

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»

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство и обустройство скважин Москудьянского
месторождения (модуль 165)»

Проектная документация

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

Часть 4 Автомобильные дороги

2021/354/ДС124-PD-TKR4

Том 3.4

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подш. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

2024

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»

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

**«Строительство и обустройство скважин Москудынского
месторождения (модуль 165)»**

Проектная документация

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

Часть 4 Автомобильные дороги

2021/354/ДС124-PD-TKR4

Договор № 2021/354/ДС124

Главный инженер В.А. Войтенко

Главный инженер проекта М.Н. Калугин

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2024

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подш. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------------------|--|------------|
| 2021/354/ДС124-PD.S | Содержание тома 3.4 | 2 |
| 2021/354/ДС124-PD-SP | Состав проектной документации | 3 |
| 2021/354/ДС124-PD- TKR4.TCH | Текстовая часть | 4 |
| 2021/354/ДС124-PD- TKR4.GCH | Графическая часть | |
| | Лист 1 – Ситуационный план | |
| | Лист 2 – План | |
| | Лист 3 – Продольный профиль | |
| | Лист 4 – Поперечный профиль конструкции земляного полотна | |
| | Лист 5 – Конструкция дорожной одежды | |
| | Лист 6 – Круглая металлическая труба диаметром 0,72 м | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС124-PD-TKR4.S

| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|----------|--------|--------------|-------|-------|-------|---------------------------------|------|--------|
| | | | | | | П | 1 | 1 |
| Разраб. | | Кетова | | | 02.24 | СОДЕРЖАНИЕ ТОМА НПИ ОНГМ | | |
| Проверил | | Константинов | | | 02.24 | | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Константинов | | | 02.24 | | | |
| ГИП | | Калугин | | | 02.24 | | | |

Содержание

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Исходные данные..... | 2 |
| 2 | Существующее положение | 3 |
| 3 | Основные строительные решения..... | 6 |
| 3.1 | Техническая характеристика проектируемой автодороги..... | 6 |
| 3.2 | Планы и продольные профили | 6 |
| 3.4 | Дорожная одежда..... | 9 |
| 3.5 | Искусственные сооружения..... | 10 |
| 3.6 | Обустройство автодорог | 11 |
| 3.7 | Пересечения и примыкания | 12 |
| 4 | Безопасность движения | 12 |
| 5 | Защита трубопроводов | 12 |
| 6 | Переустройство ВЛ..... | 12 |
| 7 | Защита кабелей связи | 13 |
| 8 | Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности | 13 |
| 9 | Список литературы | 14 |
| | Таблица регистрации изменений | 16 |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС124-PD-TKR4.TCH

| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
|----------|--------|--------------|-------|-------|-------|
| Разраб. | | Кетова | | | 02.24 |
| Проверил | | Константинов | | | 02.24 |
| Нач.отд. | | | | | |
| Н.контр. | | Константинов | | | 02.24 |
| ГИП | | Калугин | | | 02.24 |

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 1 | 16 |

НПИ ОНГМ

2 Существующее положение

В административном положении район работ расположен на территории Куединского муниципального округа Пермского края, на землях ЦДНГ-3 Москудьинского месторождения. На землях ООО «Восход-Агро», ООО «Лукойл-ПЕРМЬ», неразграниченных землях государственной собственности в границах Куединского муниципального округа кадастровом квартале 59:23:1061002.

Ближайшие населенные пункты: Узяр, Ошья.

Местность в районе работ холмисто-грядовая. Углы наклона поверхности не превышают 6°.

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

Согласно СП 34.13330.2021, участок изысканий находится во II₂ дорожно-климатической зоне.

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

При составлении климатической характеристики района изысканий использовались материалы по метеостанции Янаул, недостающие сведения приведены по метеостанции Чернушка.

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.

Средняя годовая температура воздуха в районе составляет плюс 2,6°С. Самым холодным месяцем в году является январь. Средняя температура января составляет минус 14,2°С. Абсолютный минимум температуры составил минус 51°С. Самым теплым месяцем является июль. Средняя температура июля составляет плюс 18,8°С. Абсолютный максимум температуры составил плюс 39°С.

Среднегодовая относительная влажность воздуха по району составила 77 %.

Количество осадков за период с ноября по март составляет 143. Количество осадков за период с апреля по октябрь составляет 346 мм.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|----------------------------|--|---|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2021/354/ДС124-PD-ТКР4.ТСН | | 3 | |
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | | | |

Средняя из наибольших высот снежного покрова на открытом (полевом) участке составляет 66 см, максимальная высота снежного покрова 115 см, минимальная – 19 см.

Опасными явлениями погоды (ОЯ) называются такие явления, которые по своему значению, интенсивности, продолжительности или времени возникновения могут нанести значительный материальный ущерб и представляют угрозу безопасности людей.

В настоящее время на территории Пермского края из наблюдаемых метеорологических явлений к ОЯ относятся снегопады (количество осадков 20 мм за промежуток времени 12 час), сильные дожди (количество осадков 50 мм, для ливнеопасных районов 30 мм за промежуток времени 12 час) и сильные ливни (30 мм за промежуток времени 1 час), сильный ветер (средняя скорость 20 м/с, порыв 25 м/с), сильная метель (видимость 500 м при скорости ветра 15 м/с), град (диаметр градин 20 мм), гололедно-изморозевые отложения (гололед диаметром 20 мм, изморозь – 50 мм, мокрый снег – 35 мм), сильные туманы (видимость менее 50 м), сильный мороз (минус 40 °С), сильная жара (плюс 36 °С).

Опасные гидрометеорологические явления в соответствии с перечнем и критериями, указанными в Приложениях Б и В СП 11-103-97, на изыскиваемом участке могут наблюдаться: наводнение, ветры, дождь, ливень, снежные заносы, гололед, русловой процесс, переработка берегов. Цунами, ураганные ветры, смерчи, снежные лавины, селевые потоки на изыскиваемом участке не наблюдаются.

