



ТОМСКНИПИНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**«ТОМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА»
(АО «ТомскНИПИнефть»)**

**СИСТЕМА СБОРА, ПОДГОТОВКИ, ВНУТРИПРОМЫСЛОВОГО
ТРАНСПОРТА НЕФТИ И ОБУСТРОЙСТВА ВЧНГКМ. ПРМ.
КУСТОВЫЕ ОСНОВАНИЯ КП 74А, 89, 96 (ФАЗА 14)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения**

Часть 1. Автомобильные дороги

7882-П-014.000.000-ТКР-01

Том 3.1

Заместитель главного инженера по
проектированию обустройства

И.Б. Манжола

Главный инженер проекта

Ю.И. Яворский

2023

Инд. № подл. 469850	Подп. и дата	Взам. инв. №
------------------------	--------------	--------------

Обозначение	Наименование	Примечание
7882-П-014.000.000-ТКР-01-СОД-001	Содержание тома 3.1	2
7882-П-014.000.000-ТКР-01-Т-001	Текстовая часть	28
7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001	Графическая часть	14
	Всего листов	44

Согласовано		

Инв.№ подл.	469850	Подп. и дата	
		Взам. инв. №	

7882-П-014.000.000-ТКР-01-СОД-001					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Легостаев			23.06.2023
Проверил		Александров			23.06.2023
Н. контр.		Шерина			23.06.2023
Гл. спец.		Валишева			23.06.2023
Содержание тома 3.1			Стадия	Лист	Листов
			П		1
АО "ТомскНИПИнефть"					

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность, ФИО	Подпись	Дата
<i>Отдел автомобильных дорог</i>		
Главный специалист, Валишева С.В.		23.06.2023
Ведущий инженер, Александров Р.Ю.		23.06.2023
Инженер I категории, Легостаев Я.И.		23.06.2023
<i>Отдел трубопроводного транспорта</i>		
Главный специалист, Занимонец Н.В.		23.06.2023
Ведущий инженер, Юрицына Е.В.		23.06.2023
Инженер I категории, Адамова Л.В.		23.06.2023
<i>Нормоконтроль, Шерина В.В.</i>		
Нормоконтроль, Шерина В.В.		23.06.2023



СОДЕРЖАНИЕ

1	Характеристика участка строительства	4
1.1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка	4
1.1.1	Архитектурные и объемно-планировочные решения	4
1.1.2	Топографические условия	4
1.1.3	Инженерно-геологические условия	4
1.1.4	Гидрогеологические условия	5
1.1.5	Гидрологические условия	6
1.1.6	Метеорологические и климатические условия	7
1.2	Сведения об особых природно-климатических условиях участка	7
1.3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	8
1.4	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	10
2	Характеристика линейного объекта	11
2.1	Сведения о проектной мощности	11
2.2	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств	12
2.3	Перечень мероприятий по энергосбережению	13
2.4	Перечень дератизационных мероприятий	13
2.5	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции	13
2.6	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала	13
2.7	Обоснование принятых решений по автоматизации	13
2.8	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»	13
2.9	Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях	14
3	Автомобильные дороги	15
3.1	Основные параметры и характеристики земляного полотна	15
3.2	Обоснование требований к грунтам отсыпки	17
3.3	Обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта	17
3.4	Результаты расчетов объемов земляных работ	18
3.5	Способы отвода поверхностных вод	18



3.6	Конструкция дорожного покрытия	19
3.7	Описание конструктивных решений противодеформационных сооружений земляного полотна	20
3.8	Перечень мероприятий по защите автомобильной дороги от снежных заносов и попадания на неё животных	20
3.9	Обоснование типов и конструктивных решений искусственных сооружений (мостов, труб, путепроводов, эстакад, развязок, пешеходных мостов, подземных переходов, скотопрогонов, подпорных стенок и др.)	21
3.10	Описание конструктивной схемы искусственных сооружений, используемых материалов и изделий (фундаментов, опор, пролетных строений, береговых сопряжений, крепления откосов)	21
3.11	Обоснование размеров отверстий искусственных сооружений, обеспечивающих пропуск воды	22
3.12	Перечень искусственных сооружений с указанием их основных характеристик и параметров (количество, длина, расчетная схема, расходы сборного и монолитного железобетона, бетона, металла)	22
3.13	Сведения о способах пересечения линейного объекта	23
3.14	Сведения о транспортно-эксплуатационном состоянии, уровне аварийности автомобильной дороги - для реконструируемых (подлежащих капитальному ремонту) автомобильных дорог	23
3.15	Сведения о вредных производственных факторах и проектных решениях по снижению их негативного воздействия на персонал	26
4	Ссылочные нормативные документы	27
	Таблица регистрации изменений	28



1 ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка

1.1.1 *Архитектурные и объемно-планировочные решения*

Архитектурные и объемно-планировочные решения не предусмотрены согласно заданию на проектирование

1.1.2 *Топографические условия*

Район строительства расположен в Иркутской области на территории Катангского района в пределах Верхнечонского нефтегазоконденсатном месторождении.

Ближайшим населенным пунктом является с. Преображенка, наименьшее и наибольшее расстояние до которого от проектируемых объектов составляет 50 км на запад. Административный центр Катангского района – с. Ербогачен расположено в 130 км на северо-запад. Наиболее крупные населенные пункты: г. Киренск – 250 км на юго-восток; г. Усть-Кут – 420 км на юго-запад.

На исследуемой территории преобладает волнистый и увалистый рельеф столовых плато. Абсолютные отметки варьируют от 297 м в долине р. Чоны до 493 м на правобережном водоразделе. Днища речных долин располагаются на высотах 300-350 м. Водоразделы – на отметках 380-500 м. В целом рельеф платообразный с водораздельными поверхностями, пологими и покатыми склонами (3-10°), широкими, часто заболоченными речными долинами. В районе проведения работ максимальная отметка 457,55 м, минимальная 338,68 м. Углы наклона поверхности не превышают 6°.

Растительность. Территория строительства расположена в Тэтэро-Ленском округе Среднесибирской провинции Евразийской хвойно-лесной области. Для территории провинции характерны леса из лиственницы сибирской и сосны обыкновенной с небольшой примесью кедра, ели и пихты.

По климатическому районированию территория строительства относится к I климатическому району, к подрайону – ID.

Пути сообщения района весьма ограничены. Пассажирская транспортная связь с областным центром и между поселениями района обеспечивается только авиацией. Железных дорог нет, автотранспортное сообщение только в зимний период (январь – апрель). Расстояние от районного центра с. Ербогачен до г. Иркутска составляет 1815 км. В летнее время срочные грузы доставляются воздушным транспортом (вертолетами).

1.1.3 *Инженерно-геологические условия*

Территория месторождения относится к Среднесибирской таежной области, Нижнетунгуской северо и среднетаежной подобласти, Среднетаежной равнинно-плоскогорной Непо- Нижнетунгуской провинции, Верхнечоно- Нижнетунгусскому округу.



Рельеф в основном равнинный, местами слабо всхолмленный с плавными повышениями и понижениями, поверхность расчленена многочисленными притоками рек Нижняя Тунгуска и Лена, глубина расчленения до 60 м. Долины имеют корытообразный поперечный профиль с плоским днищем и пологими склонами. Углы наклона поверхности изменяются от 0,5° до 2°.

Мезозойская группа. Юрская система. Нижний отдел.

Укугутская свита (J1uk). Свита слагает водораздельные пространства. Выходы пород встречаются крайне редко. Свита представлена песчаниками, песками, алевролитами, аргиллитами, глинами, реже конгломератами и гравелитами, встречаются маломощные линзовидные прослои углей. В целом для свиты характерны слабосцементированные рыхлые породы. Мощность ее достигает 20 м. Цвет пород серый, пепельно-серый, зеленовато-серый, буровато-серый, коричневый. Отложения на изученную глубину 15,0 м скважинами не вскрыты.

Кайнозойская группа. Четвертичная система.

Отложения четвертичной системы в районе работ представлены верхнечетвертичными и современными отложениями В пределах изученной территории четвертичные отложения распространены повсеместно, перекрывая более древние образования. Верхнечетвертичные аллювиальные отложения (QIII3+4) в районе работ представлены отложениями III надпойменных террас, в составе которых элювиальные отложения. Мощность их составляет в пределах изыскиваемой территории до 17 м.

Район строительства находится в зоне развития островной многолетней мерзлоты с температурой грунтов минус 0.5 – минус 1°С. Мерзлота, в основном, сливающегося типа, прослеживается с глубины 2.7 – 4.6 м. Мерзлые грунты по температурному состоянию характеризуются как пластичномерзлые и твердомерзлые. Криотекстура грунтов слоистая, массивно-слоистая, сетчатая, массивная, атакситовая. Многолетнемерзлые грунты являются высокотемпературными

1.1.4 **Гидрогеологические условия**

По гидрологическому районированию территория строительства относится к лесному району. Водный режим рек характеризуется весенне-летним половодьем, летними и осенними паводками и продолжительной осенне-зимней меженью.

Подземные воды питаются за счет инфильтрации атмосферных осадков, поверхностных водотоков, поэтому литологический и гранулометрический состав пород имеет первостепенное значение в формировании самих вод, их химизма и направления их циркуляции. Воды имеют гидравлические связи с поверхностными водами, ближайшими водотоками. Гидрографическая сеть района изысканий относится к бассейну реки Лена, водохозяйственный участок: Вилюй от в/п Усть-Амбардах до Вилюйской ГЭС и представлена рекой Чона, р. Бирами, р. Бирая, р. Восточная Бирая, р. Северная Бирая, ручьями без названия. Территория ВЧНГКМ находится вблизи крупнейшего водораздела Сибири – между бассейнами рек Лены и Енисея (Нижней Тунгуски).



Основным водотоком территории ВЧНГКМ является р. Чона – правый приток р. Вилюй (система р. Лены). Река Чона пересекает месторождение с севера на юг и делит его на две части. Проектируемые кустовые площадки находятся, в основном, на водоразделах, между притоками реки Чона.

В весенне-летний период на территории строительства возможно появление поверхностных вод, за счет повышения количества атмосферных осадков и таяния снега. Как правило, встречаются с поверхности и приурочены к сезонноталому слою.

В теплое время года подземные воды сезонноталого слоя имеют, практически, повсеместное распространение. Эти воды характеризуются кратковременным существованием (2-2,5 месяца). Воды залегают обычно в зоне свободного водообмена. Воды являются типичной верховодкой. По продолжительности существования в летний период эти воды (в зависимости от источников питания) могут классифицироваться как периодически возникающие после выпадения дождей (на водоразделах), периодически исчезающие при длительном отсутствии дождей (верхние и средние части склонов) и постоянно существующие за счет подтока вод сезонноталого слоя с гипсометрически вышележащих участков (нижние части склонов, лога, ложбины стока). Разгрузка происходит в пониженные участки рельефа, ручьи, впадающие в озерные котловины.

1.1.5 Гидрологические условия

Район строительства находится вблизи крупнейшего водораздела Сибири – между бассейнами рек Лены и Енисея. Гидрографическая сеть района строительства относится к бассейну реки Лена, водохозяйственный участок: Вилюй от в/п Усть-Амбардах до Вилюйской ГЭС и представлена рекой Чона, р. Молчалун и ручьями без названия.

Ближайшими водотоками для большинства проектируемых автомобильных дорог являются р. Чона, р. Молчалун и ручьи без названия. Ручьи участка строительства являются притоками следующих рек: р. Чона, Молчалун.

Основными особенностями гидрологического режима рек района строительства являются: исключительная неравномерность стока (многоводье в теплую часть года, маловодье в зимний период); короткий период, когда водная поверхность свободна ото льда; особо резко выражены черты зимнего режима – длительность зимнего периода, мощность ледяных образований, промерзание многих рек до дна, распространение наледей.

Ведомость пересечения автомобильных дорог с плоскостными стоками приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1 - Ведомость пересечения с водными преградами и плоскостными стоками

№ п/п	Наименование водотока	Пикет	Площадь водосбора, км ²	Q _{1%} , м ³ /с	Q _{2%} , м ³ /с	Q _{3%} , м ³ /с	Q _{5%} , м ³ /с	Q _{10%} , м ³ /с
Автомобильная дорога к КП№74А								
1	Ложбина стока	ПК 1+29,1	0,872	0,279	0,262	0,250	0,236	0,212



№ п/п	Наименование водотока	Пикет	Площадь водосбора, км ²	Q _{1%} , м ³ /с	Q _{2%} , м ³ /с	Q _{3%} , м ³ /с	Q _{5%} , м ³ /с	Q _{10%} , м ³ /с
Автомобильная дорога к КП№89								
2	Поверхн. сток	ПК 2+00	0,249	0,084	0,079	0,075	0,071	0,064
Автомобильная дорога к КП№96								
3	Поверхн. сток	ПК 0+20	1,55	0,482	0,453	0,433	0,408	0,367

1.1.6 Метеорологические и климатические условия

По СП 34.13330.2012 район работ относится к ІІІ дорожно-климатической зоне. Зона проектирования согласно СП 131.13330.2020 относится к І климатическому району, подрайон ІД.

Климат данного района резко континентальный. Зима суровая, холодная и продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна

Средняя годовая температура воздуха составляет минус 5,5 °С. Самым холодным месяцем является январь со средней температурой воздуха минус 28,5 °С. Самым теплым месяцем является июль. Средняя месячная температура воздуха в июле равна плюс 17,3 °С. Абсолютный температурный минимум и максимум за период наблюдений составили, соответственно, минус 59,4 °С, и плюс 36,8 °С, средний из абсолютных минимумов и максимумов температуры воздуха, соответственно, минус 34,6 °С и плюс 24,5 °С.

Значение температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет - минус 53 °С, 0,98 – минус 55 °С. Значение расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 50 °С, 0,98 – минус 52 °С.

Режим ветра определяется характером общей циркуляции атмосферы. В районе метеостанции Преображенка вследствие особенностей рельефа местности преобладают ветры южного направления, повторяемость их составляет 26 %.

Зимой устанавливается область высокого давления, где господствует сибирский антициклон, характеризующийся преобладанием малооблачной погоды и незначительным количеством осадков в виде снега. Среднегодовое число дней с твердыми осадками равно 110. Число дней со снежным покровом составляет обычно 205-209 дней. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму равна 52 см. Наибольшая за многолетний период декадная высота снежного покрова 78 см, по постоянной рейке, установленной на станции, наблюдалась в третьей декаде апреля. Наибольшая декадная высота снежного покрова обеспеченностью 5 % равна 65 см. Наибольшая высота снежного покрова по данным снегомерных съемок в поле составляет 78 см при средней плотности снежного покрова 190 кг/м³. Наибольший запас воды в снеге в поле за зиму составляет в среднем 112 мм.



Среднее за год количество осадков равно 353 мм. По данным СП 131.13330.2020 количество осадков за холодный период составляет 124 мм, за теплый период равно 313 мм, среднегодовое количество осадков составляет 437 мм

Годовой ход средней температуры почвы аналогичен годовому ходу температуры воздуха - максимум температуры на поверхности почвы отмечается в июле, минимум в январе. Среднемесячная температура поверхности почвы в июле равна 23 °С, в январе минус 31 °С. Средняя максимальная температура поверхности почвы в июле равна 39 °С, средняя минимальная в январе минус 39°С.

1.2 Сведения об особых природно-климатических условиях участка

Специфические грунты на участке строительства представлены органоминеральными и элювиальными грунтами.

В пределах исследуемой территории развит широкий комплекс криогенных геологических процессов, наиболее интенсивно протекающих в деятельном слое. Наиболее распространенными являются следующие процессы: морозное растрескивание, промерзание влажных пород (сезонного пучение, криогенное растрескивание), водно-балансовые процессы (заболачивание территории) и подтопления.

Геологические и инженерно-геокриологические процессы, распространенные на территории строительства, согласно СП 115.13330.2016 характеризуются следующими категориями опасности:

- Пучение – как весьма опасный (потенциальная площадная пораженность >75 %);
- Землетрясения - как умеренно опасный (интенсивность менее 6 баллов).

1.3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

На основании полевых и лабораторных исследований отложения, встреченные в пределах трасс автомобильных дорог, до глубины 12,0-17,0 м, объединены в инженерно-геологические элементы (ИГЭ) и инженерно-геологические слои (ИГС).

Почвенно-растительный (растительно-моховой) покров распространен повсеместно. В виду небольшой мощности (0,3 м) в отдельный инженерно-геологический элемент не выделен.

В таблице 1.2 приведено описание ИГЭ/ИГС выделенных согласно ГОСТ 25100-2020:

Таблица 1.2 - Инженерно-геологические элементы и их физико-механические свойства.

