



ЯкутСтройПроект

Общество с Ограниченной Ответственностью
«ЯкутСтройПроект»

**ОБУСТРОЙСТВО ВОСТОЧНЫХ БЛОКОВ
СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО НГКМ. КУСТОВАЯ
ПЛОЩАДКА №15**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
Часть 2. Автомобильные дороги**

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2

Том 2.2

2022



ЯкутСтройПроект

Общество с Ограниченной Ответственностью
«ЯкутСтройПроект»

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер проекта

ООО «ЯкутСтройПроект»

_____ **О.В. Гнусина**

«_____» _____ 2022 г.

**ОБУСТРОЙСТВО ВОСТОЧНЫХ БЛОКОВ
СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО НГКМ. КУСТОВАЯ
ПЛОЩАДКА №15**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
Часть 2. Автомобильные дороги**

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2

Том 2.2

Генеральный директор

И.А. Духович

Главный инженер проекта

О.В. Гнусина





2022

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2-С	Содержание тома	1 л.
ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Текстовая часть	42 л.
ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ГЧ	Графическая часть	16 л.

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





ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Ткачева			06.2022
		Фадеев			06.2022
		Чумляков			06.2022
		Гнусина			06.2022

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО «ЯкутСтройПроект»		

Содержание текстовой части

1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	3
2	СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	4
3	СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА (СЕЙСМИЧНОСТЬ, МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ, ОПАСНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ)	9
4	СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	11
5	СВЕДЕНИЯ ОБ УРОВНЕ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ, АГРЕССИВНОСТИ ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	15
6	СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ И КЛАССЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ.....	16
7	СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ (ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ, ГРУЗООБОРОТЕ, ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ) АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ.....	17
8	ПОКАЗАТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ	18
9	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ	19
10	ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ....	20
11	СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ ПЕРСОНАЛА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛО И ОСНАЩЕННОСТЬ РАБОЧИХ МЕСТ	21
12	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ	22
13	ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ.....	23
14	ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЕГО ОСНАЩЕННОСТЬ.....	24
15	ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.....	25
16	СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРАХ И ХАРАКТЕРИСТИКАХ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА	26

Взам. инв. №		ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ								
Подпись и дата							Текстовая часть			
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Ткачева			06.2022	П	1	42
		Пров.		Фадеев			06.2022	ООО «ЯкутСтройПроект»		
		Н. контр		Чумляков			06.2022			
	ГИП		Гнусина			06.2022				

17	ОБОСНОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ГРУНТАМ ОТСЫПКИ (ВЛАЖНОСТЬ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ).....	29
18	ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОЙ ПЛОТНОСТИ ГРУНТА НАСЫПИ И ВЕЛИЧИН КОЭФФИЦИЕНТОВ УПЛОТНЕНИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГРУНТА.....	30
19	РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ.....	31
20	ОПИСАНИЕ ПРИНЯТЫХ СПОСОБОВ ОТВОДА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, ПОСТУПАЮЩИХ К ЗЕМЛЯНОМУ ПОЛОТНУ.....	32
21	ОПИСАНИЕ ТИПОВ КОНСТРУКЦИЙ И ВЕДОМОСТЬ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ	33
22	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ПРОТИВОДЕФОРМАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА.....	34
23	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ТРАССЫ ОТ СНЕЖНЫХ ЗАНОСОВ.....	35
24	ПЕРЕЧЕНЬ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ С УКАЗАНИЕМ ИХ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПАРАМЕТРОВ.....	36
25	СВЕДЕНИЯ О СПОСОБАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.....	38
26	ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГИ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ	41

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Раздел «ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2» разработан на основании задания на проектирование объекта «Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15».

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- технический отчет по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненным ООО «ЯкутСтройПроект» в 2022 году.

Проектная документация разработана с соблюдением действующих норм и правил, а также мероприятий, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

В данном разделе включены:

- технологический проезд на кустовую площадку №15.

Местоположение проектируемых объектов представлено на обзорной схеме в графической части данного раздела.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

2 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Метеорологические и климатические условия

Район проведения работ расположен в юго-западной части Республики Саха на Приленском плато в восточной части Среднесибирского плоскогорья. По данным СП 131.13330.2020 по климатическому районированию для строительства относится к I району, подрайон I А. В ландшафтно-климатическом плане трасса проходит по таёжной зоне. Главными факторами, определяющими климат территории, являются характер общей циркуляции воздушных масс и физико-географические условия территории – ее удаленность и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов и открытость со стороны Северного Ледовитого океана.

Климатическая характеристика территории, по которой проходит исследуемая трасса, составлена по данным наблюдений ближайшей метеостанции Дорожный.

Климат резко континентальный, который проявляется очень низкими зимними и высокими летними температурами воздуха.

Зима на рассматриваемой территории ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Лето довольно засушливое, короткое и жаркое.

Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.

В условиях сурового климата, с продолжительной малоснежной и холодной зимой, характерной особенностью района является островное распространение вечной мерзлоты.

Годовой ход температуры поверхности почвы в основном аналогичен годовому ходу температуры воздуха.

Температурный режим почвы определяется главным образом радиационным и тепловым балансом ее поверхности, а также зависит от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа, экспозиции склонов и т. д. На поверхности почвы, как и в воздухе, самым холодным месяцем является январь, самым теплым – июль.

Температурный режим грунтов определяется сезонными колебаниями температуры воздуха, четко прослеживается зимнее охлаждение и летнее прогревание почвы.

Режим осадков на рассматриваемой территории определяется резко континентальным типом климата, условиями циркуляции воздушных масс, циклонической деятельностью и характером рельефа.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Термический режим территории объекта производства работ очень суров. Характерной особенностью климата является его резкая континентальность. Средняя годовая температура воздуха в районе производства работ составляет -6,6°С.

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает -60°С (декабрь), абсолютный максимум +36°С (июль).

Значение расчетной температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 48°С, 0,98 – минус 52°С.

Значение температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет — минус 51°С, 0,98 – минус 54°С.

Для начала зимы характерны пасмурная погода и большие колебания температуры.

Периоды сравнительно теплой погоды сменяются сильными морозами.

Снежный покров появляется в третьей декаде сентября. Во второй декаде октября образуется устойчивый снежный покров, который лежит всю зиму.

Мощность снежного покрова небольшая. Высота снежного покрова с вероятностью превышения 5 % составляет 75 см.

Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в третьей декаде апреля.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно данным инженерных изысканий составляет:

- суглинки – 3,23-3,68 м;
- супеси – 3,61 м;
- пески – 3,64 м;
- гравийные грунты – 3,91 м;

Нормативная глубина сезонного оттаивания грунтов согласно данным инженерных изысканий составляет:

- суглинки – 2,86-3,66 м;
- супеси – 3,10 м;
- пески – 2,85-3,59 м;
- гравийные грунты – 3,20 м.

Рельеф

Среднеботуобинское месторождение расположено в пределах Лено-Вилуйской равнины Средне-Сибирского плоскогорья, в междуречье р. Лены и Вилуя, в бассейне среднего течения р. Улахан-Ботубуйа (пр. приток р. Вилуя).

Основной отпечаток в рельефе оставило среднечетвертичное оледенение, носившее полупокровный характер. Морфологически рельеф представляет собой волнистое плато на

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

линейно-складчатых карбонатно-глинистых породах кембрия и юры. Это плато выработалось на основных синклиналих структурах с пологим или горизонтальным залеганием глинисто-карбонатных пород, неустойчивых к процессам эрозии и денудации. Затрудненный поверхностный сток и наличие островной многолетней мерзлоты обуславливают сильную переувлажненность грунтов сезоннодеятельного слоя.

По преобладанию рельефообразующих экзогенных факторов изучаемая территория расположена в пределах эрозионно-денудационного типа рельефа, сформировавшегося в результате воздействия агентов избирательной денудации в процессе неотектонических поднятий территории.

Рельеф слаборасчлененный, полого-увалистый с широкими междуречьями, широкими террасированными речными долинами и котловинами, врезанными на глубину 100-600 м. Наиболее характерным типом рельефа являются холмистые и холмисто-грядовые поверхности, широко распространенные в нижних частях склонов долин.

Абсолютные отметки в среднем составляют 326-359 м.

Углы наклона поверхности не превышают 4°.

Геологическое строение

В тектоническом отношении изыскиваемый район приурочен к Непско-Ботубинской антеклизе Ангаро-Вилуйского прогиба Сибирской платформы.

В геологическом строении территории производства работ на исследуемую глубину 17,0 м принимают участие техногенные отложения (tQ_{IV}), аллювиально-делювиальные отложения четвертичной системы (adQ_{III-IV}) и элювиальные отложения кембрийского возраста (eЄ₂₋₃).

Насыпные грунты (tQ_{IV}) имеют ограниченное распространение и присутствуют только в местах техногенной отсыпки, где проектируемые трассы пересекают внутрипромысловые проезды. Техногенный грунт скважинами не вскрыт. Согласно архивным данным, техногенный грунт представлен суглинком мерзлым, нельдистым, массивной криотектуры, в талом состоянии полутвердой консистенции, с включением дресвы, щебня и строительного мусора до 15 %, с прослоями песка мелкого и средней крупности.

Аллювиально-делювиальные отложения четвертичной системы (adQ_{III IV}) распространены повсеместно и представлены суглинками, супесями, песками и гравийными грунтами. Грунты вскрыты как в талом, так и в мерзлом состоянии. Вскрытая мощность составляет от 3,5 до 17,0 м.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В основании разреза на территории проведения работ залегают элювиальные отложения кембрийского возраста (eC₂₋₃). Элювиальные отложения представлены суглинками и вскрыты только в мерзлом состоянии. Вскрытая мощность составляет от 1,2 до 13,5 м.

На основании полевых описаний грунтов, лабораторных определений и статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов, в геологическом разрезе участка производства работ выделено 15 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Талые грунты:

ИГЭ-3а Суглинок галечниковый коричневый, тугопластичный с прослоями мягкопластичного, adQ_{III-IV};

ИГЭ-4 Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, с прослоями песка мелкого водонасыщенного, adQ_{III-IV};

ИГЭ-5 Суглинок серовато-коричневый, текучепластичный, с низким содержанием органического вещества, adQ_{III-IV};

ИГЭ-6 Супесь коричневая, пластичная, с прослоями песка мелкого водонасыщенного, adQ_{III-IV};

ИГЭ-7 Песок мелкий коричневый, серый, средней плотности, средней степени водонасыщения (реже водонасыщенный), с прослоями супеси пластичной, adQ_{III-IV};

ИГЭ-8 Гравийный грунт коричнево-серый, с суглинистым заполнителем тугопластичной, прослоями полутвердой консистенции, adQ_{III-IV}.

Мерзлые грунты:

ИГЭ-3ам Суглинок галечниковый светло-коричневый, серый, мерзлый, слабльдистый, корковой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный, adQ_{III-IV};

ИГЭ-4м Суглинок светло-коричневый, серый, мерзлый, слабльдистый, слоистой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный, прослоями мягкопластичный, с прослоями супеси пластичной, adQ_{III-IV};

ИГЭ-5м Суглинок коричневый, мерзлый, слоистой криотекстуры, льдистый, в талом состоянии текучепластичный, прослоями текучий, с низким содержанием органического вещества, adQ_{III-IV};

ИГЭ-6м Супесь коричневая, мерзлая, слабльдистая, слоистой криотекстуры, в талом состоянии пластичная, adQ_{III-IV};

ИГЭ-7м Песок мелкий серый, коричневатосерый, мерзлый, льдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии рыхлый, реже средней плотности, водонасыщенный, с прослоями супеси, adQ_{III-IV};

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ИГЭ-8м Гравийный грунт коричнево-серый мерзлый, слабльдистый, корковой криотекстуры, с суглинистым заполнителем, в талом состоянии тугопластичной, прослоями полутвердой консистенции, adQ_{III-IV};

ИГЭ-15м Песок средней крупности серый, коричневатого-серый, мерзлый, льдистый, реже слабльдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии рыхлый, водонасыщенный, реже средней степени водонасыщения, с примесью органического вещества, adQ_{III-IV};

ИГЭ-12м Суглинок щебенистый пестроцветный (от красно-коричневого до голубовато-серого), мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, прослоями полутвердый, eC₂₋₃

ИГЭ-17м Суглинок пестроцветный (от красно-коричневого до голубовато-серого), мерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, прослоями полутвердый eC₂₋₃.

Гидрография

Гидрография района работ представлена рядом мелких речек и ручьев, относящихся к бассейну реки Улахан-Ботубуйа, которая в свою очередь впадает в реку Вилую.

Характерной особенностью речной сети исследуемого района является ее глубокий врез. Но в тоже время речные долины, особенно на равнинных участках, широкие, с обширными заболоченными поймами, в пределах которых развита сеть стариц и небольших озер. Озера термокарстового происхождения, имеющие большей частью небольшие размеры. Значительную часть территории месторождения занимают болота и заболоченные участки.

Основными источниками питания рек являются талые снеговые и в меньшей мере дождевые воды. Доля грунтового питания очень невелика из-за широкого распространения мерзлоты и составляет от 5 до 10 % годового стока.

Трасса технологического проезда на кустовую площадку №15 рек и ручьев не пересекает.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА (СЕЙСМИЧНОСТЬ, МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ, ОПАСНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ)

Расположение участка работ на территории распространения многолетней мерзлоты с таликовыми зонами и сезонным оттаиванием грунтов предполагает возможность проявления ряда криогенных процессов, таких как морозное пучение, термокарст, солифлюкция. Видимых проявлений термокарстовых и солифлюкционных процессов на изучаемой территории не обнаружено.

На исследуемой территории процесс заболачивания связан со слабым стоком поверхностных вод и переувлажнением приповерхностных грунтов.

Растительность на данных участках влаголюбивая.

Развитие процесса морозного пучения связано с присутствием в приповерхностной части разреза, в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания, дисперсных грунтов (глинистых и пылеватых), которые увеличиваются в объеме при промерзании и дают просадку при оттаивании.

На исследуемом участке процессы морозного пучения грунтов активно протекают практически повсеместно. Оттаивание грунта начинается в конце мая-начале июня и заканчивается в сентябре-октябре месяце. Затем деятельный слой находится в течении короткого периода в стабильном состоянии, а с середины сентября начинает промерзать сверху. Таким образом, продолжительность существования сезонно-талого слоя не превышает 4-5 месяцев.

Среди грунтов, залегающих в пределах деятельного слоя, по степени морозной пучинистости, по ГОСТ 28622-2012, выделяются:

- непучинистые – ИГЭ-7, 7м, 12м, 15м;
- слабопучинистые – ИГЭ-6, 6м, 8, 8м, 12м, 17м;
- среднепучинистые – ИГЭ-3а, 4, 3ам, 4м;
- сильнопучинистые – ИГЭ-5, 5м.

Сезонное пучение грунтов представляет собой опасность для сооружений. Основными методами защиты от пучения грунтов является сохранение снежного и растительного покровов, дренаж территории и строительство на искусственных насыпях, сложенных хорошо фильтрующим материалом.

Другие инженерно-геологические процессы и явления, требующие разработки инженерной защиты и дополнительных изысканий, на изучаемых участках не обнаружены.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Сейсмичность района (г. Мирный), согласно СП 14.13330.2018, составляет 5 баллов – по карте В (ОСР – 2015). Согласно таблице 1 СП 14.13330.2018, грунты относятся к II и III категориям по сейсмическим свойствам. Район производства работ сейсмически неактивен.

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 «Категории опасности природных процессов», данная территория характеризуется следующим образом: пучение относится к опасным на исследуемой территории; землетрясение и подтопление – к умеренно опасным.

В соответствии с СП 11-105-97, часть IV (приложения Б), по совокупности факторов (геоморфология, геология, геокриологические особенности, гидрогеологические условия, геологические, инженерно-геологические и криогенные процессы, техногенные воздействия), влияющих на условия проектирования, строительства и эксплуатации, категория сложности инженерно-геокриологических условий района производства работ – III (сложная).

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4 СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

На основании полевых описаний грунтов, лабораторных определений и статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов, в геологическом разрезе участка проектирования выделено 15 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств талых и мерзлых грунтов приведены в таблице 4.1 и таблице 4.2.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
								11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

Таблица 4.1 – Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств талых грунтов

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	Рекомендуемые нормативные значения						Рекомендуемые расчетные значения						
								по деформациям $\alpha=0,85$			по несущей способности $\alpha=0,95$			
		ρ , г/см ³	e	I_L	φ^0	C , кПа	E , МПа	ρ_{II} , г/см ³	$\varphi_{II,0}$	C_{II} , Кпа	ρ_I , г/см ³	$\varphi_{I,0}$	C_I , Кпа	
3а	Суглинок галечниковый, тугопластичный, adQIII-IV	1,98	0,72	0,43	17	10	13	1,97	17	10	1,96	15	7	
4	Суглинок тугопластичный, adQIII-IV	1,89	0,78	0,40	19	24	14	1,88	18	22	1,88	18	21	
5	Суглинок текучепластичный, с низким содержанием орг.вещества adQIII-IV	1,55	1,21	0,82	16	19	5	1,54	15	18	1,52	14	18	
6	Супесь пластичная, adQIII-IV	1,91	0,76	0,70	21	18	14	1,90	20	16	1,89	19	14	
7	Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, adQIII-IV	1,87	0,67	-	31*	1*	26*	1,86	31	1	1,85	28	1	
8	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем тугопластичной консистенции, adQIII-IV	2,02	0,64	0,34**	29	6	25	2,01	29	6	2,00	25	4	

* – нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных свойств приведены по СП 22.13330.2016;

** – значения приведены для заполнителя;

Для ИГЭ 3а и 8 – нормативные значения прочностных и деформационных свойств рассчитаны по методике ДальНИИС.

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ

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

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

Таблица 4.2 – Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств мерзлых грунтов

Наименование показателей по ГОСТ 25100-2020, СП 25.13330.2020	Ед. изм.	Номер ИГЭ									
		3м	4м	5м	6м	7м	8м	12м	15м	17м	
Влажность суммарная	W _{tot}	%	24,33	28,80	33,87	23,52	25,18	22,95	16,70	23,72	17,36
Влажность между ледяных включений	W _m	%	20,40	22,61	19,59	19,64	25,17	20,13	16,69	23,71	17,35
Влажность за счет ледяных включений	W _i	%	3,94	6,18	14,27	3,89	0,01	2,83	0,01	0,01	0,01
Влажность за счет незамерзшей воды	W _w	%	13,46	13,81	15,32	9,90	0,00	10,74	9,15	0,00	10,18
Влажность за счет порового льда	W _{ic}	%	6,94	8,80	4,28	9,74	25,17	9,38	7,54	23,71	7,17
Плотность грунта в мерзлом состоянии: по деформациям 0,85 по несущей способности 0,95	ρ _f	г/см ³	<u>1,99</u>	<u>1,86</u>	<u>1,53</u>	<u>1,89</u>	<u>1,89</u>	<u>2,03</u>	<u>2,06</u>	<u>1,92</u>	<u>2,04</u>
	ρ _{fp}	г/см ³	<u>1,98</u>	<u>1,85</u>	<u>1,50</u>	<u>1,88</u>	<u>1,88</u>	<u>2,02</u>	<u>2,05</u>	<u>1,91</u>	<u>2,03</u>
	ρ _{fl}	г/см ³	1,98	1,84	1,48	1,88	1,86	2,01	2,04	1,90	2,03
Плотность частиц грунта в мерзлом состоянии	ρ _s	г/см ³	2,70	2,71	2,70	2,68	2,66	2,70	2,71	2,65	2,70
Плотность скелета грунта	ρ _{df}	г/см ³	1,60	1,45	1,14	1,53	1,52	1,65	1,77	1,55	1,74
Число пластичности	I _p	%	10,11	13,28	12,25	6,28	-	9,91	9,62	-	10,52
Показатель текучести	I _L	д.ед	0,40	0,48	0,83	0,61	-	0,32	-0,02	-	-0,12
Коэффициент пористости	e _f	д.ед	0,69	0,87	1,37	0,75	0,76	0,64	0,54	0,71	0,55
Льдистость за счет ледяных включений	I _i	д.ед	0,07	0,10	0,22	0,07	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
Льдистость суммарная	I _{tot}	д.ед	0,19	0,24	0,24	0,23	0,42	0,22	0,15	0,41	0,14
Льдистость за счет порового льда	I _c	д.ед	0,12	0,14	0,02	0,16	0,42	0,17	0,15	0,41	0,14

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ

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

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ

Наименование показателей по ГОСТ 25100-2020, СП 25.13330.2020		Ед. изм.	Номер ИГЭ									
			3м	4м	5м	6м	7м	8м	12м	15м	17м	
Степень заполнения льдом и незамерзшей водой пор мерзлого грунта	Sr	д.ед	0,83	0,73	0,40	0,73	0,97	0,89	0,88	0,97	0,88	
Степень засоленности грунта	Dsal	%	0,08	0,06	0,07	0,05	0,03	0,07	0,10	0,04	0,06	
Концентрация порового раствора	Cps	д.ед	0,0032	0,0021	0,0022	0,0020	0,0012	0,0031	0,0061	0,0015	0,0037	
Содержание органического вещества	Ir	%	4,53	4,18	12,09	-	-	4,17	-	4,39	-	
Расчетное давление на мерзлые грунты под нижним концом сваи на глубине 3-5м/10м/15м (при ср. тем-ре гр-та минус 0,5°C)	R*	кПа	<u>750</u> 850 950	<u>750</u> 850 950	<u>140</u> 190 310	<u>850</u> 950 1050	<u>1300</u> 1550 1700	3000	<u>750</u> 850 950	1800	<u>750</u> 850 950	
Расчетное сопротивление мерзлых грунтов по поверхности смерзания	Raf*	кПа	60	60	20	60	80	60**	60	80	60	
Расчетное сопротивление мерзлых грунтов сдвигу по грунту	Rsh*	кПа	80	80	30	80	120	80**	80	120	80	
Коэффициент оттаивания	Ath	д.ед	-	0,085	0,228	0,012	0,022	-	-	0,020	0,018	
Коэффициент сжимаемости при оттаивании	m _{th}	МПа ⁻¹	-	0,189	0,222	0,111	0,044	-	-	0,041	0,116	
Модуль деформации мерзлого грунта	Ef	МПа	-	12,5	9,1	17,2	22,4	-	-	26,3	22,6	
Коэффициент сжимаемости мерзлого грунта	Mf	МПа ⁻¹	-	0,065	0,090	0,048	0,036	-	-	0,031	0,036	
Предельно длительное эквивалентное сцепление	Ceq	МПа	-	0,110	0,096	0,156	0,221	-	-	0,240	0,132	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Наименование показателей по ГОСТ 25100-2020, СП 25.13330.2020			Ед. изм.	Номер ИГЭ							
				3м	4м	5м	6м	7м	8м	12м	15м
Теплопроводность в мерзлом состоянии	λ_f	Вт/м/°С)	1,68	1,62	1,70	1,78	2,47	1,73	1,56	2,48	1,56
Теплопроводность, в талом состоянии	λ_{th}	Вт/м/°С)	1,50	1,47	1,55	1,66	2,26	1,54	1,39	2,25	1,37
Объемная теплоемкость в мерзлом состоянии	C_f	МДж/м ³ /°С	2,30	2,23	2,24	2,18	2,20	2,32	2,25	2,21	2,24
Объемная теплоемкость в талом состоянии	C_{th}	МДж/м ³ /°С	3,10	3,07	3,20	2,91	2,96	3,10	2,84	2,95	2,86
Температура начала замерзания грунта	T_{bf}	°С	-0,20	-0,20	-0,20	-0,15	-0,10	-0,20**	-0,20	-0,10	-0,20

* - нормативные и расчетные значения даны по СП 25.13330.2020;

** – значения приведены для заполнителя.

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ

6 СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ И КЛАССЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

В соответствии со ст.5 Федерального закона от 8 ноября 2007 г. №257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и ГОСТ Р 52398-2005 проектируемый технологический проезд относится к автомобильным дорогам не общего пользования.

Технологический проезд к кусту скважин предназначен для организации внутрипромыслового движения транспорта и транспортировки груза, проезда пожарных, ремонтных и аварийных машин.

Нормы проектирования для технологического проезда приняты как для дорог IV-в категории в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012.

Технологические проезды классифицируются:

- по месту расположения – межплощадочные;
- по назначению – вспомогательные;
- по срокам использования – постоянные;
- по объему перевозок – дороги с невыраженным грузооборотом.

Основные показатели тех. проезда приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Основные показатели технологического проезда

Наименование	Протяженность, км	Ширина земляного полотна, м	Ширина проезжей части, м	Ширина обочины, м
Технологический проезда на кустовую площадку №15	5,26945	7,5	4,5	1,5

В соответствии с Задаaniem на проектирование технологический проезд классифицирован как объект движимого имущества.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ						Лист
						16

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.

