

Свидетельство № П-113-147-7707717910-2012.3 от 16 апреля 2012 г.

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

**Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты
№№ 104, 111)**

Проектная документация

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

Часть 5 Автомобильные дороги

19z2015 -PD-TKR5

Том 3.5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

Общество с ограниченной ответственностью
«ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»
Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»
«ПермНИПИнефть» в г.Перми

Свидетельство № П-113-147-7707717910-2012.3 от 16 апреля 2012 г.

**Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты
№№ 104, 111)**

Проектная документация

Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения

Часть 5 Автомобильные дороги

19z2015 -PD-TKR5

Том 3.5

Заместитель директора филиала по
проектированию

А.А. Югов

Главный инженер проекта

Н.И.Елышева

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

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

Обозначение	Наименование	Примечание
19z2015-PD-KR5.S	Содержание тома 3.5	2
19z2015 -SP	Состав проектной документации	3
19z2015-PD-TKR5.TCH	Текстовая часть	4
19z2015-PD-TKR5.GCH	Графическая часть	
	Лист 1 – Ситуационный план	26
	Лист 2 – План участка автодороги от куста №104 до куста №111	27
	Лист 3 – План участка автодороги до куста №104	28
	Лист 4 – Участок автодороги от куста №104 до куста №111. Продольный профиль	29
	Лист 5 – Участок автодороги до куста №104. Продольный профиль	30
	Лист 6 – Поперечные профили конструкции земляного полотна	31
	Лист 7 – Конструкции дорожных одежд	32
	Лист 8 – Круглые металлические трубы	33
	Лист 9 – Участок автодороги до куста №104. План отмыкания	34

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

19z2015 -PD-TKR5.S

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Садилова			04.20
Проверил		Жидко			04.20
Нач.отд.		Щуклин			04.20
Н.контр.		Жидко			04.20

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» ПермНИПИнефть в г.Перми		

Содержание

1	Исходные данные.....	2
2	Существующее положение	3
3	Основные строительные решения.....	7
3.1	Техническая характеристика проектируемой автодороги.....	7
3.2	Планы и продольные профили	7
3.3	Земляное полотно	9
3.4	Дорожная одежда.....	11
3.5	Искусственные сооружения.....	12
3.6	Обустройство автодорог	14
3.7	Пересечения и примыкания	16
4	Безопасность движения	16
5	Защита трубопроводов	17
6	Переустройство ВЛ.....	17
7	Защита кабелей связи	19
8	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	19
9	Список литературы	20
	Таблица регистрации изменений	22

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

19z2015-PD-TKR5.TCH

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Стадия	Лист	Листов
П	1	22
ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» ПермНИПИнефть в г.Перми		

1 Исходные данные

Проектная документация на строительство автодорог к площадкам кустов скважин в составе проекта Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты №№ 104, 111) разработана на основании:

- задания на проектирование, утверждённого Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» И.И. Мазеиным;
- технических условий служб ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;
- материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПП «Изыскатель» в 2019 г.;
- картографических материалов М1:25000.

Направление трасс автодорог обусловлено размещением площадок кустов скважин, коридорами ранее изысканных и существующих коммуникаций и площадок, наличием существующих автодорог и рельефом местности.

Проектом предусматривается строительство подъездных автодорог IV-в категории общей протяжённостью 4,25679 км, в том числе:

- 1 этап. Куст №111. Инженерное обеспечение строительства скважин. Автодорога на куст №111.
- Участок автодороги до куста №104 протяженностью 1,88677 км;
 - Участок автодороги от куста №104 до куста №111 протяженностью 2,37002 км.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Основными нормативными документами, положенными в основу при проектировании, являются: СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*», СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*», СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*», ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» (с Изменениями №1), «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ) издание 7, РД 08-435-02 «Инструкция по безопасности одновременного производства буровых работ, освоения и эксплуатации скважин на кусте», ГОСТ Р 55990-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования», 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)».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19z2015-PD-TKR5.TCH							2
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

2 Существующее положение

В административном положении район работ находится в границах Касибско-Басимского территориального отдела, Соликамского городского округа Пермского края, на землях находящиеся в распоряжении администрации Соликамского городского округа Пермского края, ГКУ «Управление лесничествами Пермского края» Березниковское лесничество Пыскорское участковое лесничество, Соликамское лесничество Урольское сельское (часть) участковое лесничество, в аренде ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Участок работ расположен на территории Касибского нефтяного месторождения ЦДНГ-12 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» в 20-25км к западу от центра муниципального образования «Город Соликамск».

Проезд к месту работы осуществляется в любое время года по асфальтированным дорогам ««Березники – Левино» – Касиб» далее по промысловым дорогам.

Проектируемая площадка Куста №111 расположена в 4,5км к юго-западу от деревни Лызиб, 5,5км к юго-западу от села Касиб Соликамского городского округа. Площадка не обустроена, заросла древесной и кустарниковой растительностью, расположена в лесных массивах на заболоченной и болотистой местности.

Проектируемая площадка Куста №104 расположена 2,5км к юго-западу от деревни Лызиб, 3,5км к юго-западу от села Касиб Соликамского городского округа. Площадка не обустроена, заросла древесной и кустарниковой растительностью.

Трассы проходят по всхолмленной, залесенной местности, открытые участки местности находятся в существующих коридорах инженерных коммуникаций. Углы наклона поверхности не превышают 2°. Абсолютные отметки составляют 137-173м Балтийской системы высот.

Подробное описание местоположения кустовых площадок скважин приведено в томе 4.1.

Согласно СП 34.13330.2012, участок изысканий находится во II₂ дорожно-климатической зоне.

По схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства район работ относится к строительно-климатическому подрайону IV.

При составлении климатической характеристики района изысканий использовались материалы по метеостанции Березники, недостающие сведения приведены по метеостанции Чердынь.

Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной, продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19z2015-PD-TKR5.TCH							3
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

уменьшается влагосодержание этих слоев. С высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает.

Средняя годовая температура воздуха в районе составляет плюс 1,3 °С. Самым холодным месяцем в году является январь. Средняя температура января составляет минус 17,2 °С. Абсолютный минимум температуры составил минус 48 °С.

Самым теплым месяцем является июль. Средняя температура июля составляет плюс 17,8 °С. Абсолютный максимум температуры составил плюс 34 °С. Расчетная температура самой холодной пятидневки обеспеченностью 0,92% составляет минус 36°С.

В период с декабря по февраль и с марта по апрель преобладают ветры южного направления, с июля по август – северного. Средняя скорость ветра за год 3,9 м/с. Наибольшая высота снежного покрова за зиму на открытом участке составляет: средняя – 89 см, максимальная – 159 см.

В геологическом строении района изысканий до глубины 5,0-15,0м по данным бурения инженерно-геологических скважин, с учетом материалов изысканий прошлых лет принимают участие четвертичные техногенные (tQiv), биогенные (bQ), аллювиальные (aQ) и элювиальные (eQ) грунты, подстилаемые нижнепермскими (P1) отложениями.

Поверхность на изучаемой территории практически повсеместно поросла почвенно-растительным слоем мощностью 0,2м, на участках переходов через болото мхом мощностью 0,2м. На участках переходов через дороги поверхность покрыта асфальтом мощностью 0,2м.

Геолого-литологический разрез до глубины 15,0м следующий (сверху - вниз).

Четвертичная система – Q
Техногенные отложения tQiv

Насыпной грунт: суглинок щебенистый, коричневый, твердый, с единичными включениями гравия и гальки метаморфических пород. Содержание щебня мергеля серого низкой прочности выветрелого трещиноватого до 50%. Встречен только в архивных скважинах на ПК53+80.1-ПК53+91.7 трассы нефтегазосборного трубопровода «Куст №111- ППСН «Касибский» с поверхности. Мощность 1,2м.

Насыпной грунт слежавшийся, отсыпан сухим способом, давность отсыпки более 5 лет.

Насыпной грунт: щебень известняка. В период изысканий грунт до глубины 0,5м мерзлый. Встречен на участках переходов через дорогу на ПК0-ПК0+34 трассы автодороги на куст №104 с глубины 0,2м. Мощность 0,3м.

Насыпной грунт: суглинок коричневый, тяжелый пылеватый, тугопластичный, прослоями до полутвердого. В период изысканий грунт до глубины 1,0м мерзлый. Встречен на участках переходов через дороги на ПК0-ПК0+34 трассы автодороги на куст №104 с глубины 0,5м. Мощность 1,6м.

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

										Лист
										4
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015-PD-TKR5.TCH				

Насыпные грунты отсыпаны «сухим» способом, уплотненные, слежавшиеся, давность отсыпки более 10 лет.

Биогенные отложения bQ

Торф коричневый, сильноразложившийся, водонасыщенный. Встречен на ПК17+55.2-ПК23+70 трассы автодороги на куст №111 и повсеместно на площадке куста №111 с глубины 0,2м. Мощность 0,1-5,7м.

Аллювиальные отложения aQ

Песок мелкий, коричневый, коричнево-серый, серо-коричневый, серый, плотный, средней степени водонасыщения, ниже уровня подземных вод водонасыщенный. В период изысканий грунт до глубины 0,3м мерзлый. Встречен на ПК4+74-ПК5+69.4 трассы автодороги на куст №104; на ПК2+23.2-ПК16+75.3, ПК19+67.4-ПК22+00 трассы автодороги на куст №111 с глубины 0,2-5,9м. Мощность 0,3-1,5м.

Суглинок коричневый, серо-коричневый, коричнево-серый, тяжелый пылеватый, реже тяжелый песчанистый, легкий пылеватый, тугопластичной и полутвердой консистенции, участками прослоями до мягкопластичного, с единичными включениями дресвы и щебня аргиллита коричневого низкой прочности выветрелого трещиноватого. Встречен на ПК0-ПК20+26, ПК21+23.6-ПК23+70 трассы автодороги на куст №111; на трассе автодороги на куст №104; на площадке куста №104; на площадке куста №111 с поверхности и с глубины 0,2-5,9м. Мощность 0,2-2,8м.

Элювиальные отложения eQ

Суглинок дресвяный, коричневый, коричнево-серый, серо-коричневый, тяжелый пылеватый, реже легкий пылеватый, полутвердый, с содержанием крупнообломочного материала 25-49%, крупнообломочный материал представлен дресвой и щебнем алевролита, песчаника, реже аргиллита, дресва и щебень непрочная, сильновыветрелая. Встречен на трассе автодороги на куст №104; на трассе автодороги на куст №111; на площадке куста №111 с глубины 0,3-6,8м. Мощность 0,3-1,2м.

Пермская система – Р

Нижний отдел Р1

Алевролит коричневый, коричнево-серый, низкой прочности, сильновыветрелый, реже средневыветрелый, сильнотрещиноватый, размягчаемый, средней плотности, реже плотный, среднепористый, реже сильнопористый, с прослоями (до 10-20см) алевролита коричневого очень низкой прочности, песчаника коричнево-серого, коричневого, серого низкой и пониженной прочности, реже с прослоями (до 20см) аргиллита коричневого низкой прочности. Встречен практически повсеместно с глубины 0,9-6,9м (абс.отм.131,03-168,84м). Вскрытая мощность 0,3-13,4м.

Условия залегания геолого-литологических разновидностей грунтов представлены в графической части отчета по «Инженерно-геодезическим изысканиям».

По подтопляемости территории согласно СП 11-105-97, ч. II участок трассы автодороги на куст №111 на ПК17+55.2-ПК23+70, а также площадка куста №111

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			19z2015-PD-TKR5.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

относятся к I области – подтопленная, по условиям развития процесса к району I-A – подтопленный в естественных условиях, по времени развития процесса к участку I-A-1- постоянно подтопленный.

Остальные участки трасс относятся ко II области – потенциально подтопляемая, по условиям развития процесса к району II-B – потенциально подтопляемая в результате ожидаемых техногенных воздействий, по времени развития процесса к участку II-B-1- медленное повышение уровня грунтовых вод.

Тип местности по увлажнению по трассе автодороги к кусту №104 – 1-ый согласно табл. В.1 прил. В СП 34.13330.2012; по трассе автодороги к кусту 111 на участке ПК0+00 – ПК17+55 – 1-ый тип; на участке ПК17+55 – ПК23+70,02 – 3-ий тип.

Степень морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания рассчитана по формуле (6.31) СП 22.13330.2016:

- песок мелкий ИГЭ-3 – непучинистый и слабопучинистый грунт, при проектировании принять как слабопучинистый;

- суглинок полутвердый ИГЭ-6 – слабо- и среднепучинистый грунт, при проектировании принять как среднепучинистый.

- суглинок дресвяный полутвердый ИГЭ-7 – слабо- и среднепучинистые грунты.

Суглинок тугопластичный ИГЭ-5 находится ниже глубины сезонного промерзания грунтов.

Так как суглинок дресвяный полутвердый ИГЭ-7 обладает средней степенью влажности $Sr > 0,9$, согласно п.2.137 «Пособия...» (к СНиП 2.02.01-83), рекомендуется принять его как сильнопучинистый грунт.

Торфы по степени морозоопасности рекомендуется также принять как сильнопучинистые (с учётом обводнённости грунтов и степени влажности $Sr > 0,9$).

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен на правом склоне долины р. Лысьва, осложненный поймами и долинами водотоков более мелкого порядка. Объекты гидрографии на участке работ представлены ручьем без названия. Расстояние до р. Лысьва 0,5-4,5км к северу, северо-востоку.

Гидрографические объекты представлены ручьем без названия.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов под оголенной от снега поверхностью в данном районе определена согласно формуле (5.3) СП 22.13330.2016 и составила:

- для глинистых грунтов - 1,67м;

- для песчаных грунтов - 2,04м.

