

**Общество с ограниченной ответственностью  
«НИИЗПРОЕКТ»**

Юридический адрес: 628605, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Нижневартовск, улица 60  
лет Октября, дом 76, кв.39  
ИНН 8603232126, КПП 860301001, ОГРН 1188617002001, ОКПО 25337309  
Тел.: (3466)69-03-79, Email: saproect@mail.ru

---

Экз.№ \_\_\_\_\_

**КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №14 (СКВ. №315, №316),  
КРЕЩЕНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С КОРИДОРом  
КОММУНИКАЦИЙ**

**Проектная документация**

**Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»**

**Часть 2 «Проект полосы отвода»**

**Книга 1 «Промысловые трубопроводы»**

**34-2020-ПЗУ2.1**

**Том 2.2.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**Нижневартовск, 2020**

**Общество с ограниченной ответственностью  
«НИИЗПРОЕКТ»**

Юридический адрес: 628605, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Нижневартовск, улица 60  
лет Октября, дом 76, кв.39  
ИНН 8603232126, КПП 860301001, ОГРН 1188617002001, ОКПО 25337309  
Тел.: (3466)69-03-79, Email: saproect@mail.ru

---

Заказчик – ООО «Пурнефть»

**КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №14 (СКВ. №315, №316), КРЕЩЕНСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ С КОРИДОРом КОММУНИКАЦИЙ**

**Проектная документация**

**Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»**

**Часть 2 «Проект полосы отвода»**

**Книга 1 «Промысловые трубопроводы»**

**34-2020-ПЗУ2.1**

**Том 2.2.1**

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

**Генеральный директор**

**С.А. Мурзин**

**Главный инженер проекта**

**Т.А. Шайхутдинов**

**Нижневартовск, 2020**

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
34-2020-ПЗУ2.1.С	Содержание тома	
34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ	Текстовая часть	
34-2020-ПЗУ2.1.ГЧ	Графическая часть	
<b>Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10</b>		
34-2020-ПЗУ2.1.ГЧ	Лист 1 Топографический план 1:2000	
34-2020-ПЗУ2.1.ГЧ	Лист 2 Топографический план 1:500	
34-2020-ПЗУ2.1.ГЧ	Лист 3 Продольный профиль ПК0 – ПК13+36 (к.тр). 1:500	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

34-2020-ПЗУ2.1.С

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Исаева				22.04.20
Нач. отдела	Халявина				22.04.20
Н. контр.	Ерофеева				22.04.20
ГИП	Шайхутдинов				22.04.20

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «НИИЗПРОЕКТ»

## Содержание

1	Краткие характеристики участка строительства .....	2
1.1	Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические, метеорологические и климатические условия участка строительства .....	2
1.2	Особые природно-климатические условия земельного участка.....	5
1.3	Прочностные и деформационные характеристики грунта в основании линейного объекта .....	10
1.4	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта .....	11
2	Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта.....	18
3	Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству .....	20
4	Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории.....	22
5	Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах.....	24
6	Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий .....	25
7	Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов.....	26
8	Перечень технических регламентов и нормативных документов.....	27

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Исаева				22.04.20
Нач. отдела	Халявина				22.04.20
Н. контр.	Ерофеева				22.04.20
ГИП	Шайхутдинов				22.04.20

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	27
ООО «НИИЗПРОЕКТ»		

## 1 Краткие характеристики участка строительства

В административном отношении участок работ расположен в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, на территории Крещенского месторождения.

Ближайшие населенные пункты к участку изысканий: поселок Пурпе в 30,9 км юго-восточнее; город Губкинский в 35 км южнее.

Административный центр Пуровского района – город Тарко-Сале расположен в 62,5 км от участка изысканий.

По объекту «Кустовая площадка №14 (скв. №315, №316), Крещенского месторождения с коридором коммуникаций» предусматривается строительство нефтегазопровода согласно заданию на проектирование.

Таблица 1.1 – Основные параметры промышленных трубопроводов

Наименование участка	Диаметр	Протяженность, м	Арматурные узлы	Примечание
Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10	159х8	1336	Узел 1 - подключение к сущ. трубопроводу DN150 сущ. арматурного узла	На ДНС-2 Крещенского месторождения

Промысловые трубопроводы запроектированы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014.

Таблица 1.2 – Подключение проектируемого трубопровода

Наименование участка	Начало трассы	Конец трассы
Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10	Обвалование куста скважин №14	Узел 1 - подключение к сущ. УЗА №10

### 1.1 Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические, метеорологические и климатические условия участка строительства

Район изысканий приурочен к плоско-волнистой равнине, рельеф которой представляет собой заболоченную и заозеренную территорию. Густота расчленения рельефа долинами, балками, ложбинами, оврагами - слабая, озерное расчленение более сильное.

Согласно физико-географическому районированию Тюменской области (авторы Н.А. Гвоздецкий, А.Е. Криволицкий, А.А. Макунин), изыскиваемый объект находится в лесной равнинной широтно-зональной области Южно-Надым-Пурской провинции, которая расположена в пределах северо-таежной подзоны и представляет собой плоскую заболоченную равнину.

Согласно схемы инженерно-геологического районирования Западно-Сибирской плиты, участок проведения работ относится к зоне островного распространения многолетнемерзлых пород, район изысканий представляет собой область крупных речных долин, сложенных аллювиальными и верхнечетвертичными отложениями.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится в области ступенчатых морских равнин Западно-Сибирской низменности, прорезанных террасовыми долинами рек. Формирование основных черт современного рельефа связано с новейшими тектоническими движениями, обусловившими неоднородные морские трансгрессии и регрессии, а также с последующей эрозионно-аккумулятивной деятельностью рек.

Грунтовые воды вскрыты на глубине от 1,6 до 2,3 м абсолютные отметки 67.77-73.73 мБС (март 2020 г). Установившийся уровень на от 1,5 до 2,1 м абсолютные отметки 67.87-73.82 мБС (март 2020 г). Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям с минимальными отметками в конце зимы и максимальным подъемом в весенне-летний период от 0,5 до 1,0 м относительно замеренного в период проведения изысканий, с залеганием с поверхности.

На территории изысканий распространены следующие типы ландшафтов: болота и заболоченные участки.

Гидрографическая сеть района изысканий представлена ближайшими к кустовой площадке №14 поверхностным водотоком левобережья нижнего течения р. Пурпе (левой составляющей р. Пур) – ручей б/н левосторонний приток р. Холокуяха (левым притоком первого порядка р. Пурпе), и левым притоком первого порядка верхнего течения р. Пур –р. Хыльмигьяха. Так же район работ расположен в районе р. Пальникьяха (правобережный приток р. Южн. Тыдыотта, как левая составляющая р. Пур).

Согласно геоботаническому районированию Тюменской области, проектируемый объект расположен на Западно-Сибирской равнине, в лесной зоне, подзоне северной тайги. В приделах Верхне-Надымско-Пуровских мерзлых бугристых болот и сосново-лиственничных приречных редкостойных лишайниковых и кустарничково-зеленомошных лесов и редколесий.

По климатическим характеристикам согласно СП 131.13330.2012 территория района изысканий относится к I району, 1Д подрайону климатического районирования для строительства.

Климатическая характеристика территории составлена по данным наблюдений метеорологической станции Тарко-Сале.