В геоморфологическом отношении район изысканий расположен на водораздельном пространстве рек Узяр и Малый Узяр.

Проектируемая автодорога водных преград, логов не пересекает, расположена на достаточном расстоянии от водотоков, в зоны затопления не попадает и находится за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных полос.

В геологическом строении изысканной территории по результатам бурения инженерно-геологических скважин до глубины 4,0-12,0м, с учетом материалов изысканий прошлых лет, принимают участие четвертичные техногенные и делювиальные грунты, подстилаемые отложениями пермской системы.

С поверхности практически повсеместно развит почвенно-растительный слой, с корнями деревьев и без них. Мощность 0,2м.

Четвертичная система (Q)
Техногенные грунты (tQ)

Техногенные грунты вскрыты на участках пересечения проектируемыми трассами автодорог, обваловок.

Гравийный и щебенистый грунт вскрыт в виде подсыпки на участках ПК0-ПК0+30.8, ПК5+32.2-ПК5+43.4 по трассе высоконапорного водовода «ШНС-22-скв.3081» до скв.4001 на кусте №215, на участке ПК3+39.6-ПК3+52 по трассе ВЛ-бкВ на куст № 215, по всей трассе автодороги на площадку куста №215.

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

| | | | | | | | |
|-----|--------|------|-------|-------|------|----------------------------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 2021/354/ДС124-PD-ТКR4.ТСН | Лист |
| | | | | | | | 4 |

Суглинок коричневый тяжелый пылеватый твердый. Встречен с поверхности и на глубине 0,2-0,3м под гравийной и щебенистой подсыпкой по трассе высоконапорного водовода «ШНС-22-скв.3081» до скв.4001 на кусте №215 (ПК0+30.8-ПК0+34.8, ПК5+32.2-ПК5+43.4), по трассе ВЛ–6кВ на куст № 215 (ПК3+39.6-ПК3+52) и по трассе подъездной автодороги к площадке куста №215 (ПК0-ПК0+21). Мощность – 1,1-1,3м.

Грунты отсыпаны «сухим» способом, слежавшиеся, давность отсыпки более и менее 5 лет.

Делювиальные грунты (dQ)

Глина коричневая легкая пылеватая твердой и полутвердой консистенции. Встречена повсеместно на глубине 0,2-1,4м под гравийной подсыпкой, почвенно-растительным слоем, техногенными грунтами. Мощность – 3,5-7,3м.

Пермская система (P)

Алевролит коричневый очень низкой прочности, средней плотности, сильнопористый, трещиноватый, размягчаемый. Вскрыт на кустовой площадке №215 с площадкой АЗ на глубине 4,0-7,0м. Мощность – 3,3-6,0м.

По подтопляемости территории, согласно прил. И СП 11-105-97, часть II, участок работ относится к III неподтопляемой области, к III-А району (неподтопляемые в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин), к III-А-1 участку (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем) по подтопляемости территории.

По степени пучинистости при замерзании, согласно табл.В.6, В.7 прил. В СП 34.13330.2021, по трассе автодороги глины относятся к пучинистым грунтам, суглинки тяжелые пылеватые – к сильнопучинистым.

В геолого-литологическом разрезе изысканного участка получили распространение специфические техногенные грунты (tQ).

Техногенные грунты вскрыты на участках пересечения проектируемыми трассами автодорог, обваловок. Гравийный и щебенистый грунт вскрыт по всей трассе автодороги на площадку куста №215. Суглинок коричневый тяжелый пылеватый твердый, встречен по трассе подъездной автодороги к площадке куста №215 (ПК0-ПК0+21), мощность – 1,1-1,3м.

Грунты отсыпаны «сухим» способом, слежавшиеся, давность отсыпки более и менее 5 лет.

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации ОСР-2015 и карты ОСР-2015-В (СП 14.13330), район расположен в пределах зоны с интенсивностью и повторяемостью 5 баллов по шкале MSK-64 с 5% вероятностью возможного превышения в течение 50 лет указанных на карте значений интенсивности сейсмических воздействий, что соответствует повторяемости сейсмических сотрясений в среднем один раз в 1000 лет.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|----------------------------|------|
| Изм. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 2021/354/ДС124-PD-ТКR4.ТСН | |
| | | | | | | 5 | |

3.2 Планы и продольные профили

ПК0 проектируемой **подъездной автодороги к кусту №215** отмыкает от оси существующей автодороги Ошья-Узьяр – куст №127 с гравийным покрытием, владелец ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Ширина основания насыпи на участке отмыкания составляет 14,7м, высота насыпи - 1,5м. Далее трасса следует по дороге, отсыпанной щебнем мощностью 0,2м (щебенистая подсыпка), справа вдоль дороги оборудован кювет, слева – на участке ПК0+21-ПК0+61,80 поверхность спланирована, отсыпана щебнем. Рельеф по ходу трассы относительно ровный.

Трасса следует в юго-западном направлении. По трассе задан один угол поворота.

Трасса подъездной автодороги к площадке куста №215 пересекает понижение в рельефе, по которому в период весеннего таяния снега и во время дождей паводков возможен сток воды, в связи с чем предусмотрено водопропускное сооружение на ПК0+13,5 ($Q_{3\%}=0,09 \text{ м}^3/\text{с}$, площадь водосбора $0,05 \text{ км}^2$). На ПК0+13,5 в теле насыпи автодороги проложена металлическая водопропускная труба диаметром 0,7 м, проектом предусмотрен её демонтаж.

Конец трассы ПК0+86,53 принят в районе пандуса проектируемой площадки куста скв. №215.

Местность относительно ровная, открытая, поверхность задернована.

