

Общество с ограниченной ответственностью

"Гражданпроект"

163000, г. Архангельск, ул. Набережная Северной Двины, д. 14/2

тел. +7 911-672-45-15, e-mail: arhgpinfo@gmail.com

Заказчик: Муниципальное казенное учреждение «Управление по капитальному строительству»

Сети наружного водоснабжения, канализации, дорожной
инфраструктуры земельных участков, предоставляемых
многодетным семьям в пос. Катунино Приморского района
Архангельской области

Проектная документация

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Дороги.

IV-20-32-ТКР

Директор

А.А. Негодяев

Главный инженер проекта

А.П.Воронин

Архангельск, 2020 г.

Состав проектной документации




Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	IV-20-32-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2.1	IV-20-32-ППО.1	Раздел 2.1.Проект полосы отвода	
2.2	IV-20-32-ППО.2	Раздел 2.2.Проект полосы отвода	
3.1	IV-20-32-ТКР1.1	Раздел 3.1.Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Водопровод.	
3.2	IV-20-32-ТКР1.2	Раздел 3.2.Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Водопровод.	
3.3	IV-20-32-ТКР2.1	Раздел 3.3.Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Дороги.	
3.4	IV-20-32-ТКР2.2	Раздел 3.4.Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Дороги.	
3.5	IV-20-32-ТКР3.1	Раздел 3.5.Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Наружное освещение.	
3.6	IV-20-32-ТКР3.2	Раздел 3.6.Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Наружное освещение.	
4.1	IV-20-32-ПОС.1	Раздел 5.1. Проект организации строительства	
4.2	IV-20-32-ПОС.2	Раздел 5.2. Проект организации строительства	
5.1	IV-20-32-ООС.1	Раздел 7.1. Мероприятия по охране окружающей среды.	
5.2	IV-20-32-ООС.2	Раздел 7.2. Мероприятия по охране окружающей среды.	
6	IV-20-32-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	IV-20-32-СД	Раздел 9. Смета на строительство	

Согласовано

Взам. инв. №





Подпись и дата

Инв. № подл.

						IV-20-32-СП				
						Сети наружного водоснабжения, канализации, дорожной инфраструктуры земельных участков, предоставляемых многодетным семьям в пос. Катунино Приморского района Архангельской области				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Н. контроль		А.П.Воронин						Стадия	Лист	Листов
								П	1	1
ГИП		А.П.Воронин						ООО "Гражданпроект"		
Разработал		А.П. Воронин								

Оглавление

А. Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование.	5
Б. Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов. 6	6
В. Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания.....	8
Г. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта.....	8
Д. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах, а также во временных зданиях и сооружениях.....	8
Е. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства.	11
Ж. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.....	11
З. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.....	12
К. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.	20
Л. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства.	20
М. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.....	20
Н. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.	22
О. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.	22
П. Обоснование принятой продолжительности строительства.....	23

						IV-20-32-ТКР-1.ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Воронин				Текстовая часть раздела «Проект организации строительства»	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	9
Н. контроль		Воронин					ООО «Гражданпроект»		
ГИП		Воронин							

Р. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.	24
---	----

						IV-20-32-ТКР-1.ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

А. Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование.

Проект организации строительства сети наружного водоснабжения, канализации, дорожной инфраструктуры земельных участков разработан на основании технического задания и нормативной документации:

- СП 48.13330.2011 Организация строительства;
- СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84
- СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги;
- СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания фундаментов»;
- СП 12-136-2002. "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ
- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве". Часть I.
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве". Часть II

Источником водоснабжения внеплощадочных сетей является существующий городской водопровод. Городской водопровод обеспечивает в полном объеме хозяйственно-питьевые и производственные нужды проектируемого-объекта.

Строительство проектируемого внеплощадочного водопровода предусмотрено открытым способом.

По функциональному использованию проектируемая территория делится на четкие зоны: жилые, общего пользования и зону инженерно-транспортной инфраструктуры. Жилая зона занимает значительную часть территории и представлена индивидуальной малоэтажной застройкой.

Характеристика климата в районе в районе пос. Катунино производится по данным метеостанции в г. Архангельск.