Среднегодовая температура воздуха – минус 5,9 °С.

Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 55 °С.

Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 36 °С.

Температура наиболее холодной пятидневки  $P=0,92$  минус 47 °С.

Температура наиболее холодных суток  $P=0,98$  минус 54 °С.

Среднегодовая скорость ветра – 3,5 м/с.

Нормативное ветровое давление (СНиП 20.13330.2010, I район) – 0,23 кПа.

Толщина стенки гололеда  $b$  (СНиП 20.13330.2010, II район) – 15 мм.

Нормативная снеговая нагрузка (V район) – 2,5 кПа.

Дорожная сеть месторождения представлена автодорогами с капитальным типом покрытия и отсыпанными подъездными дорогами к объектам без покрытия. Производственная инфраструктура месторождения представлена кустовыми основаниями, внутрипромысловыми автомобильными дорогами,

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

сеть трубопроводов и линий электропередачи к кустовым основаниям и промышленным технологическим площадкам.

Исследуемая местность испытывает антропогенную нагрузку, вызванную функционированием технических объектов нефтедобывающей и транспортной инфраструктуры.

Основные факторы техногенного воздействия – механические и технологические. Строительство сопутствующих сооружений жизнедеятельности человека может привести к разрушению дернового покрова, засорению территории строительными отходами, загрязнению грунтов и подземных вод нефтепродуктами, искусственному изменению рельефа местности при планировке.

По устойчивости к комплексному антропогенному воздействию территория относится к системе, обладающей низким потенциалом самовосстановления.

Характеристика ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду. Объекты изысканий относятся к промышленности и производству. Естественные условия окружающей среды будут нарушены вследствие промышленного освоения территории строительства. Экосистема будет модифицирована до природно-антропогенного состояния, в котором один или несколько компонентов изменены человеком.

Процессы техногенного преобразования природной среды будут распространены в пределах территории строительства трубопроводов и завершены по окончании работ (вырубка леса, снятие почвенно-растительного слоя, выемка грунта под траншею для трубы, отсыпка подъездов к участку строительства и прилегающей территории, формирование «обваловки» коммуникаций и пр.). Планировка рельефа в процессе строительства сформирует новый техногенно-измененный ландшафт, отсыпка (обваловка) территории приведет к формированию нового инженерно-геологического элемента – техногенного грунта. Техногенные воздействия на геологическую среду проявятся в виде статической нагрузки – уплотнения грунтов основания проектируемых сооружений. Ориентировочное время самоуплотнения грунтов составит 2-5 лет. Динамические нагрузки от объектов по завершении строительства осуществляться не будут. Сооружения не будут влиять на подтопление или осушение прилегающей территории. При соблюдении технических норм и требований в процессе строительства и эксплуатации загрязнения грунтов не предвидятся, а также физические, химические, радиационные и другие воздействия на геологическую среду.

Опыт строительства сооружений в исследуемом районе показывает, что основными инженерно-геологическими причинами деформаций сооружений могут быть:

- наличие слабых болотных отложений торфа;
- наличие слабых глинистых грунтов с показателем текучести более 0,66;
- высокая обводненность территории;
- коррозионные свойства грунтов и грунтовых вод;
- пучинистые свойства грунтов.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В качестве средств инженерной защиты для предотвращения отрицательного воздействия природных процессов и явлений при строительстве и эксплуатации объектов рекомендуются следующие инженерно-технические мероприятия:

- выторфовка или пригрузка торфов;
  - использование непучинистых грунтов для прямой и обратной засыпки;
  - антикоррозионные мероприятия;
  - проектирование на свайных фундаментах;
  - мероприятия, направленные на снижение сил морозного пучения и деформации конструктивных элементов строящихся объектов;
  - по окончании строительства провести рекультивацию почвы для исключения загрязнения почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, нарушения гидрогеологических условий;
  - предусмотреть утилизацию строительного мусора в специально отведенные места;
- при строительстве избегать разлива бензина и нефтепродуктов в почву, грунты, поверхностные и подземные воды.

Объекты проектирования:

**Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10**

Начало трассы – проектируемый куст скважин № 14. Конец трассы – узел задвижек №10 в районе куста скважин №8.

Общее направление трассы – северо-восточное, протяженность составила 1336 м.

Проектируемая трасса проходит по суходольному участку, частично покрытому хвойным лесом с высотой ствола до 6 м и частично моховой растительностью. Проектируемая трасса пересекает грунтовую дорогу и не имеет пересечений с существующими подземными и воздушными коммуникациями.

**1.2 Особые природно-климатические условия земельного участка**

В числе неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений, в пределах рассматриваемой территории, следует отметить дальнейшее заболачивание территории, сезонное промерзание и оттаивание грунтов, пучение грунтов деятельного слоя, подтопление территории паводковыми водами.

Тип, характер и интенсивность проявления процессов определяются составом поверхностных отложений, мерзлотными условиями и рельефом местности.

**Заболачиванию территории** способствуют климатические, геоморфологические и геокриологические условия: преобладание осадков над испарением, слабая дренированность из-за незначительных уклонов водораздельных поверхностей, высокий уровень стояния грунтовых и болотных вод.

По условиям питания болота относятся к низинному (эутрофному) и верховому (олиготрофному) типу. Низинные болота располагаются чаще в

Согласовано					
Индв. №					
Взам. Инв. №					
Подп. и дата					
Индв. № подл.					



долинах рек, озерных котловинах, различных мелких депрессиях всех зон. Их питают грунтовые и поверхностные воды, содержащие большое количество питательных элементов. Верховые болота образуются на водоразделах и верхних террасах речных долин. Их питают атмосферные осадки, бедные минеральными веществами.

### Пучинистость

Содержание тонкодисперсной фракции при влажности грунтов выше расчетного значения предопределяет пучинистые свойства грунтов. Такие грунты относятся к морозоопасным грунтам.

По относительной деформации пучения  $e_{fn}$  грунты подразделяют согласно таблице Б.27 п.2.19 ГОСТ 25100–2011. Данные по степени морозной пучинистости грунтов приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Степень морозной пучинистости грунтов

ИГЭ	Степень пучинистости, $e_{fn}$ , %	Разновидность грунтов
2 - Торф коричневый твердомерзлый слаборазложившийся льдистый атакситовой криотекстуры, в талом состоянии маловлажный (сезонно-мерзлый слой)	10,28	чрезмерно пучинистый
3а - Песок серый мелкий твердомерзлый льдистый массивной криотекстуры, в талом состоянии маловлажный	6,67	среднепучинистый
3б - Песок серый мелкий средней плотности водонасыщенный	3,35	слабопучинистый
4 - Суглинок серый легкий песчанистый тугопластичный	6,53	среднепучинистый

Территория производства работ расположена в зоне сезонного промерзания грунтов, что при определенных условиях способствует развитию процессов морозного пучения.

Сезонное промерзание начинается с переходом среднесуточной температуры воздуха через  $0^{\circ}\text{C}$  в область отрицательных значений. Промерзание раньше начинается на лишенных почвенного покрова минеральных грунтах. Глубина промерзания обусловлена, в основном, литологическим составом поверхностного слоя, его предзимней влажностью, а также режимом снегонакопления. На оголенных, приподнятых поверхностях, откуда снег сдувается ветром, промерзание идет быстрее, в обводненных понижениях – медленнее.

