

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»  
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»  
Научно-проектный центр «Нефтегазовый инжиниринг»

Свидетельство № 0253-2016-5902291029-08 от 21 июня 2016 г.

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»

Проектная документация

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

Часть 4 Автомобильные дороги

2021/354/ДС5-PD-ТКР4

Том 3.4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»  
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»  
Научно-проектный центр «Нефтегазовый инжиниринг»

Свидетельство № 0253-2016-5902291029-08 от 21 июня 2016 г.

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»

Проектная документация

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

Часть 4 Автомобильные дороги

2021/354/ДС5-PD-TKR4

Договор № 2021/354/ДС5

Главный инженер Д.Г.Малыхин

Главный инженер проекта И.Ю. Байдин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022

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

Обозначение	Наименование	Примечание
2021/354/ДС5-PD.S	Содержание тома 3.4	2
2021/354/ДС5-PD-SP	Состав проектной документации	3
2021/354/ДС5-PD-TKR4.TCH	Текстовая часть	4
2021/354/ДС5-PD-TKR4.GCH	Графическая часть	
	Лист 1 – Ситуационный план	23
	Лист 2 – План подъездной автодороги к кусту скв. №5а	24
	Лист 3 - План подъездной автодороги к кусту скв. №14	25
	Лист 4 – Подъездная автодорога к кусту скв. №5а. Продольный профиль	26
	Лист 5 – Подъездная автодорога к кусту скв. №14. Продольный профиль	27
	Лист 6 – Поперечные профили конструкции земляного полотна	28
	Лист 7 – Конструкция дорожной одежды	29
	Лист 8 – Круглая металлическая гофрированная труба диаметром 0,80 м	30

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС5-PD-TKR4.S

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
						СОДЕРЖАНИЕ ТОМА		
Разраб.		Шуткина			11.22	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Константинов			11.22	П	1	1
Нач.отд.						НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»		
Н.контр.		Константинов			11.22			
ГИП		Байдин			11.22			

Состав проектной документации приведен в томе 2021/354/ДС5-PD-SP

Согласовано	

Взам. инв. №	
Подл. и дата	

						2021/354/ДС5-PD-SP
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

Разраб. Проверил Нач.отд. Н.контр. ГИП	Байдин Ковалёв Ковалёв Топчиенко Байдин	     	07.22 07.22 07.22 07.22 07.22	СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	Стадия	Лист	Листов
					П	1	1
					НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»		

## Содержание

1	Исходные данные.....	2
2	Существующее положение .....	3
3	Основные строительные решения.....	5
3.1	Техническая характеристика проектируемой автодороги.....	5
3.2	Планы и продольные профили .....	6
3.2.1	Подъездная автодорога к кусту скв. №5а.....	6
3.2.2	Подъездная автодорога к кусту скв. №14 .....	6
3.4	Дорожная одежда.....	9
3.5	Искусственные сооружения.....	10
3.6	Обустройство автодорог .....	12
3.7	Пересечения и примыкания .....	14
4	Безопасность движения .....	14
5	Защита трубопроводов .....	14
6	Переустройство ВЛ.....	15
7	Защита кабелей связи .....	15
8	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности .....	15
9	Список литературы .....	17
	Таблица регистрации изменений .....	19

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС5-PD-TKR4.TCH

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Шуткина			11.22
Проверил		Константинов			11.22
Нач.отд.					
Н.контр.		Константинов			11.22
ГИП		Байдин			11.22

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Стадия	Лист	Листов
П	1	19
НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»		

## 1 Исходные данные

Проектная документация на строительство подъездных автодорог к площадкам кустов скважин в составе проекта «Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения» разработана на основании:

- задания на проектирование, утверждённого Первым Заместителем Генерального директора - Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» И.И.Мазеиным 01.10.2021 г.;

- технических условий ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;

- материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПП «Изыскатель» в декабре 2021 г., обновление топографической съемки выполнено в мае 2022г.;

- 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-н технической категории общей протяженностью 0,67892 км, в том числе:

- Этап 1. Куст №5. Инженерное обеспечение на период бурения куста №5а.

Подъездная автодорога к кусту скв. №5а, протяженностью 0,30 км.

- Этап 2. Куст №14. Инженерное обеспечение на период бурения куста №14.

Подъездная автодорога к кусту скв. №14, протяженностью 0,37892 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 34.13330.2021 «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», 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

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-TKR4.TCH			

(дорожно-климатических зон)». ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».

## 2 Существующее положение

В административном положении район работ расположен на территории Частинского муниципального округа Пермского края, Бугровское месторождение, ЦДНГ-7. На землях ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», землях ООО «УралАгро», землях Абатурова А.П., землях Качиной Е.В., на неразграниченных землях государственной собственности в границах Частинского муниципального округа.

Ближайшие населенные пункты: Теребиловка, Пермьяковка, Бабка.

Проезд к объектам осуществляется в любое время года по асфальтированным дорогам «Пермь – Казань», «Б.Соснова–Частые», по гравийной дороге «Частые–Бабка» далее по проселочным и промысловым дорогам.

Подробное описание местоположения кустовых площадок скважин приведены в томе 4.1.1 «Схема планировочной организации земельного участка».

Согласно СП 34.13330.2021, участок изысканий находится во II<sub>2</sub> дорожно-климатической зоне.

По схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства (СП 131.13330) район работ относится к строительно-климатической зоне IV.

Согласно СП 50.13330.2012, район работ относится к нормальной зоне влажности.

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

Особое значение, как фактор климата, имеет циклоническая деятельность, которая усиливает меридиональный обмен воздушных масс. Таким образом, увеличивается климатическое значение адвекции. Непосредственным результатом этого является большая временная и пространственная изменчивость всех метеорологических характеристик и погоды в целом.

Абсолютный минимум температуры по МС Чернушка составил минус 52°C, абсолютный максимум температуры составил плюс 39°C.

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 % составляет минус 36°C.

Средняя годовая температура воздуха в районе составляет плюс 2.8°C. Среднегодовая относительная влажность воздуха по району составила 76 %.

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

						2021/354/ДС5-PD-ТKR4.ТСН	Лист 3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Количество осадков за период с ноября по март составляет 192мм.  
Количество осадков за период с апреля по октябрь составляет 367мм.

Среднегодовая скорость ветра составляет 2,4 м/с; среднегодовая повторяемость ветров южного направления 18%.

В геологическом строении изысканной территории по результатам бурения инженерно-геологических скважин до глубины 4.0-10.0м принимают участие четвертичные техногенные (tQ), делювиальные (dQ) грунты и отложения пермской системы (P).

С поверхности практически повсеместно развит почвенно-растительный слой, с корнями и без корней деревьев, мощностью 0.2м.

Четвертичная система (Q)

Техногенные грунты (tQ)

Техногенные грунты представлены суглинками.

Суглинок коричневый легкий пылеватый, тяжелый пылеватый, твердый; в скважине 7 - с прослоями песка серого мелкого (мощность прослоев 1-2см, общая мощность прослоев 15см).

Встречен на участке ПК0-ПК0+6.8 по трассе подъездной автодороги к кусту скв. №14,

Грунты слежавшиеся, отсыпаны «сухим» способом. Давность отсыпки более 5 лет.

Делювиальные грунты (dQ)

Суглинок коричневый легкий пылеватый, легкий песчанистый, тяжелый пылеватый, твердый, полутвердый, тугопластичный; в скважинах 1÷5 - с прослоями песка серого мелкого (мощность прослоев 1-2см, общая мощность прослоев 15см).

Распростран повсеместно с поверхности, под почвенно-растительным слоем, под подсыпкой, под техногенными грунтами, на глубине 0.1-1.0м. Мощность – 1.2-9.8м.

Пермская система (P)

Алеврит коричневый трещиноватый, сильновыветрелый, очень низкой прочности, средней плотности, размягчаемый. Вскрыт по трассе подъездной автодороги к кусту скв. №14, по трассе подъездной автодороги к кусту скв. №5а (ПК0-ПК0+48.9), под суглинками на глубине 1.4-4.20м. Вскрытая мощность – 1.6-7.6м.

По подтопляемости территории, согласно прил. И СП 11-105-97, часть II, участок работ относится к III-А типу (неподтопляемые в силу геологических, топографических и других естественных причин) по подтопляемости территории.

В геоморфологическом отношении участок изысканий (площадка куста скважин №14 (сущ.), трасса подъездной автодороги к кусту скв. №14) приурочен к левобережному склону долины реки Степановка ((правобережный приток реки Кама).

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

							2021/354/ДС5-PD-TKR4.TCH	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			4



В геоморфологическом отношении участок изысканий (площадка куста скважин №5а (сущ.), трасса подъездной автодороги к кусту скв. №5а приурочен к водораздельному пространству ручья Орехов Лог и ручья Козловка.

По степени пучинистости при замерзании, согласно табл.В.6, В.7 прил.В СП 34.13330, по трассе подъездной автодороги к кусту скв. №5а суглинки тяжелые пылеватые твердые (ИГЭ-2) относятся к сильнопучинистым грунтам; по трассе подъездной автодороги к кусту скв. №14 суглинки легкие пылеватые твердые (ИГЭ-1) относятся к чрезмерно пучинистым, суглинки легкие твердые (ИГЭ-2) - к пучинистым, суглинки тяжелые пылеватые твердые (ИГЭ-2) – к сильнопучинистым.

По относительной деформации морозного пучения, согласно лабораторным исследованиям (приложение Л) и табл. Б.24 ГОСТ 25100-2020 суглинки тяжелые пылеватые твердые (ИГЭ-1), суглинки тяжелые пылеватые твердые (ИГЭ-2) являются слабопучинистыми ( $\epsilon_{fn} - 0.011-0.013$  д.е.), суглинки тяжелые пылеватые тугопластичные (ИГЭ-2а) – среднепучинистыми грунтами ( $\epsilon_{fn} - 0.037$  д.е.).

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов (суглинков) под оголенной от снега поверхностью составляет 1.58м, согласно СП 22.13330.2016

Согласно СП 11-105-97 часть I, категория сложности инженерно-геологических и гидрогеологических условий района работ по результатам проведенных изысканий – II. Факторами, осложняющими строительство проектируемых сооружений, являются наличие в разрезе специфических грунтов; пучинистость грунтов.

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

Ситуационный план приведён на листе ТКР4.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, обеспечивающими 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\*» проектируемые автодороги относятся к IV-н категории. Ширина земляного полотна принята равной 5,50 м, ширина проезжей части – 3,50 м, ширина обочин – 1,00 м. При расположении на

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			2021/354/ДС5-PD-ТКР4.ТСН							5
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

обочинах ограждающих устройств ширина обочин предусматривается в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019 пункт 8.2.2.