Тип местности по увлажнению по трассе подъездной автодороги - 2-й (поверхностный сток не обеспечен), согласно табл. В.1 приложения В СП 34.13330.2012.

План автодороги приведён на листе ТКР4.GCH-02. Продольный профиль автодороги приведен на листе ТКР4.GCH-03.

3.3 Земляное полотно

Поперечный профиль конструкции земляного полотна разработан 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 по существующему проезду 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.

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

Профиль земляного полотна автодорог принят двускатным, уклон проезжей части и обочин – 50 ‰ согласно СП 37.13330.2012 п.7.5.10.

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:

$$0,30+0,45=0,75 \text{ м, где}$$

0,30 м – минимальное возвышение низа дорожной одежды,

0,45 м – толщина дорожной одежды на бровке.

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

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

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

$$0,66+0,40=1,06 \text{ м.}$$

Согласно СП 34.13330.2021 п.10.12 при эксплуатации дороги для защиты от снежных заносов (при необходимости) предусмотрено устройство временных защитных устройств (снеговых валов, траншей).

Высота насыпи в местах устройства искусственных сооружений:

$$H_{нас.} = 0,72+0,80=1,52 \text{ м, где}$$

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 2-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.7.1 СП 34.13330.2021.

Исходя из вышеизложенного, руководящая рабочая отметка принимается равной $0,75 \div 1,60 \text{ м}$.

Таблица 3.3.1 – Таблица расхода грунтовых строительных материалов

| Наименование автодороги | Протяжённость, км | Расход грунта из карьера, м ³ (K=1,05) | Объём грунта на 1км |
|------------------------------------|-------------------|---|---------------------|
| | | Насыпь | |
| Подъездная автодорога к кусту №215 | 0,08653 | 286 | 3305 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|----------------------------|------|---|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 2021/354/ДС124-PD-ТКR4.ТСН | Лист | |
| | | | | | | | | 8 |
| | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | | |

Конструкция земляного полотна автодороги проектом принята следующая:

Тип 1 - поперечный профиль насыпи высотой до 2,0 м. Заложение внутренних откосов принято 1:3, заложение внешних откосов – 1:1,5.

Земляное полотно автодороги на всем протяжении запроектировано в насыпи.

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 0,6 м. Отвод воды осуществляется в ближайшее водопропускное сооружение.

Укрепление канав принято с учетом физико-механических свойств грунтов и продольных уклонов согласно ГОСТ Р 59611-2021 «Дороги автомобильные общего пользования. Система водоотвода. Требования к проектированию»:

- до 20 % без укрепления.

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 TKR4.GCH-04.

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 М600 фр. 40-70, уложенный по способу заклинки толщиной по оси 20 см,

- основание щебень М600 фр. 40-70, уложенный по способу заклинки толщиной 25 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

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | 2021/354/ДС124-PD-TKR4.TCH | | | | | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | | | |

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.

3.7 Пересечения и примыкания

Примыкание проектируемой автодороги к существующей дороге выполнено с применением переходных кривых (п. 7.6.4 СП 37.13330.2012) с учётом требований СП 34.13330.2021 согласно ГОСТ Р 58653-2019 «Пересечения и примыкания», по типу 4-Б-2.

Минимальный радиус кривых при сопряжении дорог в местах пересечений и примыканий в соответствии с СП 34.13330.2021 п. 6,13 принят 15,0 м.

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;
- назначение параметров продольного профиля согласно табл.7.4 СП37.13330.2012;
- устройство уширения земляного полотна на кривой в плане;
- устройство примыкания в соответствии с ГОСТ Р 58653-2019;
- установка дорожных знаков и направляющих устройств.

5 Защита трубопроводов

Проектируемая автодорога не пересекает трубопроводы.

6 Переустройство ВЛ

Проектируемая автодорога не пересекает линии ВЛ.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 2021/354/ДС124-PD-ТКР4.ТСН | Лист |
| | | | | | | | 12 |

7 Защита кабелей связи

Проектируемая автодорога не пересекает кабели связи.

8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Проектируемые автодороги по назначению являются служебными дорогами, соединяющей между собой существующие объекты нефтедобычи, обеспечивающими технологические перевозки, проезд пожарных машин, а также подъезд транспортных средств к линиям коммуникаций и к площадкам скважин для их обслуживания.

Размещение автодорог выполнено в соответствии с требованиями СП 4.13130 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности».

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|----------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 2021/354/ДС124-PD-ТКR4.ТСН | 13 |

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»,

| | | | | | | | |
|-----|--------|------|-------|-------|------|----------------------------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 2021/354/ДС124-PD-ТКR4.ТСН | Лист |
| | | | | | | | 14 |
| | | | | | | | |
| 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. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| | | | Изм | Кол.уч | Лист | № док | |

