



КОЛЛЕГИЯ
КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ

СРО-И-038-25122012
от 21.07.2020 г.

Заказчик: Администрация
Курской области

Проезд по улицам в д. _____ а Сторожского
района Курской области

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

69/2022-ИГИ



КОЛЛЕГИЯ
КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ

СРО-И-038-25122012
от 21.07.2020 г.

Заказчик: Администрация
области

Проезд по улицам д. Сторожского
с льсо та го района Курской области

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО -
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

69/2022- ИГИ

Генеральный директор
ООО «Курская коллегия
кадастровых инженеров»

Е.А. Тяпин

Курск 2022

	Содержание	Стр.	
1	Пояснительная записка.....	4	
1.1	Введение.....	4	
1.2	Изученность территории.....	6	
1.3	Физико-географические условия, района работ и техногенные факторы.....	6	
1.4	Методика и технология выполнения работ.....	8	
1.5	Геолого-геоморфологическое строение.....	10	
1.6	Гидрогеологические условия.....	11	
1.7	Свойства грунтов.....	11	
1.8	Специфические грунты.....	15	
1.9	Геологические и инженерно-геологические процессы и явления.....	15	
1.10	Сведения о контроле качества и приемке работ.....	17	
1.11	Заключение	18	
1.12	Список использованных материалов.....	20	
	Текстовые приложения	Стр.	Кол-во листов
А	Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий.....	21	4
Б	Программа работ.....	25	8
В	Выписка из Реестра членов саморегулируемой организации.....	33	4
Г	Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории.....	37	4
Д	Каталог координат и высот горных выработок	41	1
Е	Акт о производстве ликвидационного тампонажа горных выработок.....	42	1
Ж	Акт приемки инженерно-геологических работ.....	43	2
И	Определение нормативного модуля деформации	45	1
К	Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов.....	46	1
Л	Сравнительные нормативные и расчетные значения характеристик грунтов	47	1
М	Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов по элементам.....	48	3
Н	Паспорт испытания грунта методом компрессионного сжатия	51	19

Взап. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

69/2022- ИГИ

Лист

1

П	Паспорт испытания грунта на срез	70	19
Р	Таблица результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов	89	1
С	Паспорт химического анализа грунта.....	90	6
Т	Таблица химического анализа грунтов на коррозионную активность	96	2
У	Расчет грунтовых условий по типу просадочности	98	2
Ф	Сводная таблица просадочности по выработкам	100	1
Х	Нормативные и расчетные характеристики механических свойств грунтов по данным сдвиговых испытаний	101	2
	Графические приложения		
Ц	Ситуационная схема.	103	1
Ш	Карта фактического материала.....	104	16
Щ	Инженерно-геологические разрез.....	120	7
Э	Инженерно-геологические разрез совмещенный с продольным профилем	127	6
Ю	Колонки скважин	133	6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	69/2022- ИГИ						Лист
									2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Пояснительная записка

1.1 Введение

1.1.1. Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области» выполнены в декабре 2022г. ООО «Курская коллегия кадастровых инженеров» в соответствии с договором (выписка № 4632211074-20221101-1522 от 01 ноября 2022г. Приложение В). Участки проектируемых проездов расположены по адресу: Курская область, Большесолдатский район, Сторожевской сельсовет, д. Шелеповка.



Рис. 1 Схема расположения участка работ

1.1.2 Цель изысканий – получение материалов, необходимых и достаточных для проектирования, строительства и эксплуатации объекта.

1.1.3 Задачей настоящих изысканий явилось изучение инженерно-геологического строения с выделением инженерно-геологических элементов (ИГЭ), установлением их нормативных и расчетных характеристик, выяснение гидрогеологических условий, получение исходных данных для разработки мероприятий по защите строительных конструкций и инженерных сетей от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	69/2022-ИГИ						Лист
									1
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Формат А4	

1.1.4 Сроки выполнения инженерно-геологических работ: согласно календарного графика (приложение к договору).

1.1.6 Основанием выполнения работ служит договор на выполнение инженерно-геологических изысканий.

1.1.7 Вид градостроительной деятельности – новый.

1.1.8 Этап выполнения работ – второй.

1.1.9 Заказчик: **Администрация Большесолдатского района Курской области**
307850, Курская область, Большесолдатский район, с. Большое Солдатское, ул. Мира, 1
8(47136) 2-13-35, 2-11-26
ИНН 4602002323, КПП 460201001, ГРН 1064623000144
Глава администрации Зайцев Владимир Петрович

Подрядчик: **ООО «Курская коллегия кадастровых инженеров»**
г. Курск, ул. Пучковка, д. 19-Б, кв.57
ИНН 4632211074, ОГРН 1164632050406
Тел. 7(4712) 74-51-22
Генеральный директор Тяпин Евгений Александрович

Проектная организация: **ООО «АВТОПРОЕКТ»**
305029г. Курск, ул. К. Маркса, 62/21, ком.33
ИНН 4632259340, КПП 463201001, ОГРН 1194632011111, ОКАТО Курская область, г. Курск, Центральный
Директор Ефремов В.В., ГИП Чаплыгин С. В.

1.1.10 Буровые работы выполнены в декабре 2022г под руководством Тяпина Е.А.

Перенесение в натуру и плановая привязка инженерно-геологических выработок осуществлялась с использованием пунктов съёмочной сети. Все геовыработки нанесены на карту фактического материала М 1:500 (приложение Щ).

Лабораторные работы выполнены грунтоведческой лабораторией ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР» под руководством зав. Лабораторией Мазепы О.И. (свидетельство о состоянии измерений в лаборатории № 009.022.036 (приложение Г)).

Камеральные работы выполнены в декабре 2022г Тяпиным Е.А.

1.1.11 В соответствии с техническим заданием, выданным ГИПом ООО «АВТОПРОЕКТ» Чаплыгиным С. В, проектируются автомобильные проезды.

Техническая характеристика проектируемых проездов:

Категория автомобильной дороги – (проезд)
Расчетная скорость – (30) км /час
Число полос движения – (1)
Ширина полосы движения – (3,5) м
Класс сооружения - КС-2
Расчетная нагрузка - 100 кН
Длина автомобильной дороги – 2,8 км (уточняется проектом)
Тип дорожной одежды и вид покрытия – облегченный асфальтобетон (уточняется при проектировании)

Идентификационные сведения об объекте:

- назначение – проезд;

Взаи. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.	69/2022-ИГИ						Лист
										2
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на безопасность – принадлежит;

- возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация зданий и сооружений – нет;

- принадлежность к опасным производственным процессам – не принадлежит;

- пожарная и взрывопожарная опасность – есть;

- наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет.

Этап выполнения – второй.

Общие сведения о землепользователях и землевладельцах:

Землевладелец – Администрация Катыринского сельсовета Октябрьского района Курской области.

Землепользователь - Администрация Катыринского сельсовета Октябрьского района Курской области.

Категория земель – земли сельскохозяйственного назначения.

1.2 Изученность территории

1.2.1 Сведений о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях на изучаемой трассе проектируемых автомобильных проездов нет.

По фондовым материалам (Справочник сельскохозяйственного водоснабжения Большесолдатского района Курской области) исследуемый участок до глубины 6,0м сложен средне - верхнечетвертичными отложениями, представленными суглинками просадочными и непросадочными различной консистенции. С поверхности эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем до глубины 0,7-1,1 м.

Грунтовые воды до глубины 6,0м не вскрыты.

1.3 Физико-географические условия района работ и техногенные факторы

1.3.1 Территория исследований расположена в центре Русской равнины в пределах Среднерусской возвышенности, представляющей сложный комплекс холмов и долин. Площадь области -29,8 тыс. кв.км. Высота поверхности над уровнем моря, в основном, 175-225 м. Наиболее приподнята центральная часть области. По ее восточной окраине, почти в меридиональном направлении тянется Тимско- Щигровская гряда.

Геоморфологическое своеобразие Средне-Русской возвышенности заключается в ее резком и молодом эрозионном расчленении. Возвышенность представляет собой классический район развития овражно-балочного рельефа.

На территории Курской области насчитывается 902 реки, 785 прудов и водохранилищ. Наиболее крупные искусственные водоем- Михайловское на р. Свапа и пруд-охладитель Курской АЭС в пойме р. Сейм. Наиболее крупные реки- Сейм, Тускарь, Псел, Усожа, Свапа и другие.

Географическое положение рассматриваемой территории обеспечивает получение значительной суммы солнечной радиации в весенне-летний период года, минимум приходится

Инв. № подл.						Взаи. инв. №	
Инв. № подл.						Подп. и дата	
						Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						69/2022-ИГИ	
						Лист 3	

на зиму. Существенное влияние на состояние баланса тепла и влаги оказывает атмосферная циркуляция.

Характер атмосферной циркуляции в Центрально-Черноземных областях в течение теплого времени года обуславливает преимущественно режим антициклональной погоды, формирующейся в массах континентально-умеренного воздуха, который здесь господствует в течение всего года.

Морские воздушные массы атлантического происхождения, так же как и арктический воздух, поступающий с северо-запада и севера, приходят на территорию Центрально-Черноземных областей преимущественно в измененном виде, потеряв по пути своего следования значительную часть своих основных свойств. В то же время географическое положение территории благоприятно для проникновения летом воздушных масс континентально-тропического происхождения, надвигающихся с юго-востока, из районов Казахстана и Средней Азии.

В начале и конце зимы, а нередко и в январе, полоса высокого давления разрушается циклонами, прорывающимися с юго-запада или с юга, с Балкан или Черного моря. Прорывы южных циклонов обычно сопровождаются снегопадами, метелями, оттепелями.

1.3.2 Согласно климатическому районированию территории РФ участок изысканий относится к строительно-климатическому подрайону ПВ (СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Приложение А рис. А1).

Согласно районированию территории Российской Федерации по климатическим характеристикам (СП 20.13330.2020 «Нагрузки и воздействия» Приложение Е) участок изысканий относится к:

- район по расчетному значению веса снегового покрова – III (Приложение Е, карта 1);
- район по давлению ветра, м/с – II (Приложение Е, карта 2);
- район по толщине стенки гололеда - II (Приложение Е, карта 3).

Значительное удаление от морей обуславливает континентальность климата с относительно холодной и продолжительной зимой и тёплым, нередко жарким летом.

Основные климатические параметры по СП 131.13330.2020 МС Курск следующие:

- средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года +19 С
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года -7,3 С
- абсолютный максимум температуры наружного воздуха +39 С
- абсолютный минимум температуры наружного воздуха -35 С
- количество осадков за год 634мм
- суточный максимум осадков – 144мм
- количество осадков за год – 634мм
- роза ветров (среднегодовая), %:

С-9 Ю-13 В-13 З-20 СВ-10 ЮЗ-12 ЮВ-11 Штиль-4

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,0 м/сек, минимальная из средних скоростей по румбам за июль – 2,8 м/сек.

Средняя толщина снежного покрова 26-30 см.

Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5% - 9м/с.

Нормативное значение ветрового давления (W_0) принимается в зависимости от ветрового района при максимальной скорости ветра на высоте 10м над земной поверхностью: II район – 0,30кПа (30 кгс/см²).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	69/2022-ИГИ						Лист
									4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Толщина стенки гололёда в зависимости от гололёдного района для элементов кругового сечения диаметром 10мм на высоте 10м: II район – 5мм.

Расчётное значения веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности в зависимости от района принимается: III район – 1,5 кПа (150 кгс/м²).

Зона влажности - нормальная.

Среднее за год число дней с переходом через 0 град. Согласно рис. А.3 СП 131.13330.2020 составляет 70 дней.

Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330-2018 составляет: по карте «А» 5 баллов по территории Курской области.

Площадка проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасная.

1.3.3 Тип местности по условиям увлажнения - I - СП 34.13330-2012 прил.В, т. В.9; дорожно-климатическая зона - III - СП 34.13330-2012 прил..Б, т.Б.1.

1.3.4 Расчет нормативной глубины промерзания грунтов выполнен в соответствии СП 22.13330.2016 п.5.5.3 по формуле:

$$d\mu = d_0 \sqrt{M_t}$$

Среднемесячная температура воздуха холодного периода года приведена по СП 131.13330.2020 т 5.1 МС «Курск».

де M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе.

месяц	Температура град.
январь	-7,3
февраль	-6,7
март	-1,3
ноябрь	-0,2
декабрь	-4,8
сумма	-20,3

d_0 – величина, принимаемая равной для суглинков 0,23.

$$d\mu = 0,23 \sqrt{20,3} = 1,04 \text{ м.}$$

Нормативная глубина промерзания для суглинков составляет 1,04м.

1.4 Методика и технология выполнения работ

1.4.1 Инженерно–геологические изыскания на данном участке выполнены на стадии проектной документации.

На участке было пробурено 13 скважин глубиной 3,0-6,0м в соответствии с требованиями, РСН 74–88, СП 446.1325800.2019 п.7.2.5, т.7.3. Объем бурения составил 45 п.м.

1.4.2 Бурение скважин производилось механическим ударно-канатным способом, буровой установкой ПБУ 2.14, диаметр бурения 146 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							69/2022-ИГИ	Лист 5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Глубина скважин принята согласно СП 11-105-97 и составила 3,0-6,0м. Расстояние между скважинами составило 72,2-487,8 м. Буровые работы выполнялись с целью изучения геологического строения, гидрогеологических условий и опробования грунтов.

После окончания буровых работ все выработки были ликвидированы с помощью тампонажа вынутым грунтом с целью исключения загрязнения природной среды.

В процессе бурения производился отбор образцов грунта ненарушенного (монолиты) сложения. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение проб производилось в соответствии с ГОСТ 1271-2014, ГОСТ 30416-2020; СП 446.1325800.2019 и ГОСТ Р 51592-2001.

Отбор монолитов осуществлялся тонкостенным грунтоносом задавливающего типа, диаметром 127мм в соответствии с ГОСТ 12071-2014. Общее количество монолитов составило 19 шт.

Физико-механические свойства грунтов изучались лабораторными методами на образцах ненарушенного сложения (монолитах).

Плотность частиц грунта, плотность грунта, пределы пластичности, природная влажность, прочностные и деформационные характеристики, определение просадочности грунтов, коррозионная агрессивность и другие определения свойств грунтов выполнены в соответствии со следующими нормативными документами: ГОСТ 30416-2020, 5180-2015, 12536-2014, 25584-2016, 12248.1-2020, 12248.4-2020, 26423-85, 26449.1-85.

1.4.4 Текстовая часть отчета оформлена в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013, 21.301-2014.

Графические приложения выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013, 21.302-2021, 21.301-2014, Пособия по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства. Часть 2. Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания (к СНиП II-9-78).

Наименования грунтов даны в соответствии с ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация». Обработка результатов лабораторных испытаний, оценка степени неоднородности грунтов, выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ), получение нормативных и расчётных значений характеристик производилась на основе статистических методов по ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Нормативные значения физических (ρ), прочностных (φ , C) и деформационных характеристик (E) песчаных и глинистых грунтов определены по данным:

- лабораторных исследований;
- с учётом таблиц СП 11-105-97, СП 22.13330.2016. СП 446.1325800.2019.

Расчётные значения физических (ρ) и прочностных (φ и C) характеристик дисперсных грунтов получены в результате статистической обработки результатов лабораторных исследований, результатов статического зондирования, в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) выполнено по принципу схожести генезиса, однородности физических, прочностных и деформационных характеристик, в зависимости от расчётных значений коэффициентов вариации (v), полученных по результатам статистической обработки частных значений лабораторных определений. В соответствии с ГОСТ 20522-2012, для основной физической величины плотности грунта (ρ) $v < 0.05$, для прочностных (C , φ) и модуля общей деформации (E) $v < 0.30$.

Выделение инженерно-геологических элементов на инженерно-геологических разрезах проводилось по всей толще песчано-суглинистых отложений, вскрытых в процессе буровых работ.

Взап. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.							69/2022-ИГИ	Лист 6
				Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1.4.5 Камеральная обработка материалов и составление отчета выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СП 47.13330-2016; ГОСТ 12071-2014; ГОСТ 20522-2012; ГОСТ 25100-2020; ГОСТ 21.302-2013, СП 446.1325800.2019.

1.4.6 По результатам выполненных работ составлен комплексный технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, где описано геологическое и гидрогеологические условия района работ, наличие опасных геологических процессов, составлены таблицы нормативных и расчетных характеристик грунтов, определена агрессивность грунтов по отношению к бетону на портландцементе марки W₄.

Результаты изысканий представлены на карте, инженерно-геологических разрезах, сопровождаются пояснительным текстом и табличным материалом.

1.4.7 Все камеральные работы выполнены с применением программных продуктов GEOSimple.

1.4.8 Состав и объемы выполненных и запланированных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1.4.8.1

Виды работ	Единица измерения	Запланированный объем работ	Выполненный объем работ
1	2	3	4
<u>А. Полевые работы</u>			
1. Механическое ударно-канатное бурение скважин Д-146мм	скв/м	13/45	13/45
2. Отбор монолитов из скважин до глубины 15,0м	мон.	19	19
<u>Б. Лабораторные работы</u>			
1. Полный комплекс физико-механических свойств грунтов с медленным сдвигом и компрессионными испытаниями (определение просадочности по 2 ветвям)	испыт.	16	16
2. Полный комплекс физико-механических свойств грунтов с медленным сдвигом и компрессионными испытаниями	испыт.	3	3
3. Водная вытяжка	анализ	6	6

1.4.8 Все геовыработки нанесены на карту фактического материала М 1: 500, подосновой которого является топографический план.

По результатам выполненных работ составлен каталог геологических выработок (приложение Д).

1.5 Геолого-геоморфологическое строение

1.5.1 Курская область расположена в центре Восточно-Европейской (Русской) равнины, на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности. Площадь области -29,8 тыс. кв.км. Высота поверхности над уровнем моря, в основном, 175-260 м. Наиболее приподнята центральная часть области. По ее восточной окраине, почти в меридиональном направлении тянется Тимско- Щигровская гряда.

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

							69/2022-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			7

Геоморфологическое своеобразие Средне-Русской возвышенности заключается в ее резком и молодом эрозионном расчленении. Возвышенность представляет собой классический район развития овражно-балочного рельефа.

На территории Курской области насчитывается 902 реки, 785 прудов и водохранилищ. Наиболее крупные искусственные водоем- Михайловское на р. Свапа и пруд-охладитель Курской АЭС в пойме р. Сейм. Наиболее крупные реки- Сейм, Тускарь, Псел, Усожа, Свапа и другие.

Данный участок изысканий расположен в Курской области, Большесолдатском районе, д. Шелеповка Сторожевского сельсовета.

Рельеф слабо пологий, местами волнистый. Отметки поверхности изменяются от 191,5 до 231,5 м. (по устьям скважин).

1.5.2 В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 6,0 м принимают участие:

- техногенные (искусственные) отложения (tQ_{IV}) представлены насыпными грунтами. Вскрытая мощность отложений: от 0,15м до 0,25м;
- покровные отложения (prQ_{II-III}) представлены суглинками различной консистенции. Вскрытая мощность отложений: от 1,9м до 5,2м.

На участке изысканий развит растительный слой мощностью 0,7-1,1 м.

1.6 Гидрогеологические условия

1.6.1 Подземные воды на период изысканий (декабрь 2022г) до исследуемой глубины 6,0м не вскрыты.

1.6. По степени потенциальной подтопляемости согласно приложению И, СП 11-105-97 часть II относится к району III-A (неподтопляемая в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин), а по времени развития процесса – к участку III-A-1 (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем).

1.7 Свойства грунтов

1.7.1 Наименования грунтов даны в соответствии с ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация». Обработка результатов лабораторных испытаний, оценка степени неоднородности грунтов, выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ), получение нормативных и расчётных значений характеристик производилась на основе статистических методов по ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Нормативные значения физических (ρ), прочностных (φ , C) и деформационных характеристик (E) песчаных и глинистых грунтов определены по данным:

- лабораторных исследований;
- с учётом таблиц СП 11-105-97, МГСН 2.07-01 и СП 22.13330.2016.

Расчётные значения физических (ρ) и прочностных (φ и C) характеристик дисперсных грунтов получены в результате статистической обработки результатов лабораторных исследований, результатов статического зондирования, в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	69/2022-ИГИ						Лист
									8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) выполнено по принципу схожести генезиса, однородности физических, прочностных и деформационных характеристик, в зависимости от расчётных значений коэффициентов вариации (v), полученных по результатам статистической обработки частных значений лабораторных определений. В соответствии с ГОСТ 20522-2012, для основной физической величины плотности грунта (ρ) $v < 0.05$, для прочностных (C , φ) и модуля общей деформации (E) $v < 0.30$.

Выделение инженерно-геологических элементов на инженерно-геологических разрезах проводилось на глубину сжимаемой толщи грунтов основания проектируемого строительства, применительно к проектируемым типам фундаментов, а именно по всей толще супесчано-суглинистых отложений, вскрытых в процессе буровых работ.

1.7.2 Физико-механические свойства грунтов изучались лабораторными методами на образцах нарушенного и ненарушенного сложения (монолитах).

1.7.3 Выделение инженерно-геологических элементов производилось с учетом генезиса, стратиграфического положения, номенклатурного вида.

При анализе физико-механических свойств грунтов в пределах выделенных ИГЭ, значения характеристик, резко отличающихся от большинства значений статистического ряда, исключены из обработки.

1.7.4 В соответствии с ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» на участке изысканий выделены:

- связные; тип – осадочные, подтип - склоновые; вид – минеральные, подвид-глинистые грунты; разновидность – суглинок.

Коэффициенты вариации физико-механических характеристик не превышают пределов, допустимых ГОСТ 20522-2020.

Обобщённые значения показателей физико-механических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в сводной ведомости (приложение М).

1.7.5 В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, выделено сверху вниз: 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ - 1a (tQ_{IV}) Насыпной грунт, представленный в районе скважины 3 асфальтом, мощностью 0,05м, щебнем, мощностью 0,1м, песком, мощностью 0,1м и в районе скважины 3 щебнем, мощностью 0,15м. Залегают от поверхности слоем мощностью 0,15 - 0,25 м, абсолютные отметки подошвы 204,85 - 208,85 м.

ИГЭ - 1 (pdQ_{IV}) Почвенно-растительный слой, представленный темно-серым гумусированным суглинком, вскрыт во всех скважинах и залегают от поверхности слоем мощностью 0,7 - 1,1 м, абсолютные отметки подошвы 190,8 - 230,75 м.

Мощность плодородного слоя 0,3м.

ИГЭ - 2 (QII-III) Суглинок лессовидный желто-бурый, полутвердый, легкий, слабопросадочный, вскрыт в районе скважин 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 и залегают в виде слоя мощностью 1,9 - 3,1 м в интервале глубин от 0,7 до 3,9 м, абсолютные отметки подошвы 202 - 228,85. В естественных условиях имеет полутвердую консистенцию с показателем текучести $I_L = 0,03$ д. ед. В случае замачивания грунт ИГЭ-2 перейдет в тугопластичное состояние с показателем текучести $I_L = 0,50$ д.ед.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,745 - 0,894 д.ед ($e = 0,825$ д.ед).

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

							69/2022-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			9

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний по схеме консолидированного среза.

Нормативное значение модуля общей деформации определено по результатам компрессионных испытаний в диапазоне нагрузок 0,1 - 0,2 МПа с учётом поправочного коэффициента принятого по региональным таблицам (научные работы треста ЮгозапТИСИЗ).

Грунты ИГЭ – 2 слабоагрессивны по содержанию сульфатов по отношению к бетону на портландцементе марки W₄ (содержание сульфатов 644-760 мг/кг) и неагрессивны по содержанию хлоридов (содержание хлоридов составляет 30-55 мг/кг) по отношению к арматуре железобетонных конструкций. СП 28.13330.2017 т.В1, т.В2.

Грунты ИГЭ – 2 обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой и средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочкам кабеля (см. приложение С, Т).

Грунт ИГЭ – 2 слабопучинистый ($R_f \times 10^2 = 0,11$). СП 22.13330.2016 п.6.8.3, формула 6.34.

Характеристики просадочности определялись лабораторными методами по схеме «одной» и «двух кривых» на образцах ненарушенного сложения.

В таблице 1.7.5.2 приведена относительная просадочность грунтов ИГЭ – 2 и начальное просадочное давление.

Табл. 1.7.5.2

Номер образца	Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Величина относительной просадочности ϵ_{sl} при нагрузках, МПа						Нач. просадочное давление, МПа	Бытовое давление, МПа	Отн. просад. при быт. давлении
			0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30			
1	1	1,0	0,007	0,013	0,018	0,023	0,027	0,030	0,075	—	0,000
2	1	2,0	0,005	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,200	—	0,000
3	1	3,0	0,003	0,005	0,011	0,015	0,020	0,024	0,142	—	0,000
7	3	1,5	0,002	0,004	0,010	0,017	0,022	0,026	0,150	—	0,000
11	5	2,0	0,005	0,010	0,016	0,021	0,025	0,028	0,100	—	0,000
12	5	3,0	0,006	0,012	0,018	0,023	0,027	0,030	0,083	—	0,000
15	7	1,5	0,003	0,008	0,012	0,015	0,017	0,019	0,125	—	0,000
17	9	1,5	0,006	0,011	0,016	0,021	0,023	0,025	0,090	—	0,000
18	12	2,0	0,008	0,013	0,018	0,022	0,026	0,029	0,070	—	0,000
19	13	1,5	0,004	0,009	0,013	0,017	0,019	0,021	0,113	—	0,000
Нормативное значение			0,005	0,009	0,014	0,018	0,022	0,024	0,115	Просадка от собственного веса грунта - отсутствует	
Количество определений			10	10	10	10	10	10			
Минимальное значение			0,002	0,004	0,009	0,010	0,011	0,012	0,070		
Максимальное значение			0,008	0,013	0,018	0,023	0,027	0,030	0,200		
Стандартное отклонение			0,000	0,004	0,004	0,001	0,005	0,005	0,041		
Коэффициент вариации			0,00	0,417	0,25	0,069	0,212	0,214	0,353		

Величина относительной просадочности при P=0,3МПа составляет 0,024д.ед. (среднее значение). Максимальное значение – 0,030 д.ед.

Минимальное начальное просадочное давление – 0,070 МПа. Среднее значение – 0,115 МПа.

Просадка грунта от собственного веса грунта при замачивании отсутствует.

Тип грунтовых условий по просадочности – I.

ИГЭ – 3 (QII-III) Суглинок жёлто-бурый, легкий, полутвердый, непросадочный вскрыт в районе скважин 1, 5, 7 и залегает в виде слоя мощностью 2 - 2,2 м в интервале глубин от 1 до 6 м, абсолютные отметки подошвы 201,1 - 221,5 м. В естественных условиях имеет

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	69/2022-ИГИ	Лист
							10

полутвердую консистенцию с показателем текучести $I_L = 0,04$ д.ед.д. В случае замачивания грунт ИГЭ-3 перейдет в мягкопластичное состояние с показателем текучести $I_L = 0,61$ д.ед.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах $0,628 - 0,739$ д.ед. ($e = 0,693$ д.ед.).

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний.

Нормативные значения модуля общей деформации определены по результатам компрессионных испытаний.

Грунты ИГЭ – 3 слабоагрессивны по содержанию сульфатов по отношению к бетону на портландцементе марки W_4 (содержание сульфатов $483-652$ мг/кг) и неагрессивны по содержанию хлоридов (содержание хлоридов составляет $50-56$ мг/кг) по отношению к арматуре железобетонных конструкций. СП 28.13330.2017 т.В1, т.В2.

Грунты ИГЭ – 3 обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой и средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочкам кабеля (см. приложение С, Т).

ИГЭ - 4 (QII-III) Суглинок темно-бурый, легкий, тугопластичный, вскрыт только в скважине 4 и залегает в виде слоя мощностью $2,3$ м в интервале глубин от $0,7$ до $3,0$ м, абсолютная отметка подошвы $188,5$ м. В естественных условиях имеет тугопластичную консистенцию с показателем текучести $I_L = 0,32$ д.ед.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах $0,638 - 0,757$ д. ед. ($e = 0,681$ д. ед.).

