажных работ необходимо выполнять все требования Федерального закона от 10.01.2002 ФЗ № 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об охране окружающей среды». Для уменьшения воздействия на окружающую природную среду все строительно-монтажные работы производить только в пределах полосы отвода земли.

Отвод земли оформить с землепользователем и землевладельцем в соответствии с требованиями Законодательства.

Назначить приказом ответственного за соблюдением требований природоохранного законодательства.

Оборудовать места производства работ табличкой с указанием ответственного лица за экологическую безопасность.

В период строительства в проекте предусмотрен ряд организационно-технических мероприятий, включающих три основных раздела:

* охрана почвенно-растительного слоя и животного мира;
* охрана водоемов от загрязнения сточными водами и мусором;
* охрана атмосферного воздуха от загрязнения.

**Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

Принятые в проектной документации технические решения направлены на максимальное использование поступающего сырья, снижение технологических потерь, экономию топливно-энергетических ресурсов.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период *строительства* направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов над территорией проведения строительных работ и прилегающей селитебной зоны.

Для сохранения состояния приземного слоя воздуха в период строительства рекомендуется:

* осуществление контроля соблюдения технологических процессов в период строительно-монтажных работ с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
* осуществлять контроль соответствия технических характеристик и параметров применяемой в строительстве техники, оборудования, транспортных средств, в части состава отработавших газов, соответствующим стандартам;
* проведение своевременного ремонта и технического обслуживания машин (особенно система питания, зажигания и газораспределительный механизм двигателя), обеспечивающего полное сгорание топлива, снижающего его расход;
* соблюдение правил рационального использования работы двигателя, запрет на работы машин на холостом ходу.

С целью максимального сокращения выбросов загрязняющих веществ, которые неизбежны при *эксплуатации* нефтепромыслового оборудования, в проектной документации рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

* стандартное или стойкое к сульфидно-коррозионному растрескиванию (СКР) материальное исполнение трубопровода;
* применение защиты трубопровода и оборудования от почвенной коррозии изоляцией усиленного типа;
* применение труб и деталей трубопровода с увеличенной толщиной стенки трубы выше расчетной;
* защита от атмосферной коррозии наружной поверхности надземных участков трубопровода и арматуры лакокрасочными материалами;
* использование минимально необходимого количества фланцевых соединений. Все трубопроводы выполнены на сварке, предусмотрен 100 % контроль сварных соединений неразрушающими методами контроля;
* автоматическое отключение электродвигателя погружных насосов при отклонениях давления в выкидном трубопроводе выше или ниже установленных пределов;
* контроль давления в трубопроводе;
* автоматическое закрытие задвижек при понижении давления нефти в нефтепроводе;
* аварийную сигнализацию заклинивания задвижек;
* контроль уровня нефти в подземных дренажных емкостях.

Согласно результатам расчета рассеивания, максимальные концентрации всех загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают установленных санитарно-гигиенических нормативов (1,0 ПДКм.р), поэтому разработка мероприятий по уменьшению выбросов ЗВ в атмосферу не требуется.

**Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова**

Для уменьшения негативных воздействий *строительно-монтажных* работ на почвенно-растительный слой необходимо предусмотреть ряд мероприятий:

* организацию работ и передвижение машин и механизмов исключительно в пределах отведенных для строительства земель, с максимальным использованием для технологических проездов существующих дорог;
* запрет на складирование и хранение строительных материалов в непредусмотренных проектной документацией местах;
* сбор отходов производства и потребления в специальные контейнеры с дальнейшим вывозом в места хранения и утилизации;
* заправку автотранспорта в специально отведенных для этого местах с целью предотвращения загрязнения почвенного покрова ГСМ;
* техническое обслуживание машин и механизмов на специально отведенных площадках.

С целью минимизации отрицательных воздействий на территорию при строительстве трубопроводов необходимо максимально использовать существующие подъездные дороги, складские площадки и др.

Для обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного слоя рекомендуется предусмотреть:

* последовательная рекультивация нарушенных земель по мере выполнения работ;
* защита почвы во время строительства от ветровой и водной эрозии путем трамбовки и планировки грунта при засыпке траншей;
* жесткий контроль над регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения);
* на участках трассы нефтепровода вблизи водных объектов для предотвращения попадания в них углеводородного сырья (при возможных аварийных ситуациях) рекомендуется сооружение задерживающих валов из минерального грунта.