Таблица регистрации изменений

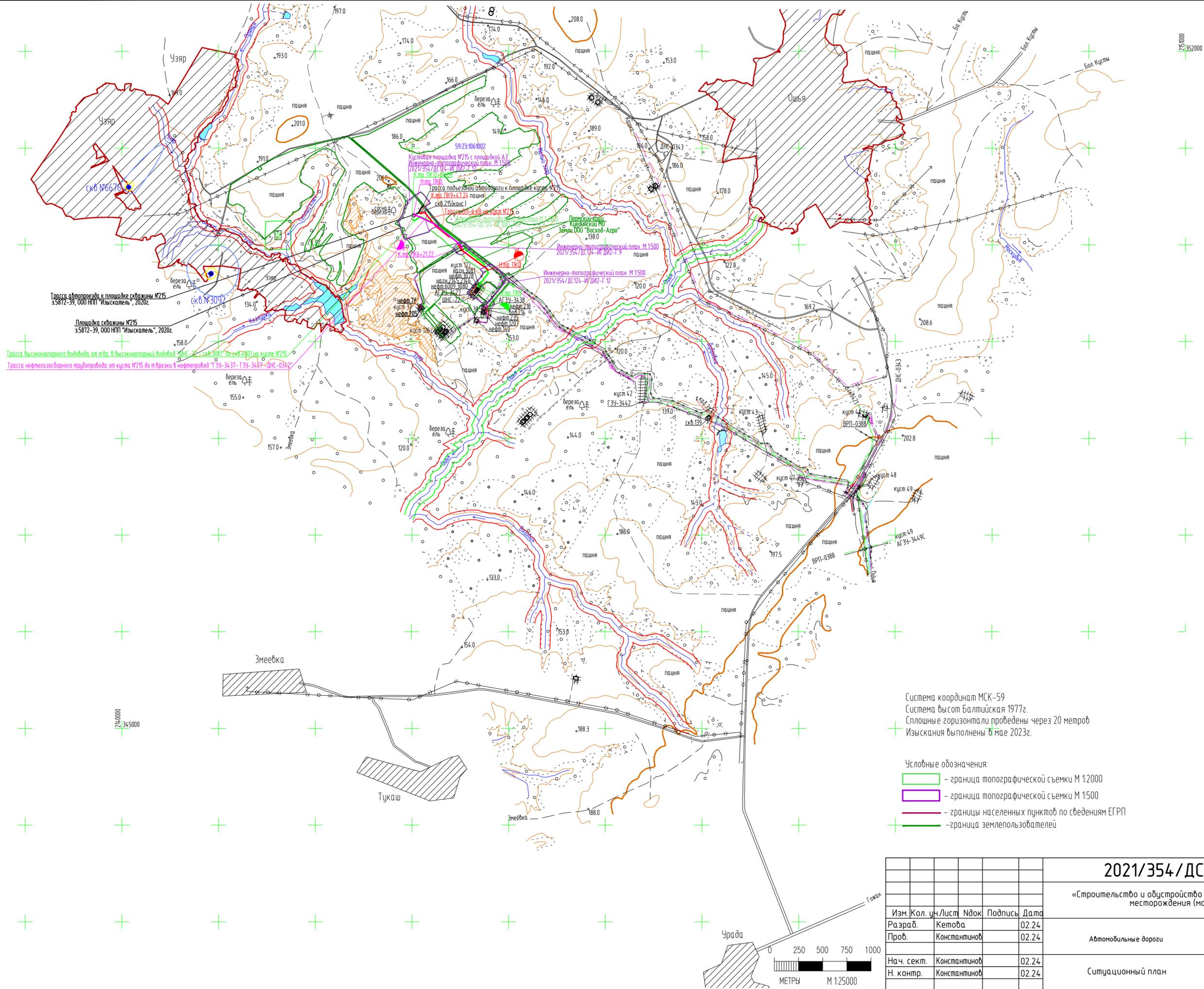
Таблица регистрации изменений

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

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подш. и дата | |
| Инв. № подл. | |

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

2021/354/ДС124-PD-ТКР4.ТСН



Трасса автодорога к площадке скважины №215
35872-39, 000 НПП "Изыскатель", 2020г.

Площадка скважины №215
35872-39, 000 НПП "Изыскатель", 2020г.

Трасса высокоскоростного водовода от т.вр. в высокоскоростной водовод "ЛНС-72" скв.3081 до скв.4901 на кусте №215

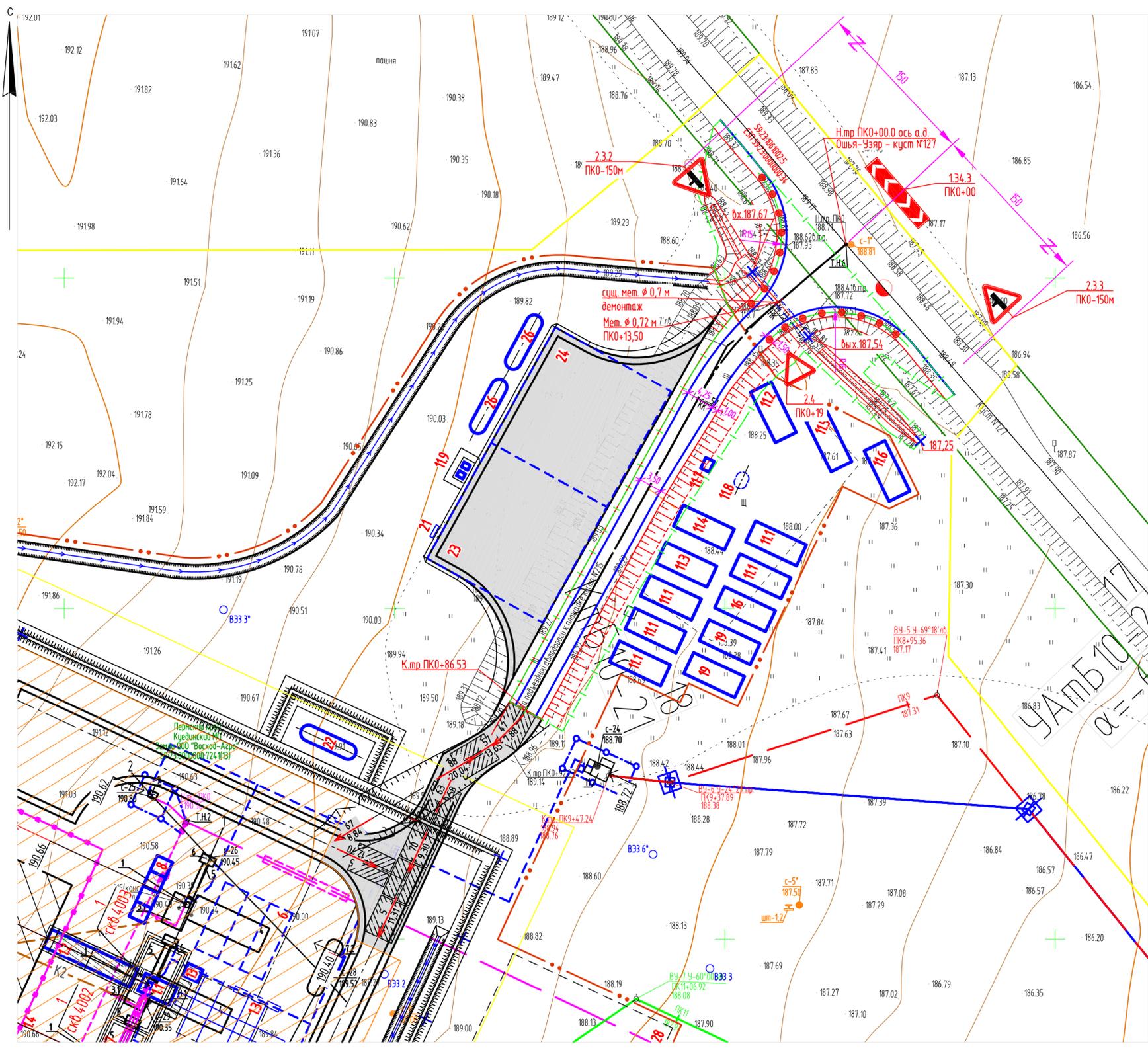
Трасса нефтегазосборного трубопровода от куста №215 до т.врезки в нефтепроводах "Г 39-3427-Г 39-3442" ЛНС-0387