Согласно табл. 53 («Гидрология торфяных болот» Б.С. Маслов) максимальная глубина промерзания неосушенного низинного болота составляет 39см.

Категория сложности инженерно-геологических условий района изысканий, в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 часть I, - средняя (II).

Подробное описание инженерно-геологических условий по трассам автодорог приведено в томе «Инженерно-геологические изыскания».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19z2015-PD-TKR5.TCH							6
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Ситуационный план приведён на листе TKR5.GCH-01.

3 Основные строительные решения

3.1 Техническая характеристика проектируемой автодороги

Проектируемые автодороги по назначению являются постоянными, вспомогательными, межплощадочными дорогами нефтяного промысла, соединяющими между собой кустовые площадки нефтяных скважин и существующие нефтяные объекты месторождения, обеспечивающая технологические перевозки хозяйственных и вспомогательных грузов, проезд пожарных машин, ремонтных и аварийных машин вдоль линий коммуникаций для их обслуживания.

Согласно СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*» проектируемая автодорога относится к IV-в категории. Ширина земляного полотна принята равной 7,50 м, ширина проезжей части – 4,50 м, ширина обочин – 1,50 м. При расположении на обочинах ограждающих устройств ширина обочин предусматривается в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004 пункт 8.2.3.

В связи с уменьшенной шириной обочины, для разъезда встречных автомобилей, в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012 предусматривается устройство разъездных площадок длиной 30м с необходимым обустройством. Для разъезда так же используются проектируемые съезды.

Согласно п. 7.5.12 СП 37.13330.2012 проектом предусмотрено устройство виражей на кривых в плане радиусом менее 600 м, согласно п. 7.4.8 на горизонтальных кривых в плане радиусом 300м и менее предусмотрены переходные кривые, где позволила длина круговой кривой малого радиуса и прямая вставка между кривыми. В стесненных условиях предусмотрено ограничение скоростного режима.

Согласно п. 7.5.14 СП 37.13330.2012 на всех кривых в плане радиусом менее 1000м проектом предусмотрено уширение проезжей части с внутренней стороны за счет обочин.

В соответствии с требованиями СП 37.13330.2012 расчётная скорость движения на автодорогах принята 30км/час, наименьший радиус кривых в плане равен 60м, наименьший радиус кривых в продольном профиле принят: выпуклых – 880, вогнутых – 370 м, максимальный продольный уклон составляет 70 %.

Интенсивность движения по проектируемым автодорогам 1 авт/сут.

3.2 Планы и продольные профили

ПК0 проектируемого участка автодороги до куста №104 соответствует 8км+892м краевой автодороги «Левино – Никитино» (участок Левино-Касиб),

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19z2015-PD-TKR5.TCH							7
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

принят в 2,1км к югу от деревни Лызиб, в 3,1км к юго-западу от села Касиб Соликамского городского округа.

Высота насыпи существующей автодороги в месте примыкания составляет 2,35-3,0 м, ширина основания земляного полотна равна 24,50 м, ширина проезжей части – 8,50 м. Покрытие усовершенствованного типа – асфальтобетонное. Кюветы вдоль дороги отсутствуют, сток воды обеспечен.

На участке от Н.тр. протяженностью 33м трасса автодороги проходит по существующему съезду шириной поверху 6,50м.

Трасса автодороги на куст №104 изыскана в северо-западном направлении. Трасса изыскана в лесном массиве. По пути следования трасса пересекает лесные дороги; из объектов гидрографии ручей без названия. Рельеф вдоль трассы спокойный.

По трассе проектируемой автодороги задано 5 углов поворотов, обусловленные наличием существующих и проектируемых сооружений, коридоров коммуникаций, условиями подхода к площадке куста скважин и рельефом местности. Трасса автодороги изыскана в юго-восточном направлении.

На ПК 0+61,50 трасса пересекает нефтепровод.

На ПК0+86,56 трасса пересекает трассу проектируемой ВЛ на куст №111.

На ПК3+34,79 трасса пересекает ручей без названия.

На ПК5+80,37 и ПК8+49,71 проектом заложены съезды с необходимым обустройством.

На ПК16+89,23 трасса пересекает трассу проектируемого нефтепровода на куст №111.

К.тр. (ПК18+86,77) принят в районе пандуса проектируемой кустовой площадке №104. Рельеф спокойный, с уклоном на запад. Площадка не обустроена, заросла древесной и кустарниковой растительностью.

Абсолютные отметки поверхности по трассе автодороги к площадке куста скважин №104 изменяются в пределах от 157,36 до 172,34 м.

Тип местности по увлажнению по трассе автодороги к площадке куста скважин №104 – 1-ый, согласно табл. В.1 приложения В СП 34.13330.2012.

Протяжённость автодороги равна 1,88677 км.

План автодороги приведён на листе ТКР5.GCH-03. Продольный профиль автодороги приведен на листе ТКР5.GCH-05.

ПК0 проектируемого участка автодороги от куста №104 до куста №111 принят на ПК17+42,67 проектируемой трассы автодороги на куст №104 , в 2,5км к юго-западу от деревни Лызиб, в 3,6км к юго-западу от села Касиб Соликамского городского округа.

По трассе проектируемой автодороги задано 3 угла поворота, обусловленные наличием существующих и проектируемых сооружений, коридоров коммуникаций, условиями подхода к площадке куста скважин и рельефом местности. Трасса автодороги на куст №111 изыскана в западном направлении. Трасса изыскана в лесном массиве. По пути следования трасса пересекает лесные дороги, ВЛ-35кВ ПС «Кузнецовская» - ПС «Касиб». Рельеф вдоль трассы спокойный.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19z2015-PD-TKR5.TCH							8
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

На ПК0+58,5 трасса пересекает трассу проектируемой ВЛ на куст №111.

На ПК0+96,26 трасса пересекает трассу проектируемого нефтепровода на куст №111

НА ПК16+23,30 трасса пересекает ВЛ 35кВ ПС«Касиб»- ПС «Кузнецовская» фил.ОАО «МРСК Урала» «Пермэнерго» ПО БЭС». Габарит составляет 7,24, что соответствует нормам ПУЭ.

К.тр. (ПК23+70,02) принят в районе пандуса проектируемой кустовой площадке №111. Рельеф равнинный, заболоченный. Площадка не обустроена, заросла древесной и кустарниковой растительностью.

Тип местности по увлажнению по трассе автодороги к кусту №111, согласно табл. В.1 прил. В СП 34.13330.2012 на участке ПК0+00 – ПК17+55 – 1-ый тип; на участке ПК17+55 – ПК23+70,02 – 3-ий тип.

Протяжённость автодороги равна 2,37002 км.

План автодороги приведён на листе TKR5.GCH-02. Продольный профиль автодороги приведен на листе TKR5.GCH-04.

3.3 Земляное полотно

Поперечные профили конструкции земляного полотна разработаны применительно к типовым материалам для проектирования серии 503-0-48.87**

«Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования» и данных инженерных изысканий следующих типов:

Тип 1 – при высоте насыпи до 2,00 м с откосами крутизной 1:3;

Тип 2 – при высоте насыпи до 2,00 м на мокрых грунтах с откосами крутизной 1:3и применением геосинтетических материалов;

Тип 3 – при высоте насыпи до 2,00 м на болотистой местности с откосами крутизной 1:3 с закреплением грунта грунтоцементными элементами;

Тип 4 – в выемке до 2 м на песчаных водонасыщенных грунтах и применением геосинтетических материалов.

Земляное полотно отсыпается из грунтов местного сосредоточенного карьера грунтовых строительных материалов из грунтов нормальной влажности в соответствии с требованиями СП 34.13330.2012 (таблиц В.11, В.12 приложения В). Грунт земляного полотна уплотняется до величины 0,95 от стандартного уплотнения при относительном коэффициенте уплотнения 1,05 согласно табл. 7.22 и табл. В.14 приложения В СП 34.13330.2012.

Высота насыпи на сухих (1-ый тип местности) и снегонезаносимых участках в целях рационального использования инвестиционных средств и сокращения объёмов работ принята из условия возвышения низа дорожной одежды над уровнем поверхности:

$0,30+0,40=0,70$ м, где

0,30 м – минимальное возвышение низа дорожной одежды,

0,40 м – толщина дорожной одежды на бровке.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			19z2015-PD-TKR5.TCH						9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Высота насыпи участков автодороги, проходящих по открытой местности, из условия снегонезаносимости равна $H_{расч.} = h_s + \Delta h$, где

h_s – расчётная высота снежного покрова в месте, где возводится насыпь, с вероятностью превышения 5%.

Δh – возвышение бровки насыпи над расчётным уровнем снегового покрова, для автодорог V категории, согласно п.6.33 СНиП 2.05-02-85* составляет 0,40 м, $0,35 + 0,40 = 0,75$ м;

Высота насыпи в местах устройства искусственных сооружений: $H_{нас.} = 0,72 + 0,80 = 1,52$ м, где

0,72 м – диаметр трубы;

0,80 м – величина засыпки трубы в соответствии с требованиями табл. 5.1 СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*».

Высота насыпи автодорог, проходящих по участкам 3-го типа местности по условиям увлажнения, наименьшее возвышение поверхности покрытия над поверхностью земли над уровнем кратковременно стоящих поверхностных вод, принято равным 1,60 м в соответствии с требованиями табл.7.2 СП 34.13330.2012.

Исходя из вышеизложенного, руководящая рабочая отметка принята равной $0,70 \div 1,60$ м.

Таблица 3.1 – Таблица расхода грунтовых строительных материалов

Наименование автодороги	Протяжённость, км	Расход грунта из карьера, м ³ (K=1,05)		Объём грунта на 1 км
		Насыпь	Выемка	
Участок автодороги от куста №104 до куста №111	2,37002	43868	2161	18007
Участок автодороги до куста №104	1,88677	17028	-	8998
Всего:	4,25679	60896	2161	

Для обеспечения водоотвода проектом предусмотрено устройство водоотводных канав с заложением откосов 1:3 - 1:1,5, с необходимым креплением дна и откосов канав. Отвод воды осуществляется в ближайшее водопропускное сооружение или пониженную часть рельефа. При отводе воды в пониженную часть рельефа устраиваются сбросы, укрепленные по типу канавы.

Укрепление канав назначено в зависимости от физико-механических свойств, грунтов и продольных уклонов:

- до 15 ‰ - откосы и дно засевом трав по слою растительного грунта толщиной 15 см;

- от 15 ‰ до 25 ‰ - откосы засевом трав по слою растительного грунта толщиной 15 см, дно укреплением щебнем фр.40-70 мм толщиной 15 см;

- от 25 ‰ до 50 ‰ - асфальтобетоном толщиной 5 см по слою щебня фр. 40-70 мм 8 см.

Привязка типов укрепления канав и кюветов дана на продольном профиле.

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

										Лист
										10
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015-PD-TKR5.TCH				

Укрепление откосов земляного полотна принято согласно серии 3.503.9-78* «Конструкции укрепления откосов земляного полотна автомобильных дорог общего пользования» посевом многолетних трав по слою растительного грунта толщиной 15 см с одинарной нормой высева семян при высоте насыпи до 2,0 м, при высоте насыпи более 2,0 м – двойной нормой высева семян.

Поперечные профили конструкции земляного полотна приведены на листе TKR5.GCH-06.

3.4 Дорожная одежда

Конструкция дорожной одежды разработана применительно к типовым строительным конструкциям, изделиям и узлам серии 3.503-71/88 «Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования» и рассчитана в соответствии с ОДН 218.046-01 «Проектирование нежёстких дорожных одежд».

Исходя из обеспеченности строительными материалами, принята дорожная одежда переходного типа из фракционированного щебня, ГОСТ 8267-93* «Щебень и гравий из плотных пород для строительных работ».

Конструкция дорожной одежды толщиной 42 см на подъездных автодорогах к площадкам кустов скважин принята под расчетную осевую нагрузку автомобиля 13 т - ТИП I:

- покрытие щебень М800, уложенный по способу заклинки толщиной по оси 20 см,
- основание щебень М800, уложенный по способу заклинки толщиной 22 см;
- армирующая прослойка из георешетки МЕАПЛАСТ-СД 40 на слое геотекстильного нетканого иглопробивного полотна МЕАСТАБ-Д 300.

На примыкании к автодороге «Левино - Никитино» проектом принята дорожная одежда облегченного типа толщиной 52 см - ТИП II:

- покрытие двухслойное асфальтобетонное:
 - верхний слой – асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой смеси тип Б, марки II на битуме БНД марки 90/130, ГОСТ 9128-2013 толщиной 5см,
 - нижний слой – асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой смеси марки II на битуме БНД марки 90/130, ГОСТ 9128-2013 толщиной 7см;
- основание из фракционированного щебня М600, F-50 толщиной 15см, ГОСТ 8267-93* с розливом жидкого битума из расчёта 0,5 л/м²;
- дополнительный слой основания из песчано-гравийной смеси С-6, толщиной 25см, ГОСТ 25607-2009;
- обочины из фракционированного щебня М600, F-50 средней толщиной 23см, ГОСТ 8267-93*, на величину 0,5м на обочине предусматривается устройство укрепленной полосы из асфальтобетонной смеси по типу покрытия автодороги;
- рабочий слой из песчано-гравийной смеси толщиной 45см.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19z2015-PD-TKR5.TCH							11
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Конструкция дорожной одежды толщиной 38 см на съездах принята под расчетную осевую нагрузку автомобиля 10 т - ТИП III:

- покрытие щебень М800, уложенный по способу заклинки толщиной по оси 16 см,
- основание щебень М800, уложенный по способу заклинки толщиной 22 см.