Территория расположена в зоне умеренного, морского климата с продолжительной умеренно-холодной зимой и коротким прохладным летом.

Самым холодным месяцем является январь (минимальная температура -45,2°C), самым теплым – июль (максимальная температура +34,4°C).

Годовое количество осадков около 500 мм.

Относительная влажность воздуха на территории района очень велика, вследствие чего создается переувлажненность почвы.

Безморозный период продолжается 30-130 дней и находится в большой зависимости от рельефа. Снежный покров держится, в среднем, 200 дней в году, достигая к концу зимы 70 см.

						IV-20-32-ТКР-2.ПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Преобладающими ветрами являются: южные и юго-западные – в зимний период; северные – в летний период.

Расчётные температуры для проектирования отопления и вентиляции соответственно равны - 32°C и -19°C. Продолжительность отопительного периода – 251 день.

Умеренно суровые зимы обуславливают необходимую теплозащиту зданий и сооружений.

Таблица 1 - Климатические показатели по метеостанции г. Архангельск.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, град. С	-12,7	-11,4	-5,5	0,4	6,9	13	16,3	13,1	8,2	2,3	-5,1	-9,7	1,3
Абсолютный минимум, град. С	-45,2	-41,2	-37,1	-27,1	-13,7	-3,9	-0,5	-4,1	-7,5	-21,1	-36,5	-43,2	-45,2
Абсолютный максимум, град. С	5	5,2	12,1	25,3	31,7	33	34,4	33,4	27,7	18,3	10	5,8	34,4
Относительная влажность воздуха	85	84	80	72	68	69	75	81	85	88	89	87	85
Количество осадков, мм	38	29	30	30	49	61	73	70	61	6,6	53	46	606
Высота снежного покрова, см	36	45	48	19	1	-	-	-	-	2	11	24	186
Скорость ветра, м/сек.	2,8	2,8	2,8	2,7	2,8	2,6	2,4	2,3	2,5	2,9	2,7	2,8	2,7
Число дней с туманом	2	2	2	3	2	1	1	3	3	3	3	2	27
Число дней с грозой	-	-	-	-	2	4	6	2	1	-	-	-	15

В основании проектируемой трассы водоснабжения залегает супесь коричнево-серая, серая, пластичная в подочве слоя с гравием и галькой до 20 мм не менее 5%. В период ливневых дождей, интенсивного снеготаяния или в случае нарушения поверхностного стока, возможно появление верховодки, а так же поднятие уровней подземных вод на 1.0-1.5 м

Б. Сведения о категории и классе линейного объекта.

В соответствии с заданием на разработку проектной документации и СП СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», рассматриваемый участок относится к улицам и дорогам местного значения: улицы в жилой застройке. Учитывая выше изложенное, а так же СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» и СП 35-105-2002 «Реконструкция городской застройки с учётом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения» при проектировании были приняты следующие основные технические нормативы и сведены в таблицу 3.4.

Таблица 3.4 – Технические нормативы и параметры

Наименование элемента	Параметры
Категория участка автомобильной дороги по СП 42.13330.2011	Улицы и дороги местного значения: улицы в жилой застройке
Расчетная скорость, км/ч	40

						IV-20-32-ТКР-2.ПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Наименование элемента	Параметры
Ширина полосы движения, м.	2,75
Число полос движения, шт.	2
Ширина проезжей части, м.	5,5
Поперечный уклон проезжей части, ‰	20
Наибольший продольный уклон проезжей части, ‰	5,0
Наименьшие радиусы вертикальных кривых:	
вогнутых, м.	-
выпуклых, м.	-
Ширина разделительной полосы, м.	-
Ширина тротуаров вдоль проезжей части, м	
слева:	-
справа:	-
Поперечный уклон тротуара, ‰	-

						IV-20-32-ТКР-2.ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В. Перечень мероприятий по энергосбережению.

Экономия энергетических ресурсов при строительстве автомобильных дорог в пос. Катунино будет достигаться за счет:

- задания оптимальных параметров продольного и поперечного профиля наряду, что приведет к увеличению срока службы дорожной одежды и сократит затраты на ремонт автомобильной дороги;
- использования высокоэффективных энергосберегающих установок наружного освещения.

Г. Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.