Нормативные значения прочностных характеристик определены по СП 22.13330.2016.

Нормативные значения модуля общей деформации определены по результатам компрессионных испытаний.

Грунты ИГЭ – 4 неагрессивны по содержанию сульфатов по отношению к бетону на портландцементе марки W_4 (содержание сульфатов $434-483$ мг/кг) и неагрессивны по содержанию хлоридов (содержание хлоридов составляет $54-55$ мг/кг) по отношению к арматуре железобетонных конструкций. СП 28.13330.2017 т.В1, т.В2.

Грунты ИГЭ – 4 обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой и средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочкам кабеля (см. приложение С, Т).

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

69/2022-ИГИ				
-------------	--	--	--	--

Лист
11

В таблице 1.7.4.3 приведено распространение выделенных ИГЭ

Таблица 1.7.4.3

Геондекс	ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Вскрытая мощность, м		
			от	до	от	до	от	до	Σ
$pd_{Q_{IV}}$	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	0,0 <i>191,50</i>	0,25 <i>231,85</i>	0,7 <i>190,80</i>	1,1 <i>230,75</i>	0,7	1,1	11,6
$t_{Q_{IV}}$	1a	2, 3	0,0 <i>205,00</i>	0,0 <i>209,10</i>	0,15 <i>204,85</i>	0,25 <i>208,85</i>	0,15	0,25	0,4
$prII-III$	2	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13	0,7 <i>203,90</i>	1,1 <i>230,75</i>	3,0 <i>202,00</i>	3,9 <i>228,85</i>	1,9	3,1	24,4
$prII-III$	3	1, 5, 7	1,0 <i>203,20</i>	3,9 <i>223,70</i>	3,0 <i>201,10</i>	6,0 <i>221,50</i>	2,0	2,2	6,3
$prII-III$	4	4	0,7 <i>190,80</i>	0,7 <i>190,80</i>	3,0 <i>188,50</i>	3,0 <i>188,50</i>	2,3	2,3	2,3

1.8 Специфические грунты

Специфические грунты на исследуемой трассе проектируемых проездов представлены насыпными грунтами (ИГЭ 1a) и суглинками слабопросадочными (ИГЭ-2).

- Насыпной грунт, представленный в районе скважины 3 асфальтом, мощностью 0,05м, щебнем, мощностью 0,1м, песком, мощностью 0,1м и в районе скважины 3 щебнем, мощностью 0,15м. Залегают от поверхности слоем мощностью 0,15 - 0,25 м.

- Суглинок лессовидный желто-бурый, полутвердый, легкий, слабопросадочный (ИГЭ-2) вскрыт в районе скважин 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 и залегают в виде слоя мощностью 1,9 - 3,1 м в интервале глубин от 0,7 до 3,9 м, абсолютные отметки подошвы 202 - 228,85. В естественных условиях имеет полутвердую консистенцию с показателем текучести $I_L = 0,03$ д.ед. В случае замачивания грунт ИГЭ-2 перейдет в тугопластичное состояние с показателем текучести $I_L = 0,50$ д.ед.

Величина относительной просадочности при $P=0,3$ МПа составляет 0,024д.ед. (среднее значение). Максимальное значение – 0,030 д.ед.

Минимальное начальное просадочное давление – 0,070 МПа. Среднее значение – 0,115 МПа.

Просадка грунта от собственного веса грунта при замачивании отсутствует.

Тип грунтовых условий по просадочности – I.

1.9 Геологические и инженерно-геологические процессы и явления

Из неблагоприятных геологических процессов можно отметить сезонное промерзание грунтов, пучинистые, просадочные свойства грунтов.

1.9.1 Нормативная глубина промерзания для суглинков составляет 1,04м,

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

69/2022-ИГИ

Лист

12

1.9.2 Все грунты по степени пучинистости подразделяются на 5 групп (см. рис.6.11 СП 22.13330.2016). Принадлежность глинистого грунта к одной из групп оценивается параметром R_f , определяемым по формуле:

$$R_f = 0,67\rho_d [0,012(w - 0,1) + (w (w - w_{cr})^2 / w_{sat} W_p \sqrt{M_0})], \text{ (п.6.8.3, формула 6.34).}$$

Где w , w_p - влажности в пределах слоя промерзающего грунта, соответствующие природной и на границе раскатывания.

w_{cr} - расчётная критическая влажность, ниже значения которой прекращается перераспределение влаги в промерзающем грунте, определяется по графику рис.6.12 (СП 22.13330.2016).

w_{sat} - полная влагоёмкость грунта

ρ_d - плотность сухого грунта

M_0 - безразмерный коэффициент, равный абсолютному значению средней температуры воздуха в зимний период в Курской области, 4,06

0,012 - постоянное число

Расчёт степени пучинистости грунта для ИГЭ-2

$w=0,189$; $w_p = 0,0,185$; $w_{cr}=0,187$; $M_0=4,06$; $w_{sat}=0,309$; $\rho_d=1,46$,

$$w_{sat} = \frac{e \times p_w}{p_s} = \frac{0,825 \times 1}{2,67} = 0,309$$

$$R_f = 0,67 \times 1,46 [0,012(0,189 - 0,1) + (0,189(0,189 - 0,187)^2 / 0,309 \times 0,185 \times \sqrt{4,06})] = 0,0011$$

Грунт (ИГЭ-2) является слабопучинистым ($R_f \times 100 = 0,11$).

Расчёт степени пучинистости грунта для ИГЭ-4

$w=0,227$; $w_p = 0,193$; $w_{cr}=0,198$; $M_0=4,06$; $w_{sat}=259$; $\rho_d=1,59$,

$$w_{sat} = \frac{e \times p_w}{p_s} = \frac{0,691 \times 1}{2,67} = 0,259$$

$$R_f = 0,67 \times 1,59 [0,012(0,227 - 0,1) + (0,227(0,227 - 0,198)^2 / 0,259 \times 0,193 \times \sqrt{4,08})] = 0,0036$$

Грунт (ИГЭ-4) является среднепучинистым ($R_f \times 100 = 0,36$).

1.9.2 На проектируемой трассе проездов встречены просадочные суглинки ИГЭ-2 во всех скважинах, кроме скв.4. Тип грунтовых условий по просадочности I. В случае замачивания грунт ИГЭ-2 перейдет в тугопластичное состояние.

1.9.3 Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330-2018 составляет: по карте «А» 5 баллов по территории Курской области.

Участок трассы проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасный.

1.9.4 При производстве буровых работ провалы бурового инструмента не зафиксированы, при рекогносцировочном обследовании площадки оседаний поверхности не обнаружено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							69/2022-ИГИ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Категория устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов – VI (СП 11-105-97 Часть II таблица 5.1).

Провалообразование исключается.

1.9.5 Склоновые процессы отсутствуют.

1.9.6 Неблагоприятные для строительства физико-геологические явления (оползни, суффозия, карст и пр.) по трассе проектируемого проезда на период изысканий (октябрь 2022г) отсутствуют.

1.10 Сведения о контроле качества и приемке работ

1.10.1 В ходе проведения инженерно-геологических изысканий (полевых, лабораторных и камеральных работ) по объекту в соответствии с СП 47.13330.2016 и внутренними стандартами организации было обеспечено сопровождение технического контроля качества всех видов работ.

Целью технического контроля полевых, лабораторных и камеральных работ являлось:

- оценка достоверности инженерных изысканий;
- проверка соответствия и достаточности выполняемых работ с требованиями технического задания, программы инженерных изысканий и действующих нормативных документов;
- обеспечение безопасности объектов при производстве работ.

1.10.2 Согласно СП 47.13330.2016 на участке изысканий осуществлялся внешний и внутренний контроль.

Внешний контроль осуществляется полномочными представителями эксплуатирующих организаций, причастных к сохранности действующих инженерных сетей и коммуникаций при производстве буровых работ. Была создана комиссия по согласованию мест геологических выработок и осуществлению технического надзора на участке изысканий при производстве работ.

Для обеспечения внутреннего контроля, на основании программы инженерно-геологических изысканий, был разработан план проведения технического контроля качества.

1.10.3 Входной приемочный контроль

По завершению полевых исследований проводится проверка документации, ее достоверность, правильность оформления и читаемость. Проводится оценка предварительной интерпретации результатов полевых исследований: выделение одноименных слоев, выделение геоморфологических элементов, определение генезиса генетических типов отложений.

В соответствии с ГОСТ 12071-2014 проверяется качество отбора проб грунта по выделенным слоям, их сохранность при транспортировке.

Составляется реестр для отобранных проб, грунта и воды. Дается оценка работ.

1.10.4 Камеральная поверка.

После получения данных лабораторных и опытных исследований проверяется соответствие лабораторных исследований реестру, а опытных - поставленным задачам

После составлений технического отчета - проверяется соответствие технического отчета требованиям технического задания и технических регламентов с выставлением оценки.

При выдаче замечаний, составляется акт ошибок со ссылками на техническое задание и нормативные документы и указанием срока устранения.

1.10.5 Выходной техникой контроль качества.

Выходной ТКК результатов инженерно-геологических изысканий представленный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	69/2022-ИГИ						Лист
									14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

в форме научно-технической продукции, передаваемой техническом заказчику, о чем делается запись в соответствующем журнале регистрации. Составляется акт приёмки инженерно-геологических работ (приложение Ж).

1.11 Заключение

1.11.1 Согласно техническому заданию и ГОСТ 27751 - 88 - уровень ответственности объекта – нормальный.

В соответствии с этими регламентирующими характеристиками, пройденное количество скважин на объекте, их глубины, расстояние между выработками соответствуют требованиям СП 11-105-97 (табл. 8.1; 8.2; п. 8.16), СП 446.1325800.2019 п.7.1.9; 7.2.4; 7.2.6.

Фактический объем инженерно-геологических изысканий соответствует объему, запланированному программой работ.

Классификация грунтов произведена в соответствии с ГОСТ 25100-2020.

Лабораторные испытания грунтов производились с соблюдением требований действующих ГОСТов.

При проведении лабораторных работ определялись: физические, деформационные, прочностные характеристики грунтов.

Статистическая обработка характеристик грунтов при проведении камеральных работ, выполнялась согласно ГОСТ-20522-2012.

Инженерно-геологический разрез трассы проектируемых проездов прослежен на всю глубину. Инженерно-геологические условия трассы охарактеризованы разрезом, нормативными и расчётными характеристиками грунтов разреза, представленными в табличной форме в тексте отчёта. Выделение инженерно-геологических элементов основано на различном генезисе, литологических особенностях и отличии в показателях прочностных, деформационных и физических свойств встреченных грунтов.

Инженерно-геологическое заключение составлено в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016.

1.11.2 По степени сложности инженерно-геологических условий трассы относится ко II категории (СП 11-105-97, прил. Б).

1.11.3 В геоморфологическом отношении изучаемый участок расположен на водоразделе и его склонах. Рельеф слабо пологий, местами волнистый. Отметки поверхности изменяются от 191,5 до 231,5 м . (по устьям скважин).

1.11.4 По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов до разведанной глубины 6,0 м является неоднородной, в ее пределах выделяется 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ - 1a (tQ_{IV}) Насыпной грунт.

ИГЭ - 1 (pdQ_{IV}) Почвенно-растительный слой.

ИГЭ – 2 (QII-III) Суглинок лессовидный желто-бурый, полутвердый, легкий.

ИГЭ – 3 (QII-III) Суглинок жёлто-бурый, легкий, полутвердый, непросадочный.

ИГЭ – 4 (QII-III) Суглинок темно-бурый, легкий, тугопластичный.

1.11.5 Расчет нормативного значения модуля деформации приведен в приложении И.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных ИГЭ приведены в приложении К.

Данными характеристиками рекомендуется пользоваться при расчетах оснований по деформациям и несущей способности.

1.11.6 Основанием проектируемых автомобильных проездов могут служить грунты ИГЭ-1а, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4. Почвенно-растительный слой (ИГЭ-1) основанием служить не может из-за слабых несущих способностей и должен быть выбран на всю глубину залегания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	69/2022-ИГИ						Лист
									15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1.11.7 Грунты ИГЭ – 2, ИГЭ-3 слабоагрессивны, грунты ИГЭ-4 неагрессивны по содержанию сульфатов по отношению к бетону на портландцементе марки W₄ и неагрессивны по содержанию хлоридов по отношению к арматуре железобетонных конструкций. СП 28.13330.2017 т.В1, т.В2 – (приложение С, Т).

Грунты ИГЭ – 2, ИГЭ-3, ИГЭ-4 обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой и средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочкам кабеля (см. приложение С, Т).

1.11.8 В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 6,0 м принимают участие:

- техногенные (искусственные) отложения (tQ_{IV}) представлены насыпными грунтами. Вскрытая мощность отложений: от 0,15м до 0,25м.

-покровные отложения (rgQII-III) представлены суглинками различной консистенции. Вскрытая мощность отложений: от 1,9м до 5,2м.

На участке изысканий развит растительный слой мощностью 0,7-1,1 м.

1.11.9 Подземные воды на период изысканий (декабрь 2022г) до разведанной глубины 6,0м не вскрыты.

1.11.10 По степени потенциальной подтопляемости согласно приложению И, СП 11-105-97 часть II относится к району III-A (неподтопляемая в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин), а по времени развития процесса – к участку III-A-1 (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем).

1.11.11 Нормативная глубина промерзания для суглинков составляет 1,04м.

Грунты ИГЭ-2 относятся к слабопучинистым - $R_f \times 100 = 0,11$.

Грунты ИГЭ-4 относятся к среднепучинистым - $R_f \times 100 = 0,36$.

Расчет морозной пучинистости выполнен по СП 22.13330.2016 п.6.8.3, формула 6.34.

1.11.12 Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330.2018 по карте «А» - 5 баллов.

Участок проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасный.

Согласно таблице 5.1 СП 11-105-97 часть II категория устойчивости исследуемой территории относительно карстовых провалов по интенсивности провалообразования – VI (провалообразование исключается).

1.11.13 Из неблагоприятных для строительства и эксплуатации факторов следует отметить пучинистость, просадочность грунтов.

Такие неблагоприятные для строительства физико-геологические явления как оползни, суффозия, карст и пр. на площадке, на период изысканий (ноябрь 2022г) отсутствуют.

1.11.14 По трудности разработки одноковшовым экскаватором и ручным способом грунты распределяются на следующие группы (согласно ГЭСН 81-02-01-2020):

- насыпной грунт - 26а;
- почвенно-растительный слой - 9а;
- суглинок (ИГЭ-2) - 22в;
- суглинок (ИГЭ-3) - 35в;
- суглинок (ИГЭ-4) - 36б.

1.11.15 Тип местности по условиям увлажнения - I - СП 34.13330-2012 прил.В, т. В.9; дорожно-климатическая зона - III - СП 34.13330-2012 прил..Б, т.Б.1.

1.11.16 Для предохранения просадочных грунтов, от возможных изменений их свойств в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений, рекомендуется предусмотреть

Инв. № подл.							69/2022-ИГИ	Лист 16
	Взаи. инв. №	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

мероприятия, рекомендуемые СП 22.13330.2016, п. 6.1.22 при строительстве на просадочных грунтах.

1.12 Список использованных материалов

№	Документ	Наименование
1	2	3
1.	СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
2.	СП 446.1325800.2019	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
3.	СП 11-105-97	Инженерно-геологические изыскания для строительства
4.	СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений
5.	ГОСТ Р 58889-2020	Инженерные изыскания
6.	ГОСТ Р 58325-2018	Грунты. Полевое описание
7.	ГОСТ 12071-2014	Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
8.	ГОСТ 20522-2012	Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний
9.	ГОСТ 25100-2020	Грунты. Классификация
10.	ГОСТ 30416-2012	Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения
11.	ГОСТ 5180-2015	Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
12.	СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии.
13.	СП 116.13330.2012	Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов
14.	СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах.
15.	СП 131.13330.2020	Строительная климатология
16.	СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия
17.	СП 34.13330.2012	Автомобильные дороги
18.	ГОСТ 32836-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования.
19.	ГОСТ 32868-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий.
20.	ГОСТ 33179-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования
21.	ГОСТ Р.21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
22.	ГОСТ 2.105-2019	Общие требования к текстовым документам
23.	ГОСТ 21.302-2013	Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
24.	ГОСТ 21.301-2014	Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям
25.	ГОСТ 23161-2012	Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.

Приложения: 1. Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий.

Составил:

Тяпин Е.А.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

										69/2022-ИГИ	Лист
											17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО « Коллегия
Кадастровых Инженеров»



Е.А. Тяпин

« 03 » 11/2022 г.

МП

УТВЕРЖДАЮ:

Глава администрации Большесолдатского
района Курской области



В.Д. Зайцев

« 03 » 11/2022 г.

МП

ЗАДАНИЕ

**на проведение инженерно-геологических изысканий
на объекте:**

**Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского
района Курской области**

N п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
1.	Наименование объекта	Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области
2.	Местоположение объекта	Курская область, Большесолдатский район, д. Шелеповка, Сторожевской сельсовет
3.	Основание для выполнения работ	Контракт
4.	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
5.	Идентификационные сведения о заказчике	Администрация Большесолдатского района Курской области 307850, Курская область, Большесолдатский район, с. Большое Солдатское, ул. Мира, 1 8(47136) 2-13-35, 2-11-26 ИНН 4602002323, КПП 460201001 ОГРН 1064623000144
	Подрядчик	ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР» Генеральный директор Карпушин А.П. Адрес: 305019, г. Курск, ул. Малых, д.4 Адреса электронной почты: e-mail: zemlemerkursk@mail.ru . ИНН 4611012350 КПП 463201001 ОКПО 70726230 ОКВЭД 74.20; 70.3 ОГРН 1134611000270,
	Проектная организация	ООО «АВТОПРОЕКТ». 305029г. Курск, ул. К. Маркса, 62/21, ком.33 ИНН 4632259340, КПП 463201001, ОГРН 1194632011111, ОКАТО Курская область, г. Курск, Центральный Директор Ефремов В.В., ГИП Чаплыгин С. В.

6.	Цели и задачи инженерно-геологических изысканий	Выполнить оценку инженерно-геологических, гидрогеологических условий участка, определить физико-механические свойства и степень коррозионной активности грунтов для подготовки проектной документации
7.	Стадийность проектирования	Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации
8	<p>Идентификационные признаки объекта проектирования:</p> <p>8.1 Назначение:</p> <p>Проезд</p> <p>8.2 Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность</p> <p>8.3 Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения</p> <p>8.4 Принадлежность к опасным производственным объектам</p> <p>8.5 Пожарная и взрывопожарная опасность</p> <p>8.6 Наличие помещений с постоянным пребыванием людей</p>	<p>Классификация по ОКОФ (ОК 013-2014 Общероссийский классификатор основных фондов): 220.42.11.10.120 Дороги автомобильные, в том числе улично-дорожная сеть, и прочие автомобильные и пешеходные дороги</p> <p>В соответствии п. 1 статьи 3 ФЗ 257 «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации» сооружение является объектом транспортной инфраструктуры.</p> <p>По СП 131.13330.2020 Строительная климатология: Участок относится к климатическому подрайону ПВ. По СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия: По весу снегового покрова - III район; По толщине стенки гололеда - III район; По давлению ветра - II район. По СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах: Район производства работ относится к третьей степени сейсмической опасности С (1%). По СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий: Район производства работ относится по категории оценки сложности природных условий к простым.</p> <p>В соответствии с ФЗ 116 «Об опасных производственных объектах» (Приложение 1) проектируемый объект не относится к категории опасных производственных объектов.</p> <p>Отсутствует.</p> <p>Отсутствует</p>

	8.7 Уровень ответственности	По ФЗ 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: нормальный (КС-2).
9.	Срок выполнения работ	В соответствии с календарным планом.
10.	Сведения о наличии ранее выполненных изысканий	Отсутствуют
11.	Основные технические параметры проектной документации	<p>Категория автомобильной дороги – (проезд) Расчетная скорость – (30) км /час Число полос движения – (1) Ширина полосы движения – (3,5) м Класс сооружения - КС-2 Расчетная нагрузка - 100 кН Длина автомобильной дороги – 2,8 км (уточняется проектом) Тип дорожной одежды и вид покрытия – облегченный асфальтобетон (уточняется при проектировании)</p>
12	Категория сложности природных условий	1-я (простые) согласно СП 115.13330.2016 (Актуализированная редакция)
13	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерно-геологические изыскания	<ul style="list-style-type: none"> • СП 47.13330-2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения; • СП11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» Части 1-5; • СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений; • СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги; • СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии; • ГОСТ 32836-2014 – Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования. • ГОСТ 32868-2014 – Дороги автомобильные общего пользования. Требование к проведению инженерно- геологических изысканий; ГОСТ 25100-2020. «Грунты. Классификация»; другие действующие нормативные документы

14.	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик	В соответствии с требованиями ГОСТ 32836-2014, ГОСТ 32868-2014, СП 22.13330.2016 и другими действующими нормативными документами.
15.	Требования оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий	Не требуется
16.	Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий	Не требуется
17.	Специальные требования	Отсутствуют
18.	Сведения о проектируемых линейных сооружениях (схема вариантов прохождения трассы, протяженность, глубина заложения, материал труб, кабеля, и т.д.)	Проектируемые линейные сооружения расположены в пределах площадки проектируемого строительства
19.	Перечень приложений к техническому заданию	Схема расположения объекта
20	Требования к составу, порядку и форме представления изыскательской продукции	Исполнитель представляет Заказчику материалы изысканий в виде технического отчета в 4-х экземплярах на бумажных носителях и 1-ом экземпляре на электронном носителе. Состав и информационное содержание электронной версии ПСД должны соответствовать оригиналу документации в бумажном виде

Приложение Б
(обязательное)

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО « Коллегия
Кадастровых Инженеров»



СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации Большесолдатского
района Курской области



ПРОГРАММА

НА ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

**Объект: Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета
Большесолдатского района Курской области**

г. Курск, 2022г.

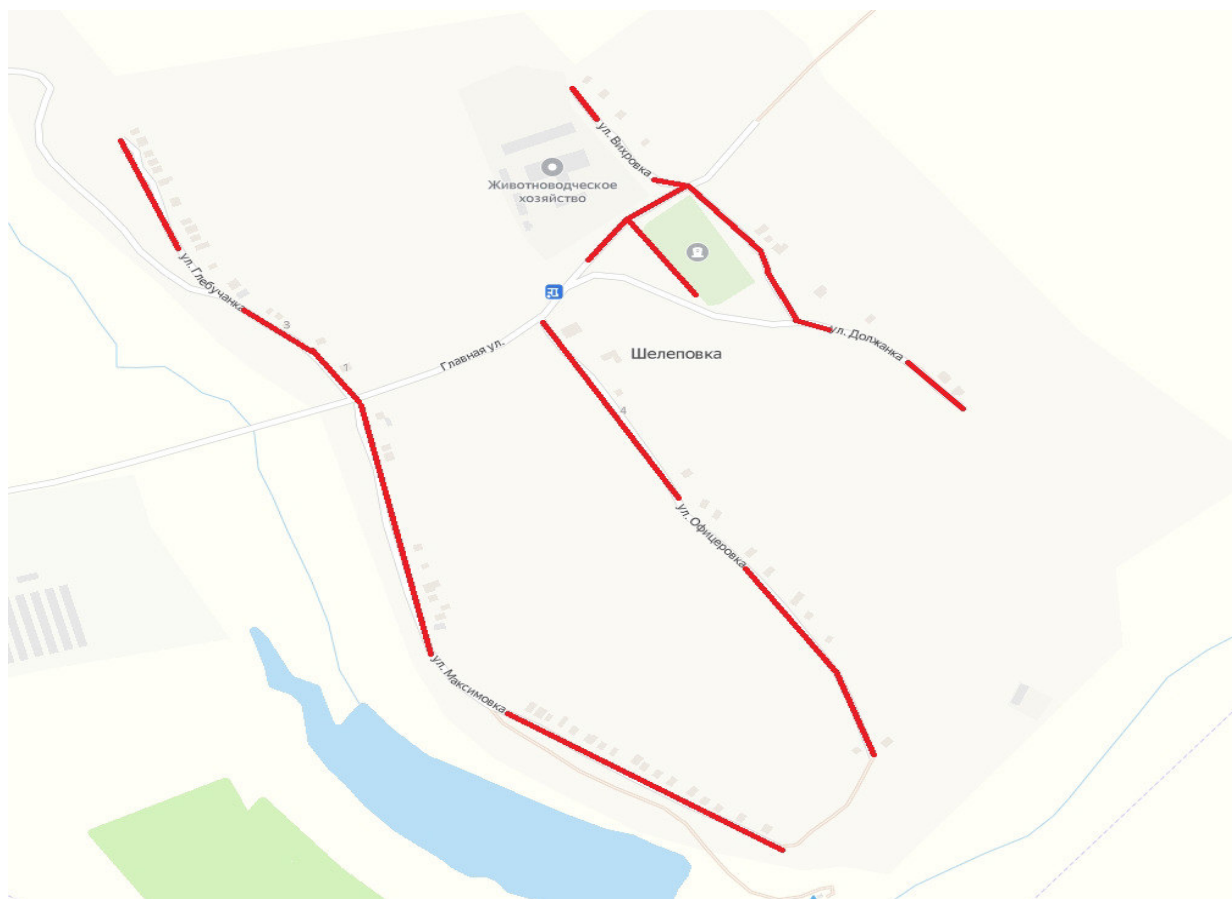
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					69/2022-ИГИ	Лист
								1
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1. Общие сведения

1.1 Наименование объекта: «Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области»

1.2. Местоположение объекта: Курская область, Большесолдатский район, д. Шелеповка, Сторожевской сельсовет

Ситуационная схема



1.3 Вид строительства: *новое*.

1.4 Заказчик: Администрация Большесолдатского района Курской области
307850, Курская область, Большесолдатский район, с. Большое Солдатское,
ул. Мира, 1
8(47136) 2-13-35, 2-11-26
ИНН 4602002323, КПП 460201001, ГРН 1064623000144

Исполнитель: **Общество с ограниченной ответственностью**
«Коллегия кадастровых инженеров», ООО «ККИ»,
Адрес: 305014, РФ, Курская область, г. Курск, пр-кт Победы, д.8, кв.36,
Генеральный директор Тяпип Андрей Владимирович.

Проектная организация: **ООО «АВТОПРОЕКТ»**.
305029г. Курск, ул. К. Маркса, 62/21, ком.33
ИНН 4632259340, КПП 463201001,
ОГРН 1194632011111, ОКАТО Курская область, г. Курск, Центральный
Директор Ефремов В.В., ГИП Чаплыгин С. В.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

69/2022-ИГИ

Лист

2

1.5 Целью инженерно-геологических изысканий является решение следующих задач: определения геолого-литологического строения изучаемой трассы; изучения физико-механических свойств грунтов; изучения гидрогеологических условий; получения данных, необходимых для прогноза возможных изменений свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации; выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ), установлением их нормативных и расчетных характеристик, выяснение гидрогеологических условий, получение исходных данных для разработки мероприятий по защите строительных конструкций и инженерных сетей от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

1.6 Идентификационные сведения об объекте

- назначение: - проезд;
 - принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на безопасность – принадлежит;
 - возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – нет;
 - принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит;
 - пожарная и взрывопожарная опасность – нет;
 - наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет.
 - уровень ответственности всех проектируемых зданий и сооружений – КС-2 (нормальный);
 - вид градостроительной деятельности – проектная документация;
 - этап выполнения инженерных изысканий – второй;
 - категория земель – земли населенных пунктов.
 - Землевладелец – Администрация Большесолдатского района Курской области.
 - Землепользователь - Администрация Катyrинского сельсовета Октябрьского района Курской области
- 1.7 Техничко-экономические показатели объекта:
- Категория автомобильной дороги – (проезд)
 - Расчетная скорость – (30) км /час
 - Число полос движения – (1)
 - Ширина полосы движения – (3,5) м
 - Класс сооружения - КС-2
 - Расчетная нагрузка - 100 кН
 - Длина автомобильной дороги – 2,8 км (уточняется проектом)
 - Тип дорожной одежды и вид покрытия – облегченный асфальтобетон (уточняется при проектировании)

2. Изученность территории

Сведений о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях на изучаемой трассе проектируемой автомобильной дороги нет.