Таблица 3.2 – Таблица расхода щебня на строительство дорожной одежды

Наименование автодороги	Протяжённость, км	Расход щебня, м ³ фракций		
		40÷70мм	10÷20мм	5÷10мм
Участок автодороги от куста №104 до куста №111	2,37002	10857	627	193
Участок автодороги до куста №104	1,88677	8459	489	150
Всего:	4,25679	19316	1116	343

Расход дорожной одежды на строительство 1км автодороги приведён на листе ТКР5.GCH-07.

3.5 Искусственные сооружения

Искусственные сооружения предусматриваются под расчётную нагрузку АК14 и НК14 в соответствии с нормативными документами: СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*», СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91», СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*», СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Отверстия труб рассчитаны на пропуск максимальных расходов весеннего половодья вероятностью превышения 3%, согласно СП 33-101-2003 «Определение основных расчётных гидрологических характеристик», исходя из безнапорного пропуска расчётного расхода воды.

По трассам автодорог в водопропускных трубах образование наледей не предвидится.

Для перепуска воды на временных водотоках с незначительными максимальными расходами воды, на съездах, переездах, на подходах к площадкам, с целью снижения стоимости строительства и трудоёмкости работ, проектом (по согласованию с «Заказчиком») предусматривается применение некондиционных газовых труб по ГОСТ 10704-91 «При необходимости в основании под трубу используются железобетонные плиты марки ПДН.

Конструкция водопропускных труб принята применительно 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-

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									12
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015-PD-TKR5.TCH

климатических зон)» с вертикальным торцом концевого звена без оголовков.. В качестве фундаментов у труб 0,72 и 1,02 м используются плиты м 1П30.18-10 на песчано-гравийной подушке толщиной 40 см. Укрепление основания оголовочной части труб предусмотрено устройством противодиффузионного экрана из цементно-грунтовой смеси (портландцемент М400 - 20%, известь - 1%) длиной не менее 2,0 м и глубиной 1,40 м (не менее 0,7 глубины промерзания) согласно требованиям п.6.3.6 ОДМ 218.2.001-2009.

Таблица 3.3 – Таблица искусственных сооружений

Наименование водотока	Расход воды ($Q_{3\%}$), м ³ /с	Отверстие, м	Длина, м	Расход материалов	
				бетон, м ³	арматура, кг
Участок автодороги от куста №104 до куста №111					
Понижение на ПК0+25,3	0,020	0,72	12,70	4,40	2004
Понижение на ПК14+00	0,12	0,72	12,70	4,40	2004
Участок автодороги до куста №104					
Ручей без названия ПК3+34,8	1,68	1,02	16,10	5,28	4803
Понижение на ПК6+00	0,66	0,72	13,00	4,40	2052
Понижение на ПК15+69,4	0,030	0,72	12,70	4,40	2004
Понижение на ПК18+45,6	0,030	0,72	14,40	4,40	2217

Укрепление русел и откосов насыпей у водопропускных труб принято по типовым конструкциям серии 3.501.1-156 «Укрепление русел, конусов и откосов насыпи у малых и средних мостов и труб». Откосы входного и выходного оголовков укрепляются каменной наброской М600 F200 толщиной 20 см на слое щебня М400, фр. 40-70 толщиной 10 см. Каменная наброска предусмотрена из несортированного бутового камня размером 15-18 см плотностью не ниже 2,0 т/м³.

Проектом предусмотрен отвод незагрязненных поверхностных вод за границу водоохранной зоны ручья по созданному продольному уклону дороги, поперечному односкатному профилю дороги на участке ПК2+81-ПК3+89 и устройство водоотводного лотка на обочине автодороги.

Конструкции круглых металлических труб приведены на листе ТКР5.GCH-08.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015-PD-TKR5.TCH	Лист
							13

3.6 Обустройство автодорог

К обустройству автодорог относятся технические средства организации дорожного движения - знаки, направляющие устройства.

Расстановка дорожных знаков, их форма, размеры, цвета раскраски приняты в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения» и «Правилами дорожного движения Российской Федерации». Размещение знаков предусматривается применительно к типовым конструкциям серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах. Выпуск 1. Опоры дорожных знаков, устанавливаемых у бровки земляного полотна. Материалы для проектирования и рабочие чертежи» - на присыпных бермах. Знаки индивидуального проектирования приняты согласно ГОСТ 10807-78* «Знаки дорожные. Общие технические условия».

Направляющие устройства предусматриваются по типовым конструкциям, изделиям и узлам зданий и сооружений серии 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах» в виде сигнальных столбиков. Расстановка столбиков выполняется с учётом требований ГОСТ Р 52289-2019 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств». Конструкция сигнальных столбиков предусматривается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50970-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Столбики сигнальные дорожные. Общие технические требования. Правила применения». Сигнальные столбики устанавливаются на обочине на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна, при этом расстояние от края проезжей части до столбика составляет не менее 1,0 м.

Таблица 3.4 – Ведомость установки дорожных знаков

№ п/п	Адрес (ПК+)	Номер знака по ГОСТ	Наименование знака	Типо-размер знака	Кол-во знаков, шт.	Кол-во стоек, шт.	Месторасположение	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок автодороги от куста №104 до куста №111								
1	0+00.00	6.13	Километровый знак	1	1	1		Справа
2	0+25.00	2.4	Уступите дорогу	1	1	1	Слева	
3	4+70.00	2.6	Преимущество встречного	1	1	1	Слева	
4	5+30.00	2.7	Преимущество перед	1	1	1		Справа
5	9+74.00	2.6	Преимущество встречного	1	1	1	Слева	
6	10+00.00	6.13	Километровый знак	1	1	1		Справа
7	10+30.00	2.7	Преимущество перед	1	1	1		Справа
8	14+70.00	2.6	Преимущество встречного	1	1	1	Слева	
9	15+25.00	2.7	Преимущество перед	1	1	1		Справа
10	19+75.00	2.6	Преимущество встречного	1	1	1	Слева	
11	20+00.00	6.13	Километровый знак	1	1	1		Справа
12	20+25.00	2.7	Преимущество перед	1	1	1		Справа
Итого:					12	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

19z2015-PD-TKR5.TCH

Лист

14

Участок автодороги до куста №104							
1	0+00,00	6.10.1	Указатель	2	1	2	
2	0+00,00	6.10.1	Указатель	2	1	2	Слева
3	0+00,00	2.3.1	Пересечение со	2	1	1	Справа
4	0+00,00	2.3.1	Пересечение со	2	1	1	Справа
5	0+00,00	6.13	Километровый знак	1	1	1	Слева
6	0+25,00	2.4	Уступите дорогу	1	1	1	Слева
7	0+30,00	6.10.1	Указатель	1	1	2	Слева
8	3+75,00	2.6	Преимущество	1	1	1	Слева
9	4+25,00	2.7	Преимущество перед	1	1	1	Справа
10	4+30,37	2.3.2	Примыкание	1	1	1	Справа
11	5+32,81	1.11.1	Опасный поворот	1	1	1	Справа
12	5+80,37	2.4	Уступите дорогу	1	1	1	Справа
13	5+80,37	1.34.3	Направление поворота	1	1	1	Слева
14	6+99,71	2.3.3	Примыкание	1	1	1	Справа
15	7+30,37	2.3.3	Примыкание	1	1	1	Слева
16	8+32,81	1.11.2	Опасный поворот	1	1	1	Слева
17	8+49,71	2.4	Уступите дорогу	1	1	1	Слева
18	8+49,71	1.34.3	Направление поворота	1	1	1	Справа
19	10+00,00	6.13	Километровый знак	1	1	1	Слева
20	10+00,40	2.3.2	Примыкание	1	1	1	Слева
21	13+25,00	2.6	Преимущество	1	1	1	Слева
22	13+75,00	2.7	Преимущество перед	1	1	1	Справа
23	15+92,67	2.3.3	Примыкание	1	1	1	Справа
24	17+42,67	1.34.3	Направление поворота	1	1	1	Справа
25	18+42,52	2.3.2	Примыкание	1	1	1	Слева
26	18+42,52	8.1.1	Расстояние до объекта	1	1		Слева
ИТОГО:					26	29	

Таблица 3.5 – Ведомость устройства ограждений

КМ	Участок ограждения				Протяженность	Количество тумб, шт./расстояние между столбиками		Сплошное ограждение, протяженность, м			Примечание
	от		до			слева	справа	тип	слева	справа	
	ПК	+	ПК	+							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Участок автодороги от куста №104 до куста №111											
1	0	0				7/3	9/3				отмыкание
1	0	30,3	0	50,3	20	3/10	3/10				труба на ПК14+00
1	13	75	14	25	50	6/10	6/10				труба на ПК14+00

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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

19z2015-PD-TKR5.TCH

Лист

15

ИТОГО:						16	18				
ВСЕГО:						34					
Участок автодороги до куста №104											
1	0	0				15/3	14/3				отмыкание
1	3	9,8	3	59,8	50	6/10	6/10				труба на ПК3+34.8
1	5	75	6	25	50	6/10	6/10				труба на ПК6+00
2	15	44,4	15	94,4	50	6/10	6/10				труба на ПК15+69.40
2	18	20,6	18	70,6	50	6/10	6/10				труба на ПК18+45.6
ИТОГО:						39	38				
ВСЕГО:						77					

3.7 Пересечения и примыкания

Примыкания проектируемых подъездных автодорог к существующим промышленным автодорогам запроектированы применительно к типовым материалам для проектирования серии 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне» по типу 4-Б-2 с радиусами сопряжения 15 м, согласно п.7.6.2 СП 37.13330.2012. Примыкания проектируемой автодороги к автодороге общего пользования запроектированы с учётом требований СП 34.13330.2012 с переходными кривыми и радиусами сопряжения 20 м.

Дорожная одежда на примыкании принята по типу основной дороги.

4 Безопасность движения

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств, информации водителей об условиях и режимах движения и ориентации их в пути в проекте предусмотрено:

- назначение расчетной скорости движения 30 км/час, принятого наименьшего радиуса кривых в продольном профиле: выпуклых- 1000 м, вогнутых – 700 м, максимального продольного уклона 50‰, что обеспечивает видимость встречного автомобиля на расстоянии 100м, согласно нормативов таб. 7.4 СП 37.13330.2012 и ВСН 25-86 «Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах»;

- устройство уширения земляного полотна на кривых в плане;
- устройство примыканий в соответствии с ВСН 103-74 «Технические указания по проектированию пересечений и примыканий автомобильных дорог»;
- устройство разъездных площадок;
- установка дорожных знаков и направляющих устройств.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015-PD-TKR5.TCH	Лист
							16

5 Защита трубопроводов

Ведомость пересечения с наземными и подземными коммуникациями приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 Ведомость пересечения с наземными и подземными коммуникациями

№№ пересечения	Километр	На участке		Угол пересечения	Наименование трубопровода и его назначение (наземного или подземного)	Направление откуда и куда	Какой организации принадлежит трубопровод	Диаметр	Отметка поверхности земли в точке пересечения	Отметка верха трубы (глубина заложения)	Примечание
		Пикет	Плюс								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Участок автодороги до куста №104											
1	1	0	61,5	86	нефтепровод	скв.501-узел задвижек	ООО «Лукойл-Пермь»	ст.1 14	168,12	1,2	ст.
2	2	16	89,2	80	нефтепровод проект				158,97		
Участок автодороги от куста №104 до куста №111											
1	2	0	96,26	80	нефтепровод проект						

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014, при пересечении трассами автодорог существующих и проектируемых трубопроводов, высота насыпи принята не менее 1,40 м от верха покрытия до верхней образующей защитного кожуха, а в выемках и нулевых отметках, кроме того, не менее 0,5 м от дна кювета. Концы футляра выводятся на расстояние 5 м от бровки земляного полотна, но не менее 2 м от подошвы насыпи.

Земляные работы, производимые в охранной зоне трубопроводов, должны производиться в соответствии с «Правилами охраны магистральных трубопроводов», требованиями СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02-01-87».

6 Переустройство ВЛ

Пересечения с проектируемыми ВЛ выполнены в соответствии с нормами «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ) издание 7 (см. марку ЭЛ).

Автодорога к кусту №111 на ПК16+23,3 пересекает ВЛ-35кВ ПС «Касиб»-ПС «Кузнецовская» филиала ОАО «МРСК Урала» «Пермэнерго» ПО БЭС». Габарит в месте пересечения составляет 7,24м, что соответствует требованиям ПУЭ.

Ведомость пересечений с ВЛ и линиями связи приведена в таблице 6.1.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист

Таблица 6.1 Ведомость пересечений с ВЛ и линиями связи

№ п. п.	KM	Пикетаж по трассе		Угол пересечения	Наименование, направление, напряжение и владелец ЛЭП, № чертежа соответ.перехода	Число проводов	Расстояние от опор по пересекаемым линиям		№№ тип. опор	Отметки земли			Отметки проводов			Примечание
													левая опора	правая опора	точка пересечения	
		П	+				левая опора	правая опора		точка пересечения	верхнего нижнего	верхнего нижнего	верхнего нижнего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Участок автодороги до куста №104																
1	1	0	86,6	84	ВЛ-проект							166,40				
Участок автодороги от куста №104 до куста №111																
1	1	0	58,5	81	ВЛ-проект							158,25				
2	2	16	23,3	34	ВЛ-35кВ ПС«Касиб»- ПС «Кузнецовская» фил.ОАО «МРСК Урала» «Пермэнерго» ПО БЭС»	4	77,9 (№51)	60,9 (№52)		140,10	139,05	139,77	<u>149,48</u> 152,58	<u>149,02</u> 152,60	<u>146,56</u> -	

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

19z2015 -PD-TKR5.TЧ

Лист

18

7 Защита кабелей связи

Проектируемые автодороги не пересекают действующие кабели связи.

8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Размещение автодорог на генеральном плане месторождения выполнено в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (от 12.04.2013), ППБО-85 «Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности», ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений. Основные противопожарные требования».