ИГЭ	Характеристики грунта
11901	<p><i>Глина легкая песчанистая нельдистая пластичномерзлая криотекстура слоистая, в талом состоянии твердая.</i></p> <p>Суммарная влажность W_{tot}, д.ед.= 0,230; Плотность грунта ρ, г/см³ = 1,90; Льдистость I_i = 0,002; Коэффициент оттаивания A_{th}, д.е. = 0,054; Коэффициент сжимаемости при оттаивании m, МПа⁻¹ = 0,096; Модуль деформации E, Мпа = 38,9.</p>



ИГЭ	Характеристики грунта
	Соппротивление срезу по поверхности смерзания грунт-грунт, Мпа=0,155 Соппротивление срезу по поверхности смерзания грунт-сталь, Мпа=0,136 Предельно длительное знач. эквив. сцепления, Мпа=0,171 Относительная осадка грунта при оттаивании, д.ед. = 0,00 Нормативная глубина сезонного оттаивания 4,70м. Нормативная глубина сезонного промерзания 5,54м.
11911	<i>Глина легкая пылеватая слабльдистая пластичномерзлая криотекстура слоистая с примесью органического вещества, в талом состоянии тугопластичная</i> Суммарная влажность W_{tot} , д.ед.= 0,346; Плотность грунта ρ , г/см ³ = 1,92; Льдистость I_i = 0,092; Коэффициент оттаивания A_{th} , д.е. = 0,123; Коэффициент сжимаемости при оттаивании m , МПа-1 = 0,148; Модуль деформации E , Мпа = 21,2 Соппротивление срезу по поверхности смерзания грунт-грунт, Мпа=0,132 Соппротивление срезу по поверхности смерзания грунт-сталь, Мпа=0,116 Предельно длительное знач. эквив. сцепления, Мпа=0,105; Относительная осадка грунта при оттаивании, д.ед. = 0,08 Нормативная глубина сезонного оттаивания 3,88м. Нормативная глубина сезонного промерзания 4,51м.
21901	<i>Суглинок тяжелый песчанистый нельдистый пластичномерзлый криотекстура слоистая с примесью органического вещества, в талом состоянии полутвердый</i> Суммарная влажность W_{tot} , д.ед.= 0,217; Плотность грунта ρ , г/см ³ = 1,97; Льдистость I_i = 0,003; Коэффициент оттаивания A_{th} , д.е. = 0,064; Коэффициент сжимаемости при оттаивании m , МПа-1 = 0,080; Модуль деформации E , Мпа = 54,7. Соппротивление срезу по поверхности смерзания грунт-грунт, Мпа=0,156 Соппротивление срезу по поверхности смерзания грунт-сталь, Мпа=0,132 Предельно длительное знач. эквив. сцепления, Мпа=0,142 Относительная осадка грунта при оттаивании, д.ед. = 0,01 Нормативная глубина сезонного оттаивания 4,28м. Нормативная глубина сезонного промерзания 4,98м.
21811	<i>Суглинок тяжелый песчанистый слабльдистый твердомерзлый криотекстура слоистая, в талом состоянии мягкопластичный</i> Суммарная влажность W_{tot} , д.ед.= 0,282; Плотность грунта ρ , г/см ³ = 1,89; Льдистость I_i = 0,091; Коэффициент оттаивания A_{th} , д.е. = 0,090; Коэффициент сжимаемости при оттаивании m , МПа-1 = 0,128; Модуль деформации E , Мпа = 28,6. Соппротивление срезу по поверхности смерзания грунт-грунт, Мпа=0,133 Соппротивление срезу по поверхности смерзания грунт-сталь, Мпа=0,115 Предельно длительное знач. эквив. сцепления, Мпа=0,122 Относительная осадка грунта при оттаивании, д.ед. = 0,10 Нормативная глубина сезонного оттаивания 3,18м. Нормативная глубина сезонного промерзания 3,72м.
44812	<i>Песок мелкий неоднородный слабльдистый твердомерзлый криотекстура массивная, в талом состоянии средней степени водонасыщения средней плотности</i> Суммарная влажность W_{tot} , д.ед.= 0,206; Плотность грунта ρ , г/см ³ = 1,91; Льдистость I_{tot} = 0,357;



ИГЭ	Характеристики грунта
	Коэффициент оттаивания A_{th} , д.е. = 0,025; Коэффициент сжимаемости при оттаивании m , МПа-1 = 0,040; Сопротивление срезу по поверхности смерзания грунт-сталь R_{af} , Мпа = 0,196; Сопротивление срезу по поверхности смерзания грунт-грунт R_{sh} , Мпа = 0,225; Предельно-длительное эквивалентное сцепление, Мпа = 0,221; Относительная осадка грунта при оттаивании, д.ед. = 0,04 Нормативная глубина сезонного оттаивания 3,61м. Нормативная глубина сезонного промерзания 4,00м.
211	<i>Глина легкая пылеватая твердая с примесью органического вещества.</i> Природная влажность грунта, W д.е. =0,228; Плотность грунта, ρ г/см ³ = 1,88; Угол внутреннего трения принято, ϕ град.= 14,5; Модуль деформации, E Мпа =25,1; Модуль деформации при трехосном сжатии, E Мпа =21,0; Удельное сцепление по, C мПа = 0,049; Нормативная глубина сезонного промерзания 3,24м.

В период строительства и эксплуатации сооружений, вследствие техногенных нагрузок возможно изменение характеристик грунтов.

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

Грунтовые воды при бурении в феврале-марте 2023 года встречены в районе КП 89 вскрыты и установлены на глубине 3,1-6,1 м, что соответствует отметкам 404,56 – 402,04 м. Водовмещающим грунтом является суглинки и глины с прослоями песка. Воды не напорные порово-пластовые. Питание их осуществляется за счет атмосферных осадков.

В результате химического анализа воды мягкие, жесткие и умеренно жесткие, H 5,98 – 6,48, по химическому составу воды хлоридно-гидрокарбонатная натриево-калиево-кальциевая, гидрокарбонатная натриево-калиево-кальциевая, гидрокарбонатная магниевая-кальциевая.

Степень агрессивного воздействия вод на бетон марки по водонепроницаемости (СП 28.13330.2017 табл. В.3) W_4 по содержанию агрессивной углекислоты – среднеагрессивные; W_6 по содержанию агрессивной углекислоты – слабоагрессивные. По остальным показателям неагрессивные. Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции по СП 28.13330.2017 табл. Х.5 ниже уровня подземных вод – слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50 гр С и скорости движения до 1м/с по СП 28.13330.2017 табл. Х.3 – среднеагрессивная.

Коррозионная агрессивность вод к оболочкам кабеля по РД 34.20.508 к свинцовой – высокая, к алюминиевой – высокая.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности процесса подтопления по площадной поражённости оценивается как «умеренно опасная». Площадная поражённость менее 50%.



2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

2.1 Сведения о проектной мощности

В соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ проектируемые дороги имеют следующие идентификационные признаки:

- относятся к объектам транспортной инфраструктуры Верхнечонского мр. (статья 3 Федерального закона от 08.11.2007 г. № 257-ФЗ), предназначены только для внутренних перевозок, связанных со строительством, обустройством и эксплуатацией промышленных площадок, проезда пожарных, ремонтных и аварийных машин;
- не являются опасным производственным объектом (статья 2 Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ);
- категория по пожарной и взрывопожарной опасности не нормируется (статья 27 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ);
- помещений с постоянным пребыванием людей нет;
- относится к сооружениям с нормальным уровнем ответственности. (п. 9 статьи 4 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ).

Проектируемые дороги в соответствии с требованиями п.7.2.2 СП 37.13330.2012 классифицируются:

- по месту расположения на территории предприятия: межплощадочные, соединяющие отдельные обособленные производства;
- по назначению: вспомогательные, предназначены для перевозки хозяйственных и вспомогательных грузов, обеспечения проезда пожарных, ремонтных и аварийных машин, а также для проезда вдоль линий электроснабжения и сооружений трубопроводного транспорта;
- по срокам использования постоянные.

Согласно положениям п. 1 статьи 5 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, заданию на проектирование и техническим условиям, выданных АО «ВЧНГ», категория основных проектируемых дорог (дорог к кустовым площадкам) принята IV-н в соответствии с ее назначением.

Согласно таблице 7.1 СП 37.13330.2012 (Изм.№4), объем грузоперевозок для дорог IV-н категории не нормирован.

В соответствии с требованиями п. 5 статьи 15 Федерального закона от № 384-ФЗ основные параметры и технические нормативы для проектируемых дорог назначены в зависимости от их категории из условия наименьшего ограничения скорости, обеспечения безопасности и удобства движения.

За расчетный автомобиль принят автомобиль общетранспортного назначения шириной до 2,50 м.



Согласно принятой категории в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012 для проектируемых дорог назначены технические нормативы, представленные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Нормативные технические показатели автомобильных дорог

Наименование	Ед. изм.	Норматив для основных автомобильных дорог
1 Категория дороги		IV-н
2 Расчетная скорость	км/ч	30
3 Число полос движения	шт.	1
4 Ширина земляного полотна	м	5,5
5 Ширина проезжей части	м	3,5
6 Ширина обочин	м	1,0
7 Наименьший радиус кривых в плане	м	50
8 Наименьший радиус кривых в продольном профиле:		
- выпуклых	м	650
- вогнутых	м	800
9 Наибольший продольный уклон	‰	100

На участках установки сигнальных столбиков ширина обочины принята 1,5 м.

Для обеспечения бесперебойной транспортной связи проектируемых кустовых площадок с объектами обустройства Верхнечонского месторождения, проектной документацией предусмотрено строительство автомобильных дорог к КП 74А, 86 и 96.

Необходимость строительства автомобильных дорог вызвана ростом объемов грузоперевозок в связи с расширением месторождения в границах лицензионного участка, за счет ввода в эксплуатацию кустовых площадок №№ 74А, 89, 96.

Плановое положение проектируемых дорог обусловлено примыканием к существующим автомобильным дорогам с прохождением по кратчайшему расстоянию и расположению в наиболее благоприятных инженерно-геологических и гидрологических условиях.

Ситуационный план приведен в документе 7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, лист 2.

2.2 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств

Проектирование технологического оборудования заданием на проектирование не предусмотрено.



2.3 Перечень мероприятий по энергосбережению

Проектирование электротехнических сооружений в составе дороги заданием на проектирование не предусмотрено.

В качестве мероприятий по снижению потребления топливно-энергетических ресурсов при строительстве объекта необходимо выполнять организационные мероприятия, направленные на снижение удельного расхода топлива машинами, механизмами различного назначения, совершенствование организации работ с целью сокращения непроизводственных затрат времени работы дорожных машин и механизмов, улучшение технического состояния дорожных машин и механизмов, производственного оборудования предприятия дорожного хозяйства, организация строгого учета потребления топливно-энергетических ресурсов всех видов.

2.4 Перечень дератизационных мероприятий

Дератизационные мероприятия не требуются.

2.5 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции

Ориентировочная потребность в основном оборудовании, транспортных средствах и механизмах, используемых в процессе строительства, определена на основе годовых объемов работ и приведена в томе 7882-П-014.000.000-ПОС-01.

2.6 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала

Все работы по устройству, ремонту, содержанию дорог выполняются персоналом и машинным парком специализированной подрядной организации вахтовым методом.

Ориентировочная потребность в основных трудовых ресурсах с распределением по категориям работающих (рабочие, служащие, ИТР) определена на основе годовых объемов работ и приведена в томе 7882-П-014.000.000-ПОС-01.

Детально эти вопросы разрабатываются в ППР подрядной организацией с учетом ее парка машин, оборудования и штатного расписания.

2.7 Обоснование принятых решений по автоматизации

Решения по автоматизации для автомобильных дорог не предусмотрены заданием на проектирование.

2.8 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»

Согласно части 5 статьи 1 Федерального закона от 09.02.2007 № 16-ФЗ, а также Постановлению Правительства РФ от 15.09.20220 № 1442, проектируемые дороги не относятся к объектам



транспортной инфраструктуры, для которых требуется разработка мероприятий по обеспечению транспортной безопасности.

2.9 Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях

Сложные инженерно-геологические условия отсутствуют.

3 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

3.1 Основные параметры и характеристики земляного полотна

Выбор местоположения дорог в плане определен технологической схемой развития месторождения с учетом расположения в наиболее благоприятных инженерно-геологических и гидрологических условиях.

Начало автомобильной дороги к КП 74А, ПК 0+00,00, соответствует ПК 5+35,45 существующей автомобильной дороги на скважину Р-32. Конец дороги, ПК 6+76,36, расположен на КП 74А. Дорога имеет 1 угол поворота, радиусом 150 м. Протяженность дороги составила 676,36 м.

Начало автомобильной дороги к КП 89, ПК 0+00,00, соответствует 42+39,40 существующей дороги на скважину Р8. Конец дороги, ПК 2+99,97, расположен на КП 89. Дорога имеет 1 угол поворота, радиусом 100 м. Протяженность дороги составила 299,97 м.

Начало автомобильной дороги к КП 96, ПК 0+00,00, соответствует ПК 35+26,86 существующей дороги на узел 16. Конец дороги, ПК 3+29,29, расположен на КП 89. Дорога имеет 1 угол поворота, радиусом 150 м. Протяженность дороги составила 329,29 м.

С внутренней стороны кривых в плане предусмотрено устройство уширения проезжей части и земляного полотна на 0,55 м для радиуса 100 м и на 0,45 м для радиуса 150 м согласно таблице 7.11а СП 37.13330.2012.

На кривых в плане предусмотрено устройство виража с односкатным поперечным профилем 30 ‰ для радиуса 100 и 150 м, в соответствии с таблицей и примечанием к таблице 7.11 СП 37.13330.2012. На основании п. 7.5.13 СП 37.13330.2012, переход от двухскатного профиля к односкатному осуществляется на прилегающем прямом участке протяженностью 10 м.

На ПК 0+00,00 проектируемых дорог предусмотрено устройство примыкания автомобильных дорог. Примыкание запроектировано в одном уровне согласно п. 7.6.1 СП 37.13330.2012. Радиусы кривых при сопряжении автомобильных дорог принят 20 м по кромке проезжей части согласно п. 7.6.4 СП 37.13330.

Согласно п.7.5.7 СП 37.13330.2012 для возможности эпизодического разъезда автомобилей на автомобильной дороге к КП 74А предусмотрена площадка для разъезда шириной 3,5 м, длиной 31 м, длина переходного участка 35 м. Конструкция дорожной одежды на площадке для разъезда автомобилей принята аналогично конструкции дорожной одежды основной дороги.

План примыкания автомобильных дорог к кустовым площадкам приведен в документах 7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, листы 3, 4, 5.

Ширина полосы отвода для размещения автомобильных дорог определена в соответствии с Постановлением правительства РФ от 2.09.2009г. № 717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса».



При этом значение ширины полосы отвода на период эксплуатации складывается из ширины земляного полотна по подошве с учетом конструктивных элементов водоотводных, укрепительных и защитных устройств, и дополнительных полос шириной не менее 3,0 м с каждой стороны для обеспечения необходимых условий производства работ по содержанию подъездов.

Таким образом, ширина долгосрочной полосы отвода составила:

- для автомобильной дороги к КП 74А от 17,0 до 43,20 м;
- для автомобильной дороги к КП 89 от 18,0 до 44,6 м;
- для автомобильной дороги к КП 96 от 16,0 до 44,3 м.

План автомобильных дорог приведен в документе 7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, листы 3, 4, 5. Поперечные профили земляного полотна разработаны с применением региональных типовых конструктивно-технологических решений в соответствии с СП 34.13330.2021 и СП 313.1325800.2017.

Конструкция поперечного профиля земляного полотна разработана с применением конструктивно-технологических решений в соответствии с типовыми техническими решениями 503-0-48.87. Принятые конструктивные решения обеспечивают требуемую прочность, устойчивость и стабильность сооружения в соответствии с требованиями статьи 9 и 18 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ.

При назначении конструкции земляного полотна учтены категория дороги, тип дорожной одежды, высота насыпи, свойства используемых грунтов, характер и условия залегания грунтов основания, наличие подземных и поверхностных вод, условия производства работ.

Принятые решения обеспечивают требуемую прочность, устойчивость и стабильность сооружения в соответствии с требованиями статьи 9 и 18 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ.

Для проектирования принято 1 тип конструкции поперечных профилей земляного полотна:
- тип 1 – насыпь на многолетнемерзлых грунтах I-II категории просадочности.

Верх земляного полотна имеет двускатный поперечный профиль с уклоном 30 %.

Верх земляного полотна на прямолинейных участках дорог имеет двускатный поперечный профиль с уклоном 50 %. Заложение откосов насыпи принято 1:1,5.

Поперечные профили конструкции земляного полотна приведены в документе 7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, лист 9.

Согласно карте дорожно-климатического районирования зоны вечной мерзлоты (СП 313.1325800.2017), проектируемая дорога расположена в южной подзоне высокотемпературных вечномерзлых грунтов островного и частично сплошного распространения (подзона I3).

Ввиду того, что температурный режим многолетнемерзлых грунтов классифицируется как высокотемпературный, территория работ характеризуется несплошным распространением многолетнемерзлых пород от редко-островного до прерывистого, земляное полотно запроектировано



в насыпях из привозных грунтов по нормам II дорожно-климатической зоны, в соответствии с п. 8.2.8 СП 313.1325800.2017.

Руководящие отметки возвышения земляного полотна определены:

- на участках проектирования по нормам II дорожно-климатической зоны:

- По условию снегонезаносимости

$$h = h_3 + \Delta h + h_i, \quad (3)$$

где h_3 – наибольшая декадная высота снежного покрова, согласно отчету по инженерным изысканиям 0,65 м;

Δh – возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для ее незаносимости, согласно п.7.7.1 СП 37.13330.2012, принята 0,14 м;

h_i – величина возвышения оси над бровкой земляного полотна за счет поперечных уклонов, принята 0,40 м.