По фондовым материалам (Справочник сельскохозяйственного водоснабжения Большесолдатского района Курской области) исследуемый участок до глубины 6,0м сложен средне-верхнечетвертичными отложениями, представленными суглинками просадочными и непросадочными, различной консистенции.. С поверхности эти отложения перекрыты почвенно- растительным слоем до глубины 0,7-1,1 м.

Грунтовые воды до глубины 6,0м не вскрыты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							69/2022-ИГИ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3. Краткая физико-географическая характеристика района работ

Территория Курской области расположена на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности. Характеризуется наличием древних и современных форм линейной эрозии — густой сети сложно-разветвленных речных долин, оврагов и балок, расчленивших водораздельные поверхности, что определяет пологоволнистый, слегка всхолмлённый равнинный рельеф.

В соответствии с климатическим районированием территории для строительства Курская область расположена в климатическом районе для строительства ПВ умеренного климата, зоне влажности 2 (нормальной).

Для области характерен умеренно-континентальным климат, со снежной зимой с оттепелями и умеренно-теплым, часто дождливым летом. В холодный период года преобладают западные, юго-западные и южные ветры, обусловленные общей циркуляцией атмосферы.

Согласно районированию территории Российской Федерации по климатическим характеристикам (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» Приложение Е) участок изысканий относится к:

- району по расчетному значению веса снегового покрова – III (Приложение Е, карта 1);
- району по давлению ветра, м/с – II (Приложение Е, карта 2);
- району по толщине стенки гололеда - II (Приложение Е, карта 3).

Значительное удаление от морей обуславливает континентальность климата с относительно холодной и продолжительной зимой и тёплым, нередко жарким летом.

Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330-2018 составляет: по карте «А» 5 баллов по территории Курской области.

Площадка проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасная.

4. Состав и виды работ, организация их выполнения

Все виды и объемы инженерно-геологических работ (бурение и опробование скважин, лабораторные исследования грунтов и пр.) приняты в соответствии с Задаaniem, действующих нормативных документов с учетом уровня ответственности сооружения и сложности инженерно-геологических условий района работ.

Последовательность выполнения изысканий:

- *рекогносцировочное обследование,*

- *буровые и горнопроходческие работы,*

- *лабораторные исследования,*

- *камеральные работы.*

Рекогносцировочное обследование участка работ II категории сложности инженерно-геологических условий:

- *ознакомление с участком работ;*

- *уточнение собранных ранее материалов;*

- *визуальная оценка рельефа;*

- *описание водопроявлений;*

- *рассмотрение вопросов, связанных с условием и состоянием подъездов к участку работ.*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							69/2022-ИГИ	Лист
										4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

4.1 Буровые и горнопроходческие работы.

Вид бурения, количество и глубина скважин приняты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016).

Виды, и объемы буровых и горнопроходческих работ приведены в таблице 2.

Инженерно-геологические изыскания под строительство будут выполняться ООО «Курская Коллегия Кадастровых Инженеров».

Категория сложности инженерно-геологических условий - II (средняя).

Неблагоприятные для строительства физико-геологические процессы и явления (оползни, суффозия и пр.) на площадке изысканий отсутствуют.

Полевые работы.

Вид бурения, количество и глубина скважин приняты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (СП 11-105-97, СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019; ГОСТ 19912-2001).

Виды, и объемы буровых и горнопроходческих работ приведены в таблице 4.1.1

Таблица 4.1.1

Виды работ	Единица измерения	Выполненный объем работ
1	2	3
<u>А. Полевые работы</u>		
1. Механическое ударно-канатное бурение скважин Д-146мм	скв/м	13/45
2. Отбор монолитов из скважин	мон.	19

Из связных грунтов будет произведен отбор монолитов из расчета не менее 6 монолитов по каждому слою мощностью 0.5м и более с учетом данных по ранее проведенным изысканиям (СП 22.13330.2016, СП 47.13330.2016, ГОСТ 20522-2012). Интервал отбора монолитов из скважин 1-2м.

Интервал отбора монолитов и образцов из скважины 1-2м.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов будет произведен в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

4.2. Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов выполняются с целью определения их физических характеристик, выявления степени однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине, что необходимо для выделения инженерно-геологических элементов, а также определения химических свойств грунтов.

Лабораторные исследования грунтов, а также обработка результатов производится в грунтовой лаборатории ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР» с соблюдением требований действующих нормативных документов.

Физико-механические свойства грунтов определяются согласно ГОСТ 30416-2020, 5180-2015, 12536-2014, 25584-2016, 12248.1-202, 12248.4-2020, 26423-85, 26449.1-85, 4192-82.

Калибровка, ремонт и поверка средств измерений производится по графику в Российском центре испытаний и сертификации «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Курской области» (ФГБУ «Курский ЦСМ»)

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

									69/2022-ИГИ	Лист
										5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Не допускается производство измерений неисправными приборами и измерительными средствами с просроченной датой поверки.

В случае наличия мягкопластичных, текучепластичных и текучих суглинков при выполнении сдвиговых испытаний будет использован опыт многолетней работы треста ЮгозапТИСИЗ на территории Курской области.

Виды, объемы и методика приведены в нижеследующей таблице 2:

Таблица 4.2.2

Виды работ	Единица измерения	Выполненный объем работ
Б. Лабораторные работы		
1. Полный комплекс физико-механических свойств грунтов с ускоренным сдвигом и компрессионными испытаниями	испыт.	19
2. Водная вытяжка	анализ	6

Примечание: виды, объемы изыскательских работ могут изменяться в зависимости от конкретных инженерно-геологических условий.

4.3 Камеральные работы

Технический отчет по материалам инженерно-геологических изысканий должен содержать следующие разделы:

- введение;
- изученность инженерно-геологических условий;
- физико-географические и техногенные условия;
- геологическое строение и свойства грунтов;
- гидрогеологические условия;
- специфические грунты;
- геологические и инженерно-геологические процессы;
- инженерно-геологическое районирование;
- заключение;

- список использованных материалов.

Текстовые приложения к техническому отчету содержат:

- задание;
- программу работ;
- сертификаты, свидетельства;
- каталог координат и отметок выработок;
- таблицы и графики лабораторных определений показателей свойств грунтов и химического состава подземных вод с результатами их статистической обработки;
- акт приемки выполненных инженерно-геологических работ.

Графические приложения к техническому отчету содержат:

- карту фактического материала;
- инженерно-геологические колонки;
- инженерно-геологические разрезы.

Камеральная обработка материалов и составление отчета будут выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СП 47.13330-2016; ГОСТ 12071-2014; ГОСТ 19912-2001; ГОСТ 20522-2012; ГОСТ 25100-2020; ГОСТ 21.302-2013.

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

							69/2022-ИГИ	Лист
								6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

5. Требование по охране труда и технике безопасности при проведении работ

Мероприятия по обеспечению безопасных условий проведения изысканий и охрана труда: к инженерно-изыскательским работам на опасном производстве допускать лиц не моложе 18 лет, имеющих соответствующую квалификацию и не имеющих медицинских противопоказаний. До выезда на объект руководитель полевых работ проверяет прохождение всеми работниками инструктажа по технике безопасности и наличие у них соответствующего удостоверения на право ответственного ведения работ, наличие средств защиты, а также укомплектованность бригады необходимым для выполнения работ оборудованием и приборами (в т.ч. их метрологическое обеспечение). По прибытии на объект производятся согласования мест производства работ с владельцами подземных коммуникаций.

Перед началом работ руководитель обязан выявить опасные участки и провести пообъектный инструктаж со всеми работниками.

Применяемые при изыскательских работах автомобили должны соответствовать условиям безопасного проведения работ, в каждом автомобиле на месте проведения работ должна находиться медицинская аптечка с медикаментами не истекшего срока годности и другими средствами оказания первой доврачебной помощи (бинт, жгут и т.п.).

По окончании полевых работ места их проведения должны быть восстановлены, а горные выработки затампонированы местным грунтом с составлением акта тампонажа.

Мероприятия по охране окружающей среды:

- не допускать загрязнения территории горюче-смазочными материалами и другими загрязняющими веществами;
- при разливе ГСМ и других загрязняющих веществ немедленно принимать меры по очистке территории;
- проводить ликвидационный тампонаж скважин по окончании бурения.

Транспорт и связь:

- доставка специалистов к месту производства работ, необходимого инвентаря, инструментов и материалов осуществляется спецавтотранспортом организации;
- связь с базой осуществляется с применением мобильных телефонов ежедневно согласно утвержденному расписанию;
- доставка образцов грунта и проб подземных вод в лабораторию ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР» осуществляется автомобильным транспортом организации.

6. Контроль качества и приемка работ

В процессе производства полевых работ производится постоянный операционный контроль технологических процессов по всем видам работ. По полноте охвата контролируемых видов работ операционный контроль исполнителей должен быть постоянным. Полевой контроль на месте осуществляет начальник группы технического контроля. Результаты оформляются актами с подписями лиц, производящих работы, контролирующих лиц и руководителя организации. При необходимости технический контроль осуществляет Заказчик.

Результаты операционного контроля следует использовать для предупреждения появления дефектов, снижающих качество выполняемых работ.

Приемка работ осуществляется комиссией из руководителя камеральной группы, группы технического контроля и начальника отдела инженерной геологии.

В зависимости от достаточности и качества переданных материалов принимается решение брать их в работу, либо проводить дополнительные работы. Результаты приемки доводятся до сведения полевого геолога.

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

									69/2022-ИГИ	Лист
										7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

7. Используемые документы и материалы.

№	Документ	Наименование
1	2	3
1.	СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
2.	СП 446.1325800.2019	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
3.	ГОСТ 27751-2014	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения
4.	СП 11-105-97	Инженерно-геологические изыскания для строительства
5.	СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений
6.	ГОСТ Р 58889-2020	Инженерные изыскания
7.	ГОСТ Р 58325-2018	Грунты. Полевое описание
8.	ГОСТ 12071-2014	Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
9.	ГОСТ 20522-2012	Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний
10.	ГОСТ 25100-2020	Грунты. Классификация
11.	ГОСТ 30416-2012	Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения
12.	ГОСТ 5180-2015	Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
13.	ГОСТ 9.602-2016	Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
14.	СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии.
15.	СП 116.13330.2012	Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов
16.	СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах.
17.	СП 131.13330.2020	Строительная климатология
18.	СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия
19.	СП 34.13330.2012	Автомобильные дороги
20.	ГОСТ 32836-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования.
21.	ГОСТ 32868-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий.
22.	ГОСТ 33179-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования
23.	ГОСТ Р.21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
24.	ГОСТ 2.105-2019	Общие требования к текстовым документам
25.	ГОСТ 21.302-2013	Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
26.	ГОСТ 21.301-2014	Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям
27.	ГОСТ 23161-2012	Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.

Приложения: 1. Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий.

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

69/2022-ИГИ

Лист

8



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах



4632211074-20221101-1522
(регистрационный номер выписки)

01.11.2022
(дата формирования выписки)

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе)

Общество с ограниченной ответственностью «Коллегия кадастровых инженеров»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1164632050406

(основной государственный регистрационный номер)

№ п/п	Наименование	Сведения
		С 21.07.2020 является членом СРО Ассоциация саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ" (СРО-И-038-25122012)

1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, место фактического осуществления деятельности, единый регистрационный номер члена саморегулируемой организации и дата его регистрации в реестре	4632211074, Общество с ограниченной ответственностью «Коллегия кадастровых инженеров», ООО «ККИ», 305014, РФ, Курская область, г. Курск, пр-кт Победы, д.8, кв.36, И-038-004632211074-0963, 21.07.2020
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	б/н от 20.07.2020г., 21.07.2020
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:	
	а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);	Да,
	б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);	Нет

	в) в отношении объектов использования атомной энергии	Нет
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
6	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания в отношении объектов капитального строительства	
7	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет

8	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
9	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
10	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки (руб.)	Нет

Руководитель Аппарата



А.О. Кожуховский

Приложение Г

(обязательное)

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
(РОССТАНДАРТ)

Федеральное бюджетное учреждение

«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Курской области»

(ФБУ «Курский ЦСМ»)

305029, Россия, г. Курск, Южный пер., 6А

РСТ

КУРСКИЙ ЦСМ

37



СВИДЕТЕЛЬСТВО О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

№ 009.022.036

номер свидетельства

Настоящим удостоверяется, что грунтоведческая лаборатория отдела инженерно-геологических изысканий
наименование лаборатории

305001, Россия, г. Курск, ул. Верхняя Луговая, д.54

адрес места (мест) осуществления деятельности

ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР», ИНН 4611012350

наименование и ИНН заявителя

305019, Россия, г. Курск, ул. Малых, д.4

юридический адрес заявителя

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области деятельности согласно перечню объектов и контролируемых в них показателей, определённого в приложении к настоящему свидетельству и являющемуся его неотъемлемой частью.

Без акта проверки недействительно.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА с 09 августа 2022 г. по 09 августа 2025 г.

М.П.

Директор ФБУ «Курский ЦСМ»



подпись

Н.А. Оболенский

инициалы, фамилия

Приложение Г
(обязательное)



**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
(РОССТАНДАРТ)**

Федеральное бюджетное учреждение
**«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Курской области»**
(ФБУ «Курский ЦСМ»)
305029, Россия, г. Курск, Южный пер., 6А

Приложение к Свидетельству о
состоянии измерений в лаборатории
№ 009.022.036
от 09 августа 2022 г.
на 1 листе, лист 1

Грунтоведческая лаборатория отдела инженерно-геологических изысканий
наименование лаборатории

ООО МПП «ЗЕМЛЕМЕР»

наименование заявителя

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

- 1 Грунты
- 2 Песок для строительных работ
- 3 Воды подземные (грунтовые)

Номенклатура контролируемых показателей в соответствии с формой 1 на 2 листах



М.П. Директор
ФБУ «Курский ЦСМ»


подпись

Н.А. Оболенский
инициалы, фамилия

Приложение Г
(обязательное)

форма 1

Перечень документов, регламентирующих требования к измеряемым (контролируемым) показателям объектов и методикам измерений
по состоянию на 9 августа 2022 г.

№ п/п	Наименование объекта измерений (испытаний)	Обозначение документа регламентирующего требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	Наименование измеряемого (контролируемого) показателя объекта	Обозначение документа, регламентирующего методику (метод) измерений
1	2	3	4	5
1	Грунты	ГОСТ 25100-2020 СП 47.1330-2016 СП 11-105-97 ч.1 СП 22.13330.2016 РД 34.20.508 ч.1 РД 34.20.509 ч.2 СП 28.13330.2017 ГОСТ 31384-2017	Хранение образцов Подготовка образцов грунта для испытаний Влажность Влажность на границе раскатывания Влажность на границе текучести Диаметр частиц (или граничное значение размера фракции грунта) (гранулометрический состав) Коэффициент фильтрации Коэффициент пористости Модуль общей деформации Относительная деформация просадочности Относительное содержание органического вещества Плотность грунта Плотность частиц грунта Угол внутреннего трения Удельное сцепление Сопротивление недренированному сдвигу грунтов ненарушенного сложения Угол естественного откоса Водородный показатель (рН) Массовая доля кальция Массовая доля магния Массовая доля железа Массовая доля иона сульфата Массовая доля иона хлорида Массовая доля карбоната иона и бикарбоната Массовая доля и бикарбонат-иона Массовой доли азота нитратов	ГОСТ 12071-2014 ГОСТ 30416-2020 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 25584-2016 ГОСТ 25100-2020 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.2-2020 Паспорт прибора для определения угла естественного откоса песков УВТ-3 ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26428-85 ГОСТ 26428-85 ГОСТ 27395-87 ГОСТ 26426-85 ГОСТ 26425-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 1611.2.2.3.67-10

Росстандарт
ФБУ "Курский ЦСМ"
УЧТЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР
Свидетельство № 009.022.036

1	2	3	4	5
2	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014	Зерновой состав Модуль крупности Содержание пылевидных и глинистых частиц Наличие органических примесей	ГОСТ 8735-88 ГОСТ 8735-88 ГОСТ 8735-88 ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ 8735-88
3	Воды подземные (грунтовые)	РД 34.20.508 ч.1 РД 34.20.509 ч.2 СП 28.13330.2017 ГОСТ 31384-2017 СП-11-105-97 ч.1	Водородный показатель (рН) Массовая концентрация хлоридов Массовая концентрация гидрокарбонатов Массовая концентрация кальция Массовая концентрация железа общего Общая жесткость Массовая концентрация нитрит-ионов Массовая концентрация нитрат-ионов Массовая концентрация сульфат-ионов Массовая концентрация ионов аммония	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 ПНД Ф 14.1:2:3.99-97 ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 РД 52.24.358-2019 ПНД Ф 14.1:2:3.98-97 ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 33045-2014 ПНД Ф 14.1:2:3:4.240-2007 ПНД Ф 14.1:2:3.1-95

Заведующий лабораторией
должность уполномоченного лица

О. Мазепа
подпись уполномоченного лица

О.И. Мазепа
инициалы, фамилия уполномоченного лица

Росстандарт
ФБУ "Курский ЦСМ"
УЧТЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР
Свидетельство № 009.022.036

Приложение Д
(рекомендуемое)

Каталог координат и высот горных выработок

Система координат: Местная
Система высот: Балтийская

№	Название выработки	Координаты выработки		Абсолютная отметка, м
		X	Y	
1	1	366978,28	1265150,96	207,10
2	2	366643,29	1265408,18	209,10
3	3	366228,26	1265613,42	205,00
4	4	366046,06	1265891,51	191,50
5	5	366743,00	1265606,01	227,50
6	6	366533,97	1265742,28	224,70
7	7	366327,05	1265910,90	215,20
8	8	366809,32	1265651,94	229,78
9	9	366869,63	1265708,44	230,90
10	10	366921,39	1265785,59	231,85
11	11	367051,92	1265615,27	227,60
12	12	366786,66	1265728,32	229,60
13	13	366614,99	1266064,54	218,30

Плано-высотная привязка выработок выполнена инструментально

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
								1
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

69/2022-ИГИ

Приложение Е

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Коллегия
кадастровых инженеров»

Тяпин Е.А.

АКТ**О ПРОИЗВОДСТВЕ ЛИКВИДАЦИОННОГО ТАМПОНАЖА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК**

по объекту:

Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета
Болшесолдатского района Курской областиЛиквидационное тампонирование проведено 12.12-13.13.2022г засыпкой с обратным
трамбованием вынутым грунтом.Количество скважин/шурфов 13 скважин.Общий метраж 45,0 п.м.

Составил

Тяпин Е.А.

АКТ ПРИЕМКИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Составлен: 26.12.2022г. ООО «Курская коллегия кадастровых инженеров» г. Курск

Объект: Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета
Болшесолдатского района Курской области

Ответственный исполнитель: Тяпин Е.А.

Виды и объемы работ:

Виды работ	Единица измерения	Выполненный объем работ
1	2	3
<u>А. Полевые работы</u>		
1. Механическое ударно-канатное бурение скважин Д-146мм	скв/м	13/45,0
2. Отбор монолитов	мон.	19
<u>Б. Лабораторные работы</u>		
1. Испытание грунта методом компрессионного сжатия с определением грунта срезу	опред.	19
2. Химический анализ грунта	анализ	6

Проверкой установлено:**I. Работы выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:**

- 1 СП 14.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» Минрегион России, Москва 2012.
- 2 СП 22.1330.2016 «Основания зданий и сооружений».
- 3 СП 11-105-97 «Инженерные-геологические изыскания для строительства» часть I, часть III. Госстрой России, Москва 1997.
- 3 ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. Стандартиформ, Москва 2015.
- 4 СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.
- 5 СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
6. ГОСТ 21.302-96 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
7. Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации и техническому нормированию в строительстве. Москва. 1997.
8. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. Стандартиформ. Москва 2013.
9. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
10. ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

Взаим. инв. №							69/2022-ИГИ	Лист 1
	Подп. и дата							
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

11. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
12. ГОСТ 12071-2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
13. ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб.
14. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии и старения. Стандартиформ. Москва 2016.
15. ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. Стандартиформ. Москва 2013.
16. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*). Москва Стройиздат 1986.

II Объемы выполненных работ соответствуют техническому заданию.

III Оформление материалов изысканий выполнено надлежащим образом.

Работу сдал:



Тяпин Е.А.

Работу принял:



Веревкин Н.Н.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					69/2022-ИГИ	Лист 2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Приложение И

Определение нормативного модуля деформации

Таблица И.1

№ ИГЭ	Лабораторные работы				СП 22.13330.2016г, прил. А, табл. А.3	Рекомендуемый модуль деформации, МПа
	Коэффициент пористости e	МПа одометрический модуль деформации МПа	Корректирующий коэффициент m_k	модуль деформации с учетом m_k МПа,		
2	$\frac{7,1}{3,5^*}$	0,825	1,7	$\frac{12,1}{6,0^*}$	-	$\frac{12,1}{6,0^*}$
3	$\frac{10,2}{8,8^*}$	0,693	2,55	$\frac{26,0}{22,4^*}$	19,9	$\frac{26,0}{22,4^*}$
4	9,1	0,681	2,6	23,7	17,5	23,7

Примечание:

- корректировочный коэффициент m_k для ИГЭ-2 принят по региональным данным (научные работы треста «ЮгозапТИСИЗ»);

- корректировочный коэффициент m_k для ИГЭ-3, 4 принят в соответствии СП 22.13330.2016, п. 5.3.7, т.5.1.

. - *-характеристики грунта при дополнительном водонасыщении.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	69/2022-ИГИ						Лист
									1
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подпись	
Дата	

69/2022-ИГИ	
Лист	1

Приложение К

(обязательное)

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Геологический индекс	№ ИГЭ (слоя)	Мощность слоя (от-до), м	Наименование грунта	Влажность, Д.е.	Показатель текучести	К-т пористости	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, МПа			Угол внутреннего трения, град.			Модуль общей деформации, МПа	Расчетное сопротивление грунта, МПа	Категория грунта по ГЭСН 2001-01	
				W	I _L		e	ρ _н	ρ _{II}	ρ _I	c _н	c _{II}	c _I	φ _н	φ _{II}				φ _I
pdQ _{IV}	1	0,7-1,1	Почвенно-растительный слой	Подлежит срезке согласно требованиям, п.4.23 СП 22.13330.2016														9а	
tQ _{IV}	1а	0,15-0,25	Насыпной грунт	Не нормируется из-за пространственной неоднородности (отсутствия закономерности по глубине и по площади) состава, состояния и механических свойств														—	26а
prII-III	2	1,9-3,1	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный	<u>0,189</u> 0,241	<u>0,0</u> 0,50	0,825	1,74	1,72	1,71	0,016	0,015	0,015	22	22	21	<u>12,1</u> 6,0	—	22в	
prII-III	3	2,0-2,2	Суглинок желто-бурый полутвердый, легкий, непросадочный	<u>0,18</u> 0,245	<u>0,04</u> 0,61	0,693	1,87	1,84	1,81	0,016	0,016	0,015	22	21	21	<u>26,1</u> 22,4	0,25	35в	
prII-III	4	2,3-2,3	Суглинок темно-бурый, легкий, тугопластичный	0,227	0,32	0,681	1,95	1,91	1,88	0,033	0,031	0,030	21,6	20,4	19,8	23,9	0,24	35б	

Нормативные значения плотности грунта определены по результатам лабораторных определений.

стр. 74 норм. и расч. хар-ки грунтов Нормативные значения модуля общей деформации определены по результатам компрессионных испытаний.

Условное расчетное сопротивление грунта R₀ принято в соответствии с прил. Б СП 22.13330.2016.

Рекомендуемые расчетные значения характеристик действительны для грунтов при условии сохранения их природной влажности и сложения.

**НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ
ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК
ГРУНТОВ**

Объект: **69/2022**

	К-ф. Пор.	Плотность, / ³			Удельное сцепление,			Угол вн. трения, градусы			Мод деф. E	q _s
ИГЭ - 1а – Насыпной грунт												
ИГЭ - 2 – Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабпросадочный												
	0,825	1,74	1,72	1,71	0,0159	0,0152	0,0147	22,00	21,68	21,46	12,1	
	0,825	1,74	1,72	1,71	0,0159	0,0152	0,0147	22,00	21,68	21,46	12,1	
ИГЭ - 3 – Суглинок желто-бурый полутвердый, легкий, непросадочный												
	0,693	1,87	1,84	1,81	0,0158	0,0155	0,0154	21,80	21,45	21,29	26,00	
	0,693	1,87	1,84	1,81	0,0158	0,0155	0,0154	21,80	21,45	21,29	26,00	
22.13330.2016					0,0284	0,0284	0,0190	23,57	23,57	20,50	19,85	
ИГЭ - 4 – Суглинок темно-бурый, легкий, тугопластичный												
	0,681	1,95	1,91	1,88	0,0333	0,0313	0,0302	21,64	20,42	19,77	23,7	
	0,681	1,95	1,91	1,88	0,0333	0,0313	0,0302	21,64	20,42	19,77	23,7	
22.13330.2016					0,0264	0,0264	0,0180	21,69	21,69	18,86	17,45	

Приложение М (рекомендуемое)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

результатов определений физико-механических
свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам

Инженерно-геологический элемент № 2

prII-III – Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм												Влажность, д.е.		Пластичность, д.е.			Консистенция		Плотность, г/см ³					Относительная просадочность, ϵ_{sl}					Модуль деформации, МПа		Угол в. трения, φ°		Сцепление, МПа		Реакция с соляной кислотой	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020							
				> 10 (галка, щебень)	гравий, дресва		песок					пыль		природная, W	при водонасыщении, W _{sat}	граница текучести, W _L	граница раскатывания, W _p	число пластичности, I _p	природной влажности, I _L	при водонасыщении, I _{Lsat}	природного сложения, ρ	при водонасыщении, ρ_w	частиц грунта, ρ_s	скелета (сухого грунта), ρ_d	Коэффициент пористости, e	К-т водонасыщения S _r , д.е.	Отн. содержание орг. в-в I _{орг} , д.е.	Отн. деформация пучения, ϵ_p , д.е.	Отн. деформ. набухания ϵ_{sw} , д.е.	при σ_{br} , кПа	при 100 кПа	при 200 кПа	при 300 кПа	Нач. просад. давление ρ_{pr} , МПа	природной влажности	при водонасыщении	природной влажности	при водонасыщении			природной влажности	при водонасыщении					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44				
	1	1	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,200	0,260	0,300	0,200	0,100	0,00	0,60	1,72	1,80	2,67	1,43	0,867	0,62	-	-	-	0,002	0,013	0,023	0,030	0,075	4,3	3,0	-	21	-	0,015	-	Суглинок п/тв просад.				
	2	1	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,180	0,240	0,300	0,200	0,100	-0,20	0,40	1,76	1,85	2,67	1,49	0,792	0,61	-	-	-	0,004	0,008	0,010	0,012	0,200	9,1	7,7*	-	22	-	0,012	-	Суглинок тв. просад.				
	3	1	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,160	0,230	0,290	0,190	0,100	-0,30	0,40	1,70	1,81	2,67	1,47	0,816	0,52	-	-	-	0,004	0,005	0,015	0,024	0,142	10,0	5,0	-	21	-	0,019	-	Суглинок тв. просад.				
	7	3	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,200	0,250	0,310	0,200	0,110	0,00	0,45	1,69	1,76	2,67	1,41	0,894	0,60	-	-	-	0,001	0,004	0,017	0,026	0,150	6,7	3,6	-	21	-	0,016	-	Суглинок п/тв просад.				
	11	5	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,170	0,230	0,260	0,160	0,100	0,10	0,70	1,76	1,85	2,67	1,50	0,780	0,58	-	-	-	0,004	0,010	0,021	0,028	0,100	3,7*	2,6	-	22	-	0,017	-	Суглинок п/тв просад.				
	12	5	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,180	0,230	0,270	0,170	0,100	0,10	0,60	1,80	1,88	2,67	1,53	0,745	0,65	-	-	-	0,006	0,012	0,023	0,030	0,083	9,1	4,5	-	23	-	0,017	-	Суглинок п/тв просад.				
	15	7	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,210	0,250	0,310	0,190	0,120	0,17	0,50	1,71	1,76	2,66	1,41	0,887	0,63	-	-	-	0,002	0,008	0,015	0,019	0,125	3,8	3,0	-	22	-	0,014	-	Суглинок п/тв просад.				
	17	9	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,200	0,240	0,300	0,180	0,120	0,17	0,50	1,79	1,85	2,66	1,49	0,785	0,68	-	-	-	0,004	0,011	0,021	0,025	0,090	5,9	3,7	-	22	-	0,016	-	Суглинок п/тв просад.				
	18	12	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,200	0,240	0,300	0,170	0,130	0,23	0,54	1,69	1,75	2,66	1,41	0,887	0,60	-	-	-	0,005	0,013	0,022	0,029	0,070	2,5*	2,0	-	23	-	0,015	-	Суглинок п/тв просад.				
	19	13	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,190	0,240	0,350	0,190	0,160	0,00	0,31	1,76	1,84	2,66	1,48	0,797	0,63	-	-	-	0,002	0,009	0,017	0,021	0,113	5,9	4,0	-	23	-	0,018	-	Суглинок п/тв просад.				
Нормативное значение															0,189	0,241	0,299	0,185	0,114	0,03	0,50	1,74	1,82	2,67	1,46	0,825	0,61				<i>п</i>	0,009	0,018	0,024	0,115	7,1	3,9		22		0,016						
Количество определений															10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10					10	10	10	10	8	9		10		10						
Минимальное значение															0,160	0,230	0,260	0,160	0,100	-0,30	0,31	1,69	1,75	2,66	1,41	0,745	0,52					0,004	0,010	0,012	0,070	3,8	2,0		21		0,012						
Максимальное значение															0,210	0,260	0,350	0,200	0,160	0,23	0,70	1,80	1,88	2,67	1,53	0,894	0,68					0,013	0,023	0,030	0,200	10,0	5,0		23		0,019						
Стандартное отклонение															0,016	0,010	0,024	0,014				0,04	0,05	0,01	0,04	0,054	0,04					0,004	0,001	0,005	0,041	2,116	0,943		1		0,002						
Коэффициент вариации															0,084	0,041	0,081	0,077				0,024	0,025	0,002	0,03	0,065	0,07					0,417	0,069	0,214	0,353	0,299	0,270		0,042		0,134						
К-т надежности ($\alpha = 0,85$)																																															
К-т надежности ($\alpha = 0,95$)																																															
Расчетное значение ($\alpha = 0,85$)																																															
Расчетное значение ($\alpha = 0,95$)																																															

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

Приложение М

(рекомендуемое)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

результатов определений физико-механических
свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам

Инженерно-геологический элемент № 3

prII-III – Суглинок желто-бурый полутвердый, легкий, непресадочный

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм											Влажность, д.е.		Пластичность, д.е.			Консистенция		Плотность, г/см ³					Относительная просадочность, ϵ_{sl}				Модуль деф. од. $E_{суд}$, МПа		Угол вн. трения φ , °		Сцепление С, МПа		Реакция с соляной кислотой	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020					
				> 10 (галка, щебень)	гравий, дресва		песок					пыль		природная, W	при водонасыщении, W_{sat}	граница текучести, W_L	граница раскатывания, W_p	число пластичности, I_p	природной влажности, I_L	при водонасыщении, I_{Lsat}	природного сложения, ρ	при водонасыщении, ρ_w	частиц грунта, ρ_s	скелета (сухого грунта), ρ_d	Коэффициент пористости, e	К-т водонасыщения S_r , д.е.	Отн. содержание орг. в-в $I_{орг}$, д.е.	Отн. деформация пучения, ϵ_p , д.е.	Отн. деформ. набухания ϵ_{sw} , д.е.	при $\sigma_{ш}$, кПа	при 100 кПа	при 200 кПа	при 300 кПа	Нач. просад. давление $p_{ш}$, МПа	природной влажности	при водонасыщении			природной влажности	при водонасыщении	природной влажности	при водонасыщении	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	4	1	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,200	0,240	0,290	0,190	0,100	0,10	0,50	1,87	1,93	2,67	1,56	0,712	0,75	-	-	-	0,003	0,004	0,006	0,009	-	10,0	8,3	-	21	-	0,014	-	Суглинок п/тв
	5	1	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,140	0,275	0,330	0,190	0,140	-0,36	0,61	1,75	1,96	2,67	1,54	0,734	0,51	-	-	-	0,003	0,003	0,007	0,010	-	10,0	7,1	-	23	-	0,013	-	Суглинок тв. просад.
	6	1	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,190	0,258	0,260	0,180	0,080	0,13	0,98	1,88	1,99	2,67	1,58	0,690	0,74	-	-	-	0,003	0,003	0,004	0,005	-	12,5	11,1	-	20	-	0,021	-	Суглинок п/тв
	13	5	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,180	0,235	0,260	0,170	0,090	0,11	0,72	1,94	2,03	2,67	1,64	0,628	0,77	-	-	-	0,003	0,004	0,005	0,007	-	11,1	10,0	21	-	0,022	-	Суглинок п/тв	
	14	5	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,190	0,220	0,300	0,180	0,120	0,08	0,33	1,92	1,96	2,66	1,61	0,652	0,78	-	-	-	0,005	0,005	0,005	0,005	-	7,7	7,7	-	22	-	0,013	-	Суглинок п/тв
	15	5	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,200	0,240	0,300	0,180	0,120	0,17	0,50	1,84	1,90	2,66	1,53	0,739	0,72	-	-	-	0,003	0,002	0,004	0,006	-	10,0	8,3	-	22	-	0,017	-	Суглинок п/тв
Нормативное значение															0,183	0,245	0,290	0,182	0,108	0,04	0,61	1,87	1,96	2,67	1,58	0,693	0,71																
Количество определений															6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				6	6	6	1	6	6	1 (3)	5 (15)	1 (3)	5 (15)		Примечание: в скобках указано количество определений сопротивления грунта срезу, участвующих в расчете.
Минимальное значение														0,140	0,220	0,260	0,170	0,080	-0,36	0,33	1,75	1,90	2,66	1,53	0,628	0,51				0,002	0,004	0,005	0,300	7,7	7,1	20	23	0,013					
Максимальное значение														0,200	0,275	0,330	0,190	0,140	0,17	0,98	1,94	2,03	2,67	1,64	0,739	0,78				0,005	0,007	0,010	0,300	12,5	11,1	1	1	0,021					
Стандартное отклонение														0,023	0,019	0,027	0,008				0,07	0,05	0,01	0,04	0,045	0,10				0,000	0,000	0,000	0,000	1,6	1,5	0,053	0,000						
Коэффициент вариации														0,123	0,078	0,093	0,041				0,036	0,023	0,002	0,027	0,065	0,142							0,155	0,172	0,053	0,000							
К-т надежности ($\alpha = 0,85$)																																	$E_k =$	6,1	5,3		1,018		1,018				
К-т надежности ($\alpha = 0,95$)																																			1,026		1,026						
Расчетное значение ($\alpha = 0,85$)																																											
Расчетное значение ($\alpha = 0,95$)																																											

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

Приложение М

(рекомендуемое)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

результатов определений физико-механических
свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам

Инженерно-геологический элемент № 4

prII-III – Суглинок темно-бурый, легкий, тугопластичный

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм											Влажность природная, W, д.е.	Пластичность, д.е.			Плотность, г/см ³			Коэффициент пористости, e	Коэфф. водонасыщения S _w , д.е.	Степень засоленности D _{sol} , %	Отн. содержание орг. в-в I _{om} , д.е.	Отн. деформ. пучения, ε _п , д.е.	Отн. деформ. набухания ε _{ув} , д.е.	Отн. деф. просадочности, ε _с , д.е.	Модуль одометрический при ест. влажности, E _{од} , МПа	Модуль одометрический в в/н состоянии, E _{од в} , МПа	Угол внутреннего трения, φ, град.	Удельное сцепление, C, МПа	Реакция с соляной кислотой	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020		
				> 10 (галька, щебень)	гравий, дресва		песок					пыль		граница текучести, W _L		граница раскатывания, W _p	число пластичности, I _p	Показатель текучести, I _c	природного сложения, ρ	частиц грунта, ρ _s	скелета (сухого грунта), ρ _d															
					10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05 (<0,1)	0,05-0,01	0,01-0,002																						< 0,002 (глина)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	8	4	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,230	0,300	0,200	0,100	0,30	1,99	2,67	1,62	0,648	0,95	-	-	-	-	-	12,5	-	23	0,033	-	Суглинок тугопластичный легкий	
	9	4	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,240	0,320	0,210	0,110	0,27	1,89	2,67	1,52	0,757	0,85	-	-	-	-	-	7,1	-	18	0,035	-	Суглинок тугопластичный легкий	
	10	4	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,210	0,270	0,170	0,100	0,40	1,97	2,67	1,63	0,638	0,88	-	-	-	-	-	7,7	-	24	0,032	-	Суглинок тугопластичный легкий	
Нормативное значение															0,227	0,297	0,193	0,103	0,32	1,95	2,67	1,59	0,681	0,89					9,1		22	0,033				
Количество определений															3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						3		3 (9)	3 (9)		Примечание: в скобках указано количество определений сопротивления грунта срезу, участвующих в расчете.	
Минимальное значение														0,210	0,270	0,170	0,100	0,27	1,89	2,67	1,52	0,638	0,85					7,1		18	0,032					
Максимальное значение														0,240	0,320	0,210	0,110	0,40	1,99	2,67	1,63	0,757	0,95					12,5		24	0,035					
Стандартное отклонение																																				
Коэффициент вариации																																				
К-т надежности (α = 0,85)																					1,02															
К-т надежности (α = 0,95)																					1,038															
Расчетное значение (α = 0,85)																					1,91												20	0,031		
Расчетное значение (α = 0,95)																					1,88												20	0,030		

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

Изм. Лист № докум. Подпись Дата 69/2022-ИГИ Лист
3

Приложение Н

(обязательное)

Результаты испытаний грунта методом компрессионного сжатия

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 1, глубина – 1,0 м, номер пробы – 1

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий слабopосадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}
	д.е.					г/см ³				д.е.	
до опыта	0,200	0,300	0,200	0,100	0,00	1,72	2,67	1,43	0,867	0,62	
после опыта	0,260	–	–	–	0,6		2,67		–	–	

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,867	0,867					
0,05	0,250	0,425	0,010	0,017	0,848	0,835	0,373	0,635	0,007	5,0	2,9
0,10	0,425	0,750	0,017	0,030	0,835	0,811	0,261	0,485	0,013	7,1	3,8
0,15	0,750	1,200	0,030	0,048	0,811	0,777	0,485	0,672	0,018	3,8	2,8
0,20	1,000	1,575	0,040	0,063	0,792	0,749	0,434	0,622	0,023	5,0	3,3
0,25	1,225	1,900	0,049	0,076	0,776	0,725	0,336	0,485	0,027	5,6	3,8
0,30	1,425	2,175	0,057	0,087	0,761	0,705	0,299	0,411	0,030	6,2	4,5
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		1,900		0,076		0,725			0,030		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 4,3 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 2,6 МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

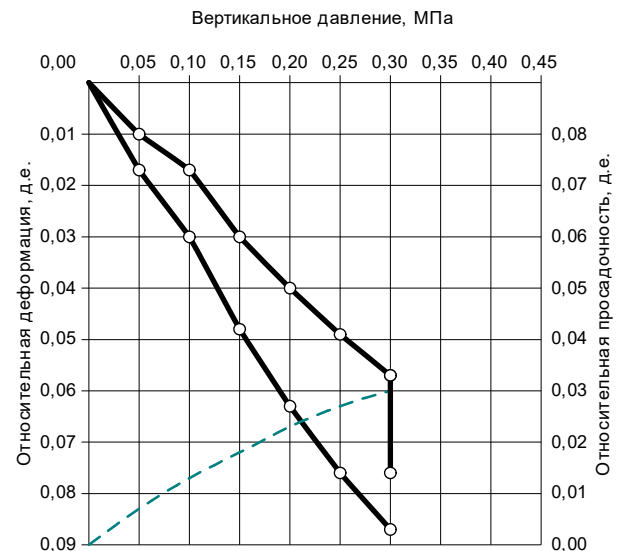
(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 3,0 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 1,8 МПа

Отн. просадочность (при ρ = 0,3) ε_{sl} = 0,030 д.е.

Начальное просадочное давление p_{sl} = 0,075 МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

1

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 1, глубина – 2,0 м, номер пробы – 2

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок твердый легкий слабopосадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}
	д.е.										
до опыта	0,180	0,300	0,200	0,100	-0,20	1,76	2,67	1,49	0,792	0,61	
после опыта	0,240	–	–	–	0,4		2,67		–	–	–

Результаты испытаний

p , МПа	Деформация образца Δh , мм		Относительное сжатие $\varepsilon = \Delta h/h$		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжи- маемости, m_0 , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε_{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E_{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,792	0,792					
0,05	0,150	0,275	0,006	0,011	0,781	0,772	0,215	0,394	0,005	8,3	4,5
0,10	0,275	0,475	0,011	0,019	0,772	0,758	0,179	0,287	0,008	10,0	6,3
0,15	0,425	0,650	0,017	0,026	0,762	0,745	0,215	0,251	0,009	8,3	7,1
0,20	0,550	0,800	0,022	0,032	0,753	0,735	0,197	0,233	0,010	10,0	8,3
0,25	0,650	0,925	0,026	0,037	0,745	0,726	0,143	0,179	0,011	12,5	10,0
0,30	0,725	1,025	0,029	0,041	0,740	0,719	0,108	0,143	0,012	16,7	12,5
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		0,975		0,039		0,722			0,012		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 9,1$ МПа

Компрессионный модуль деформации $*E_k = 5,5$ МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

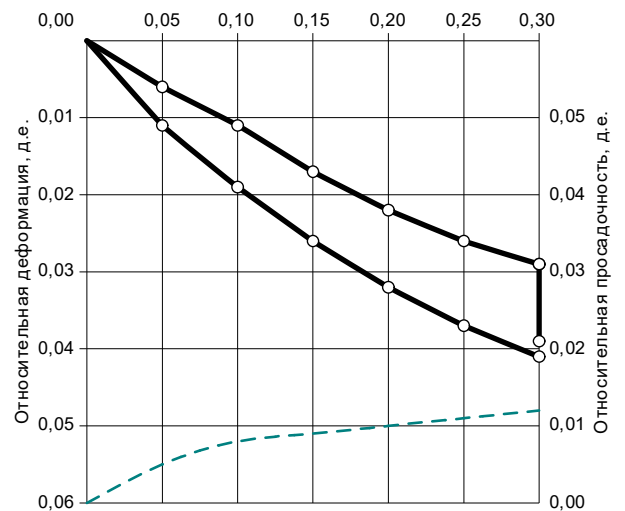
Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 7,7$ МПа

Компрессионный модуль деформации $*E_k = 4,6$ МПа

Отн. просадочность (при $p = 0,3$) $\varepsilon_{sl} = 0,012$ д.е.

Начальное просадочное давление $p_{sl} = 0,200$ МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

2

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 1, глубина – 3,0 м, номер пробы – 3

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок твердый легкий слабopосадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}
	д.е.					г/см ³		д.е.			
до опыта	0,160	0,290	0,190	0,100	-0,30	1,70	2,67	1,47	0,816	0,52	
после опыта	0,230	–	–	–	0,4		2,67		–	–	–

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,816	0,816					
0,05	0,075	0,150	0,003	0,006	0,811	0,805	0,109	0,218	0,003	16,7	8,3
0,10	0,175	0,300	0,007	0,012	0,803	0,794	0,145	0,218	0,005	12,5	8,3
0,15	0,300	0,575	0,012	0,023	0,794	0,774	0,182	0,400	0,011	10,0	4,5
0,20	0,425	0,800	0,017	0,032	0,785	0,758	0,182	0,363	0,015	10,0	5,6
0,25	0,550	1,050	0,022	0,042	0,776	0,740	0,182	0,363	0,020	10,0	5,0
0,30	0,700	1,300	0,028	0,052	0,765	0,722	0,218	0,363	0,024	8,3	5,0
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		1,450		0,058		0,711			0,024		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 10,0 МПа
Компрессионный модуль деформации *E_k = 6,0 МПа

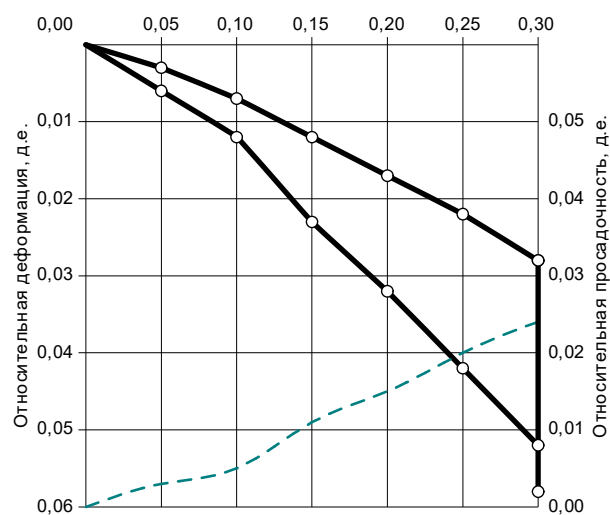
Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 5,0 МПа
Компрессионный модуль деформации *E_k = 3,0 МПа

Отн. просадочность (при ρ = 0,3) ε_{sl} = 0,024 д.е.
Начальное просадочное давление p_{sl} = 0,142 МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

69/2022-ИГИ

3

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 3

выработка – 1, глубина – 4,0 м, номер пробы – 4

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий непросадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}
	д.е.					г/см ³		д.е.			
до опыта	0,200	0,290	0,190	0,100	0,10	1,87	2,67	1,56	0,712	0,75	
после опыта	0,240	–	–	–	0,5		2,67		–	–	–

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,712	0,712					
0,05	0,200	0,250	0,008	0,010	0,698	0,695	0,274	0,342	0,002	6,3	5,0
0,10	0,325	0,425	0,013	0,017	0,690	0,683	0,171	0,240	0,004	10,0	7,1
0,15	0,450	0,575	0,018	0,023	0,681	0,673	0,171	0,205	0,005	10,0	8,3
0,20	0,575	0,725	0,023	0,029	0,673	0,662	0,171	0,206	0,006	10,0	8,3
0,25	0,675	0,875	0,027	0,035	0,666	0,652	0,137	0,205	0,008	12,5	8,3
0,30	0,800	1,025	0,032	0,041	0,657	0,642	0,171	0,205	0,009	10,0	8,3
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		0,875		0,035		0,652			0,009		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 10,0 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 6,0 МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

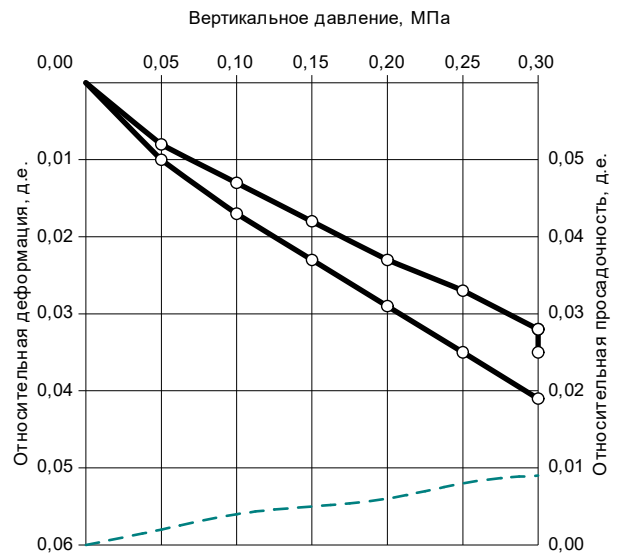
(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 8,3 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 5,0 МПа

Отн. просадочность (при ρ = 0,3) ε_{sl} = 0,009 д.е.

Начальное просадочное давление p_{sl} = МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

4

Приложение Н
(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 3

выработка – 1, глубина – 5,0 м, номер пробы – 5

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок твердый тяжелый слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ			e	S _r	I _{om}	CaCO ₃ %
					г/см ³						
д.е.											
0,140	0,330	0,190	0,140	-0,36	1,75	2,67	1,54	0,734	0,51		

Результаты испытаний

p, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,734	0,734					
0,05	0,300	0,350	0,012	0,014	0,713	0,710	0,416	0,486	0,002	4,2	3,6
0,10	0,500	0,575	0,020	0,023	0,699	0,694	0,277	0,312	0,003	6,3	5,6
0,15	0,625	0,750	0,025	0,030	0,691	0,682	0,173	0,243	0,005	10,0	7,1
0,20	0,750	0,925	0,030	0,037	0,682	0,670	0,173	0,244	0,007	10,0	7,1
0,25	0,875	1,075	0,035	0,043	0,673	0,659	0,173	0,208	0,008	10,0	8,3
0,30	1,025	1,275	0,041	0,051	0,663	0,646	0,208	0,277	0,010	8,3	6,2

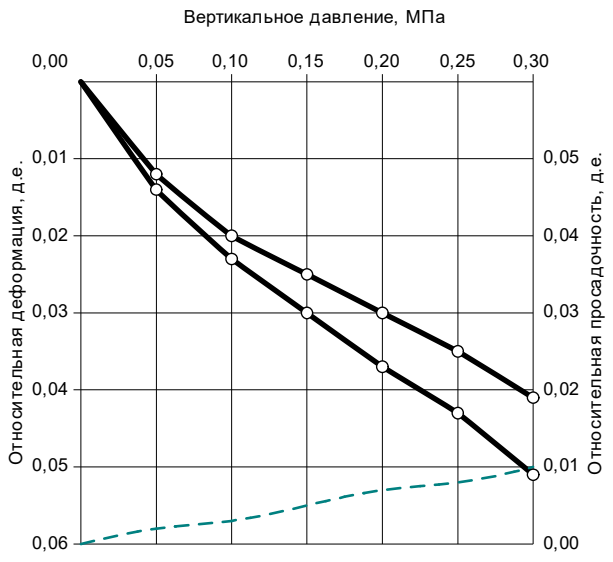
Модуль деформации при естественной влажности
(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 10,0 МПа
Компрессионный модуль деформации *E_k = 6,0 МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения
(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 7,1 МПа
Компрессионный модуль деформации *E_k = 4,3 МПа

Отн. просадочность (при p = 0,3) ε_{sl} = 0,010 д.е.
Начальное просадочное давление p_{sl} = 0,300 МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	69/2022-ИГИ	Лист 5
------	------	----------	---------	------	-------------	-----------

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 3

выработка – 1, глубина – 6,0 м, номер пробы – 6

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий непросадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ			e	S _r		I _{om}	CaCO ₃ %
					г/см ³				д.е.			
0,190	0,260	0,180	0,080	0,13	1,88	2,67	1,58	0,690	0,74			

Результаты испытаний

p, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжи- маемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,690	0,690					
0,05	0,100	0,150	0,004	0,006	0,683	0,680	0,135	0,203	0,002	12,5	8,3
0,10	0,200	0,275	0,008	0,011	0,676	0,671	0,135	0,169	0,003	12,5	10,0
0,15	0,300	0,400	0,012	0,016	0,670	0,663	0,135	0,169	0,004	12,5	10,0
0,20	0,400	0,500	0,016	0,020	0,663	0,656	0,135	0,152	0,004	12,5	12,5
0,25	0,475	0,600	0,019	0,024	0,658	0,649	0,101	0,135	0,005	16,7	12,5
0,30	0,550	0,675	0,022	0,027	0,653	0,644	0,101	0,101	0,005	16,7	16,7

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

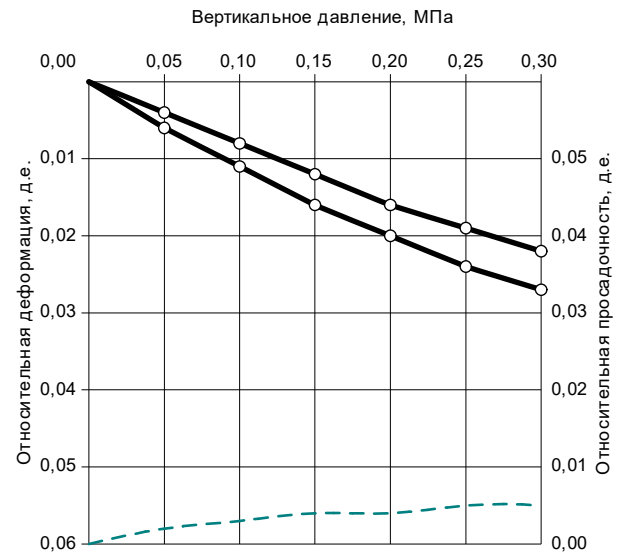
Одометрический модуль деформации E_{oed} = 12,5 МПа
Компрессионный модуль деформации *E_k = 7,5 МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 11,1 МПа
Компрессионный модуль деформации *E_k = 6,7 МПа

Отн. просадочность (при p = 0,3) ε_{sl} = 0,005 д.е.
Начальное просадочное давление p_{sl} = МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

6

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 3, глубина – 1,5 м, номер пробы – 7

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий слабopосадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}
	д.е.					г/см ³		д.е.			
до опыта	0,200	0,310	0,200	0,110	0,00	1,69	2,67	1,41	0,894	0,60	
после опыта	0,250	–	–	–	0,5		2,67		–	–	–

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,894	0,894					
0,05	0,225	0,275	0,009	0,011	0,877	0,873	0,341	0,417	0,002	5,6	4,5
0,10	0,425	0,525	0,017	0,021	0,862	0,854	0,303	0,379	0,004	6,2	5,0
0,15	0,625	0,875	0,025	0,035	0,847	0,828	0,303	0,530	0,010	6,2	3,6
0,20	0,800	1,225	0,032	0,049	0,833	0,801	0,283	0,526	0,017	7,1	3,6
0,25	1,025	1,575	0,041	0,063	0,816	0,775	0,341	0,530	0,022	5,6	3,6
0,30	1,275	1,925	0,051	0,077	0,797	0,748	0,379	0,530	0,026	5,0	3,6
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		1,950		0,078		0,746			0,026		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 6,7 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 4,0 МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

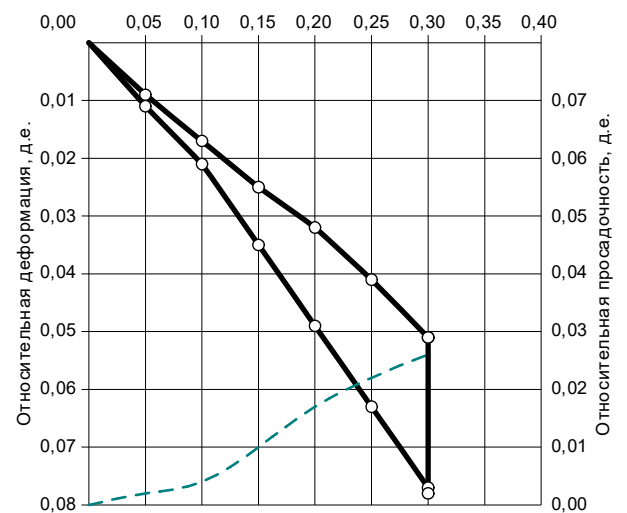
Одометрический модуль деформации E_{oed} = 3,6 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 2,2 МПа

Отн. просадочность (при ρ = 0,3) ε_{sl} = 0,026 д.е.