В соответствии с требованиями РД 08-435-02 «Инструкция по безопасности одновременного производства буровых работ, освоения и эксплуатации скважин на кусте» пункт 2.5, расстояние от границ кустовой площадки до проектируемой автодороги принято более 50 м. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 расстояние от подошвы насыпи до нефтепровода принято равным 10м.

Наименьшее расстояние от бровки земляного полотна до опор высоковольтных линий электропередач, расположенных параллельно автодороге, принято в соответствии с требованиями СП 34.13330.2012 и ПУЭ «Правила устройства электроустановок» равным высоте опоры плюс 5 м. Работы в охранных зонах линий электропередач производятся в соответствии с требованиями ПУЭ на основе письменного согласия предприятий, в собственности которых находятся эти сети.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015 -PD-TKR5.TЧ			19

9 Список литературы

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.2008 «Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»,
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации,
3. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»,
4. Федеральный закон от 22.06.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»,
5. Федеральный закон №191-ФЗ от 29.12.2004 «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
6. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
7. СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности»,
8. СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»,
9. СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*»,
10. СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*»,
11. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*»,
12. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99»,
13. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»,
14. ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» (с Изменениями №1),
15. ГОСТ Р 55990-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования»,
16. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»,
17. СП 33-101-2003 «Определение основных расчётных гидрологических характеристик»
18. ВСН 176-78 (с дополнениями 1 и 2) «Инструкция по проектированию и постройке металлических гофрированных труб»,
19. ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебёночно - гравийно - песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»,
20. ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные»,
21. ГОСТ Р 52289-2019 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»,

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист 20
			19z2015 -PD-TKR5.TЧ						
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

22. ГОСТ Р 50970-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Столбики сигнальные дорожные. Общие технические требования. Правила применения»,

23. «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ) издание 7.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					19z2015 -PD-TKR5.TЧ	Лист
								21
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

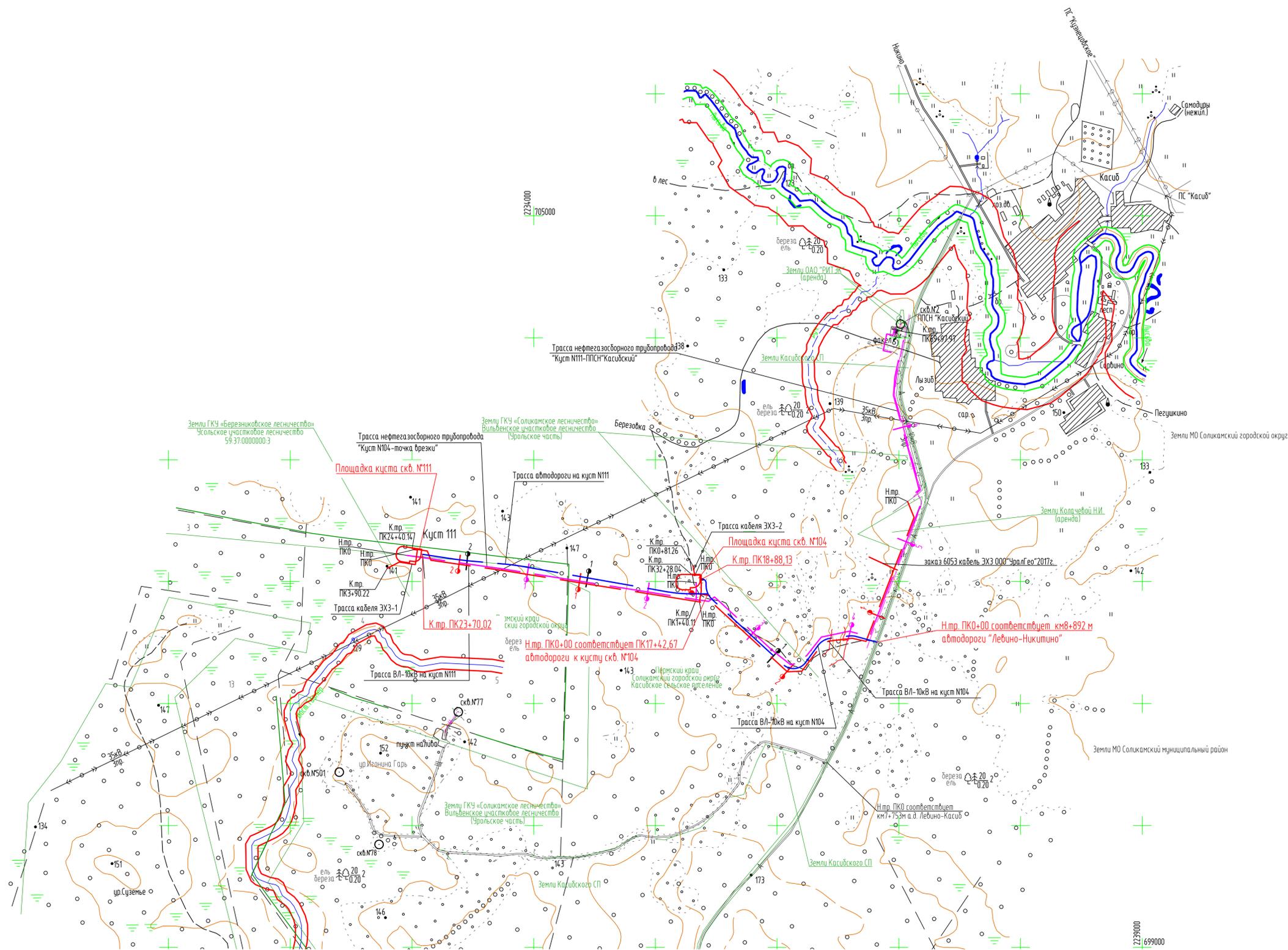
Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулирован ных				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

С



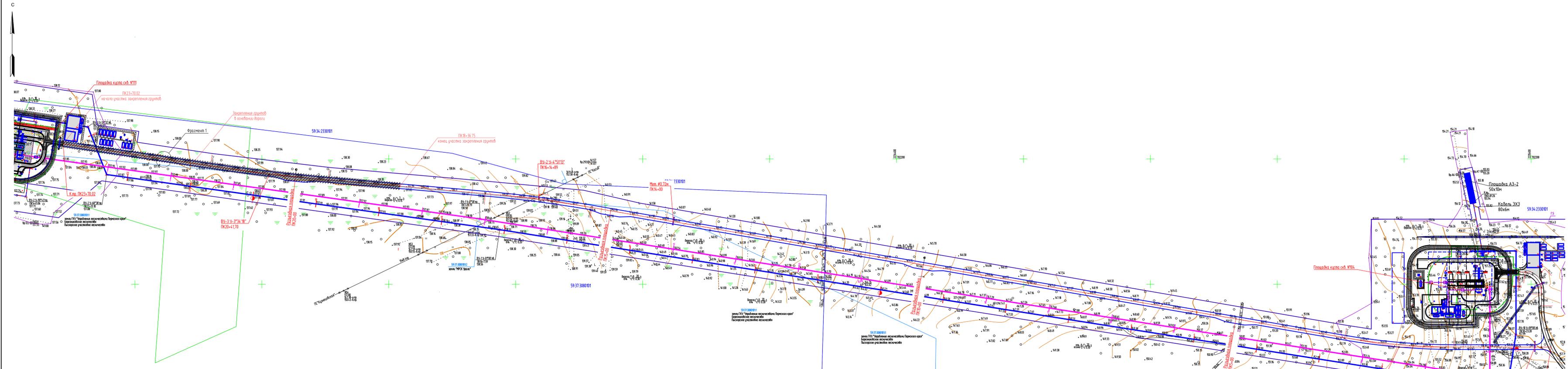
Условные обозначения и изображения

Условное графическое изображение	Наименование изображения	Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Проектируемые сети: - автодорога		Существующие сети: - ВЛ
	- нефтепровод		- дорога
	- ВЛ		- нефтепровод
	- граница прибрежной защитной полосы		
	- граница водоохранной зоны поверхностных водотоков		

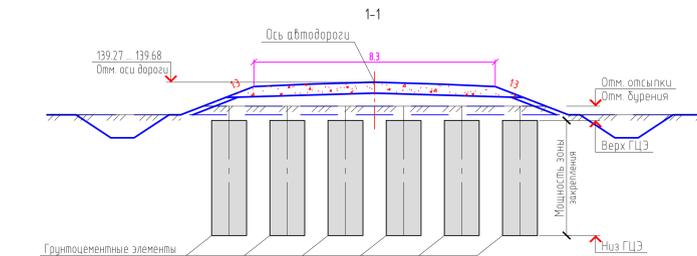
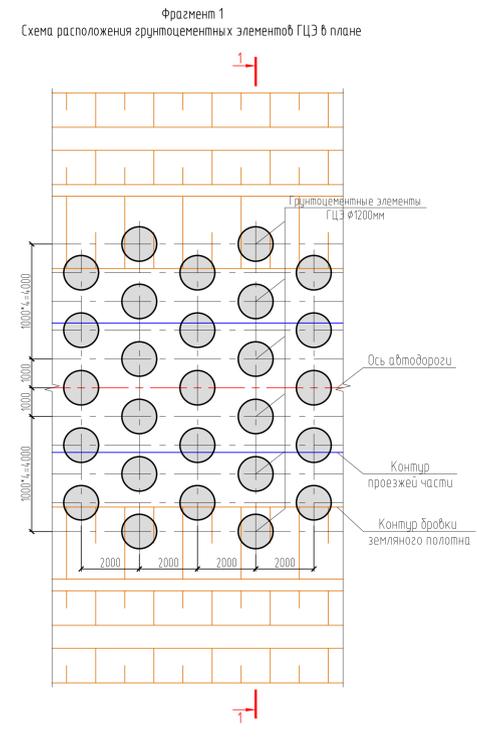
1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПФ "Изыскатель" в ноябре 2019 г.
2 Система координат местная МСК-59. Система высот Балтийская.

19z2015-PD-TKR5.GCH			
Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты NN104,111)			
Изм.	Кол.	Лист	Ввод
Разраб.	Садилова	04.20	04.20
Проб.	Жидко	04.20	04.20
Нач. отд.	Щуклин	04.20	04.20
Н. контр.	Жидко	04.20	04.20
Автомобильные дороги		Стадия	Лист
		П	1
Ситуационный план		ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "ПермНИПнефть" в городе Перми	

М 1:25000



- Указания по производству работ**
- До начала производства работ выполнить срезу растительного грунта толщиной 0,2м. Производство работ предусмотрено с планировочной отметкой опсытки +139,30м. Опсытка производится непучинистым грунтом. Опсытка выполняется для создания «пригруза» (сыя группа толщиной 0,5м над отметкой верха ГЦЭ). «Пригруз» необходим из-за технологической особенности устройства грунтоцементных элементов, так как цементный раствор подается под давлением 450атм.
 - Грунтоцементные элементы выполняются по технологии струйной цементации грунтов «jet-grouting» по двухкомпонентной схеме Jet-2 с предварительным разрывом в интервале закрепления.
 - Устройство грунтоцементных элементов производится в следующем порядке:
 - Выполнить бурение технологической скважины до отметки низа элемента. Способ бурения – колонковое, диаметром 112мм (двухфазное) или 100мм (однофазное) типа ШНТКЗ-ЦВ с проточной водой, расход воды – 2,5л/л.м.
 - произвести разрыв шланговой системы в грунте водой методом струйной цементации по мере подъема бурового инструмента (монитора). Давление нагнетания – 300атм.
 - повторно опустить буровой инструмент на заданную скважину, по мере подъема бурового инструмента (монитора), выполнять струйную цементацию грунтов по двухкомпонентной схеме (раствор + воздух). Давление нагнетания раствора – 450атм, воздуха – 6атм.
 - Закрепляющий раствор – цементный с В/Ц=1 (по массе), плотность – 15тс/м³. Расход цемента – 800кг/л.м, расход воды – 800л/л.м.
 - Устройство ГЦЭ сопровождается изливом из технологической скважины пудры (пудра) в количестве 15% от объема ГЦЭ (0,1кг/м пудры с 1м выполненного элемента). Пудра собирается в шлангокомплете, после твердения разрабатывается и вывозится на складку (полотно). Затвердевшая пудра по способу разработки отнесена к 4 группе.
 - Последовательность выполнения грунтоцементных элементов.
 Строго контролировать местоположение элементов в плане.
 Грунтоцементные элементы выполняются попеременно через одну скважину в ряду 1-й, 3-й, 5-й и т.д. Расстояние между рядами, в которых выполняются элементы, в один день должно быть не менее 2,5м. Работы на соседних элементах возможны не ранее суток.
 Изменение указанного порядка работ может повлечь за собой разрушение ранее выполненных элементов, поэтому без согласования с авторами проекта изменения в порядке производства работ не допускаются.
 - Указания по осуществлению контроля качества работ.
 Качество закрепленных грунтов должно соответствовать требованиям проекта. Предельные отклонения с уменьшением измеренных величин – не более 10%.
 Для оценки характеристик материала ствола грунтоцементных элементов выполнять бурение контрольных скважин в теле элемента с отбором, обследованием и испытанием проб. Контрольные скважины бурить не ранее 7 суток после их устройства на всю длину элемента.
 Количество контрольных скважин – семь (не менее 1-й на каждые десять элементов, расположенных в одинаковых грунтовых условиях). Способ бурения – колонковый со сплошным отбором зерна диаметр – не менее 93мм. Из ствола элемента с каждой двух метров отобрать образцы для испытаний.
 В возрасте 28 суток для образцов определять прочность при одноосном сжатии по ГОСТ 21153.2. По полученным данным (R_{сж}) вычислить модуль деформации (E_{сж}) грунтоцемента по п.5.1.10 СП 291.132.5800.2017.
 После отбора кернов всех скважин залить цементным раствором.
 - Характеристики грунтоцемента:
 - прочность на одноосное сжатие R_{сж} = 0,7МПа;
 - модуль деформации E = 70МПа.
 - Производство работ в зимнее время.
 Работы по струйной цементации грунтов допускается выполнять при положительной температуре грунта. Температура закрепляющего раствора при нагнетании должна быть не ниже +5°С и не выше +60°С.