Глубина промерзания зависит от мощности снежного покрова и грунтов, слагающих верхнюю часть разреза.

В зоне сезонного промерзания грунтов залегают торфы.

Нормативная глубина промерзания торфов 0,9 м.

При проектировании согласно СП 22.13330.2011 рекомендуется принять:

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- Песок мелкий 2,58 м;
- Суглинок, супесь 2,12 м.

Нарушение снежного покрова при инженерной деятельности, увеличение влажности грунтов в период строительства и наличие на данной территории морозоопасных грунтов будет способствовать активизации процессов морозного пучения.

Засоленные, набухающие, просадочные и многолетнемерзлые грунты на участке изысканий не встречены.

**Подтопление территории**

На участках распространения грунтов с уровнем подземных вод менее 3 м и в районе распространения болотных вод, согласно СП 22.13330.2016, п.5.4.8, СП 50-101-2004 п.5.4.8 по характеру подтопления относится к естественно подтопленной территории.

Согласно СП 11-105-97 (часть II, приложение И) район распространения болотных вод и суходольный участок с грунтовыми водами залегающие выше 3 м, по критериям типизации территории по подтопляемости, территорию изысканий можно условно отнести:

- по наличию процесса подтопления, к подтопленной;
- по условиям развития процесса к подтопленной в естественных условиях;
- по времени развития процесса к сезонно (ежегодно) подтапливаемой.

На участках, где подземные воды не встречены, либо залегают глубоко (более 3 м), согласно СП 22.13330.2016, п.5.4.8, СП 50-101-2004 п.5.4.8 территория по характеру подтопления относится к неподтопленной.

Согласно СП 11-105-97 (часть II, приложение И) суходольные участки с глубиной залегания грунтовых вод ниже 3 м, по критериям типизации территории по подтопляемости территорию изысканий можно условно отнести:

- по наличию процесса подтопления - к подтопленным;
- по условиям развития процесса - к подтопленным в естественных условиях;
- по времени развития процесса - к сезонно (ежегодно) подтапливаемым.

По характеру техногенного воздействия застраиваемые территории, согласно п.5.4.9 СП 22.13330.2016, п.5.4.9 СП 50-101-2004 подразделяются на потенциально подтопляемые территории.

В соответствии с СП 115.13330.2016 (приложение Б) район изысканий относится к весьма опасной категории по подтоплению.

Для предотвращения отрицательного воздействия проектируемых сооружений на инженерно-геологические и гидрогеологические условия, необходимо предусмотреть комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа, обеспечить технические требования на взаимное высотное и плановое размещение сооружений, отвод атмосферных осадков, защиты от затопления паводковыми водами и подтопления поверхностными водами с прилегающих земель

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ	Лист 7

### Сейсмичность территории

Среди эндогенных геодинамических процессов наибольшее значение имеют неотектоника, современные движения земной поверхности, естественная и вызванная сейсмоактивность, воздействие нефтедобычи на перераспределение гидростатических напоров и миграции флюидов по разрезу. По сейсмическому районированию, в соответствии со СП 14.13330.2018 и ОСР-97, сейсмическая интенсивность района, при сейсмической опасности А(10 %), В(5 %), С(1 %), составляет 5 баллов. Согласно СП 14.13330.2018 район производства изысканий несейсмичный.

Согласно СП 115.13330.2016 категория сложности природных условий сложная, категория опасности природных процессов по пучинистости грунтов на участке производства работ опасная, по подтоплению опасная, по землетрясениям относится к умеренно-опасной; набухающие грунты и процессы термокарста на участке изысканий не выявлены.

Строительство может привести к разрушению дернового покрова, засорению территории строительными отходами, загрязнению грунтов и подземных вод нефтепродуктами, искусственному изменению рельефа местности при планировке.

В процессе строительства для исключения нарушения природных геолого-литологических, гидрогеологических условий, в целях экологической безопасности рекомендуем провести следующие мероприятия:

По окончании работ для исключения загрязнения грунтов, поверхностных и подземных вод, нарушения гидрогеологических условий:

- Предусмотреть утилизацию строительного мусора в специально отведенные места;
- При строительстве избегать разлива бензина и нефтепродуктов в грунты, поверхностные и подземные воды

Среди специфических грунтов на территории изысканий выделены:

- техногенные грунты;
- органические грунты.

#### Техногенные грунты

Техногенные грунты представлены насыпными песчаными отложениями, слагающие полотно существующей автодороги.

По гранулометрическому составу пески мелкие, по степени водонасыщения – от средней степени водонасыщения до насыщенного водой (Sr=0,75 д.ед.), по коэффициенту пористости – средней плотности (e=0,617).

Насыпной грунт по однородности состава и сложения характеризуется как планомерно возведенные насыпи, по степени уплотнения от собственного веса – слежавшийся, возраст отсыпки более 5 лет. Мощность насыпных грунтов составила 0,6-3,0 м.

Насыпной грунт характеризуется как природный, перемещенный, минеральный и несвязанный грунт. Перемещение грунта осуществлялось в процессе строительных работ. Способ укладки – отсыпка грунтом.

Согласовано		
Изм. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Кол.вч	Лист	№док	Подп.	Дата	34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ	Лист 8

Расчетное сопротивление насыпных грунтов  $R_0$  согласно СП 22.13330.2016, составляет для песков мелких влажных – 200.

Отсыпка выполнена на органоминеральный грунт (торф) и на минеральный грунт, суглинок.

### Органические грунты

Современные органические грунты представлены болотными отложениями торфа.

Торф залегает с поверхности рельефа территории изысканий.

Болотные отложения представлены торфами слаборазложившимися избыточно влажными, среднеразложившимися, очень влажными.

Исследования прочностных свойств торфов выполнялось в полевых условиях методом вращательного среза в массиве (по ГОСТ 20276-2012) сдвигометром крыльчаткой (СК-8). Частные значения максимальных сопротивлений торфа вращательному срезу приведены в приложении К.

Согласно п. 9.1 СП 86.13330.2011 тип болот по характеру передвижения строительной техники – 3-й, в районе распространения торфов слаборазложившихся, и 2-й тип в районе распространения торфов среднеразложившихся.

Типы торфяного основания (согласно ВСН 51-3-85 Приложение 5) – тип В (торф слаборазложившийся), тип Б (торф среднеразложившийся), тип А (торф сильноразложившийся погребенный).

По типу прочности болотные грунты (согласно ВСН 26-90 таблица 2.7) относятся к 3А типу (торф слаборазложившийся), 2 типу (торф среднеразложившийся), 1А – торф сильноразложившийся, погребенный.

Тип болота (согласно ВСН 26-90 таблица 2.6) относятся к II типу и III – А типу.

Инженерно-геологические особенности торфов весьма специфичны и в целом неблагоприятны для строительства. Торф обладает высокой влажностью, водопроницаемостью, значительной пористостью и, как следствие этого, очень сильной сжимаемостью. Физические свойства торфа зависят от степени разложения и влажности. Пористость, сжимаемость, водопроницаемость снижается по мере возрастания степени разложения, и растут с увеличением влажности.

Неоднородность строения торфяной залежи может привести к значительным неравномерным осадкам возводимых на них сооружениях.