По результатам расчета возвышение составляет:

$$0,65 + 0,14 + 0,4 = 1,19 \text{ м.}$$

- По гидрогеологическим условиям

Возвышение поверхности покрытия для насыпей, возводимых из щебенистых грунтов, над уровнем грунтовых вод не регламентируется.

Руководящая отметка принята, исходя, из условий снегонезаносимости и составляет 1,19 м.

Проектная линия продольного профиля запроектирована в программном комплексе Топоматик Robur и представляет собой последовательность гладко сопрягаемых криволинейных элементов переменного радиуса.

Продольные профили автомобильных дорог приведены в документе 7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, листы 6, 7, 8.

3.2 Обоснование требований к грунтам отсыпки

Для отсыпки земляного полотна автомобильных дорог к КП 89 и 96 используется скальный грунт из карьера «Бирами Левый», для отсыпки дороги к КП 74А – карьер «Северный». Максимальный размер крупных включений в грунте, используемом для сооружения слоев насыпи, не должен превышать 2/3 толщины уплотняемого слоя.

По трудности разработки грунт относится к 5 группе, дальность транспортирования грунта составляет от 5,5 – 15,45 км.

В процессе возведения насыпи контроль плотности грунта земляного полотна следует выполнять в соответствии с требованиями п. 7.12.3 СП 78.13330.2012.



3.3 Обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта

Минимальная степень уплотнения грунта земляного полотна принята 0,95 согласно таблице 7.2 СП 34.13330.2021, с учетом переходного типа дорожной одежды с щебеночным покрытием. Количество проходов катка и толщина уплотняемого слоя устанавливается в процессе строительства, по результатам пробного уплотнения в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012.

3.4 Результаты расчетов объемов земляных работ

Объем требуемого количества грунта для возведения земляного полотна определен с учетом коэффициента 0,80 (согласно таблице В.14 СП 34.13330.2021).

При определении требуемого количества грунта для возведения земляного полотна учтены поправки на:

- устройство дорожной одежды;
- устройство уширений земляного полотна на примыкании, на участках установки сигнальных столбиков;
- устройство остановочных площадок;
- осадку многолетнемерзлых грунтов основания насыпи при оттаивании;
- сжатие почвенно-растительного слоя;
- устройство присыпных берм для установки дорожных знаков.

Объем грунта для возведения земляного полотна рассчитан автоматизированным способом в программном комплексе Топоматик Robur.

3.5 Способы отвода поверхностных вод

В проектной документации предусмотрен комплекс мероприятий по организации водоотвода с поверхности проектируемой дороги и исключения явлений подтопления на прилегающей территории в соответствии с требованиями статьи 25 и 32 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ.

Обеспечение требуемой степени уплотнения земляного полотна, возвышение бровки над уровнем поверхностных вод, укрепление обочин исключает возникновение недопустимых деформаций земляного полотна в результате воздействия погодно-климатических факторов.

Водоотвод с поверхности дорог обеспечен принятым в проектной документации двускатным поперечным профилем.

Для сохранения существующего гидрологического режима и исключения явлений подтопления на прилегающей территории автомобильных дорог проектной документацией предусмотрено устройство водопропускных труб отверстием 0,53 и 1,5 м.

Местоположение водопропускных труб приведено в документе 7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, листы 3, 4, 5.



3.6 Конструкция дорожного покрытия

Конструкция дорожной одежды принята переходного типа из щебня, устроенного по способу заклинки толщиной по оси проезжей части не менее 0,14 м. Толщина дорожной одежды принята в соответствии с п. 8.29 СП 34.13330.2021.

Срок службы дорожной одежды до капитального ремонта, 3 года, принят согласно п. 7.8.3 СП 37.13330.2012.

Для устройства дорожной одежды применяется щебень из карьера «Скальный». Применяемый щебень соответствует требованиям ГОСТ 8267-93, имеет сертификат соответствия и санитарно-эпидемиологическое заключение. Марка щебня для устройства покрытия: по прочности – 1000, по морозостойкости – 50, по истираемости – И3.

Дорожная одежда переходного типа устраивается по способу заклинки. Основной фракцией является щебень фракции 40-70 мм. В качестве расклинивающего материала при устройстве покрытия применяется щебень фракции 10-20 мм и 5-10 мм. Уплотнение щебня в период с положительными температурами следует производить, поливая щебень водой (20 л/м² на первом этапе и 10 л/м² по расклинивающей фракции). Уплотнение щебня при отрицательной температуре следует производить без увлажнения согласно п. 10.17 СП 78.13330.2012.

Выполнена проверка принятой конструкции на прочность в соответствии с требованиями ОДН 218.046-2001 и ОДМ 218.5.002-2009: - по критерию упругого прогиба. В результате расчета коэффициент прочности составил 2,03; - по условию сдвигоустойчивости в грунте. Возникающие напряжения не превышают значения, при которых обеспечивается условие местного предельного равновесия по сдвигу.

Таким образом, запроектированная конструкция обеспечивает требуемые транспортно-эксплуатационные показатели дорог согласно статьям 16 и 36 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ.

На уширениях проезжей части, так же предусмотрено устройство дорожной одежды переходного типа с покрытием серповидного профиля.

Производство работ и контроль качества при строительстве дорожной одежды необходимо производить в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012.

Конструкция дорожной одежды приведена в документе 7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, лист 10.



Таблица 3.2 - Ведомость дорожных покрытий

Наименование автомобильных дорог и площадок	Протяженность, м				Ширина, м			Площадь покрытия, м ²		
	от ПК+	до ПК+	общая длина участка	примыкания	земляного полотна	проезжей части	обочин	участков с посто- янной шириной земляного полотна	уширений на при- мыкании	уширений на кри- вых в плане и для установки сигналь- ных столбиков
Автомобильная дорога к КП 74А										
дорожная одежда переходного типа из щебня	0+00,00	6+76,36	676,36	19,6	5,5	3,5	2х1,0	3612	269	618
Автомобильная дорога к КП 89										
дорожная одежда переходного типа из щебня	0+00,00	2+99,97	299,97	19,1	5,5	3,5	2х1,0	1545	268	392
Автомобильная дорога к КП 96										
дорожная одежда переходного типа из щебня	0+00,00	329,29	329,29	20,55	5,5	3,5	2х1,0	1698	370	277

3.7 Описание конструктивных решений противодеформационных сооружений земляного полотна

В качестве противодеформационных мероприятий проектной документацией предусмотре-
рен ряд технических решений, учитывающих инженерно-геологические условия:

- организация поверхностного водоотвода для предотвращения переувлажнения земляного полотна;
- дополнительные объемы земляных работ на сжатие почвенно-растительного слоя и строительную осадку многолетнемерзлых грунтов основания при оттаивании;
- укрепление обочин на всю ширину.

Отсыпка земляного полотна производится крупнообломочными скальными грунтами (доломит и долерит), маркой по водостойкости В1, в связи с чем размыв откосов как кратко-
временно стоящими, так и длительно стоящими водами не прогнозируется.

3.8 Перечень мероприятий по защите автомобильной дороги от снежных заносов и попадания на неё животных

Для защиты дороги от снежных заносов предусмотрена отсыпка земляного полотна на вы-
соту с учетом соблюдения требований п. 7.34 СП 34.13330.2021 по условию снегонезаносимости
во время метелей.



Предотвращение попадания животных предусмотрено путем обеспечения боковой видимости на протяженности трассы дороги и прилегающей территории.

3.9 Обоснование типов и конструктивных решений искусственных сооружений (мостов, труб, путепроводов, эстакад, развязок, пешеходных мостов, подземных переходов, скотопрогонов, подпорных стенок и др.)

Конструктивные решения, обеспечивающие прочность и надежность искусственных сооружений разработаны в соответствии с требованиями статей 16 и 18 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ.

Конструкция труб диаметром 1,5 м принята из листов металлических гофрированных со следующими параметрами:

- параметры гофры 150x50 мм;
- марка стали 09Г2Д по ГОСТ 19281-2014 или стали марок С345 или С345Д по ГОСТ27772-2015 или аналоги по этим ГОСТам, обеспечивающие класс прочности не менее 345.

Минимальная толщина листа для водопропускных труб диаметром 1,5 м из гофрированного металла - 4 мм принята в соответствии с требованиями п. 8.122, таблица 8.37 СП 35.13330.2011.

Труба запроектирована под нагрузку Н14 согласно СП 35.13330.2011.

В соответствии с п. 5.39, табл. 8.1 СП 35.13330.2011 тип исполнения водопропускных труб - «Северное А», как для района со средней температурой наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 минус 52,0 °С.

Водопропускные трубы диаметром 530 мм выполнены из металлической трубы 530x7 мм по ГОСТ 10704-91, марка стали 09Г2С.

Конструкция основания водопропускной трубы назначена в соответствии с требованиями ОДМ 218.2.001-2009.

3.10 Описание конструктивной схемы искусственных сооружений, используемых материалов и изделий (фундаментов, опор, пролетных строений, береговых сопряжений, крепления откосов)

Проектом предусмотрено использование гофрированных элементов с основным и дополнительным антикоррозионным покрытием, выполненным в заводских условиях.

Для защиты покрытия в нижней части гофрированной трубы от истирания устраивается защитный монолитный лоток из мелкозернистого бетона мелкозернистого бетона В25, F₂300, W8. Изготовление лотка предусматривается непосредственно в теле трубы.

Для защиты антикоррозионного покрытия труб от механических повреждений предусмотрено оборачивание слоем геотекстиля с перекрытием полотен не менее 15 см.

Под средней частью труб предусмотрено устройство подушки толщиной 0,7 м (трубы диаметром 1,5) и 0,5 м (трубы диаметром 0,53 м) из щебня фр. 20 – 40 мм. Работы по устройству оснований выполняются в зимний период.



В оголовочной части труб для предотвращения фильтрации воды предусмотрено устройство противофильтрационного экрана. Для устройства противофильтрационного экрана используется местные суглинистые грунты из котолованов труб, в качестве вяжущего - портландцемент в количестве 15 % от массы сухой смеси.

Укрепление входного и выходного русел принято каменной наброской из несортированного камня средней крупности 19,2 см, входного русла толщиной 0,4 м по слою щебеночной подготовки 0,1 м.

Конструкция водопропускных труб приведена в документе 7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, листы 12, 13, 14.

3.11 Обоснование размеров отверстий искусственных сооружений, обеспечивающих пропуск воды

Водопропускные трубы запроектированы под нагрузку Н14 согласно СП 35.13330.2011.

Отверстие водопропускных трубы (1,5 м) назначено согласно требованиям п. 5.13 СП 35.13330.2011 как для района со средней температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки ниже минус 40 °С.

Отверстие водопропускных трубы (0,53 м) назначено согласно требованиям п. 5.13 СП 35.13330.2011 при длине трубы до 15 м.

При пересечении пониженного места, отверстие назначено из условия пропуск расчетного расхода с 3 % обеспеченностью при безнапорном режиме работы сооружения согласно п. 5.14 СП 35.13330.2011 с обеспечением подпертой глубины потока на входе не более 0,75D.

3.12 Перечень искусственных сооружений с указанием их основных характеристик и параметров (количество, длина, расчетная схема, расходы сборного и монолитного железобетона, бетона, металла)

Перечень искусственных сооружений с указанием их основных характеристик и параметров приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Ведомость искусственных сооружений.

Наименование сооружения	Местоположение ПК+	Отверстие, м	Длина, м
Автомобильная дорога к КП 74А			
Гофрированная водопропускная труба	1+29,30	1,5	15,75
Автомобильная дорога к КП 89			
Электросварная водопропускная труба	0+14,00	0,53	12,7
Автомобильная дорога к КП 96			
Электросварная водопропускная труба	0+33,00	0,53x2	11,1
Гофрированная водопропускная труба	2+00,00	1,5	14,7



3.13 Сведения о способах пересечения линейного объекта

Перечень пересечений проектируемых автомобильных дорог с проектируемыми и существующими коммуникациями приведен в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Ведомость пересечений дорог с коммуникациями

Место пересечения, ПК+	Наименование пересекаемого сооружения	Примечания
Автомобильная дорога к КП 89		
0+19,00	Проектируемая ВЛ 6 кВ к КП 89 линия 1	Расстояние от поверхности покрытия до нижнего провода соответствует требованиям ПУЭ
0+31,00	Проектируемая ВЛ 6 кВ к КП 89 линия 2	Расстояние от поверхности покрытия до нижнего провода соответствует требованиям ПУЭ
2+47,42	Проектируемая ВЛ 6 кВ к КП 89 линия 2	Расстояние от поверхности покрытия до нижнего провода соответствует требованиям ПУЭ
2+63,16	Проектируемая ВЛ 6 кВ к КП 89 линия 1	Расстояние от поверхности покрытия до нижнего провода соответствует требованиям ПУЭ
Автомобильная дорога к КП96		
0+17,20	Существующий нефтепровод диаметром 325 мм	Устройство защитного кожуха
2+72,35	Проектируемая ВЛ 6 кВ к КП 96 линия 2	Расстояние от поверхности покрытия до нижнего провода соответствует требованиям ПУЭ
2+86,34	Проектируемая ВЛ 6 кВ к КП 96 линия 1	Расстояние от поверхности покрытия до нижнего провода соответствует требованиям ПУЭ

На участках пересечений с линиями ВЛ после переустройства будет обеспечено расстояние от поверхности покрытия до нижнего провода более 7 м в соответствии с требованиями ПУЭ и СП 34.13330.2012.

Пересечение автомобильной дороги с существующим трубопроводом выполнено под углом 90° в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014.

Прокладка участка трубопровода через автомобильную дорогу предусмотрена подземно в защитном футляре диаметром 720x11 мм. С учетом заглубления существующего трубопровода и высоты насыпи дороги обеспечивается заглубление не менее 1,4 м от верха покрытия дороги до верхней образующей защитного футляра в соответствии с требованиями п. 10.3.9.1 ГОСТ Р 55990-2014.

Разрезной защитный футляр выполнен из стальных труб общего назначения. При выборе учтены требования № П4-06.03 ЕТТ-0111 версия 2 «Единые технические требования компании. Трубная продукция для промысловых и технологических трубопроводов, трубная продукция общего назначения».

Согласно п. 10.3.6 ГОСТ Р 55990-2014, труба для разрезного защитного футляра предусмотрена с внутренним диаметром не менее чем на 200 мм больше наружного диаметра существующего трубопровода. Толщина стенки разрезного защитного футляра, согласно п. 10.3.6 ГОСТ Р 55990-2014, принята не менее 1/70 DN, но не менее 10 мм. Длина защитного футляра определена с учетом высоты и крутизны откосов насыпи. Концы защитного футляра выводятся



на расстояние не менее 5 м от бровки земляного полотна, но не менее 2 м от подошвы насыпи, согласно требованиям ГОСТ Р 55990-2014.

Для предохранения изоляционного покрытия трубопровода, для равномерного распределения нагрузок на участок трубопровода перед установкой разрезного защитного футляра устанавливают предохранительные кольца. Расстояние между предохранительными кольцами должно быть не более 3 м для трубопровода диаметром 325 мм, при расстановке предохранительных колец на рабочем трубопроводе следует предусматривать их установку не менее 0,5 – 1,0 м от края футляра. Для герметизации пространства между защитным футляром и трубопроводом предусмотрена установка герметизирующих манжет. В комплект поставки манжет входят герметизирующие манжеты, хомуты стяжные, крепежные детали, обеспечивающие герметичность межтрубного пространства.

Для защиты от почвенной коррозии внешней поверхности разрезного защитного футляра, предусмотрена изоляция усиленного типа, соответствующая требованиям таблицы 1 ГОСТ Р 51164-98 (конструкция № 15): лента (1 слой), обертка (1 слой) и грунтовка (1 слой). Нанесение изоляции на разрезной защитный футляр предусмотрено в трассовых условиях.

Перед проведением работ должно быть проведено обследование участка трубопровода в месте устройства футляра (организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности).

Давление транспортируемого продукта в существующем трубопроводе во время производства работ должно быть не более 2,5 МПа. Сварочно-монтажные и земляные работы должны выполняться с контролем качества всех проводимых операций.

Работы по устройству кожуха на существующем трубопроводе проводятся открытым способом.

Протяженность разрабатываемого участка должна быть больше длины футляра на 10 м (по 5 м с каждой стороны). После вскрытия участок существующего трубопровода, на котором производят работы по устройству защитного кожуха, поддерживают троллейными подвесками с помощью кранов-трубоукладчиков или грунтовых опор.

Участок существующего трубопровода должен быть тщательно очищен от старой изоляции. Затем, после диагностики, в соответствии с ГОСТ Р 51164-98 на него наносится новая изоляция усиленного типа: грунтовка клеевая, полимерная лента в один слой слоя, полимерная обертка в один слой. После этого на участок трубопровода устанавливают футеровочный комплект. Трубу, предназначенную для разрезного защитного кожуха, режут вдоль на две половины, очищают от ржавчины, а затем нижнюю часть кожуха укладывают под существующий трубопровод, производят подбивку ее грунтом. После накладывается верхняя часть кожуха и производится сварка продольных швов трубы в соответствии с СП 406.1325800.2018. Устанавливают герметизирующие манжеты.



После монтажа защитного кожуха производят засыпку траншеи следующим образом: сначала производят трамбовку (уплотнение) грунта под уже смонтированной частью защитного кожуха. Затем производят работы по монтажу следующего участка кожуха, производят окончательную засыпку траншеи минеральным грунтом, послойно уплотняют его, планируют.