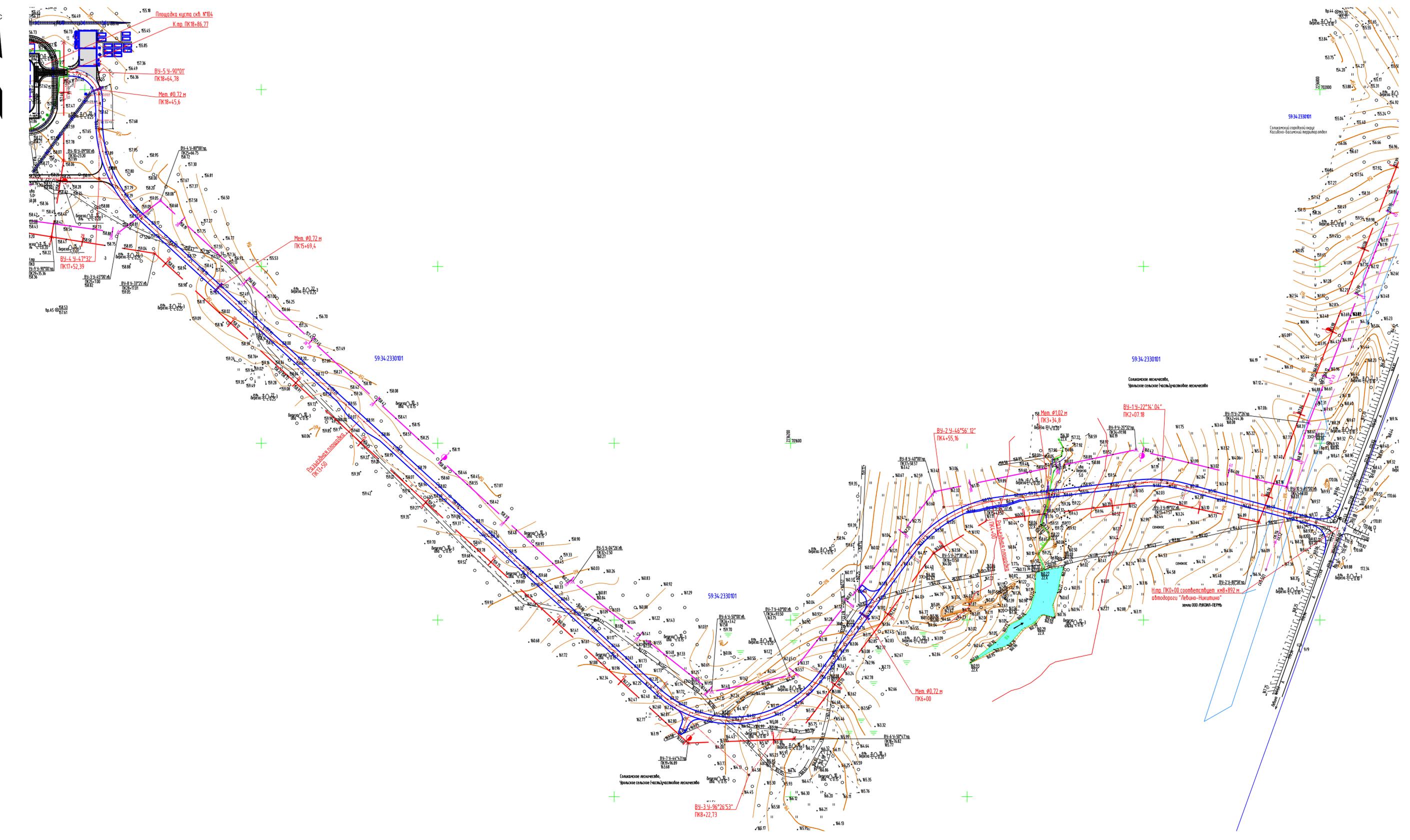
Ведомость углов поворота, прямых и круговых кривых

Нпр.	Кл.	Положение кривых угла	Величина угла поворота	Рад.	Элементы кривых, м				Положение переходных кривых				Расстояние между вершинами кривых, м	Длина прямой, м							
					начало	конек	конек	начало	начало	ПК +	ПК +	ПК +			конек						
Нпр. 1	0	0																			
В9-1	1	2	39,70	09°54'	1000	86,60	86,60	0,00	0,00	172,77	3,74	1	53,10	1	53,10	3	25,87	239,70	63,10		
В9-2	2	16	14,89	04°51'	2000	84,76	84,76	0,00	0,00	169,43	1,80	15	30,12	15	30,12	16	99,55	16	99,55	1375,62	1004,25
В9-3	3	20	4,170	03°34'	3000	93,54	93,54	0,00	0,00	187,01	1,46	19	48,16	19	48,16	21	35,17	21	35,17	426,91	248,61
Клр. 3	23	70,02																		328,38	234,84

1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПП "Изыскатель" в ноябре 2019 г. и площадки участка сев. №111.
 2 Система координат местная МК-59. Система высот Балтийская.

19z2015-PD-TKR5.GCH					
Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты NN104, 111)					
Изн.	Кол.	Лист	№вх.	Подпись	Дата
Разраб.	Савлюбова	11.20			
Проб.	Жукова	11.20			
Нач. отд.	Шуклин	11.20			
Н.контр.	Жукова	11.20			
Автомобильные дороги			Статус	Лист	
			П	2	
План участка автодороги от куста №104 до куста №111			ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" в городе Пермь "ПермНИИнефть" в городе Пермь		
Формат А2x3					

C



Ведомость углов поворота, прямых и круговых кривых

	Положение вершины угла	Величина угла поворота	Радиус, м	Элементы кривой, м						Положение переходных кривых					Расстояние между вершинами углов, м	Длина прямой, м							
				тангенс	тангенс	переходные кривые	круговая кривая	биссектриса	начало	конiec	конiec	начало	конiec										
Н.пр.	км	ПК	+	влево	вправо					ПК	+	ПК	+	ПК	+	ПК	+						
	1	0	0			150	29.48	29.48	0.00	0.00	58.21	2.87	1	77.71	1	77.71	2	35.92	2	35.92	207.18	177.71	
ВУ-1	1	2	7.18	22°14'		150	65.12	65.12	0.00	0.00	122.88	13.53	3	90.04	3	90.04	5	12.92	5	12.92	248.72	154.12	
ВУ-2	1	4	55.16	46°56'		125	139.92	139.92	0.00	0.00	210.42	62.63	6	82.81	6	82.81	8	93.22	8	93.22	374.94	169.89	
ВУ-3	1	8	22.73		96°27'	150	66.05	66.05	0.00	0.00	124.44	13.90	16	86.34	16	86.34	18	10.78	18	10.78	999.09	793.12	
ВУ-4	2	17	47.32		47°32'	150	66.05	66.05	0.00	0.00	124.44	13.90	16	86.34	16	86.34	18	10.78	18	10.78	120.05	18.86	
ВУ-5	2	18	64.78		90°01'	30	35.14	35.14	10.0	10.0	37.13	12.63	18	29.64	18	29.64	18	76.77	18	76.77	36.50	136	
К.пр.	2	18	88.39																				

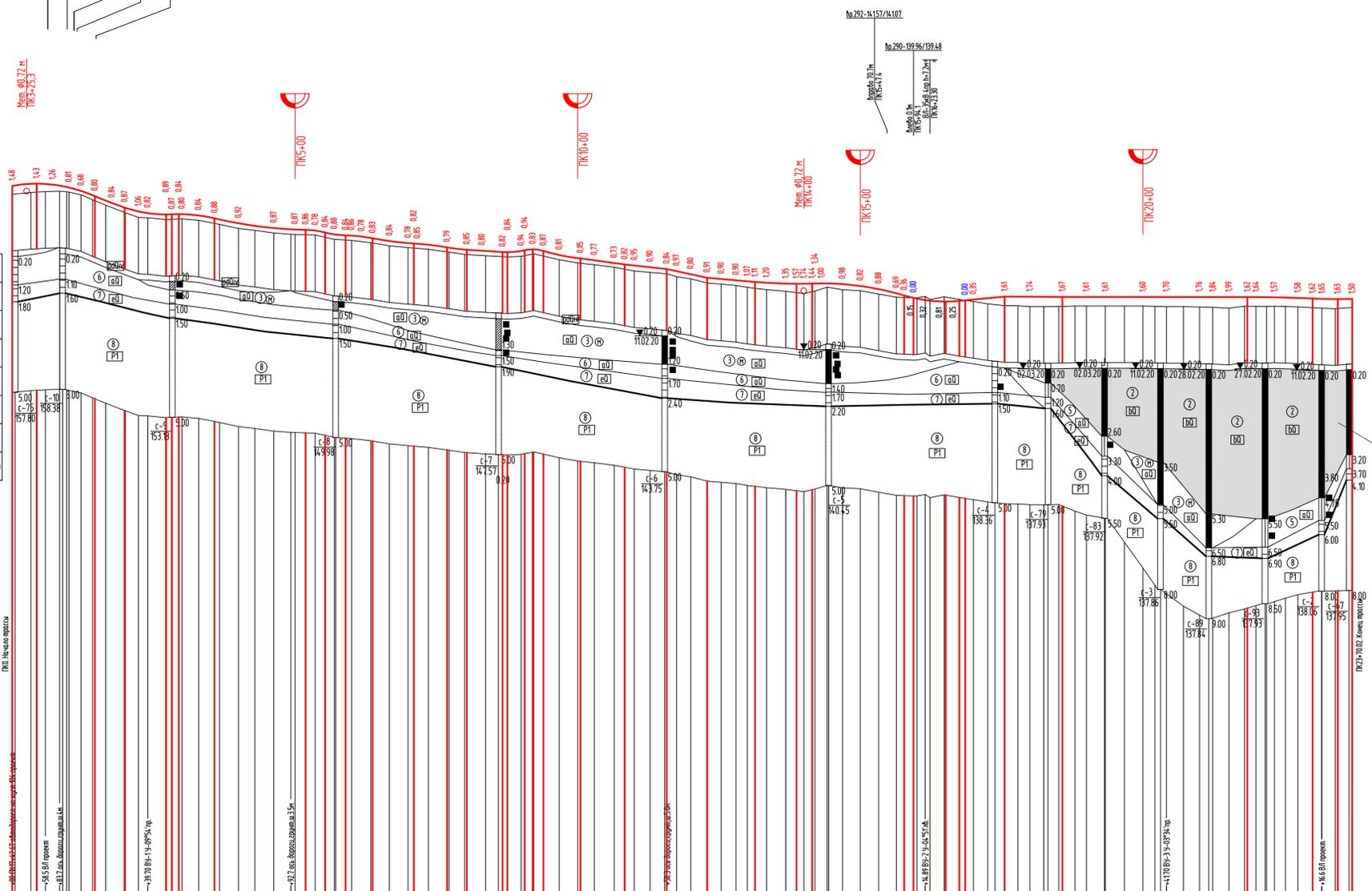
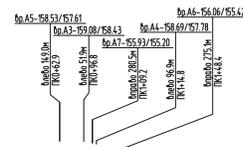
1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПФ "Изыскатель" в ноябре 2019 г.
2 Система координат местная МСК-59. Система высот Балтийская.

					19z2015-PD-TKR5.GCH		
					Строительство и обустройство скважин Касидского месторождения (кусты NN104,111)		
Изм.	Кол.	Лист	№ок	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	
Разраб.	Садилова	Жидко	1120			Страница	Лист
Проб.	Жидко	Жидко	1120			П	3
Нач. отд.	Щуклин	Жидко	1120			ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "ПермНИПИнефть" в городе Пермь	
Н. контр.	Жидко	Жидко	1120			План участка автодороги до куста №104	

М 12000

Формат А1

Условное графическое изображение	Наименование изображения	Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Выработка, ее номер глубина подошвы слоя, м		Консистенция глинистых грунтов: полутвердая тугопластичная
	Место отбора проб ■ грунта ненарушенной структуры глубина выработки, м		Степень водонасыщения песков, торфов средней степени водонасыщенные
			Номер инженерно-геологического элемента Стратиграфический индекс Граница литологическая Граница стратиграфическая



Номер группы (ИГЭ)	Группа (ИГЭ)	Наименование
0	n.9a	глинисто-растительный слой
1(2)	n.37a	торф сильноразложившийся
2(3)	n.29a	песок мелкий
3(5)	n.35b	суглинок тугопластичный
4(6)	n.35b	суглинок полутвердый
5(7)	n.35z	суглинок фрезовый полутв.
6(8)	n.1a	алевролит низкой прочности

Данные по закреплению грунта	Отм. отсыпки (Отм. бурения), м	188.24	188.27	188.34	188.35	188.35	188.35	188.25	188.23	188.11	187.96	187.88	187.87	187.87
	Длина участка закрепления, м	100	96	276	68									
	Мощность закрепления, м	2.5	5.5	6.0	5.5									
	Количество ГЦЗ, шт	281	254	749	181									