### Нефтепровод к. 14 – узел запорной арматуры №10

Начало трассы – проектируемая площадка куста скважин №14, конец трассы – узел запорной арматуры №10 в районе кустовой площадки №8.

Общее направление трассы – северо-восточное. Проектируемая трасса проходит по суходольному участку, частично покрытому хвойным лесом с высотой ствола до 6 м и частично моховой растительностью. Проектируемая трасса пересекает грунтовую дорогу и не имеет пересечений с существующими подземными и воздушными коммуникациями.

Абсолютные отметки по трассе меняются от 69,60 м до 75,63 м. Характер рельефа равнинный, с углами наклона поверхности менее  $1^\circ$ .

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Инженерно-геологический разрез территории прохождения трассы подробно изучен до глубины 15,0 м и представлен следующими разновидностями грунтов.

В разрезе выделены 1 слой и 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- 0 Почвенно-растительный слой (сезонно-мерзлый слой)
- 2 Торф коричневый твердомерзлый слаборазложившийся льдистый атакситовой криотекстуры, в талом состоянии маловлажный (сезонно-мерзлый слой)
- 3а Песок серый мелкий твердомерзлый льдистый массивной криотекстуры, в талом состоянии маловлажный (сезонно-мерзлый слой)
- 3б Песок серый мелкий средней плотности водонасыщенный
- 4 Суглинок серый легкий песчанистый тугопластичный

### 1.3 Прочностные и деформационные характеристики грунта в основании линейного объекта

Крещенское месторождение расположено в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области.

В геологическом строении мезо-кайнозойского платформенного чехла участвуют верхнеюрские и нижнемеловые отложения, палеогеновые и четвертичные.

К нижнемеловым и верхнеюрским породам приурочены продуктивные скопления углеводородов на глубинах от 1250 до 3200 м. Отложения верхнего мела представлены кварцевыми песками с прослоями глин. В кровле сеноманского яруса сосредоточены запасы газа.

Геологический разрез на глубину до 10 метров большей частью сложен мелкими песками с прослоями пылеватых и песков средней крупности. В песчаной толще иногда встречаются включения гальки до 5, реже до 10 %. Центральной части площади пески на глубине 3-4 м замещаются суглинками. Суглинки зеленовато-серого цвета от тугопластичной до текучей консистенции. Большая часть минеральных образований находится в талом состоянии.

Проектируемая трасса проходит по суходольному участку, частично покрытому хвойным лесом с высотой ствола до 6 м и частично моховой растительностью. Проектируемая трасса пересекает грунтовую дорогу и не имеет пересечений с существующими подземными и воздушными коммуникациями.

По материалам полевых, опытных и лабораторных исследований грунтовая толща сложена следующими инженерно-геологическими элементами:

В разрезе выделены 1 слой и 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- 0 Почвенно-растительный слой (сезонно-мерзлый слой)
- 2 Торф коричневый твердомерзлый слаборазложившийся льдистый атакситовой криотекстуры, в талом состоянии маловлажный (сезонно-мерзлый слой)
- 3а Песок серый мелкий твердомерзлый льдистый массивной криотекстуры, в талом состоянии маловлажный (сезонно-мерзлый слой)

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ	Лист 10

- 3б Песок серый мелкий средней плотности водонасыщенный
- 4 Суглинок серый легкий песчанистый тугопластичный

Биогенные болотные отложения встречены на всем изучаемом объекте изысканий. Болотные отложения (bQIV) представлены торфом от слаборазложившегося до среднеразложившегося. На переходах через дороги, под насыпным грунтом встречен торф сильноразложившийся.

Насыпные грунты встречены на переходах через автомобильные дороги.

Проектируемая трасса пересекает грунтовую дорогу и не имеет пересечений с существующими подземными и воздушными коммуникациями.

Разделение грунтов на инженерно-геологические элементы выполнено с учетом их возраста, происхождения и номенклатурного вида. Классификационные признаки номенклатурных видов грунтов приняты в соответствии с ГОСТ 25100-2011.

**Нефтепровод к. 14 – узел запорной арматуры №10**

Начало трассы – проектируемая площадка куста скважин №14, конец трассы – узел запорной арматуры №10 в районе кустовой площадки №8.

Общее направление трассы – северо-восточное. Проектируемая трасса проходит по суходольному участку, частично покрытому хвойным лесом с высотой ствола до 6 м и частично моховой растительностью. Проектируемая трасса пересекает грунтовую дорогу и не имеет пересечений с существующими подземными и воздушными коммуникациями.

Абсолютные отметки по трассе меняются от 69,60 м до 75,63 м. Характер рельефа равнинный, с углами наклона поверхности менее 1°.

Рельеф плосковолнистый, в понижениях встречены болотные отложения.

Инженерно-геологический разрез территории прохождения трассы подробно изучен до глубины 15,0 м и представлен следующими разновидностями грунтов.

**1.4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта**

В гидрогеологическом отношении территория месторождения расположена в пределах Средне-Обского гидрогеологического бассейна подземных вод, находящегося в центральной части Западно-Сибирского мегабассейна, сложенного мощной толщей мезо-кайнозойских отложений.

Особенностью Западно-Сибирского артезианского мегабассейна является то, что в разрезе можно выделить два гидрогеологических этажа. Верхний гидрогеологический этаж включает грунтовые и пластовые воды в отложениях олигоцен-четвертичного возраста. Воды верхнего гидрогеологического этажа характеризуются свободным, реже затруднительным водообменом.

Для оценки гидрогеологических условий строительства большое значение имеют особенности подземных вод приповерхностной части разреза, в частности

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

первых от поверхности водоносных горизонтов, находящихся в зоне взаимодействия проектируемых сооружений.

Гидрогеологические особенности района работ определяются современным состоянием грунтов верхней части разреза. В верхней части комплекса (в пределах зоны влияния проектируемых сооружения) на период производства полевых работ (апрель 2019 г) подземные воды приурочены к грунтовым и болотным отложениям. Режим вод меняется в зависимости о времени года и количества выпавших атмосферных осадков.

В период изысканий (апрель 2019 г.) болотные воды залегают на глубине 0,0 – 0,2 м. Болотные воды приурочены к отложениям торфа, уровень их установления фиксируется на дневной поверхности (абсолютные отметки изменяются от 30,18м до 41,18 м).

Грунтовые воды встречены на глубине 2,2 – 12,0 м, абс.отм. 25,92-34,70 МБс, приуроченные к суглинкам текучепластичным, супесям текучим, пескам мелким водонасыщенным.

Питание вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подпитывания поверхностными водотоками.

Разгрузка подземных вод осуществляется в реки и ручьи. Режим подземных вод находится в прямой зависимости от выпадающих осадков. В водообильные годы, паводковый период и при дополнительном замачивании грунтов при дальнейшем освоении территории на данных глубинах возможен подъем грунтовых вод на уровне установления которой может подниматься на 1,0 м.

Прогноз подтопления.

На участках распространения грунтов с уровнем подземных вод менее 3 м и в районе распространения болотных вод, согласно СП 22.13330.2016, п.5.4.8, СП 50-101-2004 п.5.4.8 по характеру подтопления относится к естественно подтопленной территории.