8 ПОКАЗАТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Технологическое оборудование на технологическом проезде не применяется.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							18

9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Установка электропотребителей на технологическом проезде не предусматривается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										19
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

10 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Количество и тип оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства технологического проезда, приведено и обосновано в разделе «Проект организации строительства».

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

							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
								20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

11 СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ ПЕРСОНАЛА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛО И ОСНАЩЕННОСТЬ РАБОЧИХ МЕСТ

Численность персонала, занятого на строительстве технологического проезда определена в соответствии с действующими нормами и технологической необходимостью.

Строительно-монтажные работы предусматривается выполнить комплексно-поточным методом, для чего требуется создание специализированных отрядов:

- по подготовительным работам;
- по отсыпке насыпи земляного полотна;
- по строительству искусственных сооружений;
- по устройству дорожной одежды;
- по проведению укрепительных работ;
- по обустройству технологического проезда.

Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала, с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест приведены в разделе «Проект организации строительства».

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

13 **ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ**

Проектной документацией автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) для технологического проезда не предусматривается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

14 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЕГО ОСНАЩЕННОСТЬ

Заданием на проектирование не предусматривается организация ремонтного хозяйства технологического проезда.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										24
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

15 ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

К сложным инженерно-геологическим условиям относится наличие в основании земляного полотна многолетнемерзлых грунтов.

При проектировании земляного полотна на многолетнемерзлых грунтах необходимо руководствоваться следующими принципами использования грунтов основания в мерзлом или талом состоянии:

- первый – обеспечение поднятия верхнего горизонта вечной мерзлоты (ВГВМ) не ниже подошвы насыпи и сохранение его на этом уровне в течение всего периода эксплуатации дороги (расчетное состояние грунта основания - мерзлое);

- второй – допущение оттаивания грунтов в основании насыпи в период эксплуатации дороги с учетом допустимой осадки покрытия (расчетное состояние грунта основания - талое).

На проектируемой территории многолетнемерзлые грунты распространены практически повсеместно, при этом с поверхности грунты находятся в основном в талом состоянии. Толща многолетнемерзлых пород осложнена хаотично расположенными таликовыми зонами.

Исходя из климатических и мерзлотно-грунтовых условий выбран второй принцип проектирования.

Во избежание термокарстовых процессов и нарушения устойчивости земляного полотна, согласно СП 34.13330.2021, раздел 12, а также СП 45.13330.2017, раздел 10 и СП 78.13330.2012 раздел 7 снятие плодородного слоя не производится.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							25

16 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРАХ И ХАРАКТЕРИСТИКАХ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Основные параметры поперечных профилей проезжей части и земляного полотна приняты в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012, СП 34.13330.2021, СП 313.1325800.2017.

Принятые профили земляного полотна

Поперечные профили земляного полотна запроектированы исходя из инженерно-геологических условий трассы на основе региональных типовых конструктивно-технологических решений.

Тип 1 – насыпь на минеральных грунтах с устройством кюветов. Заложение откосов насыпи принято 1:2, внешних откосов кювета 1:1,5. Откосы земляного полотна укрепляются глинистым грунтом $h=0,15$ м. Откосы кюветов укрепляются местным каменным материалом $h=0,15$ м.

Тип 2 – насыпь на минеральных грунтах. Заложение откосов насыпи принято 1:2. Откосы земляного полотна укрепляются глинистым грунтом, $h=0,15$ м.

Для отвода поверхностных и надмерзлотных вод от дорожного полотна предусмотрено устройство нагорного валика из глинистого грунта. Минимальная высота валика принята 0,6 м, ширина по верху – 1,0 м, заложение откосов принято 1:2. Укрепление предусмотрено местными каменными материалами ($h=0,15$ м, фр. до 70 мм) толщиной 0,15 м.

Устойчивость откосов в проектной документации рассчитана в программном комплексе «CREDO. ОТКОС».

Расчет руководящих отметок

Руководящие отметки насыпи определены в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012, СП 35.13330.2012, СП 313.1325800.2017, ВСН 84-89.

В соответствии с п.7.11 СП 34.13330.2021 наименьшее возвышение поверхности покрытия над расчетным уровнем грунтовых вод принято 2,2 м, над поверхностью земли на участках с необеспеченным стоком 1,6 м.

В соответствии с п. 7.34 высота насыпи на участках дорог, проходящих по открытой местности, по условию снегонезаносимости во время метелей определяется расчетом по формуле:

$$h = h_s + \Delta h,$$

где h – высота незаносимой насыпи, м;

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

h_s – расчетная высота снегового покрова в месте, где возводится насыпь, с вероятностью превышения 5 %, м;

Δh – возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для обеспечения ее незаносимости, м. Для дорог IV-в категории возвышение бровки составляет 0,4 м.

По данным инженерных изысканий высота снежного покрова с вероятностью превышения 5 % составляет 95 см.

$$h = 0,75 + 0,40 = 1,15 \text{ м}$$

Таким образом по условию снегонезаносимости высота насыпи составляет 1,15 м.

Высота насыпи на участках многолетнемерзлых грунтов определена из условия допущения оттаивания грунта в основании насыпи в период эксплуатации дорог (II принцип проектирования) и составила – 1,65 м. Расчет производился в соответствии с приложением Б СП 313.1325800.2017.

Расчет отметки бровки земляного полотна в местах устройства водопропускных труб предусмотрен с учетом толщины засыпки 0,5 м над звеньями труб до низа конструкции дорожной одежды и с учетом поправки на уклон.

Расчет высоты насыпи в местах устройства водопропускных труб определен по формуле:

$$h_{\text{раб.тр.}} = d_{\text{тр.}} + h_{\text{гоф.}} + 0,50 + h_{\text{д.о.}}$$

где $d_{\text{тр.}}$ – диаметр трубы, м;

$h_{\text{гоф.}}$ – высота гофра, м;

0,50 – высота засыпки над трубой до низа дорожной одежды (СП 35.13330.2011, п. 5.8), м;

$h_{\text{д.о.}}$ – толщина дорожной одежды, м;

$$h_{\text{раб.тр.}} = 1,50 + 0,03 + 0,5 + 0,40 = 2,43 \text{ м.}$$

В таблице 16.1 приведены минимальные значения высоты насыпи.

Таблица 16.1 – Сводная таблица для выбора высоты насыпи

Условия		Высота насыпи по бровке, м
По снегонезаносимости		1,15
Возвышение над поверхностью земли на ММГ (II принцип проектирования)		1,65
Возвышение над расчетным уровнем грунтовых вод		1,10
Возвышение над поверхностью земли на участках с необеспеченным стоком		0,90
Возвышение над поверхностью земли в местах устройства водопропускных труб		2,43

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							27

Площадка для разъезда автомобилей

В соответствии с п.7.5.7 СП 37.13330.2012 для эпизодического разъезда автомобилей на однополосных дорогах проектом предусмотрены остановочные площадки с покрытием по типу проектируемых автомобильных дорог.

Площадки устраиваются с учетом расстояния видимости встречного транспортного средства, но не более чем через 500 м со стороны порожнего направления. Ширина площадки принята на 1 метр больше расчетного автомобиля и составляет 3,5 м. Длина площадки принята 32 м, что соответствует длине наибольшего автомобиля, который эксплуатируется на данном участке дороги, с увеличением длины площадки по 10 метров в каждую сторону. Для заезда на площадку и выезда с площадки предусмотрены отгоны, длина которых должна быть не менее 5-ти кратной ширины площадки и принята 17,5 метров.

Запроектировано одиннадцать площадок для разъезда автомобилей технологического проезда на кустовую площадку №15.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										28
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

17 ОБОСНОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ГРУНТАМ ОТСЫПКИ (ВЛАЖНОСТЬ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ)

Для сооружения земляного полотна необходимо использовать скальные, крупнообломочные, песчаные и глинистые грунты (по классификации ГОСТ 25100-2020). Предпочтение следует отдавать грунтам, находящимся в талом состоянии.

При отсыпке земляного полотна и укрепительных работах используется грунт из карьера «Карьер №20». Сведения о карьере приведены в Разделе «Проект организации строительства».

Допустимая влажность грунтов при уплотнении определяется в зависимости от требуемого коэффициента уплотнения в соответствии с таблицей В.12 обязательного приложения В СП 34.13330.2021.

При влажности менее допустимой грунт в летнее время необходимо увлажнять. Грунт поливается водой в количестве 10% от объема уплотняемого грунта, учтенного на 0,5 м выше уровня дневной поверхности и на суходольных участках.

При возведении насыпей в зимних условиях влажность не должна быть более 1,3 оптимальной влажности при песчаных и непылеватых супесчаных, 1,2 – при супесчаных пылеватых и суглинках легких.

Значения влажности и плотности грунта должны контролироваться строительной организацией, выполняющей отсыпку земляного полотна с учетом п.п. 7.12.4, 7.12.5 СП 78.13330.2012.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

18 ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОЙ ПЛОТНОСТИ ГРУНТА НАСЫПИ И ВЕЛИЧИН КОЭФФИЦИЕНТОВ УПЛОТНЕНИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГРУНТА

Наименьший коэффициент уплотнения грунта (отношение плотности грунта насыпи к максимальной при стандартном уплотнении) принят в соответствии с п. 7.16 СП 34.13330.2021.

Для земляного полотна, сооружаемого в районах распространения островной высокотемпературной вечной мерзлоты, коэффициент уплотнения принимается как для дорожно-климатической зоны II, и при переходном типе покрытия составляет 0,95. Значение коэффициента относительного уплотнения – 1,05.

Толщину уплотняемого слоя, количество проходов по одному следу необходимо уточнить методом пробного уплотнения.

Перед началом работ, подрядной строительной организации необходимо разработать программу пробного уплотнения, с учетом имеющейся техники, и конкретных климатических и гидрогеологических условий на период проведения работ. При необходимости, выполнить технологические мероприятия для приведения влажности грунта к оптимальной влажности.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							30

19 РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Объемы земляных работ в проектной документации рассчитаны в программном комплексе «AutoCAD Civil 3D».

При подсчете объемов земляных работ по устройству земляного полотна учтены объемы на объемы на устройство площадок для разезда автомобилей и примыканий.

При подсчете объемов земляных работ учтены потери грунта. Коэффициент 1,01 учитывает потери грунта при транспортировке автосамосвалами в соответствии с СП 45.13330.2017.

Коэффициент относительного уплотнения принят 1,05.

Объем привозного грунта, необходимого для строительства технологического проезда на кустовую площадку №15 приведен в таблице 19.1.

Таблица 19.1 – Объем грунта из карьера

Наименование	Земляное полотно, м ³
Технологический проезд на кустовую площадку №15	97 560

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										31
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

20 ОПИСАНИЕ ПРИНЯТЫХ СПОСОБОВ ОТВОДА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, ПОСТУПАЮЩИХ К ЗЕМЛЯНОМУ ПОЛОТНУ

Для предохранения насыпи от размыва и переувлажнения поверхностными водами, а также для регулирования поверхностного стока на участках рельефного понижения предусмотрена укладка водопропускных труб.

Для отвода поверхностных и надмерзлотных вод от дорожного полотна предусмотрено устройство нагорного валика из глинистого грунта. Минимальная высота валика принята 0,6 м, ширина по верху – 1,0 м, заложение откосов принято 1:2. Укрепление предусмотрено местными каменными материалами (h=0,15 м, фр. до 70 мм) толщиной 0,15 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										32
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

21 ОПИСАНИЕ ТИПОВ КОНСТРУКЦИЙ И ВЕДОМОСТЬ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Исходя из транспортно-эксплуатационных показателей и категории проектируемого технологического проезда, конструкция дорожной одежды назначена низшего типа с покрытием из щебеночно-песчаной смеси. Дорожная одежда устраивается серповидного профиля, толщиной 0,40м:

- верхний слой – щебеночно-песчаная смесь С1 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 0,20 м;
- нижний слой – щебеночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 0,20 м.

Расчет конструкции дорожной одежды выполнен в программе «CREDO. РАДОН» в соответствии с требованиями ОДН 218.046 – 01 «Проектирование нежестких дорожных одежд».

Чертеж конструкции дорожной одежды входит в графическую часть данного раздела.

Объемы работ по устройству дорожной одежды учитывают площадки для разъезда автомобилей, примыкания и приведены в сводной ведомости объемов работ.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										33
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**22 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ
ПРОТИВОДЕФОРМАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА**

В качестве противодеформационных мероприятий при строительстве технологического проезда в проектной документации предусмотрены технические решения, учитывающие инженерно-геологические условия строительства:

- для предотвращения деформаций обочин земляного полотна от размыва атмосферными осадками и разрушения автотранспортом при наезде на них, предусмотрено устройство дорожной одежды серповидного профиля.

- для обеспечения устойчивости откосов земляного полотна от размывов, ветровой эрозии и снижения воздействия на окружающую среду предусмотрено укрепление откосов земляного полотна глинистым грунтом ($h=0,15$ м), водоотводных канав местными каменными материалами ($h=0,15$ м, фр. до 70 мм).

Инв. № подл.						Взам. инв. №							
													Подпись и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист						
							34						

23 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ТРАССЫ ОТ СНЕЖНЫХ ЗАНОСОВ

Руководящие отметки рассчитаны по условию снегонезаносимости, дополнительных мероприятий по защите технологического проезда от снежных заносов не требуется.

Проектируемый технологический проезд не пересекают пути миграции животных и специальных мероприятий по обеспечению безопасного их передвижения не разрабатывается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										35
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

24 ПЕРЕЧЕНЬ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ С УКАЗАНИЕМ ИХ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПАРАМЕТРОВ

В местах пересечения технологическим проездом ручьев, логов и тальвегов, для обеспечения пропуска воды сквозь тело насыпи и исключения подтопления и заболачивания предусмотрены водопропускные гофрированные трубы. Местоположение труб и отверстие назначено по условиям пропуска расчетного расхода и исключения заболачивания прилегающей к дороге местности.

Согласно СП 35.13330.2011 для водопропускных труб принят безнапорный режим работы. Отверстия труб в районе со средней температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки ниже минус 40 °С назначается не менее 1,50 м. Нормативная нагрузка для расчета водопропускных труб принята Н14 в соответствии с ГОСТ Р 52748-2007.

Вероятность превышения паводка при проектировании насыпи на подходах к трубам, согласно п.7.62 СП 34.13330.2021 для дороги IV-в категории принята 3%.

Основные проектные решения по проектированию водопропускной трубы приняты согласно СП 35.13330.2011, ОДМ 218.2.001-2009 и типовыми строительными конструкциями 3.501.3-183.01 «Трубы водопропускные круглые из гофрированного металла для железных и автомобильных дорог».

Строительный подъем назначен исходя из расчетной осадки под осью насыпи с учетом уклона и длины трубы, а также характеристик грунтов основания.

Тип исполнения металлоконструкций проектируемых водопропускных труб на технологическом проезде – Северный Б.

Для труб принят безнапорный режим работы при наибольшей глубине воды во входном сечении 0,75D. Гидравлические расчеты приняты по типовому проекту серии 3.501.3-183.01.

Конструкция водопропускной трубы разработана из сборных гофрированных стальных листов (элементов) полной заводской готовности с размером гофра 130×32,5 мм, полезной длиной 1600 мм, полезной шириной 1170 мм, толщиной 4,00 мм. Для изготовления элементов должны применяться волнистые профили из стали повышенной прочности не ниже 15 категории. Марка стали 09Г2Д, 09Г2С, класс прочности не ниже 295 по ГОСТ 19281-2014.

Для защиты трубы от взвешенных частиц устраивается бетонный лоток марки Л1 размером 56,0×5,3×15 см (бетон В30, F300). Устройство бетонного лотка производится после отсыпки земляного полотна до проектной отметки.

В качестве антикоррозийной защиты трубы всех стальных элементов трубы (гофрированных листов) и крепежных деталей (болтов, гаек) предусматривается цинковое

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

(толщина не менее 80 мкм) либо алюминиевое (толщина не менее 200 мкм) покрытие в заводском исполнении. Следует применять цинк мирки ЦЗ по ГОСТ 3640-94 и проволока алюминиевая марки АД1 по ГОСТ 14838-78. Покрытие производится в соответствии с ГОСТ 9.304-87.

Для предотвращения суффозии грунта сквозь швы и отверстия, а также с целью предотвращения механических повреждений антикоррозийного покрытия, труба перед засыпкой с наружной стороны покрывается геотекстилем.

Конструкция котлована основания под водопропускные трубы разработана с учетом геологических особенностей.

Оголовочное звено водопропускной трубы укладывается на цементно-грунтовую подушку. Труба укладывается на подушку из местного каменного материала фр. до 50 мм, h=0,70 м.

Засыпка водопропускной трубы осуществляется песком с коэффициентом фильтрации не менее 1 м/сут. с послойным уплотнением пневмотрамбовками.

На ПК0+20.00 укрепление русла входного и выходного оголовка предусмотрено из местного каменного материала (фр. до 70 мм), остальных водопропускных труб – каменной наброской по слою местного каменного материала (фр. 20-40). Откосы укрепляются перфорированной георешеткой заполненной местным каменным материалом (фр. до 70 мм) с геотекстилем в основании.

Технические решения по устройству водопропускных труб, а также гидрогеологические характеристики приведены на чертежах, которые входят в графическую часть данного раздела.

Ведомость проектируемых искусственных сооружений приведена в таблице 24.1.

Таблица 24.1 – Ведомость проектируемых искусственных сооружений

Местоположение ПК+	Наименование водотока	Расчетный (наибольший) расход, м³/сек	Вид и материал сооружения	Диаметр трубы, м	Длина трубы с оголовком, м
0+20.00	сущ. канава	0,32	гофр. сталь	1,50	25,74
0+45.68	ложбина 4	0,54	гофр. сталь	1,50	18,72
12+36.98	ложбина 3	1,18	гофр. сталь	1,50	18,72
30+00.00	ложбина 2	0,54	гофр. сталь	1,50	18,72
34+36.98	ложбина 1	1,06	гофр. сталь	1,50	18,72

Всего запроектировано две водопропускные трубы диаметром 1,50 м из гофрированного металла общей длиной 100,62 м.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

25 СВЕДЕНИЯ О СПОСОБАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Пересечения с автомобильными дорогами

Пересечения и примыкания автомобильных дорог запроектированы в соответствии с типовым проектом 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне». Радиус кривых при сопряжении дороги принят в соответствии с СП 37.13330.2012 и составляет 30 м.

Конструкция дорожной одежды на пересечениях и примыканиях аналогична конструкции дорожной одежды на проектируемом технологическом проезде. В пределах пересечений и примыканий устанавливаются дорожные знаки и сигнальные столбики. Расстояние между сигнальными столбиками на закруглениях принято 3 м согласно ГОСТ Р 52289-2019. Объемы дополнительных работ на примыкании учтены в сводной ведомости объемов.

Пересекаемые автомобильные дороги и площадки приведены в таблице 25.1.

Таблица 25.1 – Перечень пересекаемых автомобильных дорог

Место пересечения, ПК	Объект пересечения	Угол пересечения, град.	Примечание
0+00.00	Существующая а/д от ЦПС до ТЮНГД	88	отмыкание
13+77.64	Кустовая площадка №15	83	примыкание

Пересечения с подземными инженерными коммуникациями

Технологический проезд пересекает существующие и проектируемые коммуникации.

В соответствии с требованием п. 10.3 ГОСТ Р 55990-2014 в местах пересечений автодороги с существующими и проектируемыми трубопроводами проектной документацией предусматривается устройство защитных футляров из стальных труб, диаметр которых больше наружного диаметра трубопровода не менее чем на 200 мм.

В соответствии с п. 10.3.6 ГОСТ Р 55990-2014 концы защитных футляров при пересечении с автомобильными дорогами с грунтовым покрытием выводятся на расстояние не менее 5 м от бровки земляного полотна автодорог, но не менее 2 м от подошвы насыпи.

Глубина заложения трубопровода при пересечении с автомобильными дорогами согласно п. 10.3.9.1 ГОСТ Р 55990-2014 принимается не менее 1,4 м от верха покрытия дороги до верхней образующей футляра, а в выемках и на нулевых отметках не менее 0,5 м от дна кювета, водоотводной канавы или дренажа.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

После завершения строительно-монтажных работ все используемые дороги или пересекаемые участки дорог подлежат восстановлению.

Для устройства защитных футляров при пересечении существующего нефтепровода принята труба стальная электросварная диаметром 725×10 мм. Толщина стенки защитного футляра принята согласно п. 10.3.6 ГОСТ Р 55990-2014. Защитные футляры для проектируемого нефтегазосборного трубопровода предусмотрено по ш. ЯСП/ТМН/08-22.

Кожух для защиты кабеля ВОЛС предусмотрен из двух швеллеров.

Пересекаемые подземные коммуникации приведены в таблице 25.2.

Таблица 25.2 – Перечень пересекаемых подземных коммуникаций

Место пересечения, ПК+	Наименование коммуникации	Глубина заложения (габарит), м	Диаметр, мм	Угол пересечения, град.	Владелец
0+28.38	Нефтепровод*	1,4	ст. 325	87	АО «РНГ»
0+39.01	Кабель ВОЛС*	0,3	-	85	АО «РНГ»
52+18.76	Нефтегазосборный трубопровод «куст №15-т.вр.»**	-	-	91	

*– защитные футляры учтены в документации ш. ЯСП/ТМН/25-22

**– защитные футляры учтены в документации ш. ЯСП/ТМН/08-22

Пересечения с надземными инженерными коммуникациями

Проектируемый технологический проезд на кустовую площадку №15 пересекает проектируемую ВЛ 10 кВ. Пересечение выполнено согласно ПУЭ 7 изд., расстояния выдержаны не менее:

- 7 м по вертикали от нижнего провода до покрытия проезжей части дороги;
- высоты опоры по горизонтали от любой части опоры до бровки земляного полотна.

При пересечении проектируемым технологическим проездом кабелей связи согласно п. 6.37 СП 34.13330.2021 расстояние по вертикали от кабеля до проезжей части выдержано не менее 5,5 м.

Пересекаемые надземные коммуникации приведены в таблице 25.3.

Таблица 25.3 – Перечень пересекаемых надземных коммуникаций

Место пересечения, ПК+	Наименование коммуникации	Глубина заложения (габарит), м	Диаметр, мм	Угол пересечения, град.	Владелец
52+41.27	ВЛ 10 кВ на кустовую площадку №15	9,4	-	72	

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Пересечения с естественными преградами

Трасса технологического проезда на кустовую площадку №15 рек и ручьев не пересекает.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
										40
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

26 ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГИ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Для организации безопасного движения согласно ГОСТ Р 52289-2019 в проектной документации предусмотрена установка дорожных знаков, направляющих устройств.

Дорожные знаки устанавливаются на присыпной берме и представляют собой металлические стойки с прикрепленными к ним металлическими щитками. Опоры для установки дорожных знаков приняты по альбому типовых конструкций 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах». Форма, размеры, расцветка дорожных знаков приняты по ГОСТ Р 52290-2004.

Направляющие устройства (сигнальные столбики) предусмотрены у водопропускных труб по три с каждой стороны проезжей части, на примыканиях в пределах закруглений (через 3 м с каждой стороны).

Конструкция сигнальных столбиков принята по ГОСТ Р 50970-2011. Корпус и удерживающее устройство сигнальных столбиков марки С1 изготавливается из полимерных материалов.

Сигнальные столбики устанавливаются на обочинах на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна, при этом расстояние от края проезжей части до столбика должно составлять не менее 1,0 м с возвышением 0,80 м над поверхностью покрытия.

Для обеспечения безопасности движения предусмотрено:

- обустройство дорожными знаками и направляющими устройствами;
- устройство примыканий в соответствии с ВСН 103-74;
- обеспечение расстояния видимости встречного автомобиля не менее 150 м, поверхности дороги – 75 м;

Предусмотренный комплекс мероприятий в сочетании с необходимыми требованиями по эксплуатации обеспечит безопасные условия движения по проектируемому технологическому проезду с расчетной скоростью.