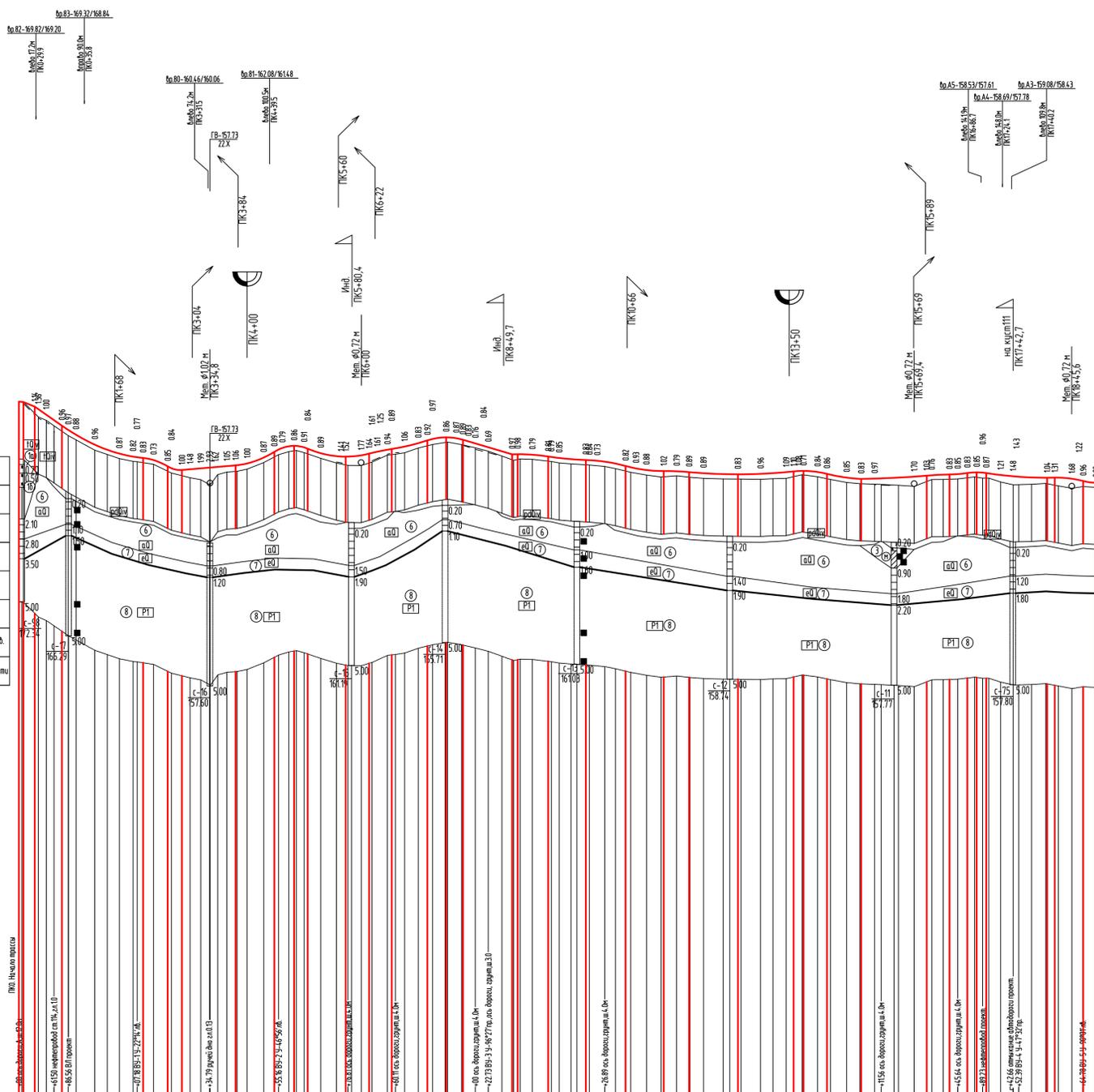
Проектные данные	Тип местности по ублажению		1-ый										3-ий										
	Левый кобвет	Укрепление	Асф. бетон	Щебень										Щебень									
		Уклон, %/длина, м	38/77	33/89										22/120									
	Правый кобвет	Укрепление	Асф. бетон	Щебень										Щебень									
		Уклон, %/длина, м	55/33	50/86										72/100									
	Уклон, %/вертикальная кривая, м		1/3										0										
	Отметка оси дороги, м		57.84										57.84										
	Отметка земли, м		57.84										57.84										
	Расстояние, м		33.0										33.0										
	Пикет		K+0+00										K+0+00										
Элементы плана		R=2400 K=16										R=2400 K=16											
Километры		0										0											

1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПП "Изыскатель" в ноябре 2019 г.
 2 Система координат местная МСК-59. Система высот Балтийская.
 3 Закрепление грунта выполняется по технологии струйной цементации грунта "Jet grouting".
 4 Данный лист см. совместно с л.2.

19z2015-PD-TKR5.GCH			
Строительство и обустройство скважин Касидского месторождения (кусты NN104,111)			
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ок
Разраб.	Садилова	11/20	
Проб.	Жидко	11/20	
Автомобильные дороги			
Нач. отд.	Щуклин	11/20	
Н. контр.	Жидко	11/20	
Страница 4			
Участок автодороги от куста №104 до куста №111. Продольный профиль			
ООО "ЛЮИМ-Инжиниринг" Филиал ООО "ЛЮИМ-Инжиниринг" "ПермНИПинформ" в городе Пермь			

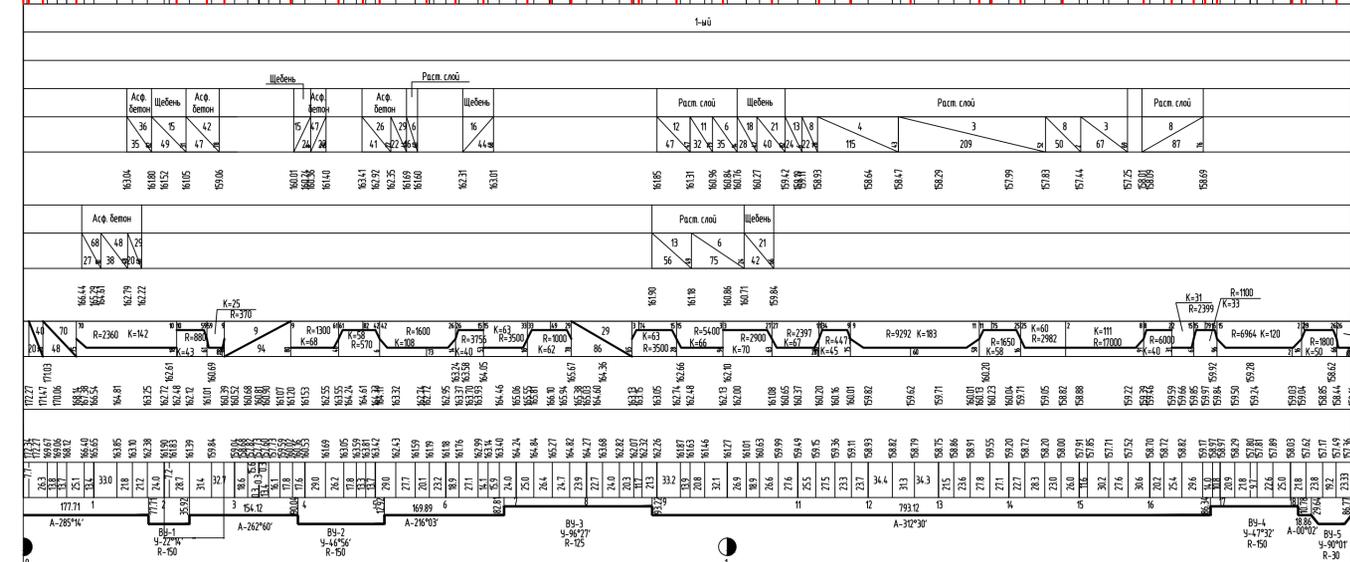
Условное графическое изображение	Наименование изображения	Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Выработка, ее номер глубина подошвы слоя, м		Консистенция глинистых грунтов: полутвердая лугопастбищная
	Место отбора проб ■ грунта ненарушенной структуры глубина выработки, м		Степень водонасыщения песков
			средней степени
			мерзлые грунты
			Номер инженерно-геологического элемента
			Стратиграфический индекс
			Граница литологическая
			Граница стратиграфическая

Номер грунта (ИГЭ)	Группа (ИГЭ 1-11, 2001)	Наименование
0	n.9a	профено-растительный слой
1(1a)	n.4a	массивной грунт щебень известняк
2(1б)	n.3б	массивной грунт суглинок лугопастбищный
3(3)	n.2a	песок мелкий
4(4a)	n.3a	суглинок полутвердый
5(7)	n.3c	суглинок древесный полуд.
6(8)	n.1a	алевролит низкой прочности



М 15000 по горизонтали
М 1500 по вертикали
М 1:100 по вертикали грунта

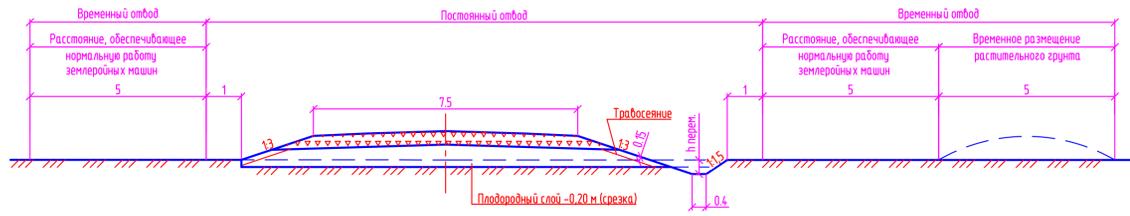
Проектные данные	Тип местности по увлажнению	
	Тип поперечного профиля	
	Левый ковет	Укрепление
		Уклон, %, длина, м
Правый ковет	Укрепление	
	Уклон, %, длина, м	
Фактические данные	Уклон, %, вертикальная кривая, м	
	Отметка оси дороги, м	
Фактические данные	Отметка земли, м	
	Расстояние, м	
Фактические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



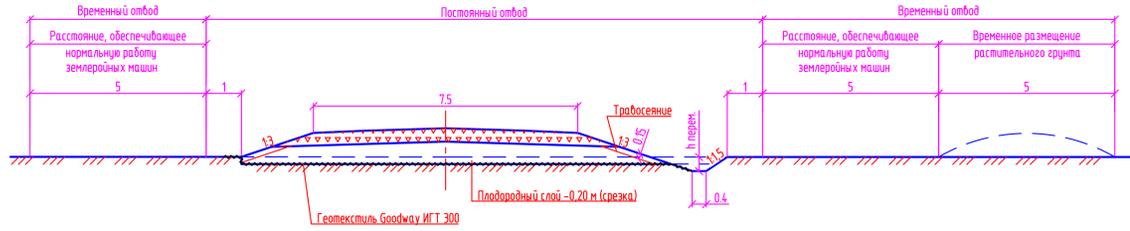
1 Чертеж разработан на основании материалов инженеров изысканий, выполненных ООО НПФ "Изыскатель" в ноябре 2019 г.
2 Система координат местная МСК-59. Система высот Балтийская.

19z2015-PD-TKR5.GCH			
Строительство и обустройство скважин Каспийского месторождения (кусты NN104,111)			
Изм.	Кол.	Лист	№ док
Разраб.	Садилва	11.20	
Проб.	Жидко	11.20	
Автомобильные дороги		Стация	Лист
		П	5
Нач. авт.	Щуклин	11.20	
Н. контр.	Жидко	11.20	
Участок автодороги до куста №104. Продольный профиль		ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "ПермНИПнефть" в городе Пермь	

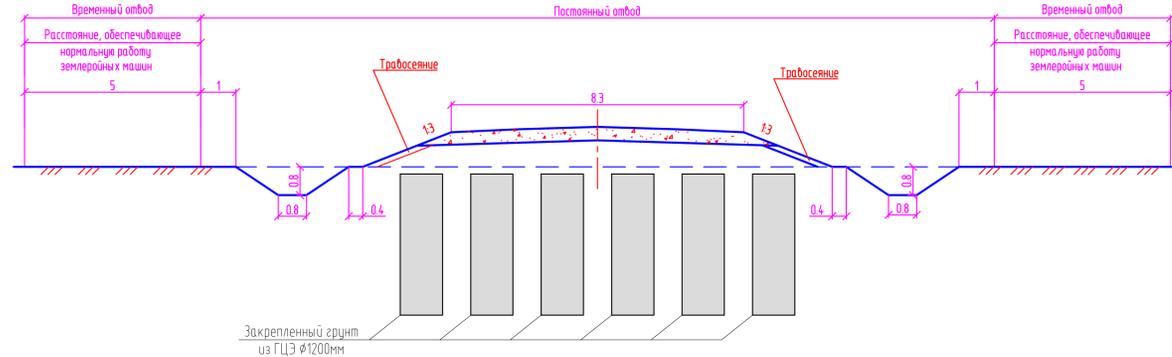
ТИП 1
Насыпь высотой до 2,00 м



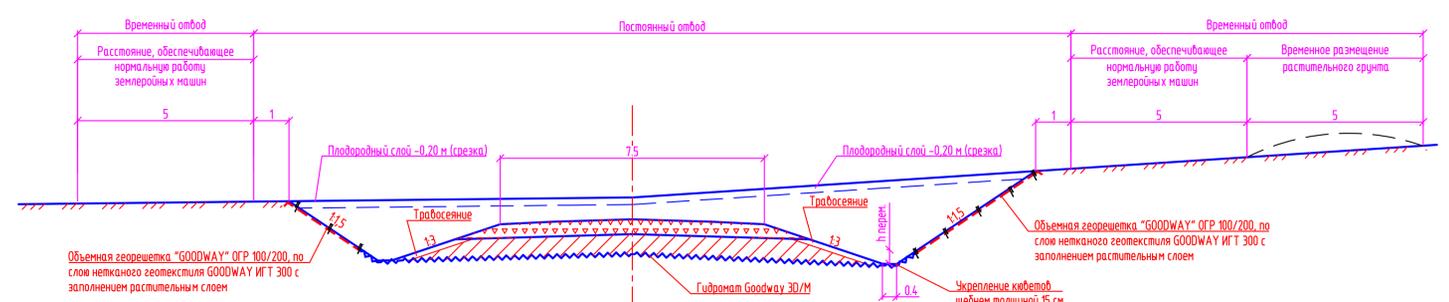
ТИП 2
Насыпь высотой до 2,00 м на мокрых грунтах