Система координат МСК-59
Система высот Балтийская 1977г.
Сплошные горизонталы проведены через 20 метров
Изыскания выполнены в мае 2023г.

- Условные обозначения:
- граница топографической съемки М 1:2000
 - граница топографической съемки М 1:500
 - границы населенных пунктов по сведениям ЕГРП
 - граница землепользователей

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

| | | | | | | |
|------------|--------------|-------|-------|--|------|----------------------|
| | | | | 2021/354/ДС124-РД-ТКР4 | | |
| | | | | «Строительство и обустройство скважин Московьинского месторождения (модуль 165)» | | |
| Изм. | Кол. ил. | Лист | Издк. | Подпись | Дата | Автомобильные дороги |
| Разраб. | Кетова | 02.24 | | | | |
| Пров. | Константинов | 02.24 | | | | Ситуационный план |
| Нач. сект. | Константинов | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Константинов | 02.24 | | | | НПИ ОНГМ |



Условные обозначения и изображения

| Условное обозначение и изображение | Наименование изображения |
|------------------------------------|--|
| | дорожные знаки |
| | сигнальные столбики |
| | полоса постоянного отвода |
| | граница отвода земель на период строительства в соответствии с ППТ и ПМТ |
| | граница землепользований |
| | граница земель ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" |

1 Чертеж разработан на основании материалов инженерных изысканий, выполненных ООО НПП "Изыскатель" в мае 2023 г и чертежа генплана площадки куста скважин №215.
 2 Система высот Балтийская 1977 г, система координат МСК-59.
 3 Размеры на чертеже даны в метрах, уклоны - в промилле.

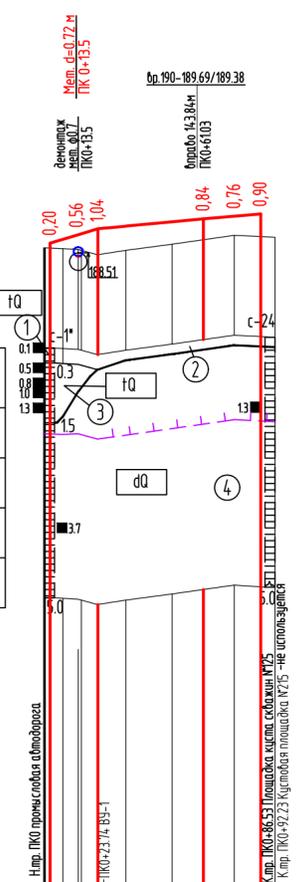
Инф. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

M 1:500

| | | | | | |
|--|--------------|------|----------|---------|--------|
| 2021/354/ДС124-РD-ТКR4 | | | | | |
| «Строительство и обустройство скважин Московьинского месторождения (модуль 165)» | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | Ивок | Подпись | Дата |
| Разраб. | Кетова | | | | 02.24 |
| Проб. | Константинов | | | | 02.24 |
| Нач. сект. | Константинов | | | | 02.24 |
| Н. контр. | Константинов | | | | 02.24 |
| Автомобильные дороги | | | Стадия | Лист | Листов |
| План | | | П | 2 | |
| План | | | НПИ ОНГМ | | |

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

| Номер грунта (ИГЭ) | Группа грунта (ГЭСН 81-02-01-2020) | Наименование грунта |
|--------------------|------------------------------------|---|
| 1 (-) | п.6а | техногенный грабийный грунт |
| 2 (-) | п.41а | техногенный щебенистый грунт |
| 3 (-) | п.35г | техногенный грунт: суглинок тяжелый пылеватый твердый |
| 4 (2) | п.8д | глина пылеватая твердая |



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

| | | | |
|----------------------------------|--|------------------|----------------------------|
| Тип местности по увлажнению | | 2 | |
| Тип поперечного профиля | слева | 1 | |
| | справа | 1 | |
| Левый кювет | Укрепление | | |
| | Уклон, %, длина, м | | |
| | Отметка дна, м | | |
| Правый кювет | Укрепление | без укр. | |
| | Уклон, %, длина, м | 5/6 | |
| | Отметка дна, м | 187,84 187,93 | |
| Уклон, %, вертикальная кривая, м | | | |
| Отметка оси дороги, м | 188,90 | 189,23 189,48 | 189,88 189,98 190,07 |
| Отметка земли, м | 188,71 188,66 188,65 188,62 188,44 | 188,62 | 188,86 189,22 189,14 |
| Расстояние, м | 7,3 6,3 6,5 | 11,3 | 18,5 24,9 16,2 |
| Пикет | 0 14,73 14,73 | | |
| Элементы плана | | | |
| Километры | 0 14,73 14,73 | | |