Согласно п. 7.5.12 СП 37.13330.2012 проектом предусмотрено устройство виражей на кривых в плане радиусом менее 600м, 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 30 км/час (20 км/час), наименьший радиус кривых в плане равен 50 м, наименьший радиус кривых в продольном профиле принят: выпуклых – 650 (250)м, вогнутых – 800 (370)м, максимальный продольный уклон составляет 100 %.

Интенсивность движения по проектируемым автодорогам 1 авт/сут.

## 3.2 Планы и продольные профили

### 3.2.1 Подъездная автодорога к кусту скв. №5а

ПК0 проектируемой **подъездной автодороги к кусту скв. №5а** принят на оси технологического проезда, в 44.7м северо-восточнее вр.4.

От ПК0 трасса изыскана в северо-восточном направлении. На участке ПК0-ПК0+4.1 проходит по существующему проезду, от ПК0+4.1 изыскана по пашне.

На ПК0+87.4-ПК3+00.00(к.тр.) трасса проходит по проезду.

Конец трассы ПК3+00.00 принят в 137.5м южнее вр.162, западнее обваловки площадки куста скважин 5а.

Тип местности по увлажнению по трассе подъездной автодороги к кусту скв. №5а - 1 (поверхностный сток обеспечен, грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи).

Протяжённость автодороги равна 0,30 км.

План подъездной автодороги приведён на листе TKR4.GCH-02. Продольный профиль подъездной автодороги приведен на листе TKR5.GCH-04.

### 3.2.2 Подъездная автодорога к кусту скв. №14

ПК0 проектируемой **подъездной автодороги к кусту скв. №14** принят на оси технологического проезда.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			2021/354/ДС5-PD-TKR4.TCH							6
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

По трассе проектируемой автодороги задано 2 угла поворота, обусловленные наличием существующих и проектируемых сооружений, коридоров коммуникаций, условиями подхода к площадке куста скважин и рельефом местности.

От ПК0 трасса изыскана в северо-западном направлении. На ПК0-ПК0+6.8 трасса проходит по насыпи существующего проезда. На ПК0+49.97 трасса поворачивает и изыскана в юго-западном направлении; трасса проходит по пашне. На участке ПК1+45.5-ПК2+56.6 трасса изыскана по технологическому проезду (грунт).

На участке ПК2+56.6-ПК3+45.7 трасса проходит по пашне, на ПК3+45.7-ПК3+73.4 пересекает залесенный участок, от ПК3+73.4 поверхность по трассе задернована.

Конец трассы ПК3+78.62 принят в районе пандуса проектируемой площадки куста скв. №14.

Рельеф ровный, поверхность задернована.

Тип местности по увлажнению по трассе подъездной автодороги к кусту скв. №14 - 1 (поверхностный сток обеспечен, грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи).

Протяжённость автодороги равна 0,37862 км.

План подъездной автодороги приведён на листе TKR4.GCH-03. Продольный профиль подъездной автодороги приведен на листе TKR5.GCH-05.

### 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 – насыпь высотой до 2,00 м с откосами крутизной 1:3;

Тип 2 – выемка глубиной до 1,00 м с откосами крутизной 1:3;

Земляное полотно отсыпается из грунтов местного сосредоточенного карьера грунтовых строительных материалов из грунтов нормальной влажности в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021 (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. 7.2 и табл. В.14 приложения В СП 34.13330.2021.

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:

$0,40+0,39=0,79$  м, где

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			2021/354/ДС5-PD-TKR4.TCH							7
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

0,40 м – минимальное возвышение низа дорожной одежды,

0,39 м – толщина дорожной одежды на бровке.

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%.

$\Delta h$  – возвышение бровки насыпи над расчётным уровнем снегового покрова, для автодорог IV категории, согласно п.7.34 СП 34.13330.2021 составляет 0,50 м

$0,58 + 0,50 = 1,08$  м;

Высота насыпи в местах устройства искусственных сооружений:  
 $H_{нас.} = 0,80 + 0,80 = 1,60$  м, где

0,80 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\*».

Исходя из вышеизложенного, руководящая рабочая отметка принимается равной  $0,79 \div 1,60$  м.

Таблица 3.3.1 – Таблица расхода грунтовых строительных материалов

Наименование автодороги	Протяжённость, км	Расход грунта из карьера, м <sup>3</sup> (K=1,05)		Объём грунта на 1 км
		Насыпь	Выемка	
Подъездная автодорога к кусту скв. №5а	0,30	427	404	1424
Подъездная автодорога к кусту скв. №14	0,37862	3091	-	8164

Для обеспечения водоотвода проектом предусмотрено устройство водоотводных канав с заложением откосов 1:3- 1:1,5, с необходимым креплением дна и откосов канав, ширина дна канав составляет 0,4 м. 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 согласно ГОСТ Р 59611-2021 «Дороги автомобильные общего пользования. Система водоотвода. Требования к проектированию»:

- до 10 % без укрепления;
- от 10-20 % засевом трав по слою растительного грунта;

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ТКR4.ТСН	Лист
							8

- от 20 % до 30% - откосы засевом трав по слою растительного грунта толщиной 15 см, дно укреплением щебнем фр.40-70 мм толщиной 15 см;

- от 25 % до 50% - монолитным бетоном В-20 толщиной 8 см по слою песчано-гравийной смеси толщиной 5 см;

- свыше 50% - железобетонными телескопическими лотками марки Б-6 по т. п. 3,501-1-66 применительно т. п. 503-09-7.84 «Водоотводные сооружения на автомобильных дорогах общей сети Союза ССР».

Привязка типов укрепления канав и кюветов дана на продольном профиле.

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.

Поперечные профили конструкции земляного полотна приведены на листе ТКР4.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 нежестких дорожных одежд».

Исходя из обеспеченности строительными материалами, принята дорожная одежда переходного типа принята 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 скважин принята под расчетную осевую нагрузку автомобиля 13 т - ТИП I:

- покрытие щебень М800 фр. 40-70, уложенный по способу заклинки толщиной по оси 20 см,

- основание щебень М800 фр. 40-70, уложенный по способу заклинки толщиной 22 см.

- армирующая прослойка из георешетки согласно ГОСТ Р 56338-2015 должна иметь прочность при растяжении не менее 30 кН/м, удлинение при максимальной нагрузке не более 20%, прочность при статическом продавливании не менее 2,5кН, прочность при динамическом продавливании не более 30 мм, сопротивление местным повреждениям не менее 80%»;

- разделяющая прослойка из геотекстиля с характеристиками согласно ГОСТ Р 56419-2015.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			2021/354/ДС5-PD-ТКР4.ТСН							9
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Таблица 3.4.1 – Таблица расхода щебня на строительство дорожной одежды

Наименование автодороги	Протяжённость, км	Расход щебня, м <sup>3</sup> фракции		
		40÷70мм	10÷20мм	5÷10мм
Подъездная автодорога к кусту скв. №5а	0,30	1095	63	20
Подъездная автодорога к кусту скв. №14	0,37862	1820	105	33

Расход дорожной одежды на строительство 1км автодороги приведён на листе ТКР4.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 34.13330.2021 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*», ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений на суше. Технологическое проектирование», СТО НОСТРОЙ 2.25.101-2013 «Автомобильные дороги. Устройство, реконструкция и капитальный ремонт водопропускных труб. Часть 3. Трубы металлические. Устройство и реконструкция».

Отверстие трубы 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 трассе автодороги в водопропускной трубе образование наледей не предвидится.

Конструкция водопропускной трубы диаметром 0,8 м приняты из элементов, выполненных применительно к типовому проекту серии 3.501.3-187.10 "Трубы водопропускные круглые отв. 0,5-2,5 м спиральнолитые из гофрированного металла с гофром 68x13 и 125x26 мм". Конструкция трубы приняты с размером гофр 68x13 мм для труб отверстиями 0,8 м, толщиной стенки 2,5 мм. Толщина стенки выбрана для труб обычного исполнения, согласно табл.8.37 СП35.13330.2012. Конструкция труб состоит из секций полной заводской готовности, соединяемых между собой бандажами. Трубы изготавливаются из стали марки DX510 по EN10346. Болты и гайки для

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
									10
			2021/354/ДС5-PD-ТКР4.ТСН						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

соединительных бандажей принимаются по DIN965, DIN933 и DIN934. Для устройства основного антикоррозийного покрытия элементов и крепежных деталей гофрированных труб следует применять цинк марки ЦО по ГОСТ 3640-94. В качестве дополнительной антикоррозийной защиты, наносимой в условиях стройплощадки, применяются наполненные битумно-резиновые мастики заводского изготовления марок МБР-685 и МБР-90 по ГОСТ 15836-79 и битумно-минеральные (битуминоли) марок Н-1 и Н-2 по ВСН 176-78. Для защиты от повреждения антикоррозийного покрытия трубы при ее засыпке применяется нетканый геотекстильный материал (типа "Дорнит" по ТУ 8391-001-50099417-2001). В трубе отв. 0,8 м для защиты от абразивного износа предусматривается устройство дополнительного защитного покрытия из HDPE (полиэтилена низкого давления) заводом-изготовителем. Труба диаметром 0,80 м укладываются на песчано-гравийную подушку толщиной 0,40 м, согласно табл.5 серии 3.501.3-187.10, для труб обычного исполнения. Укрепление основания оголовочной части трубы предусмотрено устройством противофильтрационного 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. Засыпка трубы производится гравийно - песчаной смесью с модулем деформации  $E_{gr} \geq 18$  МПа при коэффициенте уплотнения 0,95 м от максимальной стандартной плотности. Толщина слоя обратной засыпки-0,5 м над трубой.

Тип исполнения водопропускной трубы - обычный. Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92% составляет минус 36 °С.

Таблица 3.5.1 – Ведомость установки искусственных сооружений

Наименование водотока	Расход воды ( $Q_{3\%}$ ), $м^3/с$	Отверстие, м	Длина, м
Подъездная автодорога к кусту скв. №14 ПК0+25.00	0,06	0,8	11,80

Укрепление русел и откосов насыпей у водопропускной трубы 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 15 см на слое щебня М400, фр. 40-70 толщиной 10 см.

Русло у труб укрепляется каменной наброской М600 F200 толщиной 50 см на слое щебня М400, фр. 40-70 толщиной 10см. Каменная наброска

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2021/354/ДС5-PD-ТКР4.ТСН						11
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

предусмотрена из несортированного бутового камня размером 15-18 см прочностью не ниже 20 МПа, морозостойкостью F200, плотностью не ниже 2,0 т/м<sup>3</sup> согласно шифра 2337 «Укрепление русел, конусов и откосов насыпей у малых и средних мостов и водопропускных труб».