Эксплуатируемое сооружение должно использоваться только в соответствии со своим проектным назначением, в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РФ, в том числе:

ФЗ РФ от 30.12.2009 г. №384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий сооружений.

ВСН 24-88 «Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог»

Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. Минтрансстрой 1991 г.

Строительные конструкции необходимо предохранять от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания оттаивания), для чего следует проводить следующие мероприятия:

Очистка ездового полотна от снега, льда, грязи, пыли, мусора.

Проведение работ по содержанию и ремонту производится под руководством дорожного мастера с соблюдением «Правил техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог». Дорожный мастер периодически, не реже одного раза в квартал, обязан проводить текущий инструктаж подчиненных ему рабочих по технике безопасности на рабочем месте и специальный инструктаж, не реже одного раза в месяц, по специальности рабочих, занятых на различных видах работ. Инструктаж дорожного мастера производит инженер по технике безопасности или главный инженер дорожно-эксплуатационной организации. Сведения о проведенных инструктажах заносятся дорожным мастером в журнал регистрации инструктажа по технике безопасности.

Расстановка средств организации движения и знаков осуществляется в соответствии с утвержденными и согласованными в органах ГИБДД схемами, которые дорожный мастер должен запросить у главного инженера дорожно-эксплуатационной организации.

Работы необходимо проводить в соответствующей экипировке, включая жилеты и каски желтого или оранжевого цвета, снабженные световозвращающими элементами.

Производственные помещения, включая передвижные вагончики и бытовки, должны быть обеспечены медицинскими аптечками, противопожарным инвентарем и оборудованием, которые дорожный мастер обязан периодически проверять и содержать в должном порядке.

Д. Сведения об основных параметрах и характеристиках земляного полотна.

При выполнении изыскательских работ по трассам проектируемых участков произведена плановая и высотная привязка к государственным геодезическим пунктам. Топографогеодезические работы выполнялись в условной системе координат и в Балтийской системе высот.

Трассы примыканий в плане проложены по новому направлению к вновь образующимся участкам для индивидуального жилищного строительства.

						IV-20-32-ТКР-2.ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Проектируемый участок дороги запроектирован в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016. Проект разработан с использованием программного комплекса «CREDO» и «AutoCAD».

Проектная линия продольного профиля проложена в насыпе.

Количество углов поворота 0. Минимальный радиус кривой в плане 80м. Виражи не устраиваются в соответствии с табл.11.6 СП42.13330.2016.

Е. Обоснование требований к грунтам отсыпки земляного полотна.

Отсыпка земляного полотна проездов, производится из песка средней крупности с размером зерен крупнее 0,25 мм и оптимальной влажностью $W_{\text{опт}} < 8$. Грунт доставляется из местных карьеров.

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

Согласно СП 34.1330.2012 «Автомобильные дороги» минимальный требуемый коэффициент уплотнения грунта насыпи земляного полотна для II дорожно-климатической зоны и капитальном типе дорожной одежды (см. п. 3.12) – 0,98, при расположении слоя до 1,5 м от поверхности покрытия.

Коэффициент относительного уплотнения, применяемый для подсчета фактической потребности грунта для насыпей – 1,10, при послойной отсыпке земляного полотна из песка средней крупности с искусственным уплотнением.

З. Расчет объемов земляных работ

Объемы земляных работ подсчитаны в программе «IndorCAD» без учета относительного коэффициента уплотнения.

И. Описание принятых способов отвода поверхностных вод, поступающих к земляному полотну.

Отвод поверхностных вод с автомобильной дороги обеспечивается за счет устройства продольных и поперечных уклонов проезжей части. Минимальный продольный уклон проектного профиля - 4‰, поперечный (для капитального типа дорожных одежд) - 20‰.

К. Описание типов конструкций и ведомость дорожных покрытий.

Согласно заданию, на проектирование в проекте принят облегченный усовершенствованный тип дорожной одежды, вид покрытия - асфальтобетон.

Заданный коэффициент надежности дорожной одежды - 0,9.

Минимальный требуемый модуль упругости конструкции дорожной одежды - 150 МПа.

Расчетный срок службы конструкции дорожной одежды капитального типа 10 лет.