Начальное просадочное давление p_{sl} = 0,150 МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

7

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 4

выработка – 4, глубина – 1,0 м, номер пробы – 8

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок тугопластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}
	д.е.					г/см ³		д.е.			
до опыта	0,230	0,300	0,200	0,100	0,30	1,99	2,67	1,62	0,648	0,95	
после опыта	0,190	–	–	–	–		2,67		–	–	–

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм	Относительное сжатие ε = Δh/h	Коэффициент пористости, e	К-т сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	Компрессионный модуль, E _k *, МПа
0,00			0,648			
0,025	0,150	0,006	0,638	0,396	4,2	2,5
0,05	0,300	0,012	0,628	0,396	4,2	2,5
0,10	0,475	0,019	0,617	0,231	7,1	4,3
0,15	0,575	0,023	0,610	0,132	12,5	7,5
0,20	0,675	0,027	0,604	0,132	12,5	7,5
0,25	0,750	0,030	0,599	0,099	16,7	10,0
0,30	0,800	0,032	0,595	0,066	25,0	15,0

*при β = 0,60 – поправка, учитывающая отсутствие бокового расширения в компрессионном приборе

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

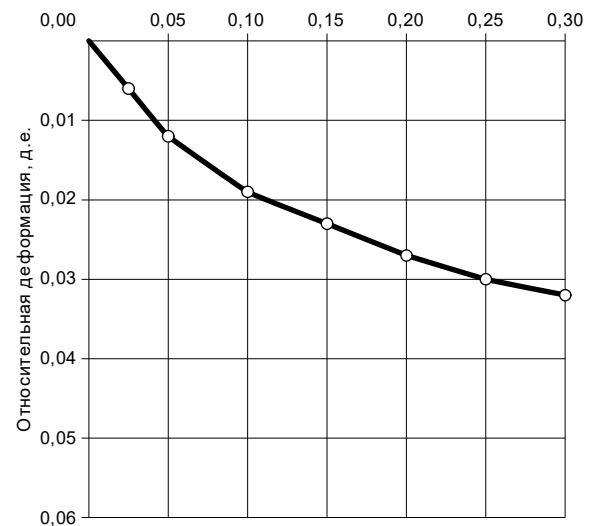
Коэффициент сжимаемости $m_0 = 0,132 \text{ МПа}^{-1}$

Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 12,5 \text{ МПа}$

Справочные значения:

Компрессионный модуль деформации $E_k = 7,5 \text{ МПа}$

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

8

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 4

выработка – 4, глубина – 2,0 м, номер пробы – 9

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок тугопластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s г/см ³	ρ_d	e	S_r	I_{om}
	д.е.										
до опыта	0,240	0,320	0,210	0,110	0,27	1,89	2,67	1,52	0,757	0,85	
после опыта	0,210	-	-	-	-		2,67		-	-	-

Результаты испытаний

p , МПа	Деформация образца Δh , мм	Относительное сжатие $\varepsilon = \Delta h/h$	Коэффициент пористости, e	К-т сжимаемости, m_0 , МПа ⁻¹	Одометрический модуль, E_{oed} , МПа	Компрессионный модуль, E_k^* , МПа
0,00			0,757			
0,025	0,200	0,008	0,743	0,562	3,1	1,9
0,05	0,350	0,014	0,732	0,422	4,2	2,5
0,10	0,550	0,022	0,718	0,281	6,3	3,8
0,15	0,750	0,030	0,704	0,281	6,2	3,7
0,20	0,900	0,036	0,694	0,247	8,3	5,0
0,25	1,000	0,040	0,687	0,141	12,5	7,5
0,30	1,075	0,043	0,681	0,105	16,7	10,0

*при $\beta = 0,60$ – поправка, учитывающая отсутствие бокового расширения в компрессионном приборе

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

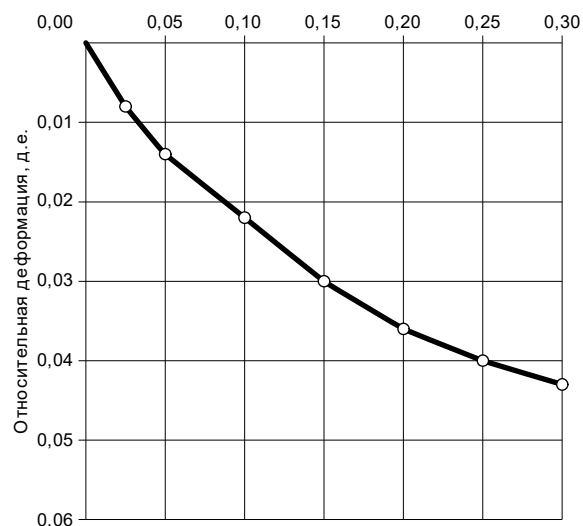
Коэффициент сжимаемости $m_0 = 0,247$ МПа⁻¹

Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 7,1$ МПа

Справочные значения:

Компрессионный модуль деформации $E_k = 4,3$ МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

69/2022-ИГИ

Лист

9

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 4

выработка – 4, глубина – 3,0 м, номер пробы – 10

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок тугопластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}
	д.е.					г/см ³		д.е.			
до опыта	0,210	0,270	0,170	0,100	0,40	1,97	2,67	1,63	0,638	0,88	
после опыта	0,160	-	-	-	-	-	2,67	-	-	-	-

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм	Относительное сжатие ε = Δh/h	Коэффициент пористости, e	К-т сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	Компрессионный модуль, E _k [*] , МПа
0,00			0,638			
0,025	0,200	0,008	0,625	0,524	3,1	1,9
0,05	0,375	0,015	0,613	0,459	3,6	2,2
0,10	0,625	0,025	0,597	0,328	5,0	3,0
0,15	0,800	0,032	0,586	0,229	7,1	4,3
0,20	0,950	0,038	0,576	0,213	8,3	5,0
0,25	1,050	0,042	0,569	0,131	12,5	7,5
0,30	1,125	0,045	0,564	0,098	16,7	10,0

*при β = 0,60 – поправка, учитывающая отсутствие бокового расширения в компрессионном приборе

Модуль деформации при естественной влажности

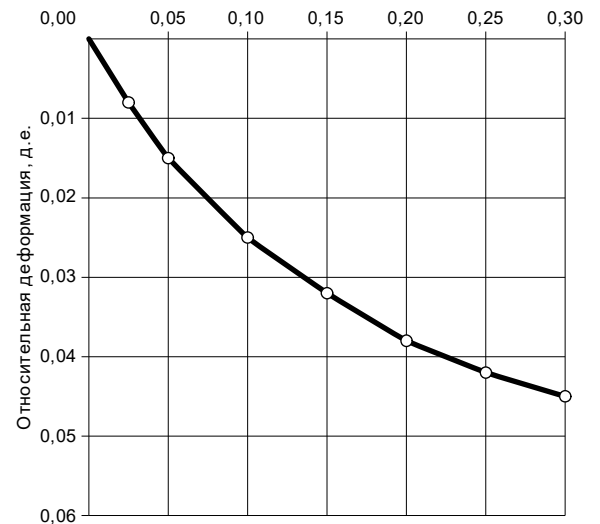
(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Коэффициент сжимаемости m₀ = 0,213 МПа⁻¹Одометрический модуль деформации E_{oed} = 7,7 МПа

Справочные значения:

Компрессионный модуль деформации E_k = 4,6 МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

69/2022-ИГИ

Лист

10

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 5, глубина – 2,0 м, номер пробы – 11

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий слабopосадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}
	д.е.					г/см ³		д.е.			
до опыта	0,170	0,260	0,160	0,100	0,10	1,76	2,67	1,50	0,780	0,58	
после опыта	0,230	–	–	–	0,7		2,67		–	–	–

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,780	0,780					
0,05	0,300	0,425	0,012	0,017	0,759	0,750	0,427	0,605	0,005	4,2	2,9
0,10	0,575	0,825	0,023	0,033	0,739	0,721	0,392	0,570	0,010	4,5	3,1
0,15	0,925	1,325	0,037	0,053	0,714	0,686	0,498	0,712	0,016	3,6	2,5
0,20	1,250	1,775	0,050	0,071	0,691	0,654	0,481	0,685	0,021	3,8	2,8
0,25	1,600	2,225	0,064	0,089	0,666	0,622	0,498	0,641	0,025	3,6	2,8
0,30	1,950	2,650	0,078	0,106	0,641	0,591	0,498	0,605	0,028	3,6	2,9
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		2,250		0,090		0,620			0,028		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 3,7 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 2,2 МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

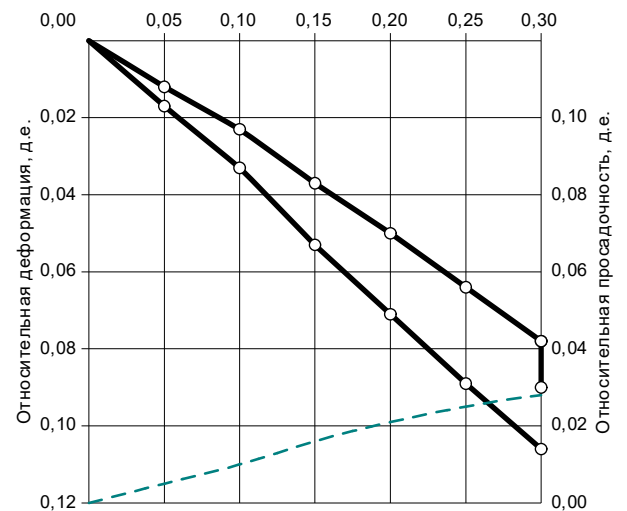
Одометрический модуль деформации E_{oed} = 2,6 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 1,6 МПа

Отн. просадочность (при ρ = 0,3) ε_{sl} = 0,028 д.е.

Начальное просадочное давление p_{sl} = 0,100 МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

11

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 5, глубина – 3,0 м, номер пробы – 12

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий слабopросадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}
	д.е.					г/см ³		д.е.			
до опыта	0,180	0,270	0,170	0,100	0,10	1,80	2,67	1,53	0,745	0,65	
после опыта	0,230	–	–	–	0,6		2,67		–	–	–

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,745	0,745					
0,05	0,225	0,375	0,009	0,015	0,729	0,719	0,314	0,523	0,006	5,6	3,3
0,10	0,375	0,675	0,015	0,027	0,719	0,698	0,209	0,419	0,012	8,3	4,2
0,15	0,525	0,975	0,021	0,039	0,708	0,677	0,209	0,419	0,018	8,3	4,2
0,20	0,650	1,225	0,026	0,049	0,700	0,659	0,192	0,388	0,023	10,0	5,0
0,25	0,800	1,475	0,032	0,059	0,689	0,642	0,209	0,349	0,027	8,3	5,0
0,30	0,950	1,700	0,038	0,068	0,679	0,626	0,209	0,314	0,030	8,3	5,6
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		1,250		0,050		0,658			0,030		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 9,1 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 5,5 МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

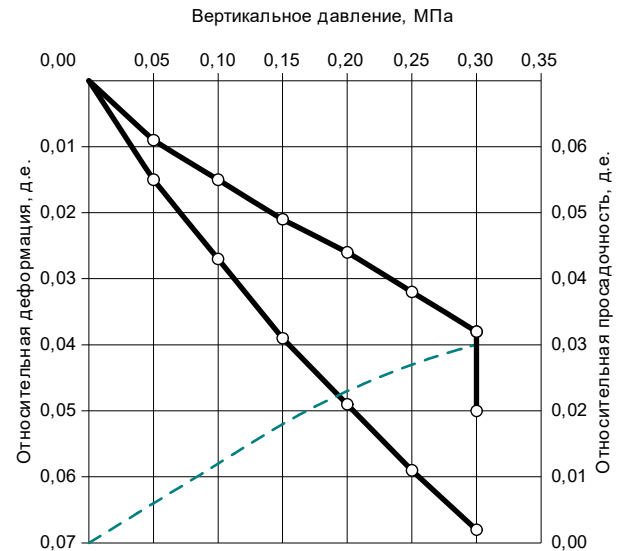
(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 4,5 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 2,7 МПа

Отн. просадочность (при ρ = 0,3) ε_{sl} = 0,030 д.е.

Начальное просадочное давление p_{sl} = 0,083 МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

12

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 3

выработка – 5, глубина – 4,0 м, номер пробы – 13

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий непросадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ			e	S _r		CaCO ₃ %
					г/см ³				д.е.		
0,180	0,260	0,170	0,090	0,11	1,94	2,67	1,64	0,628	0,77		

Результаты испытаний

p, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжи- маемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,628	0,628					
0,05	0,100	0,150	0,004	0,006	0,621	0,618	0,130	0,195	0,002	12,5	8,3
0,10	0,300	0,400	0,012	0,016	0,608	0,602	0,260	0,326	0,004	6,3	5,0
0,15	0,425	0,550	0,017	0,022	0,600	0,592	0,163	0,195	0,005	10,0	8,3
0,20	0,525	0,650	0,021	0,026	0,594	0,586	0,147	0,163	0,005	12,5	12,5
0,25	0,600	0,750	0,024	0,030	0,589	0,579	0,098	0,130	0,006	16,7	12,5
0,30	0,650	0,825	0,026	0,033	0,586	0,574	0,065	0,098	0,007	25,0	16,7

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

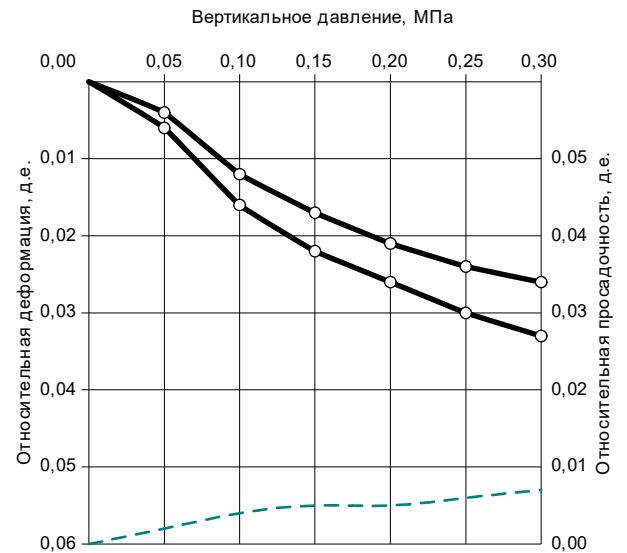
Одометрический модуль деформации E_{oed} = 11,1 МПа
Компрессионный модуль деформации *E_k = 6,7 МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 10,0 МПа
Компрессионный модуль деформации *E_k = 6,0 МПа

Отн. просадочность (при p = 0,3) ε_{sl} = 0,007 д.е.
Начальное просадочное давление p_{sl} = МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

13

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 3

выработка – 5, глубина – 5,0 м, номер пробы – 14

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий непросадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s г/см ³	ρ_d	e	S_r	I_{om}
	д.е.										
до опыта	0,190	0,300	0,180	0,120	0,08	1,92	2,66	1,61	0,652	0,78	
после опыта	0,220	–	–	–	0,3		2,66		–	–	–

Результаты испытаний

p , МПа	Деформация образца Δh , мм		Относительное сжатие $\varepsilon = \Delta h/h$		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжи- маемости, m_0 , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε_{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E_{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,652	0,652					
0,05	0,250	0,325	0,010	0,013	0,635	0,631	0,330	0,430	0,003	5,0	3,8
0,10	0,425	0,550	0,017	0,022	0,624	0,616	0,231	0,297	0,005	7,1	5,6
0,15	0,575	0,700	0,023	0,028	0,614	0,606	0,198	0,198	0,005	8,3	8,3
0,20	0,750	0,875	0,030	0,035	0,602	0,594	0,215	0,215	0,005	7,1	7,1
0,25	0,875	1,000	0,035	0,040	0,594	0,586	0,165	0,165	0,005	10,0	10,0
0,30	0,975	1,100	0,039	0,044	0,588	0,579	0,132	0,132	0,005	12,5	12,5
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		1,000		0,040		0,586			0,005		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 7,7$ МПа

Компрессионный модуль деформации $*E_k = 4,6$ МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

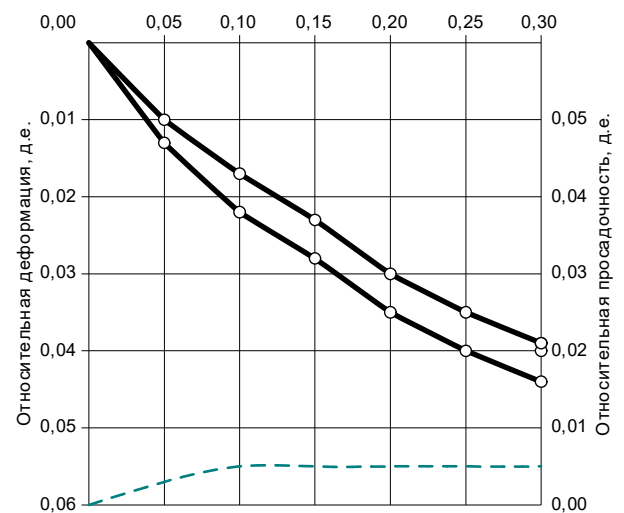
Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 7,7$ МПа

Компрессионный модуль деформации $*E_k = 4,6$ МПа

Отн. просадочность (при $p = 0,3$) $\varepsilon_{sl} = 0,005$ д.е.

Начальное просадочное давление $p_{sl} =$ МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

14

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 3

выработка – 5, глубина – 6,0 м, номер пробы – 15

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий непросадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s г/см ³	ρ_d	e	S_r	I_{om}
	д.е.									д.е.	
до опыта	0,200	0,300	0,180	0,120	0,17	1,84	2,66	1,53	0,739	0,72	
после опыта	0,240	–	–	–	0,5		2,66		–	–	–

Результаты испытаний

p , МПа	Деформация образца Δh , мм		Относительное сжатие $\varepsilon = \Delta h/h$		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжи- маемости, m_0 , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε_{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E_{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,739	0,739					
0,05	0,250	0,250	0,010	0,010	0,722	0,722	0,348	0,348		5,0	5,0
0,10	0,375	0,425	0,015	0,017	0,713	0,709	0,174	0,243	0,002	10,0	7,1
0,15	0,500	0,575	0,020	0,023	0,704	0,699	0,174	0,209	0,003	10,0	8,3
0,20	0,625	0,725	0,025	0,029	0,696	0,689	0,174	0,210	0,004	10,0	8,3
0,25	0,725	0,850	0,029	0,034	0,689	0,680	0,139	0,174	0,005	12,5	10,0
0,30	0,825	0,975	0,033	0,039	0,682	0,671	0,139	0,174	0,006	12,5	10,0
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		0,875		0,035		0,678			0,006		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

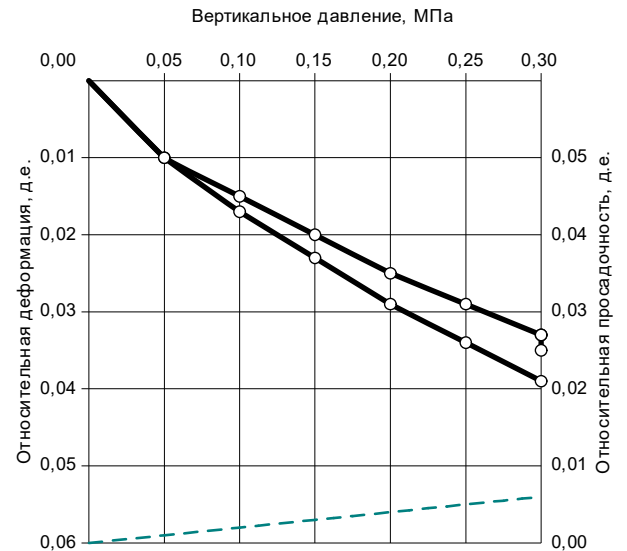
Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 10,0$ МПа
 Компрессионный модуль деформации $*E_k = 6,0$ МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 8,3$ МПа
 Компрессионный модуль деформации $*E_k = 5,0$ МПа

Отн. просадочность (при $p = 0,3$) $\varepsilon_{sl} = 0,006$ д.е.
 Начальное просадочное давление $p_{sl} =$ МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

69/2022-ИГИ

Лист

15

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 7, глубина – 1,5 м, номер пробы – 15

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}
	д.е.					г/см ³		д.е.			
до опыта	0,210	0,310	0,190	0,120	0,17	1,71	2,66	1,41	0,887	0,63	
после опыта	0,250	–	–	–	0,5		2,66		–	–	–

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,887	0,887					
0,05	0,100	0,175	0,004	0,007	0,879	0,874	0,151	0,264	0,003	12,5	7,1
0,10	0,250	0,450	0,010	0,018	0,868	0,853	0,226	0,415	0,008	8,3	4,5
0,15	0,575	0,875	0,023	0,035	0,844	0,821	0,491	0,642	0,012	3,8	2,9
0,20	0,900	1,275	0,036	0,051	0,819	0,791	0,497	0,629	0,015	3,8	3,1
0,25	1,250	1,675	0,050	0,067	0,793	0,761	0,528	0,604	0,017	3,6	3,1
0,30	1,600	2,075	0,064	0,083	0,766	0,730	0,528	0,604	0,019	3,6	3,1
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		1,875		0,075		0,745			0,019		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 3,8 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 2,3 МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

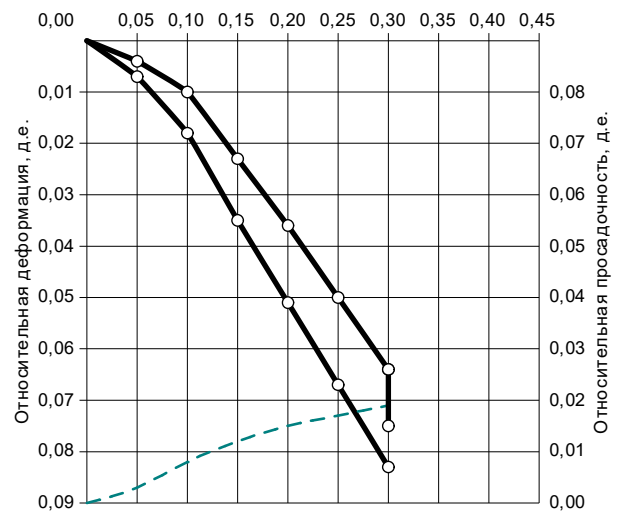
Одометрический модуль деформации E_{oed} = 3,0 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 1,8 МПа

Отн. просадочность (при ρ = 0,3) ε_{sl} = 0,019 д.е.

Начальное просадочное давление p_{sl} = 0,125 МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

16

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 9, глубина – 1,5 м, номер пробы – 17

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый легкий слабopосадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s г/см ³	ρ_d	e	S_r	I_{om}
	д.е.										
до опыта	0,200	0,300	0,180	0,120	0,17	1,79	2,66	1,49	0,785	0,68	
после опыта	0,240	–	–	–	0,5		2,66		–	–	–

Результаты испытаний

p , МПа	Деформация образца Δh , мм		Относительное сжатие $\varepsilon = \Delta h/h$		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжи- маемости, m_0 , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε_{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E_{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,785	0,785					
0,05	0,150	0,300	0,006	0,012	0,774	0,764	0,214	0,428	0,006	8,3	4,2
0,10	0,325	0,600	0,013	0,024	0,762	0,742	0,250	0,428	0,011	7,1	4,2
0,15	0,500	0,900	0,020	0,036	0,749	0,721	0,250	0,428	0,016	7,1	4,2
0,20	0,750	1,275	0,030	0,051	0,731	0,694	0,303	0,482	0,021	5,0	3,3
0,25	1,050	1,625	0,042	0,065	0,710	0,669	0,428	0,500	0,023	4,2	3,6
0,30	1,350	1,975	0,054	0,079	0,689	0,644	0,428	0,500	0,025	4,2	3,6
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		1,600		0,064		0,671			0,025		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 5,9$ МПа

Компрессионный модуль деформации $*E_k = 3,5$ МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

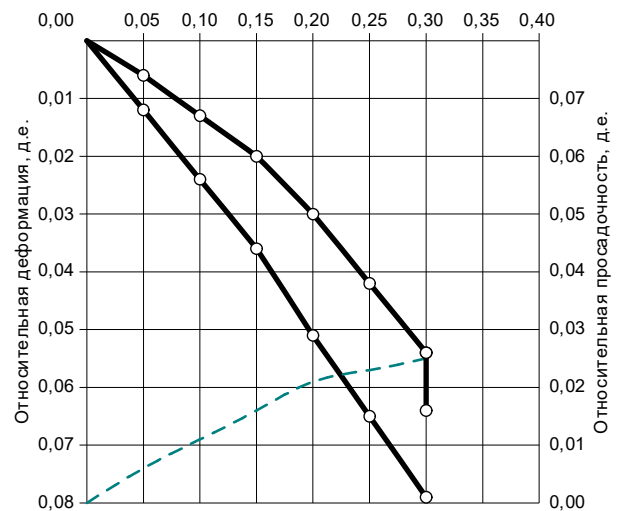
Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 3,7$ МПа

Компрессионный модуль деформации $*E_k = 2,2$ МПа

Отн. просадочность (при $p = 0,3$) $\varepsilon_{sl} = 0,025$ д.е.

Начальное просадочное давление $p_{sl} = 0,090$ МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

17

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – 12, глубина – 2,0 м, номер пробы – 18

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – 87,5 мм, высота – 25,0 мм

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый тяжелый слабopросадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}
	д.е.					г/см ³		д.е.			
до опыта	0,200	0,300	0,170	0,130	0,23	1,69	2,66	1,41	0,887	0,60	
после опыта	0,240	–	–	–	0,5		2,66		–	–	–

Результаты испытаний

ρ, МПа	Деформация образца Δh, мм		Относительное сжатие ε = Δh/h		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, m ₀ , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε _{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E _{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,887	0,887					
0,05	0,375	0,575	0,015	0,023	0,859	0,844	0,566	0,868	0,008	3,3	2,2
0,10	0,775	1,100	0,031	0,044	0,829	0,804	0,604	0,793	0,013	3,1	2,4
0,15	1,275	1,725	0,051	0,069	0,791	0,757	0,755	0,944	0,018	2,5	2,0
0,20	1,775	2,325	0,071	0,093	0,753	0,712	0,755	0,944	0,022	2,5	2,1
0,25	2,200	2,850	0,088	0,114	0,721	0,672	0,642	0,793	0,026	2,9	2,4
0,30	2,625	3,350	0,105	0,134	0,689	0,634	0,642	0,755	0,029	2,9	2,5
дополнительное сжатие грунта в результате замачивания											
0,30		2,925		0,117		0,666			0,029		

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации E_{oed} = 2,5 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 1,5 МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

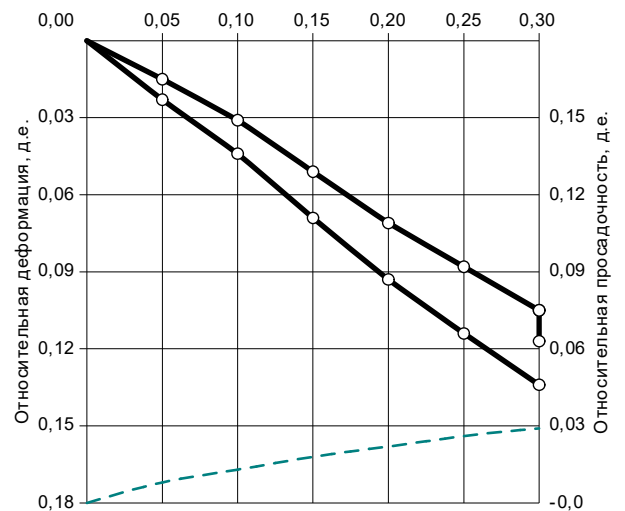
Одометрический модуль деформации E_{oed} = 2,0 МПа

Компрессионный модуль деформации *E_k = 1,2 МПа

Отн. просадочность (при ρ = 0,3) ε_{sl} = 0,029 д.е.