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2.ТЧ	Лист
							41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	План технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК0+00-ПК15+00 (1:2000)	
3	План технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК15+00-ПК31+00 (1:2000)	
4	План технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК31+00-ПК47+00 (1:2000)	
5	План технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК47.00-ПК52+69.45 (1:2000)	
6	Продольный профиль технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК0+00-ПК18+00	
7	Продольный профиль технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК18+00-ПК36+00	
8	Продольный профиль технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК36+00-ПК47+00	
9	Продольный профиль технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК47+00-ПК52+69.45	
10	Поперечные профили конструкций земляного полотна и дорожной одежды	
11	Остановочная площадка для разъезда автомобилей. План. Разрез	
12	Конструкция металлической гофрированной трубы диаметром 1.50м на ПК0+20.00	
13	Конструкция металлической гофрированной трубы диаметром 1.50м на ПК34+36.98	
14	Конструкция металлической гофрированной трубы диаметром 1.50м	
15	Опоры для установки дорожных знаков. Устройство бERM для установки знаков. Устройство сигнальных столбиков	
16	Обзорная схема (1:100 000)	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2

Обустройство Восточных блоков Среднедзудинского НГКМ. Кустовая площадка №15

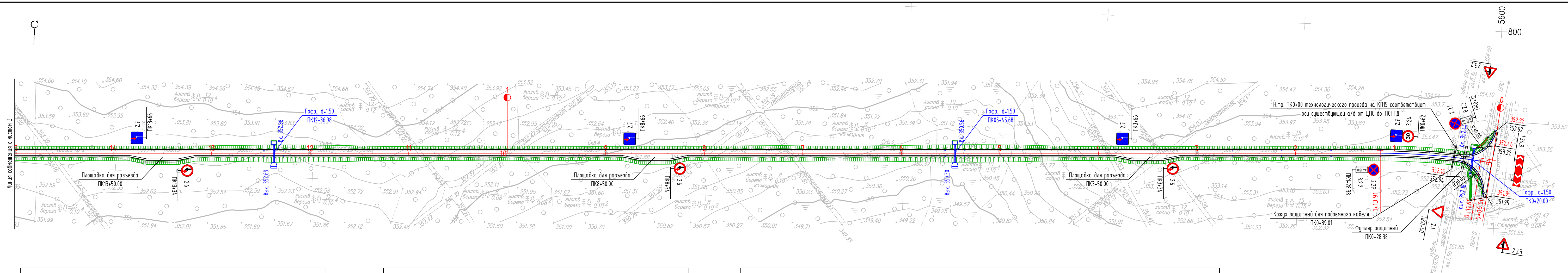
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.		Ткачева			06.2022
Пров.		Фадеев			06.2022
Н.контр.		Чумляков			06.2022
ГИП		Гнусина			06.2022

Технологический проезд на кустовую площадку №15

Стадия	Лист	Листов
П	1	16

Ведомость графической части

ООО "ЯкутСтройПроект"



Ведомость дорожных знаков. Существующий внутрипромысловый технологический проезд					
Местоположение, ПК+	Номер знака по ГОСТ	Наименование знака	Марка стойки	Кол-во стоек	Примечание
	2.3.2	Примыкание второстепенной дороги	СКМ1.35	1	150 м от примыкания
	1.3.4	Направление поворота	СКМ 1.25	2	
	2.3.3	Примыкание второстепенной дороги	СКМ1.35	1	150 м от примыкания
Всего	3			4	

Ведомость дорожных знаков. Технологический проезд на кустовую площадку №15					
Местоположение, ПК+	Номер знака по ГОСТ	Наименование знака	Марка стойки	Кол-во стоек	Примечание
0+12	8.2.2	Остановка запрещена	СКМ1.35	1	
	3.2.7	Зона действия			
0+40	2.4	Уступите дорогу	СКМ1.35	1	
	3.2.7	Остановка запрещена			
1+28.38	8.2.2	Зона действия	СКМ1.35	1	
	2.7	Преимущество перед встречным движением			
0+62	3.2.4	Ограничение максимальной скорости	СКМ1.35	1	
	2.6	Преимущество встречного движения			
3+66	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	
8+34	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
8+66	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	
13+34	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
13+66	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	

Ведомость направляющих устройств					
Сигнальные столбики слева					
Начало, ПК+	Конец, ПК+	Протяженность, м	Шаг столбиков, м	Количество, шт.	Примечание
0+00.00	0+33.40	33.4	3	16	примыкание
0.63.91	1+13.91	50	50	2	кривая
1+63.91				1	подход к кривой
2+13.91				1	
2+63.91				1	
05+35.68	05+55.68	20	10	3	водопропускная труба
12+26.98	12+46.98	20	10	3	водопропускная труба

Ведомость направляющих устройств					
Сигнальные столбики справа					
Начало, ПК+	Конец, ПК+	Протяженность, м	Шаг столбиков, м	Количество, шт.	Примечание
0+00.00	0+30.00	30	3	17	примыкание
0.63.91	1+13.91	50	50	2	кривая
1+63.91				1	подход к кривой
2+13.91				1	
2+63.91				1	
05+35.68	05+55.68	20	10	3	водопропускная труба
12+26.98	12+46.98	20	10	3	водопропускная труба

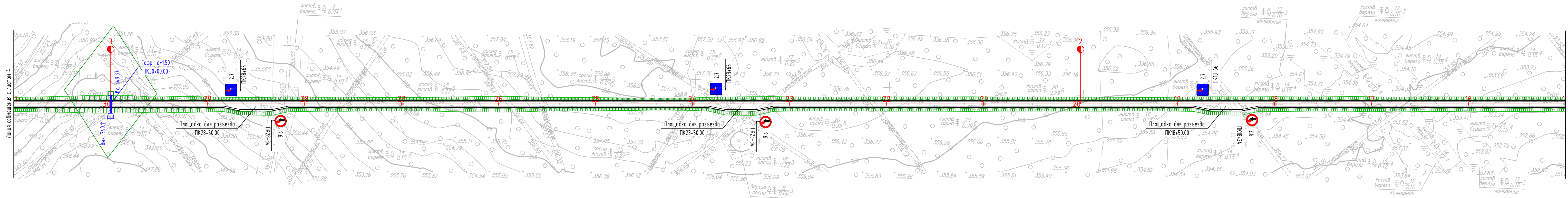
Ведомость пересечений с подземными и наземными коммуникациями						
ПК+	Объект пересечения, примыкания, подключения, сближения	Угол пересечения, градус	Глубина заложения (габарит), м	Диаметр, мм	Владелец, адрес, телефон, факс и проч.	Примечания
0+28.38	Нефтепровод	86.87	1.4	ст. 325	-	
0+39.01	Кабель ВОЛС	85.16	0.3		-	

Ведомость искусственных сооружений							
ПК+	Наименование водотока	Расчетный расход воды Q _{рзк} , м³/сек	Угол пересечения, градус	Вид и материал сооружения	Диаметр, м	Длина трубы с оголовком, м	Примечания
0+20.00	Суш. канава	0.32	90	гофр., сталь	1.50	25.74	
05+45.68	Ложбина 4	0.54	90	гофр., сталь	1.50	18.72	
12+36.98	Ложбина 3	1.18	90	гофр., сталь	1.50	18.72	

Ведомость углов поворотов канавы									
№	Вершина		Угол		Расстояние между ВУ, м	Длина прямой, м	Румб	Координаты	
	Пикет	КМ	Лево	Право				Северная	Восточная
НТ	0+00	0			24.55	24.55	ЮВ:4°5'14"	908452.22	450974.11
КТ	0+24.55	0						908427.73	450975.86

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2									
Обустройство Восточных блоков Среднетомтобинского НГКМ. Кустовая площадка №15									
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Технологический проезд на кустовую площадку №15	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Ткачева				06.2022		п	2	
Пров.	Фадеев				06.2022	План технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК0+00-ПК15+00 (1:2000)	ООО "ЯкутСтройПроект"		
Н.контр.	Чумляков				06.2022				
ГИП	Гнусина				06.2022				

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



Ведомость искусственных сооружений

ПК+	Наименование водотока	Расчетный расход воды $Q_{расч}$, м ³ /сек	Угол пересечения, градус	Вид и материал сооружения	Диаметр, м	Длина трубы с оголовком, м	Примечания
30+00.00	Ложбина 2	0.54	90	гофр., сталь	1.50	18.72	

Ведомость направляющих устройств

Сигнальные столбики слева					
Начало, ПК+	Конец, ПК+	Протяженность, м	Шаг столбиков, м	Количество, шт.	Примечание
29+90.00	30+10.00	20	10	3	водопропускная труба

Ведомость направляющих устройств

Сигнальные столбики справа					
Начало, ПК+	Конец, ПК+	Протяженность, м	Шаг столбиков, м	Количество, шт.	Примечание
29+90.00	30+10.00	20	10	3	водопропускная труба

Таблица углов поворотов трассы технологического проезда на кустовую площадку №15

Точка	Положение вершины угла		Вершина угла поворота		Радиус, м	Начало кривой ПК, м	Конец кривой ПК, м	Элементы кривой, м					Расстояние между вершинами углов, м	Длина прямой, м	Румб,	
	КМ	ПК+	влево	вправо				тангенс	тангенс	переходные кривые	круговая кривая	дискретриса				ПК
НТ АД К15	0	0+0.00		0°0'0"	0									62.88	11.65	С3:83°24'59"
ВЧ1 АД К15	0	0+62.88	9°0'50"	20°4'24"	650	0+11.65	1+13.91	51.23	51.23	0.00	0.00	102.26	2.02	5181.52	5107.58	Ю3:87°34'12"
ВЧ2 АД К15	5	52+44.19	20°4'24"		100	52+31.49	52+56.52	22.7	22.7	10.00	10.00	45.03	1.60	25.64	2.93	С3:72°21'24"
КТ АД К15	5	52+69.45	0°0'0"		0											

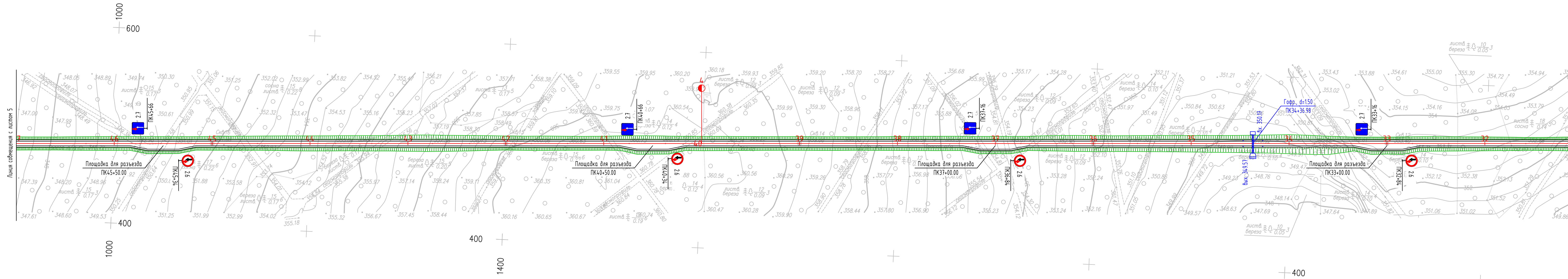
Ведомость дорожных знаков. Технологический проезд на кустовую площадку №15

Местоположение, ПК+	Номер знака по ГОСТ	Наименование знака	Марка стойки	Кол-во стоек	Примечание
18+34	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
18+66	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	
23+34	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
23+66	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	
28+34	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
28+66	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2

Обустройство Восточных блоков Среднедотюбинского НГКМ. Кустовая площадка №15

Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Технологический проезд на кустовую площадку №15	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Ткачова				06.2022				
Проб.	Фадеев				06.2022				
Н.контр.	Чумляков				06.2022	План технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК15+00-ПК31+00 (1:2000)	ООО "ЯкутСтройПроект"		
ГИП	Гнусина				06.2022				



Ведомость искусственных сооружений

ПК+	Наименование водотока	Расчетный расход воды $Q_{расч}$, м ³ /сек	Угол пересечения, градус	Вид и материал сооружения	Диаметр, м	Длина трубы с оголовком, м	Примечания
34+36.98	Ложбина 1	0.31	90	гофр., сталь	150	18.72	

Ведомость дорожных знаков. Технологический проезд на кустовую площадку №15

Местоположение, ПК+	Номер знака по ГОСТ	Наименование знака	Марка стойки	Кол-во стоек	Примечание
32+84	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
33+16	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	
36+84	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
37+16	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	
40+34	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
40+66	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	
45+34	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
45+66	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	

Ведомость направляющих устройств

Сигнальные столбики слева					
Начало, ПК+	Конец, ПК+	Протяженность, м	Шаг столбиков, м	Количество, шт.	Примечание
34+26.98	34+46.98	20	10	3	водопропускная труба

Ведомость направляющих устройств

Сигнальные столбики справа					
Начало, ПК+	Конец, ПК+	Протяженность, м	Шаг столбиков, м	Количество, шт.	Примечание
34+26.98	34+46.98	20	10	3	водопропускная труба

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2

Обустройство Восточных блоков Среднеотходбинского НГКМ. Кустовая площадка №15

Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Технологический проезд на кустовую площадку №15	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Ткачева				06.2022				
Пров.	Фадеев				06.2022				
Н.контр.	Чумляков				06.2022	План технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК31+00-ПК47+00 (1:2000)			ООО "ЯкутСтройПроект"
ГИП	Гнусина				06.2022				

Ведомость дорожных знаков. Технологический проезд на кустовую площадку №15					
Местоположение, ПК+	Номер знака по ГОСТ	Наименование знака	Марка стойки	Кол-во стоек	Примечание
49+84	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
50+16	2.7	Преимущество перед встречным движением	СКМ1.35	1	
7+66	2.6	Преимущество встречного движения	СКМ1.35	1	
	3.24	Ограничение максимальной скорости			

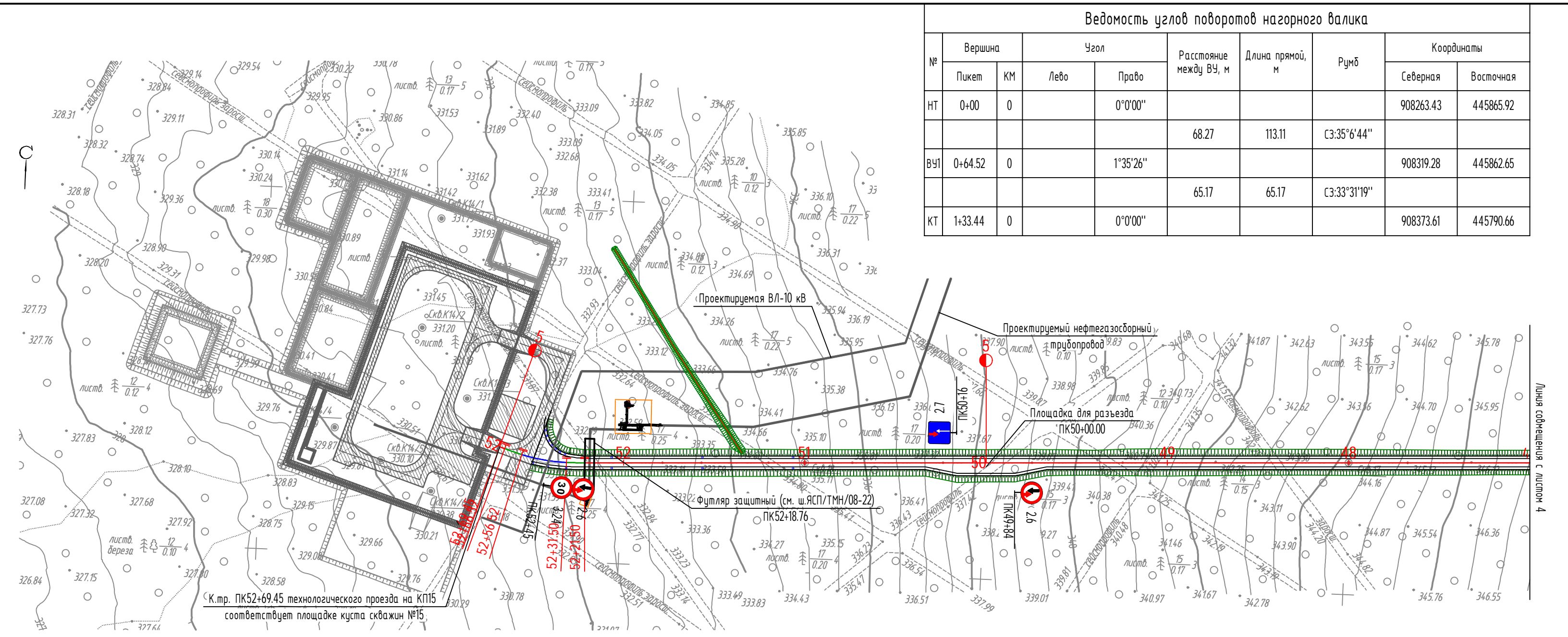
Ведомость направляющих устройств					
Сигнальные столбики слева					
Начало, ПК+	Конец, ПК+	Протяженность, м	Шаг столбиков, м	Количество, шт.	Примечание
51+06.50				1	подход к кривой
51+56.50				1	
52+06.50				1	
52+31.50	52+50.00	18.5	10	3	кривая

Ведомость направляющих устройств					
Сигнальные столбики справа					
Начало, ПК+	Конец, ПК+	Протяженность, м	Шаг столбиков, м	Количество, шт.	Примечание
51+06.50				1	подход к кривой
51+56.50				1	
52+06.50				1	
52+31.50	52+69.45	37.95	3	7	примыкание

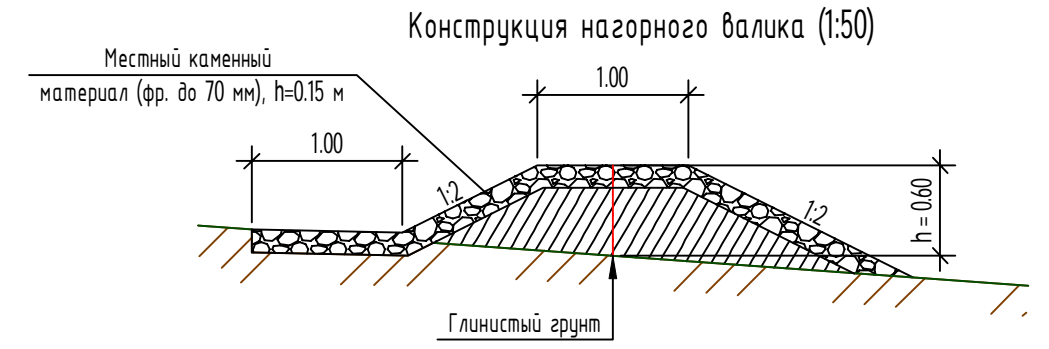
Ведомость уширений								
Вершина	Радиус, м	Длина, м	Уширение на кривой, м	Положение уширения	Входящий отгон, ПК+		Исходящий отгон, ПК+	
					начало	конец	начало	конец
ВУ 2 АД К15	100	173.8	1.1	справа	52+21.50	52+31.50	52+56.52	52+66.52

Ведомость пересечений с подземными и наземными коммуникациями						
ПК+	Объект пересечения, примыкания, подключения, сближения	Угол пересечения, градус	Глубина заложения (габарит), м	Диаметр, мм	Владелец, адрес, телефон, факс и проч.	Примечания
52+18.76	Проектируемый нефтегазосборный трубопровод	89.12				

Ведомость пересечений с линиями электропередач										
ПК+	Диспетчерское название, напряжение	Угол пересечения, градус	Количество проводов	Отметки проводов и покрытия в точке пересечения				Расстояние от опоры до бровки земляного полотна, м	Владелец, адрес, телефон, факс и проч.	Примечания
				покрытие	н.пр.	в.пр.	габарит, м			
52+41.30	проектируемая ВЛ 10 кВ	78.27							АО "РНГ"	

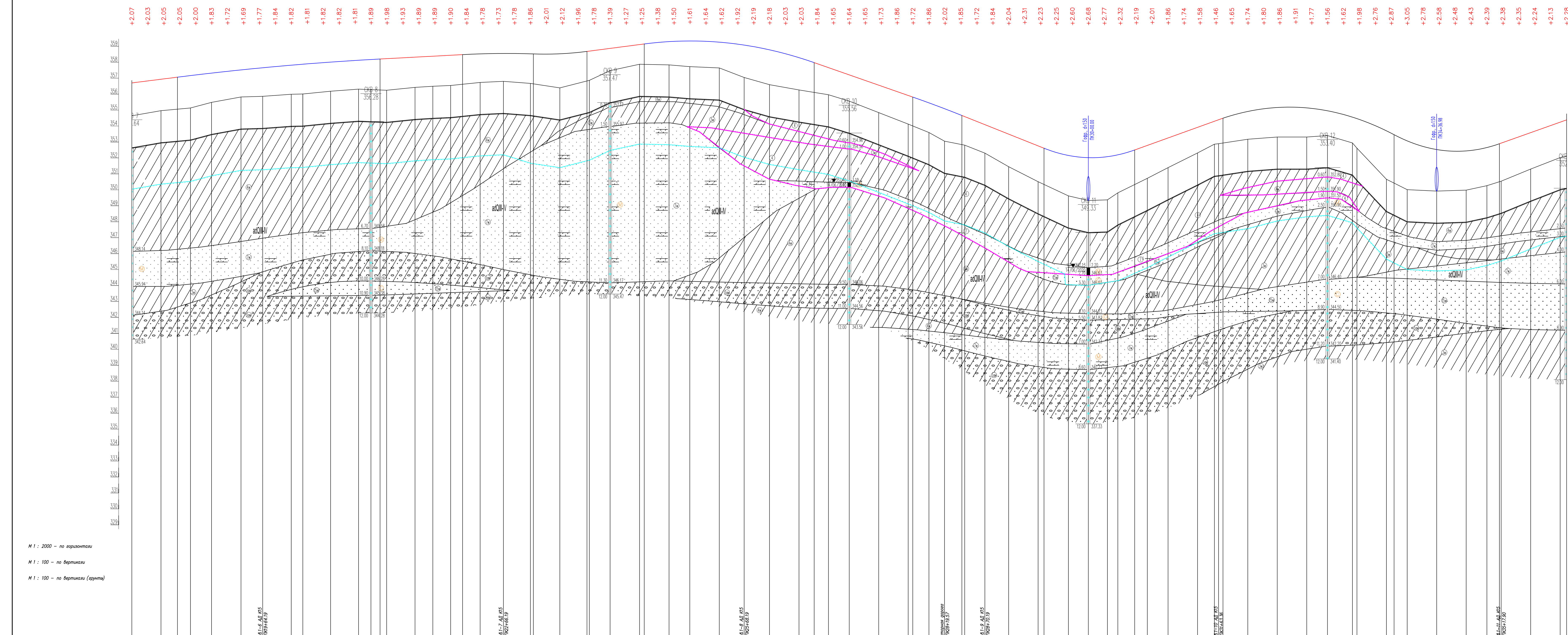


Ведомость углов поворотов нагорного валика									
№	Вершина		Угол		Расстояние между ВУ, м	Длина прямой, м	Румб	Координаты	
	Пикет	КМ	Лево	Право				Северная	Восточная
НТ	0+00	0		0°0'00"				908263.43	445865.92
					68.27	113.11	СЗ:35°6'44"		
ВУ1	0+64.52	0		1°35'26"				908319.28	445862.65
					65.17	65.17	СЗ:33°31'19"		
КТ	1+33.44	0		0°0'00"				908373.61	445790.66



Изм.						ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Обустройство Восточных блоков Среднедотюбинского НГКМ. Кустовая площадка №15			
Разраб.	Ткачева				06.2022	Технологический проезд на кустовую площадку №15	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Фадеев				06.2022		п	5	
Н.контр.	Чумляков				06.2022	План технологического проезда на кустовую площадку №15. ПК47.00-ПК52+69.45 (1:2000)	ООО "ЯкутСтройПроект"		
ГИП	Гнусина				06.2022				

Создано: _____
 Согласовано: _____
 Взам. инв. № _____
 Подпись и дата: _____
 Инв. № подл. _____



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ТАБЛИЦА ГРУНТОВ

38		Суглинок заболочено-серый, твёрдый аОДН-IV
39		Суглинок заболоченый, тугопластичный, с примесью органического вещества аОДН-IV
28		Песок мелкий коричневый, серый, средней пластичности, однородный, реже влажный с прослойками глина пластичной болотозащитной, аОДН-IV
6		Глинистый сугилк коричнево-серый, влажный прослоями болотозащитной, с супесчаным

МЕРЗЫЕ ГРУНТЫ

54		Суглинок заболоченный светло-коричневый, серый, мерзлый, слабопластичный, массивной кристаллической в талом состоянии тугопластичный аОДН-IV
56		Суглинок светло-коричневый, коричнево-серый, мерзлый, мелкозернистый, массивной кристаллической, в талом состоянии полутвёрдый, прослоями твёрдого, с примесью органического вещества аОДН-IV
58		Суглинок светло-коричневый, серый, мерзлый, слабопластичный, прослоями заболоченной, массивной кристаллической, с прослойками мелкопластичной, прослоями мелкопластичной, с включением гравия и щебня до 10 мм аОДН-IV
59		Песок мелкий серый, коричнево-серый, мерзлый, пылеватый, прослоями заболоченной, массивной кристаллической, с прослойками аОДН-IV в талом состоянии средней пластичности, болотозащитной аОДН-IV
54		Глинистый сугилк коричнево-серый мерзлый слабопластичный, массивной кристаллической, с супесчаным заполнителем, в талом состоянии пластичной консистенции аОДН-IV
56		Песок средней крупности серый, коричнево-серый, мерзлый, слабопластичный, массивной кристаллической, в талом состоянии средней пластичности, болотозащитной аОДН-IV