Размеры укреплений входного и выходного русла выполнены в соответствии с типовым проектом серии 3.501.3-187.10-58 укрепление каменной наброской.

Конструкция круглой металлической трубы приведена на листе ТКР4.GCH-08.

### 3.6 Обустройство автодорог

К обустройству автодороги 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. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» 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 Р 52290-2004 «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 «Технические средства организации дорожного движения. 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.

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
									12
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ТКР4.ТСН



Таблица 3.6.1 – Ведомость установки дорожных знаков

№ п/п	ПК+	Предупреждающие		Приоритета		Запрещающие		Информационные		Примечание
		слева	справа	слева	справа	слева	справа	слева	справа	
Подъездная автодорога к кусту скв. №5а										
1	0+15						3.24			20 км/ч
2	2+80						3.24			20 км/ч
Итого:							1	1		
Всего:		2 щитков, 2 стоек								
Подъездная автодорога к кусту скв. №14										
1	0+00		1.34.3	2.3.3	2.3.2			6.10.1	6.10.1	Отмыкание
2	0+20			2.4						
3	0+40,80		1.34.2							
4	0+54,90		1.34.1							
Итого:			3	2	1			1	1	
Всего:		8 щитков, 13 стоек								

Таблица 3.6.2 – Ведомость устройства ограждений

Км	Участок ограждения				Протяжённость, м	Количество тумб, шт./расст. между столбиками		Сплошное ограждение протяжённость, м			Примечание
	от		до			слева	справа	тип	слева	справа	
	ПК	+	ПК	+							
Подъездная автодорога к кусту скв. №5а											
1	0	00,0	0	05,0	5,0	2/3	3/3				отмыкание
Итого:						2	3				
Всего:						5					
Подъездная автодорога к кусту скв. №14											
1	0	04,0	0	26,7	22,7		14/3				отмыкание
2	0	04,0	0	30,7		15/3					отмыкание
3	0	31,0	0	85,0	50,0	6/10					H>1.0 м, R-50 м
4	0	32,0	0	65,0	33,0		8/5				H>1.0 м, R-50 м
5	0	65,0	0	80,0	15		1/15				H>1.0 м, на подходах к кривой
6	0	80,0	1	80,0	100		2/50				
7	0	85,0	1	00,0	15	1/15					H>1.0 м, на подходах к кривой
8	1	00,0	2	00,0	100	2/50					

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС5-PD-TKR4.TCH

Лист

13

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

9	2	12,0	2	41,0	30	4/10					H>1.0 м, R-60 м
10	2	41,0	2	66,0	25	1/25					H>1.0 м, R-60 м
	Итого:					29	25				
	Всего:					54					

### 3.7 Пересечения и примыкания

Примыкания проектируемых подъездных автодорог к существующим автодорогам запроектировано согласно ГОСТ Р58653-2019 «Дороги автомобильные общего пользования. Пересечения и примыкания. Технические требования» по типу 4-Б-2 с радиусами сопряжения 15 м, с применением переходных кривых согласно п.7.6.4 СП 37.13330.2012.

### 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 30км/час (20км/час), принятого наименьшего радиуса кривых в продольном профиле: выпуклых – 650 (250) м, вогнутых – 800 (370) м, максимального продольного уклона 100‰, что обеспечивает видимость встречного автомобиля на расстоянии 50 м, согласно требованиям таб. 7.4 СП 37.13330.2012 и «Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах» (утв. Распоряжением Минтранса Российской Федерации от 24.06.2002 № ОС-557-р);

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

### 5 Защита трубопроводов

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

Интв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2021/354/ДС5-PD-TKR4.TCH						14
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

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
<b>Трасса подъездной автодороги к кусту скв. №5а</b>											
1.	1	2	73.2	14°	нефтепровод	обр.	ООО «ЛУКОЙЛ – ПЕРМЬ»	114	177.55	1.2	ст. нед.
<b>Трасса подъездной автодороги к кусту скв. №14</b>											
2.	1	3	64.4	84°	кабель ЭХЗ	СКЗ Куст 14-КИК	ООО «ЛУКОЙЛ – ПЕРМЬ»		171.78	0.5	

В проекте предусмотрен демонтаж существующего недействующего нефтепровода.

Проектируемая подъездная автодорога к кусту скв. №14 пересекает существующий кабель ЭХЗ от существующей станции катодной защиты "Куст 14 ст.2" до анодного заземления. Данный кабель подлежит демонтажу, см. том 2021/354/ДС5-PD-ТКР3.

## 6 Переустройство ВЛ

Проектируемые подъездные автодороги не пересекают линии ВЛ.

## 7 Защита кабелей связи

Проектируемые подъездные автодороги не пересекают кабели связи.

## 8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Размещение автодороги 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

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
2021/354/ДС5-PD-ТКР4.ТСН					Лист
					15

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 50м. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 расстояние от подошвы насыпи до нефтепровода принято равным 10м.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								2021/354/ДС5-PD-ТКR4.TCH
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		

## 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 №190-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 34.13330.2021 «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»,
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»,

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			2021/354/ДС5-PD-ТКR4.TCH							17
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

20. Серия 3.501.3-187.10 "Трубы водопропускные круглые отв. 0,5-2,5 м спиральновитые из гофрированного металла с гофром 68x13 и 125x26 мм,

21. ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений на суше. Технологическое проектирование»;

22. ГОСТ Р 52289-2004 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»,

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

24. ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»,

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

26. СТО НОСТРОЙ 2.25.101-2013 «Автомобильные дороги. Устройство, реконструкция и капитальный ремонт водопропускных труб. Часть 3. Трубы металлические. Устройство и реконструкция».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС5-PD-ТКР4.ТСН	Лист
								18
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

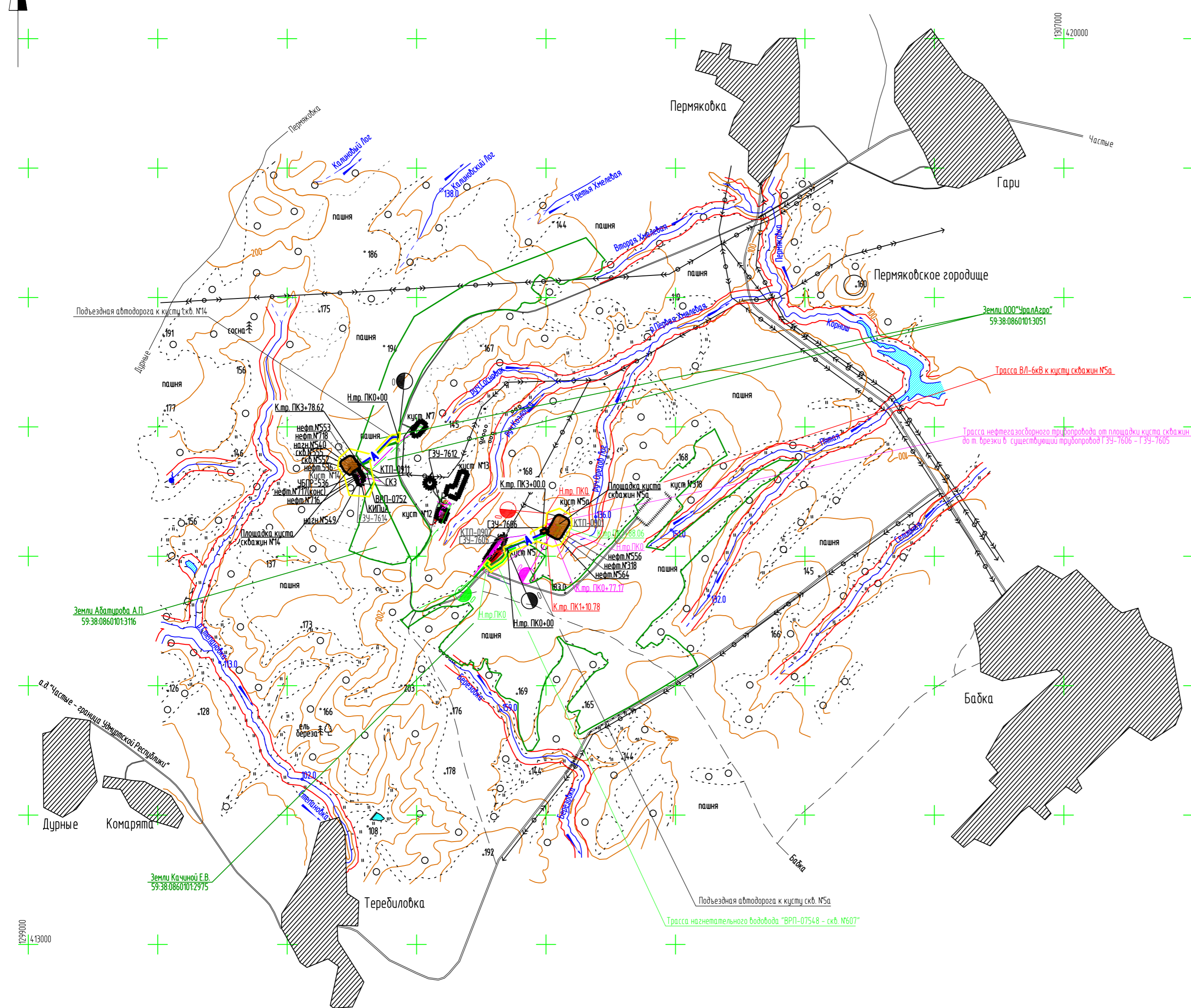
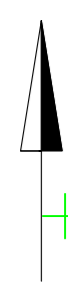
## Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС5-PD-ТКR4.TCH	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			19

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
	- Водовод		- водовод
	граница водоохранной зоны поверхностных водотоков		
	граница прибрежной защитной полосы поверхностных водотоков		
	граница землепользований		
	граница ГПЗУ		

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

1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПЦ "Изыскатель" в декабре 2021 г., обновление топографической съемки выполнено в мае 2022 г.  
2 Система координат местная МСК-59. Система высот Балтийская 1977 г.