Проектная документация разработана с учетом требований по охране почв и создания оптимальных условий для возделывания сельскохозяйственных культур на рекультивируемых участках. Восстановление и повышение плодородия этих земель является частью общей проблемы охраны природы.

С целью предотвращения развития эрозионных процессов на улучшаемых землях необходимо соблюдать следующие требования:

* обработка почвы проводится поперек склона;
* выбор оптимальных сроков и способов внесения органических и минеральных удобрений;
* отказ от использования удобрений по снегу и в весенний период до оттаивания почвы;
* дробное внесение удобрений в гранулированном виде;
* валкование зяби в сочетании с бороздованием;
* безотвальная система обработки почвы;
* почвозащитные севообороты;
* противоэрозионные способы посева и уборки;
* снегозадержание и регулирование снеготаяния.

При проведении полевых работ необходимо соблюдать меры, исключающие загрязнение полей горюче-смазочными материалами.

**Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом реках и иных водных объектах**

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов включают в себя комплекс мероприятий, направленных на сохранение качественного состояния подземных и поверхностных вод для использования в народном хозяйстве.

Для предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и объектов животного и растительного мира при строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений необходимо соблюдать требования к водоохранным зонам и прибрежным защитным полосам ближайших водных объектов.

Для сохранения состояния приповерхностной гидросферы рекомендуется в период работ по строительству:

* не допускать попадания отходов строительно-монтажных работ и жизнедеятельности персонала в водные объекты.
* вести учет всех производственных источников загрязнения;
* при проведении строительных работ размещение техники и оборудования должно выполняться только на отведенных участках территории;
* строго выполнять правила рекультивации земель при строительстве объектов;
* места расположения строительной техники и автотранспорта должны быть защищены от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа и оборудованы техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию);
* оборудовать систему сигнализации и локализации возможных аварийных выбросов и утечек вредных веществ с технологических сооружений, трубопроводов и т.д.;
* конструкции технологических сооружений должны исключать возможность утечки из них загрязняющих веществ;
* вести учет всех аварийных ситуаций, загрязняющих природную среду и принимать меры по их ликвидации;
* подготовку и транспортировку нефти осуществлять в герметичной системе, исключающей возможность их утечки;
* обеспечить надлежащее техническое состояние наблюдательных скважин.

Принятые проектные решения по водоснабжению и канализации проектируемого объекта предусматривают выполнение ряда мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

| **Наименование мероприятия** | **Период эксплуатации** |
| --- | --- |
| 1 Антикоррозийная изоляция и гидроизоляция емкостного оборудования и трубопроводов | [ГОСТ Р 51164-98](normacs://normacs.ru/5bb) «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»; СП 28.1330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» |
| 2 Испытание оборудования и трубопроводов на прочность | [СНиП 3.05.05-84](normacs://normacs.ru/rc) «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» |
| 3 Контроль сварных соединений стальных трубопроводов | [ГОСТ 3242-79](normacs://normacs.ru/2nb) «Сварные соединения. Методы контроля качества» |
| 4 Лабораторный контроль за качеством поверхностных и подземных вод | [СанПиН 2.1.5.980-00](normacs://normacs.ru/775), [СП 2.1.5.1059-01](normacs://normacs.ru/8dk) |

В границах водоохранных зон допускается проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану объектов от загрязнения, засорения и истощения вод.