БЮРОВАЯ СВАЖИНА

Обозначение скважины	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	сугилек	
	твёрдая	твёрдая	низкой степени болотозащитная
	полутвёрдая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени болотозащитная
	текучая	текучая	насыщенная водой
	мерзлая	мерзлая	мерзлая

Г Р А Н И Ц Ы

- спространственная литологическая
- распространения мерзлых грунтов
- нормативной глубины сезонного оттаивания (предраспаемая)
- нормативной глубины сезонного промерзания (предраспаемая)

Ситуационный план

Тип местности по увлажнению

Тип поперечного профиля	слева	2
Укрепление	слева	2
Уклон о/ос; длина, м		
Отметка гнд, м		
Укрепление		
Уклон о/ос; длина, м		
Отметка гнд, м		
Уклон о/ос; вертикальная кривая, м		
Отметка оси дороги, м	356,63	356,95
Отметка рельефа, м	356,66	356,95
Расстояние, м	36,98	37,00
Пикет	0+00	0+28

Изм.	Конт.	Лист	Изд.	Польз.	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2				
						Исполн.	Провер.	Дата		
1	Техническая	1	1	1	06.2022	Обустройство Восточной блокчей Средневольтонского НГКМ. Кустовая площадка №15	Технический проезд на кустовую площадку №15	П	1	Лист
2	Проектная	2	2	2	06.2022	Обустройство Восточной блокчей Средневольтонского НГКМ. Кустовая площадка №15	Технический проезд на кустовую площадку №15	П	1	Лист
3	Исполнительная	3	3	3	06.2022	Обустройство Восточной блокчей Средневольтонского НГКМ. Кустовая площадка №15	Технический проезд на кустовую площадку №15	П	1	Лист

+2.28 +2.28 +2.05 +1.91 +1.84 +1.78 +1.81 +1.85 +1.87 +1.83 +1.77 +1.67 +1.70 +1.72 +1.73 +1.72 +1.70 +1.72 +1.76 +1.84 +1.88 +1.80 +1.95 +1.98 +1.92 +1.72 +1.70 +1.69 +1.81 +1.80 +1.72 +1.88 +1.88 +2.16 +2.31 +2.44 +2.23 +2.07 +2.10 +2.06 +2.04 +2.03 +2.02 +1.91 +1.79 +1.76 +1.71 +1.66 +1.70 +1.80 +1.77 +1.74 +1.73 +1.66 +1.54 +1.56 +1.60

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ТАЛЫЕ ГРУНТЫ

- 35a Сушлинок голубовато-серый, твердый adIII-IV
- 35b Сушлинок коричневатый, тугопластичный, с примесью органического вещества adIII-IV
- 29a Песок мелкий коричневатый, серый, средней плотности, водоносный, реке влажный с прослоями супеси пластичной водоносной, adIII-IV
- 6a Гравийный грунт коричнево-серый, влажный прослоями водоносной, с супесчаным заполнителем пластичной консистенции consistency adIII-IV

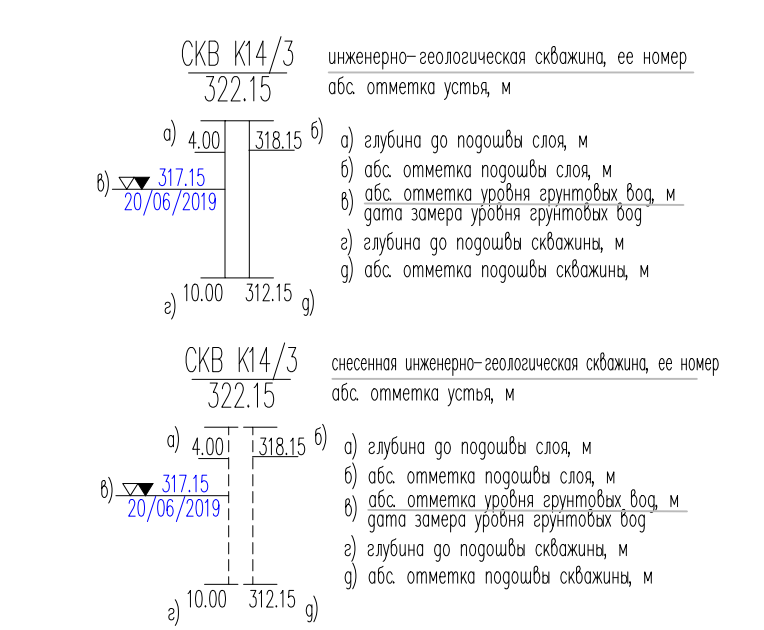
МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ

- 5a Сушлинок голубовато-серый, светло-коричневый, серый, мерзлый, слабоувлажненный, массивной кристаллической в талом состоянии тугопластичный adIII-IV
- 5b Сушлинок светло-коричневый, коричневатый, серый, мерзлый, неувлажненный, массивной кристаллической, в талом состоянии полутвердый, прослоями твердый, с примесью органического вещества adIII-IV
- 5a Сушлинок светло-коричневый, серый, мерзлый, слабоувлажненный, массивной и реке слоистой кристаллической, в талом состоянии тугопластичный, прослоями мажкопластичной, с включением сгребля и гальки до 150 adIII-IV
- 5b Песок мелкий серый, коричнево-серый, мерзлый, льдистый, прослоями слабоувлажненной, массивной кристаллической, с прослоями супеси, в талом состоянии средней плотности, водоносный adIII-IV
- 5a Гравийный грунт коричнево-серый мерзлый слабоувлажненный, массивной кристаллической, с супесчаным заполнителем, в талом состоянии пластичной консистенции consistency adIII-IV
- 5b Песок средней крупности серый, коричнево-серый, мерзлый, слабоувлажненный, массивной кристаллической, в талом состоянии средней плотности, водоносный adIII-IV

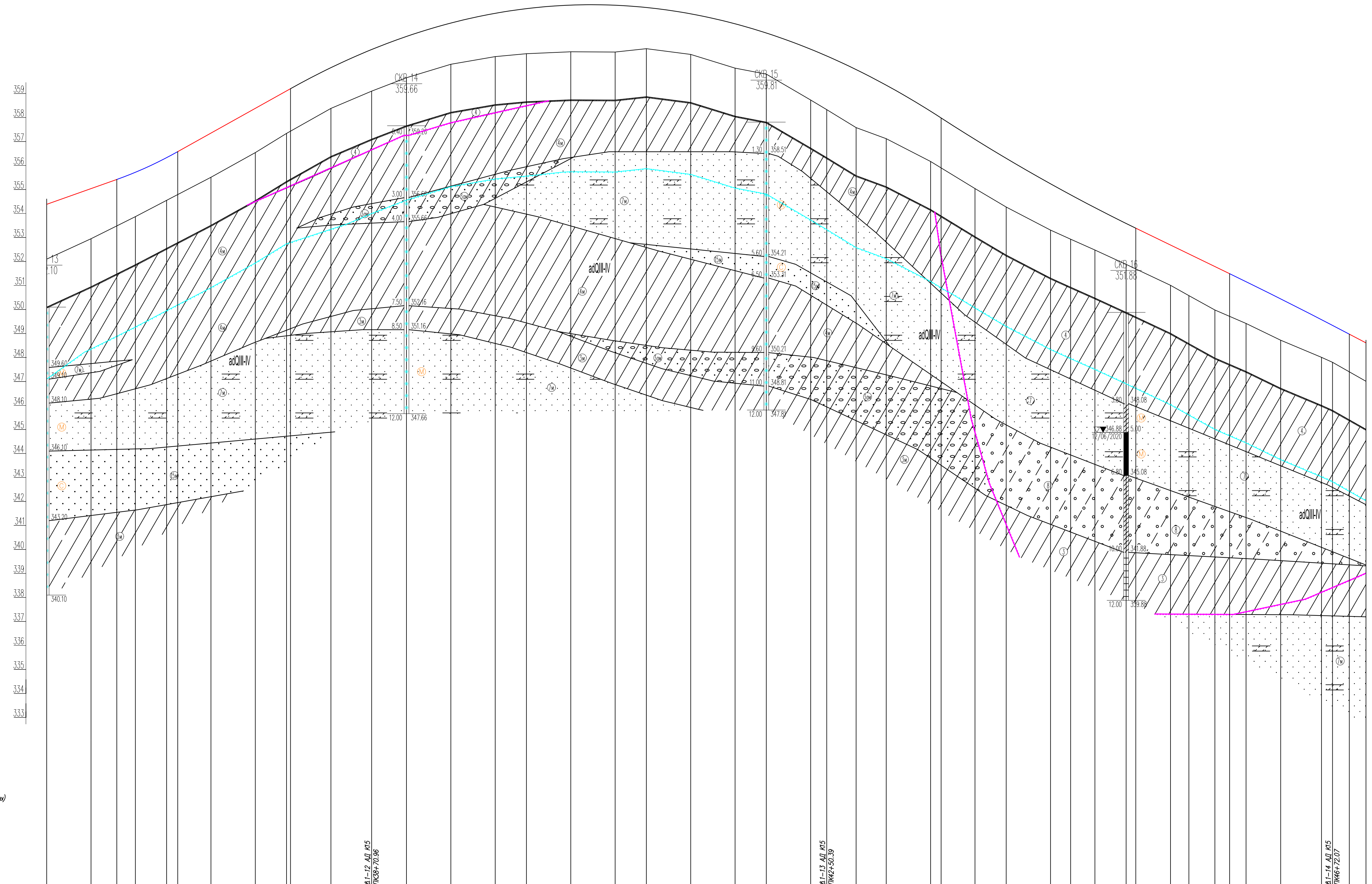
Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и сушлинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водоносности
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мажкопластичная	пластичная	средней степени водоносности
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой
	мерзлая	мерзлая	мерзлая

- Г Р А Н И Ц Ы
- стратиграфическая
 - литологическая
 - распространения мерзлых грунтов
 - нормативной глубины сезонного оттаивания (предполагаемая)
 - нормативной глубины сезонного промерзания (предполагаемая)

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

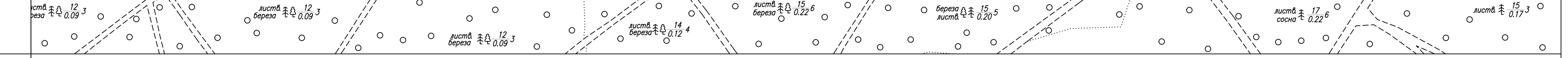


- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- ⊙ песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)
- Зернивость



M 1 : 2000 – по горизонтали
M 1 : 100 – по вертикали
M 1 : 100 – по вертикали (грунты)

Ситуационный план



Тип местности по ублажению

слева 2
справа 2

Проектные данные

Тип поперечного профиля	Укрепление	
	Уклон о/оо; длина, м	Отметка гна, м
Левый ковет	Уклон о/оо; длина, м	Отметка гна, м
	Уклон о/оо; длина, м	Отметка гна, м
Правый ковет	Уклон о/оо; длина, м	Отметка гна, м
	Уклон о/оо; вертикальная кривая, м	Отметка гна, м

Расстояние, м	Отметка рельефа, м
36.98	354.74
37.00	355.09
35.45	355.45
26.02	355.85
35.33	356.33
36.98	356.88
37.00	357.44
35.99	357.99
26.02	358.55
35.34	359.11
36.98	359.65
37.00	360.15
29.04	360.60
36.98	361.01
36.98	361.38
37.00	361.70
36.98	361.98
26.02	362.21
36.98	362.40
36.98	362.54
36.98	362.64
36.98	362.69
37.00	362.70
26.02	362.66
36.98	362.59
36.98	362.46
37.00	362.29
36.98	362.08
26.02	361.82
36.98	361.52
36.98	361.18
36.98	360.79
13.41	360.35
24.50	359.87
25.11	359.35
36.98	358.78
37.00	358.17
36.98	357.53
26.02	356.90
36.98	356.30
36.98	355.72
16.77	355.15
20.23	354.61
26.02	354.09
36.98	353.59
36.98	353.10
15.34	352.61
21.66	352.13
26.02	351.64
28.86	351.16
34.02	350.66
9.78	350.16
34.02	349.65
347.80	349.13
27.53	348.61

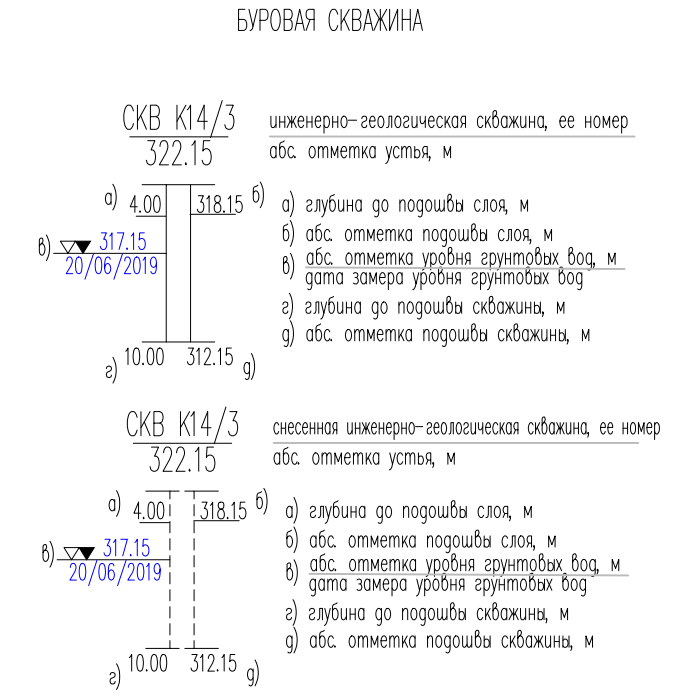
ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2

Обустройство Восточных блоков Средневольтинского НГКМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Колуч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата
Разработ.	Ткачев				06.2022
Проект.	Фадеев				06.2022
Исполн.	Чумиков				06.2022
ГИП	Гусина				06.2022

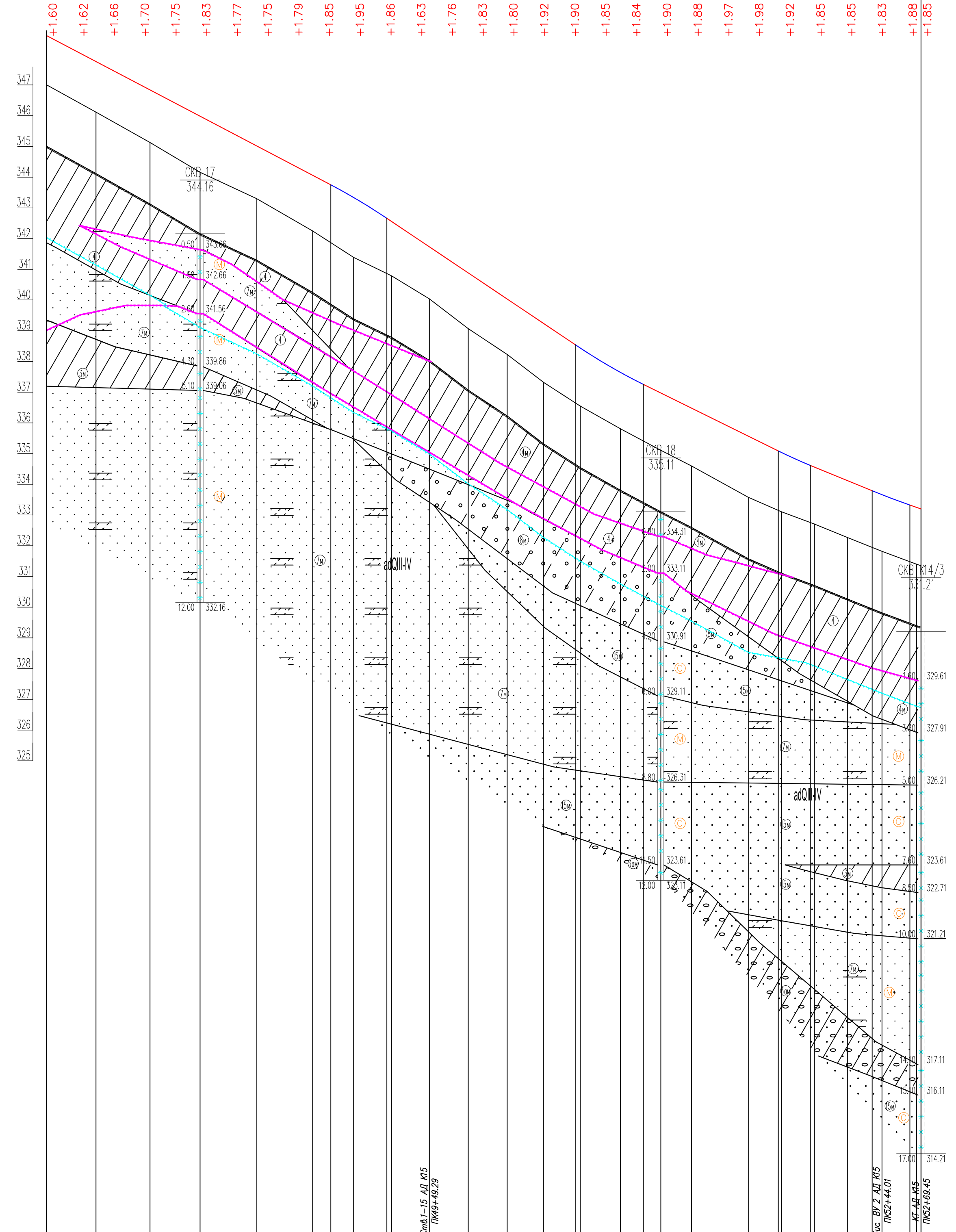
- ТАЛЫЕ ГРУНТЫ**
- 35а Суелинок голубовато-серый, твердый adIII-IV
 - 35б Суелинок коричневатый, тугопластичный, с примесью органического вещества adIII-IV
 - 29а Песок мелкий коричневатый, серый, средней плотности, водонасыщенный, реже влажный с прослоями смеси пластичной водонасыщенной, adIII-IV
 - 6а Глинистый грунт коричнево-серый, влажный прослоями водонасыщенной, с супесчаным заполнителем пластичной консистенции adIII-IV

- МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ**
- 5а Суелинок галениковидный, светло-коричневый, серый, мерзлый, слабопластичный, массивной криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный adIII-IV
 - 5б Суелинок светло-коричневый, коричневатый, серый, мерзлый, невязкий, массивной криотекстуры, в талом состоянии полутвердый, прослоями твердый, с примесью органического вещества adIII-IV
 - 5в Суелинок светло-коричневый, серый, мерзлый, слабопластичный, прослоями и реже связной криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный, прослоями мелкопластичный, с включением грабля и гальки до 15% adIII-IV
 - 5г Песок мелкий серый, коричневатый-серый, мерзлый, вязкий, прослоями слабопластичный, массивной криотекстуры, с прослоями супеси, в талом состоянии средней плотности, водонасыщенный adIII-IV
 - 5д Глинистый грунт коричнево-серый мерзлый слабопластичный, массивной криотекстуры, с супесчаным заполнителем, в талом состоянии пластичной консистенции adIII-IV
 - 5е Песок средней крупности серый, коричневатый-серый, мерзлый, слабопластичный, массивной криотекстуры, в талом состоянии средней плотности, водонасыщенный adIII-IV

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суелинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мелкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой
	мерзлая	мерзлая	мерзлая



- ГРАНИЦЫ**
- стратиграфическая
 - литологическая
 - распространения мерзлых грунтов
 - нормативной глубины сезонного оттаивания (предполагаемая)
 - нормативной глубины сезонного промерзания (предполагаемая)
- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
 песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)
 Зеркальность



M 1 : 2000 - по горизонтали
M 1 : 100 - по вертикали
M 1 : 100 - по вертикали (грунты)

Ситуационный план		лист № 14 0.15 3		лист № 15 0.17 3		лист № 17 0.20 4		лист № 17 0.25 4																						
Тип местности по увлажнению																														
Левый ковет	Тип поперечного профиля	слева	2	справа	2																									
	Укрепление																													
	Уклон, о/оо; длина, м																													
	Отметка гна, м																													
Правый ковет	Укрепление																													
	Уклон, о/оо; длина, м																													
	Отметка гна, м																													
Уклон, о/оо; вертикальная кривая, м																														
Отметка оси дороги, м		348.08	347.56	347.03	346.51	345.98	345.46	344.93	344.41	343.89	343.34	342.71	342.04	341.37	340.70	340.03	339.36	338.69	338.04	337.48	336.97	336.48	335.99	335.49	335.00	334.56	334.15	333.74	333.36	332.95
Отметка рельефа, м		346.12	346.13	344.16	343.30	342.25	341.39	340.79	340.04	339.07	338.23	337.32	336.55	335.81	335.11	334.60	333.98	333.31	332.71	332.27	331.82	331.40	330.95	330.48	329.98	329.44	328.86	328.33	327.78	327.20
Расстояние, м		32.25	35.18	32.57	36.88	36.35	26.67	24.64	24.65	23.35	23.36	22.73	23.82	26.18	26.27	20.00	36.98	21.50	21.52	21.50	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51
Пикет, элементы плана километра		Ств 6-15 Ад К15																												

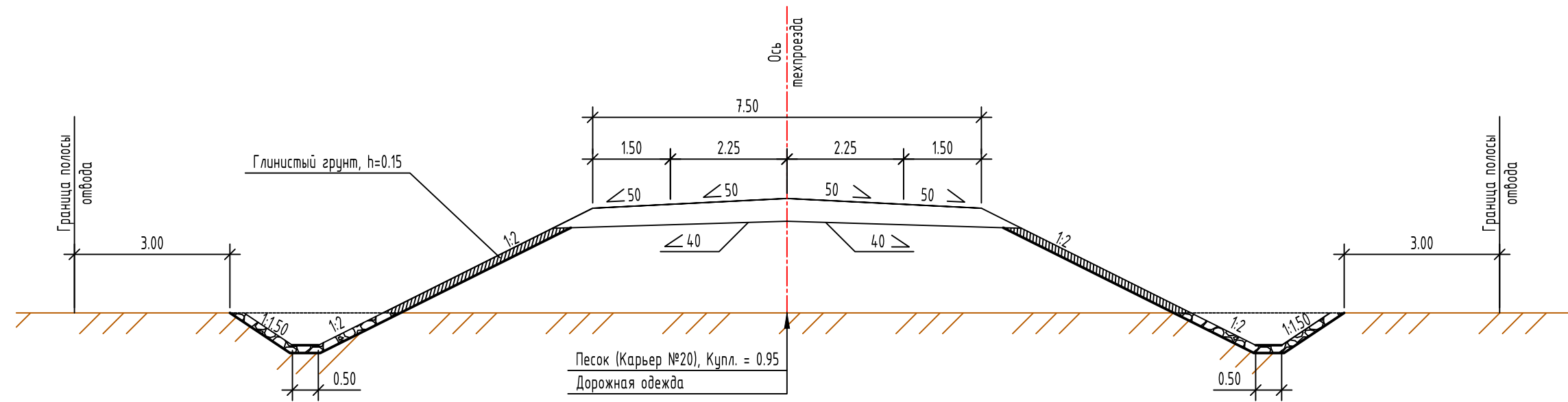
ИЗМ. № 01						ИЗМ. № 02						ИЗМ. № 03						ИЗМ. № 04					
Изм.						Качество						Лист						Подп.					
Разработчик						Технологический проезд на кустовую площадку №15						Дата						06.2022					
Проектировщик						Федеев						Дата						06.2022					
Исполнитель						Чумиков						Дата						06.2022					
Генеральный директор						Гусина						Дата						06.2022					