На основании расчета проектом предусмотрена следующая конструкция дорожной одежды:

покрытие - плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б марки II БНД 90/130 по ГОСТ 9128-2013 толщиной 5 см;

верхний слой основания - пористый асфальтобетон из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси марки II БНД 90/130 по ГОСТ 9128-2013 толщиной 6 см;

-

						IV-20-32-ТКР-2.ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В основании дорожной одежды проектом предусмотрено устройство рабочего слоя из скального крупнообломочного грунта толщиной слоя 24см.

нижний слой основания - из щебеночной смеси С-4 (0-80 мм) непрерывной гранулометрии по ГОСТ25607-2009 толщиной 20-60 см.

Л. Описание типов искусственных сооружений

Устройство искусственных сооружения проектом не предусматривается.

М. Обустройство дороги, организация и безопасность движения

Безопасность движения на проектируемом участке обеспечивается:

параметрами плана и продольного профиля, запроектированными в соответствии с нормами СП 42.13330.2016;

обеспечением видимости дороги в плане и профиле;

необходимыми геометрическими параметрами земляного полотна дороги;

установкой элементов ограждения, дорожных знаков и нанесения дорожной разметки в предусмотренных нормами местах.

В проектной документации предусматривается установка дорожных знаков и указателей, нанесение горизонтальной разметки дороги. Места установки дорожных знаков, ограждений и сигнальных столбиков, а также нанесение горизонтальной разметки показаны на графике обустройства примыкания.

Схема расстановки дорожных знаков и перильного ограждения выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ Р 52290-2004, ГОСТ Р 52766-2007. Разметка проезжей части устраивается по ГОСТ Р 51256-2011.

Проектом предусмотрено использование дорожных знаков согласно ГОСТ Р 52289-2004 и ГОСТ Р 52290-2004 с применением пленки типа Б (высокоинтенсивная). Для типового знака применяется оцинкованная стойка d=76мм.

Разметка проезжей части устраивается по ГОСТ Р 51256-2011. Световозвращающие свойства придаются микростеклошариками, вводимыми в состав краски на этапе ее изготовления или рассыпаемыми на свеженанесенную краску.

Кроме световозвращения микростеклошарики выполняют роль «арматуры», наполнителя краски и несут защитную функцию. При нахождении оптимального соотношения краска - микростеклошарики удастся увеличить показатель истираемости до двух раз, тем самым повысить срок службы линий разметки.

В связи со стесненностью условий проектирования устройство тротуара не предусмотрено.

						IV-20-32-ТКР-2.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

						IV-20-32-ТКР-2.ПЗ	Лист
							9
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

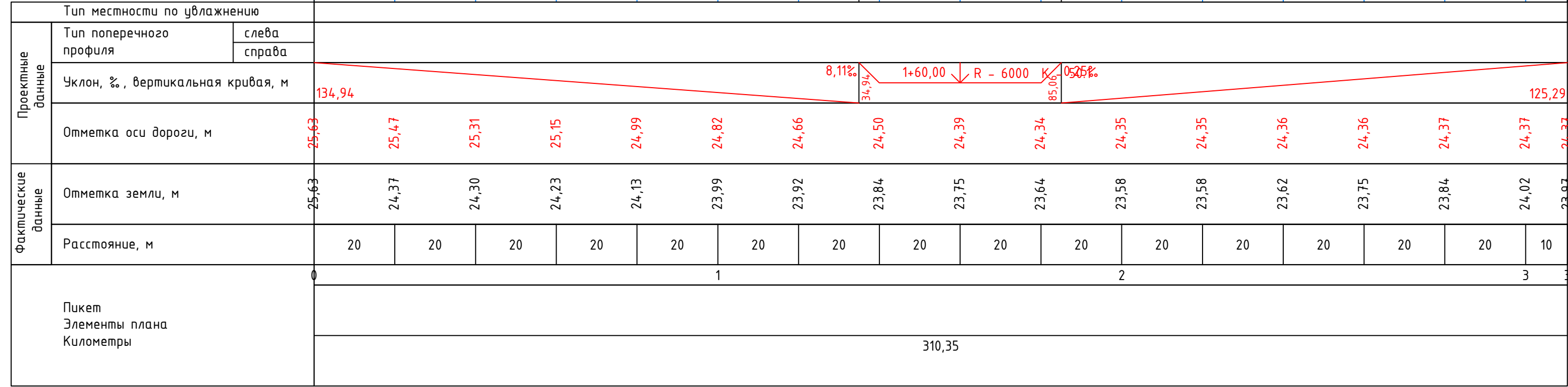
Карта фактического материала
Масштаб 1:1000