Согласно СП 11-105-97 (часть II, приложение И) район распространения болотных вод и суходольный участок с грунтовыми водами залегающие выше 3 м, по критериям типизации территории по подтопляемости, территорию изысканий можно условно отнести:

- по наличию процесса подтопления, к подтопленной;
- по условиям развития процесса к подтопленной в естественных условиях;
- по времени развития процесса к сезонно (ежегодно) подтапливаемой.

На участках, где подземные воды не встречены, либо залегают глубоко (более 3м), согласно СП 22.13330.2016, п.5.4.8, СП 50-101-2004 п.5.4.8 территория по характеру подтопления относится к неподтопленной.

Согласно СП 11-105-97 (часть II, приложение И) суходольные участки с глубиной залегания грунтовых вод ниже 3 м, по критериям типизации территории по подтопляемости территорию изысканий можно условно отнести:

- по наличию процесса подтопления - к подтопленным;

Согласовано		
Изм. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ	Лист
							12

- по условиям развития процесса - к подтопленным в естественных условиях;
  - по времени развития процесса - к сезонно (ежегодно) подтапливаемым.
- По характеру техногенного воздействия застраиваемые территории, согласно п.5.4.9 СП 22.13330.2016, п.5.4.9 СП 50-101-2004 подразделяются на потенциально подтопляемые территории.

Прогноз изменения гидрогеологических условий.

Уровень вод не будет повышаться, вследствие их разгрузки. Уклон поверхности направлен в сторону реки, следовательно, разгрузка вод будет протекать в речку без названия и р.Пеньковский Еган. В связи с этим территория будет не подтопляемая, кроме заболоченной части, поймы реки.

Точный прогноз максимальных уровней в современных условиях без стационарных наблюдений не возможен (продолжительность цикла наблюдений в соответствии с п.5.4.11 СП 50-101-2004 составляет 1 год).

Гидрогеологический прогноз:

- На заболоченных участках уровень подземных вод может достигать уровня дневной поверхности.
- Учитывая установление наивысших уровней в мае-июне, низших в сентябре-октябре, а срок выполнения работ – октябрь, следовательно, необходимо принять к сведению, что уровень подземных вод на время проведения изысканий является максимальный.

При строительстве основными факторами подтопления являются изменение условий поверхностного стока воды при вертикальной планировке.

В процессе строительства и эксплуатации сооружений рекомендуется предусмотреть профилактические и конструктивные мероприятия для защиты проектируемых сооружений от поверхностных вод (отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод, формирующихся в пределах рассматриваемой территории).

Категория опасности природных процессов по подтоплению - весьма опасная.

Коэффициенты фильтрации грунтов определены согласно ГОСТ 25584-90 – «Методы лабораторного определения коэффициентов фильтрации» прибором ПКФ-01 и составили:

- Суглинок - 0,10 – 0,21 м/сут;
- супесь - 0,23 – 0,31 м/сут;
- песок - 3,30 – 4,20 м/сут;
- торф - 0,10 – 0,16 м/сут.

На участке изысканий отобрано шесть проб воды.

Подземные воды по химическому составу хлоридно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, пресные, слабокислые, мягкая, с минерализацией 1,86 – 3,98 г/л, общей жесткостью 1,9 – 2,52 мг-экв/л.

По степени агрессивного воздействия подземные воды (согласно СП 28.13330.2012 табл. В.3):

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ



- по бикарбонатной щелочности (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) на бетон марки W4 – болотные воды – неагрессивные, грунтовые воды -неагрессивные, на бетоны марок W6, W8 – неагрессивные;
- по водородному показателю (pH) на бетон марки W4 - слабоагрессивные, на бетон марки W6, W8 – неагрессивные;
- по содержанию агрессивной углекислоты (CO<sub>2</sub>) на бетон марки W4 - слабоагрессивные, W6, W8 – неагрессивные.

По содержанию магниезальных, аммонийных солей, едких щелочей и суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей при наличии испаряющихся поверхностей грунтовые воды неагрессивные на бетоны марок W4, W6, W8 (СП 28.13330.2012 табл. В.3).

По степени агрессивного воздействия жидкой среды по содержанию сульфатов для сооружений, расположенных в грунтах с Кф>0,1 м/сут при марках бетона по водонепроницаемости W4, W6, W8 (СП 28.13330.2012 табл. В.4) – неагрессивные.

Степень агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании (СП 28.13330.2012 табл. Г.2) подземных вод неагрессивная, при постоянном погружении – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции при свободном доступе кислорода среднеагрессивная (СП 28.13330.2012 табл. Х.3).

Нефтегазопровод к. 132 – т.вр. в н/сб с ДНС-2 пересекает:

- на ПК20+7.80 трасса трубопровода пересекает р. Пеньковский Еган;
- на ПК24+27.14 трасса трубопровода пересекает ручей б/н;
- на ПК61+57.91 трасса трубопровода пересекает Протоку Лукеньёган.

Проектируемая трасса изысканий частично находится в зоне затопления максимальными уровнями весеннего половодья 1% Крещенское месторождение расположено в северо-западной части Западно-Сибирской плиты. В ее строении выделяется кристаллический фундамент и платформенный чехол. Мезозойско-кайнозойский платформенный чехол плиты начинается с поздне триасовых и ранне-среднеюрских отложений и ложится на фундамент, в котором выделяется два структурных этажа. Нижний, или складчатый, представлен метаморфизованными, сильнодислоцированными породами докембрия и палеозоя, прорванными интрузиями различного состава и возраста. Верхний этаж фундамента слагается формациями межгорных и наложенных впадин позднего палеозоя и раннего-среднего триаса, мощность которых составляет 1,5 – 2,0 км.

В мезозое и палеогене территория отличалась высокой активностью проявления тектонических движений. Особая активность тектонических движений приходилась на поздний триас-юру, частично начало палеоцена и конец эоцена, когда здесь шло формирование крупных высокоамплитудных линейных валлообразных поднятий и обширных впадин.

Для оценки гидрогеологических условий строительства большое значение имеют особенности подземных вод приповерхностной части разреза, в частности первых от поверхности водоносных горизонтов, находящихся в зоне взаимодействия проектируемых сооружений.

Согласовано		
Изм. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Гидрогеологические особенности района работ определяются современным состоянием грунтов верхней части разреза. В верхней части комплекса (в пределах зоны влияния проектируемых сооружения) на период производства полевых работ (апрель 2019 г) подземные воды приурочены к грунтовым и болотным отложениям. Режим вод меняется в зависимости о времени года и количества выпавших атмосферных осадков.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям с минимальными отметками в конце зимы и максимальным подъемом в весенне-летний период от 0,5 до 1,0 м относительно замеренного в период проведения изысканий, с залеганием с поверхности.

Разгрузка подземных вод осуществляется в реки и ручьи. Режим подземных вод находится в прямой зависимости от выпадающих осадков. В водообильные годы, паводковый период и при дополнительном замачивании грунтов при дальнейшем освоении территории на данных глубинах возможен подъем грунтовых вод на уровне установления которой может подниматься на 1,0 м.

Прогноз подтопления.

На участках распространения грунтов с уровнем подземных вод менее 3 м и в районе распространения болотных вод, согласно СП 22.13330.2016, п.5.4.8, СП 50-101-2004 п.5.4.8 по характеру подтопления относится к естественно подтопленной территории.