Согласовано

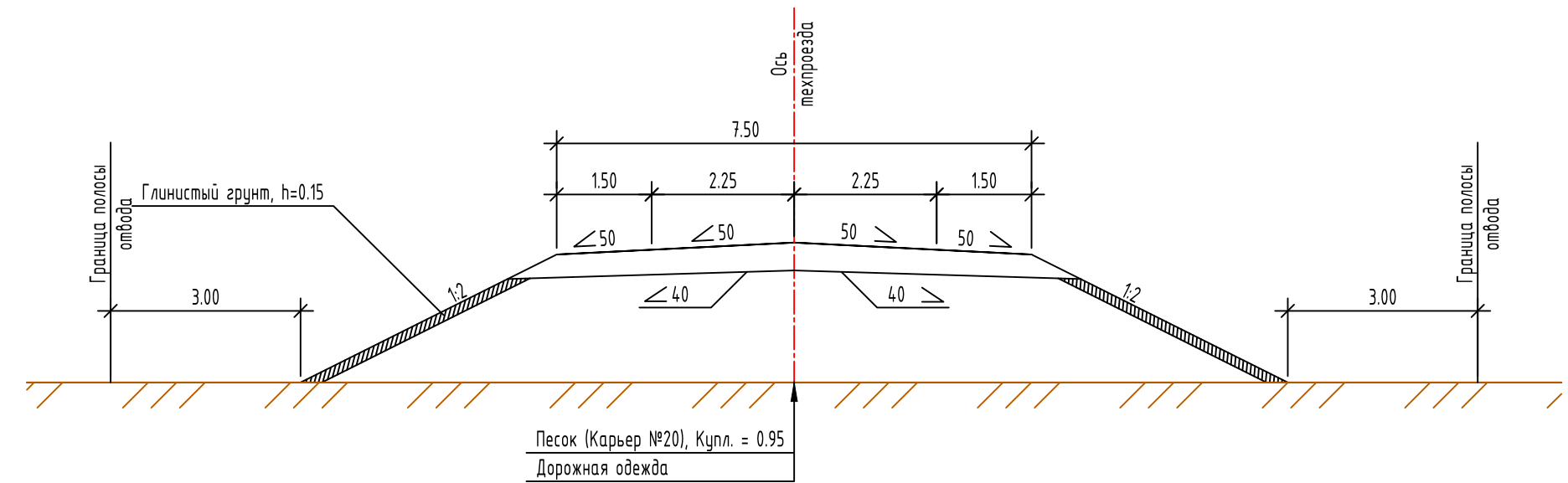
Изм. № 01, 02, 03, 04

Лист 9

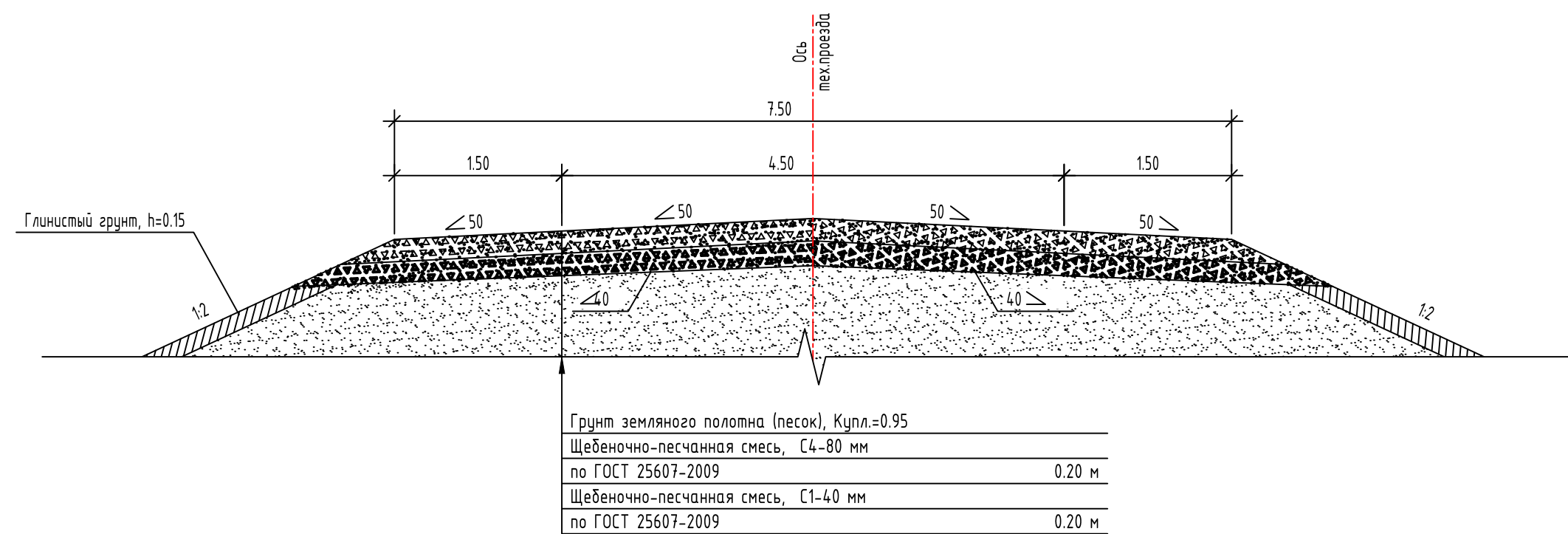
Тип 1. Насыпь на минеральных грунтах
с устройством кюветов (1:100)
ПК0+00 - ПК0+20



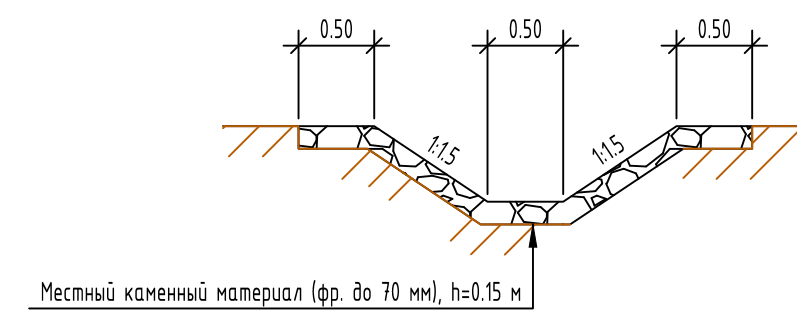
Тип 2. Насыпь на минеральных грунтах (1:100)
ПК0+20 - ПК52+49.92



Конструкция дорожной одежды (1:50)

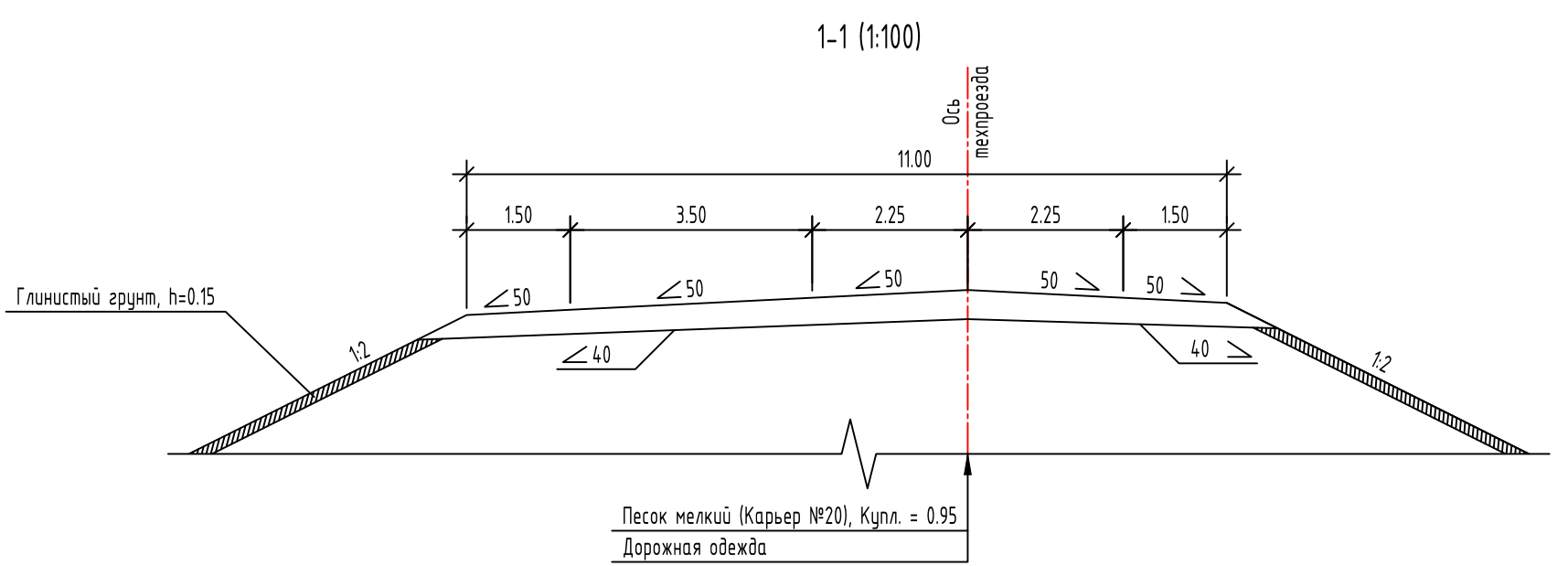
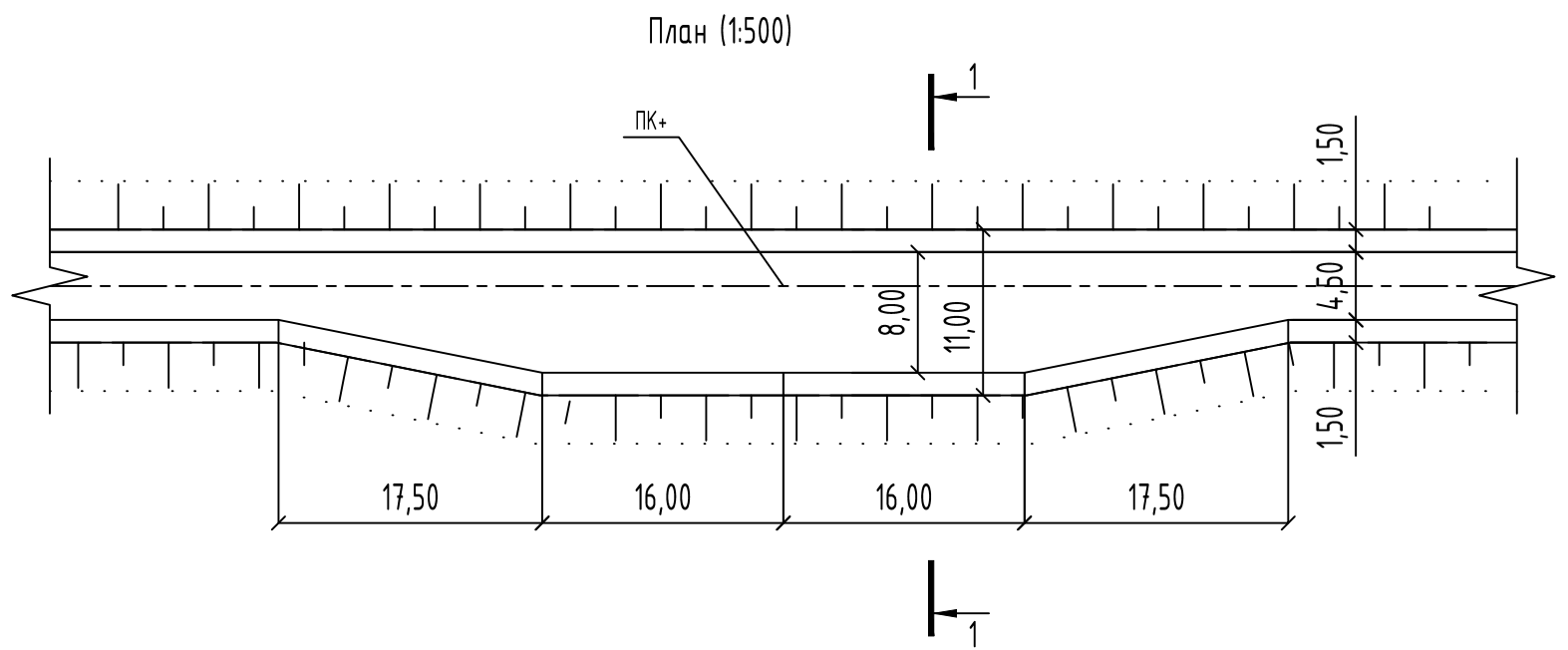


Поперечное сечение водоотводной канавы (1:50)



ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2					
Обустройство Восточных блоков Среднедотюдинского НГКМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Колуч	Лист	Иднок.	Подп.	Дата
Разраб.		Ткачева			06.2022
Пров.		Фадеев			06.2022
Н.контр.		Чумляков			06.2022
ГИП		Гнусина			06.2022
Технологический проезд на кустовую площадку №15					Стадия
Поперечные профили конструкций земляного полотна и дорожной одежды					Лист
ООО "ЯкутСтройПроект"					Листов
					п
					10

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



Ведомость остановочных площадок

ПК+	Расположение	Ширина площадки, м	Начало разъезда, ПК+		Конец разъезда, ПК+	
			начало уширения	начало площадки	конец площадки	конец уширения
3+50.00	слева	3.5	3+16.50	3+34.00	3+66.00	3+83.50
8+50.00	слева	3.5	8+16.50	8+34.00	8+66.00	8+83.50
13+50.00	слева	3.5	13+16.50	13+34.00	13+66.00	13+83.50
18+50.00	слева	3.5	18+16.50	18+34.00	18+66.00	18+83.50
23+50.00	слева	3.5	23+16.50	23+34.00	23+66.00	23+83.50
28+50.00	слева	3.5	28+16.50	28+34.00	28+66.00	23+83.50
33+00.00	слева	3.5	32+66.50	32+84.00	33+16.00	33+33.50
37+00.00	слева	3.5	36+66.50	36+84.00	37+16.00	37+33.50
40+50.00	слева	3.5	40+16.50	40+34.00	40+66.00	40+83.50
45+50.00	слева	3.5	45+16.50	45+34.00	46+66.00	46+83.50
50+00.00	слева	3.5	49+66.50	49+84.00	50+16.00	50+33.50

Примечания:

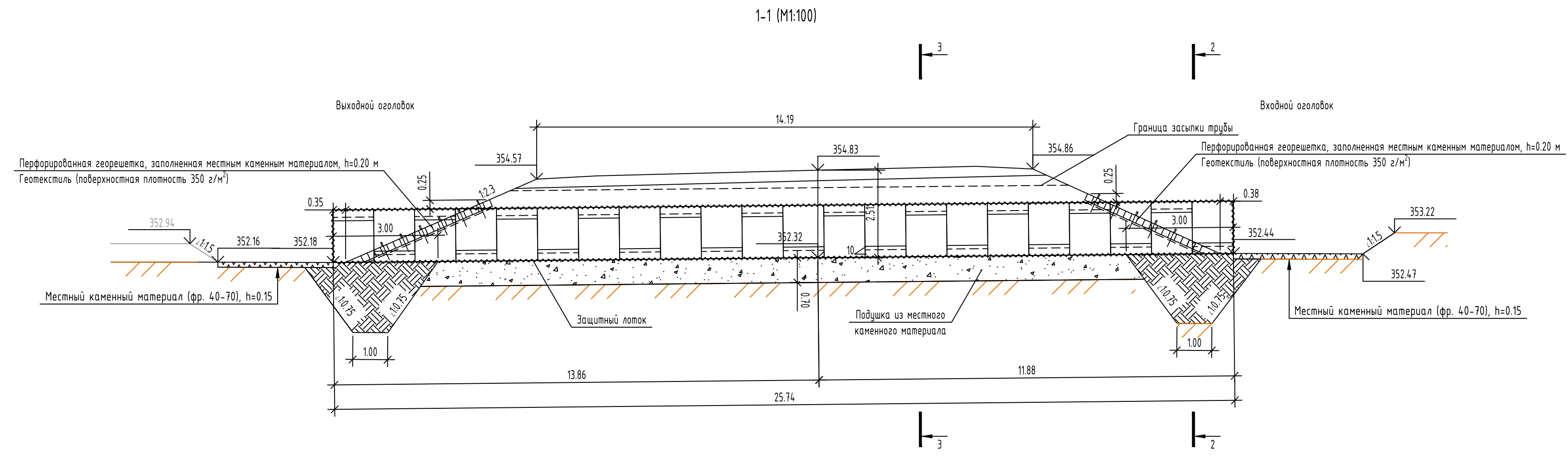
1. Остановочные площадки запроектированы в соответствии с п. 7.5.7 СП 37.13330.2012. В качестве расчетного автомобиля принято механическое транспортное средство категории N по ГОСТ Р 52051-2003, предназначенное для перевозки грузов
2. Покрытие остановочных площадок на второй стадии предусмотрено по типу технологического проезда

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2

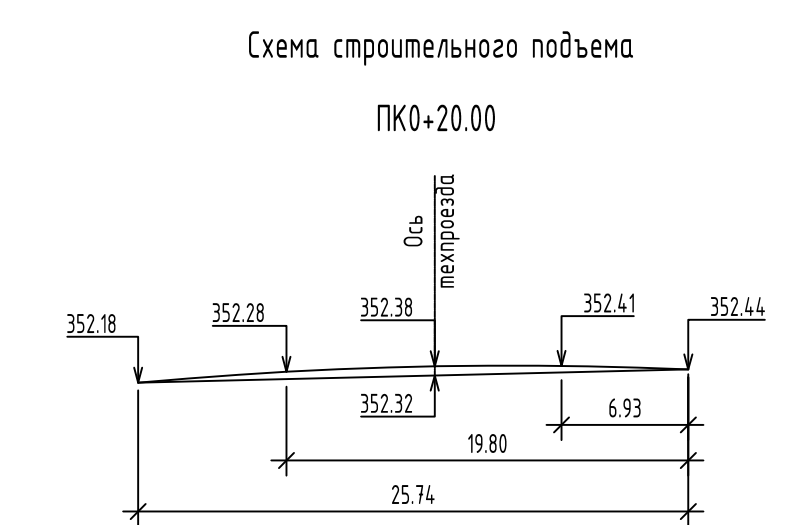
Обустройство Восточных блоков Среднедотцодинского НГКМ. Кустовая площадка №15

Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Технологический проезд на кустовую площадку №15	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ткачева				06.2022		Остановочная площадка для разъезда автомобилей. План. Разрез	п	11
Пров.	Фадеев				06.2022				
Н.контр.	Чумляков				06.2022	ООО "ЯкутСтройПроект"			
ГИП	Гнусина				06.2022				

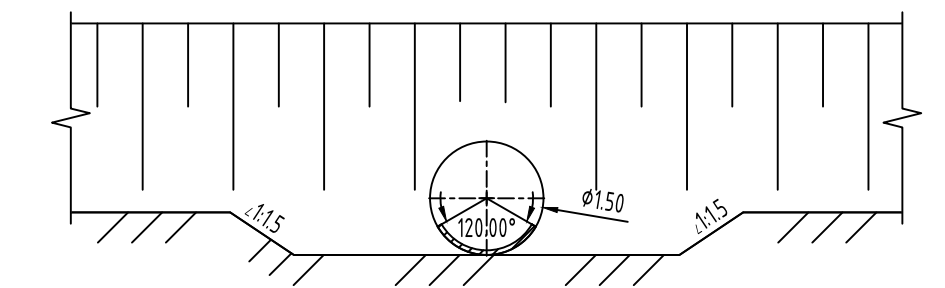
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



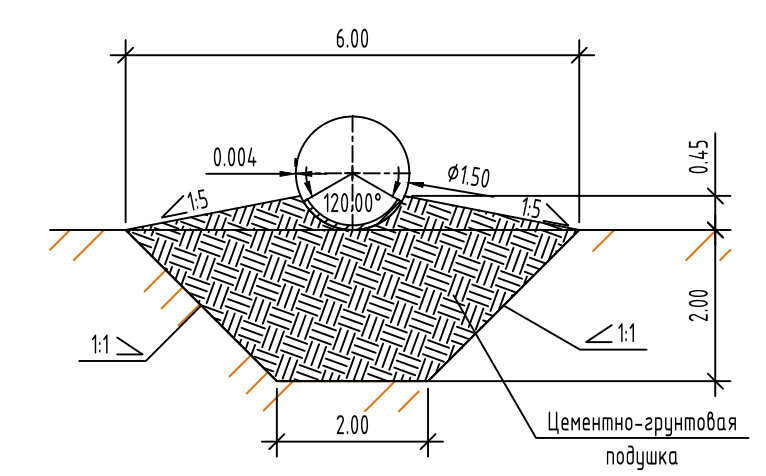
План (М1:100)



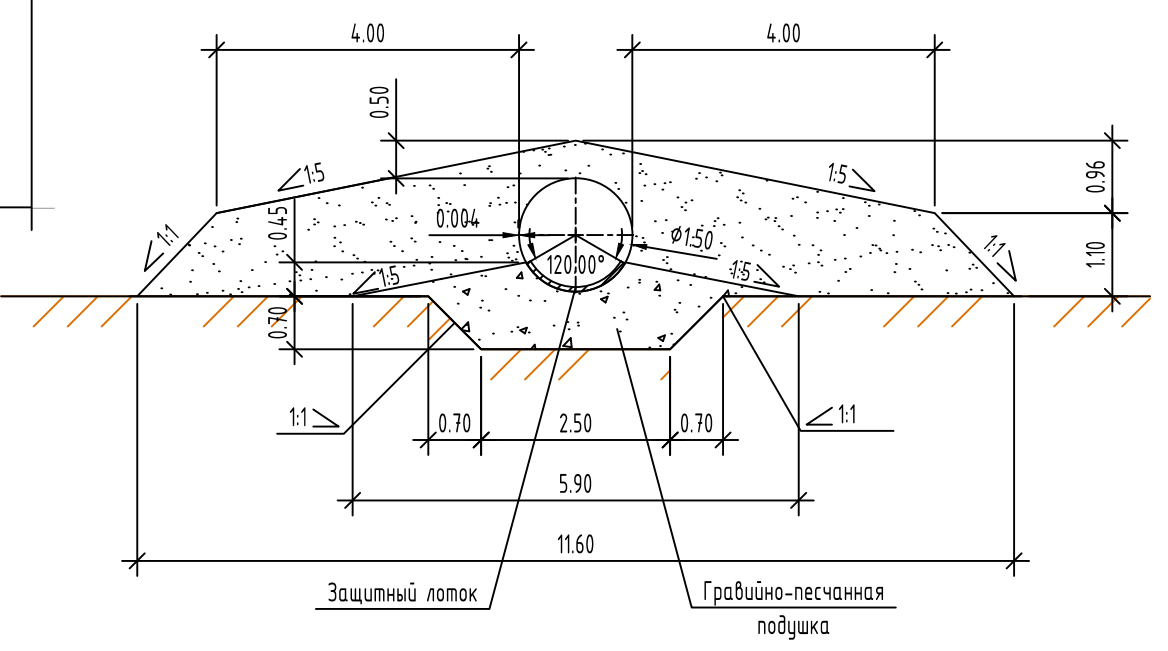
Фасад входного (выходного) оголовка. Укрепление не показано (1:100)



2-2 (1:100) Насыпь не показана

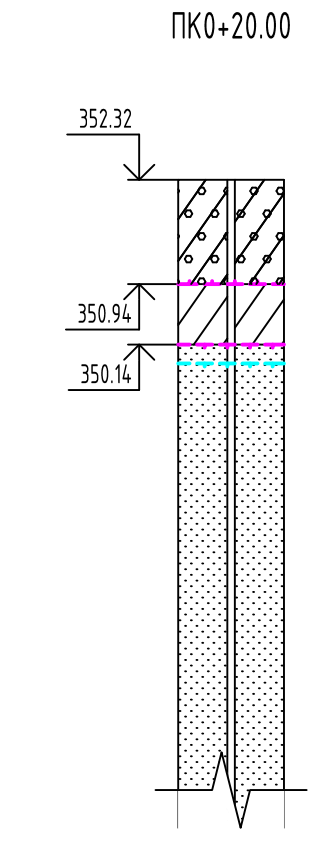


3-3 (1:100) Насыпь не показана



Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
Устройство металлической гофрированной трубы диаметром 150 м	м	25.74	
Количество секций шириной 1170 мм	шт	22	
Разработка грунта 2 группы экскаватором (емкостью 1.60 м³) в отвал под оголовки, тело трубы и укрепление русла	м³	91.48	
Устройство цементно-грунтовой подушки под оголовки	м³	4.560	
Устройство подушки из местного каменного материала (фр. до 50 мм) под тело трубы, толщиной 0.70 м	м³	81.9	
Устройство защитного лотка Л2 на битумной мастике	шт	4.40	
Обертывание трубы геотекстилем	м²	144.14	
- геотекстиль	м²	158.56	Кнах-1.10
Устройство обмазочной гидроизоляции внутренней и наружной поверхности (2 слоя)	м²	288.29	Объем работ указан на 1 слой
Засыпка трубы дренажным грунтом с коэффициентом фильтрации не менее 1 м/сут. с последним уплотнением пневматроботкой	м³	297.18	
Укрепление русла входного оголовка местным каменным материалом фр. 40-70 толщиной 0.15 м	м³	2.52	
Укрепление русла выходного оголовка местным каменным материалом фр. 40-70 толщиной 0.15 м	м³	1.35	
Укрепление откосов входного и выходного оголовка перфорированной георешеткой с заполнением местным каменным материалом, h=0.20 м по слою геотекстиля	м²	26.16	
- перфорированная георешетка, высота ленты 1500 мм, размер ячейки 20x20 см	м²	26.16	
- геотекстиль с поверхностной плотностью 350 г/м²	м²	28.78	Кнах-1.10
- местный каменный материал	м³	5.23	