Трасса трубопровода в границах зоны пересечения автодороги закрепляется знаками с указанием фактической глубины заложения и телефонами диспетчерской службы эксплуатирующей организации.

По обеим сторонам пересекаемой дороги на расстоянии 100 м от оси трубопровода должны быть установлены дорожные знаки «Осторожно! Нефтепровод!», «Остановка запрещена». Оформление знаков выполняется согласно методическим указаниям Компании № ПЗ-01.04 М-0006 «Применение фирменного стиля ПАО «НК «Роснефть» при оформлении производственных объектов в дочерних обществах ПАО «НК Роснефть» блока Upstream и производственного сервисного блока» от 19.08.2011 г., приказ № 440.

Схема укладки защитного футляра на переходе проектируемой автомобильной дороги через подземные коммуникации показана на рисунке 1.



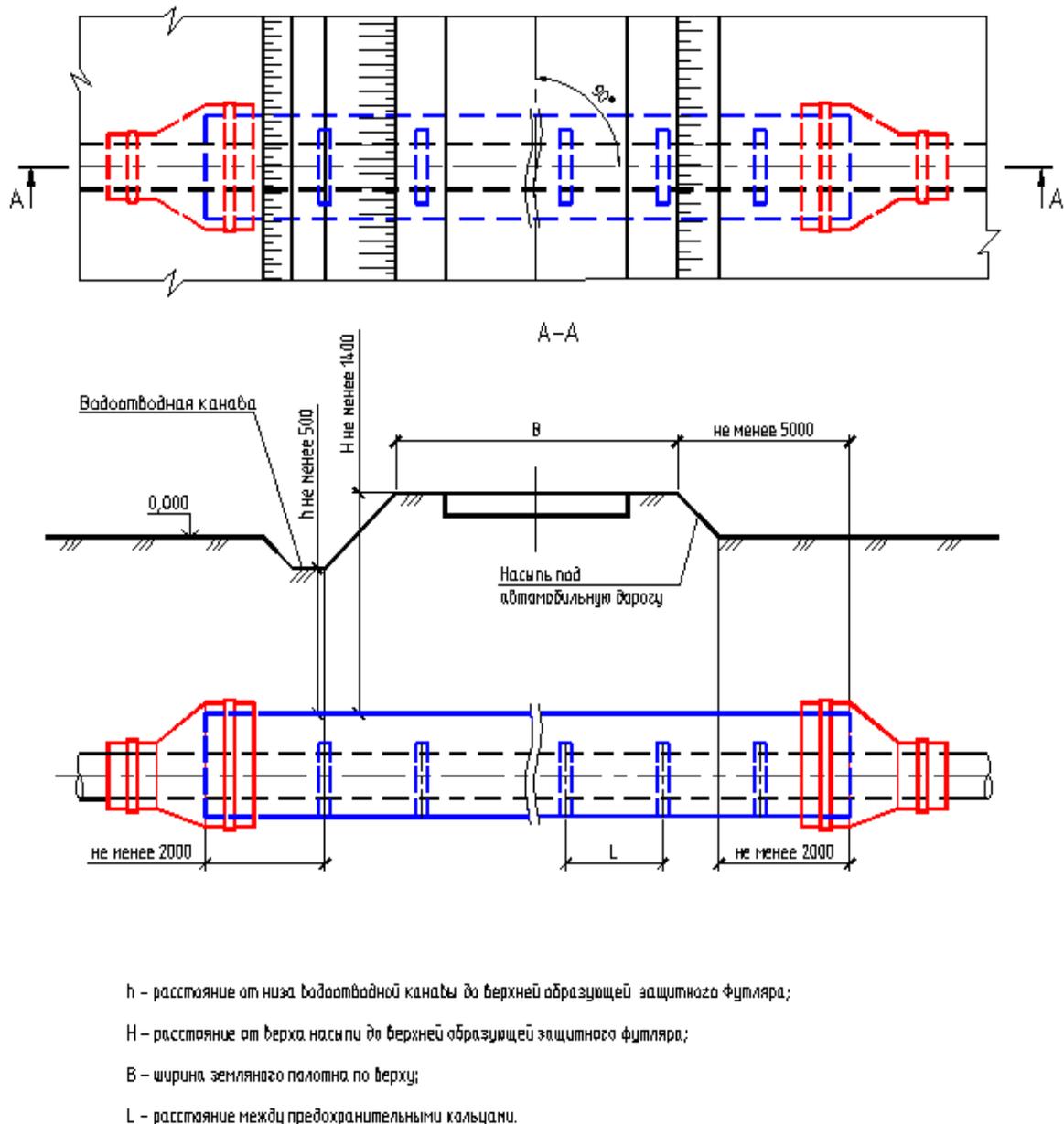


Рисунок 1 – Устройство защитного футляра

3.14 Сведения о транспортно-эксплуатационном состоянии, уровне аварийности автомобильной дороги - для реконструируемых (подлежащих капитальному ремонту) автомобильных дорог

Реконструируемые дороги отсутствуют.

3.15 Сведения о вредных производственных факторах и проектных решениях по снижению их негативного воздействия на персонал

Вредные производственные факторы отсутствуют



4 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;
- 2 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- 3 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- 4 Постановление правительства РФ от 2.09.2009 г. № 717 О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса;
- 5 СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;
- 6 СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*;
- 7 СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*;
- 8 СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*;
- 9 СП 46.13330.2012. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91;
- 10 СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85;
- 11 СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87;
- 12 ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ;
- 13 ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация;
- 14 ОДМ 218.2.001-2009 Рекомендации по проектированию и строительству водопропускных сооружений из металлических гофрированных структур на автомобильных дорогах общего пользования с учетом региональных условий (дорожно-климатических зон);



Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				



Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость документов графической части	
2	Ситуационный план. М 1:50000	
3	План автомобильной дороги к КП 74А. М 1:2000	
4	План автомобильной дороги к КП 89. М 1:2000	
5	План автомобильной дороги к КП 96. М 1:2000	
6	Продольный профиль автомобильной дороги к КП 74А	
7	Продольный профиль автомобильной дороги к КП 89	
8	Продольный профиль автомобильной дороги к КП 96	
9	Поперечный профиль конструкции земляного полотна	
10	Конструкция дорожной одежды	
11	Конструкция площадки для разъезда	
12	Конструкция водопропускной трубы. Тип 1	
13	Конструкция водопропускной трубы. Тип 2	
14	Конструкция водопропускной трубы. Тип 3	

Взам. инв. №	Подп. и дата						7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001		
							Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74А, 89, 96 (Фаза 14)		
Инв.№ подл. 469850	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Легостаев			23.06.2023			
	Проверил		Александров			23.06.2023	Ведомость графической части АО "ТомскНИПИнефть"		
	Н. контр.		Шерина			23.06.2023			
	Гл. спец.		Валишева			23.06.2023			

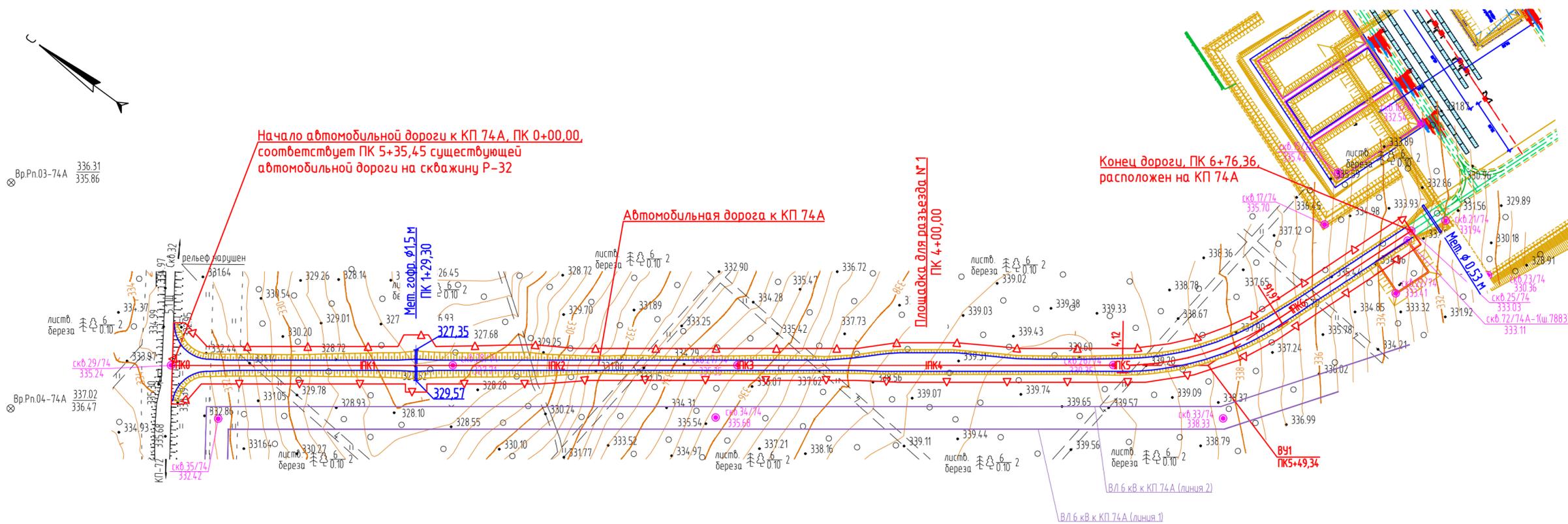
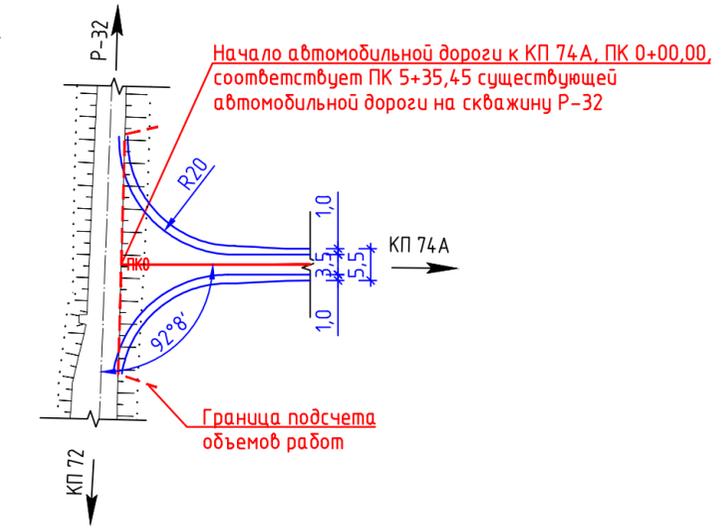


Схема примыкания автомобильной дороги к КП 74А на ПК 0+00,00. (1:1000)



- 1 Сечение рельефа горизонталями через 0,5 метра.
- 2 Вынос в натуру оси дороги выполнять, используя точки, закрепленные на местности и ведомость углов поворотов, прямых и кривых.
- 3 Все размеры даны в метрах.

Пр.тр. автодороги КП 74А ПК0-ПК6+76.36 к.тр.

Точка	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м					Положение переходных кривых				Расстояние между вершинами углов	Длина прямой, м					
	КМ	ПК	+	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые	круговая кривая	дис-сек-триса	начало		конец								
												ПК	+	ПК	+			ПК	+	ПК	+	
	0	0	0.00																			
ВУ1	1	5	48.04	33°33'		150.00	45.23	45.23	0.00	0.00	87.85	6.67	5	4.12	5	4.12	5	91.97	5	91.97	549.34	504.12
	1	6	76.36																		129.62	84.39

Rev. C01

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	469850

7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001					
Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74А, 89, 96 (Фаза 14)					
Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разраб.	Легостаев				23.06.2023
Проверил	Александров				23.06.2023
			Стадия	Лист	Листов
			П	3	
План автомобильной дороги к КП 74А. М 1:2000					АО "ТомскНИПИнефть"
Н. контр.	Шерина				23.06.2023
Гл. спец.	Валишева				23.06.2023

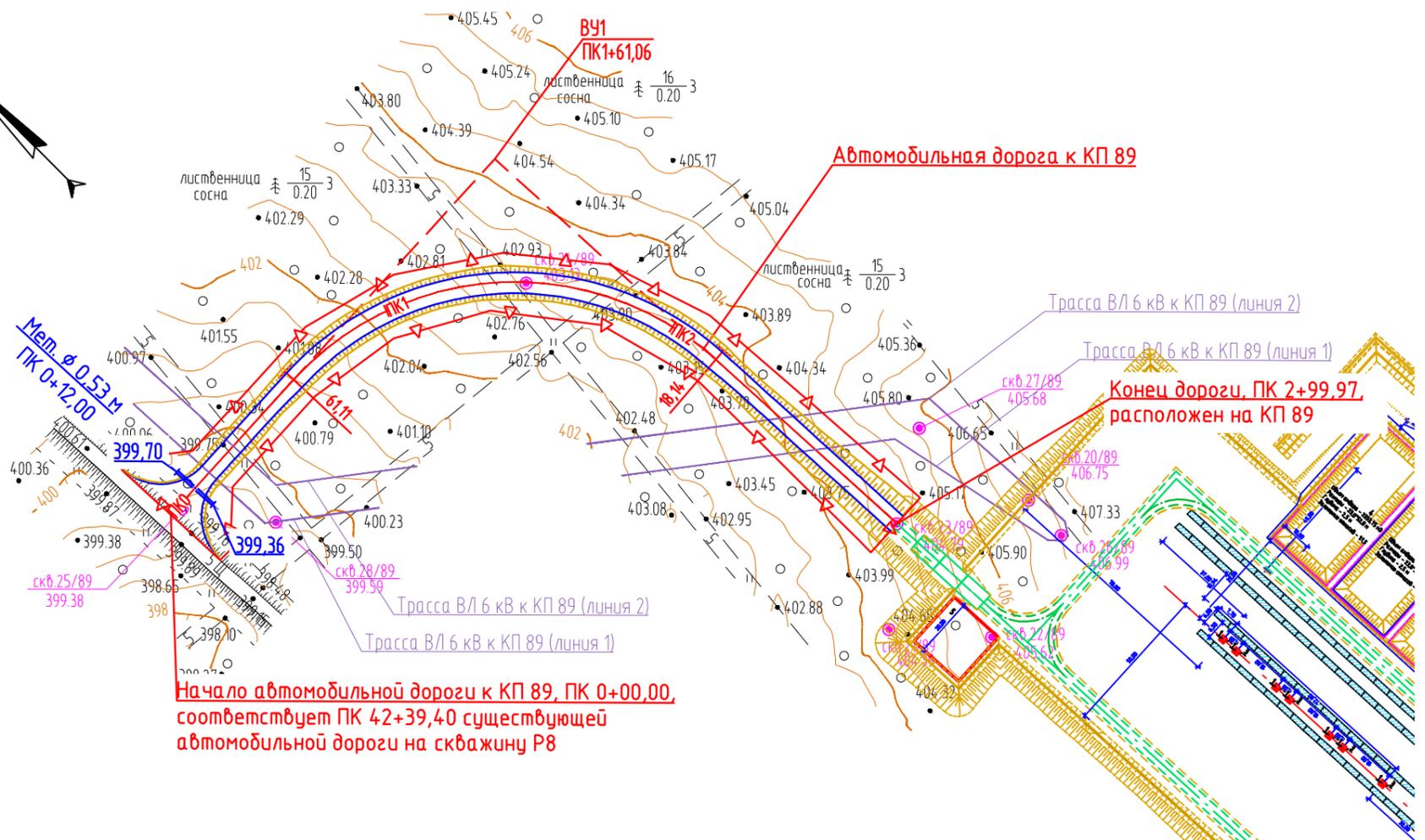
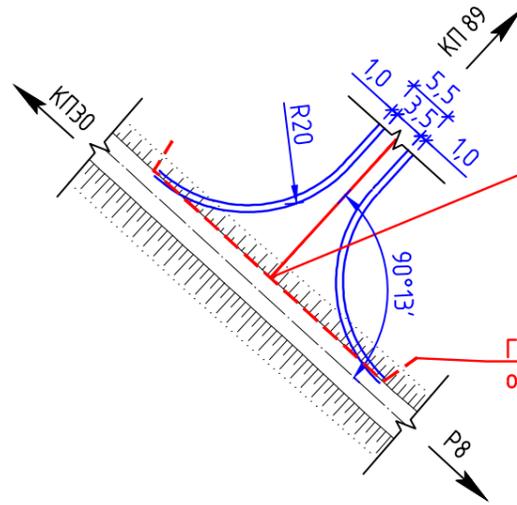


Схема примыкания автомобильной дороги к КП 89 на ПК 0+00,00. (1:1000)



Вр.Рн.01-89 401.33
400.88

Пр.тр. автодороги к КП89 ПК0-ПК2+99.97 к.тр.

Точка	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м					Положение переходных кривых				Расстояние между вершинами углов	Длина прямой, м					
	КМ	ПК	+	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые	круговая кривая	дис-сек-триса	начало	конец	начало	конец							
	0	0	0.00																			
ВУ1	1	1	39.63		89°58'	100.00	99.95	99.95	0.00	0.00	157.03	41.39	0	61.11	2	18.14	0.00	0.00	0.00	0.00	161.06	61.11
	1	2	99.97																		181.78	81.83

1 Сечение рельефа горизонталями через 0,5 метра.