<b>2021/354/ДС5-PD-ТКR4.GCH</b>					
«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»					
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Шуткина			11.22
Проб.		Константинов			11.22
Автомобильные дороги				Стадия	Лист
				П	1
Ситуационный план				НПЦ "Нефтегазовый инжиниринг"	
				Нач. сект.	Константинов
Н. контр.	Константинов	11.22			

М 1:25000

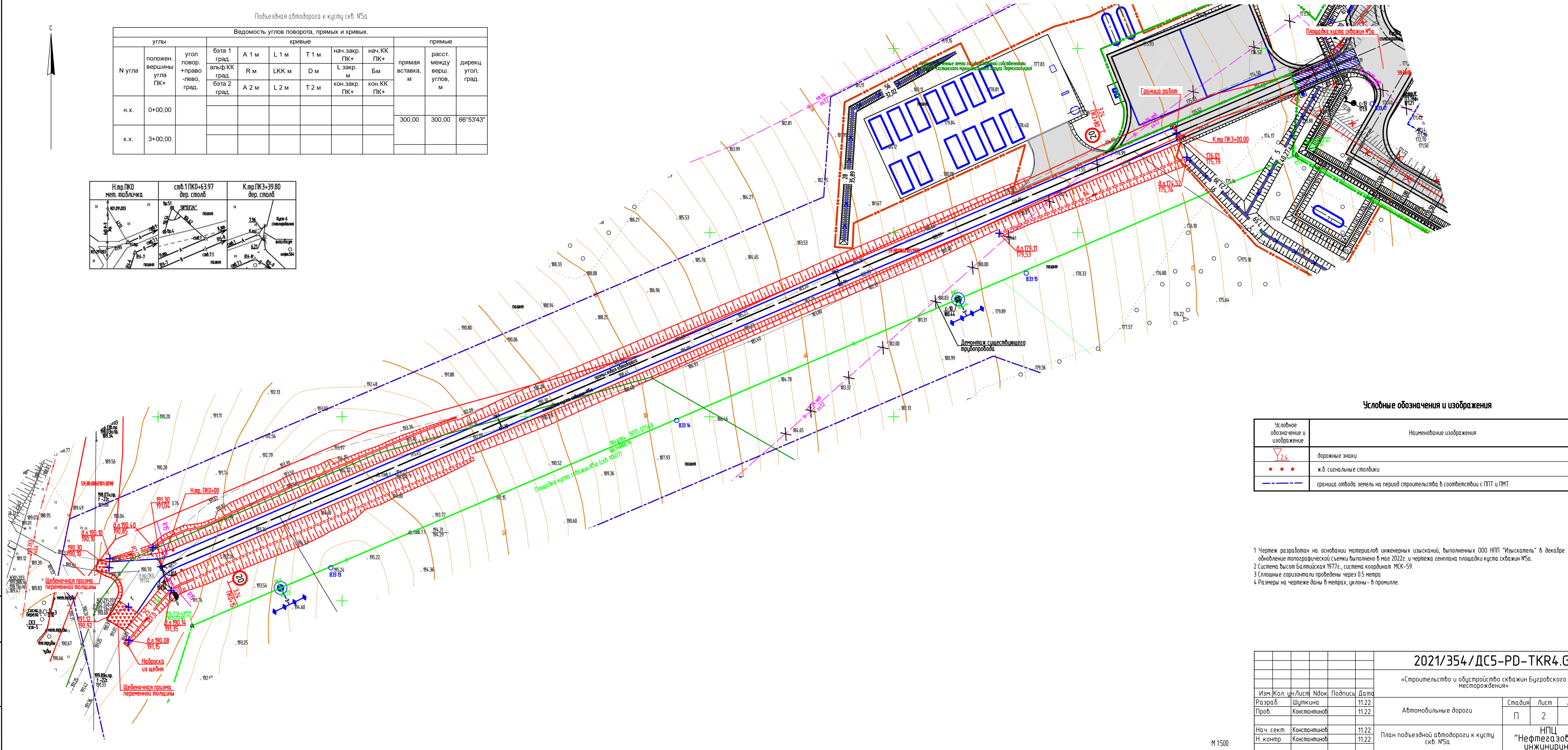
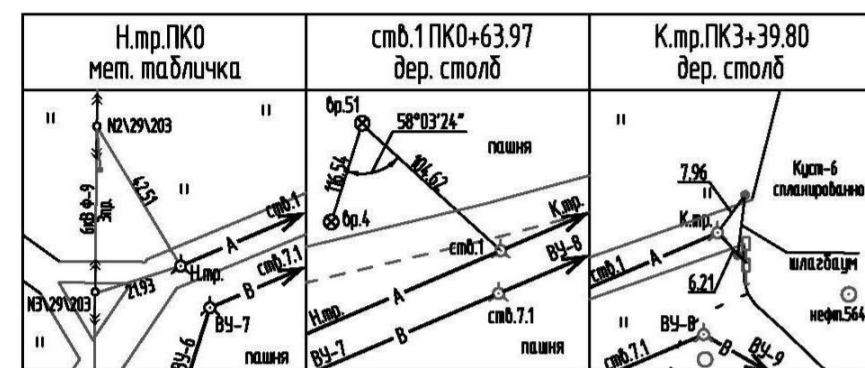
Формат А2



Подъездная автодорога к кусту скв. №5а

Ведомость углов поворота, прямых и кривых.

N угла	углы положен. вершины угла ПК+	угол повор. +право -лево, град.	кривые			нач.закр. ПК+		нач.КК ПК+		прямые		
			бэга 1 град. альф.КК град. бэга 2 град.	A 1 м	L 1 м	T 1 м	нач.закр. Л закр. м	нач.КК Бм	прямая вставка, м	расст. между верш. углов, м	дирекц. угол, град.	
н.х.	0+00,00									300,00	300,00	66°53'43"
к.х.	3+00,00											



Условные обозначения и изображения

Условное обозначение и изображение	Наименование изображения
	дорожные знаки
	ж.б. сигнальные столбики
	граница отвода земель на период строительства в соответствии с ППТ и ПМТ

- 1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПП "Изыскатель" в декабре 2021 г., обновление топографической съемки выполнено в мае 2022г. и чертежа генплана площадки куста скважин №5а.
- 2 Система высот Балтийская 1977г., система координат МСК-59.
- 3 Сплошные горизонтали проведены через 0,5 метра
- 4 Размеры на чертеже даны в метрах, уклоны - в промилле.

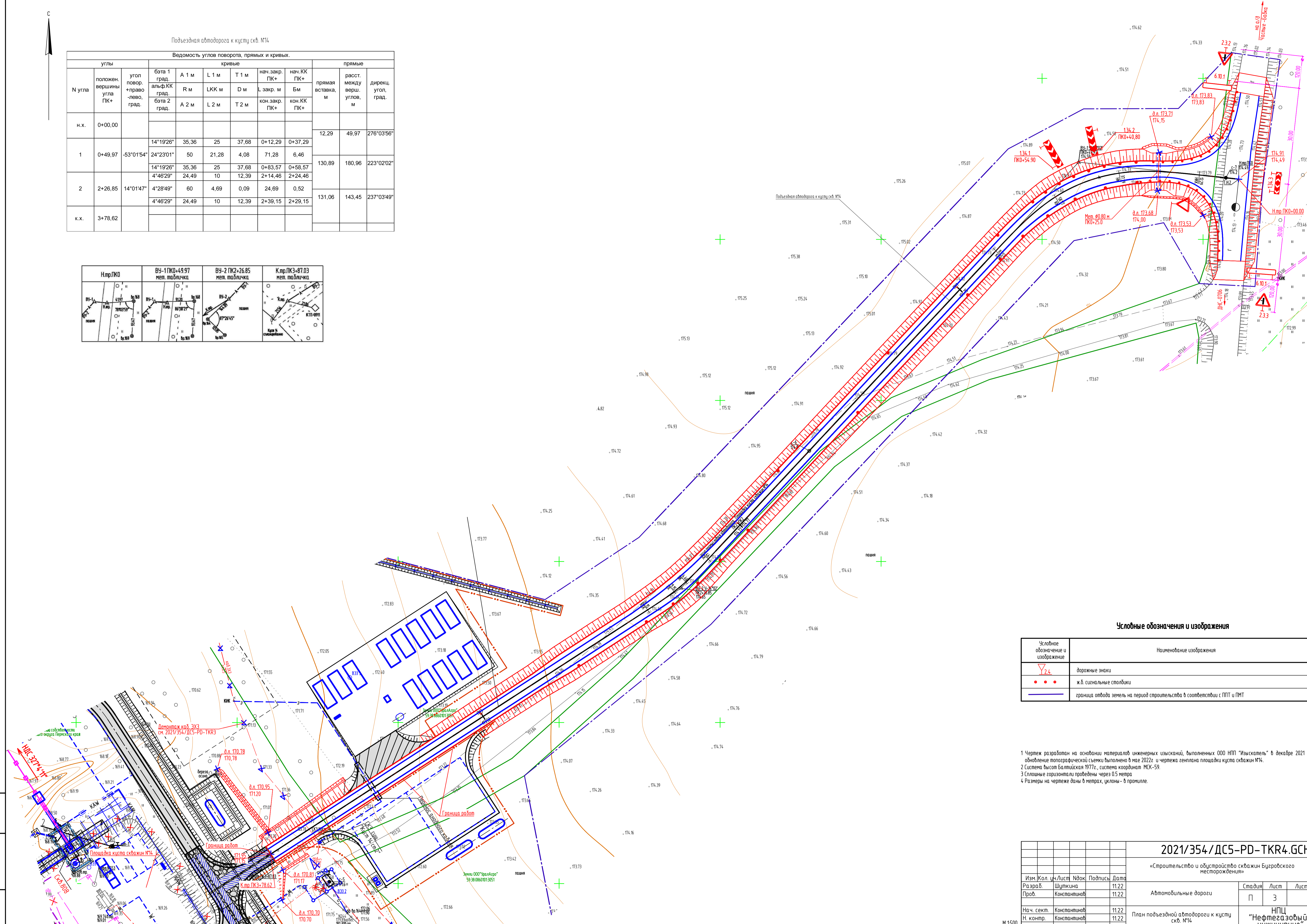
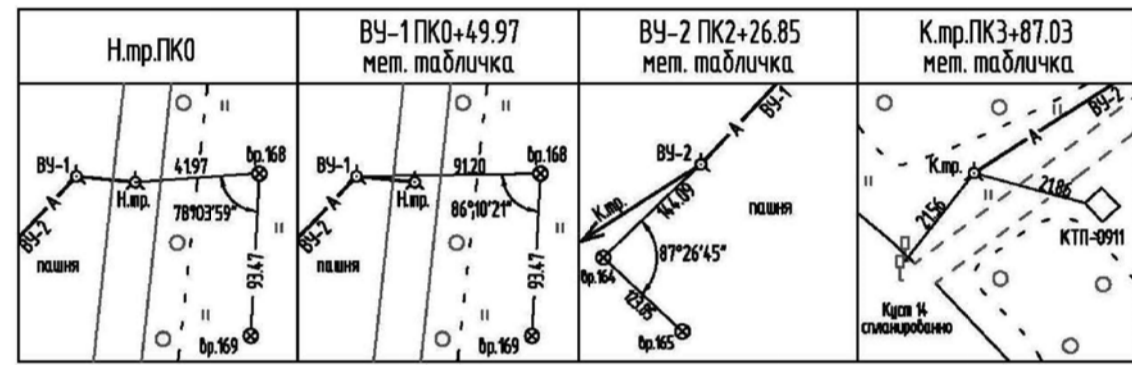
Имя, И. подл., Подпись и дата, Взам. инв. N