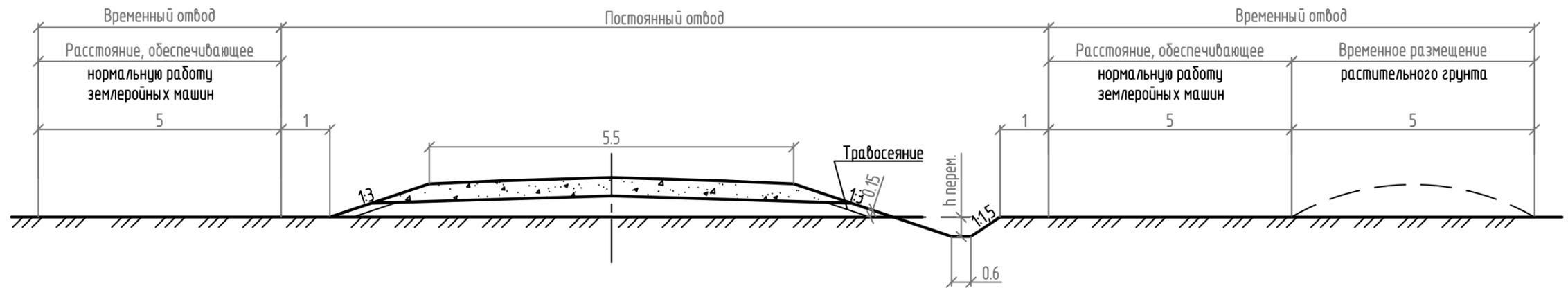
Условные обозначения и изображения

| Условное графическое изображение | Наименование изображения | Условное графическое изображение | Наименование изображения |
|----------------------------------|---|----------------------------------|--|
| с-1* | Инженерно-геологическая скважина, перенесенная на профиль, ее номер | | Консистенция суглинков и глин твердая |
| 2,2 | Глубина подошвы слоя, м | | |
| 13 | Место отбора проб: грунта ненарушенной структуры (справа - глубина отбора, м) | | |
| 5,0 | Глубина выработки, м | | |
| 5,0 | Инженерно-геологическая скважина, перенесенная на профиль (глубина использована не полностью) | | |
| dQ | Стратиграфический индекс | | |
| — | Граница стратиграфическая | | |
| — | Граница литологическая | | |
| — + + + + | Граница прогнозируемой глубины промерзания грунтов | | |
| ① | Номер грунта | | |

Система высот Балтийская 1977г.
 Изыскания выполнены в мае 2023г.

| | | | | | |
|--|--------------|------|----------|---------|--------|
| 2021/354/ДС124-РД-ТКР4 | | | | | |
| «Строительство и обустройство скважин Москудьинского месторождения (модуль 165)» | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разраб. | Кетова | | | | 02.24 |
| Проб. | Константинов | | | | 02.24 |
| Нач. сект. | Константинов | | | | 02.24 |
| Н. контр. | Константинов | | | | 02.24 |
| Автомобильные дороги | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | П | 3 | |
| Продольный профиль | | | НПИ ОНГМ | | |

ТИП 1
Насыпь высотой до 2,00 м

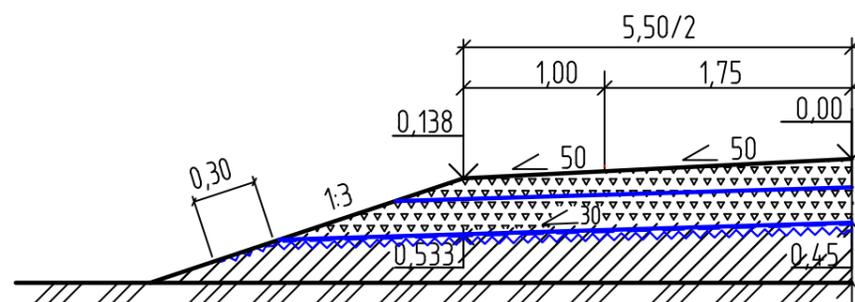


- 1 Поперечные профили земляного полотна разработаны на основании СП 37.13330.2012 "Промышленный транспорт".
- 2 Земляное полотно отсыпается грунтом нормальной влажности в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021 (таблиц В.11 и В.12 приложения В). Грунт уплотняется до величины 0,95 от стандартного уплотнения при относительном коэффициенте уплотнения 1,05.
- 3 Укрепление откосов земляного полотна предусматривается посевом трав по плодородному слою толщиной 15 см согласно СП 37.13330.2012 п.7.7, СП 34.13330.2021 п.7.63,64,65.
- 4 Размеры на чертеже даны в метрах.