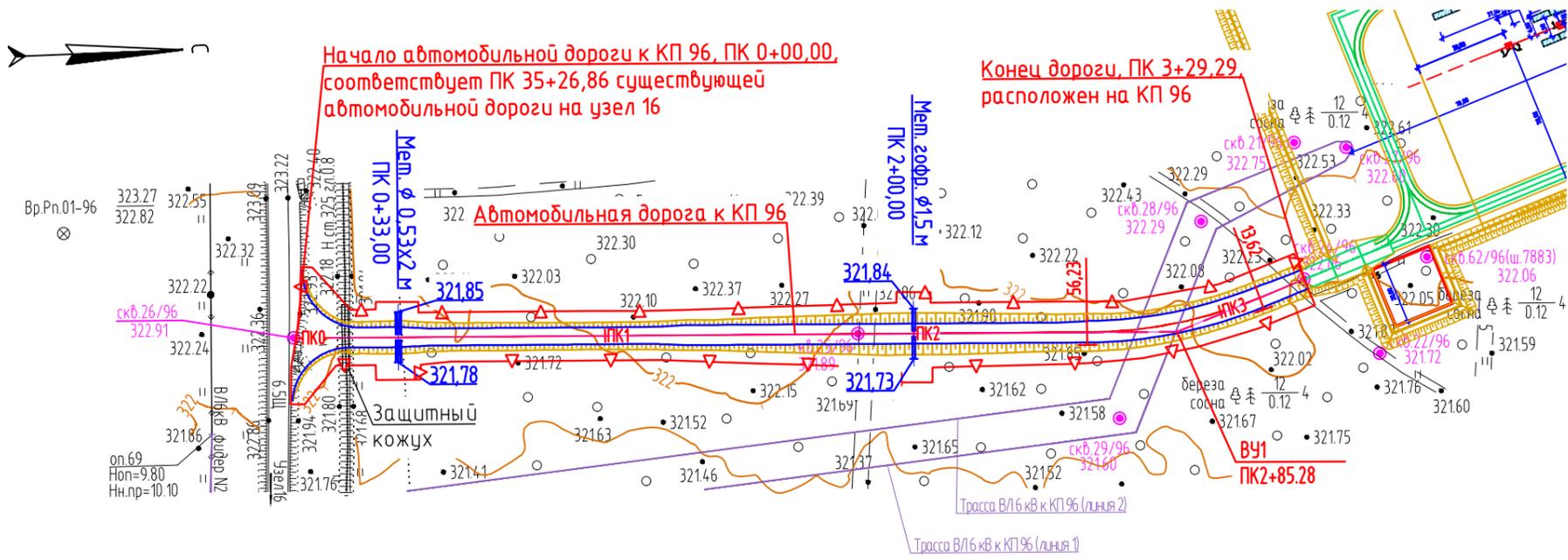
2 Вынос в натуру оси дороги выполнять, используя точки, закрепленные на местности и ведомость углов поворотов, прямых и кривых.

3 Все размеры даны в метрах.

Rev. C01

Инв. № подл. 469850
Подпись и дата
Взам. инв. №

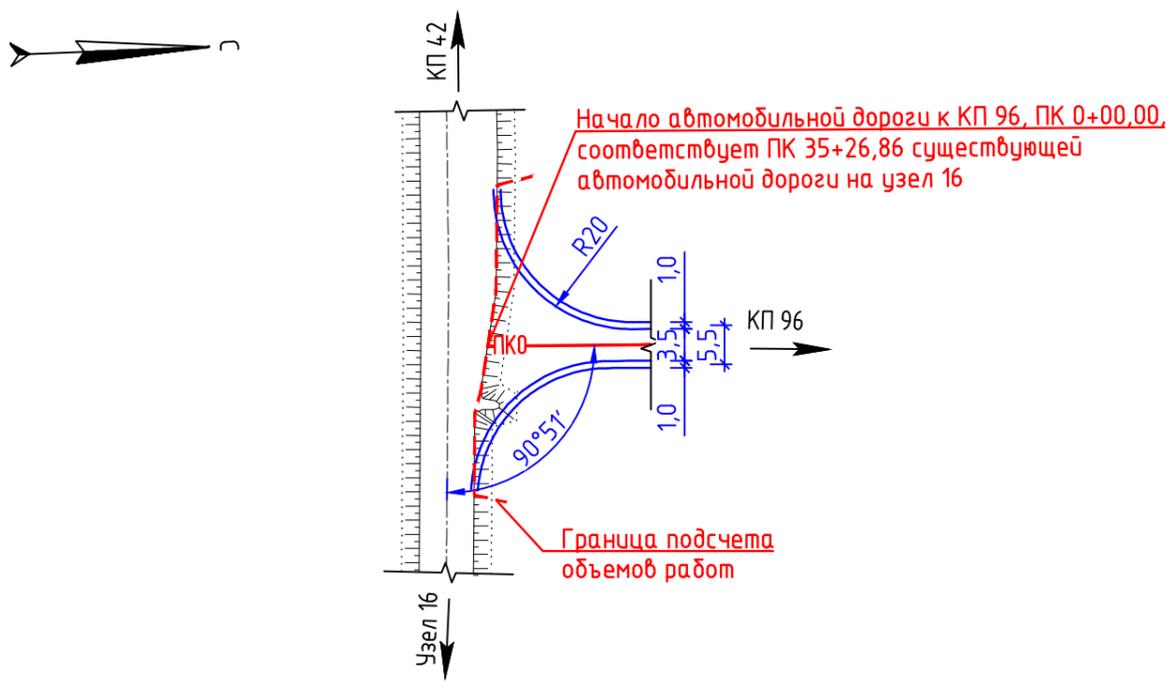
7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001					
Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74А, 89, 96 (Фаза 14)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Легостаев		<i>[Signature]</i>	23.06.2023
Проверил		Александров		<i>[Signature]</i>	23.06.2023
Н. контр.		Шерина		<i>[Signature]</i>	23.06.2023
Гл. спец.		Валишева		<i>[Signature]</i>	23.06.2023
План автомобильной дороги к КП 89. М 1:2000				Стадия	Лист
				П	4
АО "ТомскНИПнефть"				Листов	



Пр.тр. автодороги к к КП 96 ПК0-ПК3+29.29 к.тр.

Точка	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м					Положение переходных кривых				Расстояние между вершинами углов	Длина прямой, м						
	КМ	ПК	+	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые	круговая кривая	дис-сек-триса	начало	конец	начало	конец								
	0	0	0.00																				
ВУ1	1	2	84.92	21°55'		150.00	29.05	29.05	0.00	0.00	57.40	2.79	2	56.23	2	56.23	3	13.62	3	13.62	285.28	256.23	
	1	3	29.29																			44.72	15.66
																						330.00	271.89

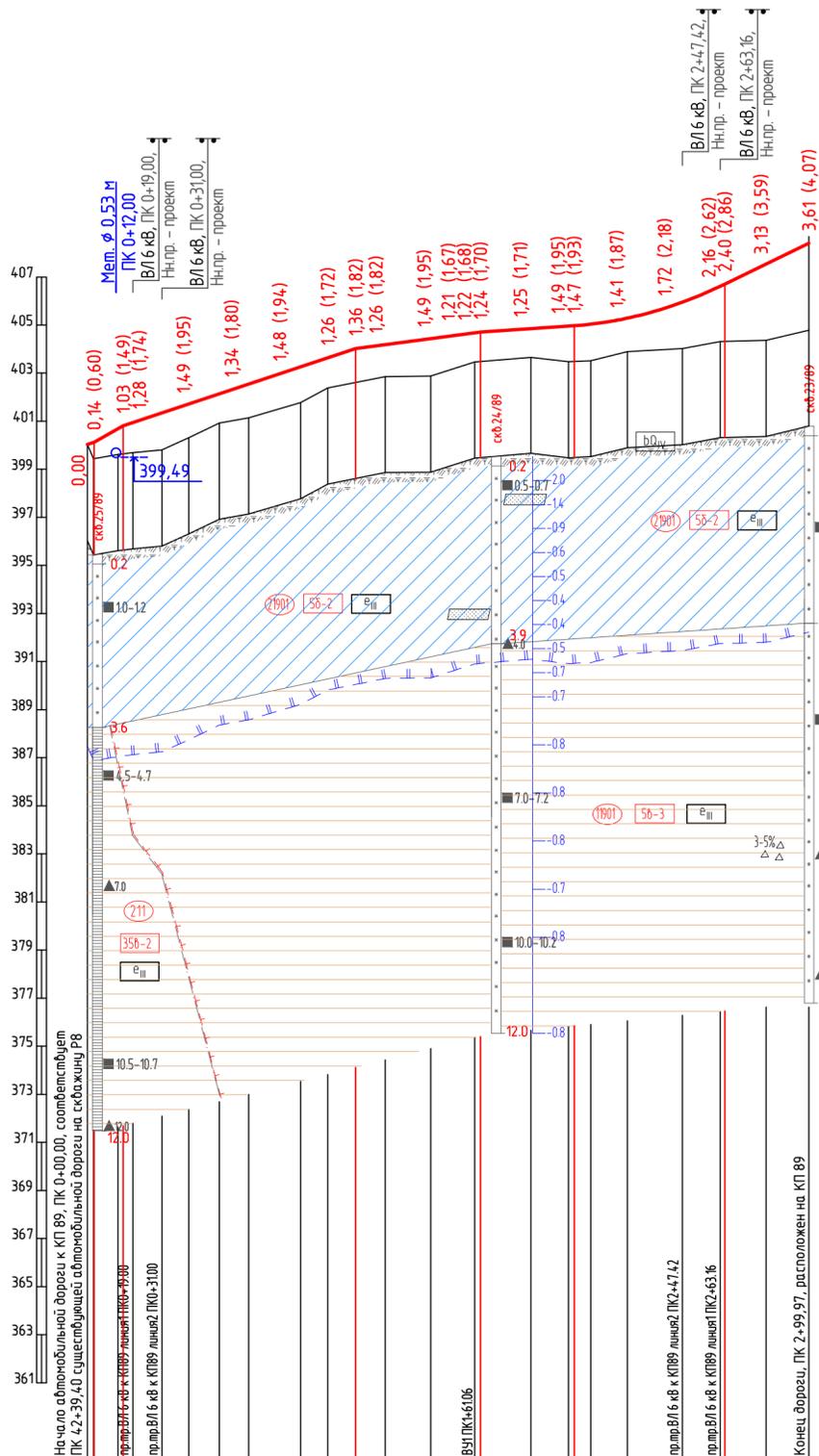
Схема примыкания автомобильной дороги к КП 96 на ПК 0+00,00. (1:1000)



- 1 Сечение рельефа горизонталями через 0,5 метра.
- 2 Вынос в натуру оси дороги выполнять, используя точки, закрепленные на местности и ведомость углов поворотов, прямых и кривых.
- 3 Все размеры даны в метрах.

Инв. № подл.	469850
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001						Rev. C01		
Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74А, 89, 96 (Фаза 14)						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	П	5	
Разраб.	Легостаев				23.06.2023			
Проверил	Александров				23.06.2023			
Н. контр.	Шерина				23.06.2023	План автомобильной дороги к КП 96. М 1:2000		
Гл. спец.	Валешева				23.06.2023	АО "ТомскНИПнефть"		



М 1:2000 по горизонтали
 М 1:200 по вертикали
 М 1:100 по вертикали грунты

Тип местности по ублажению		
Тип поперечного профиля	слева	
	справа	
Левый кювет	Укрепление	
	Уклон, %, длина, м	
	Отметка дна, м	
Правый кювет	Укрепление	
	Уклон, %, длина, м	
	Отметка дна, м	
Уклон, %, вертикальная кривая, м		
Отметка оси дороги, м		
Фактические данные	Отметка земли, м	
	Расстояние, м	
Пикет		
Элементы плана		
Километры		

1	1	1
30	33.32	96.57
12.09	13.17	51.89
12.89	6.75	38.96
400.81	401.64	402.31
400.81	402.98	403.64
400.81	404.03	404.14
400.81	404.40	404.67
400.81	404.68	404.71
400.81	404.82	404.96
400.81	404.97	405.20
400.81	405.70	406.47
400.81	406.70	407.43
400.81	408.40	408.40
30.26	12.0	11.3
12.0	12.6	12.2
11.1	21.5	11.4
38.89	23.9	18.8
61.1	18.4	23.3
100.00	15.6	9.3
157.03	15.2	15.2
99.95	22.9	15.8
47.87	17.9	18.9
47.39	17.9	17.9
61.11		
ВУ1		
ПРАВО		
89°58'		
Р 100.00		
К 157.03		
Т 99.95		
Д 47.87		
Б 47.39		
8183		
ЮВ 3°00'		

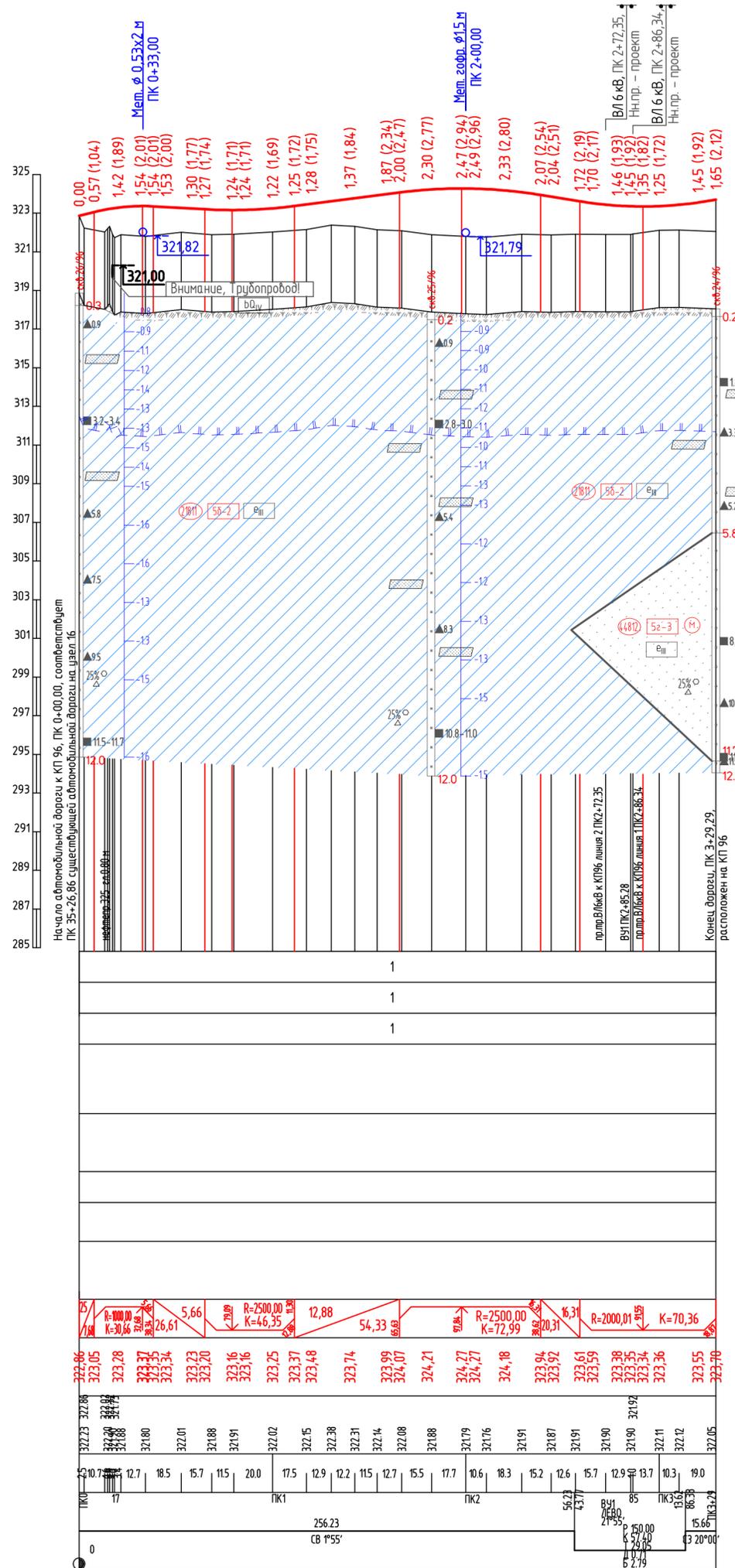
- Разновидность грунтов по ГОСТ 25100-2020
- | | |
|----------------------------------|--|
| Показатель текучести I_L д.ед. | |
| Суглинки и глины | |
| твердые $I_L < 0$ | |
| - | |
| - | |
| - | |
| - | |
- Пункт строительной классификации и группа грунтов по трудности разработки
- 5б-2 - Категория разработки грунтов согласно ГЭСН 81-02-01-2017 "Земляные работы", приложение 11
 - 2 - Строительная категория разработки грунтов однокошарным экскаватором
 - 21901 - Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
 - В-49 - Точка вертикального электрического зондирования (ВЭЗ) и ее номер
 - 65 - Удельное электрическое сопротивление слоя грунта в Ом*м
 - 07 - и глубина залегания его подошвы в м

1 Все размеры даны в метрах.
 2 0,14 (0,60) - рабочая отметка до верха покрытия по оси дороги (то же, с учетом сжатия почвенно-растительного слоя и величины строительной осадки многолетнемерзлых грунтов при оттаивании).