Согласно СП 11-105-97 (часть II, приложение И) район распространения болотных вод и суходольный участок с грунтовыми водами залегающие выше 3 м, по критериям типизации территории по подтопляемости, территорию изысканий можно условно отнести:

- по наличию процесса подтопления, к подтопленной;
- по условиям развития процесса к подтопленной в естественных условиях;
- по времени развития процесса к сезонно (ежегодно) подтапливаемой.

На участках, где подземные воды не встречены, либо залегают глубоко (более 3м), согласно СП 22.13330.2016, п.5.4.8, СП 50-101-2004 п.5.4.8 территория по характеру подтопления относится к неподтопленной.

Согласно СП 11-105-97 (часть II, приложение И) суходольные участки с глубиной залегания грунтовых вод ниже 3 м, по критериям типизации территории по подтопляемости территорию изысканий можно условно отнести:

- по наличию процесса подтопления - к подтопленным;
- по условиям развития процесса - к подтопленным в естественных условиях;
- по времени развития процесса - к сезонно (ежегодно) подтапливаемым.

По характеру техногенного воздействия застраиваемые территории, согласно п.5.4.9 СП 22.13330.2016, п.5.4.9 СП 50-101-2004 подразделяются на потенциально подтопляемые территории.

Прогноз изменения гидрогеологических условий.

Согласовано			
Изм. № подл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ	Лист
							15

Уровень вод не будет повышаться, вследствие их разгрузки. Уклон поверхности направлен в сторону реки, следовательно, разгрузка вод будет протекать в речку без названия и р.Пеньковский Еган. В связи с этим территория будет не подтопляемая, кроме заболоченной части, поймы реки.

Точный прогноз максимальных уровней в современных условиях без стационарных наблюдений не возможен (продолжительность цикла наблюдений в соответствии с п.5.4.11 СП 50-101-2004 составляет 1 год).

Гидрогеологические условия и состав подземных вод могут изменяться в результате вертикальной планировки местности и освоения территории. Степень минерализации и химический состав подземных вод может существенно изменяться в связи с попаданием в них промышленных и сточных вод. В результате этого ранее неагрессивные воды могут стать после освоения территории агрессивными, что следует учитывать при проектировании.

Коэффициенты фильтрации глинистых грунтов проводились согласно п.3 ГОСТ 25584-90 с использованием прибора КПр-1М.

По химическому составу подземные воды – хлоридно-гидрокарбонатная калиево-натриевая.

По категории опасности природных процессов территория изысканий относится к весьма опасным по подтоплению территории, умеренно опасным по сейсмичности, к весьма опасным по пучению, согласно СНиП 22-01-95 (приложение Б).

По химическому составу подземные воды – хлоридно-гидрокарбонатная калиево-натриевая.

Согласно СП 28.13330.2017 (таблица В.3) степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон:

- по бикарбонатной щелочности – слабоагрессивная;
- по водородному показателю – слабоагрессивная;
- по содержанию агрессивной углекислоты – слабоагрессивная;
- по содержанию магниевых солей (в пересчете на ион магния) - неагрессивная;
- по содержанию аммонийных солей, в пересчете на NH4 – неагрессивная;
- по содержанию едких щелочей (в пересчете на ионы натрия и калия) – неагрессивная;
- по суммарному содержанию хлоридов, сульфатов и нитратов - неагрессивная.

Согласно СП 28.13330.2017 (таблица В.4) по степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8– неагрессивные.

Согласно СП 28.13330.2017 (таблица В.5) по степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости W10-W20 – неагрессивные.

Согласно СП 28.13330.2017 (таблица Г.1) содержание хлоридов не превышает максимально допустимую концентрацию в условиях воздействия

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ	Лист 16

жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций (марки бетона W6-W20).

Согласно СП 28.13330.2017 (таблица Г.2) грунтовые воды к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении обладают неагрессивной степенью воздействия, при периодическом смачивании – неагрессивной.

Согласно СП 28.13330.2017, (таблица Х.3) грунтовые воды по степени агрессивного воздействия на металлические конструкции являются среднеагрессивные по водородному показателю рН и по содержанию суммарной концентрации сульфатов и хлоридов, при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 500 °С и скорости движения до 1 м/с.

Согласно СП 28.13330.2017 (таблица Х.5) степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня грунтовых вод на конструкции из углеродистой стали - слабоагрессивная.

Согласно РД 34.20.508 (таблица П11.2) коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля, по показателю общей жесткости - высокая.

Согласно РД 34.20.508 (таблица П11.4) коррозионная агрессивность грунтовых вод к алюминиевой, по содержанию хлора и железа – средняя.обеспеченности р. Обь.

Согласовано		

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ

## 2 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта

За основной критерий оптимизации при выборе трасс приняты технико-экономические показатели, экономические требования. При этом учитывалась категория местности и методы строительства.

При выборе трасс были использованы картографические материалы, учитывалась существующая транспортная схема. Основными критериями выбора служили минимизация причиняемого ущерба окружающей среде и обеспечение высокой надежности на весь период эксплуатации.

Проектируемые трассы автодороги, ВЛ, промышленных трубопроводов проложены в одном коридоре.

Ширина отвода земель для промышленных трубопроводов принималась согласно СН 452-73 «Норма отвода земель для магистральных трубопроводов».

Максимальная ширина отвода земли для размещения промышленного трубопровода принята до 20 м с учетом ранее отведенных земель.