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

| | | | | | |
|--|--------|--------------|------|----------|-------|
| 2021/354/ДС124-PD-TKR4 | | | | | |
| «Строительство и обустройство скважин Москудьинского месторождения (модуль 165)» | | | | | |
| Изм. | Кол. и | Лист | Идок | Подпись | Дата |
| Разраб. | | Кетова | | | 02.24 |
| Пров. | | Константинов | | | 02.24 |
| Нач. сект. | | Константинов | | | 02.24 |
| Н. контр. | | Константинов | | | 02.24 |
| Автомобильные дороги | | | | Стадия | Лист |
| | | | | П | 4 |
| Поперечный профиль конструкции земляного полотна | | | | НПИ ОНГМ | |

ТИП-1



| |
|--|
| Насыпной грунт |
| Геотекстиль МЕАСТАБ-Д 300 СТО 65624562-005-2011 |
| Георешетка МЕАПЛАСТ-СД 40 ТУ 2211-001-65624562-2014 |
| Основание - фракционированный щебень М600 ГОСТ 8267-93- 0,25 м |
| Покрытие - фракционированный щебень М600 ГОСТ 8267-93- 0,20 м |

Таблица расхода материалов на 1000 м²

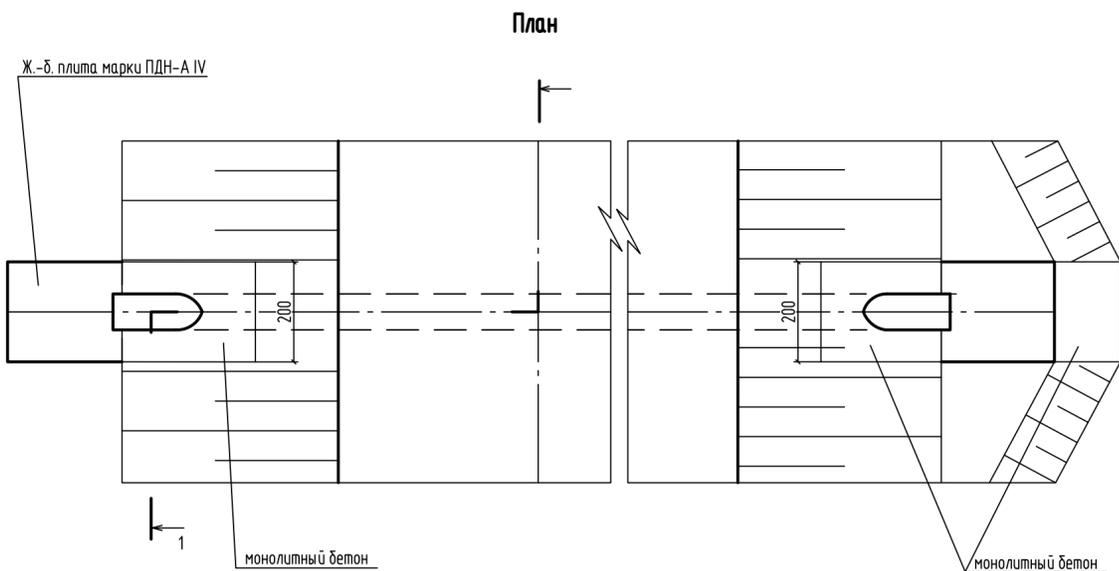
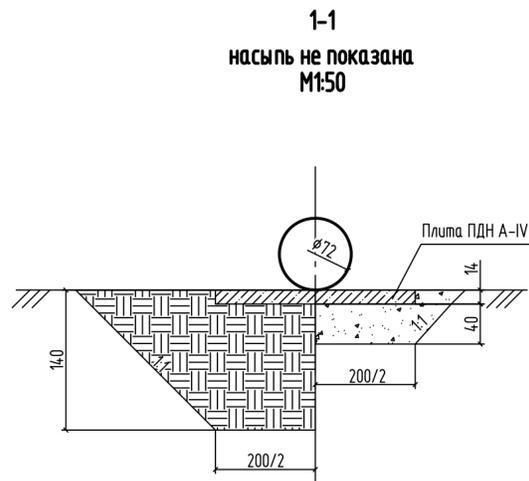
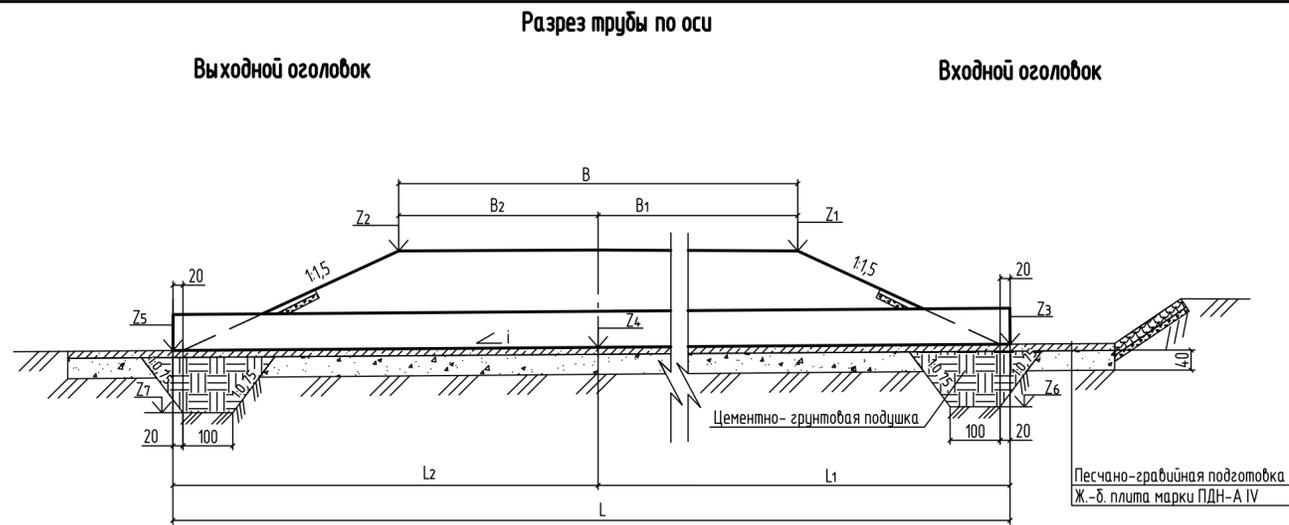
| Наименование конструктивных слоев | Покрытие | | | Основание | | Георешетка МЕАПЛАСТ-СД 40, м ² | Геотекстиль МЕАСТАБ-Д 300, м ² | Примечание |
|-----------------------------------|--------------------------------|----------|---------|--------------------------------|----------|---|---|--------------------------------------|
| | Щебень фракций, м ³ | | | Щебень фракций, м ³ | | | | |
| | 40-70 мм | 10-20 мм | 5-10 мм | 40-70 мм | 10-20 мм | | | |
| Покрытие средней толщиной 17 см | 252 | 15 | 10 | | | | | ГЭСН 27-04-013-1 |
| Основание толщиной 25 см | | | | 315 | 15 | | | ГЭСН 27-04-007-1 ГЭСН 27-04-007-4 |
| Георешетка МЕАПЛАСТ-СД 40 | | | | | | 1052 | | ГЭСН 27-06-049-01 |
| Геотекстиль МЕАСТАБ-Д 300 | | | | | | | 1085 | |
| Итого: | 252 | 15 | 10 | 315 | 15 | 1052 | 1085 | |
| Расход материалов на 1 км | | | | | | | | |
| При откосах земляного полотна 1:3 | 1506,96 | 89,7 | 59,8 | 2293,2 | 109,20 | 8532 | 9450 | |