При проведении работ в границах водоохранных зон должны быть дополнительно соблюдены следующие мероприятия с целью охраны и рационального использования поверхностных водных объектов и водных биоресурсов:

* строительство переходов через водные преграды, по-возможности, в холодное время года;
* временное складирование грунта на специально предусмотренных площадках вне границ прибрежных защитных полос водотоков;
* исключение запруживания, обеспечение свободного протока воды через водотоки при строительстве подводных переходов;
* минимизация размеров подводных траншей;
* сброс грунта из ковша экскаватора при засыпке подводной траншеи на возможно минимальном расстоянии от засыпаемой поверхности (с целью снижения замутнения водотока в районе проведения работ);
* недопустимость сбрасывания грунта в русло водотоков при планировке береговых склонов;
* осуществление контроля отсутствия дополнительной мутности, образуемой в водотоках при производстве работ при раскопке и засыпке подводной траншеи в руслах, расчетных створах ниже по течению мест подводных переходов проектируемыми сооружениями;
* проведение берегоукрепительных работ сразу после проведения основных работ, не допуская разрыва во времени и наступления паводка;
* по окончанию строительства переходов очистка их русла и поймы от загромождающих предметов;
* применение строительных материалов, не влияющих на экологический режим водных объектов и химический состав грунтов;
* обозначение границ водоохранных зон пересекаемых водных объектов знаками и выполнение при производстве работ в них требований по охране водных ресурсов;

выпуск приказов в строительных подрядных организациях о неукоснительном соблюдении требований, обеспечивающих исключение загрязнения водной среды и ознакомление с ним всех участвующих в строительных работах.

**Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых в строительстве**

В процессе строительства проектируемых сооружений для устройства подстилающих оснований используется песок. Проектной документацией определены оптимально минимальные объемы песка.

Разработка новых карьеров песка проектной документацией не предусматривается.

## 

**Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания**

Для обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного слоя проектной документацией предусмотрено:

* последовательная рекультивация нарушенных земель по мере выполнения работ;
* защита почвы во время строительства от ветровой и водной эрозии путем трамбовки и планировки грунта при засыпке траншей;
* жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения);
* на участках работ вблизи водных объектов для предотвращения попадания в них углеводородного сырья (при возможных аварийных ситуациях) рекомендуется сооружение задерживающих валов из минерального грунта.

С целью минимизации отрицательных воздействий на территорию при строительстве объекта необходимо максимально использовать существующие подъездные дороги, складские площадки и др.

При засыпке трубопровода пространство под трубой и по ее сторонам будет заполняться рыхлым материалом. Операции по засыпке будут проводиться так, чтобы свести к минимуму возможность нанесения дополнительных повреждений растительности. Грунт, который не поместится в траншее, будет сдвинут поверх траншеи для компенсации будущего оседания. По окончании засыпки траншеи, трасса и другие участки строительства будут очищены от мусора и строительных отходов. При необходимости, поверхность трассы будет спланирована, а все нарушенные поверхности будут восстановлены до исходного (или близко к исходному) состояния.

При производстве работ в непосредственной близости от лесных насаждений в пожароопасный сезон (т.е. в период с момента схода снегового покрова в лесных насаждениях до наступления устойчивой дождливой осенней погоды или образования снегового покрова) должен быть обеспечен контроль за соблюдение правил противопожарной безопасности. В частности должно быть запрещено:

* разведение костров в лесных насаждениях, лесосеках с оставленными порубочными остатками, в местах с подсохшей травой, а также под кронами деревьев;
* заправка горючим топливных баков двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, использование машин с неисправной системой питания двигателя, а также курение или пользование открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим;
* бросать горящие спички, окурки и горячую золу из курительных трубок;
* оставлять промасленные или пропитанные бензином, керосином или иными горючими веществами обтирочный материал в не предусмотренных специально для этого местах;
* выжигание травы на лесных полянах, прогалинах, лугах и стерни на полях, непосредственно примыкающих к лесам, к защитным и озеленительным лесонасаждениям.

# 9. Информация о необходимости осуществления мероприятий по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе по обеспечению пожарной безопасности и гражданской оборон

**Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ**

В целях снижения опасности производства, предотвращения аварийных ситуаций и сокращения ущерба от произошедших аварий в проекте предусмотрен комплекс технических мероприятий:

* полная герметизация технологических процессов;
* материальное исполнение оборудования и трубопроводов соответствует коррозионным свойствам среды;
* применение конструкций и материалов, соответствующих природно-климатическим и геологическим условия района строительства;
* применяются трубы и детали трубопроводов с толщиной стенки трубы выше расчетной;
* герметизация оборудования с использованием сварочного способа соединений, минимизацией фланцевых соединений;
* прокладка выкидного трубопровода по трассе подземная на глубине не менее 1,0 м;
* материальное исполнение выкидного и нефтегазосборного трубопроводов принято из стали повышенной коррозионной стойкости (стойкой к СКРН), класс прочности КП360;
* строительство трубопроводов из труб, покрытых антикоррозионной изоляцией усиленного типа, выполненной в заводских условиях;
* покрытие поверхности трубопроводов и отводов гнутых наружным защитным покрытием усиленного типа, выполненным в заводских условиях;
* покрытие сварных стыков трубопроводов комплектами термоусаживающихся манжет;
* периодическая подача ингибитора коррозии передвижными средствами;
* применение устройства контроля скорости на выкидном и нефтегазосборном трубопроводе;
* электрохимзащита трубопроводов;
* для мониторинга коррозии в точках подключения выкидных трубопроводов от скважин №№ 47,48 к проектируемой ИУ предусматривается узел контроля скорости коррозии;
* по окончании очистки трубопроводы испытываются на прочность и герметичность гидравлическим способом в соответствии с ГОСТ Р 55990-2014 с последующим освобождением от воды;
* надземные участки выкидных и нефтегазосборного трубопроводов и арматура в теплоизолируются минераловатными изделиями;
* для очистки от асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) в технологической обвязке устья скважины предусмотрен штуцер для периодической пропарки выкидных линий;
* для очистки проектируемого нефтегазосборного трубопровода от грязепарафиноотложений (АСПО) предусматривается установка:узла пуска СОД в районе проектируемой ИУ-1, узла приема СОД в районе точки подключения;
* глубина заложения трубопровода в месте пересечения полевых дорог и технологических подъездов не менее 1,7 м от верха покрытия дороги до верхней образующей трубы;
* по трассе выкидных трубопроводов от скважин №№ 47,48 устанавливаются опознавательные знаки на пересечениях с подземными коммуникациями, на углах поворота трассы; по трассе нефтегазосборного трубопровода устанавливаются опознавательные знаки на каждом километре трассы, на пересечениях с подземными коммуникациями; на углах поворота трассы трубопроводов более 45° устанавливаются дополнительно два опознавательных знака в начале и в конце кривой угла поворота.

**Решения, направленные на предупреждение развития аварии и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ**

На случай возникновения на проектируемом объекте аварийной ситуации и возможности ее дальнейшего развития в проектной документации предусматривается ряд мероприятий по исключению или ограничению и уменьшению масштабов развития аварии. В этих целях в проектной документации приняты следующие технические решения:

* автоматизация технологических процессов, обеспечивающая дистанционное управление и контроль за процессами из операторной;
* с целью защиты прилегающей территории от аварийного разлива нефти вокруг нефтяных скважин устраивается оградительный вал высотой 1,0 м;
* сбор производственно-дождевых вод с приустьевых площадок нефтяных скважин в железобетонную подземную емкость объемом 5 м3;
* автоматическое отключение электродвигателя погружного насоса при отклонении давления в выкидном трубопроводе выше и ниже заданных пределов;
* автоматическое отключение электродвигателя погружного насоса при загазованности 50% НКПР на площадках скважин №47, 48;
* запорная арматура (задвижки клиновые с ручным приводом) типа ЗК80\*40-Ф-У-К1/5-К48/РМ/Н/С0, ЗК150\*40-Ф-У-К1/5-К48/РМ/Н/С0 предусматриваются из низкоуглеродистой стали повышенной коррозионной стойкости (стойкой к СКРН), герметичность затвора класса А;.
* для дренажа узлов пуска-приема ОУ предусматриваются емкости подземные дренажные   
  ДЕ-1, ДЕ-2, оборудованные воздушниками с огнепреградителями;
* расположение оборудования с обеспечением необходимых по нормам проходов и с учетом требуемых противопожарных разрывов.

Кроме того, на объекте при его эксплуатации в целях предупреждения развития аварии и локализации выбросов (сбросов) опасных веществ предусматриваются такие мероприятия, как разработка плана ликвидации (локализации) аварий, прохождение персоналом учебно-тренировочных занятий по освоению навыков и отработке действий и операций при различных аварийных ситуациях. Устройства по ограничению, локализации и дальнейшей ликвидации аварийных ситуаций предусматриваются в плане ликвидации (локализации) аварий.

### Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

В целях обеспечения взрывопожарной безопасности, предусмотрен комплекс мероприятий, включающий в себя:

* принятие планировочных решений генерального плана с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований, подхода и размещения инженерных сетей;
* размещение сооружений с учетом категории по взрывопожароопасности с обеспечением необходимых по нормам разрывов;
* герметизация системы добычи и сбора нефти в соответствии;
* применение оборудования, обеспечивающего надежную работу в течение его расчетного срока службы, с учетом заданных условий эксплуатации (расчетное давление, минимальная и максимальная расчетная температура), состава и характера среды (коррозионная активность, взрывоопасность и др.) и влияния окружающей среды;
* проектируемые сооружения оснащаются системой автоматизации и телемеханизации. Для обеспечения безопасной эксплуатации системы сбора и транспорта продукции скважин предусматривается автоматическое и дистанционное управление технологическим процессом;
* предусматривается оснащение оборудования необходимыми защитными устройствами, средствами регулирования и блокировками, обеспечивающими безопасную эксплуатацию, возможность проведения ремонтных работ и принятие оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварии;
* предусматривается автоматическая система охранно-пожарной сигнализации КТП, ИУ-1, которая поставляется заводом-изготовителем с предоставлением соответствующих сертификатов на установленное оборудование;
* предусматривается местная звуковая и световая сигнализация превышения уровня довзрывоопасной концентрации на площадке устья скважины;
* в ограждающих конструкциях блока технологического ИУ предусматриваются предохранительные противовзрывные устройства в виде кровельных панелей;
* для обеспечения безопасности работы во взрывоопасных установках предусматривается электрооборудование, соответствующее по исполнению классу зоны, группе и категории взрывоопасной смеси;
* для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается комплексное защитное устройство, которое выполняется с целью защитного заземления, уравнивания потенциалов, а также защиты от вторичных проявлений молнии и защиты от статического электричества;
* на металлических частях оборудования, которые могут оказаться под напряжением, предусматриваются видимые элементы для соединения защитного заземления;
* объект обеспечивается первичными средствами пожаротушения;
* выбор материального исполнения труб в соответствии с коррозионными свойствами транспортируемых веществ и оптимального диаметра для транспорта нефти и газа в пределах технологического режима;
* освобождение трубопроводов от нефти во время ремонтных работ;
* все работники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходят дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем;
* правила применения на территории объекта открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведение временных пожароопасных работ устанавливаются общими объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности;
* предусматривается своевременная очистка территории объекта от горючих отходов, мусора, тары;
* производство работ по эксплуатации и обслуживанию объекта в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

При эксплуатации проектируемых сооружений необходимо строгое соблюдение следующих требований пожарной безопасности:

* запрещается использование противопожарного инвентаря и первичных средств пожаротушения для других нужд, не связанных с их прямым назначением;
* запрещается загромождение и засорение дорог, проездов, проходов с площадок и выходов из помещений;
* запрещается курение и разведение открытого огня на территории устья скважины, в измерительных установках;
* запрещается обогрев трубопроводов, заполненных горючими и токсичными веществами, открытым пламенем;
* запрещается движение автотранспорта и спецтехники по территории объектов систем сбора, где возможно образование взрывоопасной смеси, без оборудования выхлопной трубы двигателя искрогасителем;
* запрещается производство каких-либо работ при обнаружении утечек газа и нефти, немедленно принимаются меры по их ликвидации.

При проведении ремонтных работ рабочие должны быть соответственно экипированы, а рабочие места подготовлены в соответствии с требованиями техники безопасности.

Работающие в опасных зонах обеспечиваются индивидуальными газоанализаторами (газосигнализаторами, дозаторами) для контроля воздушной среды рабочей зоны.

Производство огневых работ должно осуществляться по наряду-допуску на проведение огневых работ.

Перед началом проведения огневых работ на трубопроводах необходимо продуть открытую траншею, взять анализ воздуха для определения возможности ведения в ней огневых работ.