M 1:500

				2021/354/ДС5-PD-TKR4.GCH		
				«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»		
Изм.	Кол.	чл.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.				Шулкина		11.22
Проб.				Константинов		11.22
Нач. сект.				Константинов		11.22
Н. контр.				Константинов		11.22
				Автомобильные дороги		Стадия
						Лист
						Листов
				План подъездной автодороги к кусту скв. №5а		П
						2
						НПЦ "Нефтегазобой инжиниринг"

Подъездная автодорога к кусту скв. №14

N угла	положен. вершины угла ПК+	угол повор. +право-лево, град.	кривые						прямые			
			бэга 1 град. аль-ф.КК град.	A 1 м	L 1 м	T 1 м	нач. закр. ПК+ м	нач. КК ПК+ м	прямая вставка, м	расст. между верш. углов, м	дирекц. угол, град.	
н.х.	0+00,00									12,29	49,97	276°03'56"
1	0+49,97	-53°01'54"	14°19'26"	35,36	25	37,68	0+12,29	0+37,29	130,89	180,96	223°02'02"	
			24°23'01"	50	21,28	4,08	71,28	6,46				
			14°19'26"	35,36	25	37,68	0+83,57	0+58,57				
2	2+26,85	14°01'47"	4°46'29"	24,49	10	12,39	2+14,46	2+24,46	131,06	143,45	237°03'49"	
			4°28'49"	60	4,69	0,09	24,69	0,52				
			4°46'29"	24,49	10	12,39	2+39,15	2+29,15				
к.х.	3+78,62											



Условные обозначения и изображения

Условные обозначение и изображение	Наименование изображения
	дорожные знаки
	ж.д. сигнальные столбики
	граница отвода земель на период строительства в соответствии с ППТ и ПМТ

1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПП "Изыскатель" в декабре 2021 г., обновление топографической съемки выполнено в мае 2022г. и чертежа генплана площадки куста скважин №14.  
 2 Система высот Балтийская 1977г., система координат МСК-59.  
 3 Сплошные горизонталы проведены через 0,5 метра.  
 4 Размеры на чертеже даны в метрах, уклоны - в промилле.

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

2021/354/ДС5-РД-ТКР4.GCH				«Строительство и обустройство скважин Бугорского месторождения»		
Изм.	Кол.ч.	Лист	Ввод	Подпись	Дата	
Разраб.		Шуткина		Константинов	11.22	Автомобильные дороги
Проб.		Константинов		Константинов	11.22	Студия
Нач. сект.		Константинов		Константинов	11.22	Лист
Н. контр.		Константинов		Константинов	11.22	3
М 1:500						План подъездной автодороги к кусту скв. №14
						НПЦ "Нефтегазобой инжиниринг"
Формат А1						

Фр.4-189.99/189.66 И3-15

Далево 11.18  
ПК0+00.00 (по оси 43.24)

Н.пр. ПК0 трассы съезда автодорога

Фр.160-177.21/176.88

Далево 166.30  
ПК2+15.55

Фр.162-168.90/16

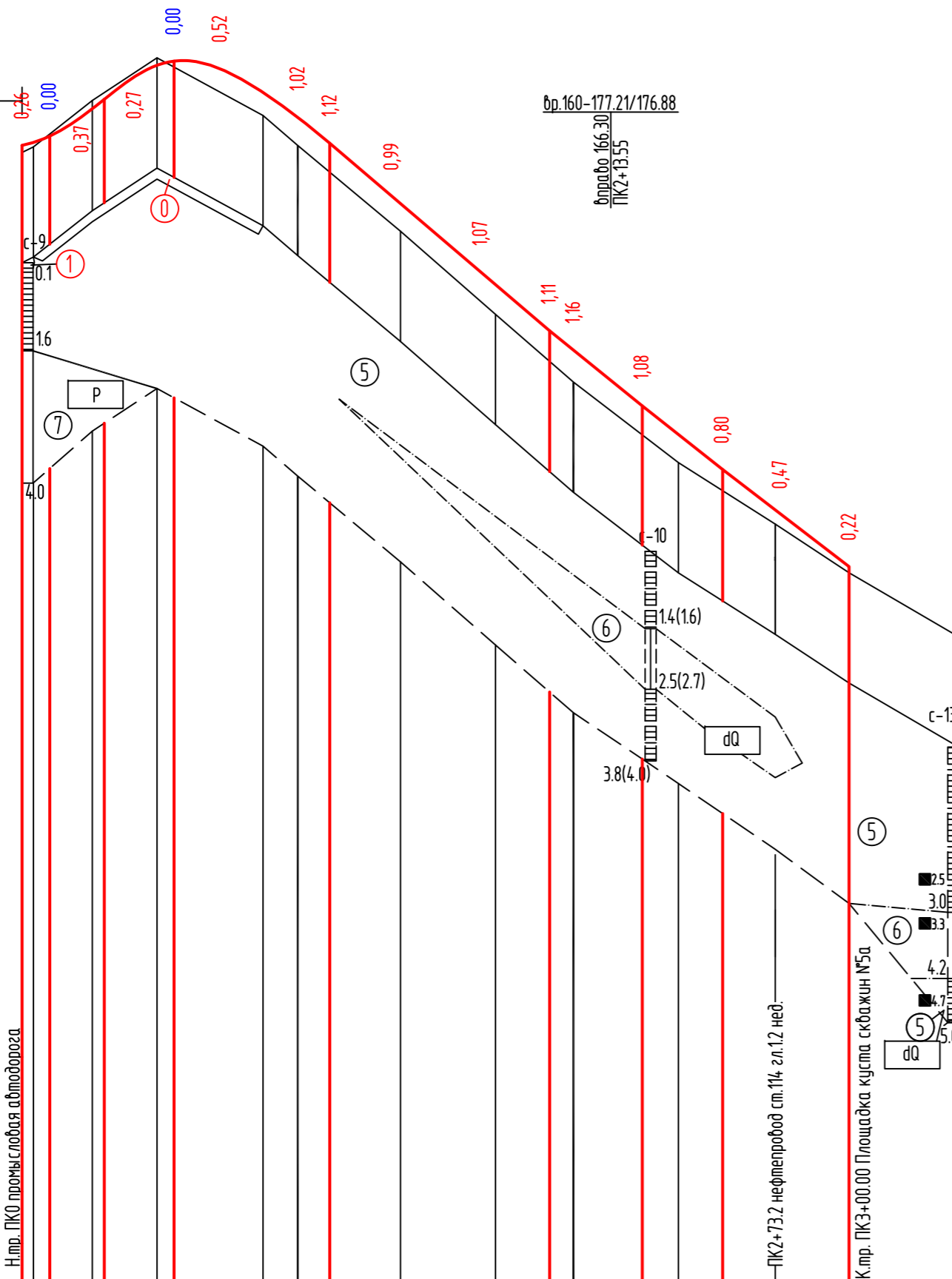
Далево 188.25  
ПК3+39.80 (по оси 49.56)

49.56

К.пр. ПК3+39.80-6 проекте не используется

Номер грунта (ИГЭ)	Группа грунта (ГЭСН 81-02-01-2020)	Наименование грунта
0	п.9а	почвенно-растительный слой
1	п.6а	гравийная подсыпка
5(2)	п.35б	суглинок тяжелый пылеватый твердый
6(2а)	п.35б	суглинок тяжелый пылев. тугопластичный
7(3)	п.1а	алевролит

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



Тип местности по увлажнению

1

Тип поперечного профиля	слева		справа	
	1	2	1	2
Левый кювет	Укрепление	Монолит. бетон	Ж.б. лотки	ПРС
	Уклон, %, длина, м	41/24	78/14, 53/12, 19/7	12/10, 41/13, 48/13
	Отметка дна, м	190.40	191.37, 192.46, 193.10, 193.23, 193.11	192.70, 192.09
Правый кювет	Укрепление	Монолит. бетон	Ж.б. лотки	Ж.б. лотки
	Уклон, %, длина, м	33/10, 59/11, 77/15	64/11, 30/8, 7/8, 28/12, 58/16	84/55
	Отметка дна, м	190.74, 190.46, 191.08	192.24, 192.94, 193.17, 193.22	192.89, 191.97, 179.11, 174.52
Уклон, %, вертикальная кривая, м				
Отметка оси дороги, м				
Отметка земли, м				
Расстояние, м				
Пикет				
Элементы плана				
Километры				

Условные обозначения и изображения

Условное графическое изображение	Наименование изображения	Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Инженерно-геологическая скважина, ее номер: глубина подошвы слоя, м		Консистенция суглинков твердая тугопластичная
	глубина выработки, м		Стратиграфический индекс
	Инженерно-геологическая скважина, перенесенная на профиль глубина подошвы слоя без учета мощности почвенно-растительного слоя, м (глубина подошвы слоя с учетом мощности почвенно-растительного слоя, м) глубина выработки без учета мощности почвенно-растительного слоя, м (глубина выработки, м)		Граница литологическая
	глубина подошвы слоя, м		Граница ИГЭ (инженерно-геологического элемента)
	Место отбора проб: грунта ненарушенной структуры справа - глубина опробования, м глубина выработки, м		Граница стратиграфическая
	глубина выработки, м		Номер грунта

1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПЦ "Изыскатель" в декабре 2021 г, обновление топографической съемки выполнено в мае 2022г и чертежа генплана площадки куста скважин №5а.  
2 Система высот Балтийская 1977 г.