Начальное просадочное давление p_{sl} = 0,070 МПа

Вертикальное давление, МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

18

Приложение Н

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом компрессионного сжатия

ИГЭ – 2

выработка – **13**, глубина – **1,5 м**, номер пробы – **19**

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

образец ненарушенного сложения, диаметр – **87,5 мм**, высота – **25,0 мм**

структура грунта, размеры образца

Суглинок полутвердый тяжелый слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

образец	W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}
	д.е.					г/см ³		д.е.			
до опыта	0,190	0,350	0,190	0,160	0,00	1,76	2,66	1,48	0,797	0,63	
после опыта	0,240	–	–	–	0,3		2,66		–	–	–

Результаты испытаний

p , МПа	Деформация образца Δh , мм		Относительное сжатие $\varepsilon = \Delta h/h$		Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжи- маемости, m_0 , МПа ⁻¹		Отн. просадка, ε_{sl} , д.е.	Одометрический модуль, E_{oed} , МПа	
	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.	незам.	замоч.		незам.	замоч.
0,00					0,797	0,797					
0,05	0,175	0,275	0,007	0,011	0,784	0,777	0,252	0,395	0,004	7,1	4,5
0,10	0,375	0,600	0,015	0,024	0,770	0,754	0,288	0,467	0,009	6,3	3,8
0,15	0,600	0,925	0,024	0,037	0,754	0,731	0,323	0,467	0,013	5,6	3,8
0,20	0,800	1,225	0,032	0,049	0,739	0,709	0,305	0,449	0,017	6,3	4,2
0,25	1,000	1,475	0,040	0,059	0,725	0,691	0,288	0,359	0,019	6,2	5,0
0,30	1,200	1,725	0,048	0,069	0,711	0,673	0,288	0,359	0,021	6,2	5,0

Модуль деформации при естественной влажности

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

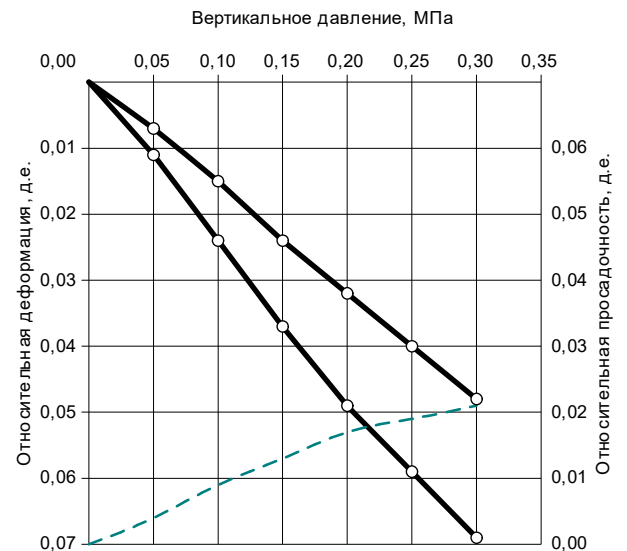
Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 5,9$ МПа
Компрессионный модуль деформации $*E_k = 3,5$ МПа

Модуль деформации в условиях водонасыщения

(в интервале нагрузок от 0,1 до 0,2 МПа)

Одометрический модуль деформации $E_{oed} = 4,0$ МПа
Компрессионный модуль деформации $*E_k = 2,4$ МПа

Отн. просадочность (при $p = 0,3$) $\varepsilon_{sl} = 0,021$ д.е.
Начальное просадочное давление $p_{sl} = 0,113$ МПа



Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

19

Приложение П

(обязательное)

Результаты определения сопротивления грунта срезу

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – **1**, глубина – **1,0 м**, номер пробы – **1**

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

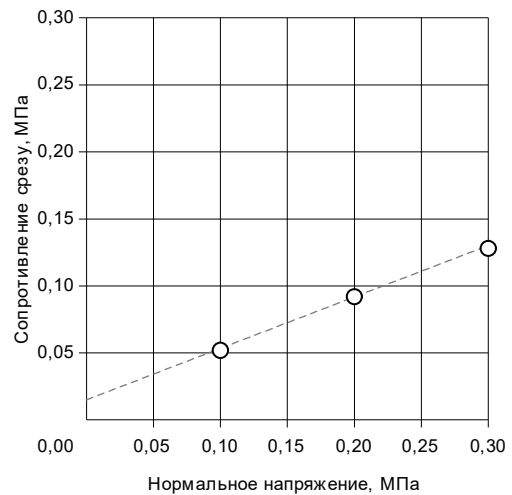
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$ %
д.е.					г/см ³				д.е.		
0,200	0,300	0,200	0,100	0,00	1,72	2,67	1,43	0,867	0,62		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,052	0,200	-	0,384	21	0,015
0,20	0,092					
0,30	0,128					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: **водонасыщенное**

Схема испытаний: **консолированное (КД)**

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

1

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 1, глубина – 2,0 м, номер пробы – 2

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок твердый легкий слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

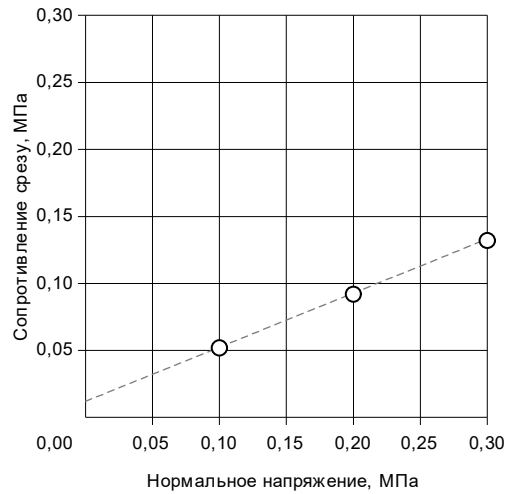
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
д.е.					г/см ³				д.е.		%
0,180	0,300	0,200	0,100	-0,20	1,76	2,67	1,49	0,792	0,61		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Соппротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,052	0,180	-			
0,20	0,092			0,404	22	0,012
0,30	0,132					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: **водонасыщенное**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

2

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 1, глубина – 3,0 м, номер пробы – 3

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок твердый легкий слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

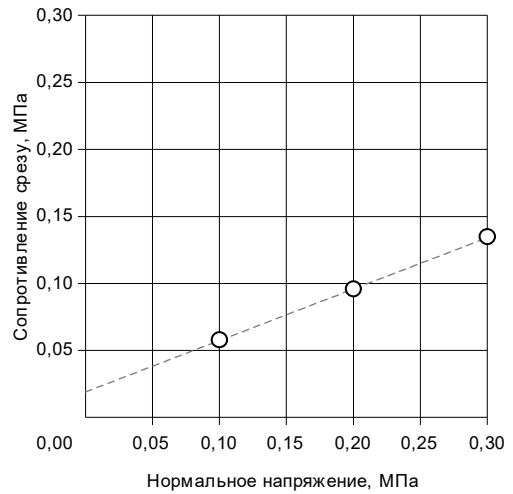
Физические характеристики грунта

W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _s	ρ _d	e	S _r	I _{om}	CaCO ₃
д.е.						г/см ³				%	
0,160	0,290	0,190	0,100	-0,30	1,70	2,67	1,47	0,816	0,52		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ, МПа	Соппротивление срезу τ, МПа	Влажность до опыта W, д.е.	Влажность после опыта W, д.е.	Коэффициент вн. трения, tg φ	Угол внутреннего трения φ, град.	Удельное сцепление С, МПа
0,10	0,058	0,160	-	0,384	21	0,019
0,20	0,096					
0,30	0,135					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: водонасыщенное

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

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

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							3

69/2022-ИГИ

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 3

выработка – 1, глубина – 4,0 м, номер пробы – 4

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий непросадочный

тип, вид, разновидность грунта

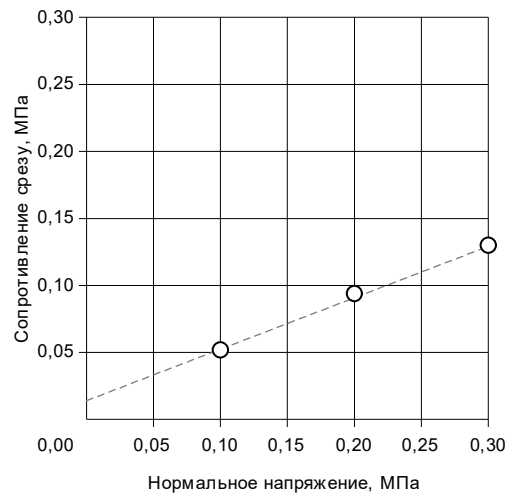
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.									%
0,200	0,290	0,190	0,100	0,10	1,87	2,67	1,56	0,712	0,75		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,052	0,200	-			
0,20	0,094			0,384	21	0,014
0,30	0,130					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, cm^2 : 40,0

Состояние образца: водонасыщенное

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

69/2022-ИГИ

Лист

4

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 3

выработка – 1, глубина – 5,0 м, номер пробы – 5

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок твердый тяжелый слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

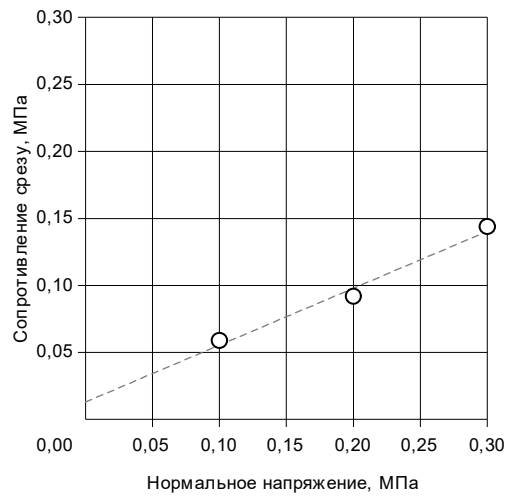
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	$I_{от}$	$CaCO_3$
	д.е.					г/см ³				д.е.	%
0,140	0,330	0,190	0,140	-0,36	1,75	2,67	1,54	0,734	0,51		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Соппротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,059	0,140	-			
0,20	0,092			0,424	23	0,013
0,30	0,144					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: водонасыщенное

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	69/2022-ИГИ					5

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 3

выработка – 1, глубина – 6,0 м, номер пробы – 6

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий непросадочный

тип, вид, разновидность грунта

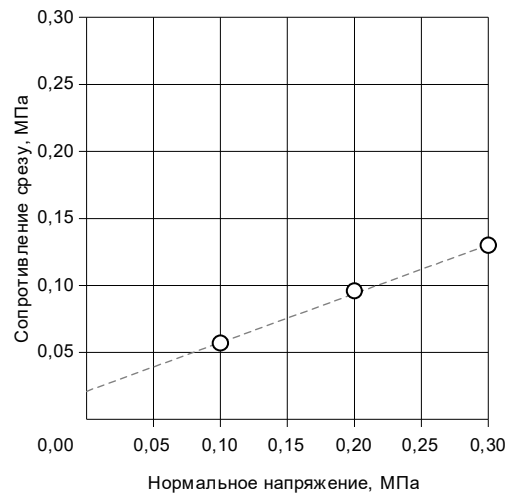
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
	д.е.					$г/см^3$				д.е.	%
0,190	0,260	0,180	0,080	0,13	1,88	2,67	1,58	0,690	0,74		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,057	0,190	-			
0,20	0,096			0,364	20	0,021
0,30	0,130					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, $см^2$: 40,0

Состояние образца: водонасыщенное

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

69/2022-ИГИ

Лист

6

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ**испытания грунта методом одноплоскостного среза****ИГЭ – 2****выработка – 3, глубина – 1,5 м, номер пробы – 7**

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный

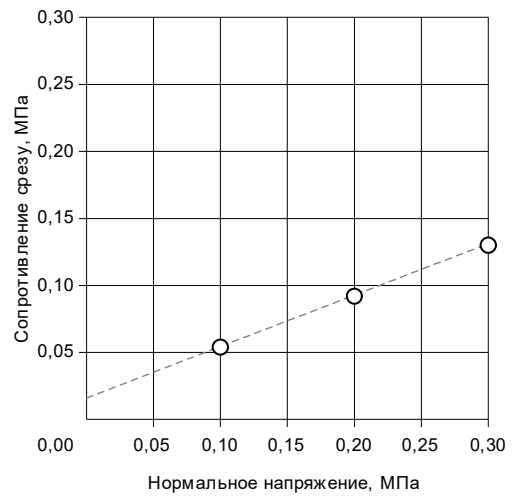
тип, вид, разновидность грунта

Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
д.е.		д.е.				г/см ³			д.е.		%
0,200	0,310	0,200	0,110	0,00	1,69	2,67	1,41	0,894	0,60		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопrotивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,054	0,200	-	0,384	21	0,016
0,20	0,092					
0,30	0,130					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения

Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0Состояние образца: **водонасыщенное**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

											Лист
											7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	69/2022-ИГИ						

Приложение П

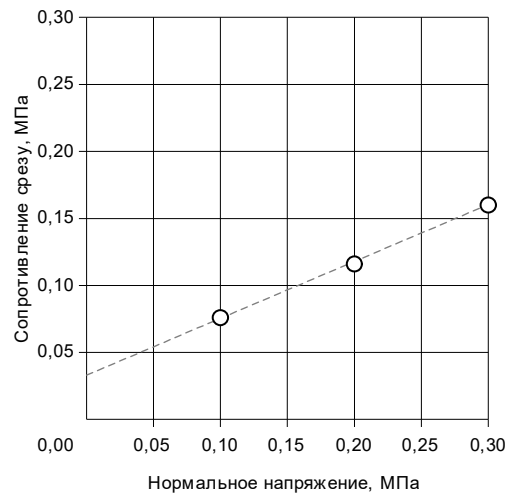
(обязательное)

ПАСПОРТ**испытания грунта методом одноплоскостного среза****ИГЭ – 4****выработка – 4, глубина – 1,0 м, номер пробы – 8***ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы***Суглинок тугопластичный легкий***тип, вид, разновидность грунта***Физические характеристики грунта**

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.				г/см ³				д.е.	%
0,230	0,300	0,200	0,100	0,30	1,99	2,67	1,62	0,648	0,95		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,076	0,230	-			
0,20	0,116			0,424	23	0,033
0,30	0,160					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения

Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0Состояние образца: **природной влажности**Схема испытаний: **консолидированное (КД)**

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

69/2022-ИГИ

Лист

8

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 4

выработка – 4, глубина – 2,0 м, номер пробы – 9

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок тугопластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

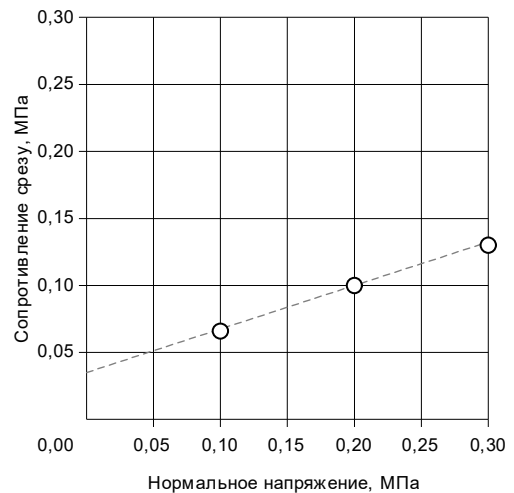
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.									%
0,240	0,320	0,210	0,110	0,27	1,89	2,67	1,52	0,757	0,85		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,066	0,240	-			
0,20	0,100			0,325	18	0,035
0,30	0,130					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, cm^2 : 40,0

Состояние образца: **природной влажности**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

9

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 4

выработка – 4, глубина – 3,0 м, номер пробы – 10

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок тугопластичный легкий

тип, вид, разновидность грунта

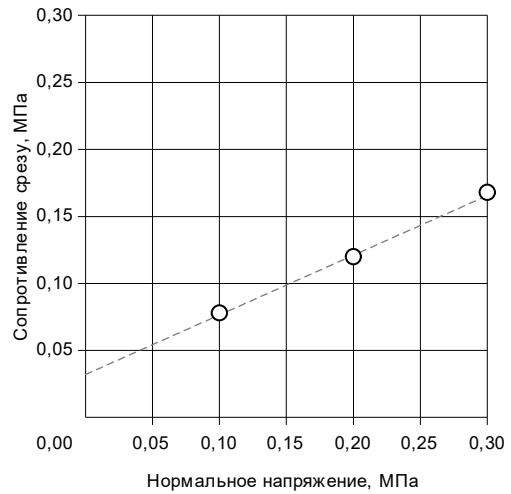
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.				г/см ³				%	
0,210	0,270	0,170	0,100	0,40	1,97	2,67	1,63	0,638	0,88		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Соппротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,078	0,210	-			
0,20	0,120			0,445	24	0,032
0,30	0,168					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: **природной влажности**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

10

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 5, глубина – 2,0 м, номер пробы – 11

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

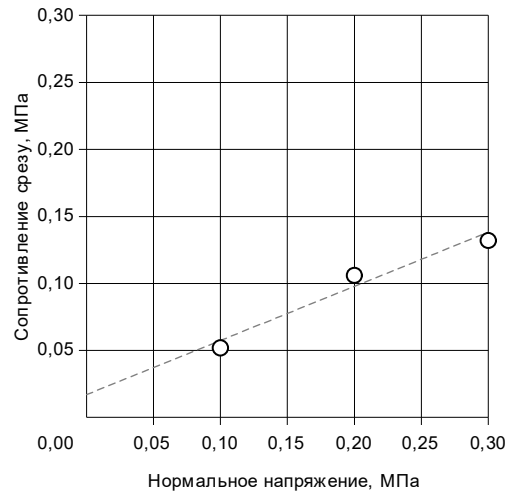
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.				г/см ³				д.е.	%
0,170	0,260	0,160	0,100	0,10	1,76	2,67	1,50	0,780	0,58		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,052	0,170	-			
0,20	0,106			0,404	22	0,017
0,30	0,132					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: **водонасыщенное**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

69/2022-ИГИ

Лист

11

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 5, глубина – 3,0 м, номер пробы – 12

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

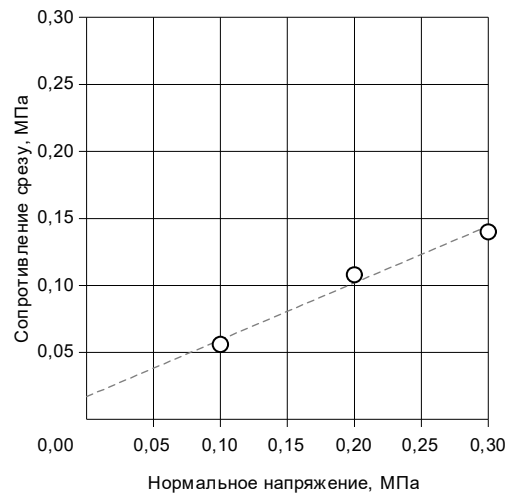
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
	д.е.					г/см ³				д.е.	%
0,180	0,270	0,170	0,100	0,10	1,80	2,67	1,53	0,745	0,65		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,056	0,180	-			
0,20	0,108			0,424	23	0,017
0,30	0,140					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: водонасыщенное

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

69/2022-ИГИ

Лист

12

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 3

выработка – 5, глубина – 4,0 м, номер пробы – 13

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий непросадочный

тип, вид, разновидность грунта

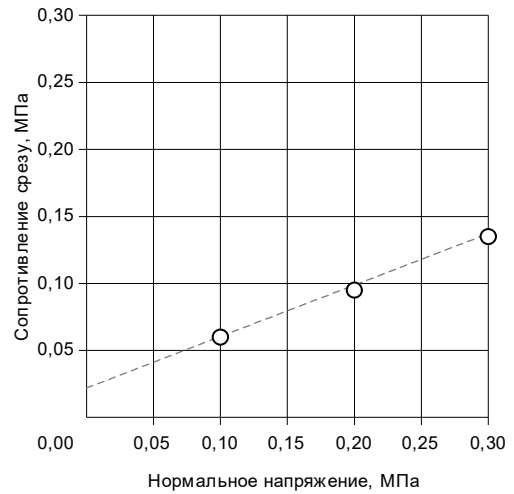
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.									%
0,180	0,260	0,170	0,090	0,11	1,94	2,67	1,64	0,628	0,77		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,060	0,180	-	0,384	21	0,022
0,20	0,095					
0,30	0,135					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, cm^2 : 40,0

Состояние образца: **природной влажности**

Схема испытаний: **консолидированное (КД)**

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

13

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 3

выработка – 5, глубина – 5,0 м, номер пробы – 14

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий непросадочный

тип, вид, разновидность грунта

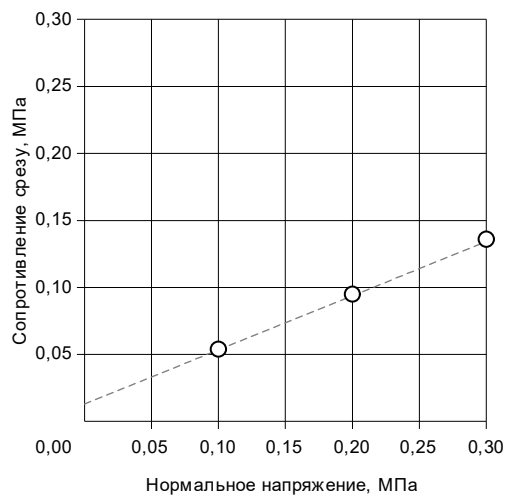
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.				г/см ³				д.е.	%
0,190	0,300	0,180	0,120	0,08	1,92	2,66	1,61	0,652	0,78		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,054	0,190	-			
0,20	0,095			0,404	22	0,013
0,30	0,136					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: **водонасыщенное**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

14

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 3

выработка – 5, глубина – 6,0 м, номер пробы – 15

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий непросадочный

тип, вид, разновидность грунта

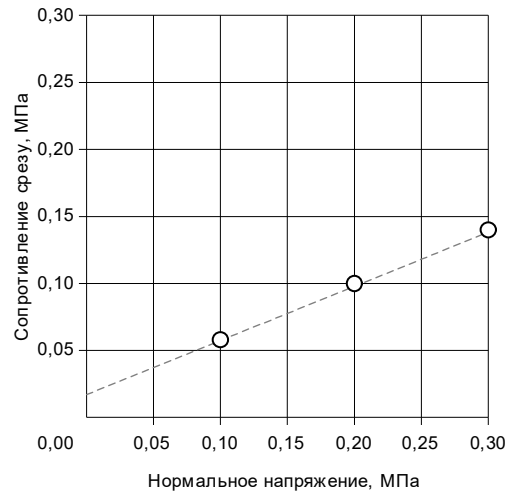
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.									%
0,200	0,300	0,180	0,120	0,17	1,84	2,66	1,53	0,739	0,72		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,058	0,200	-			
0,20	0,100			0,404	22	0,017
0,30	0,140					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, cm^2 : 40,0

Состояние образца: **водонасыщенное**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

15

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 7, глубина – 1,5 м, номер пробы – 15

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

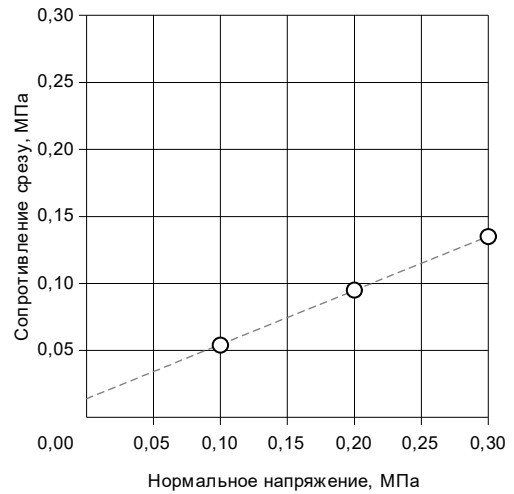
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.									%
0,210	0,310	0,190	0,120	0,17	1,71	2,66	1,41	0,887	0,63		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,054	0,210	-			
0,20	0,095			0,404	22	0,014
0,30	0,135					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, cm^2 : 40,0

Состояние образца: **водонасыщенное**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

16

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 9, глубина – 1,5 м, номер пробы – 17

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

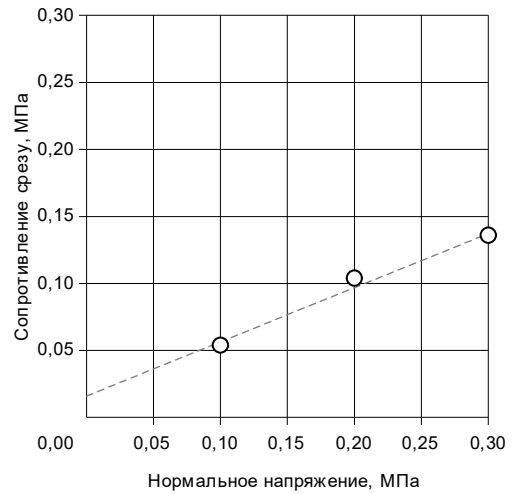
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.				г/см ³				%	
0,200	0,300	0,180	0,120	0,17	1,79	2,66	1,49	0,785	0,68		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,054	0,200	-			
0,20	0,104			0,404	22	0,016
0,30	0,136					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: **водонасыщенное**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

17

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – 12, глубина – 2,0 м, номер пробы – 18

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый тяжелый слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

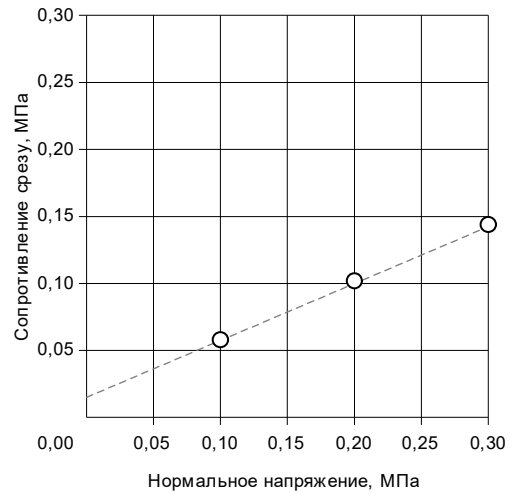
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
д.е.		д.е.		д.е.		г/см ³	д.е.		д.е.		%
0,200	0,300	0,170	0,130	0,23	1,69	2,66	1,41	0,887	0,60		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопротивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,058	0,200	-			
0,20	0,102			0,424	23	0,015
0,30	0,144					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: водонасыщенное

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

69/2022-ИГИ

Лист

18

Приложение П

(обязательное)

ПАСПОРТ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ИГЭ – 2

выработка – **13**, глубина – **1,5** м, номер пробы – **19**

ИГЭ, номер выработки, глубина отбора образца, номер пробы

Суглинок полутвердый тяжелый слабопросадочный

тип, вид, разновидность грунта

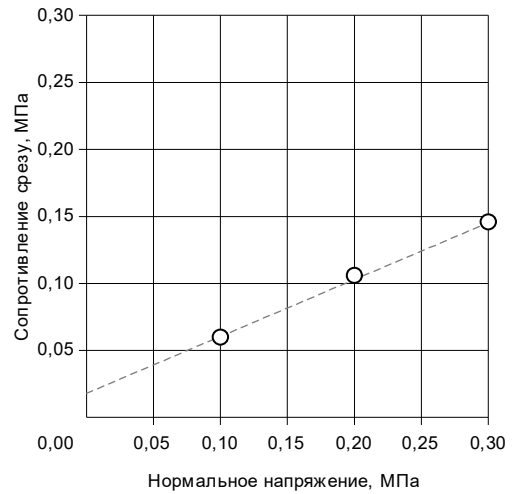
Физические характеристики грунта

W	W_L	W_P	I_p	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	I_{om}	$CaCO_3$
		д.е.				г/см ³				%	
0,190	0,350	0,190	0,160	0,00	1,76	2,66	1,48	0,797	0,63		