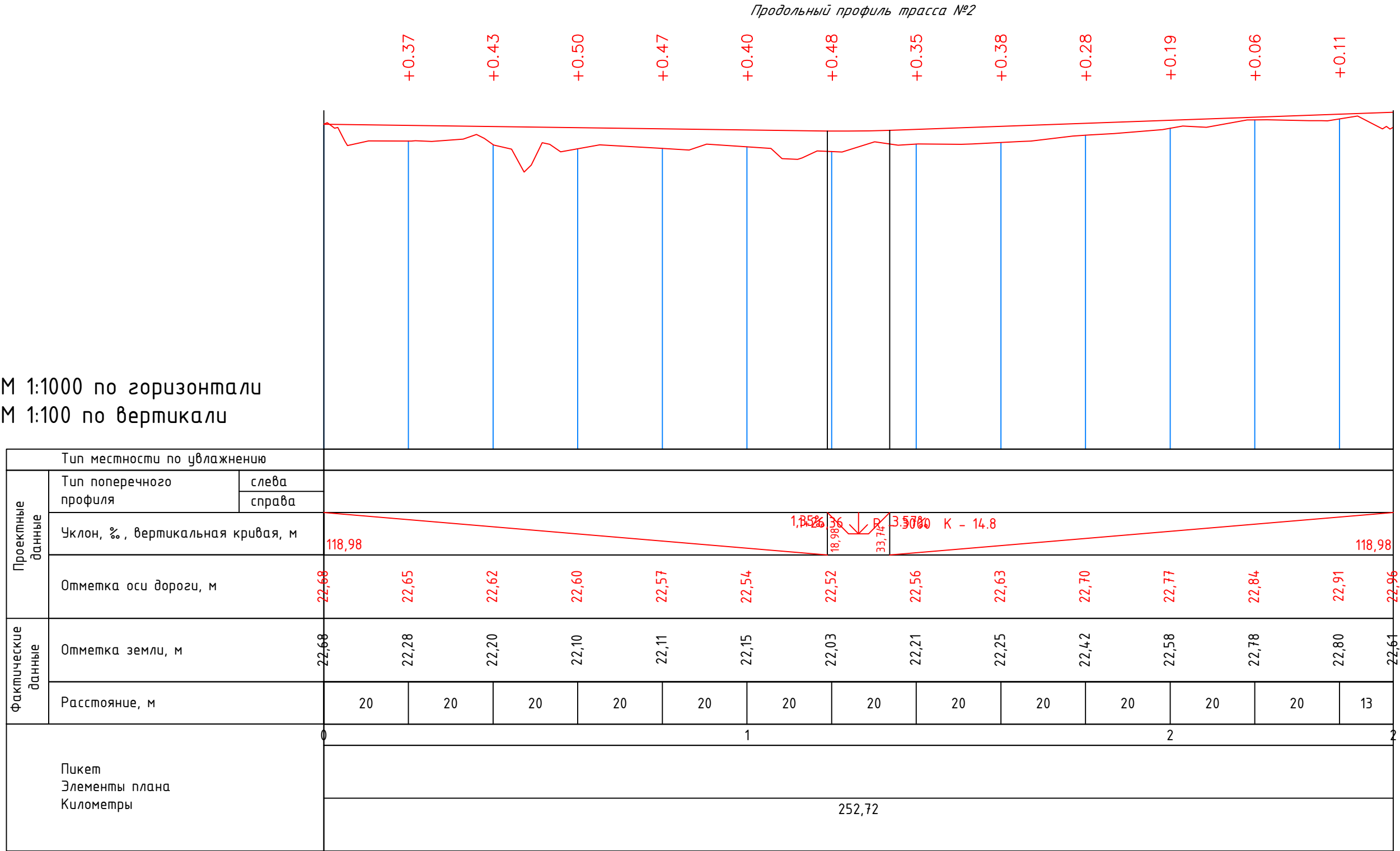
						IV-20-32-ТКР.2.2		
						Сети наружного водоснабжения, канализации, дорожной инфраструктуры земельных участков, предоставляемых многодетным семьям в пос. Катунино Приморского района Архангельской области		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контроль	А.П.Воронин							
ГИП	А.П.Воронин							
Разработал	М.А.Бильков							
						План трасс		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	
						ООО "Гражданпроект"		