2021/354/ДС5-PD-TR4.GCH					
«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»					
Изм.	Кол.	чл.	Лист	№док	Подпись
Разраб.	Шуткина				11.22
Проб.	Константинов				11.22
Автомобильные дороги			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
Нач. сект.	Константинов				11.22
Н. контр.	Константинов				11.22
Подъездная автодорога к кусту скв. №5а. Продольный профиль			НПЦ "Нефтегазовый инжиниринг"		

Вр.168-173.43/173.25

Водоот. 10.76  
ПК0+00.00 (по оси -40.54)

Мет. d=0.80 м  
ПК 0+25.00

Вр.169-172.90/172.78

Водоот. 16.23  
ПК0+49.97 на БУ-1

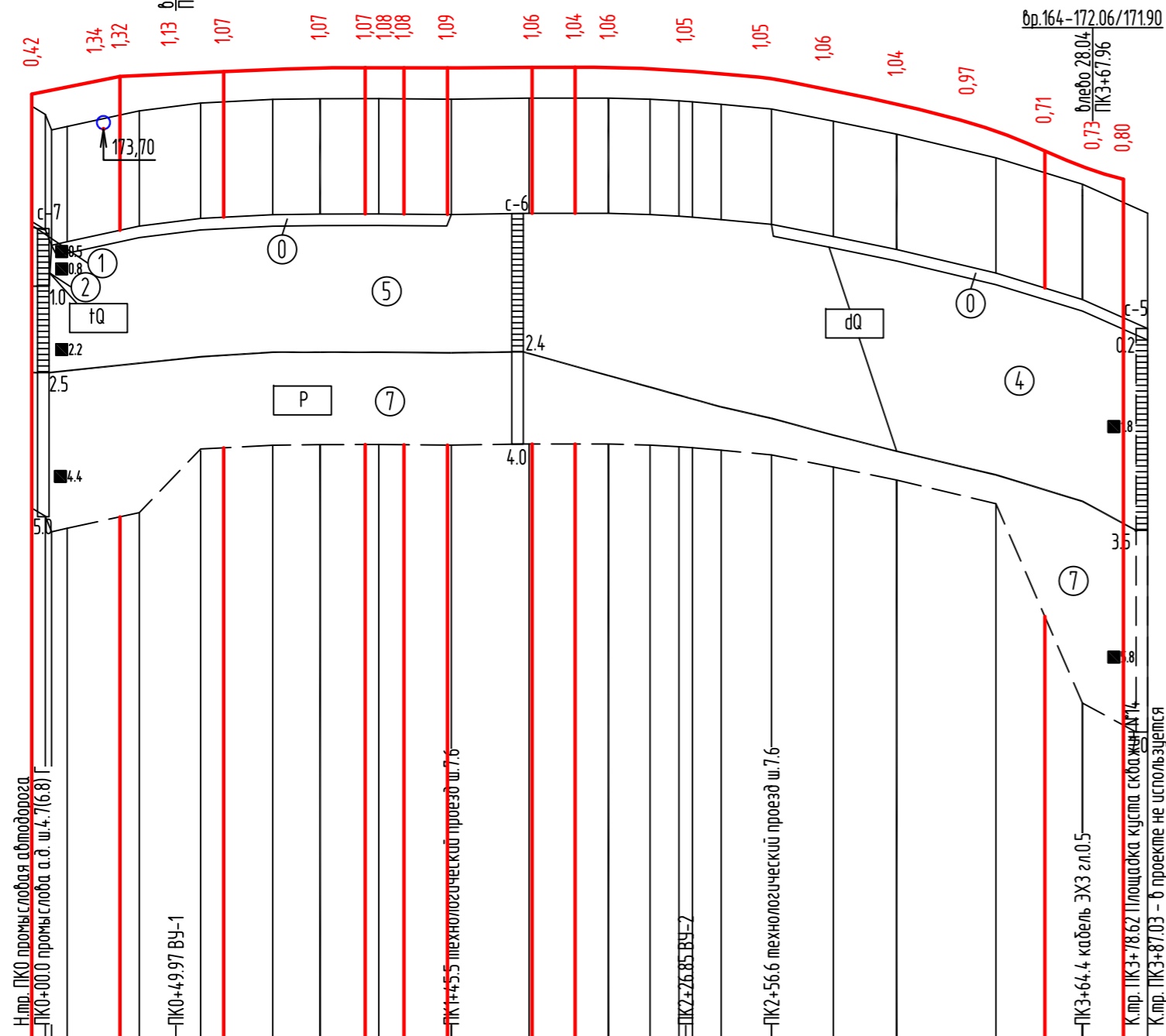
Вр.165-174.05/173.88

Водоот. 14.36  
ПК3+38.60

Вр.164-172.06/171.90

Водоот. 28.04  
ПК3+07.96

Номер грунта (ИГЭ)	Группа грунта (ГЭ СН 81-02-01-2020)	Наименование грунта
0	п.9а,б	почвенно-растительный слой
1	п.6а	градийная подсыпка
2(1)	п.35б	техногенный грунт: суглинок легкий пылеватый твердый
4(2)	п.35б	суглинок легкий твердый
5(2)	п.35б	суглинок тяжелый пылеватый твердый
7(3)	п.1а	алевролит



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

И.пр. ПК0+00.00 проты. слова а.д. ш.4/16811

ПК0+49.97 БУ-1

ПК1+55.5 технологический проезд ш. 7.6

ПК2+56.6 технологический проезд ш. 7.6

ПК3+64.4 кабель ЭХЗ гл.0.5

ПК3+78.62 Площадка куста скважин №14

К.пр. ПК3+87.03 - в проекте не используется

Тип местности по увлажнению

1

Тип поперечного профиля	слева		справа																		
	Укрепление	Без укр.	Без укр.	Щебень																	
Левый кювет	Уклон, %, длина, м	10 / 15	10 / 15	Щебень	28 / 10																
	Отметка дна, м	173.53	173.68		171.10 / 170.81																
Правый кювет	Укрепление	Без укр.	Без укр.	Щебень																	
	Уклон, %, длина, м	17 / 25	17 / 25	Щебень	28 / 28																
	Отметка дна, м	173.83	173.71		171.75 / 170.95																
Уклон, %, вертикальная кривая, м		20 / 31		5 / 36																	
Отметка оси дороги, м		174.91	175.35	175.52	175.80	175.89	175.82	175.83	175.83	175.82	175.84	175.85	175.84	175.71	175.49	175.10	174.56	173.93	172.94	172.27	171.95
Фактические данные		Отметка земли, м		Расстояние, м		Пикет		Элементы плана		Километры											
		174.59		2.1		12.29		А-276°04'		0											
		174.59		25.0		37.28		БУ-1		4-53°02' R=50											
		174.59		21.3		58.57				83.57											
		174.59		25.0		16.4		1		130.89											
		174.59		20.4		25.1		2		14.46											
		174.59		27.0		27.5		3		24.46											
		174.59		14.5		10.0		4		24.46											
		174.59		10.0		17.4		5		35.15											
		174.59		21.4		22.0		6		14.788											
		174.59		34.4		30.0		7		А-237°04'											
		174.59		22.6				8													

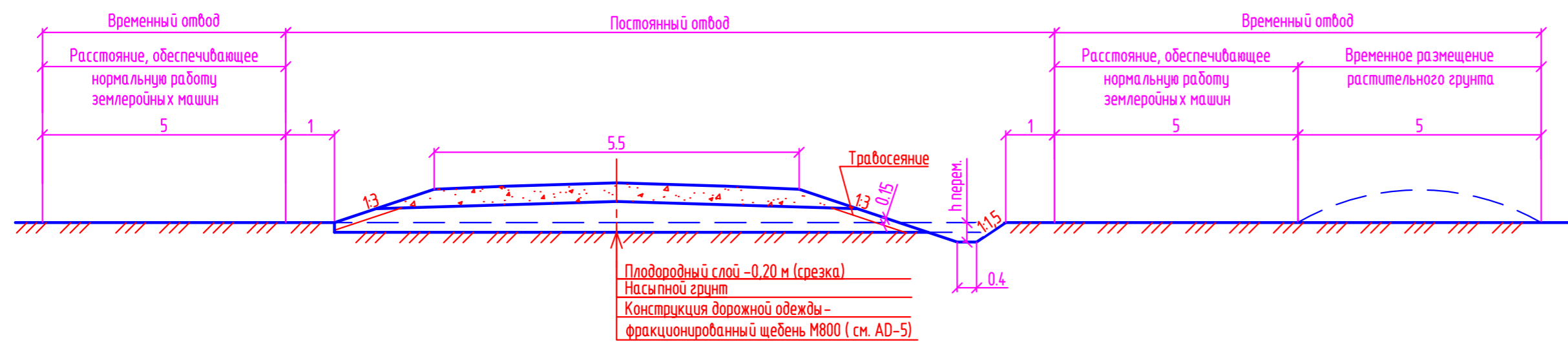
Условные обозначения и изображения

Условное графическое изображение	Наименование изображения	Условное графическое изображение	Наименование изображения
	Инженерно-геологическая скважина, ее номер: глубина подошвы слоя, м Место отбора проб: грунта ненарушенной структуры справа - глубина опробования, м глубина выработки, м		Консистенция суглинков твердая
	Инженерно-геологическая скважина, перенесенная на профиль глубина подошвы слоя, м Место отбора проб: грунта ненарушенной структуры справа - глубина опробования, м глубина выработки, м		Стратиграфический индекс Граница литологическая Граница стратиграфическая Номер грунта

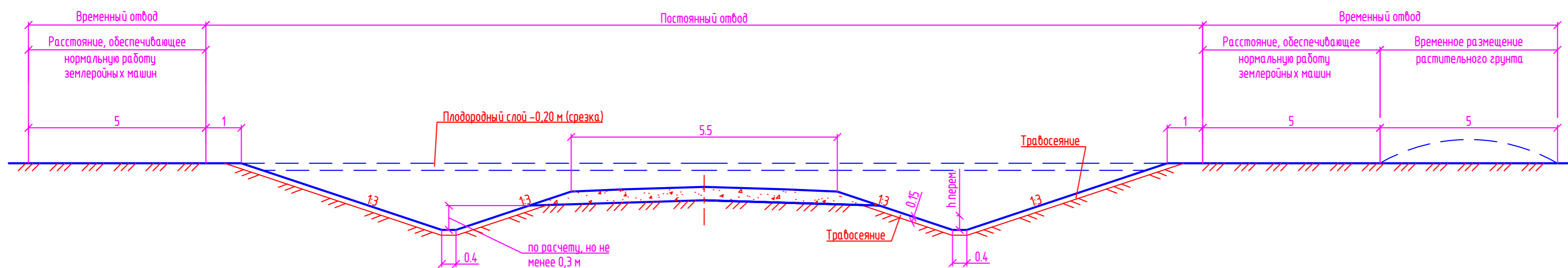
1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПП "Изыскатель" в декабре 2021 г, обновление топографической съемки выполнено в мае 2022г и чертежа генплана площадки куста скважин №5а.  
2 Система высот Балтийская 1977 г.