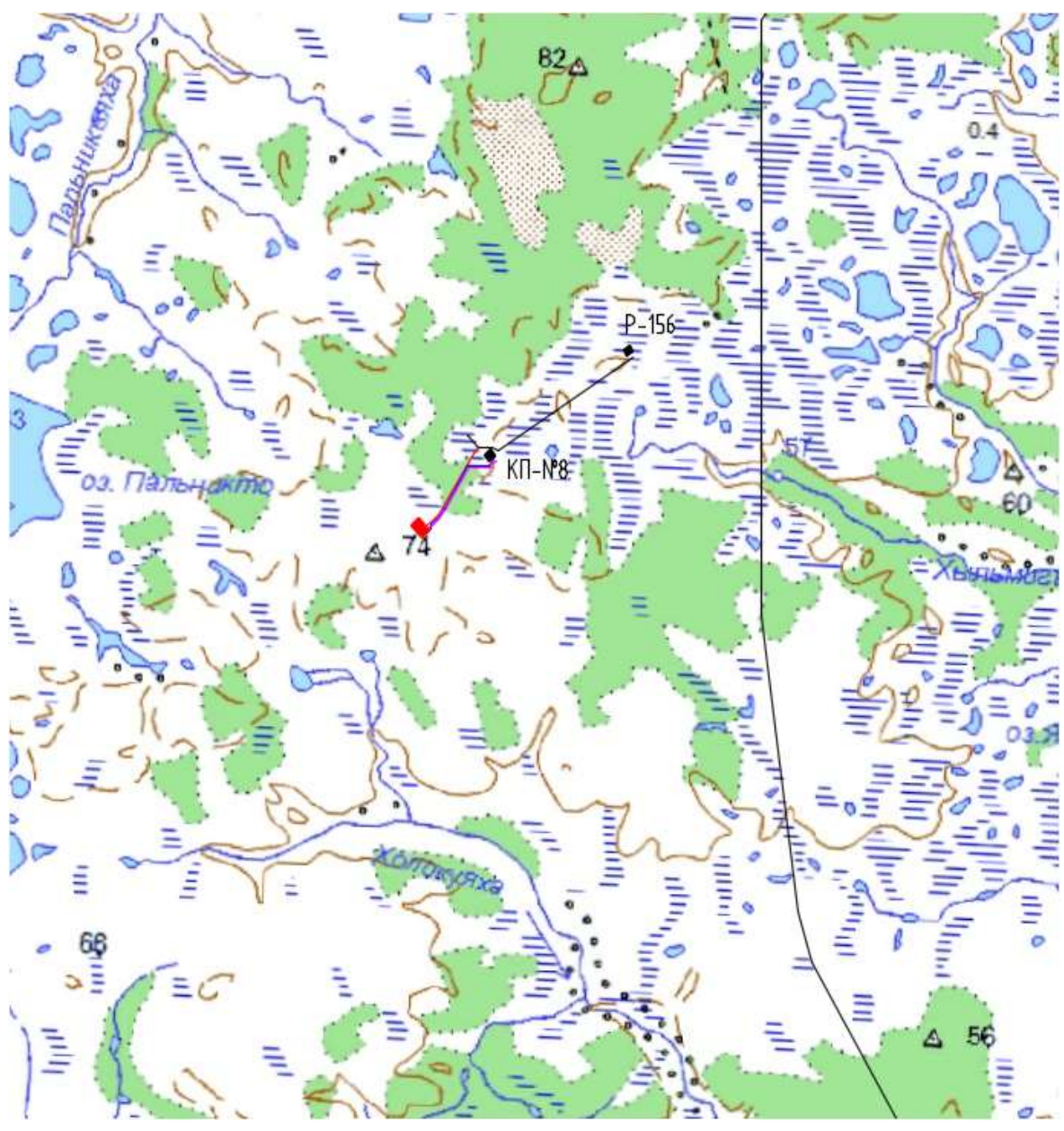
Вырубка леса производится в границах полосы отвода шириной 20 м. На планах трубопроводов приведена привязка границы вырубки к оси трасс.

Расположение проектируемых линейных объектов представлено на ситуационном плане (Рисунок 1).

Согласовано		

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.ч	Лист	№док	Подп.	Дата



Условные обозначения

- Автотрасса КП №14 - точка примыкания
- Нефтепровод от КП №14 - до УЗА №10
- ВЛ-6кВ точка подключения - КП №14
- Кустовая площадка №14

Рисунок 1. Ситуационный план

Согласовано		
Изм. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Кол.чч	Лист	№док	Подп.	Дата

### 3 Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству

Инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству в данном проекте, нет.

При параллельном следовании трасс проектируемых трубопроводов вдоль автодороги расстояние между низом откоса автодороги и трубопроводом принято не менее 10 м (таблица 6 ГОСТ Р 55990-2014).

При параллельном следовании трасс трубопроводов в коридоре трубопроводов расстояние между ними принято минимально 8 м при условном диаметре свыше 150 мм до 300 мм включительно (таблица 7 ГОСТ Р 55990-2014).

#### Прокладка трубопроводов при пересечении коридоров коммуникаций

Пересечения отсутствуют.

#### Переходы трубопроводов через автомобильные дороги

Проектируемый трубопровод пересекает промышленные автомобильные дороги без категории. Согласно п. 10.3.2 ГОСТ Р 55990-2014, угол пересечения трубопроводов с автомобильными дорогами принимается, как правило, 90°, но не менее 60. Согласно п.10.3 ГОСТ Р 55990-2014 участки трубопроводов, прокладываемых на переходах через автомобильные дороги, должны предусматриваться в защитном футляре.

Конструкцию защитных футляров при пересечении проектируемого нефтегазопровода с технологическими проездами без улучшенного покрытия выполнить по ТПР 01-07 (Футляр защитный для нефтепроводов и водоводов Ду 80....1000 мм). Футляры выполнены из трубы 426x10 мм по ГОСТ 10704-91/Д ГОСТ 10705-80\* из стали 09Г2С группа Д - с нормированием испытательного гидравлического давления.

Концы футляра на проектируемом нефтегазопроводе выводятся на 5 м от бровки земляного полотна автодороги, но не менее чем на 2 м от подошвы насыпи.

Диаметр защитного футляра принят на 200 мм больше диаметра проектируемого трубопровода (не менее 200 мм между наружным диаметром защищаемого трубопровода и внутренним диаметром защитного футляра). Толщина стенки стальной трубы футляра принята не менее 1/70 DN, но не менее 10 мм (ГОСТ Р 55990-2014 п.10.3.6). Глубина заложения от верха покрытия дороги до верхней образующей футляра не менее 1,4 м.

На обоих концах кожуха предусмотрены уплотнения, обеспечивающие герметичность межтрубного пространства в целях охраны окружающей среды.

Прокладка трубопровода под песчаными дорогами производится открытым способом в трубе-кожухе с футеровкой деревянными рейками или методом прокола.

Согласовано		
Изм. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ

При протаскивании через защитный футляр предусмотрены мероприятия по предотвращению повреждений наружного изоляционного слоя: обернуть проектируемый трубопровод двумя слоями нетканого синтетического материала.

После проведения работ по прокладке все пересекаемые участки автодорог должны быть восстановлены.

Ведомость пересечений трубопроводов с автодорогами приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Ведомость пересечений трубопроводов с автодорогами

№ п/п	Местоположение по трассе, км	ПК	+	Наименование дороги	Угол пересечения, градусы	Категория дороги	Тип покрытия	Ширина основания насыпи, м	Ширина проезжей части, м	Километраж автодороги в месте пересечения с трассой	Владелец, адрес, телефон, факс
1	1	6	49	грунтовая	90°	б/к	-	-	4,9	-	ООО «Пурнефть»

### Пересечение трубопроводов с линиями электропередачи и воздушных коммуникаций

При пересечении трубопровода линией электропередач ВЛ, трубопровод проложен подземно.

Угол пресечения трубопровода с ВЛ до 35 кВ не нормируется (п.2.5.287 ПУЭ).

Расстояние от опоры ВЛ до 35 кВ включительно до трассы проектируемого трубопровода принято не менее 5 м (таблица 2.5.40 ПУЭ).

Ведомость пересечений трубопроводов с ВЛ, кабельными эстакадами приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Ведомость пересечений трубопроводов с ВЛ, кабельными эстакадами

№ п/п	Местоположение по трассе			Наименование линии, напряжение	Число пересекаемых проводов	Расстояние от оси трассы до опор пересекаемой линии, м		Угол пересечения, градусы	Схема расположения проводов	Номер и род опор		Высота проводов, м		Высота проводов в точке пересечения, м	Владелец, адрес, телефон, факс	Дата и температура воздуха	Примечание
	КМ	ПК	+			левый	правый			левый	правый	левый	правый				
Нефтепровод от КП №14 – до УЗА №10																	
1	1	1	59	ВЛ 6кВ на КП №14 (проект.)	-	-	-	67°	-	-	-	-	-	-	ООО «Пурнефть»	-	-

### Переходы трубопроводов на участках, где наблюдаются осыпи, оползни, участках подверженных эрозии, при пересечении крутых склонов, промоин, а также при переходе малых и средних рек

Проектируемые трубопроводы по участкам, где наблюдаются осыпи, оползни, по участкам, подверженным эрозии, не проходят.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.вч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------



### Переходы трубопроводов через болота

Трубопровод пересекает болото III типа. Переходы через болота запроектированы подземными. Заглубление трубопроводов не менее 0,6м до верха трубы от естественной отметки земли.