Продольный профиль трасса №1

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

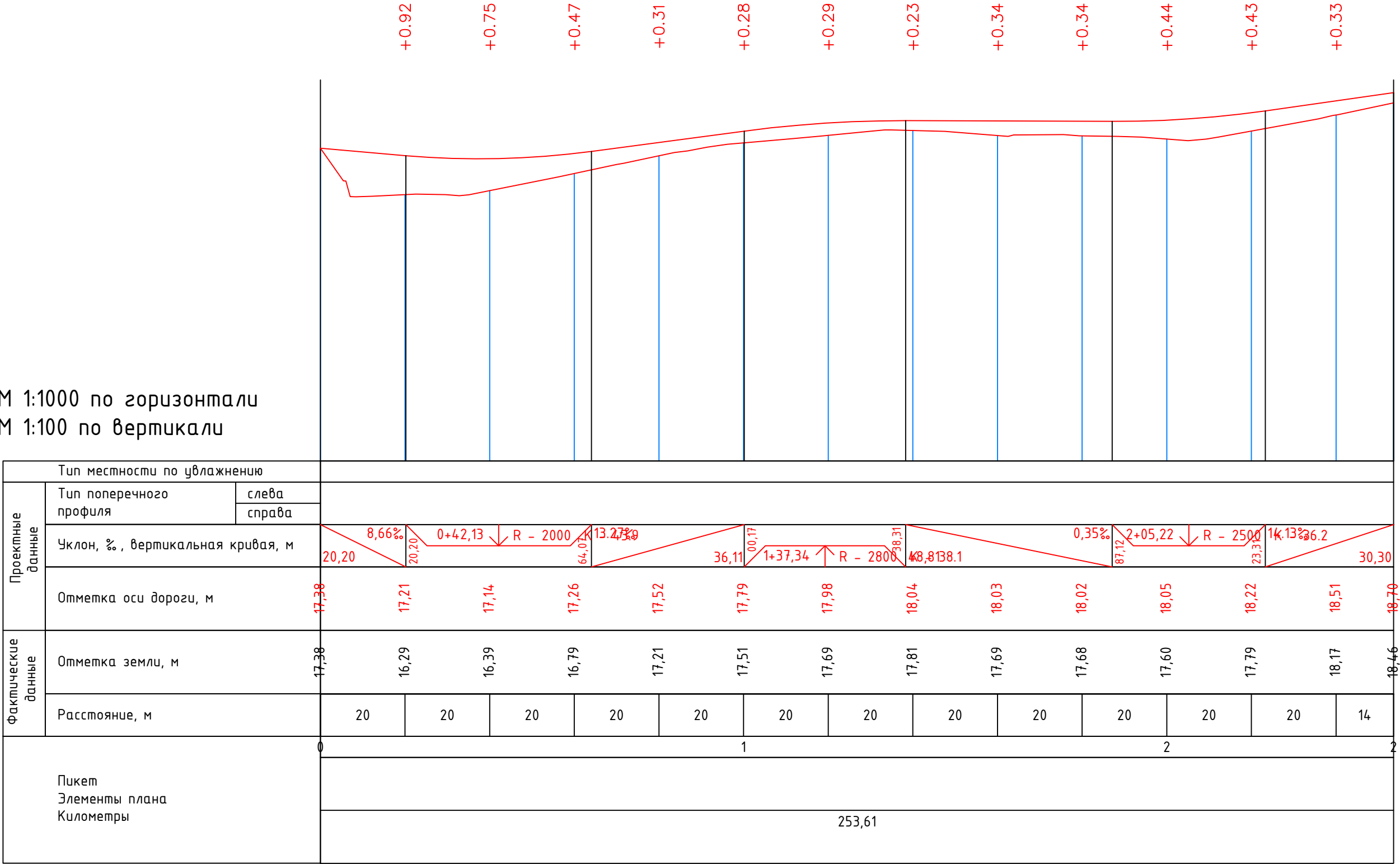


М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали



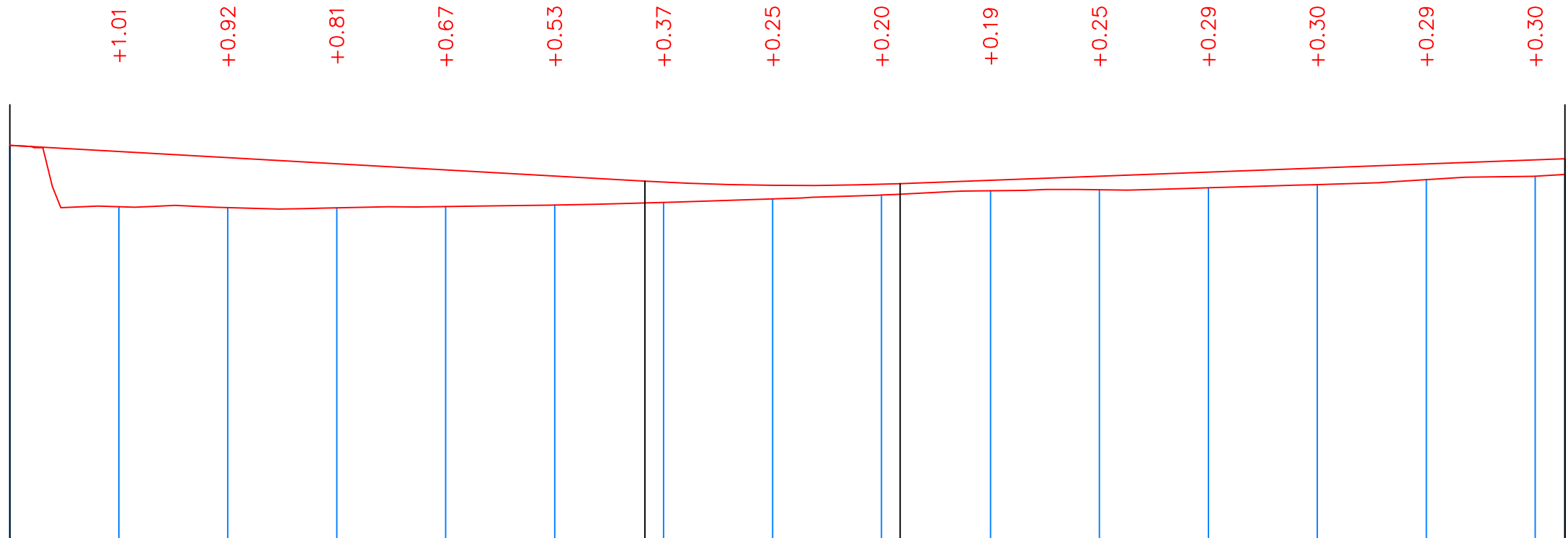
Продольный профиль трасса №3

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали



Продольный профиль трасса №4

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали



Тип местности по увлажнению																			
Проектные данные	Тип поперечного профиля	слева																	
		справа																	
	Уклон, %, вертикальная кривая, м		<div><div><div><div><div></div><div>5,64%</div></div><div><div>1+40,00</div><div>R - 5000</div></div><div><div>3,73%</div><div>3,73%</div></div></div><div><div>116,58</div><div>16,58</div><div>63,42</div><div>122,06</div></div></div></div>																
Отметка оси дороги, м		15,26	15,14	15,03	14,92	14,81	14,69	14,58	14,52	14,54	14,62	14,69	14,77	14,84	14,92	14,99	15,01		
Фактические данные	Отметка земли, м		15,26	14,13	14,11	14,11	14,13	14,16	14,21	14,27	14,34	14,42	14,44	14,48	14,54	14,63	14,69	14,72	
	Расстояние, м		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	5		
Пикет Элементы плана Километры			0	1															2
			285,48																