Геологический разрез ПК0+20.00



Суглинок желто-коричневый, серый, мерзлый, слоистый, массивной кристаллической, в талом состоянии тугопластичный адIII-IV
 Песок мелкий коричнево-серый, средней плотности, водонасыщенный, реже влажный с прослойками супеси пластичной водонасыщенной, адIII-IV
 Суглинок светло-коричневый, коричнево-серый, мерзлый, нелестый, массивной кристаллической, в талом состоянии полутвердый, прослойки твердые, с примесью органического вещества адIII-IV

Границы:
 - сплошная линия - геологическая
 - пунктирная линия - литологическая
 - штрихпунктирная линия - распространения мерзлых грунтов
 - штрихпунктирная линия - нормальный уровень сезонного оттаивания (предполагаемая)
 - штрихпунктирная линия - нормальный уровень сезонного оттаивания (предполагаемая)

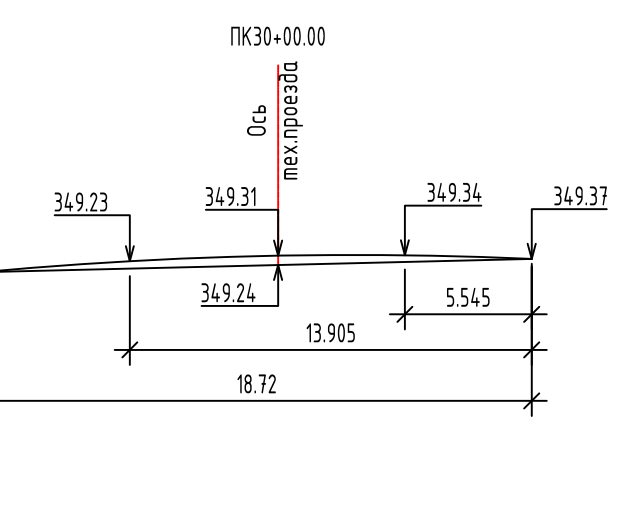
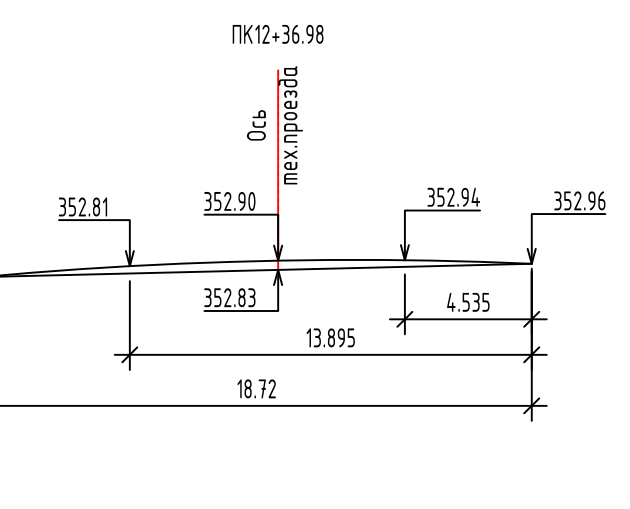
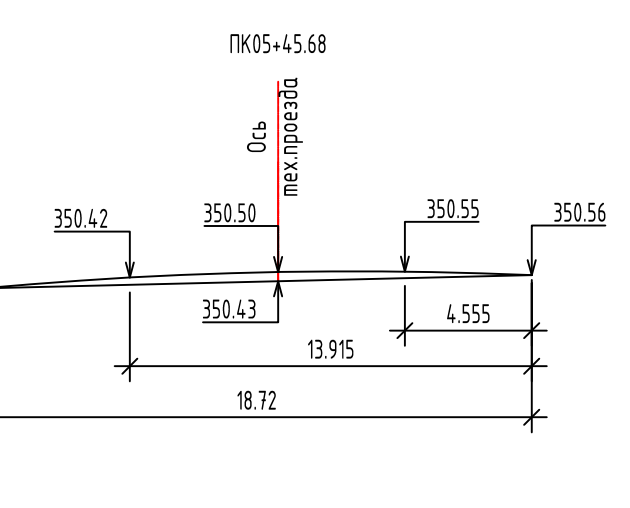
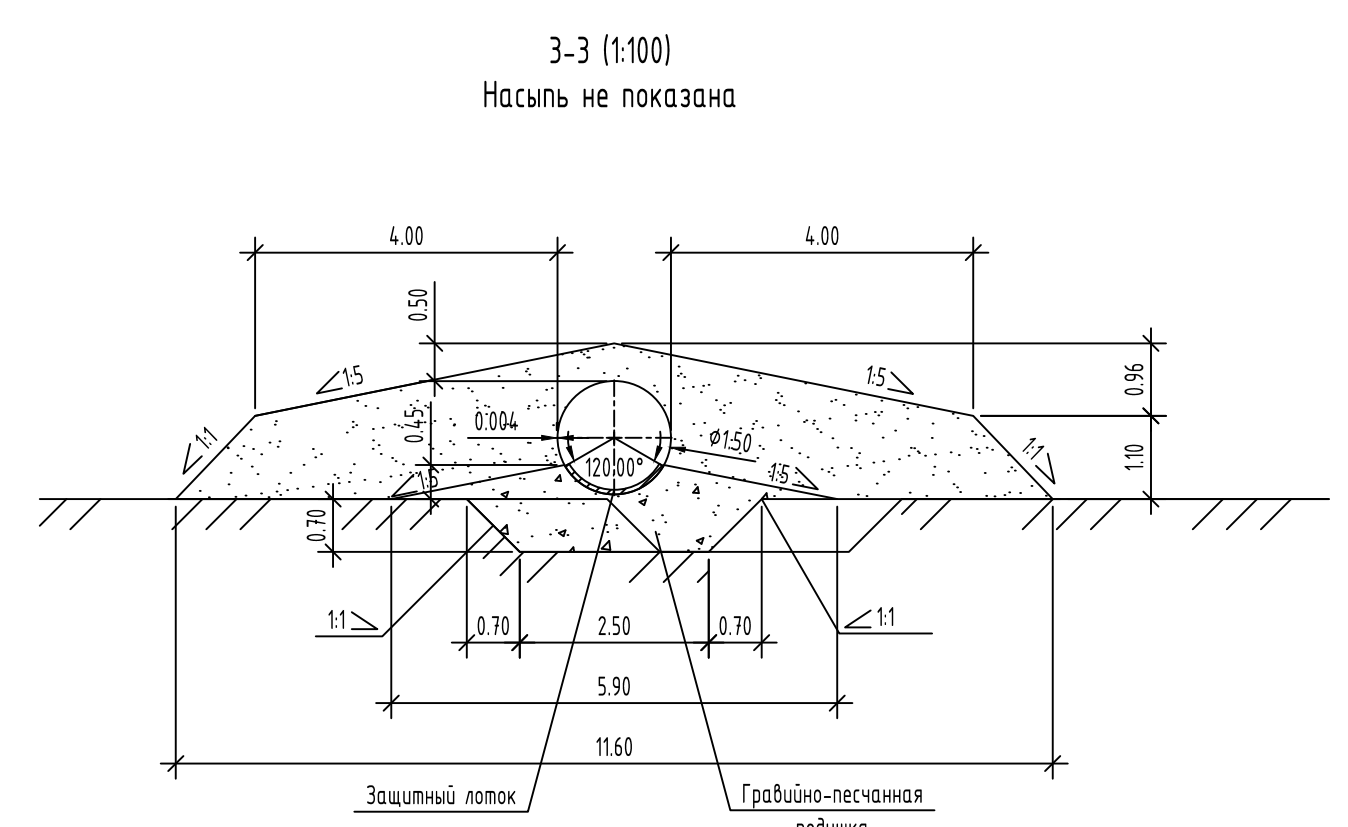
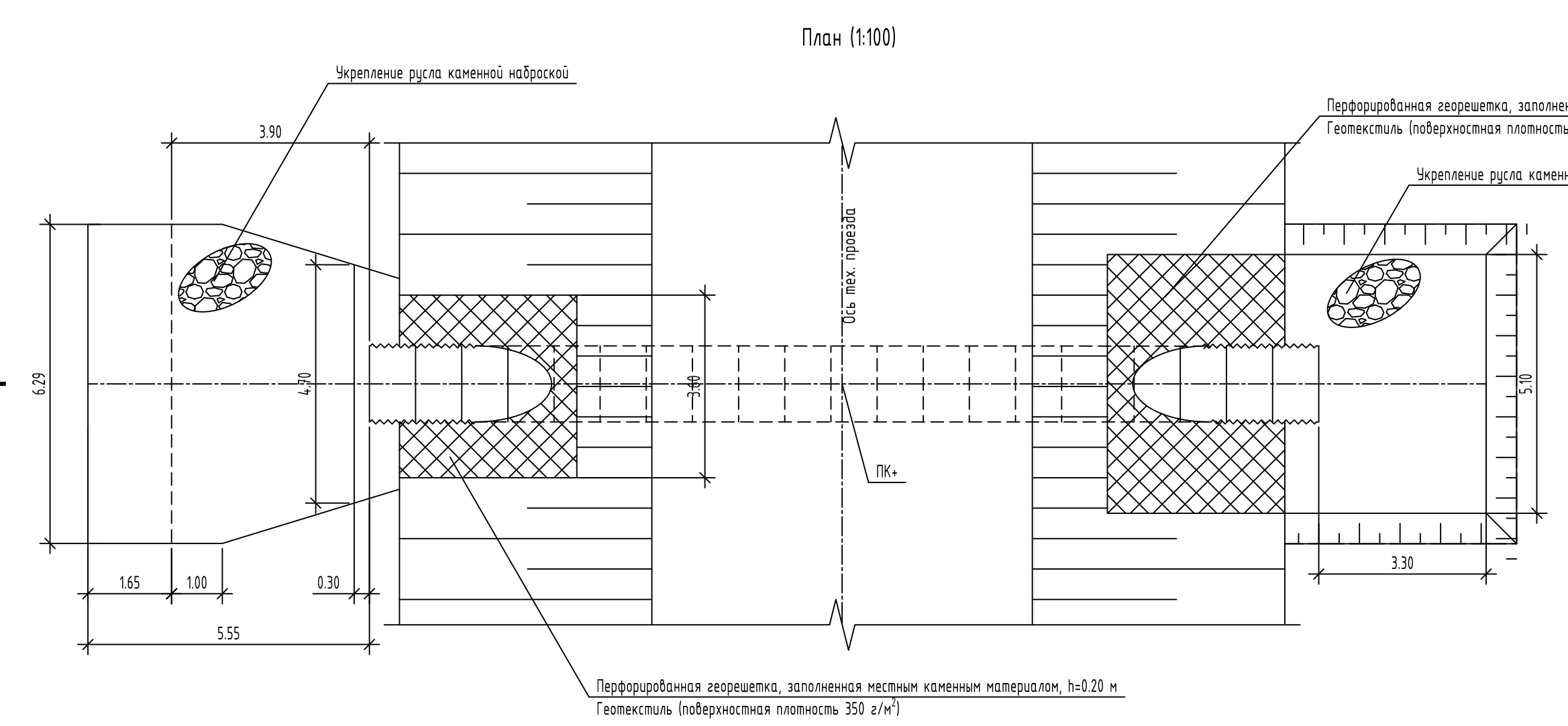
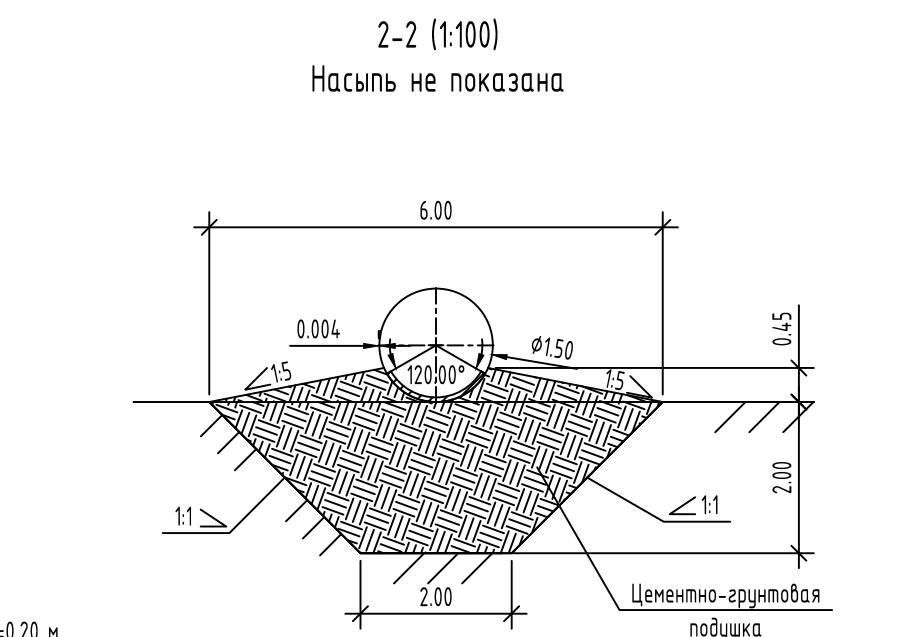
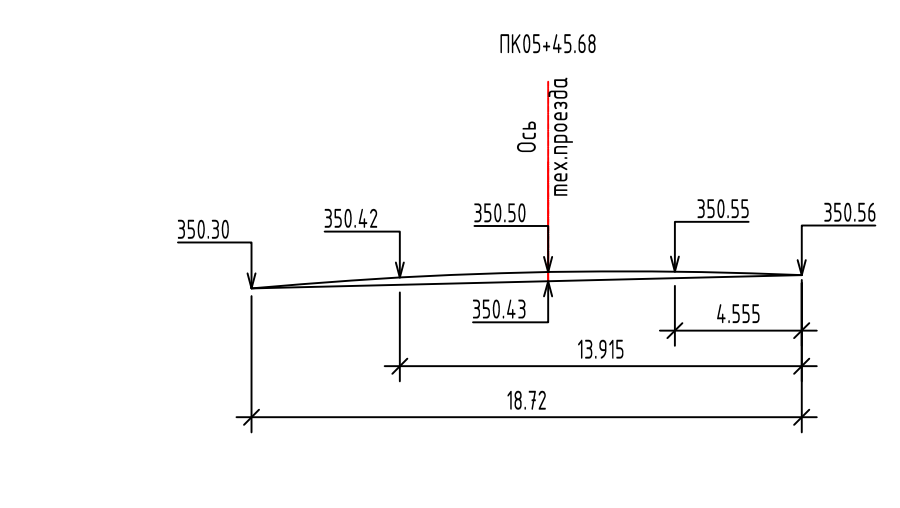
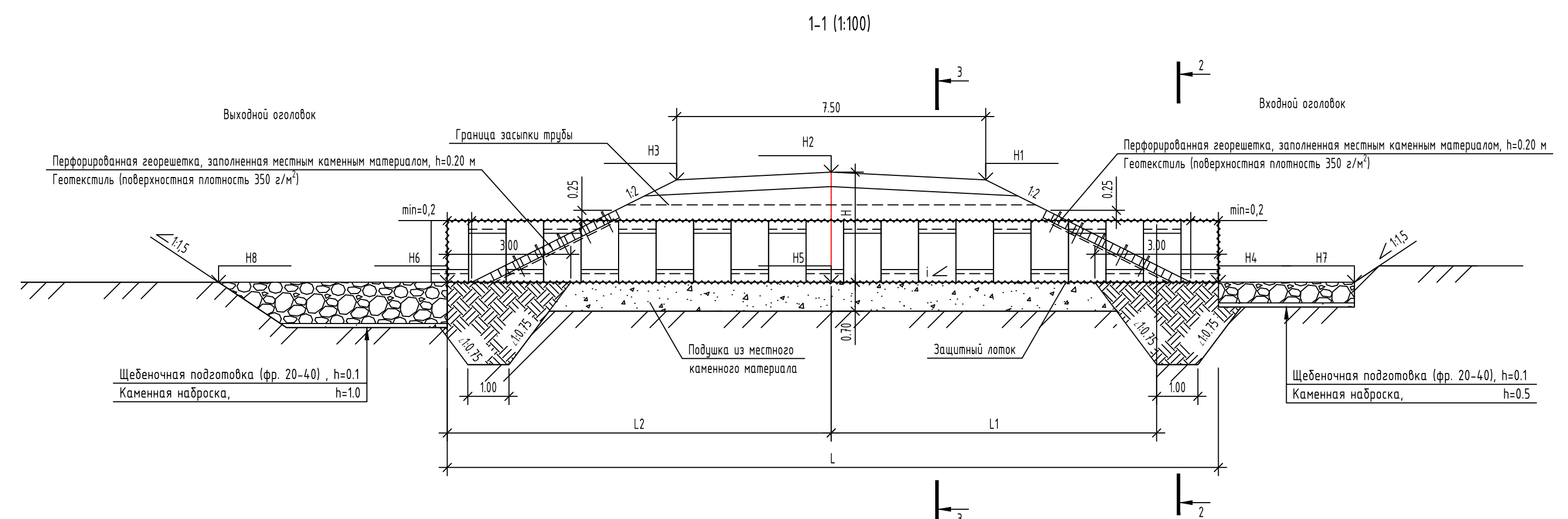
Примечания:

- Прекрепление водопропускных труб выполнено в соответствии с техническими требованиями ГОСТ 32871-2014.
- Конструкция водопропускной трубы разработана в соответствии с Т.Л. 3.5013-183.01 "Трубы водопропускные круглые из гофрированного металла для железных и автомобильных дорог".
- Конструкция водопропускной трубы разработана из сборных гофрированных стальных листов (элементов) полной заводской готовности размером гофра 130x325 мм, полезной длиной 1600 мм, полезной шириной 1170 мм, толщиной 4,00 мм. Для изготовления элементов применяются волнистые профили из стали повышенной прочности не ниже 12 категории. Марка стали 09Г2Д, 09Г2С, класс прочности не ниже 295 по ГОСТ 19281-2014.
- Нормативная нагрузка для расчета водопропускных труб принята Н14 в соответствии с ГОСТ Р 52748-2007.
- В качестве основной меры антикоррозийной защиты всех стальных элементов трубы (гофрированных листов) и крепежных деталей (болтов, гаек) предусматривается горячая оцинковка в заводских условиях. Следует применять цинк марки Ц3 по ГОСТ 3640-94.
- В качестве дополнительного антикоррозийного защитного покрытия металлических труб и их элементов следует использовать полимерные покрытия: зернистый (толщина 0,8-1,1 мм), фторопласт (толщина 1,0-1,5 мм), "Steelrain-Pu-Combination-100" (толщина 150-200 мкм). Допускается применение других защитных покрытий, по своим свойствам отвечающих требованиям, предъявляемым к покрытиям для металлических гофрированных труб.
- Полимерное покрытие устраивается до укладки трубы на подушку в соответствии с ОДМ 218.2.001-2009.
- Для защиты водопропускной трубы от взвешенных частиц в нижней части трубы устанавливается лоток Л2 размером 56,0x5,3x15 см (вотон В30, F300, W8). Устройство бетонного лотка производится после отсыпки земляного полотна до проектной отметки.
- В момент трубы следует производить в непосредственной близости от оси сооружения, на площадке с настлом, где собирается отдельная земля. Перед установкой на щебеночную подготовку смонтированная труба должна быть освидетельствована на правильность сборки.
- При составлении проекта производства работ по сооружению водопропускной трубы руководствоваться требованиями по технологии работ, приведенными в ОДМ 218.2.001-2009.
- Для устройства подушки под трубы и засыпки применяется песок средней крупности, крупный, арктический, гравийно-галечниковый и дресвяно-щебеночные смеси, не содержащие обломки размером более 50 мм.
- Грунты подушки должны содержать частиц размером менее 0,1 мм не более 10%, в том числе глинистых размером менее 0,0075 мм не более 2%.
- Для укрепления русел возможно применение местного каменного материала не содержащего обломки размером более 100 мм.
- Для подушки под трубу возможно применение местного каменного материала соответствующего требованиям ОДМ 218.2.001-2009.

ИАСП/ТМН/25-22/ПЗУ2					
Обустройство Восточных Блоков Средневетвибинского НГКМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.	Ткачев				06.2022
Пров.	Фадеев				06.2022
Исполн.	Чиряков				06.2022
ГИП	Гусева				06.2022
Технологический проезд на кустовую площадку №15					Стация
Конструкция металлической гофрированной трубы диаметром 150мм на ПК0+20.00					Лист
000 "ЯкумСтройПроект"					Листов

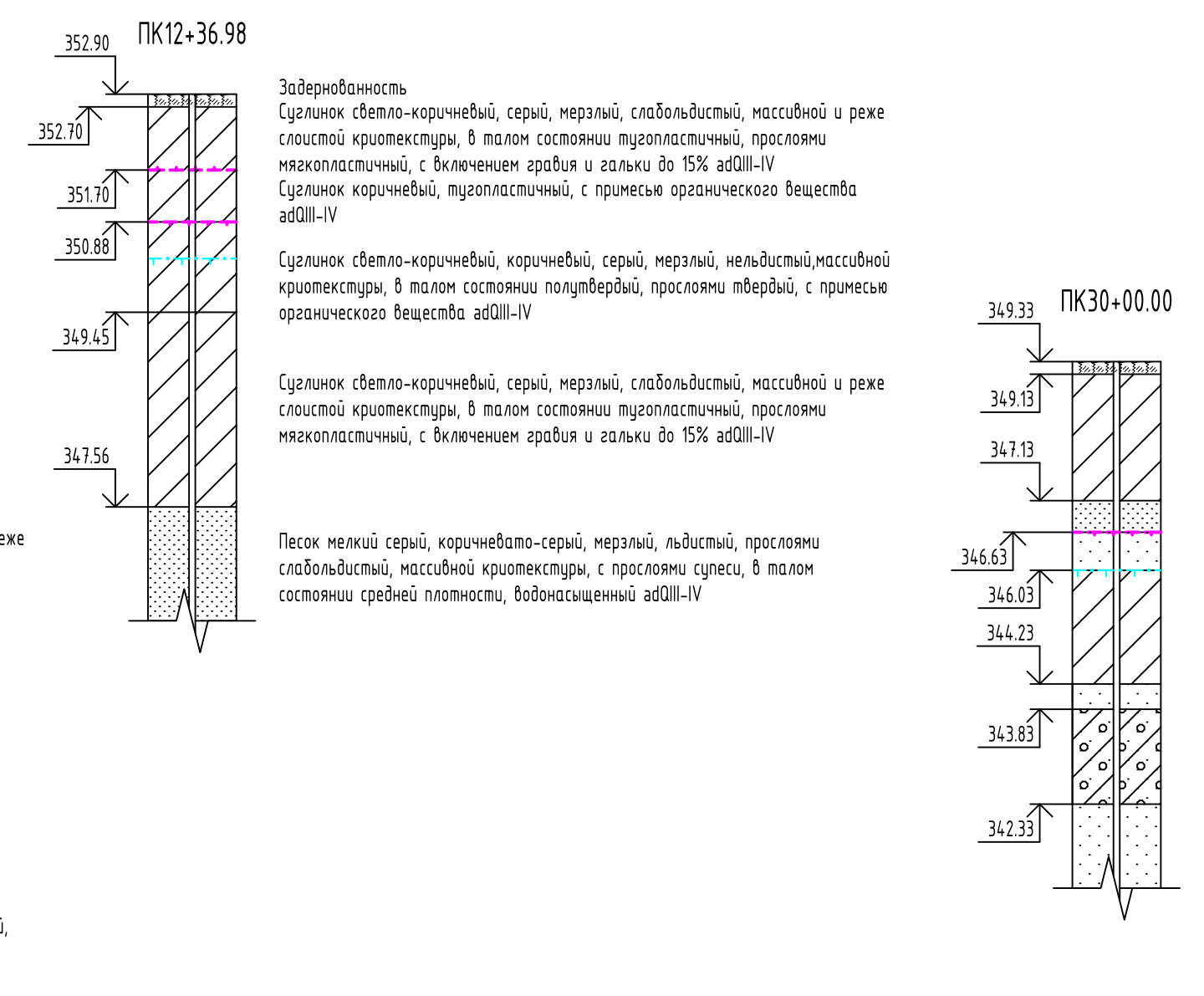
Номер существующего сооружения	Местоположение	Тип водопропускника	Высота насыпи, Н, м	Диаметр трубы, м	Длина трубы, м	Положение входного оголовка	Уклон лотка трубы, %	Проектные отметки, м						Расход воды, м³/с	Длина слева L1*, м	Длина справа L2*, м	Ширина земляного полотна, В, м
								оси проезжей части, Н2	бровки земляного полотна		лотка трубы						
1	узел, зав. ПК+20.00	плоскостной сток	2.51	1.50	25.74	справа	10	354.83	354.57	354.86	352.44	352.32	352.18	0.32	13.86	11.88	14.19