Результаты испытаний

Нормальное напряжение при срезе σ , МПа	Сопrotивление срезу τ , МПа	Влажность до опыта W , д.е.	Влажность после опыта W , д.е.	Коэффициент вн. трения, $tg \varphi$	Угол внутреннего трения φ , град.	Удельное сцепление C , МПа
0,10	0,060	0,190	-			
0,20	0,106			0,424	23	0,018
0,30	0,146					

График зависимости сопротивления срезу от нормального напряжения



Методика: ГОСТ 12248-2010

Структура грунта: ненарушенная

Диаметр образца, мм: 71,4

Высота образца, мм: 35,0

Площадь среза, см²: 40,0

Состояние образца: **водонасыщенное**

Схема испытаний: консолидированное (КД)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

69/2022-ИГИ

Лист

19

ТАБЛИЦА
результатов лабораторных определений
физико-механических свойств грунтов

Объект 69/2022-ИГИ

Порядковый номер	Номер выработки	Номер образца	Глубина (интервал) отбора, м (от-до)	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм								Ест. влажность W , д.е.	Граница текучести W_L , д.е.	Граница раскатывания W_p , д.е.	Число пластичности I_p , д.е.	Показатель текучести I_L	Плотность, г/см ³			Степень влажности S_r , д.е.	Кэфф. пористости e	Пористость n , %	Заторфованность $I_{от}$, д.е.	Модуль деформации E , МПа	Относительная прочность	Угол откоса		Наименование грунта
				Более 10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	Менее 0,1						Грунта ρ	Сухого грунта ρ_d	Частиц грунта ρ_s							в состоянии осыпания α , град	под водой α_w , град	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30
1	1	1	1,0									0,200	0,300	0,200	0,100	0,00	1,72	1,43	2,67	0,62	0,867	46,44		4,3/3,0	0,030			Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный
2	1	2	2,0									0,180	0,300	0,200	0,100	-0,20	1,76	1,49	2,67	0,61	0,792	44,19		9,1/7,7	0,012			Суглинок твердый легкий слабопросадочный
3	1	3	3,0									0,160	0,290	0,190	0,100	-0,30	1,70	1,47	2,67	0,52	0,816	44,94		10,0/5,0	0,024			Суглинок твердый легкий слабопросадочный
4	1	4	4,0									0,200	0,290	0,190	0,100	0,10	1,87	1,56	2,67	0,75	0,712	41,57		10,0/8,3	0,009			Суглинок полутвердый легкий непросадочный
5	1	5	5,0									0,140	0,330	0,190	0,140	-0,36	1,75	1,54	2,67	0,51	0,734	42,32		10,0/7,1	0,010			Суглинок твердый тяжелый непросадочный
6	1	6	6,0									0,190	0,260	0,180	0,080	0,13	1,88	1,58	2,67	0,74	0,690	40,82		12,5/11,1	0,005			Суглинок полутвердый легкий непросадочный
7	3	7	1,5									0,200	0,310	0,200	0,110	0,00	1,69	1,41	2,67	0,60	0,894	47,19		6,7/3,6	0,026			Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный
8	4	8	1,0									0,230	0,300	0,200	0,100	0,30	1,99	1,62	2,67	0,95	0,648	39,33		12,5	-			Суглинок тугопластичный легкий
9	4	9	2,0									0,240	0,320	0,210	0,110	0,27	1,89	1,52	2,67	0,85	0,757	43,07		7,1	-			Суглинок тугопластичный легкий
10	4	10	3,0									0,210	0,270	0,170	0,100	0,40	1,97	1,63	2,67	0,88	0,638	38,95		7,7	-			Суглинок тугопластичный легкий
11	5	11	2,0									0,170	0,260	0,160	0,100	0,10	1,76	1,50	2,67	0,58	0,780	43,82		3,7/2,6	0,028			Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный
12	5	12	3,0									0,180	0,270	0,170	0,100	0,10	1,80	1,53	2,67	0,65	0,745	42,70		9,1/4,5	0,030			Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный
13	5	13	4,0									0,180	0,260	0,170	0,090	0,11	1,94	1,64	2,67	0,77	0,628	38,58		11,1/10,0	0,007			Суглинок полутвердый легкий непросадочный
14	5	14	5,0									0,190	0,300	0,180	0,120	0,08	1,92	1,61	2,66	0,78	0,652	39,47		7,7/7,7	0,005			Суглинок полутвердый легкий непросадочный
15	5	15	6,0									0,200	0,300	0,180	0,120	0,17	1,84	1,53	2,66	0,72	0,739	42,48		10,0/8,3	0,006			Суглинок полутвердый легкий непросадочный
16	7	15	1,5									0,210	0,310	0,190	0,120	0,17	1,71	1,41	2,66	0,63	0,887	46,99		3,8/3,0	0,019			Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный
17	9	17	1,5									0,200	0,300	0,180	0,120	0,17	1,79	1,49	2,66	0,68	0,785	43,98		5,9/3,7	0,025			Суглинок полутвердый легкий слабопросадочный
18	12	18	2,0									0,200	0,300	0,170	0,130	0,23	1,69	1,41	2,66	0,60	0,887	46,99		2,5/2,0	0,029			Суглинок полутвердый тяжелый слабопросадочный
19	13	19	1,5									0,190	0,350	0,190	0,160	0,00	1,76	1,48	2,66	0,63	0,797	44,36		5,9/4,0	0,021			Суглинок полутвердый тяжелый слабопросадочный

расчёт выполнил: Тяпин Е.А.

Приложение С

(обязательное)

Результаты химического анализа грунта

ПАСПОРТ

химического анализа грунта

Номер пробы: 1Номер выработки: 1Тип грунта: Суглинок лессовидныйГлубина отбора, м: 1,0

Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта

Катионы +	мг	мг-экв	%	Анионы -	мг	мг-экв	%
Ca^{2+}	8,30	0,414	0,00830	CO_3^{2-}	-	-	-
Mg^{2+}	1,30	0,107	0,00130	HCO_3^-	22,70	0,372	0,02270
K^+	36,50	1,587	0,03650	Cl^-	5,50	0,155	0,00550
Na^+				SO_4^{2-}	76,00	1,582	0,07600
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0,20	0,004	0,0002	NO_3^-	0,20	0,003	0,0002
Итого:	46,30	2,112	0,04630	Итого:	104,40	2,112	0,10440

рН: 6,700Сульфат-ион гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), %: -Гумус, %: 0,0054Сумма ионов, %: 0,15070Средняя плотность катодн. тока, А/м²: -Сухой остаток (расчёт), %: 0,13952Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом-м: -

Содержание гипотетических солей %

Na_2CO_3	-	$Ca(HCO_3)_2$	0,0618	$CaSO_4$	0,0057	$NaCl$	0,0055
$MgCO_3$	-	$Mg(HCO_3)_2$	-	$MgSO_4$	-	$MgCl_2$	0,0102
-	-	$NaHCO_3$	-	Na_2SO_4	0,2187	$CaCl_2$	-

Легкорастворимые соли, %: 0,29622Грунт по степени засоления: незасоленныйСреднерастворимые соли, %: 0,00572Наименование типа засоления: - D_{sal} , %: 0,30194

Степень агрессивности к бетону и арматуре ж/б конструкций (СП 28.13330.2017, таб. В1, В2)

Марка бетона по водонепроницаемости:		W_4	W_6	W_8	W_{10-14}
SO_4	Портландцемент	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl	Защитный слой бетона 20мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 25мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 30мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 50мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны

* - Портландцемент с содержанием в клинкере $C_3S < 65\%$, $C_3A < 7\%$, $C_3A+C_4AF < 22\%$ и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и углеродистой стали

К металлическим конструкциям	СП 28.13330.2017	среднегодовая температура до 6°C	-
К углеродистой и стали	ГОСТ 9.602-2016	зона влажности* - нормальная	-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4)

Алюминиевой: высокая Свинцовой: средняяСоставил: Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	69/2022-ИГИ	Лист
						1

Приложение С

(обязательное)

ПАСПОРТ

химического анализа грунта

Номер пробы: 2Номер выработки: 1Тип грунта: Суглинок лессовидныйГлубина отбора, м: 2,0

Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта

Катионы +	мг	мг-экв	%	Анионы -	мг	мг-экв	%
Ca ²⁺	-	-	-	CO ₃ ²⁻	-	-	-
Mg ²⁺	-	-	-	HCO ₃ ⁻	-	-	-
K ⁺	-	-	-	Cl ⁻	3,00	0,085	0,00300
Na ⁺	32,80	1,426	0,03280	SO ₄ ²⁻	64,40	1,341	0,06440
Fe ²⁺ + Fe ³⁺	-	-	-	NO ₃ ⁻	-	-	-
Итого:	32,80	1,426	0,03280	Итого:	67,40	1,426	0,06740

pH: 7,700 Сульфат-ион гипса (CaSO₄·2H₂O), %: -
 Гумус, %: -
 Сумма ионов, %: 0,10020 Средняя плотность катодн. тока, А/м²: -
 Сухой остаток (расчёт), %: 0,10020 Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом·м: -

Содержание гипотетических солей %

Na ₂ CO ₃	-	Ca(HCO ₃) ₂	-	CaSO ₄	-	NaCl	0,0099
MgCO ₃	-	Mg(HCO ₃) ₂	-	MgSO ₄	-	MgCl ₂	-
-	-	NaHCO ₃	-	Na ₂ SO ₄	0,1905	CaCl ₂	-

Легкорастворимые соли, %: 0,20041 Грунт по степени засоления: незасоленный
 Среднерастворимые соли, %: - Наименование типа засоления: -
 D_{sal}, %: 0,20041

Степень агрессивности к бетону и арматуре ж/б конструкций (СП 28.13330.2017, таб. В1, В2)

Марка бетона по водонепроницаемости:		W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄
SO ₄	Портландцемент	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl	арматура				
	Защитный слой бетона 20мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 25мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 30мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 50мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны

* - Портландцемент с содержанием в клинкере C₃S < 65%, C₂A < 7%, C₃A+C₄AF < 22% и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и углеродистой стали

К металлическим конструкциям	СП 28.13330.2017	среднегодовая температура до 6°С зона влажности* - нормальная	-
К углеродистой и стали	ГОСТ 9.602-2016		-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4)

Алюминиевой: средняя Свинцовой: средняяСоставил: Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	69/2022-ИГИ	Лист
						2

Приложение С

(обязательное)

ПАСПОРТ**химического анализа грунта**Номер пробы: 4Номер выработки: 1Тип грунта: СуглинокГлубина отбора, м: 4,0**Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта**

Катионы +	мг	мг-экв	%	Анионы -	мг	мг-экв	%
Ca ²⁺	6,20	0,309	0,00620	CO ₃ ²⁻	-	-	-
Mg ²⁺	3,80	0,313	0,00380	HCO ₃ ⁻	44,00	0,721	0,04400
K ⁺	28,61	1,244	0,02861	Cl ⁻	5,00	0,141	0,00500
Na ⁺				SO ₄ ²⁻	48,30	1,006	0,04830
Fe ²⁺ + Fe ³⁺	0,20	0,004	0,0002	NO ₃ ⁻	0,10	0,002	0,0001
Итого:	38,81	1,870	0,03881	Итого:	97,40	1,870	0,09740

рН: 7,700 Сульфат-ион гипса (CaSO₄·2H₂O), %: -
 Гумус, %: 0,0063
 Сумма ионов, %: 0,13621 Средняя плотность катодн. тока, А/м²: -
 Сухой остаток (расчёт), %: 0,11454 Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом·м: -

Содержание гипотетических солей %

Na ₂ CO ₃	-	Ca(HCO ₃) ₂	0,0513	CaSO ₄	-	NaCl	0,0162
MgCO ₃	-	Mg(HCO ₃) ₂	0,0458	MgSO ₄	-	MgCl ₂	-
-	-	NaHCO ₃	0,0166	Na ₂ SO ₄	0,1429	CaCl ₂	-

Легкорастворимые соли, %: 0,27291 Грунт по степени засоления: незасоленный
 Среднерастворимые соли, %: - Наименование типа засоления: -
 D_{sal}, %: 0,27291

Степень агрессивности к бетону и арматуре ж/б конструкций (СП 28.13330.2017, таб. В1, В2)

Марка бетона по водонепроницаемости:		W ₄	W ₆	W ₈	W ₁₀₋₁₄
SO ₄ бетон	Портландцемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl арматура	Защитный слой бетона 20мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 25мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 30мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 50мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны

* - Портландцемент с содержанием в клинкере C₃S < 65%, C₂A < 7%, C₃A+C₄AF < 22% и шлакопортландцемент**Степень агрессивности к металлическим конструкциям и углеродистой стали**

К металлическим конструкциям	СП 28.13330.2017	среднегодовая температура до 6°С	-
К углеродистой и стали	ГОСТ 9.602-2016	зона влажности* - нормальная	-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4)Алюминиевой: средняя Свинцовой: средняяСоставил: Тяпин Е.А.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	69/2022-ИГИ	Лист
						3

Приложение С

(обязательное)

ПАСПОРТ

химического анализа грунта

Номер пробы: 5
 Тип грунта: Суглинок

Номер выработки: 1
 Глубина отбора, м: 5,0

Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта

Катионы +	мг	мг-эquiv	%	Анионы -	мг	мг-эquiv	%
Ca^{2+}	-	-	-	CO_3^{2-}	-	-	-
Mg^{2+}	-	-	-	HCO_3^-	-	-	-
K^+	34,84	1,515	0,03484	Cl	5,60	0,158	0,00560
Na^+	-	-	-	SO_4^{2-}	65,20	1,357	0,06520
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	-	-	-	NO_3^-	-	-	-
Итого:	34,84	1,515	0,03484	Итого:	70,80	1,515	0,07080

pH: 7,400 Сульфат-ион гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), %: -
 Гумус, %: -
 Сумма ионов, %: 0,10564 Средняя плотность катодн. тока, А/м²: -
 Сухой остаток (расчёт), %: 0,10564 Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом-м: -

Содержание гипотетических солей %

Na_2CO_3	-	$Ca(HCO_3)_2$	-	$CaSO_4$	-	$NaCl$	0,0185
$MgCO_3$	-	$Mg(HCO_3)_2$	-	$MgSO_4$	-	$MgCl_2$	-
-	-	$NaHCO_3$	-	Na_2SO_4	0,1927	$CaCl_2$	-

Легкорастворимые соли, %: 0,21122 Грунт по степени засоления: незасоленный
 Среднерастворимые соли, %: - Наименование типа засоления: -
 D_{sal} , %: 0,21122

Степень агрессивности к бетону и арматуре ж/б конструкций (СП 28.13330.2017, таб. В1, В2)

Марка бетона по водонепроницаемости:	W_4	W_6	W_8	W_{10-14}	
SO_4 бетон	Портландцемент	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl арматура	Защитный слой бетона 20мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 25мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 30мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 50мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны

* - Портландцемент с содержанием в клинкере $C_3S < 65\%$, $C_2A < 7\%$, $C_3A + C_4AF < 22\%$ и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и углеродистой стали

К металлическим конструкциям	СП 28.13330.2017	среднегодовая температура до 6°C	-
К углеродистой и стали	ГОСТ 9.602-2016	зона влажности* - нормальная	-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4)

Алюминиевой: высокая Свинцовой: низкая

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					69/2022-ИГИ
					4

Приложение С

(обязательное)

ПАСПОРТ

химического анализа грунта

Номер пробы: 8
 Тип грунта: Суглинок

Номер выработки: 4
 Глубина отбора, м: 1,0

Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта

Катионы +	мг	мг-экв	%	Анионы -	мг	мг-экв	%
Ca^{2+}	6,10	0,304	0,00610	CO_3^{2-}	-	-	-
Mg^{2+}	4,20	0,346	0,00420	HCO_3^-	37,80	0,619	0,03780
K^+	23,55	1,024	0,02355	Cl^-	5,40	0,152	0,00540
Na^+				SO_4^{2-}	43,40	0,904	0,04340
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0,20	0,004	0,0002	NO_3^-	0,20	0,003	0,0002
Итого:	34,05	1,678	0,03405	Итого:	86,80	1,678	0,08680

pH: 8,300 Сульфат-ион гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), %: -
 Гумус, %: 0,0053
 Сумма ионов, %: 0,12085 Средняя плотность катодн. тока, А/м²: -
 Сухой остаток (расчёт), %: 0,10223 Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом·м: -

Содержание гипотетических солей %

Na_2CO_3	-	$Ca(HCO_3)_2$	0,0505	$CaSO_4$	-	$NaCl$	0,0140
$MgCO_3$	-	$Mg(HCO_3)_2$	0,0461	$MgSO_4$	-	$MgCl_2$	0,0030
-	-	$NaHCO_3$	-	Na_2SO_4	0,1284	$CaCl_2$	-

Легкорастворимые соли, %: 0,24198 Грунт по степени засоления: незасоленный
 Среднерастворимые соли, %: - Наименование типа засоления: -
 D_{sal} , %: 0,24198

Степень агрессивности к бетону и арматуре ж/б конструкций (СП 28.13330.2017, таб. В1, В2)

Марка бетона по водонепроницаемости:		W_4	W_6	W_8	W_{10-14}
SO_4	Портландцемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl	арматура	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 20мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 25мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 30мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 50мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны

* - Портландцемент с содержанием в клинкере $C_3S < 65\%$, $C_2A < 7\%$, $C_3A + C_4AF < 22\%$ и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и углеродистой стали

К металлическим конструкциям	СП 28.13330.2017	среднегодовая температура до 6°C зона влажности* - нормальная	-
К углеродистой и стали	ГОСТ 9.602-2016		-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4)

Алюминиевой: высокая Свинцовой: средняя

Составил: Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

										Лист
										5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	69/2022-ИГИ					

Приложение С

(обязательное)

ПАСПОРТ

химического анализа грунта

Номер пробы: 9Номер выработки: 4Тип грунта: СуглинокГлубина отбора, м: 2,0

Содержание компонентов на 100г абсолютно сухого грунта

Катионы +	мг	мг-экв	%	Анионы -	мг	мг-экв	%
Ca^{2+}	-	-	-	CO_3^{2-}	-	-	-
Mg^{2+}	-	-	-	HCO_3^-	-	-	-
K^+	-	-	-	Cl^-	5,50	0,155	0,00550
Na^+	26,70	1,161	0,02670	SO_4^{2-}	48,30	1,006	0,04830
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	-	-	-	NO_3^-	-	-	-
Итого:	26,70	1,161	0,02670	Итого:	53,80	1,161	0,05380

pH: 7,900 Сульфат-ион гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), %: -
 Гумус, %: -
 Сумма ионов, %: 0,08050 Средняя плотность катодн. тока, A/m^2 : -
 Сухой остаток (расчёт), %: 0,08050 Удельное эл. сопротивление (лаб.), Ом-м: -

Содержание гипотетических солей %

Na_2CO_3	-	$Ca(HCO_3)_2$	-	$CaSO_4$	-	$NaCl$	0,0181
$MgCO_3$	-	$Mg(HCO_3)_2$	-	$MgSO_4$	-	$MgCl_2$	-
-	-	$NaHCO_3$	-	Na_2SO_4	0,1429	$CaCl_2$	-

Легкорастворимые соли, %: 0,16101 Грунт по степени засоления: незасоленный
 Среднераствораемые соли, %: - Наименование типа засоления: -
 D_{sal} , %: 0,16101

Степень агрессивности к бетону и арматуре ж/б конструкций (СП 28.13330.2017, таб. В1, В2)

Марка бетона по водонепроницаемости:		W_4	W_6	W_8	W_{10-14}
SO_4 бетон	Портландцемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Шлакопортландцемент*	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Сульфатостойкий цемент	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
Cl арматура	Защитный слой бетона 20мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 25мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 30мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	Защитный слой бетона 50мм	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны

* - Портландцемент с содержанием в клинкере $C_3S < 65\%$, $C_2A < 7\%$, $C_3A + C_4AF < 22\%$ и шлакопортландцемент

Степень агрессивности к металлическим конструкциям и углеродистой стали

К металлическим конструкциям	СП 28.13330.2017	среднегодовая температура до 6°C зона влажности [*] - нормальная	-
К углеродистой и стали	ГОСТ 9.602-2016		-

* - Зона влажности по СП 50.13330.2012

Агрессивность к оболочкам кабелей (ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4)

Алюминиевой: высокая Свинцовой: средняя

Составил: _____ Тяпин Е.А.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист

69/2022-ИГИ

Приложение Т
(рекомендуемое)

Таблицы химического анализа грунтов на коррозионную агрессивность
(выполнено согласно СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.602-2016)

**Коррозионная агрессивность грунтов по отношению
к бетону и железобетонным конструкциям**

№ арх. материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	рН	Содержание компонентов		Марка бетона	Степень агрессивного воздействия грунта к бетону на			Степень агрессивного воздействия на арматуру в ж/б конструкциях с защитным слоем толщиной 20мм
					SO ₄ ⁻ , мг/кг	Cl ⁻ , мг/кг		портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108	*портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и шлакопортландцементе	сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	
ИГЭ № 2 Суглинок лессовидный											
	1	1	1,0	6,700	760,0	55,0	W ₄	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	2	1	2,0	7,700	644,0	30,0	W ₄	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
								слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
ИГЭ № 3 Суглинок											
	4	1	4,0	7,700	483,0	50,0	W ₄	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	5	1	5,0	7,400	652,0	56,0	W ₄	слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
								слабоагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
ИГЭ № 4 Суглинок											
	8	4	1,0	8,300	434,0	54,0	W ₄	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
	9	4	2,0	7,900	483,0	55,0	W ₄	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₆	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
							W ₈	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
								неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны	неагрессивны
* - Портландцемент с содержанием в клинкере C ₃ S < 65%, C ₃ A < 7%, C ₃ A+C ₄ AF < 22%											
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	69/2022-ИГИ					Лист
											1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Зона влажности (СП 50.13330.2012) - нормальная, среднегодовая температура до 6°C

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к
алюминиевой и свинцовой оболочкам кабелей*

№ арх. материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	рН	Содержание компонента, % от массы воздушно-сухого грунта мг/дм ³				Агрессивность к оболочкам кабелей	
					орг. в-во (гумус)	нитрат-ион NO ₃	хлор-ион Cl	ион-железа Fe	алюминиевой	свинцовой
ИГЭ № 2 Суглинок лессовидный										
	1	1	1,0	6,700	0,0054	0,0002	0,00550	0,0002	высокая	средняя
	2	1	2,0	7,700	н/н	н/н	0,00300	н/н	средняя	средняя
									высокая	средняя
ИГЭ № 3 Суглинок										
	4	1	4,0	7,700	0,0063	0,0001	0,00500	0,0002	средняя	средняя
	5	1	5,0	7,400	н/н	н/н	0,00560	н/н	высокая	низкая
									высокая	средняя
ИГЭ № 4 Суглинок										
	8	4	1,0	8,300	0,0053	0,0002	0,00540	0,0002	высокая	средняя
	9	4	2,0	7,900	н/н	н/н	0,00550	н/н	высокая	средняя
									высокая	средняя

* - В соответствии с ГОСТ 9.602-2005, таб. 2, 4

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	69/2022-ИГИ		Лист
										2

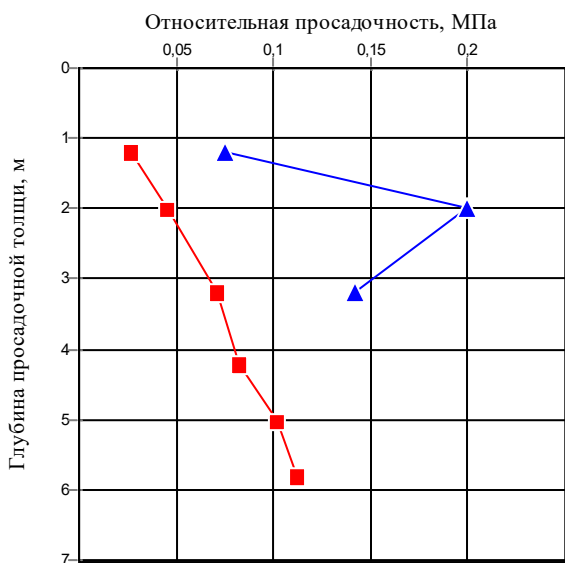
Приложение У
(рекомендуемое)

Расчет типа грунтовых условий по просадочности
(по выработкам)

Скважина № 1

Глубина отбора монолита, м	Величина относительной просадочности ϵ_{sl} при нагрузках, МПа							Плотность ρ г/см ³	Бытовое давление, МПа σ_{sz}	Отн. просад. при быт. давлении $\epsilon_{sl}(\sigma_{sz})$	Мощность слоя, м h_i	Величина просадки, см S_{sl}	Нач. просад. давление, МПа P_{sl}
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35						
1,0	0,007	0,013	0,018	0,023	0,027	0,030	—	1,80	0,027	0,004	0,70	—	0,075
2,0	0,005	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	—	1,85	0,046	0,005	1,00	—	0,200
3,0	0,003	0,005	0,011	0,015	0,020	0,024	—	1,81	0,071	0,004	1,40	—	0,142
4,0	0,002	0,004	0,005	0,006	0,008	0,009	—	1,93	0,082	0,004	0,60	—	—
5,0	0,002	0,003	0,005	0,007	0,008	0,010	—	1,96	0,102	0,003	1,00	—	—
6,0	0,002	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	—	1,99	0,112	0,003	0,50	—	—

Суммарная просадка грунта от собственного веса при замачивании, см: **0,000**
 Нижняя граница просадочного слоя, м: **3,76**
 Тип условий по просадочности: **I**



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

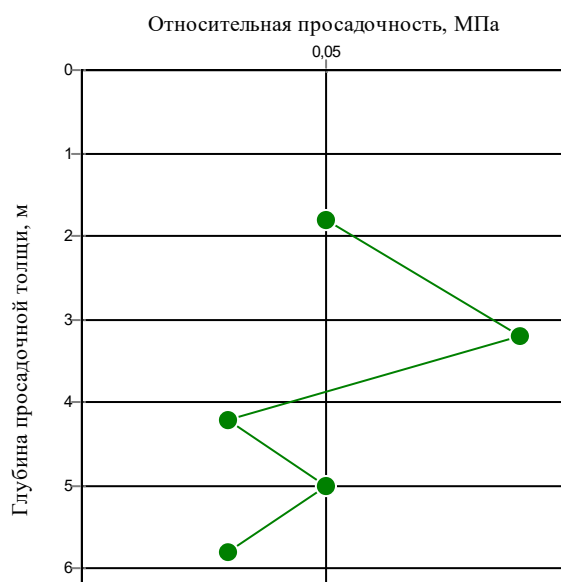
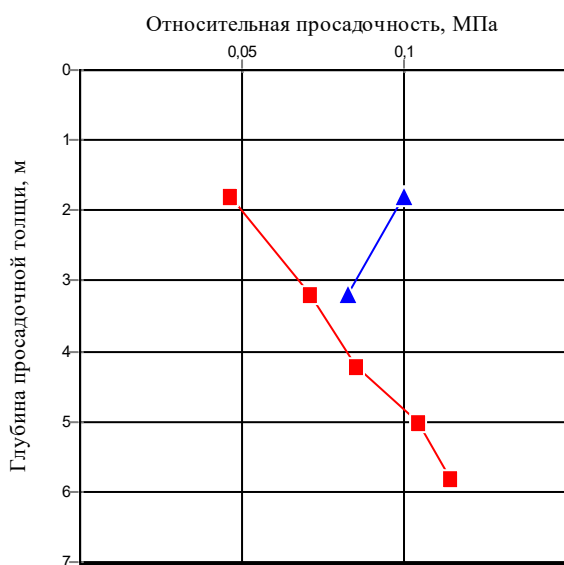
Скважина № 5