2021/354/ДС5-PD-ТКР4.GCH					
«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»					
Изм.	Кол. чл.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.	Шуткина				11.22
Проб.	Константинов				11.22
Автомобильные дороги				Стадия	Лист
				П	5
Нач. сект.	Константинов				11.22
Н. контр.	Константинов				11.22
Подъездная автодорога к кусту скв. №14. Продольный профиль				НПЦ "Нефтегазовый инжиниринг"	

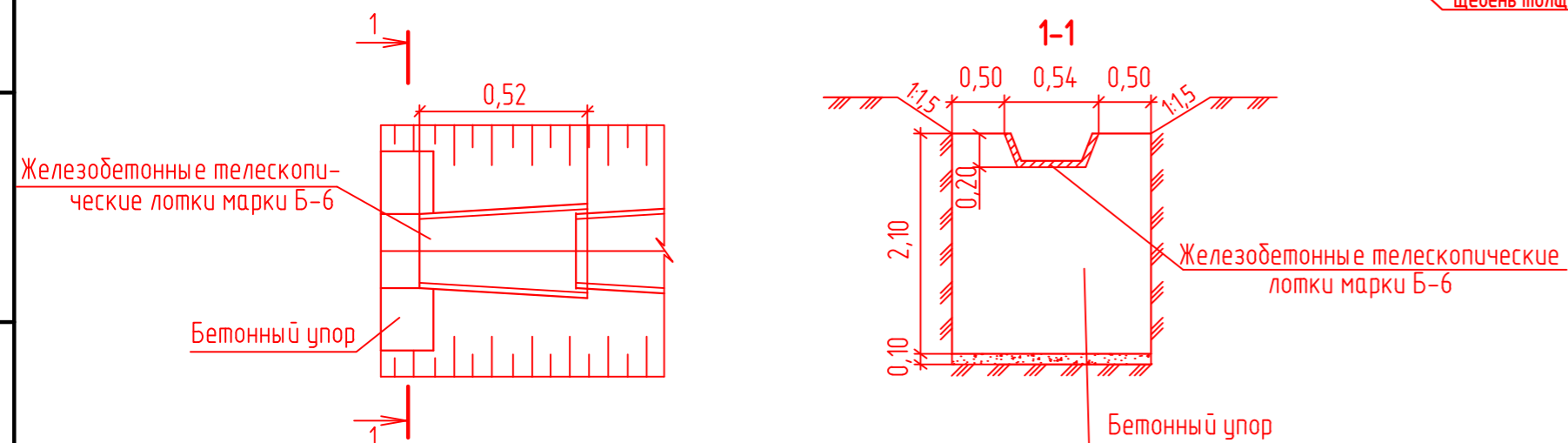
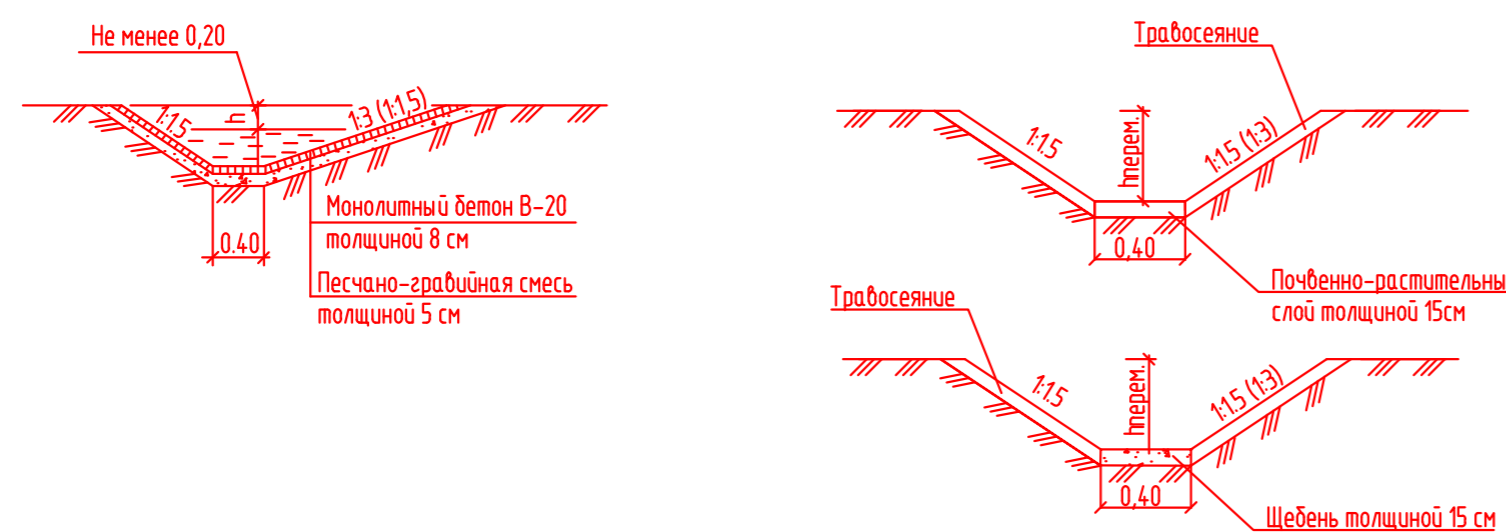
**ТИП 1**  
Насыпь высотой до 2,00 м



**ТИП 2**  
Выемка глубиной до 1,00 м



**Конструкции укрепления водоотводных канав**  
М 1:50



- 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 34.13330.2021 (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 3.503.9-78 "Конструкции откосов земляного полотна автомобильных дорог общего пользования".
- 4 Конструкция укрепления водоотводных канав принята согласно ГОСТ Р 59611-2021 "Дороги автомобильные общего пользования. Система водоотвода. Требования к проектированию" и серии 3.503.1-66 "Изделия сборные железобетонные водоотводных сооружений на автомобильных дорогах".
- 5 Размеры на чертеже даны в метрах.

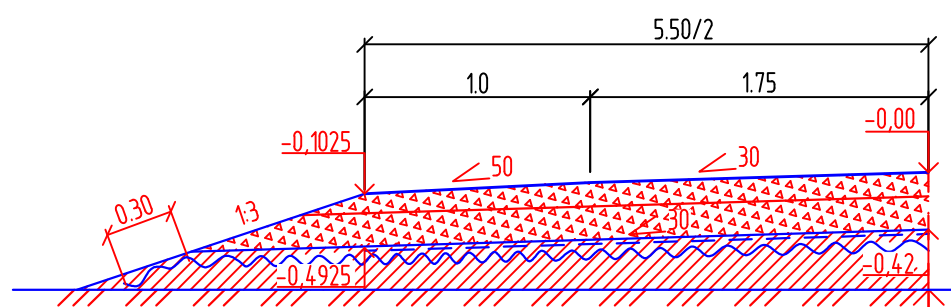
					2021/354/ДС5-РД-ТКР4.GCH			
					«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»			
Изм.	Кол. ч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата			
Разраб.		Шуткина			11.22			
Пров.		Константинов			11.22			
						Стадия	Лист	Листов
						П	6	
Нач. сект.		Константинов			11.22			
Н. контр.		Константинов			11.22			
						Автомобильные дороги		
						НПЦ "Нефтегазовый инжиниринг"		
						Поперечные профили конструкции земляного полотна		

М 1:100

Формат А2

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

# 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 м<sup>2</sup>**

Наименование конструктивных слоев	Покрытие			Основание		Георешетка МЕАПЛАСТ-СД 40, м <sup>2</sup>	Геотекстиль МЕАСТАБ-Д 300, м <sup>2</sup>	Примечание
	Щебень фракций, м <sup>3</sup>			Щебень фракций, м <sup>3</sup>				
	40-70 мм	10-20 мм	5-10 мм	40-70 мм	10-20 мм			
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 МЕАПЛАСТ-СД 40						1200		
Геотекстиль МЕАСТАБ-Д 300							1200	
Итого:	239.4	15	10	277.2	15	1200	1200	
Расход материалов на 1 км								
	1443.6	90.5	60.3	2056.8	111.3	6600	10800	

- 1 Конструкция дорожной одежды рассчитана в соответствии с ОДН 218.046-01 "Проектирование нежестких дорожных одежд", с использованием программы "РАДОН 3.6 - Расчет дорожных одежд".
- 2 Техническая характеристика георешетки МЕАПЛАСТ-СД 40 плоской полимерной двуслоноориентированной по ТУ 2211-001-65624562-2014 группы компаний МЕАПЛАСТ:
  - поверхностная плотность 460 г/м<sup>2</sup>;
  - 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.
- 3 Техническая характеристика геотекстиля МЕАСТАБ-Д 300 (Дорнит) полотна излопобивного геотекстильного из полиэфир по СТО 65624562-005-2011 группы компаний МЕАПЛАСТ:
  - поверхностная плотность 300 г/м<sup>2</sup>;
  - относительное удлинение при разрыве продольное/поперечное - не более 100%/ 120%;
  - прочность при продавливании не менее -100 даН;
  - химическая стойкость в условиях контакта с водой - ЗрН-9рН;
  - 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.
- 4 Конструкция дорожной одежды Тип I рассчитана под осевую нагрузку автомобиля 13 т.
- 5 Размеры на чертеже даны в метрах, уклоны - в промилле.
- 6 Работы по устройству щебеночных оснований и покрытий методом заклинки следует производить согласно СП 78.133330-2012 п. 10.4-10.5 в два этапа:
  - распределение основной фракции щебня и его предварительное уплотнение;
  - распределение расклинивающего щебня (расклиновка двух-, трехразовая) с уплотнением каждой фракции. Для оснований допускается одноразовая расклиновка. При применении щебня осадочных пород марки по прочности менее 600 при устройстве оснований работы можно выполнять в один этап.