*Значения L1 и L2 принять по ходу ликетажу



Наименование работ		Ед. изм.	Количество			Примечание
			PK05+45.68	PK12-36.98	PK30+00.00	
Устройство металлической гофрированной трубы диаметром 150 м		м	18.72	18.72	18.72	
		кг	4067.6472	4067.6472	4067.6472	
Количество секций шириной 1170 мм		шт	16	16	16	
Разработка грунта 2 группы экскаватором (емкостью 1.60 м³) в отвал под оголовки, тело трубы и укрепление русла		м³	113.80	113.97	114.16	
Устройство цементно-грунтовой подушки под оголовки		м³	45.60	45.60	45.60	
Устройство подушки из местного каменного материала под тело трубы 0.70 м		м³	59.15	59.15	59.15	
		м³	0.94	0.94	0.94	
Устройство защитного лотка Л2 на битумной мастике		шт	320	320	320	
Оберывание трубы геотекстилем с поверхностной плотностью 350 г/м²		м²	104.83	104.83	104.83	
- расход геотекстиля		м²	115.32	115.32	115.32	Кнач.=110
Устройство обмоточной гидроизоляции внутренней и наружной поверхности (2 слоя)		м²	209.66	209.66	209.66	Объем работ указан на 1 слой
Защита трубы вренурением грунтом с коэффициентом фильтрации не менее 1 м/сут. с последним уплотнением пневматической		м³	208.03	208.03	208.03	
Укрепление русла входного оголовка каменной наброской толщиной 0.50 м на щебеночном основании толщиной 0.10 м		м³				
- щебеночная подготовка (фр. 20-40)		м³	153	153	153	
- каменная наброска (фр. 14.5 см)		м³	7.65	7.65	7.65	
Укрепление русла выходного оголовка каменной наброской толщиной 1.0 м на щебеночном основании толщиной 0.10 м		м³				
- щебеночная подготовка (фр. 20-40)		м³	2.22	2.22	2.22	
- каменная наброска (фр. 14.5 см)		м³	20.70	20.70	20.70	
Укрепление откосов входного и выходного оголовка перфорированной георешеткой с заполнением местным каменным материалом, h=0.20 м на слое геотекстиля		м²	26.16	26.16	26.16	
- перфорированная георешетка, высота ленты 150 мм, размер ячейки 20x20 см		м²	26.16	26.16	26.16	
- геотекстиль с поверхностной плотностью 350 г/м²		м²	28.78	28.78	28.78	Кнач.=110
- местный каменный материал		м³	5.23	5.23	5.23	

Геологические разрезы



Марка		Наименование	Количество			Обозначение документа	Масса ед., кг	Примечание
			PK05+45.68	PK12-36.98	PK30+00.00			
ЛМТ15.40		Лист металлической гофрированной	48	48	48	3.5013-183.011-21-03	79.20	
Ш1	Поперенный стик	Болт М16x40 011 ГОСТ 7798-70	816	816	816	-	0.0980	
		Гайка 2М16 011 ГОСТ 5915-70	816	816	816	-	0.0332	
		Шайба плосковыпуклая	816	816	816	3.5013-183.011-36	0.0291	
Ш2	Поперенный стик	Шайба плосковыпуклая	816	816	816	-01	0.0350	
		Болт М16x40 011 ГОСТ 7798-70	408	408	408	-	0.0980	
Ш1	Поперенный стик	Гайка 2М16 011 ГОСТ 5915-70	408	408	408	-	0.0332	
		Шайба плосковыпуклая	408	408	408	3.5013-183.011-36	0.0291	
Ш2	Поперенный стик	Шайба плосковыпуклая	408	408	408	-01	0.0350	
		Шайба плосковыпуклая	408	408	408	-01	0.0350	
Ч15		Узелок 45x45x4	6	6	6	3.5013-183.011-35-01	4.50	

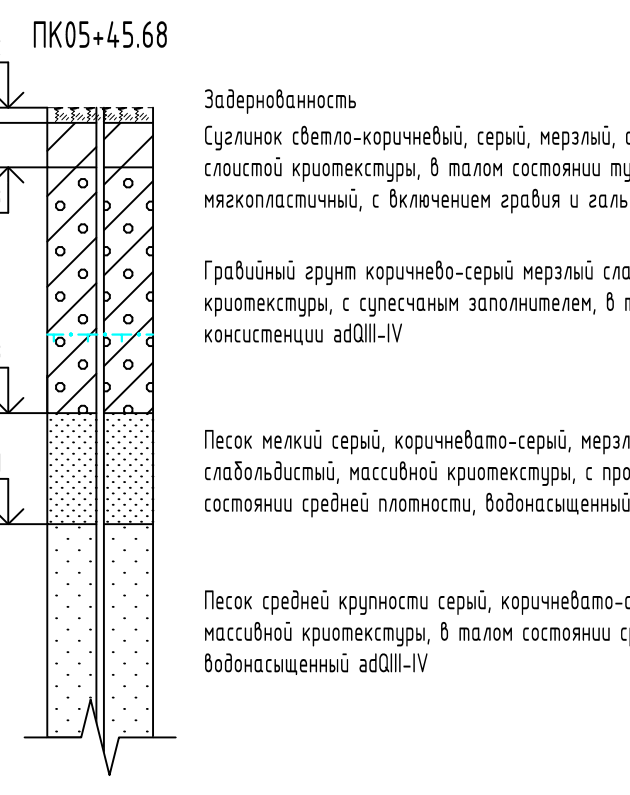
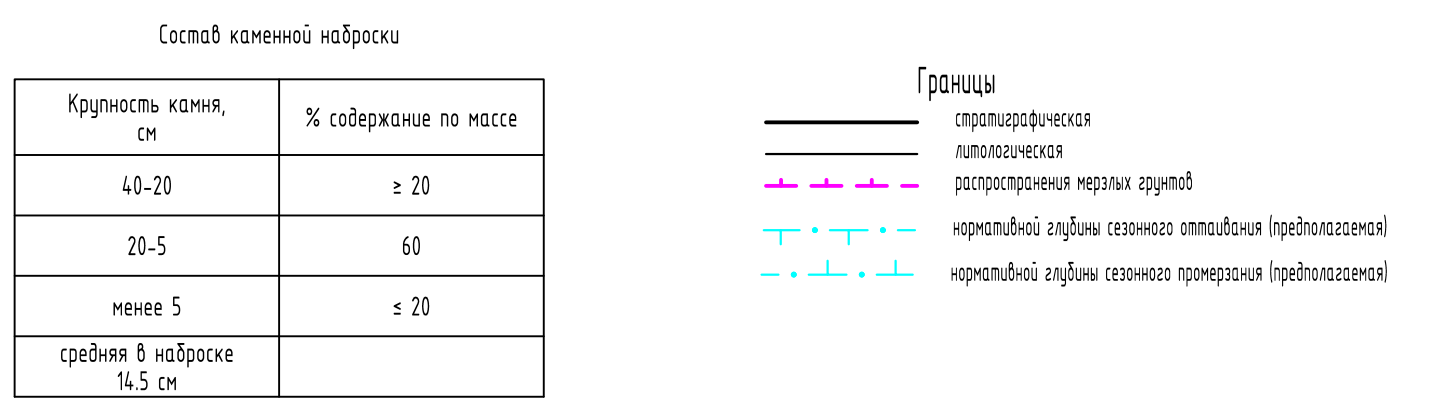
Марка		Наименование	Количество, шт.			Обозначение документа	Масса ед., кг	Примечание
			PK05+45.68	PK12-36.98	PK30+00.00			
Л2		Блок лотка	320	320	320	3.5013-183.010-11	7.30	

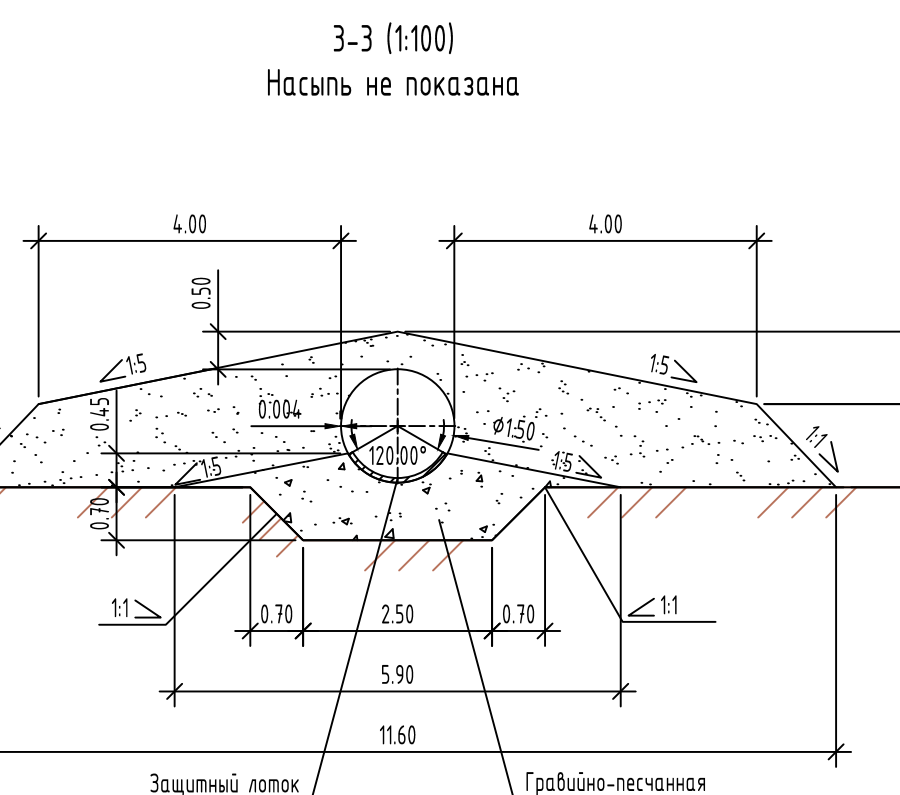
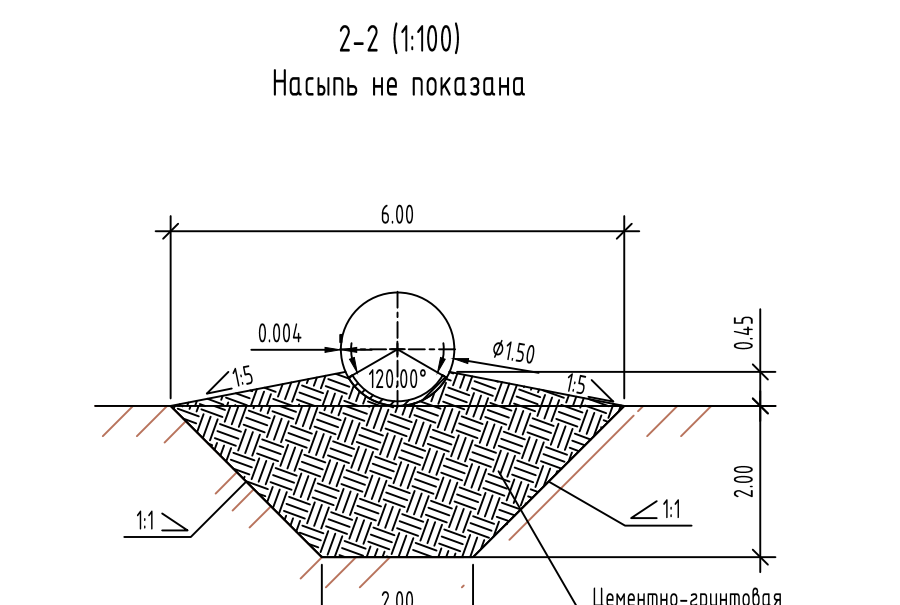
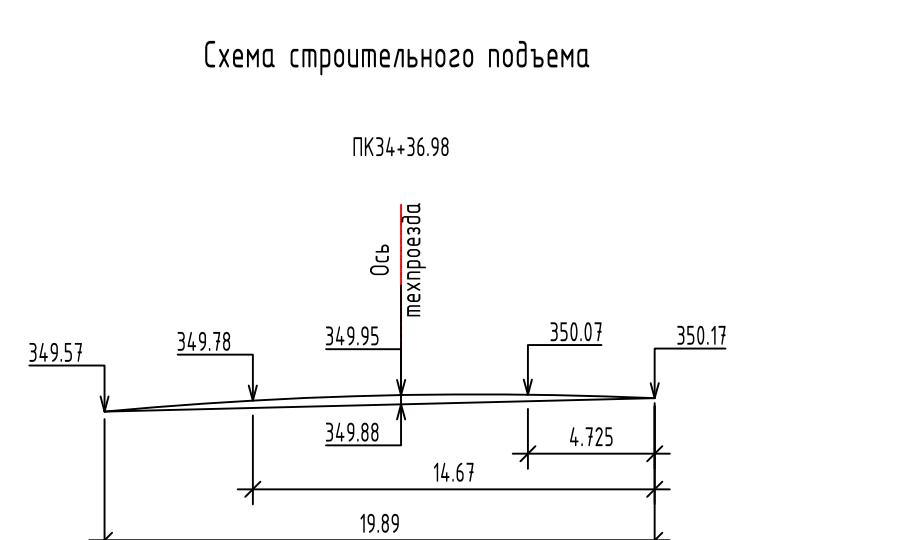
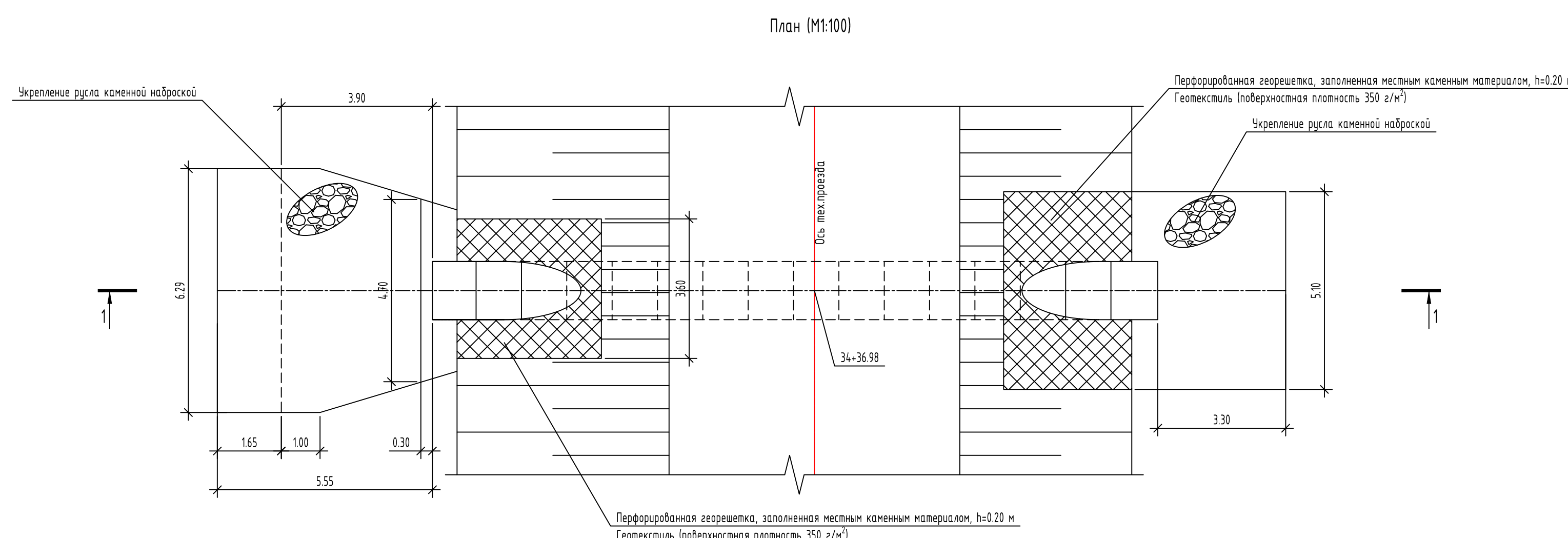
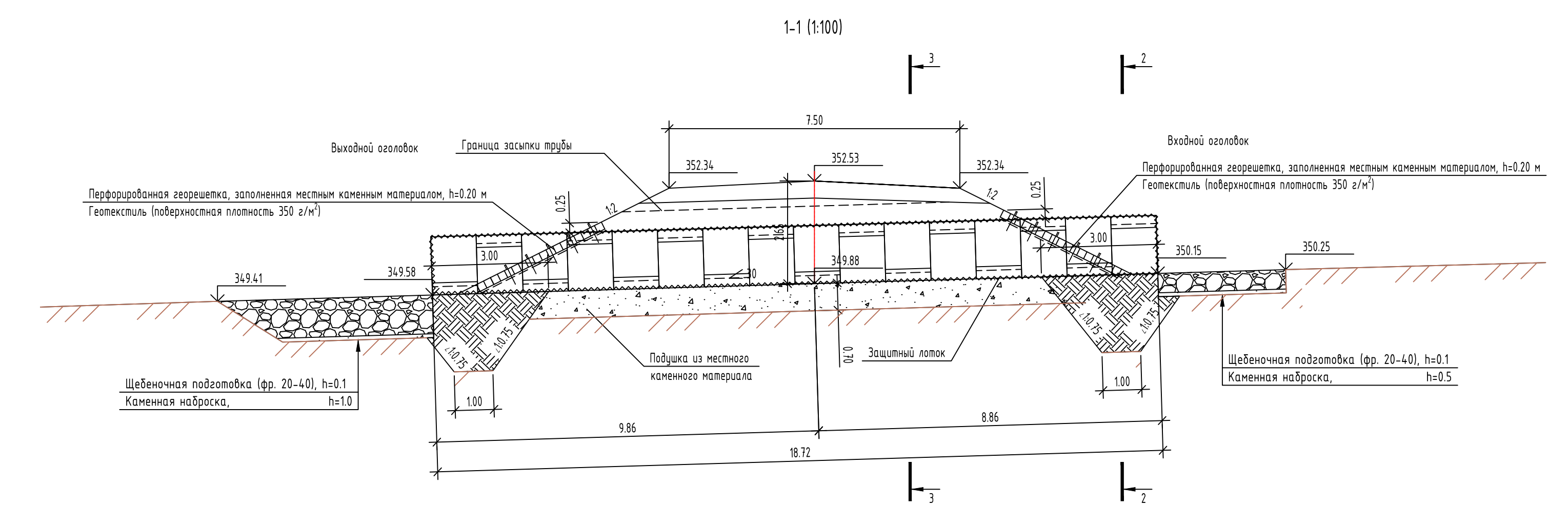
Примечания:

- 1 Проектирование водопропускных труб выполнено в соответствии с техническими требованиями ГОСТ 32871-2014.
- 2 Конструкция водопропускной трубы разработана в соответствии с Т.Л. 3.5013-183.01 "Трубы водопропускные круглые из гофрированной стали для железных и автомобильных дорог".
- 3 Конструкция водопропускной трубы разработана из сварных гофрированных стальных листов (элементов) полной заводской готовности размером 130x235 мм, полезной длиной 1500 мм, полезной шириной 1170 мм, толщиной 4,00 мм. Для изготовления элементов применяется волнистый профиль из стали повышенной прочности не ниже 12 категории. Марка стали 09Г2Д, 09Г2С, класс прочности не ниже 295 по ГОСТ 19281-2014.
- 4 Нормативная нагрузка для расчета водопропускных труб принята Н14 в соответствии с ГОСТ Р 52748-2007.
- 5 В качестве основной меры антикоррозийной защиты всех стальных элементов труб (гофрированных листов) и крепежных деталей (болтов, гаек) предусматривается горячая оцинковка в заводских условиях. Следует применять цинк марки Ц3 по ГОСТ 3640-94.
- 6 В качестве дополнительного антикоррозионного защитного покрытия металлических труб и их элементов следует использовать полимерные покрытия: зерниром (толщина 0,8-1,1 мм), флорол (толщина 1,0-1,5 мм), "Steelrain-Pu-Combipol-100" (толщина 150-200 мкм). Допускается применение других защитных покрытий, по своим свойствам отвечающих требованиям, предъявляемым к покрытиям для металлических гофрированных труб.
- 7 Полимерное покрытие устанавливается до укладки трубы на подушку в соответствии с ОДМ 218.2.001-2009.
- 8 Для защиты водопропускной трубы от взрывчатых веществ в нижней части трубы устанавливается лоток Л2 размером 56,0x5,3x15 см (болтов В30, Ф300, W8). Устройство бетонного лотка производится после отсыпки земельного полотна на проектной отметки.
- 9 Для укрепления из камня (каменная наброска из несортированного камня) применяется камень рваный или плитчатый, изверженных, или осадочных пород, не имеющих признаков выветривания. Механические характеристики камня:
 - прочность не ниже 20 МПа,
 - морозостойкость не ниже F200,
 - плотность не ниже 2000 кг/м³.
- 10 Монтаж трубы следует производить в непосредственной близости от оси сооружения, на площадке с настилом, где собирается теплая земля. Перед установкой на щебеночную подготовку смонтировать трубу дождевую и обеспечить водоотведение на площадке в направлении сборки.
- 11 При составлении проекта производства работ по сооружению водопропускной трубы руководствоваться требованиями по технологии работ, приведенными в ОДМ 218.2.001-2009.
- 12 Для устройства подушки под трубы и засыпки применяются пески средней крупности, крупные, гравелистые, гравийно-галечниковые и дресвяно-щебеночные грунты, не содержащие обломков размером более 50 мм. Грунты подушки должны содержать частиц размером менее 0,1 мм не более 10%, в том числе глинистых размером менее 0,0015 мм не более 2%.