Места производства работ, установки сварочных аппаратов должны быть очищены от горючих материалов в радиусе 5 метров. Расстояние от сварочных аппаратов и баллонов с пропаном и кислородом до места производства работ должно быть не менее 10 метров. Баллоны с пропаном и кислородом должны находиться в вертикальном положении, надежно закрепляться не ближе 5 м друг от друга.

Места проведения огневых работ должны быть обеспечены необходимыми средствами пожаротушения.

При производстве сварочных работ запрещается:

* производить сварку, резку и нагрев открытым огнем аппаратов, трубопроводов с горючими и токсичными веществами, находящимися под давлением;
* пользоваться при огневых работах одеждой и рукавицами со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих материалов.

Территория объекта должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары. Горючие отходы и мусор следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

Классификация проектируемых сооружений по взрывоопасности и пожароопасности приведена в разделе 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (5889П-П-127.000.000-ПБ-01).

Согласно п. 7.4.5 СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности» тушение пожара на проектируемых сооружениях предусматривается осуществлять первичными средствами и мобильными средствами пожаротушения. Для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного пожарного инструмента и инвентаря на территории проектируемых сооружений предусматривается установка пожарных щитов.

К решениям по обеспечению взрывопожаробезопасности также относятся мероприятия, указанные в п. 3.7.1 «Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ» и п. 3.7.2 «Решения, направленные на предупреждение развития аварии и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ».

**Перечень мероприятий по гражданской обороне**

**Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне**

В соответствии с положениями постановления Правительства Российской Федерации от 16.08.2016 г. № 804 «Об утверждении Правил отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения», проектируемые сооружения входят в состав АО «Самаранефтегаз» отнесенного к I категории по гражданской обороне.

Территория Алексеевского района Самарской области, на которой располагаются проектируемые сооружения, не отнесена к группе по ГО.

Расстояние до г. Самара отнесенного к категории по ГО составляет 94 км.

**Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системам оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий**

Общее руководство гражданской обороной в АО «Самаранефтегаз» осуществляет генеральный директор. Управление гражданской обороной на территории проектируемых сооружений осуществляют начальники ЦДНГ-8, ЦЭРТ-3. Для обеспечения управления гражданской обороной и производством будет использоваться:

* ведомственная сеть связи;
* производственно-технологическая связь;
* телефонная и сотовая связь;
* базовые и носимые радиостанции;
* посыльные пешим порядком и на автомобилях.

Для оповещения персонала проектируемых сооружений по сигналам гражданской обороны предусматривается использовать существующую систему оповещения АО «Самаранефтегаз», которая разработана в соответствии с требованиями «Положения о системах оповещения гражданской обороны», введенным в действие совместным Приказом МЧС РФ, Государственного комитета РФ Министерством информационных технологий и связи РФ и Министерством культуры и массовых коммуникаций РФ № 422/90/376 от 25.07.2006 г и систему централизованного оповещения Самарской области и районную систему оповещения Алексеевского района.

На территории Самарской области информирования населения по сигналам ГО возложено на Главное управление МЧС России по Самарской области и осуществляется через оперативные дежурные смены органов повседневного управления: ФКУ «Центр управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России по Самарской области» и Единые дежурно-диспетчерские службы муниципальных образований Самарской области.

ГУ МЧС России по Самарской области подается предупредительный сигнал «Внимание! Всем!» и производится трансляция сигналов оповещения гражданской обороны по средствам сетей телевизионного и радиовещания, электросирен, телефонной сети связи общего пользования, сотовой связи, смс-оповещения, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». При получении сигналов гражданской обороны администрация муниципального района Алексеевский, также начинает транслировать сигналы гражданской обороны.

В ЦИТУ АО «Самаранефтегаз» сигналы ГО (распоряжения) и информация поступает от дежурного по администрации Октябрьского района г.о. Самара, оперативного дежурного ЦУКС (ГУ МЧС России по Самарской области), дежурного ЕДДС муниципального района Алексеевский по средствам телефонной связи, электронным сообщением по компьютерной сети.