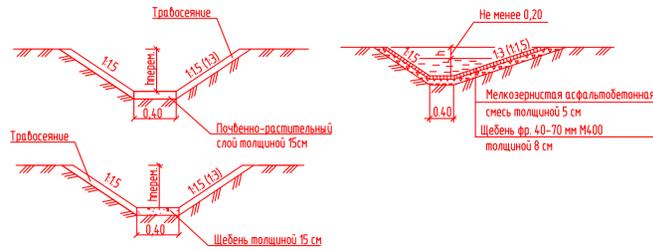
ТИП 3
Насыпь высотой до 2,00 м на болотистой местности



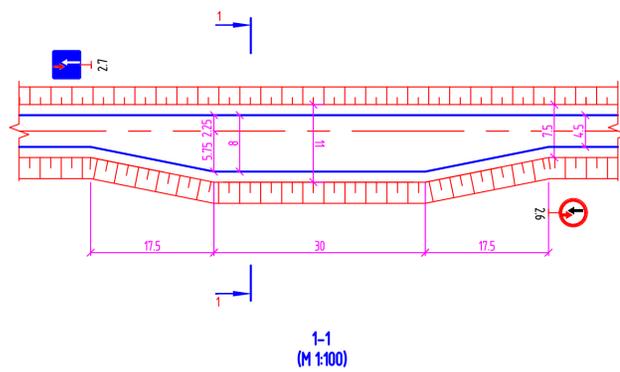
ТИП 4
Выемка до 2 м на водонасыщенных песках



Конструкции укрепления водоотводных канав М 150



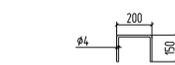
План разъездной площадки (М 1:500)



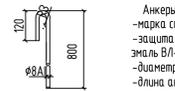
Объемная георешетка "GOODWAY" ОГР 100/200



Скоба для закрепления геотекстиля (размеры в миллиметрах)



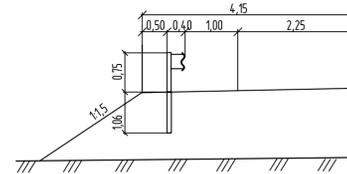
Анкер для закрепления георешетки (размеры в миллиметрах)



Анкеры стальные (А-1)
- марка стали - Вст3сп3
- защита анкеров от коррозии - эмаль ВЛ-515 (Т36-10-1062-75)
- диаметр стержня, мм-8
- длина анкера, мм 800

Схема размещения барьерного ограждения

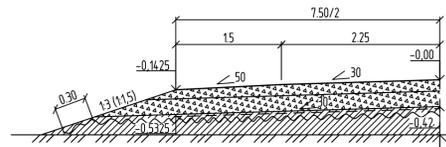
11Д0-250-0,75-2,0-1,08
ТУ 5216-001-05765820-2007



- 1 Поперечные профили земляного полотна разработаны применительно к типовым материалам для проектирования серии 503-0-48.87** "Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования".
- 2 Земляное полотно отсыпается грунтом нормальной влажности в соответствии с требованиями СП 34.13330.2012 (таблиц В.11 и В.12 приложения В). Грунт уплотняется до величины 0,95 от стандартного уплотнения при относительном коэффициенте уплотнения 1,05.
- 3 Укрепление откосов земляного полотна предусматривается посевом трав по плодородному слою толщиной 15 см согласно серии 35039-78 "Конструкция откосов земляного полотна автомобильных дорог общего пользования".
- 4 Конструкция укрепления водоотводных канав принята согласно серии 503-09-784 "Водоотводные сооружения на автомобильных дорогах общей сети" и серии 35031-66 "Изделия сборные железобетонные водоотводных сооружений на автомобильных дорогах".
- 5 Размеры на чертеже даны в метрах.
- 6 Работы на участке от ПК17+50 до ПК23+70,02 (на болотистой местности) должны выполняться в холодное зимнее время года.
- 7 Закрепление грунтов выполняется по технологии струйной цементации грунтов "jet grouting".

19z2015-PD-TKR5.GCH					
Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты NN104,111)					
Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разраб.	Садилова				11.20
Проб.	Жидко				11.20
Нач. отд.	Щуклин				11.20
Н. контр.	Жидко				11.20
Автомобильные дороги			Стадия	Лист	Листов
			П	6	
Поперечные профили конструкции земляного полотна			ООО "ЛЭКОИЛ-Инжиниринг" Филиал ООО "ЛЭКОИЛ-Инжиниринг" "ПермНИПИнефть" в городе Перми		

ТИП I

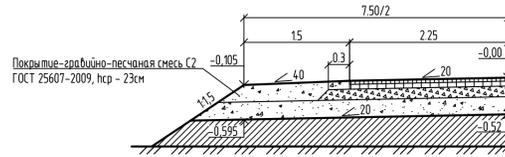


- Насыпной грунт
- Геотекстиль МЕАСТАБ-Д 300 СТО 65624562-005-2011
- Георешетка МЕАПЛАСТ-СД 40 ТУ 2211-001-65624562-2014
- Основание - фракционированный щебень М800 ГОСТ 8267-93* - 0,22 м
- Покрытие - фракционированный щебень М800 ГОСТ 8267-93* - 0,20 м

Таблица расхода материалов на 1000 м²

Наименование конструктивных слоев	Покрытие			Основание		Георешетка МЕАПЛАСТ-СД 40, м ²	Геотекстиль МЕАСТАБ-Д 300, м ²	Примечание
	Щебень фракций, м ³							
При откосах земляного полотна 1:3								
Покрытие средней толщиной 19 см	239.4	15	10					ГЭСН 27-04-013-1
Основание толщиной 22 см				277.2	15			ГЭСН 27-04-007-1 ГЭСН 27-04-007-4
Георешетка МЕАСТ-СД 40						1200		
Геотекстиль МЕАСТАБ-Д 300							1200	
Итого:	239.4	15	10	277.2	15	1200	1200	
Расход материалов на 1 км								
	1917.6	120.2	80.1	2594.6	140.4	9000	12096	
При откосах земляного полотна 1:1.5								
Покрытие средней толщиной 19 см	239.4	15	10					ГЭСН 27-04-013-1
Основание толщиной 22 см				277.2	15			ГЭСН 27-04-007-1 ГЭСН 27-04-007-4
Георешетка МЕАСТ-СД 40						1200		
Геотекстиль МЕАСТАБ-Д 300							1200	
Итого:	239.4	15	10	277.2	15	1200	1200	
Расход материалов на 1 км								
	1862.5	116.7	77.8	2322.9	125.7	9000	10464	

ТИП III
ПК0+04-ПК0+30,5

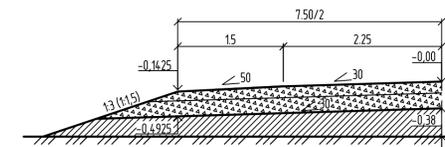


- Насыпной грунт
- Рабочий слой - песчано-гравийная смесь - 0,45
- Дополнительный слой основания - гравийно-песчаная смесь С6, ГОСТ 25607-2009 - 0,25
- Основание - фракционированный щебень М600, F50, ГОСТ 8267-93* с разломом жидкого
- Битумная мастика из расчета 0,5 л/м² - 0,15
- Покрытие:
 - нижний слой из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси, марка II, ГОСТ 9128-2013 - 0,07
 - верхний слой из горячей плотной асфальтобетонной мелкозернистой смеси тип Б, марка II на битуме БНД марки 90/130, ГОСТ 9128-2013 - 0,05

Таблица расхода материала

Наименование конструктивных слоев	При откосах земляного полотна 1:1,5					Примечание
	Покрытие		Основание	Дополнительный слой основания	Обочины	
	Асфальтобетон	Щебень фракции	Щебень фракции	Песчано-гравийная смесь, Куп = 1,22, м ³	Гравийно-песчаная смесь С2, Куп = 1,27, м ³	
Расход материалов на 1000 м ²						
Покрытие	верхний слой толщиной 5 см	120.8				ГЭСН 27-06-020-1 ГЭСН 27-06-021-1
	нижний слой толщиной 7 см		162.1			ГЭСН 27-06-020-6 ГЭСН 27-06-021-6
Основание толщиной 15 см			189	15		ГЭСН 27-04-007-1 ГЭСН 27-04-007-4
Дополнительный слой основания толщиной 25 см				305		по расчету
Обочины средней толщиной 23 см					292	по расчету
Расход материалов на 1 км						
Расход материалов на 1 км		543.6	729.45	992.25	78.75	2632.15
					963.6	

ТИП III
на съездах



- Насыпной грунт
- Основание - фракционированный щебень М800 ГОСТ 8267-93* - 0,22 м
- Покрытие - фракционированный щебень М800 ГОСТ 8267-93* - 0,16 м

Таблица расхода материалов на 1000 м²

Наименование конструктивных слоев	Покрытие			Основание		Примечание
	Щебень фракций, м ³			Щебень фракций, м ³		
	40-70 мм	10-20 мм	5-10 мм	40-70 мм	10-20 мм	
При откосах земляного полотна 1:3						
Покрытие средней толщиной 15 см	189	15	10			ГЭСН 27-04-013-1
Основание толщиной 22 см				277.2	15	ГЭСН 27-04-007-1 ГЭСН 27-04-007-4
Итого:	189	15	10			
Расход материалов на 1 км						
	1502.6	119.3	79.5	2511.4	135.9	
При откосах земляного полотна 1:1,5						
Покрытие средней толщиной 15 см	189	15	10			ГЭСН 27-04-013-1
Основание толщиной 22 см				277.2	15	ГЭСН 27-04-007-1 ГЭСН 27-04-007-4
Итого:	189	15	10	277.2	15	
Расход материалов на 1 км						
	1461	116	77.3	2295.2	124.2	

- Конструкция дорожной одежды рассчитана в соответствии с ОДН 218.046-01 "Проектирование нежестких дорожных одежд", с использованием программы "РАДОН 3.6 - Расчет дорожных одежд".
- Конструкция дорожной одежды Тип - II применяется на примыканиях к автодороге "Касбид - Усолье".
- Техническая характеристика георешетки МЕАПЛАСТ-СД 40 плоской полимерной двустороннеориентированной по ТУ 2211-001-65624562-2014 группы компаний МЕАПЛАСТ:
 - поверхностная плотность 460 г/м²;
 - максимальная нагрузка на растяжение вдоль/поперек - 40/40 кН/м;
 - относительное удлинение при максимальной нагрузке вдоль/поперек - 20%/20%;
 - размер ячеек по длине рулона/по ширине рулона - 39 мм/39 мм.
- Техническая характеристика геотекстиля МЕАСТАБ-Д 300 (Дорнит) полотна из полипропиленового геотекстильного из полифибра по СТО 65624562-005-2011 группы компаний МЕАПЛАСТ:
 - поверхностная плотность 300 г/м²;
 - относительное удлинение при разрыве продольное/поперечное - не более 100%/120%;
 - прочность при продавливании не менее - 100 даН;
 - химическая стойкость в условиях контакта с водой - 3гн-9гн;
 - коэффициент фильтрации при давлении 2 кПа не менее 50 м/с;
 - устойчивость к УФ-излучению не менее 90%;
 - устойчивость к воздействию плесневых грибов;
 - стойкость при температуре от минус 50°С до плюс 50°С.
- Техническая характеристика полотна противодиффузионного МЕАСТАБ Телонит-Д400:
 - поверхностная плотность 400 г/м²;
 - разрывные нагрузки 0,6кН/м;
 - поверхностная плотность 400 г/м²;
 - относительное удлинение при разрыве продольное/поперечное - не более 100%/100%;
 - разрывная нагрузка по длине не менее 60 кгс;
 - разрывная нагрузка по ширине не менее 60 кгс;
 - водонепроницаем при давлении 9,8 кПа, днЗ/(м²хс).
- Конструкция дорожной одежды Тип I рассчитана под осевую нагрузку автомобиля 13 т.
- Размеры на чертеже даны в метрах, уклоны - в промилле.
- Тип II применяется на примыканиях к дороге "Лебидо - Никитино", тип III применяется на съездах.