№ п/п	Номер конструктивного сооружения	Местоположение	Тип водотока	Высота насыпи, Н м	Диаметр трубы, м	Длина трубы, м	Положение входного оголовка	Уклон лотка трубы, %	Проектные отметки, м								Расход воды, м³/с	Длина слева Л1*, м	Длина справа Л2*, м	Ширина земельного полотна, В м
									оси проезжей части, Н2	бровки земельного полотна	лотка трубы		укрепления		Начало, Н7	конец, Н8				
		чел. град	ПК+																	
1	90	05+45.68	ложбина 4	2.71	150	18.72	справа	14	353.14	152.95	152.95	350.56	350.43	350.30	350.61	350.22	0.54	9.61	9.11	7.50
2	90	12-36.98	ложбина 3	2.73	150	18.72	справа	14	355.56	355.38	355.38	352.96	352.83	352.69	353.01	352.61	1.18	9.65	9.07	7.50
3	90	30+00.00	ложбина 2	2.77	150	18.72	справа	14	352.01	351.83	351.83	349.37	349.24	349.11	349.42	349.03	0.54	9.63	9.09	7.50

* Значения Л1 и Л2 принять по ходу плиткетки



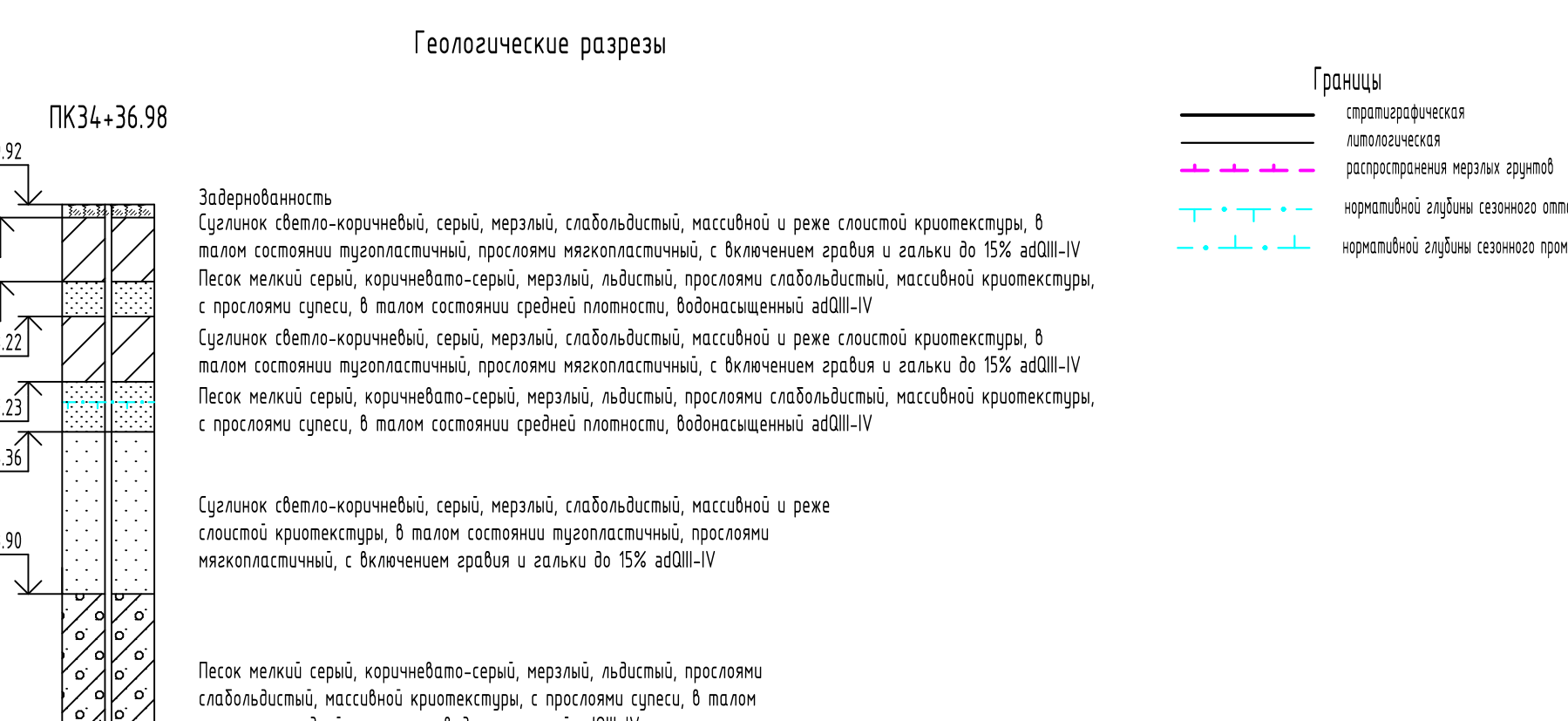


Ведомость объемов работ			
Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
Устройство металлической гофрированной трубы диаметром 150 м	м	18.72	
	кг	4068.00	
Количество секций шириной 1170 мм	шт	16	
Разработка грунта 2 группы экскаватором (емкостью 1.60 м³) в отвал под оголовки, тело трубы и укрепление русла	м³	113.48	
Устройство цементно-грунтовой подушки под оголовки	м³	45.60	
Устройство подушки из местного каменного материала под тело трубы 0.70 м	м³	59.15	
	м³	0.94	
Устройство защитного лотка Л2 на дну трубы	шт	340	
	м²	104.83	
Обертывание трубы геотекстилем с поверхностью плотностью 350 г/м²	м²	115.32	Кнах=1.10
- раскрой геотекстиля	м²	209.66	Объем работ указан на 1 слой
Устройство обмоточной гидроизоляции внутренней и наружной поверхности (2 слоя)	м²	208.03	
Защита трубы дренажным экраном с коэффициентом фильтрации не менее 1 м/сут. с последним уплотнением пневмоуплоткой	м³	208.03	
Укрепление русла входного оголовка каменной наброской толщиной 0.50 м на щебеночной основе толщиной 0.10 м	м³	153	
- щебенчатая подготовка (фр. 20-40)	м³	7.65	
- каменная наброска (фр. 14.5 см)	м³	2.22	
Укрепление русла выходного оголовка каменной наброской толщиной 1.0 м на щебеночной основе толщиной 0.10 м	м³	20.70	
- щебенчатая подготовка (фр. 20-40)	м³	26.16	
- каменная наброска (фр. 14.5 см)	м³	26.16	
Укрепление откосов входного и выходного оголовка георешеткой с заполнением местным каменным материалом, h=0.20 м по слою геотекстиля	м²	28.78	Кнах=1.10
- геотекстиль с поверхностью плотностью 350 г/м²	м²	5.23	
- местный каменный материал	м³		

Спецификация металла на трубу					
Марка	Наименование	Количество	Обозначение документа	Масса ед. кг	Примечание
ЛМГ1.15.40	Лист металлический гофрированный	48	35013-183.011-20-03	79.20	
	Болт М16х40 011 ГОСТ 7798-70	816	-	0.0980	
Гайка 2М16 011 ГОСТ 5915-70		816	-	0.0332	
	Ш1	Шайба плосковыпуклая	816	35013-183.011-36	0.0291
Ш2		Шайба плосковыпуклая	816	.01	0.0350
	Болт М16х40 011 ГОСТ 7798-70	408	-	0.0980	
Гайка 2М16 011 ГОСТ 5915-70		408	-	0.0332	
	Ш1	Шайба плосковыпуклая	408	35013-183.011-36	0.0291
Ш2		Шайба плосковыпуклая	408	.01	0.0350
	У15	Узелок 45х45х4	6	35013-183.011-35-01	4.50

Спецификация блоков на трубу					
Марка	Наименование	Количество, шт.	Обозначение документа	Масса ед. кг	Примечание
Л2	Блок лотка	320	35013-183.010-11	7.30	

- Примечания:**
- 1 Прокладывание водопроводных труб выполнено в соответствии с техническими требованиями ГОСТ 32871-2014.
 - 2 Конструкция водопроводной трубы разработана в соответствии с Т.П. 35013-183.01 "Трубы водопроводные круглые из гофрированного металла для железных и автомобильных дорог".
 - 3 Конструкция водопроводной трубы разработана из сборных гофрированных стальных листов (элементов) полной заводской готовности размером гофра 130х32.5 мм, полезной длиной 1600 мм, полезной шириной 910 мм, толщиной 4,00 мм. Для изготовления элементов применяются волнистые профили из стали повышенной прочности не ниже 12 категории. Марка стали 09Г2Д, 09Г2С, класс прочности не ниже 295 по ГОСТ 19281-2014.
 - 4 Нормативная нагрузка для расчета водопроводных труб принята Н14 в соответствии с ГОСТ Р 52748-2007.
 - 5 В качестве основной меры антикоррозийной защиты всех стальных элементов трубы (гофрированных листов) и крепежных деталей (болтов, гаек) предусматривается горячая оцинковка в заводских условиях. Следует применять цинк марки Ц3 по ГОСТ 3640-94.
 - 6 В качестве дополнительного антикоррозийного защитного покрытия металлических труб и их элементов следует использовать полимерные покрытия: зернистый (толщина 0,8-1,1 мм), фарпол (толщина 1,0-1,5 мм), "Steelraint-Pu-Combipol-100" (толщина 150-200 мкм).
 - 7 Для защиты водопроводной трубы от взвешенных частиц в нижней части трубы устанавливается лоток Л2 размером 56,0х5,3х15 см (бетон В30, F300, W8). Устройство дренажного лотка производится после отсыпки земляного полотна до проектной отметки.
 - 8 Для укрепления из камня каменной наброски из несортированного камня применяется камень рваный или плитчатый, изверженных, или осадочных пород, не имеющих признаков выветривания. Механические характеристики камня:
 - прочность не ниже 20 МПа;
 - морозостойкость не ниже F200;
 - плотность не ниже 2000 кг/м³.
 - 9 Монтаж трубы следует производить в непосредственной близости от оси сооружения, на площадке с настланным, где производится отсыпка земляного полотна. Перед установкой на щебеночную подготовку смонтированная труба должна быть освидетельствована на герметичность сборки.
 - 10 При составлении проекта производства работ по сооружению водопроводной трубы руководствоваться требованиями по технологии работ, приведенными в ОДМ 218.2.001-2009.
 - 11 Для устройства подушки под трубы и засыпки применяются пески средней крупности, крупнее, гравелистые, гравийно-галечниковые и дресвяно-щебенчатые группы, не содержащие обломков размером более 50 мм. Грунты подушки должны содержать частицы размером менее 0,1 мм не более 10%, в том числе глинистых размером менее 0,0075 мм не более 2%.

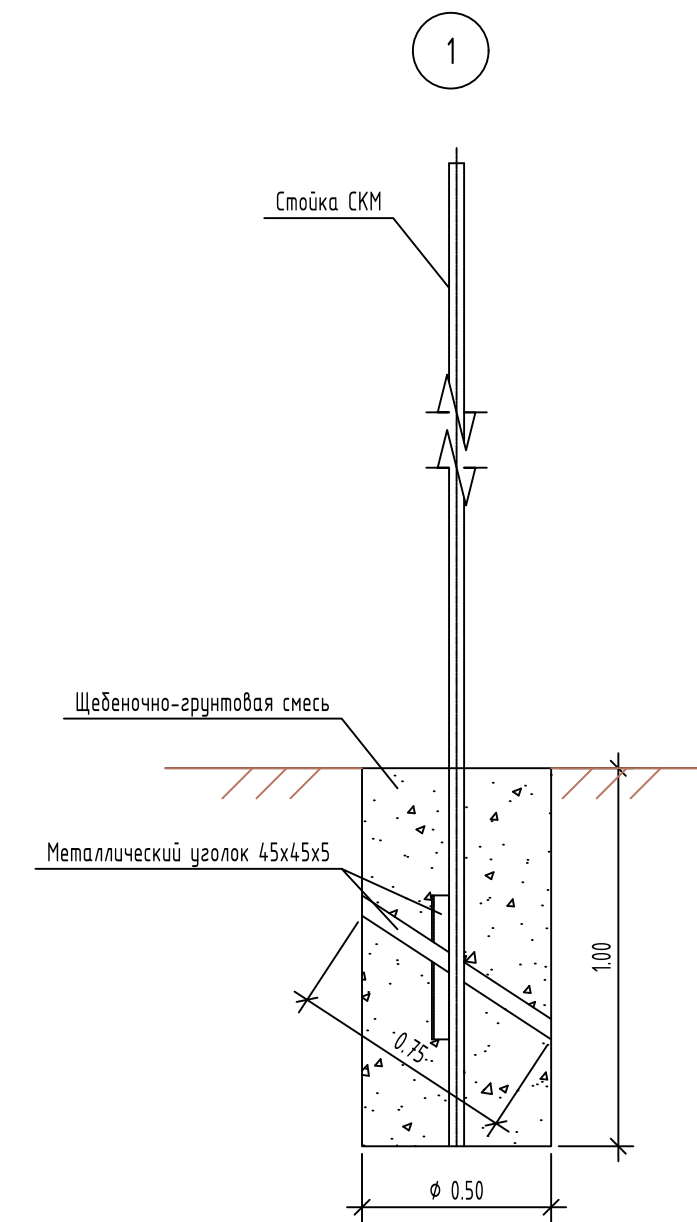
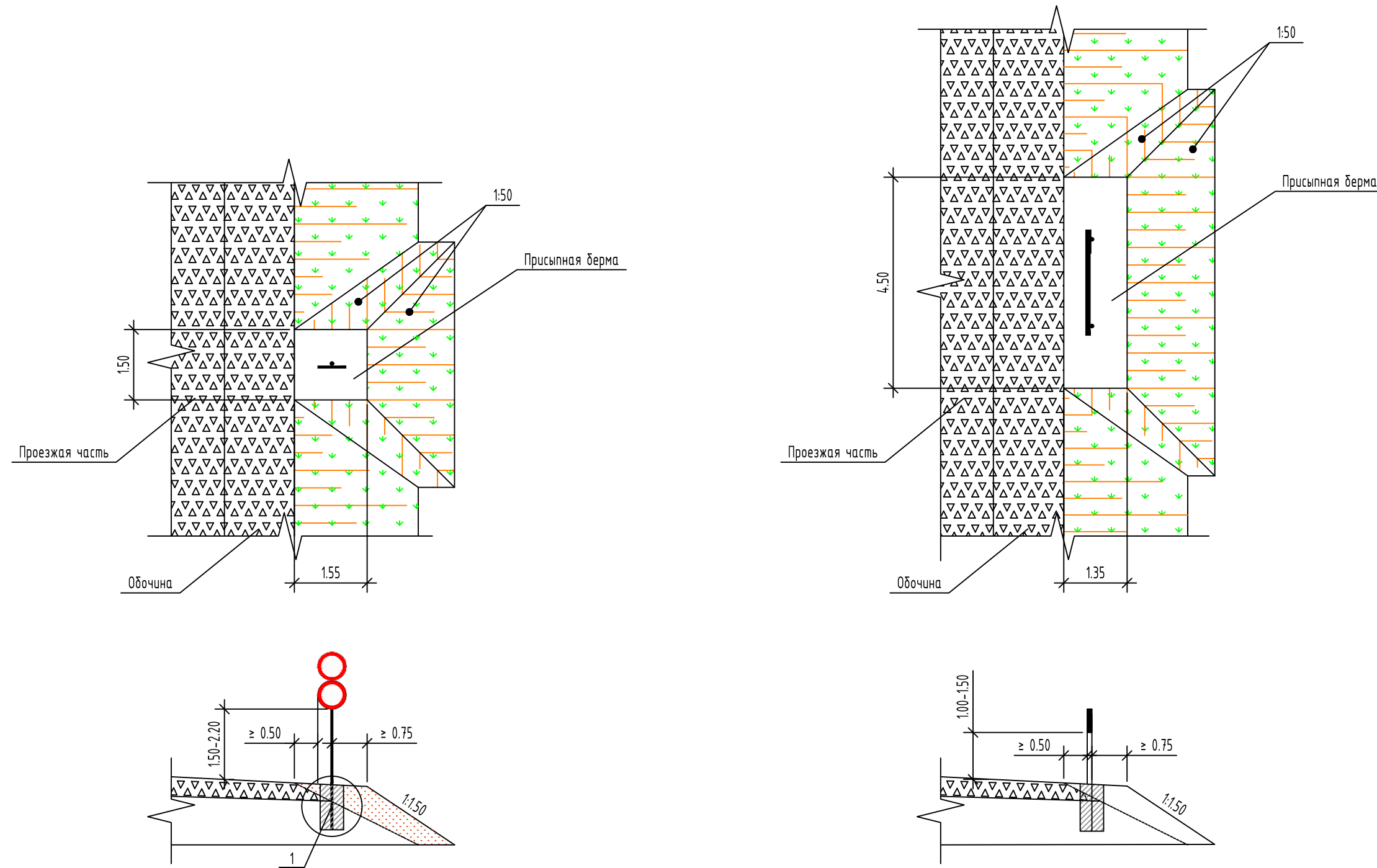


Состав каменной наброски	
Крупность камня, см	% содержания по массе
40-20	≥ 20
20-5	60
менее 5	≤ 20
средняя в наброске 14.5 см	

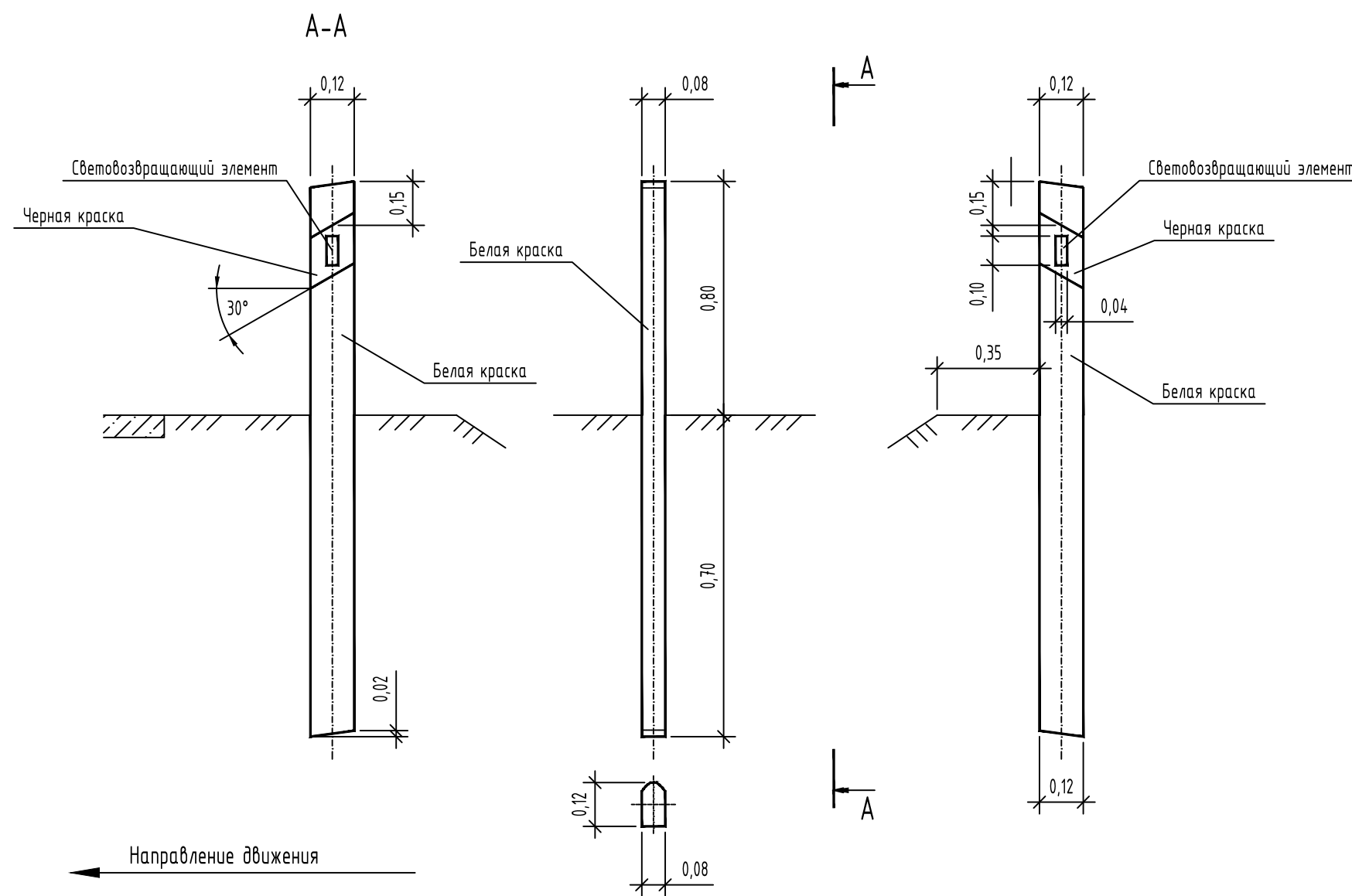
№ п/п	Имя, № проекта	Вид, шифр, №	Полосы и даты	Проектные отметки, м										Расход воды, м³/с	Длина слева L1*, м	Длина справа L2*, м	Ширина земляного полотна, м			
				оси проезжей части, Н2	бровки земляного полотна	лотка трубы		укрепления												
1	90	34-36.98	ложбина 1	2.65	150	18.72	справа	30	352.53	352.34	352.34	350.15	349.88	349.58	350.25	349.41	1.06	9.86	8.86	7.50

*Значения L1 и L2 принять по ходу пакета

Схема присыпных берм для установки дорожных знаков



Сигнальный столбик С-1



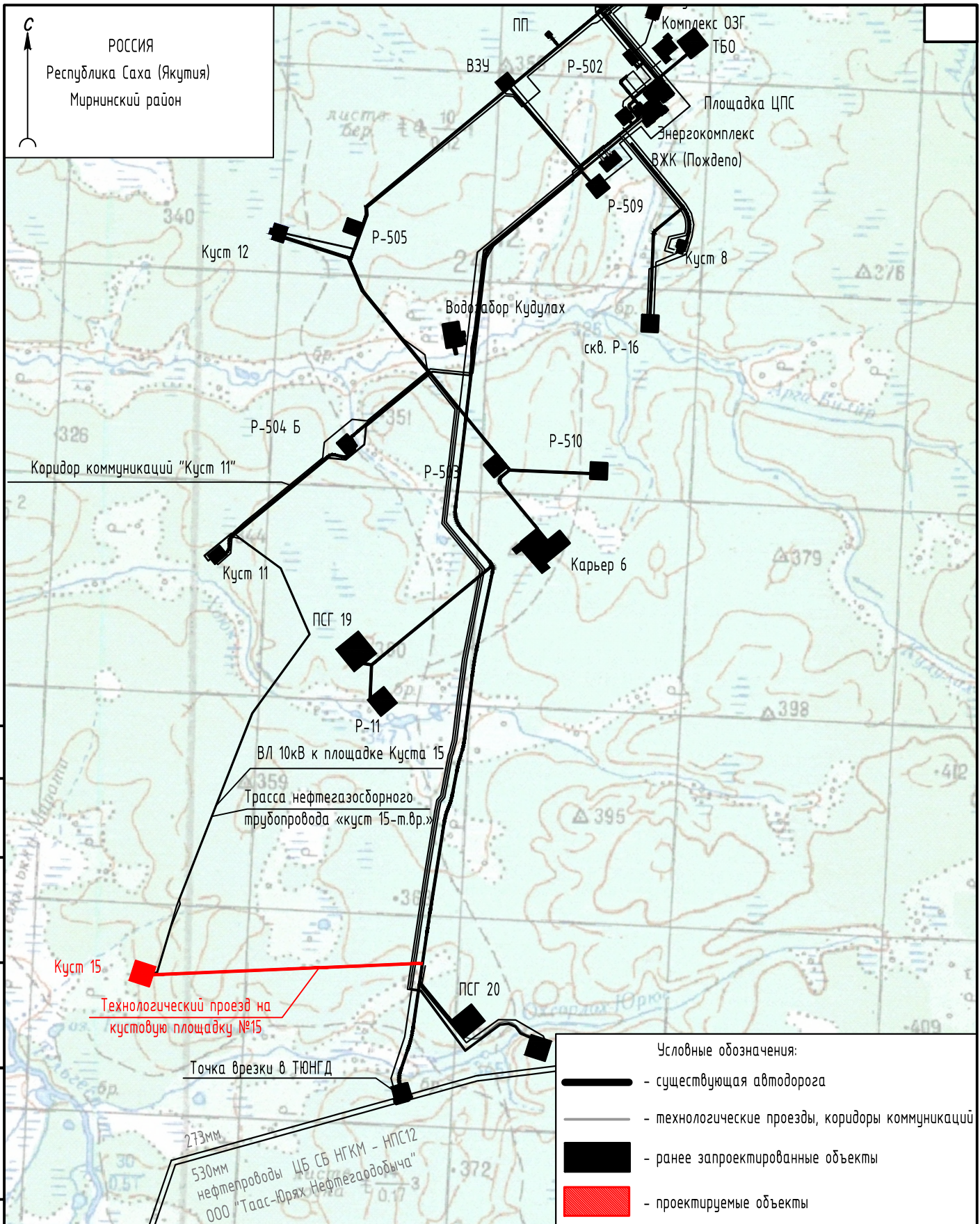
Спецификация элементов					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10706-76	Стойка труба 40x3, L=2500	2	6.85	
2	ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10706-76	Стойка труба 40x3, L=3500	29	9.59	

Примечания:

- 1 Знаки изготавливаются с использованием световозвращающей пленки типа В
- 2 Трубу окрасить эмалью ХС-710 по грунтовке ХС-010 по ГОСТ 8292-85. Окраска стоек должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52289-2004. Стойки знаков следует окрашивать в черный цвет на высоту 500 мм от поверхности земли, остальную часть опоры окрашивать в белый цвет.
- 3 Опоры дорожных знаков должны соответствовать требованиям ГОСТ 10704-91
- 4 Крепление знака к опоре должно выполняться данной системой из нержавеющей стали, имеющей допустимое усилие затяжки на каждый бандажный элемент не менее 700 кгс.
- 5 Типоразмер знаков принят I
- 6 Разметка сигнального столбика принята по ГОСТ Р 51256-2018

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2					
Обустройство Восточных блоков Среднеботушинского НГКМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Кол.ч	Лист	Вдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Ткачева			06.2022
Проб.		Фадеев			06.2022
Н.контр.		Чумляков			06.2022
ГИП		Гнусина			06.2022
Технологический проезд на кустовую площадку №15			Стадия	Лист	Листов
Опоры для установки дорожных знаков. Устройство берм для установки знаков. Устройство сигнальных столбиков			п	15	
			ООО "ЯкутСтройПроект"		

РОССИЯ
Республика Саха (Якутия)
Мирнинский район



- Условные обозначения:
- существующая автодорога
 - технологические проезды, коридоры коммуникаций
 - ранее запроектированные объекты
 - проектируемые объекты

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.		Ткачева			06.2022
Пров.		Фадеев			06.2022
Н.контр.		Чумляков			06.2022
ГИП		Гнусина			06.2022

ЯСП/ТМН/25-22/ПЗУ2

Обустройство Восточных блоков Среднедудинского НГКМ. Кустовая площадка №15

Технологический проезд на кустовую площадку №15

Обзорная схема (1:100 000)

Стадия	Лист	Листов
П	16	

ООО "ЯкутСтройПроект"