- 1 Конструкция дорожной одежды разработана согласно СП37.13330.2012, СП34.13330.2021 и рассчитана в программе CREDO РАДОН 4.2.
- 2 Техническая характеристика георешетки МЕАПЛАСТ-СД 40 плоской полимерной двуслоноориентированной 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.
- 3 Техническая характеристика геотекстиля МЕАСТАБ-Д 300 (Дорнит) полотна излопробивного геотекстильного из полиэфира 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 - 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.

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

М 1:50

| | | | | | | | | | |
|------------|----------|--------------|------|---------|-------|--|----------|------|--------|
| | | | | | | 2021/354/ДС124-РД-ТКР4 | | | |
| | | | | | | «Строительство и обустройство скважин Москудьинского месторождения (модуль 165)» | | | |
| Изм. | Кол. чл. | Лист | Ндок | Подпись | Дата | Автомобильные дороги | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Кетова | | | 02.24 | | П | 5 | |
| Пров. | | Константинов | | | 02.24 | Конструкция дорожной одежды | НПИ ОНГМ | | |
| Нач. сект. | | Константинов | | | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | | Константинов | | | 02.24 | | | | |



- 1 Водопропускная труба запроектирована из некондиционных стальных газобух труб диаметром 720 мм с толщиной стенки 9 мм по ГОСТ 10704-91 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281-2014. Согласно табл.3 ГОСТ 19281-2014 предел текучести 345 Н/мм², класс прочности 345-3.
- 2 Гидроизоляция 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 засыпки и подушки из песчано-гравийной смеси должна быть не менее 95% их максимальной стандартной плотности.
- 6 Плиты ПДН А-IV приняты согласно типовому проекту серии 3.503.1-91 и ТУ 5846-008-01251655-95.
- 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 грунтов тщательно перемешанных в передвижной смесительной установке с портландцементом М400 в количестве 20%, извести - 1%. Технологию приготовления цементно-грунтовой подушки выполнять в соответствии с ВСН 176-78 "Инструкции по проектированию и постройке металлических гофрированных водопропускных труб". Цементно-грунтовая смесь укладывается послойно, слоями по 30 см с тщательным уплотнением.
- 9 Укрепление русел и откосов насыпей у водопропускных труб принято по материалам ОАО «Трансмост» шифр 2337 «Укрепление русел, конусов и откосов насыпей у малых и средних мостов и водопропускных труб».
- 10 Размеры на чертеже даны в сантиметрах, отметки - в метрах.

Спецификация металла на трубу

| Марка | Обозначение | Наименование | Масса, кг/п.м. | ПК0+13,5 | |
|-------|---------------|----------------|----------------|----------|-----------------|
| | | | | Кол., м | Общая масса, кг |
| | ГОСТ 10704-91 | Труба стальная | 157,81 | 13,10 | 2067 |
| | | электросварная | | | |

Спецификация блоков на трубу

| Марка блока | Габаритные размеры блока, см | Материал | Объем блока, м ³ | Масса блока, т | ПК0+13,5 | |
|-------------|------------------------------|------------|-----------------------------|----------------|----------|-----------------|
| | | | | | Кол., шт | Общая масса, кг |
| ПДН А-IV | 600x200x14 | Бетон В-20 | 1,68 | 4,20 | 3 | 12600 |

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 м ³ /с | Отметки дна котлована | |
|------------------------------------|----------|--------------------------|--------|-------------|--------|--------|--------|------------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------------|-------|-------|---|------------------------------------|-----------------------|--------|
| | | Бровка земляного полотна | | Лотка трубы | | В1 | В2 | верховая L1 | низовая L2 | | полная с оголовками L | z6, м | z7, м | | | | |
| | | z1 | z2 | входа z3 | оси z4 | | | | | | | | | | | выхода z5 | |
| Подъездная автодорога к кусту №215 | ПК0+13,5 | 0,720 | 189,08 | 189,05 | 187,67 | 187,61 | 187,54 | 375 | 460 | ≥ 10 | 605 | 705 | 1310 | 90 | д/р | 186,27 | 186,14 |

2021/354/ДС124-PD-TKR4

«Строительство и обустройство скважин Москвудынского месторождения (модуль 165)»

| Изм. | Кол. и лист | Ндок | Подпись | Дата | Стдия | Лист | Листов |
|------------|--------------|------|---------|-------|--|----------|--------|
| Разраб. | Кетова | | | 02.24 | П | 6 | |
| Пров. | Константинов | | | 02.24 | | | |
| Нач. сект. | Константинов | | | 02.24 | Круглая металлическая труба диаметром 0,72 м | НПИ ОНГМ | |
| Н. контр. | Константинов | | | 02.24 | | | |