Разработка грунта в траншеях на суходоле и на болоте III типа – экскаватором на сланях (или на щитах, или по дорогам, обеспечивающим снижение удельного давления на поверхность залежи до 0,01 МПа); засыпка траншеи на болоте III типа – экскаватором на сланях (или на щитах, или по дорогам, обеспечивающим снижение удельного давления на поверхность залежи до 0,01 МПа).

Прокладку трубопроводов на болотах и обводненных участках следует производить преимущественно в зимнее время после замерзания верхнего торфяного покрова; при этом необходимо предусматривать мероприятия по ускорению промерзания грунта на полосе дороги для передвижения машин, а также выполнять мероприятия по уменьшению промерзания грунта на полосе рытья траншеи.

Таблица 3.3 - Протяженность прохождения трасс по участкам

Наименование участка	Болота I типа, м	Болота II типа, м	Болота III типа, м	Водные преграды (реки ручьи, озера), м	Суходол, м	Всего, м	В том числе затопляемый участок 4% ГВВ, м
Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10	-	-	1256	-	80	1336	-

Выполнение строительно-монтажных работ по заливаемому суходолу должно осуществляться, как правило, в зимний период для уменьшения воздействия строительных машин на растительный покров.

### Переходы трубопроводов через водные преграды

Проектируемый трубопровод не пересекает водных преград.

Согласовано

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. Инв. №

### 4 Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории

Подготовительные работы на объектах должны вестись согласно разделу IV Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасной эксплуатации внутрипромысловых трубопроводов" (утв.приказом Ростехнадзора от 30 ноября 2017 г. N 515).

При производстве строительных работ необходимо максимально сохранять состояние дневной поверхности окружающей среды. Не оставлять возвышающихся над поверхностью валов грунта, т.к. это может привести к нежелательным процессам, происходящим как на пойме, так и в русле.

Строительство трубопроводов рекомендуется выполнять в зимнее время года.

В проекте по трассе трубопроводов насыпи или выемки грунта не предусмотрены.

Проектной документацией предусматривается строительство промышленных трубопроводов. До начала основных работ на земельных участках, отводимых под строительство линейных объектов, должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- закрепление на местности оси проектных трасс в соответствии с СП 126.13330.2012;
- рубка леса и расчистка от кустарника и мелколесья площадей, предусмотренный проектом;
- расчистка полосы отвода от снега в зимний период.

Трасса проходит по суходольной пойменной затапливаемой территории. Рельеф прохождения трассы проектируемого трубопровода относительно спокойный.

Дополнительной организации рельефа и инженерной подготовки территории трасс не требуется.

Согласовано

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ

### 5 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах

Повороты линейной части трубопроводов в вертикальной и горизонтальной плоскостях выполнены упругим изгибом сваренной нитки трубопровода или монтажом криволинейных участков из гнутых и крутоизогнутых отводов.

Стальные бесшовные приварные крутоизогнутые отводы используются на углах поворота 90, 60, 30 и 45°.

Кривые поворота (углы поворота) на линейной части трубопроводов, выполняемые с помощью гнутых отводов, проектируются с шагом градации 3° и в стесненных условиях трассы - 1°. Монтаж кривых поворота производится без обрезки прямых концов у гнутых отводов. Если при подходе прямого участка трубопровода к кривой поворота образуется строительный разрыв, то он восполняется вставкой, а не передвижкой кривой к уложенной нитке трубопровода.

Упругий изгиб сваренного в нитку трубопровода в вертикальной и горизонтальной плоскостях следует выполнять непосредственно при его укладке в траншею, отрытую по проекту.

Выполнен расчет радиуса упругого изгиба трубопроводов, результаты внесены в таблицу 5.

Таблица 5 - Минимально допустимые радиусы упругого изгиба Трубопроводов

Наименование параметра	Обозначение	Значение
Наружный диаметр трубопровода, толщина стенки, мм	D <sub>нх</sub> δ <sub>п</sub>	159x8
Минимальный радиус упругого изгиба трубы расчетный, м:		
- при растягивании (выпуклая кривая)		89,9
- при сжимании (вогнутая кривая)		71,4
Минимально допустимые радиусы упругого изгиба трубопровода, м		200

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

### **6 Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий**

В административном отношении участок работ расположен на Усть-Пурпейском лицензионном участке ООО «Пурнефть» в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области. Ближайшим населенным пунктом является п. Пурпе, расположенный на расстоянии 33 км северо-западнее участка работ по воздушной прямой от объекта изысканий.

Проектируемые объекты расположены на землях лесного фонда, находящихся в ведении Таркосалинского лесничества, Пурпейского участкового лесничества.

Лицензия на Усть-Пурпейский участок с целью геологического изучения и разработки залежей углеводородов выдана в 1993 году сроком действия до 2018 г. Срок действия лицензии может быть продлен на основании ст. 10 Закона РФ «О недрах». Месторождения в пределах участка находятся в промышленной разработке.

Основными критериями выбора трассы трубопровода служили минимизация ущерба окружающей природной среде, обеспечение высокой эксплуатационной надежности и уменьшение затрат на строительство и эксплуатацию. Учитывалась существующая транспортная схема, позволяющая обеспечить возможность надзора за техническим состоянием трубопроводов, его оперативное обслуживание и ремонт.

Согласовано		

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ					

### 7 Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов

ВЛ	Высоковольтная линия
ИИ	Инженерные изыскания
КП	Кустовая площадка
ППР	Проект производства работ

Согласовано		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

34-2020-ПЗУ2.1.ТЧ

## 8 Перечень технических регламентов и нормативных документов

1. Федеральный закон от 21 июля 1997г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
2. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
3. Федеральный закон РФ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 N 117-ФЗ).
4. Федеральный закон РФ №384-ФЗ от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации
6. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».
7. Приказ от 12 марта 2013 г. № 101 "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности".
8. ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».
9. ВНТП 03-170-567-87. Противопожарные нормы проектирования объектов Западно-Сибирского нефтегазового комплекса.
10. ПУЭ – 6, 7. Правила устройства электроустановок. Издание шестое с изменениями дополнениями, принятыми Главгосэнергонадзором РФ с учетом глав седьмого издания 2002, 2003 г.
11. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасной эксплуатации внутрипромысловых трубопроводов" (утв.приказом Ростехнадзора от 30 ноября 2017 г. N 515).
12. СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99\*( действует актуализированная редакция СП 131.13330.2012). Строительная климатология.».
- 13.ГОСТ Р 55990-2014 «Трубопроводы промысловые. Нормы проектирования».
14. Постановление Правительства РФ от 25.04.12 №390 «О противопожарном режиме».
- 15.СН 452-73 «Норма отвода земель для магистральных трубопроводов».

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.