Имя, № подл. Лист, у дата. Взам. инв. №

М 1:50

19z2015-PD-TKR5.GCH			
Строительство и обустройство скважин Касбидского месторождения (кусты NN104,111)			
Изм.	Кол.	Лист	Дата
Разраб.	Садилва	04.20	
Проб.	Жидко	04.20	
Нач. авт.	Щуклин	04.20	
Н. контр.	Жидко	04.20	
Автомобильные дороги		Лист	Листов
		П	7
Конструкция дорожных одежд		ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "ПермНИПИнефть" в городе Перми	

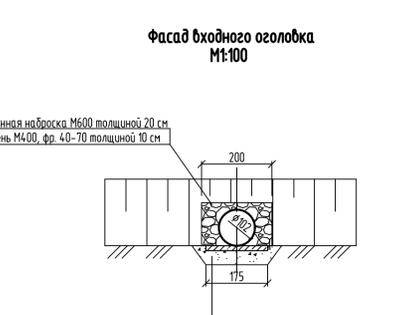
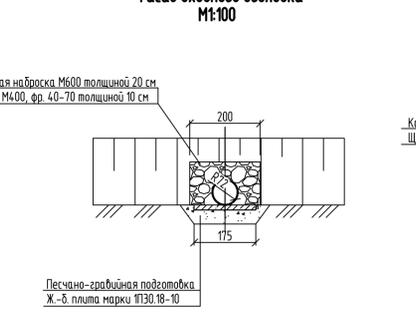
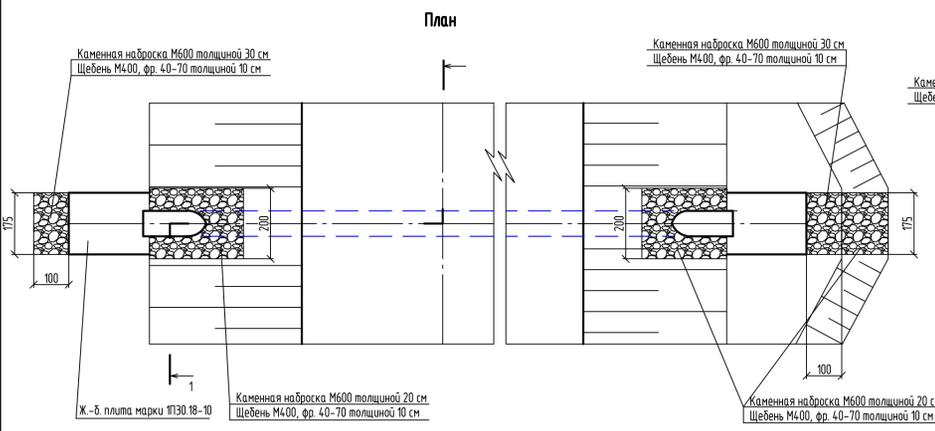
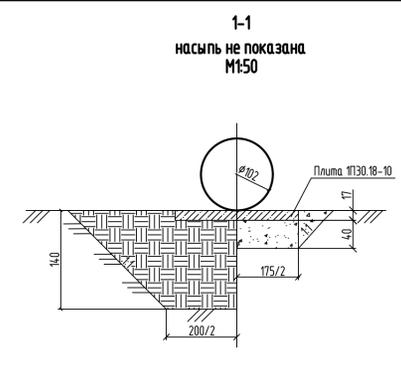
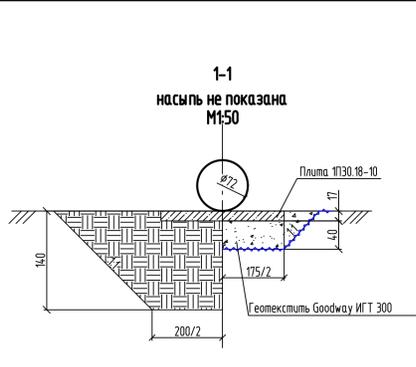
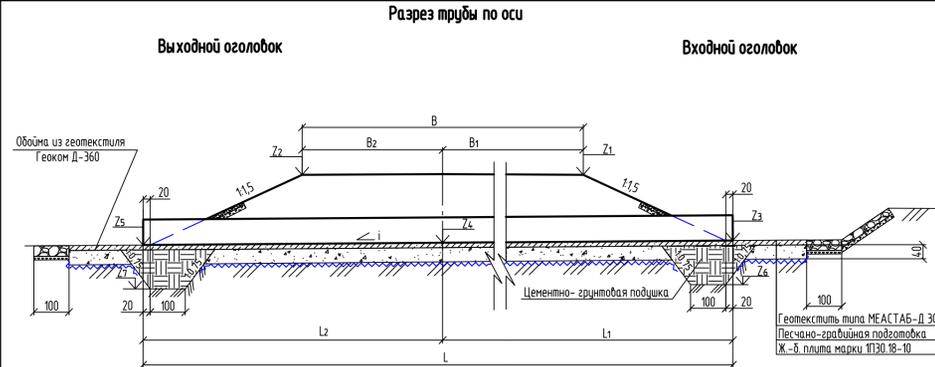


Таблица основных показателей

Местоположение труб	Диаметр	Отметки, м					Ширина земляного полотна, см		Направление и уклон лотка трубы i, %	Длина трубы, см			Угол пересечения трубы с дорогой, град.	Расчетный расход м³/с
		Бровки земляного полотна		Лотка трубы			B1	B2		верховая L1	низовая L2	полная с оголовками L		
		z1	z2	входа z3	оси z4	выхода z5								
Автодорога к кусту 111. ПК0+25,3	0.720	159.46	159.46	157.94	157.87	157.80	375	375	11	625	645	1270	90	0.020
Автодорога к кусту 111. ПК14+00	0.720	14.183	14.183	14.0.31	14.0.25	14.0.18	375	375	10	625	645	1270	90	0.120
Автодорога к кусту 104. ПК3+34.8	1.02	160.67	160.68	158.01	157.96	157.90	375	375	7	795	815	1610	90	1.68
Автодорога к кусту 104. ПК6+00	0.720	162.81	162.81	161.29	161.14	160.99	375	375	23	630	670	1300	90	0.660
Автодорога к кусту 104. ПК15+69,4	0.720	159.08	159.08	157.56	157.48	157.40	375	375	13	625	645	1270	90	0.030
Автодорога к кусту 104. ПК18+45,6	0.720	158.63	159.04	157.11	157.04	156.97	485	375	10	735	705	1440	90	0.030

Спецификация металла на трубу

Спецификация металла на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Масса, кг/п.м	Автодорога к кусту 111. ПК0+25,3		Автодорога к кусту 111. ПК14+00		Автодорога к кусту 104. ПК3+34,8		Автодорога к кусту 104. ПК6+00		Автодорога к кусту 104. ПК15+69,4		Автодорога к кусту 104. ПК18+45,6	
				Кол, м	Общая масса, кг	Кол, м	Общая масса, кг	Кол, м	Общая масса, кг	Кол, м	Общая масса, кг	Кол, м	Общая масса, кг	Кол, м	Общая масса, кг
	ГОСТ 10704-91	Труба стальная	157.81	12.70	2004	12.70	2004			13.00	2052	12.70	2004	14.40	2272
		электросварная	298.31					16.10	4803						

Спецификация блоков на трубу

Марка блока	Габаритные размеры блоков, см	Материал	Объем блока, м³	Масса блока, т	Автодорога к кусту 111. ПК0+25,3		Автодорога к кусту 111. ПК14+00		Автодорога к кусту 104. ПК3+34,8		Автодорога к кусту 104. ПК6+00		Автодорога к кусту 104. ПК15+69,4		Автодорога к кусту 104. ПК18+45,6	
					Кол, шт	Общий объем, м³	Кол, шт	Общий объем, м³	Кол, шт	Общий объем, м³	Кол, шт	Общий объем, м³	Кол, шт	Общий объем, м³	Кол, шт	Общий объем, м³
ПТЗ0.18-10	300x175x17	Бетон В-20	0.88	2.20	5	4.40	5	4.40	6	5.28	5	4.40	5	4.40	5	4.40

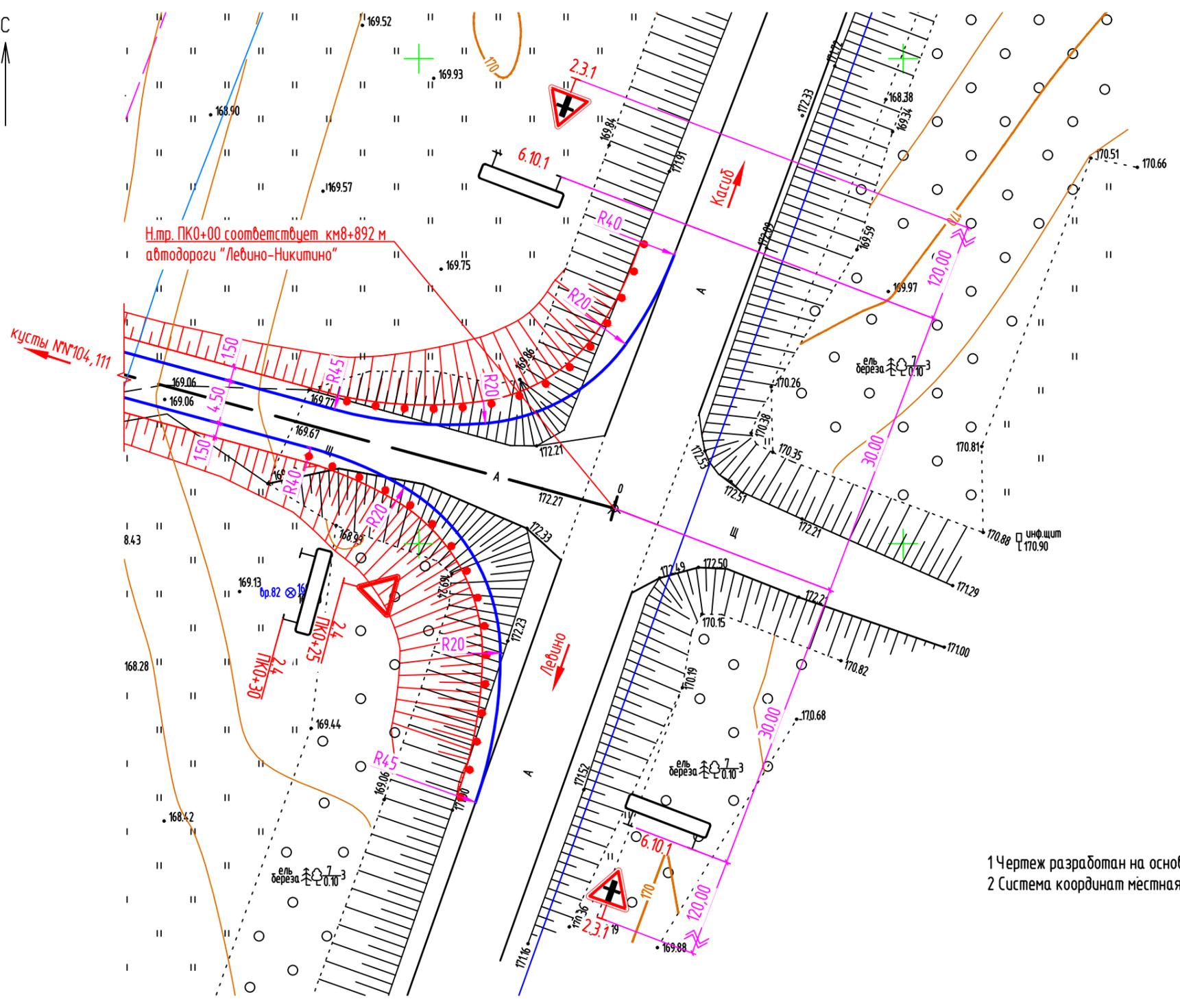
- 1 Водопроводная труба запроектирована из некондиционных стальных газовой труб диаметром 720 мм с толщиной стенки 9 мм, диаметром 1020 мм с толщиной стенки 12 мм по ГОСТ 10704-91, сталь В-СтЗпс ГОСТ 10706-76.
- 2 Геоизоляция трубы производится двумя слоями эпоксидно-каменноугольной эмали ЭП-5116 по ТУ6-10-1369-78 Минхимпрома.
- 3 Труба укладывается после проверки величины уплотнения грунта подушки и оформления акта на скрытые работы.
- 4 Устройство дорожной одежды над трубой выполнять после полной стабилизации насыпи в районе трубы.
- 5 Степень уплотнения грунта насытки и подушки из песчано-гравийной смеси должна быть не менее 95% их максимальной стандартной плотности.
- 6 Плиты ПТЗ0.18-10 приняты по ГОСТ 21924.2-84.
- 7 Отметки лотка трубы даны без учета строительного подъема, который должен быть учтен при строительстве. Величина строительного подъема по оси земляного полотна равна 1/50 высоты насыпи.
- 8 Цементно-грунтовая подушка устраивается из крупноб. тщательно перемешанных в передвижной смесительной установке с порландцементом М400 в количестве 20%, извести - 1%. Технология приготовления цементно-грунтовой подушки выполнять в соответствии с ВСН 176-78 "Инструкция по проектированию и постройке металлических гофрированных водопроводных труб". Цементно-грунтовая смесь укладывается послойно, слоями по 30 см с тщательным уплотнением.
- 9 Укрепление откосов насыпи и русла у оголовков принято по типовым конструкциям серии Э 5011-156. Каменная наброска выполняется из несортированного бутового камня размером 15-18 см М600, F200, плотность камня не ниже 2,0 т/м³.
- 10 Размеры на чертеже даны в сантиметрах, отметки - в метрах.

Имя, № подл. Лист и дата. Взам. штаб. №

M 1:100

19z2015-PD-TKR5.GCH												
Строительство и обустройство скважин Каспийского месторождения (кусты NN104,111)												
Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Автомобильные дороги				Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Садиллова	04.20	Жидко	04.20	П					8		
Нач. отд.	Щуклин	04.20	Жидко	04.20	Круглые металлические трубы				ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "ПермНИПнефть" в городе Перми			
Н. контр.	Жидко	04.20	Жидко	04.20								

Формат А1



Н.тр. ПК0+00 соответствует км8+892 м
автодороги "Левино-Никитино"

кусты NN104,111

1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПП "Изыскатель" в ноябре 2019 г.
2 Система координат местная МСК-59. Система высот Балтийская.

Условные обозначения и изображения

Условное обозначение и изображение	Наименование изображения
	дорожные знаки
	ж.б. сигнальные столбики

19z2015-PD-TKR5.GCH					
Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты NN104,111)					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Садилова			04.20
Проб.		Жидко			04.20
Нач. отд.		Щуклин			04.20
Н. контр.		Жидко			04.20
Автомобильные дороги				Стадия	Лист
				П	9
Участок автодороги до куста №104. План отмыкания				ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "ПермНИПнефть" в городе Перми	

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

M 1:500