При получении сигнала ГО (распоряжения) и информации начальником смены ЦИТУ АО «Самаранефтегаз» по линии оперативных дежурных ЦУКС (по Самарской области), администрации Октябрьского района г.о. Самара, ЕДДС Алексеевского муниципального района через аппаратуру оповещения или по телефону:

* прослушивает сообщение и записывает его в журнал приема (передачи) сигналов ГО;
* убеждается в достоверности полученного сигнала от источника, сообщившего сигнал по телефону немедленно после получения сигнала.

После подтверждения сигнала ГО (распоряжения) и информации начальник смены ЦИТУ информируем генерального директора АО «Самаранефтегаз» или должностное лицо его замещающего и по его указанию осуществляется полное или частичное оповещение персонала рабочей смены производственных объектов Общества.

Оповещение персонала осуществляется оперативным дежурным дежурно-диспетчерской службы (ДДС) по средствам ведомственной сети связи, производственно-технологической связи, телефонной связи, сотовой связи, радиорелейной связи, рассылки электронных сообщений по компьютерной сети, по следующей схеме:

* доведение информации и сигналов ГО по спискам оповещения №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8;
* дежурного диспетчера ЦЛАП-АСФ, дежурного диспетчера ООО «РН-Охрана-Самара», доведение информации и сигналов ГО до дежурного диспетчера ООО «РН-Пожарная безопасность»;
* доведение информации и сигналов ГО до генерального директора Общества;
* доведение информации и сигналов ГО диспетчером РИТС ЮГМ, до диспетчеров ЦДНГ-8, ЦЭРТ-3;
* доведение информации и сигналов ГО диспетчерами ЦДНГ-8, ЦЭРТ-3 до дежурного оператора УПСВ «Ветлянская»;
* доведение информации и сигналов ГО дежурным оператором УПСВ до обслуживающего персонала находящегося на территории проектируемого объекта по средствам сотовой связи.

Доведение сигналов ГО (распоряжений) и информации в АО «Самаранефтегаз» осуществляется по линии дежурно-диспетчерских служб производственных объектов с использованием каналов телефонной, радиорелейной связи, корпоративной компьютерной сети. Персонал рабочей смены производственных объектов оповещается по объектовым средствам оповещения.

Оповещение обслуживающего персонала находящегося на территории УПСВ «Ветлянская» (место постоянного присутствия персонала) будет осуществляться дежурным оператором УПСВ с использованием существующих средств связи.

Оповещение персонала находящегося на территории месторождения осуществляется по средствам сотовой связи. Обслуживающий персонал обеспечен сотовым телефоном, c использованием которого, он оповещается во время выездов на объект проектирования. Организация сотовой связи осуществляется через существующую сеть оператора GSM/GPRS-связи ПАО «Мегафон».

В АО «Самаранефтегаз» разработаны инструкции и схемы оповещения персонала по сигналам ГО. Обязанности по организации и доведению сигналов ГО до персонала проектируемых сооружений возлагаются на дежурных диспетчеров ЦИТУ, РИТС ЮГМ, ЦДНГ-8, ЦЭРТ-3, дежурного оператора УПСВ.

**Мероприятия по световой и другим видам маскировки проектируемого объекта**

В КТП и ИУ предусмотрено внутреннее и наружное (у входа в блок-бокс) освещение. На территории проектируемых сооружений постоянный обслуживающий персонал отсутствует, в связи с этим в КТП, ИУ внутреннее и наружное освещение постоянно отключено. Включение освещения осуществляется только при периодическом обслуживании и ремонтных работах.

Световая маскировка в соответствии с СП 165.1325800.2014 предусматривается в двух режимах: частичного затемнения и ложного освещения. При введении режима частичного (полного) затемнения в момент нахождения обслуживающего персонала на площадках КТП и ИУ осуществляются следующие мероприятия по светомаскировки:

* в режиме частичного затемнения освещенность в КТП и ИУ снижается путем выключения рабочего освещения и включением ремонтного освещения. Для ремонтного освещения в КТП предусмотрена установка понижающего трансформатора 220/36 В;
* в режиме ложного освещения производится отключение наружного и внутреннего освещения КТП и ИУ. Режим ложного освещения вводится по сигналу «Воздушная тревога» и отменяется по сигналу «Отбой воздушной тревоги». Переход с режима частичного затемнения на режим ложного освещения осуществляется не более чем за 3 мин.