Инв. № подл.	469850
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001					
Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74А, 89, 96 (Фаза 14)					
Изм.	Колуч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Разраб.	Легостаев	23	06	2023	23.06.2023
Проверил	Александров	23	06	2023	23.06.2023
Н. контр.	Шерина	23	06	2023	23.06.2023
Гл. спец.	Валешева	23	06	2023	23.06.2023
Продольный профиль автомобильной дороги к КП 89				АО "ТомскНИПИнефть"	
Имя файла: 7882-П-014_000_000-ТКР-01-Г-001-гс01-f07.dwg			Инв. № 469850		

Проектные данные	Тип местности по увлажнению		
	Тип поперечного профиля	слева	1
		справа	1
	Левый кювет	Укрепление	
		Уклон, %, длина, м	
		Отметка дна, м	
	Правый кювет	Укрепление	
		Уклон, %, длина, м	
		Отметка дна, м	
	Уклон, %, вертикальная кривая, м		
Отметка оси дороги, м			
Фактические данные	Отметка земли, м		
	Расстояние, м		
Пикет Элементы плана Километры			



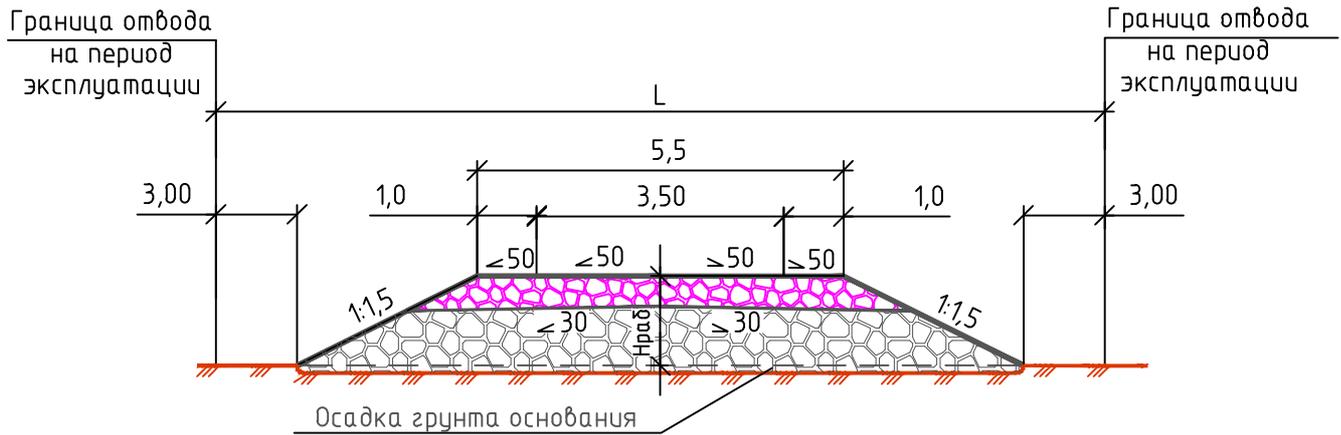
M 1:2000 по горизонтали
M 1:200 по вертикали
M 1:100 по вертикали грунты

- Условные обозначения:
- Мохово-растительный слой
 - Многолетнемерзлые грунты
 - Суглинок твердомерзлый с слаболидистый слоистой криотекстуры
 - Песок мелкий твердомерзлый с слаболидистый массивной криотекстуры
 - Прочее
 - Прослой песка
 - Включения дров и щебня, процентное содержание
 - Литологическая граница
 - Литологическая граница
 - Граница инженерно-геологического элемента
 - Граница нормативной глубины сезонного оттаивания
 - Граница нормативной глубины сезонного промерзания
 - Предполагаемая граница ММГ берг - штрих в сторону ММГ
 - Генетический тип грунта
 - Современные отложения
 - Элювиальные отложения
- Скважина, ее номер
- 5.8 Глубина залегания кровли слоя, м
 - 8.5-8.7 Отбор образцов ненарушенной структуры Справа - интервал опробования, м
 - 10.3 Отбор образцов нарушенной структуры Справа - глубина опробования, м
 - 12.0 Глубина забоя выработки, м
- Состояние грунта
- мерзлые
- Пункт строительной классификации и группа грунтов по трудности разработки
- 56-2 56- Категория разработки грунтов согласно ГЭСН 81-02-01-2017 "Земляные работы", приложение 1.1
 - 2- Строительная категория разработки грунтов однокошковым экскаватором
 - 21811 Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
 - В-49 Точка вертикального электрического зондирования (ВЭЗ) и ее номер
 - 65 Удельное электрическое сопротивление слоя грунта в Ом*м
 - 0.7 и глубина залегания его подошвы в м

1 Все размеры даны в метрах.
2 0,57 (1,04) - рабочая отметка до верха покрытия по оси дороги (то же, с учетом сжатия почвенно-растительного слоя и величины строительной осадки многолетнемерзлых грунтов при оттаивании).

7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001				
Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74А, 89, 96 (Фаза 14)				
Изм.	Колуч.	Лист	Идох.	Подпись
Разраб.	Легостаев	23	06	2023
Проверил	Александров	23	06	2023
Н. контр.	Шерина	23	06	2023
Гл. спец.	Валишева	23	06	2023
Продольный профиль автомобильной дороги к КП 96			АО "ТомскНИПИнефть"	

Тип 1 (Насыпь на многолетнемерзлых грунтах I-II категории просадочности)



Условные обозначения

Обозначение и изображение	
L	Ширина отвода земель
H _{раб}	Рабочая отметка

1 Конструкция земляного полотна разработана с применением конструктивно-технологических решений в соответствии с типовыми техническими решениями 503-0-48.87 и СП 313.1325800.2017.

2 Отсыпка земляного полотна автомобильных дорог к КП 89 и 96 предусмотрена скальным грунтом из карьера "Бирами Лебый", отсыпка земляного полотна автомобильной дороги к КП 74 предусмотрена скальным грунтом из карьера "Северный". Максимальный размер крупных включений в грунте, используемом для сооружения слоев насыпи, не должен превышать 2/3 толщины уплотняемого слоя.

3 Степень уплотнения грунта рабочего слоя должна быть не менее 0,95. Количество проходов катка и толщина уплотняемого слоя устанавливается по результатам пробного уплотнения.

4 Контроль плотности грунта земляного полотна следует выполнять в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012.

5 Дорожная одежда показана условно, конструкция приведена в документе

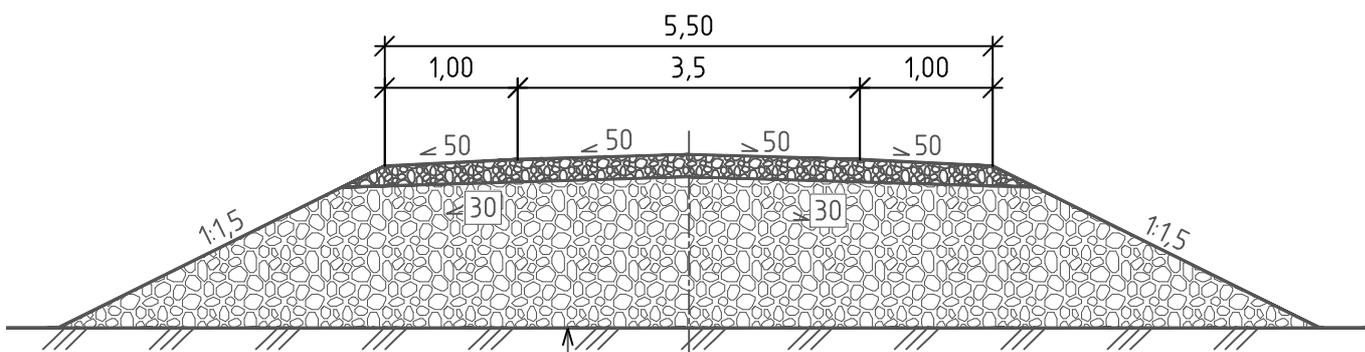
7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, лист 10.

6 Все размеры даны в метрах.

Rev.C01

Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата				7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001			
						Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74А, 89, 96 (Фаза 14)			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
			Разраб.		Легостаев		<i>[Signature]</i>	23.06.2023	
			Проверил		Александров		<i>[Signature]</i>	23.06.2023	
			Н. контр.		Шерина		<i>[Signature]</i>	23.06.2023	
			Гл. спец.		Валишева		<i>[Signature]</i>	23.06.2023	
						Поперечный профиль конструкции земляного полотна	Стадия	Лист	Листов
							П	9	
							АО "ТомскНИПИнефть"		

Конструкция дорожной одежды



Покрытие из щебня уложенного по способу заклинки - 0,14 м
Грунт земляного полотна

1 Дорожная одежда назначена серповидного профиля из щебня, уложенного по способу заклинки.

2 Применяемый щебень должен соответствовать требованиям ГОСТ 8267-93*, иметь сертификат соответствия и санитарно-эпидемиологическое заключение. Марка щебня не менее: по прочности - 1000, по истираемости - VIII, по морозостойкости - 50.

3 В качестве основного материала применяется щебень фракции 40-70 мм, полученный путем дробления скальных доломитов карьера "Скальный", для расклинки - 10-20 и 5-10 мм.

4 Уплотнение следует производить, поливая щебень водой (20 л/м² на первом этапе и 10 л/м² по расклинивающей фракции).

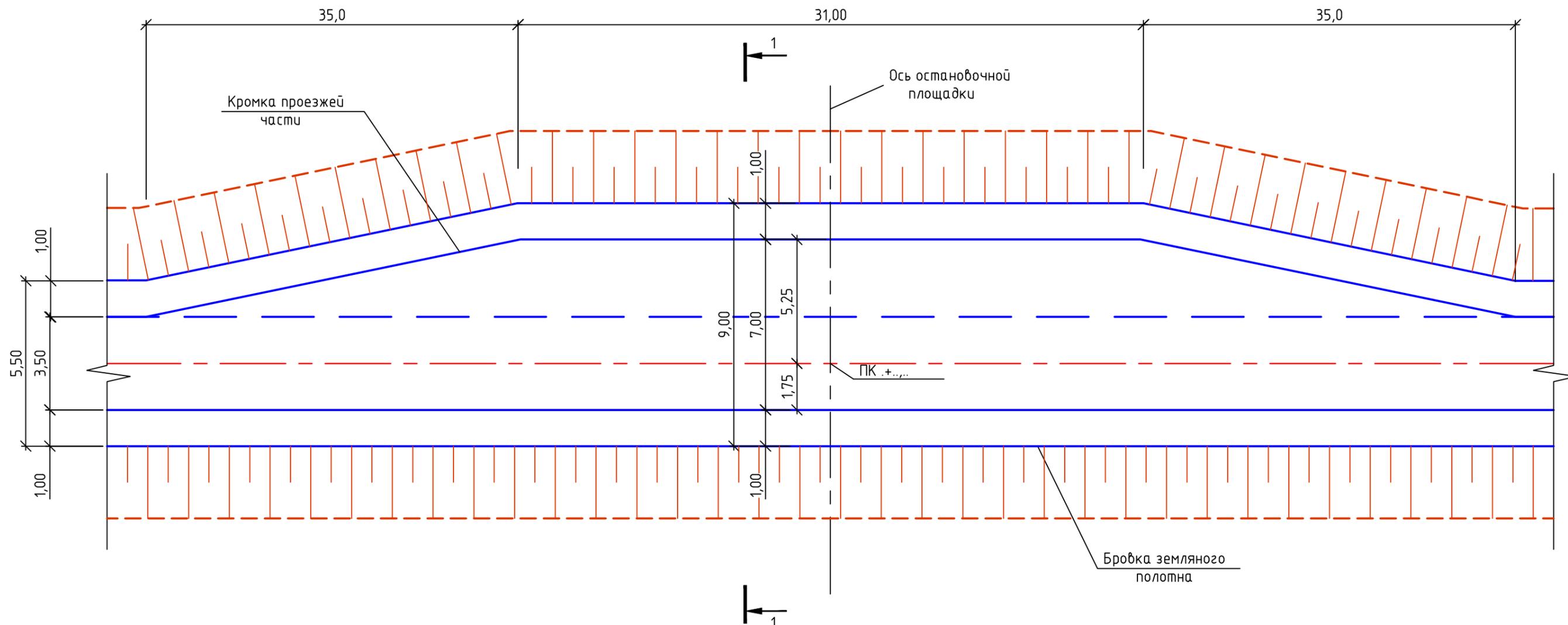
5 Работы по устройству дорожной одежды выполнять в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012.

6 Все размеры даны в метрах.

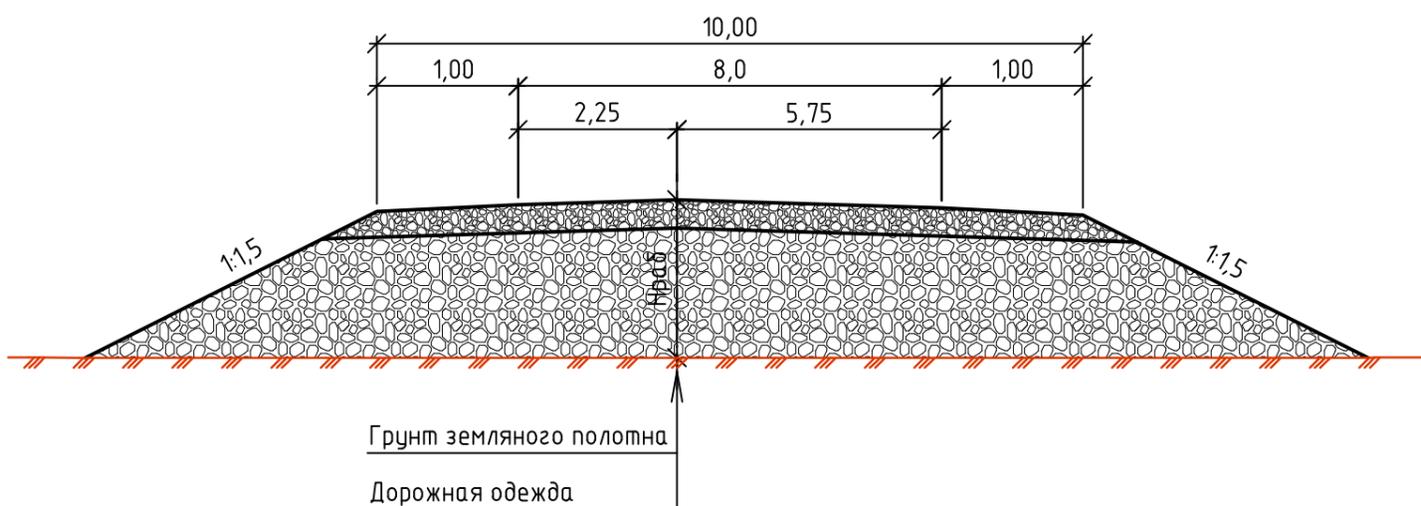
Rev.C01

Инв. № подл.	469850	Подпись и дата				7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001				
		Взам. инв. №					Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74А, 89, 96 (Фаза 14)			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Легостаев		<i>[Signature]</i>	23.06.2023	П	10	
		Проверил		Александров		<i>[Signature]</i>	23.06.2023			
		Н. контр.		Шерина		<i>[Signature]</i>	23.06.2023	Конструкция дорожной одежды		
		Гл. спец.		Валишева		<i>[Signature]</i>	23.06.2023			

План (1:200)



1-1 (1:100)



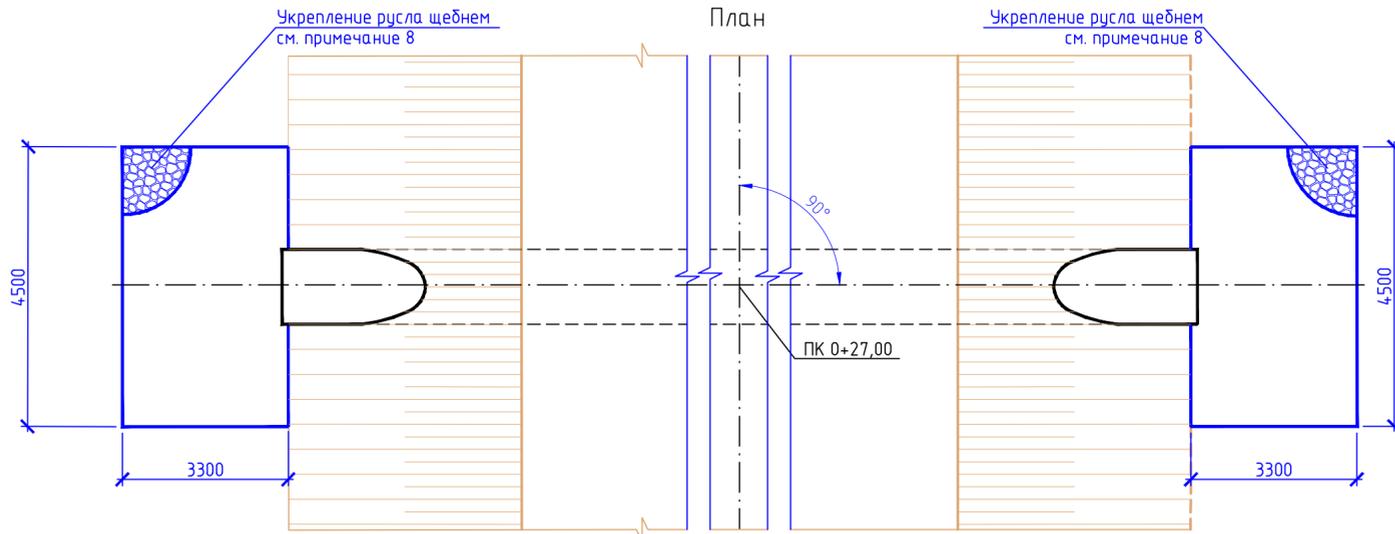
1 Плановое положение площадки для разъезда приведено в документе 7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, лист 3
 2 Дорожная одежда показана условно, конструкция приведена в документе 7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001, лист 10.