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

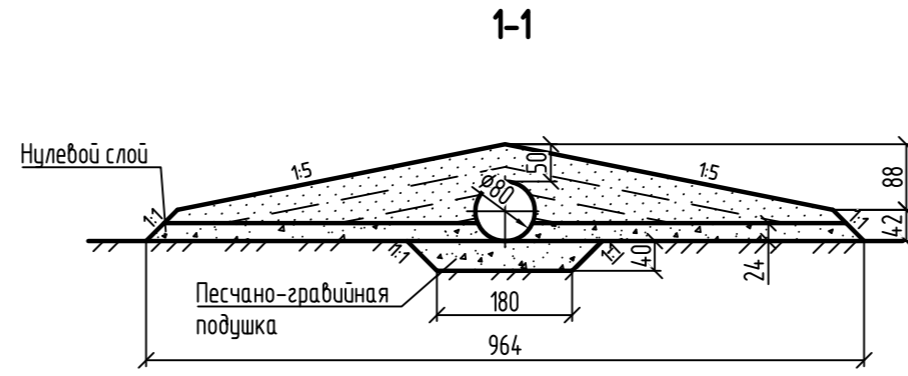
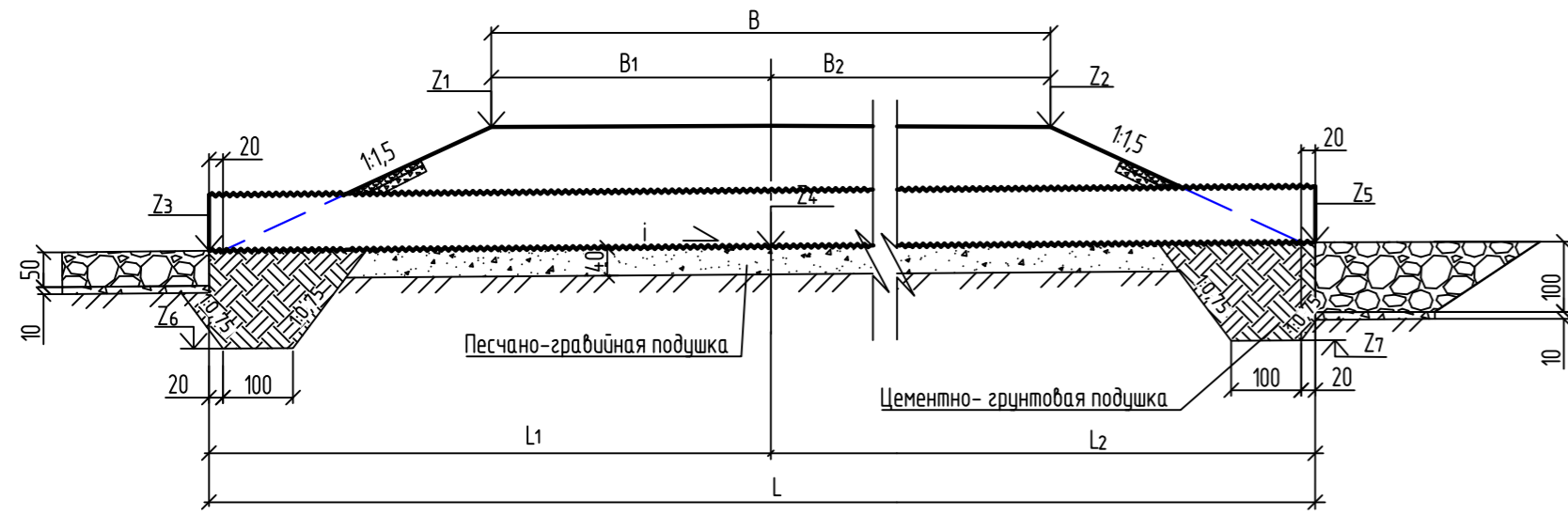
М 1:50

						<b>2021/354/ДС5-PD-TKR4.GCH</b>			
						«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шуткина			11.22		П	7	
Проб.		Константинов			11.22	Конструкция дорожной одежды	НПЦ "Нефтегазовый инжиниринг"		
Нач. сект.		Константинов			11.22				
Н. контр.		Константинов			11.22				

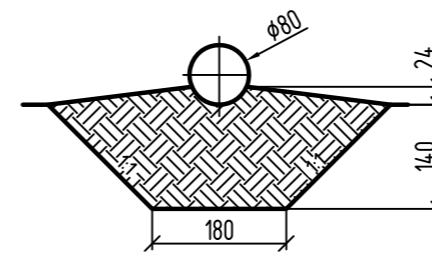
Разрез трубы по оси

Входной оголовок

Выходной оголовок



2-2



План

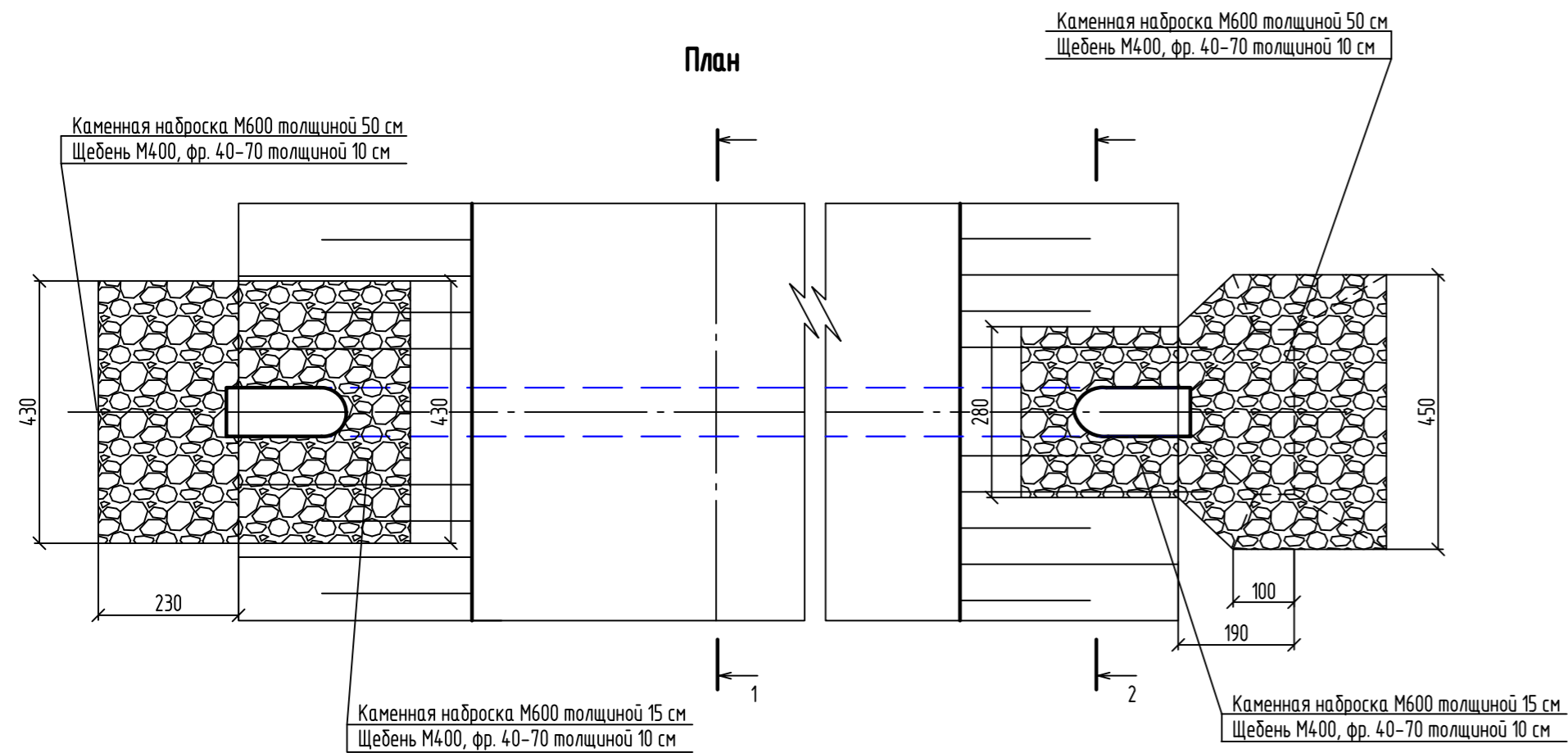


Таблица основных показателей

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	Отметки дна котлована	
		Бровки земляного полотна		Лотка трубы			B1	B2		верховая L1	низовая L2	полная с оголовками L			z6, м	z7, м
		z1	z2	входа z3	оси z4	выхода z5										
Подъездная автодорога к кусту скв. №14 ПК0+25.00	0.8	175.31	175.28	173.71	173.70	173.68	325	325	< 3	590	590	1180	90	0,060	172.31	172.28

Спецификация металла на трубу

Местоположение труб	Диаметр, м	Длина, м	Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Общая масса, кг
ПК0+25.00	0.8	11.8	1хТС-М8.25.59	3.501.3-187.10-11	Секция трубы	2	336.3	672.6
			B1-8.25	3.501.3-187.10-11	Бандаж	1	31.3	31.3

- Конструкции водопропускных труб приняты из элементов, выполненных применительно к типовому проекту серии 3.501.3-187.10 "Трубы водопропускные круглые отв. 0,5-2,5 м спиральнобитые из гофрированного металла с гофром 68x13 и 125x26 мм". Конструкции труб приняты типов гофра 68x13 мм для труб отверстиями 0,8 м. Конструкции труб состоят из секций полной заводской готовности, соединяемых между собой бандажами. Трубы изготавливаются из стали марки DX510 по EN10346. Болты и гайки для соединительных бандажей принимаются по DIN965, DIN933 и DIN934.
- Для устройства основного антикоррозионного покрытия элементов и крепежных деталей гофрированных труб следует применять цинк марки ЦО по ГОСТ 3640-94. В качестве дополнительной антикоррозионной защиты, наносимой в условиях строительной площадки применяются наполненные битумно-резиновые мастики заводского изготовления марок МБР-685 и МБР-90 по ГОСТ 15836-79 и битумно-минеральные (битуминолы) марок Н-1 и Н-2 по ВСН 176-78. Для защиты от повреждения антикоррозионного покрытия трубы при ее засыпке применяется нетканый геотекстильный материал (типа "Дорнит" по ТУ 8391-001-500994.17-2001).
- В трубах отв. 0,8 м для защиты от абразивного износа предусматривается устройство дополнительного защитного покрытия из HDPE (полиэтилена низкого давления) заводом изготовителем.
- Труба укладывается после проверки величины уплотнения грунта подушки и оформления акта на скрытые работы.
- Устройство дорожной одежды над трубой выполняется после полной стабилизации насыпи в районе трубы.
- Засыпка труб производится гравийно-песчаной смесью с модулем деформации Egr≥18 МПа при коэффициенте уплотнения 0,95 м от максимальной стандартной плотности. Толщина слоя обратной засыпки-0,5 м над трубой.
- 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.
- Цементно-гравийная подушка устраивается из грунтов тщательно перемешанных в передвижной смесительной установке с порландцементом М400 в количестве 20%, известию - 1%. Технологию приготовления цементно-гравийной подушки выполнять в соответствии с ВСН 176-78 "Инструкции по проектированию и постройке металлических гофрированных водопропускных труб". Цементно-гравийная смесь укладывается послойно, слоями по 30 см с тщательным уплотнением.
- Укрепление откосов насыпи и русла и оголовков принято по типовым конструкциям серии З 501.1-156. Каменная наброска выполняется из сортированного дубового камня размером 15-18 см М600, F200, плотностью камня не ниже 2,0 т/м³.
- Размеры на чертеже даны в сантиметрах, отметки- в метрах.

М 1:100

2021/354/ДС5-PD-TKR4.GCH

«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»

Изм.	Кол. ч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шуткина			11.22	Автомобильные дороги	П	8
Проб.		Константинов			11.22			
Нач. сект.		Константинов			11.22	Круглая металлическая гофрированная трубы диаметром 0,8 м		
Н. контр.		Константинов			11.22			

Формат А2