3 Все размеры даны в метрах.

Rev.C01

Инв. № подл.	469850
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001					
Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74А, 89, 96 (Фаза 14)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Легостаев			<i>[Signature]</i>	23.06.2023
Проверил	Александров			<i>[Signature]</i>	23.06.2023
Н. контр.	Шерина			<i>[Signature]</i>	23.06.2023
Гл. спец.	Валишева			<i>[Signature]</i>	23.06.2023
Конструкция площадки для разъезда				Стадия	Лист
				П	11
				Листов	
				АО "ТомскНИПнефть"	



Разрез по оси трубы

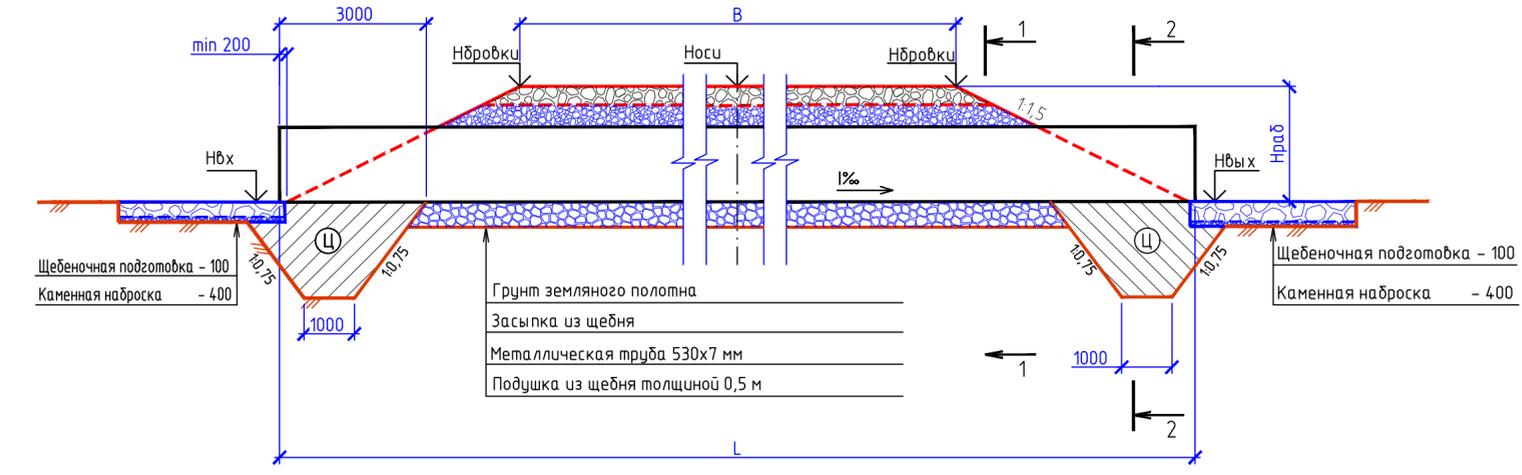
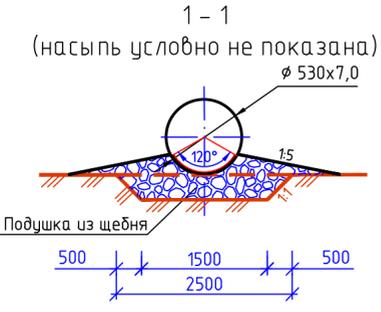
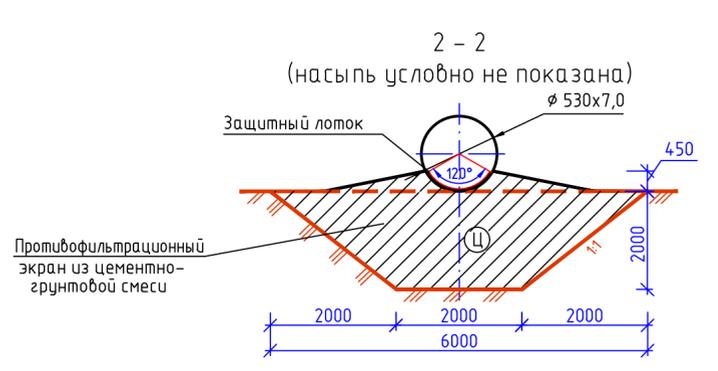
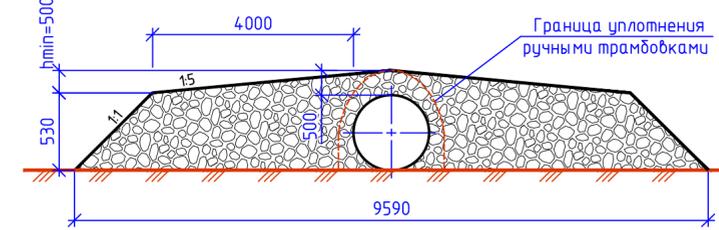
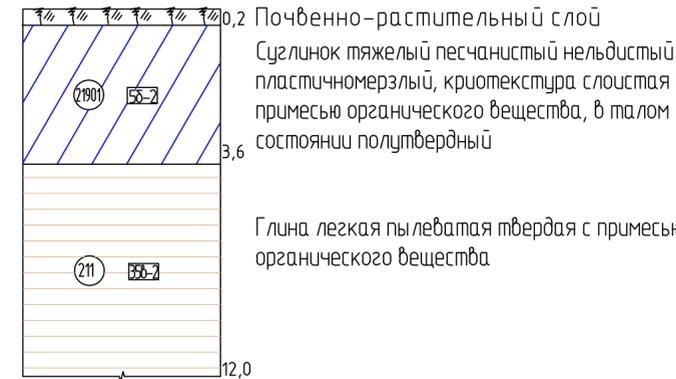


Схема засыпки трубы



Инженерно-геологический разрез



Ведомость расчетных и геометрических характеристик

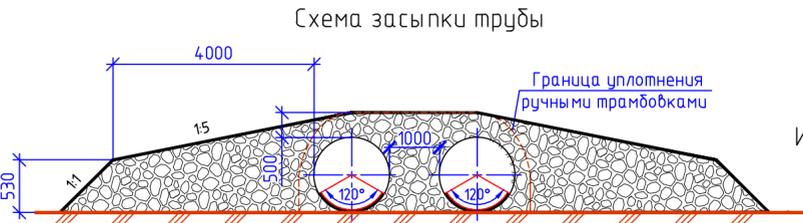
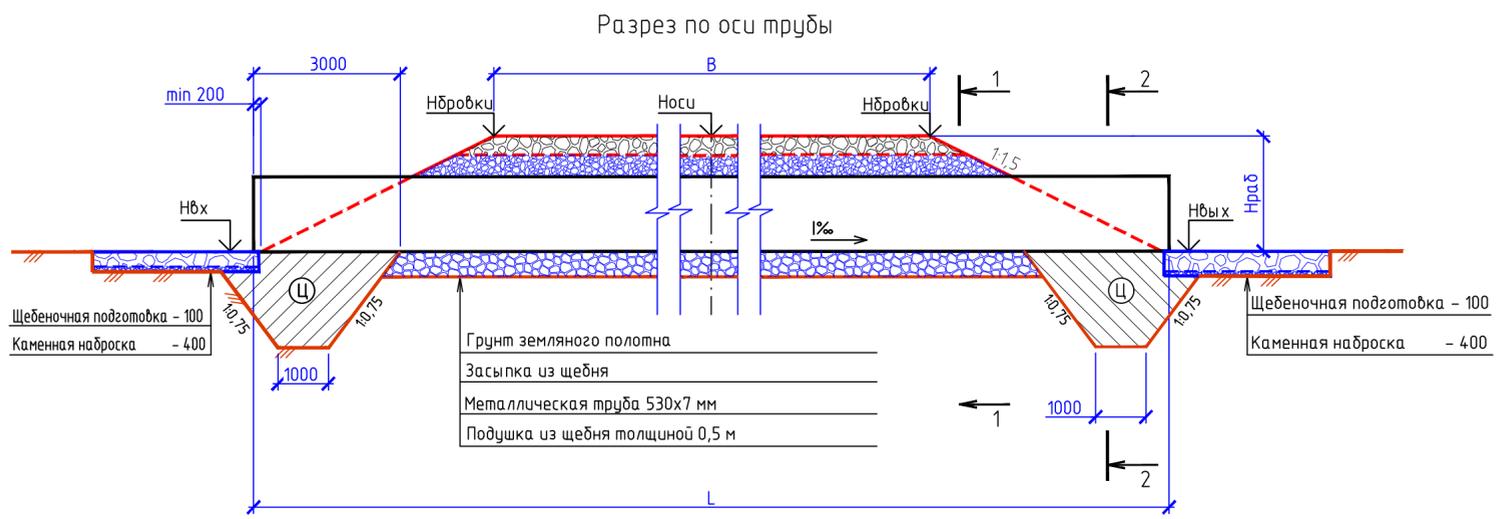
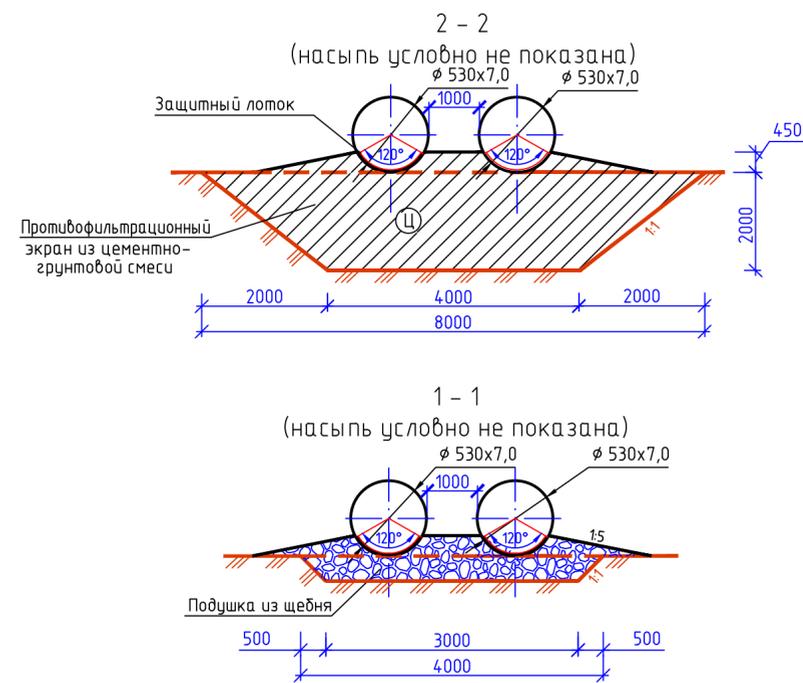
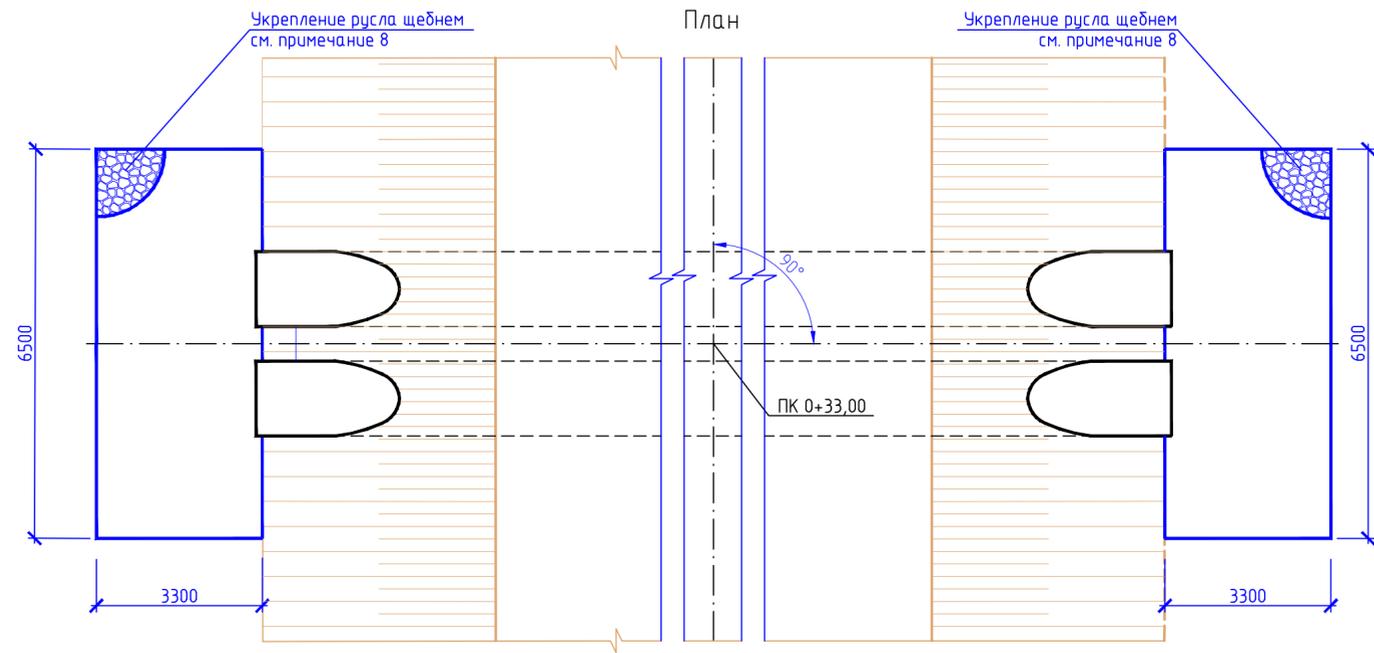
Наименование характеристик	Ед. изм.	Дорога к КП 89
		ПК 0+14,00
Отметка оси дороги	м	400,64
Отметка бровки земляного полотна на входе	м	400,74
Отметка бровки земляного полотна на выходе	м	400,38
Отметка лотка трубы на входе	м	399,70
Отметка лотка трубы на выходе	м	399,36
Рабочая отметка, Нраб	м	1,11
Ширина земляного полотна	м	9,22
Длина трубы, Lтр	м	12,7
Уклон трубы, i	‰	27
Угол пересечения трубы с осью трассы (правый по ходу трассы), α		90°
Расчетный расход 3 % вероятности превышения	м³/с	0,075
Подпертая глубина перед трубой	м	0,22
Скорость на выходе	м/с	2,18
Глубина на выходе	м	0,12

- 1 Конструкция основания труб принята в соответствии с ОДМ 218.2.001-2009. Расчет конструкции трубы выполнен на временную подвижную нагрузку Н14.
- 2 Труба принята стальная электросварная прямошовная диаметром 530х7 по ГОСТ 10704-91, марка стали ст09Г2С.
- 3 Для антикоррозийной защиты внутренней и внешней поверхности трубы предусмотрено двухслойное полимерное лакокрасочное покрытие марки Э-1. Лакокрасочное покрытие следует наносить методом пневматического распыления эмали ЭП-5116 (ГОСТ 25366-82*) по слою грунтовки ЭП-057. Выполнение работ по изоляции трубы предусмотрено при температуре окружающего воздуха не ниже 5 °С.
- 4 Перед нанесением антикоррозийного покрытия на внутреннюю и внешнюю поверхности трубы предусмотрена механическая очистка ручным инструментом от грязи, ржавчины, неплотно сцепленной с металлом окислы. Степень очистки поверхности от окислов - 4 согласно ГОСТ 9.402-2004.
- 5 Для устройства противофильтрационного экрана используются суглинистые грунты, в качестве вяжущего - портландцемент в количестве 15 % от массы сухой смеси.
- 6 Для устройства подушки под среднюю часть трубы и для устройства призмы вокруг трубы используется щебень фр. 20-40 мм. Содержание обломков размером более 50 мм не допустимо.
- 7 Для защиты антикоррозийного покрытия трубы от механических повреждений предусмотрено обрачивание слоем геополотна нетканого ГП-Ф-7,5-120-1,5-100-УХЛ-Н-Н с перекрытием полотнищ не менее 15 см.
- 8 Конструкция укрепления входного и выходного русел, откосов насыпи принята из каменной наброски из несортированного камня средней крупности 19,2 см.
- 9 Работы по устройству трубы выполнять в соответствии с СП 46.13330.2012 и ОДМ 218.2.001-2009.
- 10 Дорожная одежда показана условно.
- 11 Все размеры даны в миллиметрах.

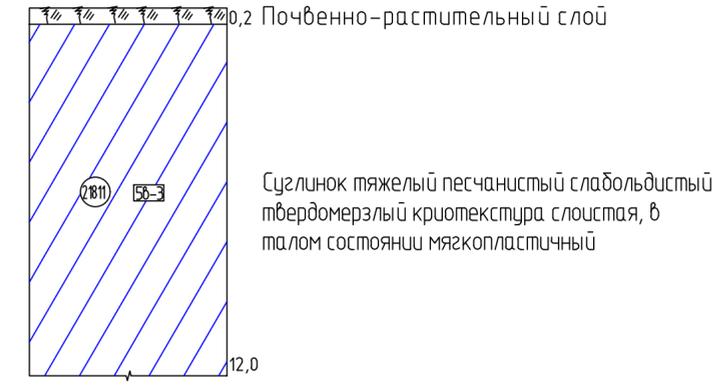
Rev.C01

7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001					
Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74 А, 89, 96 (Фаза 14)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Легостаев				23.06.2023
Проверил	Александров				23.06.2023
Н. контр.	Шерина				23.06.2023
Г.л. спец.	Валишева				23.06.2023
Конструкция водопропускной трубы. Тип 1				Стадия	Лист
				П	12
				АО "ТомскНИПнефть"	

Инв. № подл. 469850
Взам. инв. №
Подпись и дата



Инженерно-геологический разрез



Ведомость расчетных и геометрических характеристик

Наименование характеристик	Ед. изм.	Дорога к КП 96
		ПК 0+33,00
Отметка оси дороги	м	323,37
Отметка бровки земляного полотна на входе	м	323,20
Отметка бровки земляного полотна на выходе	м	323,20
Отметка лотка трубы на входе	м	321,85
Отметка лотка трубы на выходе	м	321,78
Рабочая отметка, Нраб	м	1,56
Ширина земляного полотна	м	6,5
Длина трубы, Lпр	м	11,10
Уклон трубы, i	‰	5
Угол пересечения трубы с осью трассы (правый по ходу трассы), α		90°
Расчетный расход 3 % вероятности превышения	м³/с	0,43
Подпертая глубина перед трубой	м	0,31
Скорость на выходе	м/с	2,05
Глубина на выходе	м	0,2

- 1 Конструкция основания труб принята в соответствии с ОДМ 218.2.001-2009. Расчет конструкции трубы выполнен на временную подвижную нагрузку Н14.
- 2 Труба принята стальная электросварная прямошовная диаметром 530х7 по ГОСТ 10704-91, марка стали ст09Г2С.
- 3 Для антикоррозионной защиты внутренней и внешней поверхности трубы предусмотрено двухслойное полимерное лакокрасочное покрытие марки Э-1. Лакокрасочное покрытие следует наносить методом пневматического распыления эмали ЭП-5116 (ГОСТ 25366-82*) по слою грунтовки ЭП-057. Выполнение работ по изоляции трубы предусмотрено при температуре окружающего воздуха не ниже 5 °С.
- 4 Перед нанесением антикоррозионного покрытия на внутреннюю и внешнюю поверхности трубы предусмотрена механическая очистка ручным инструментом от грязи, ржавчины, неплотно сцепленной с металлом окислы. Степень очистки поверхности от окислов - 4 согласно ГОСТ 9.402-2004.
- 5 Для устройства противофильтрационного экрана используются суглинистые грунты, в качестве вяжущего - портландцемент в количестве 15 % от массы сухой смеси.
- 6 Для устройства подушки под среднюю часть трубы и для устройства призмы вокруг трубы используется щебень фр. 20-40 мм. Содержание обломков размером более 50 мм не допустимо.
- 7 Для защиты антикоррозионного покрытия трубы от механических повреждений предусмотрено обрачивание слоем геополотна нетканого ГП-Ф-7,5-120-1,5-100-УХЛ-Н-Н с перекрытием полотнищ не менее 15 см.
- 8 Конструкция укрепления входного и выходного русел, откосов насыпи принята из каменной наброски из несортированного камня средней крупности 19,2 см.
- 9 Работы по устройству трубы выполнять в соответствии с СП 46.13330.2012 и ОДМ 218.2.001-2009.
- 10 Дорожная одежда показана условно.
- 11 Все размеры даны в миллиметрах.

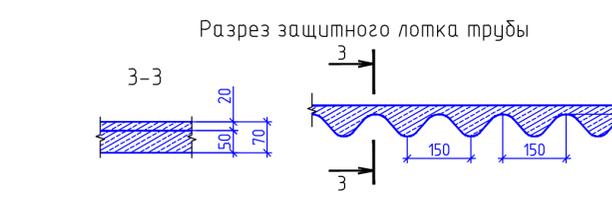
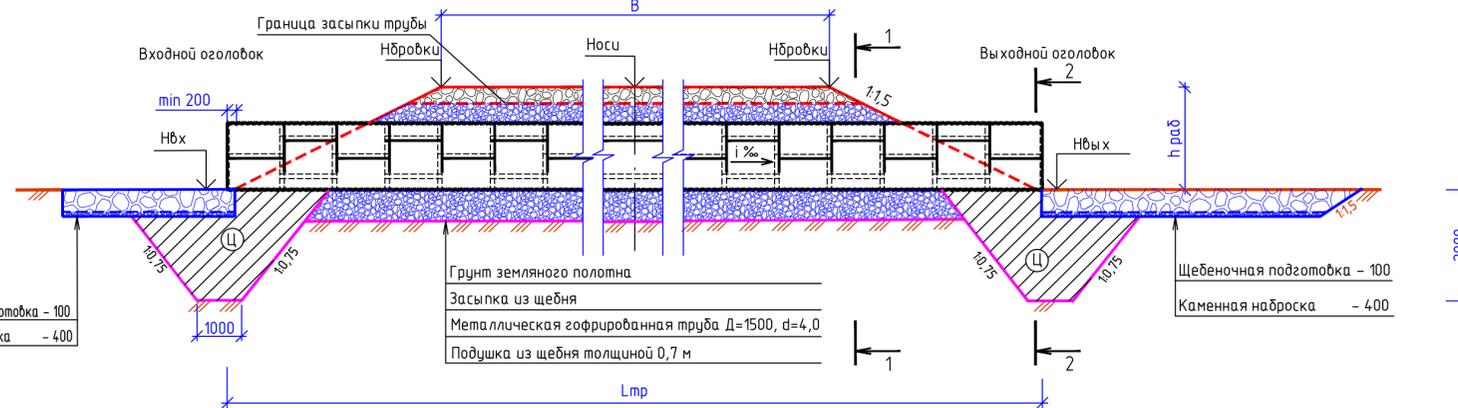
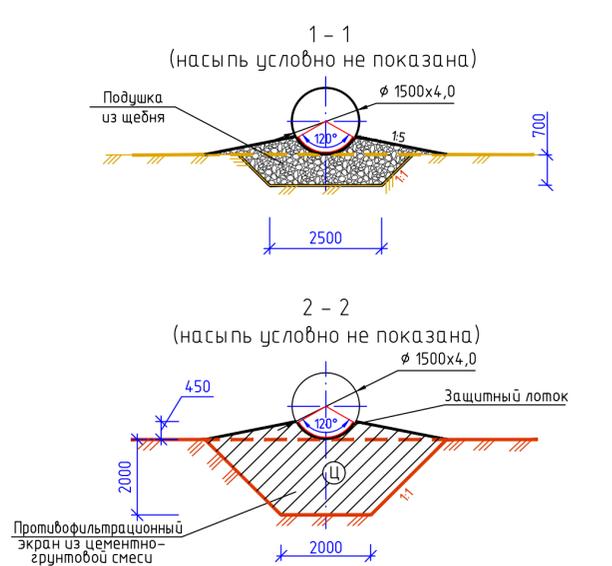
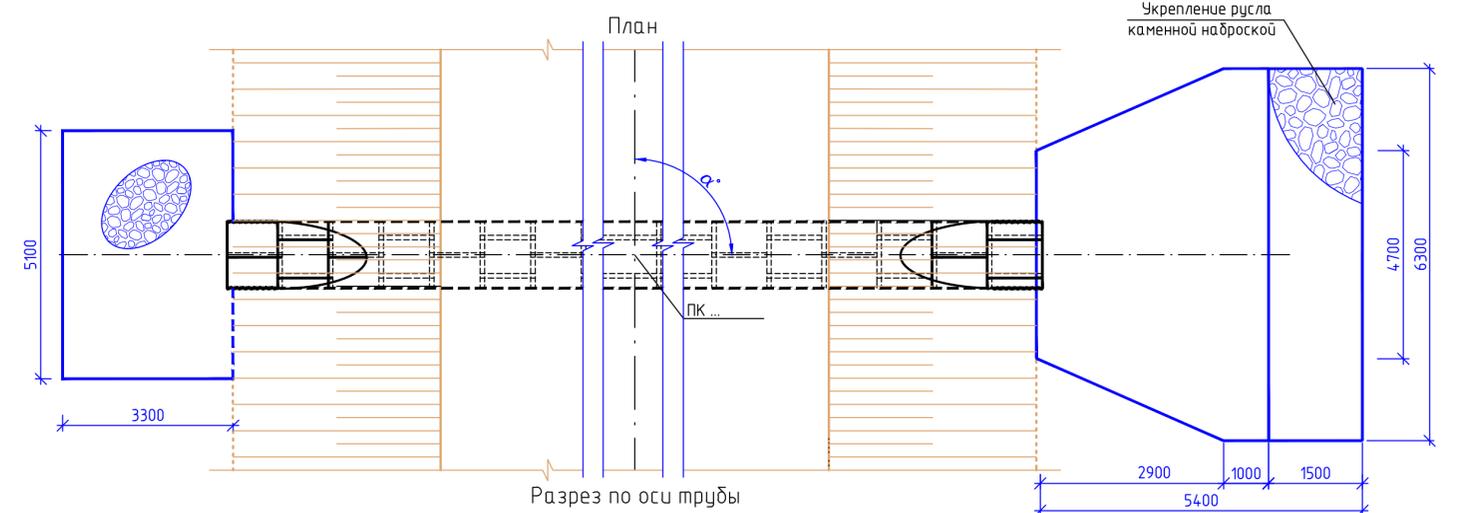
Rev.C01

7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001

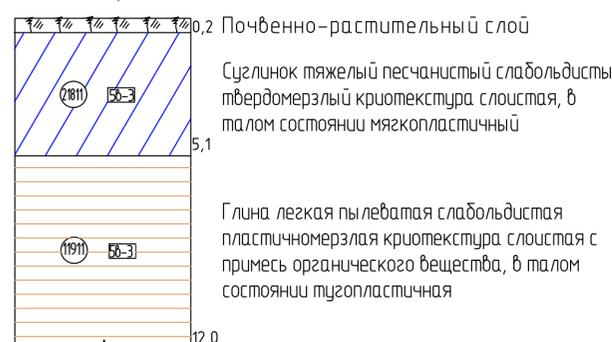
Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74 А, 89, 96 (Фаза 14)

Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Легостаев				23.06.2023			
Проверил	Александров				23.06.2023			
Н. контр.	Шерина				23.06.2023	Конструкция водопропускной трубы. Тип 2		
Г.л. спец.	Валишева				23.06.2023			

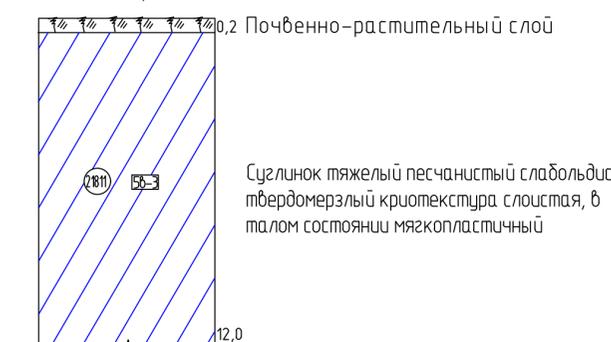
Инв. № подл. 469850
Взам. инв. №
Подпись и дата



Инженерно-геологический разрез
Автомобильная дорога к КП 74А
ПК 1+29,30



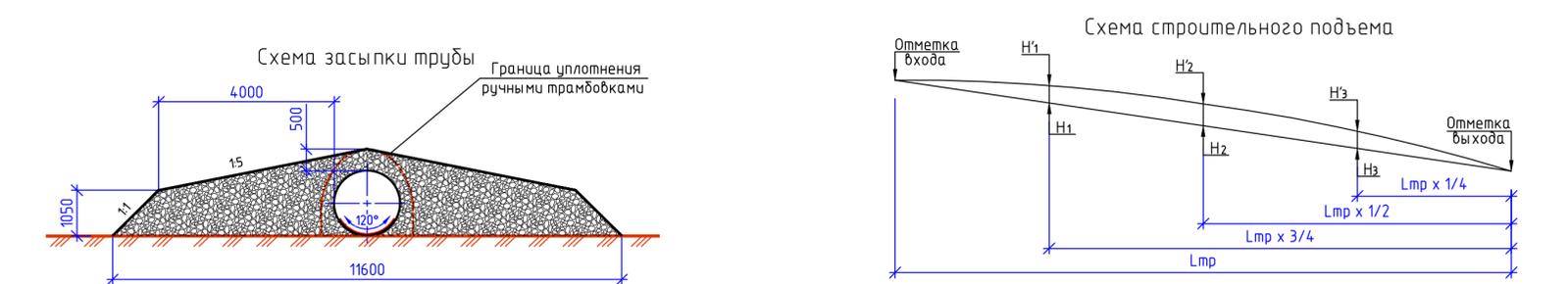
Инженерно-геологический разрез
Автомобильная дорога к КП 96
ПК 2+00,00



Ведомость расчетных и геометрических характеристик

Наименование характеристик	Ед. изм.	Дорога к КП 74А	Дорога к КП 96
		ПК 1+29,30	ПК 2+00,00
Отметка оси дороги	м	330,36	324,27
Отметка бровки земляного полотна на входе	м	330,20	324,11
Отметка бровки земляного полотна на выходе	м	330,20	324,11
Отметка лотка трубы на входе	м	327,59	321,84
Отметка лотка трубы на выходе	м	327,35	321,73
Рабочая отметка, Нраб	м	2,89	2,49
Ширина земляного полотна	м	6,5	6,5
Длина трубы, Lтр	м	15,75	14,7
Уклон трубы, i	‰	15	7
Угол пересечения трубы с осью трассы (правый по ходу трассы), α	°	90°	90°
Параметры (отметки) строительного подъема:			
Н1/Н'1	м	327,53/327,55	321,81/321,83
Н2/Н'2	м	327,47/327,51	321,79/321,82
Н3/Н'3	м	327,43/327,41	321,76/321,77
Расчетный расход 3% вероятности превышения	м³/с	0,25	-
Подпертая глубина перед трубой	м	0,48	-
Скорость на выходе	м/с	2,71	-
Глубина на выходе	м	0,15	-

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.
469850



- 1 Конструкция основания труб принята в соответствии с ОДМ 218.2.001-2009. Расчет конструкции трубы выполнен на временную подвижную нагрузку Н14.
- 2 Все элементы трубы даны для расчетной температуры минус 40 °С и ниже.
- 3 Для изготовления элементов труб следует применять волнистые профили стали марки 09Г2 или 09Г2Д по ГОСТ 19281-2014, болты и гайки из сталей марок 35Х или 38ХА по ГОСТ 4543-71. Класс прочности болтов должен быть не ниже 8.8, гаек – не ниже 8.
- 4 Проектной документацией предусмотрено использование гофрированных элементов с основным, выполненным в заводских условиях и дополнительным антикоррозионным покрытием. В качестве дополнительной антикоррозионной защиты внутренней и внешней поверхности трубы предусмотрено двухслойное полимерное лакокрасочное покрытие марки Э-1 общей толщиной 0,3 мм. Аналогичным типом покрытия необходимо выполнить защиту стыковых соединений после сборки трубы на строительной площадке.
- 5 Защитный лоток изготавливается из тяжелого мелкозернистого бетона В25, морозостойкостью Fz300, водонепроницаемостью W8. Изготовление лотка предусматривается непосредственно в теле трубы.
- 6 Для устройства противофильтрационного экрана используются суглинистые грунты, в качестве вяжущего – портландцемент в количестве 15 % от массы сухой смеси.
- 7 Для устройства подушки под среднюю часть трубы и для устройства призмы вокруг трубы используется щебень фр. 20-40 мм. Содержание обломков размером более 50 мм не допустимо.
- 8 Для защиты антикоррозионного покрытия трубы от механических повреждений предусмотрено оборачивание слоем геополотна ГП-Ф-7,5-120-1,5-100-УХЛ-Н-Н с перекрытием полотнищ не менее 15 см.
- 9 Конструкция укрепления входного и выходного русел, откосов насыпи принята из каменной наброски из несортированного камня средней крупности 19,2 см.
- 10 Работы по устройству трубы выполнять в соответствии с СП 46.13330.2012 и ОДМ 218.2.001-2009.
- 11 Дорожная одежда показана условно.
- 12 Все размеры даны в миллиметрах.

Rev C01

7882-П-014.000.000-ТКР-01-Г-001			
Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства ВЧНГКМ. ПРМ. Кустовые основания КП 74А, 89, 96 (Фаза 14)			
Изм.	Колуч.	Лист	Надк.
Разраб.	Легостаев	23.06.2023	
Проверил	Александров	23.06.2023	
Н. контр.	Шерина	23.06.2023	
Гл. спец.	Валшева	23.06.2023	
Конструкция водопропускной трубы. Тип 3			Листов
			14
Имя файла: 7882-П-014_000_000-ТКР-01-Г-001-ГС01-f14.dwg			Инв. № 469850
			Формат А4-х