Глубина отбора монолита, м	Величина относительной просадочности ϵ_{sl} при нагрузках, МПа							Плотность ρ грунта, г/см ³	Бытовое давление, МПа	Отн. просад. при быт. давлении $\epsilon_{sl}(\sigma_{sz})$	Мощность слоя, м	Величина просадки, см	Нач. просад. давление, МПа
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35						
2,0	0,005	0,010	0,016	0,021	0,025	0,028	—	1,85	0,046	0,005	1,40	—	0,100
3,0	0,006	0,012	0,018	0,023	0,027	0,030	—	1,88	0,071	0,009	1,30	—	0,083
4,0	0,002	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007	—	2,03	0,085	0,003	0,70	—	—
5,0	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	—	1,96	0,105	0,005	1,00	—	—
6,0	0,000	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	—	1,90	0,114	0,003	0,50	—	—

Суммарная просадка грунта от собственного веса при замачивании, см: **0,000**

Нижняя граница просадочного слоя, м: **3,92**

Тип условий по просадочности: **I**



Составил: _____ Тяпин. Е.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

69/2022-ИГИ

2

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Приложение Ф

(рекомендуемое)

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА просадочности по выработкам

№	Название точки и характеристика	Глубина просадочной толщи при $\sigma = 0,2$ МПа	Просадочность от собственного веса грунта			Тип грунтовых условий по просадочности
			Глубина просадочной толщи	Мощность просадочной толщи	Просадка S_{SV} , см	
1	Скв. 1	3,76	3,00	2,20	нет	I (первый)
2	Скв. 3	2,47	7,00	5,90	нет	I (первый)
3	Скв. 5	3,92	3,60	2,50	нет	I (первый)
4	Скв. 7	2,33	5,00	4,00	нет	I (первый)
5	Скв. 9	2,52	3,33	2,33	нет	I (первый)
6	Скв. 12	2,50	2,38	1,68	нет	I (первый)
7	Скв. 13	2,35	4,75	3,95	нет	I (первый)

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	Лист
№ докум.	Подпись
Дата	
69/2022-ИГИ	
Лист	
1	

Приложение
(рекомендуемое)

Нормативные и расчётные характеристики механических свойств грунтов по данным сдвиговых испытаний
(результаты статистической обработки)

Инженерно-геологический элемент № 2

Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный

Номер образца	Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Схема	Сопротивление срезу τ_c , МПа, при нормальном напряжении σ_v , МПа			C, МПа	φ , град.	tg φ
				0,10	0,20	0,30			
1	1	1,0	к-д	0,052	0,092	0,128	0,015	20,8	0,380
2	1	2,0	к-д	0,052	0,092	0,132	0,012	21,8	0,400
3	1	3,0	к-д	0,058	0,096	0,135	0,019	21,1	0,385
7	3	1,5	к-д	0,054	0,092	0,130	0,016	20,8	0,380
11	5	2,0	к-д	0,052	0,106	0,132	0,017	21,8	0,400
12	5	3,0	к-д	0,056	0,108	0,140	0,017	22,8	0,420
15	7	1,5	к-д	0,054	0,095	0,135	0,014	22,0	0,405
17	9	1,5	к-д	0,054	0,104	0,136	0,016	22,3	0,410
18	12	2,0	к-д	0,058	0,102	0,144	0,015	23,3	0,430
19	13	1,5	к-д	0,060	0,106	0,146	0,018	23,3	0,430
Нормативное значение				0,055	0,099	0,136	0,016	22,0	0,404
Количество определений				10	10	10	10	10	10
Минимальное значение				0,052	0,092	0,128	0,012	20,8	0,380
Максимальное значение				0,060	0,108	0,146	0,019	23,3	0,430
Стандартное отклонение				0,0024	0,0066	0,0045	0,002	0,9	0,019
Коэффициент вариации				0,043	0,067	0,033	0,134	0,042	0,047
К-т надежности ($\alpha = 0,85$)							1,049	1,016	
К-т надежности ($\alpha = 0,95$)							1,084	1,028	
Расчетное значение ($\alpha = 0,85$)							0,015	21,7	
Расчетное значение ($\alpha = 0,95$)							0,015	21,5	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	69/2022-ИГИ	Лист
						1

Инженерно-геологический элемент № 3

Суглинок желто-бурый полутвердый, легкий, непросадочный

Номер образца	Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Схема	Сопротивление срезу τ , МПа, при нормальном напряжении σ , МПа			C, МПа	φ , град.	tg φ
				0,10	0,20	0,30			
4	1	4,0	к-д	0,052	0,094	0,130	0,014	21,3	0,390
5	1	5,0	к-д	0,059	0,092	0,144	0,013	23,0	0,425
6	1	6,0	к-д	0,057	0,096	0,130	0,021	20,1	0,365
14	5	5,0	к-д	0,054	0,095	0,136	0,013	22,3	0,410
15	5	6,0	к-д	0,058	0,100	0,140	0,017	22,3	0,410
Нормативное значение				0,056	0,095	0,136	0,016	21,8	0,400
Количество определений				5	5	5	5 (15)	5 (15)	5 (15)
Минимальное значение				0,052	0,092	0,130	0,013	20,1	0,365
Максимальное значение				0,059	0,100	0,144	0,021	23,0	0,425
Стандартное отклонение				0,0022	0,000	0,0055	0,000	1,1	0,000
Коэффициент вариации				0,04	0,00	0,04	0,00	0,053	0,000
Дов. инт. $\sigma_{min}/\sigma_{max}$ ($\alpha = 0,85$)							$\delta\tau = 0,0017$		
Дов. инт. $\sigma_{min}/\sigma_{max}$ ($\alpha = 0,95$)							$\delta\tau = 0,0025$		
К-т надежности ($\alpha = 0,85$)							1,018	1,018	
К-т надежности ($\alpha = 0,95$)							1,026	1,026	
Расчетное значение ($\alpha = 0,85$)							0,016	21,5	
Расчетное значение ($\alpha = 0,95$)							0,015	21,3	

Примечание: в скобках указано количество определений сопротивления грунта срезу, участвующих в расчете.

Инженерно-геологический элемент № 4

Суглинок темно-бурый, легкий, тугопластичный

Номер образца	Номер скважины	Глубина отбора проб, м	Схема	Сопротивление срезу τ , МПа, при нормальном напряжении σ , МПа			C, МПа	φ , град.	tg φ
				0,10	0,20	0,30			
8	4	1,0	к-д	0,076	0,116	0,160	0,033	22,8	0,420
9	4	2,0	к-д	0,066	0,100	0,130	0,035	17,7	0,320
10	4	3,0	к-д	0,078	0,120	0,168	0,032	24,2	0,450
Нормативное значение				0,073	0,112	0,153	0,033	21,6	0,397
Количество определений				3	3	3	3 (9)	3 (9)	3 (9)
Минимальное значение				0,066	0,100	0,130	0,032	17,7	0,320
Максимальное значение				0,078	0,120	0,168	0,035	24,2	0,450
Стандартное отклонение				0,0091	0,012	0,020	0,000	3,4	0,000
Коэффициент вариации				0,124	0,103	0,129	0,00	0,158	0,000
Дов. инт. $\sigma_{min}/\sigma_{max}$ ($\alpha = 0,85$)							$\delta\tau = 0,0069$		
Дов. инт. $\sigma_{min}/\sigma_{max}$ ($\alpha = 0,95$)							$\delta\tau = 0,0106$		
К-т надежности ($\alpha = 0,85$)							1,065	1,065	
К-т надежности ($\alpha = 0,95$)							1,104	1,104	
Расчетное значение ($\alpha = 0,85$)							0,031	20,4	
Расчетное значение ($\alpha = 0,95$)							0,030	19,8	

Примечание: в скобках указано количество определений сопротивления грунта срезу, участвующих в расчете.

Составил: _____ Тяпин Е.А.

Взам. инв. №

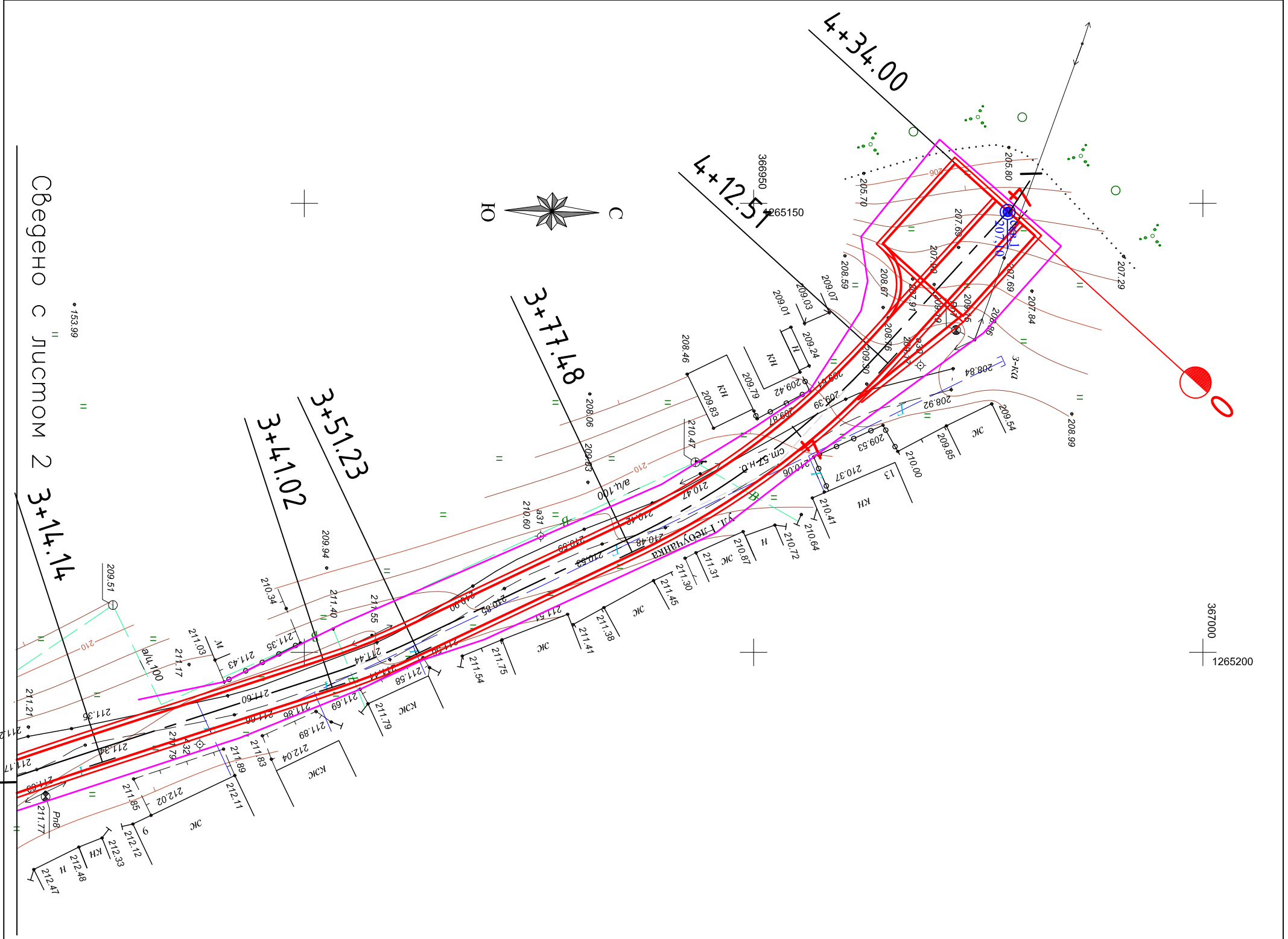
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	69/2022-ИГИ	Лист
						2




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



367000
1265200

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

 **связь**
 207.10
 Буровая скважина: числитель – номер скважины; знаменатель – абс. отметка устья скважины

 — **Линия инженерно-геологического разреза**

Графическое приложение Ш

69/2022-ИГИ

Проезды по улицам в г. Шегановка Сморожевского сельсовета Большешологамского района Курской области

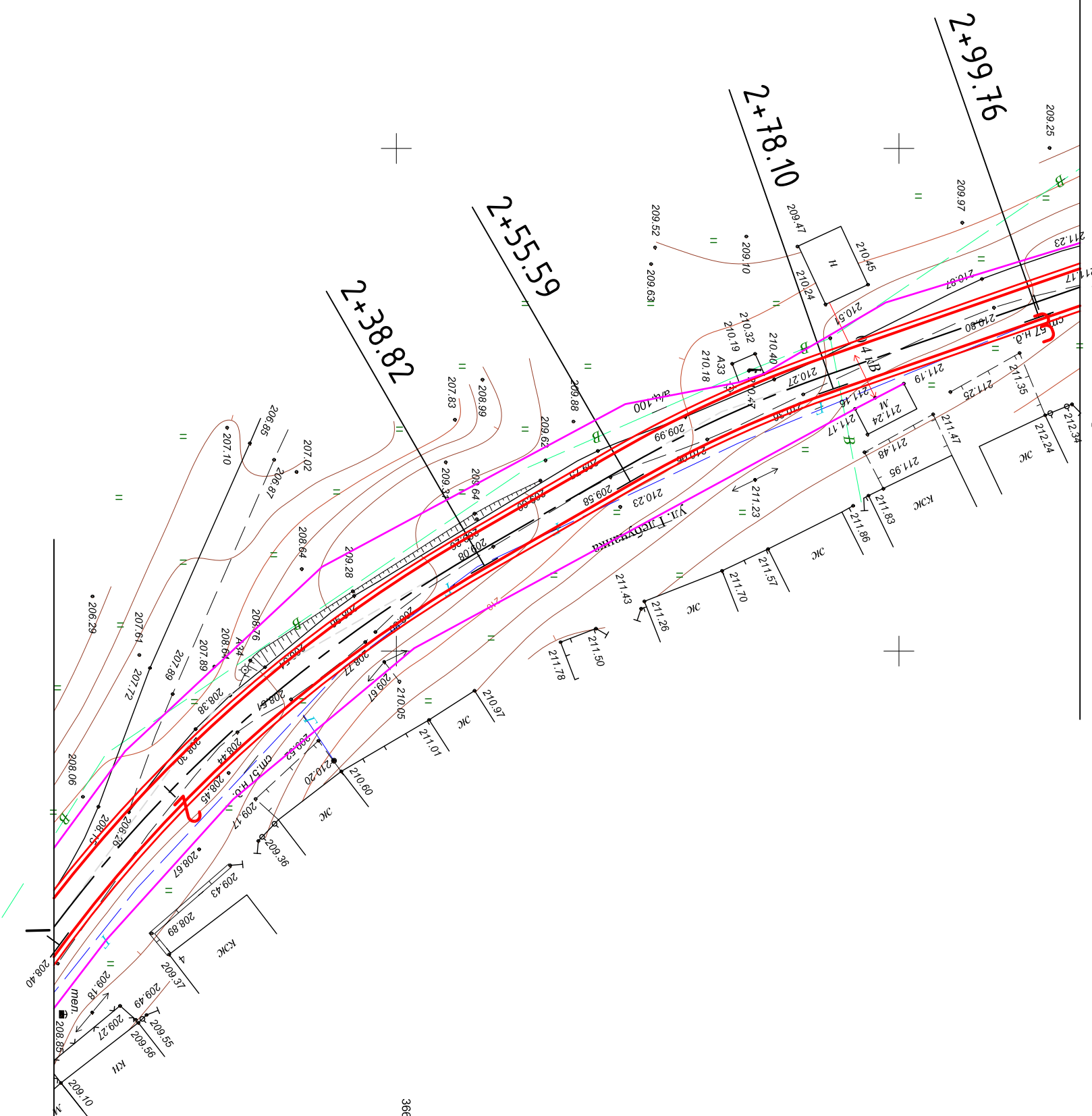
Изм.	Кол.	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Ген. директор		Типич. Е.А.			12.22
Норм. контрол.		Веребкин Н.Н.			12.22

Карта фактического материала
М: 500

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
	П	1	16

ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"

Сведено с листом 2 3+14.14



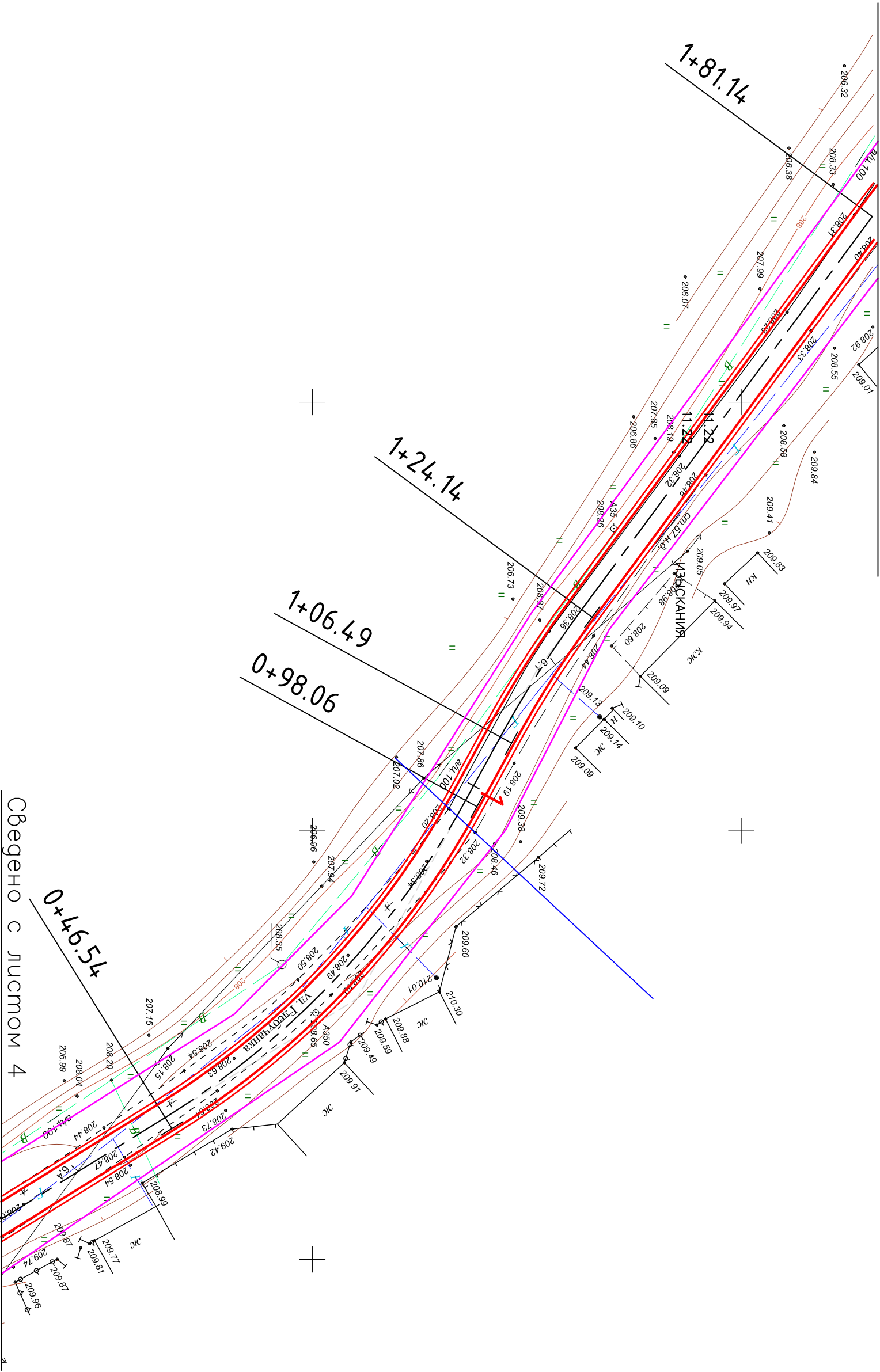
Графическое приложение Ш

69/2022-ИГИ

Проезды по улицам в г. Шегеновка Сморожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области

Изм.	Кол.	Лист	№ Док	Подпись	Дата						
Ген. директор		Тапин Е.А.			12.22						
Норм. контрол.		Верейкин Н.Н.			12.22						
						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ			СТАТУС		
						ИЗЫСКАНИЯ			ЛИСТ		
						Карта фактического материала			000 "Курская коллегия кадастровых инженеров"		
						М1: 500			Формат: А3 (297 x 420)		

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



Сведено с листом 4

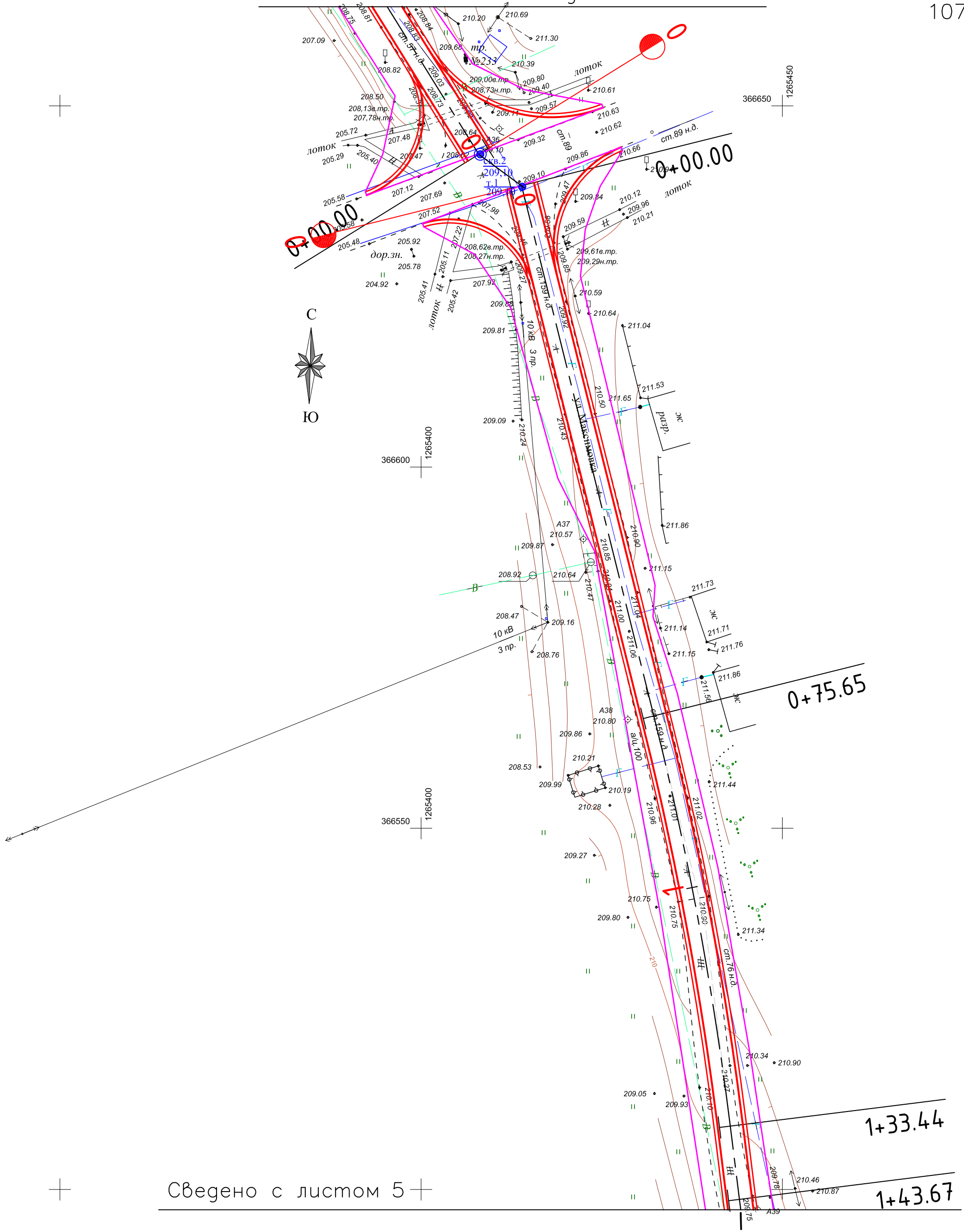
Графическое приложение Ш

69/2022-ИГИ

Проезды по улицам в г. Шелеповка Сморожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области

Изм.	Кол.	Лист	И.Док	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ						Страница	Лист	Листов	ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"						
Ген.директор	Кол.	Лист	И.Док	Подпись	Дата							П	3	16							
Норм. контроль	Ведущий Н.И.				12.22	Карта фактического материала М1:500															

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

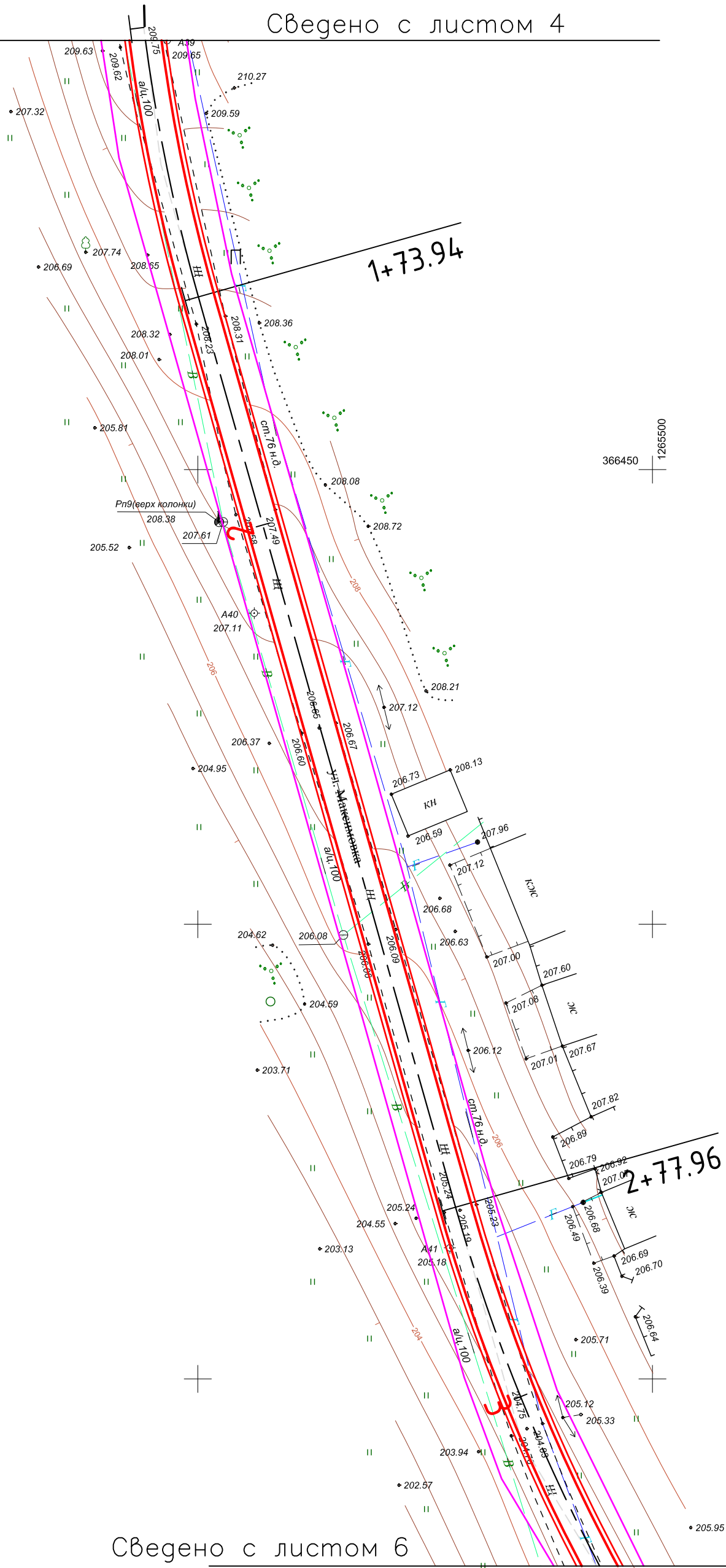


Сведено с листом 5

Графическое приложение Ш

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

					69/2022-ИГИ			
					Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Ген. директор		Тягин Е.А.			12.22	Инженерно-геологические изыскания	П	4
Норм. контрол.		Вербкин Н.Н.			12.22			
					Карта фактического материала М1: 500		ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"	



Графическое приложение Ш
 2+31.87

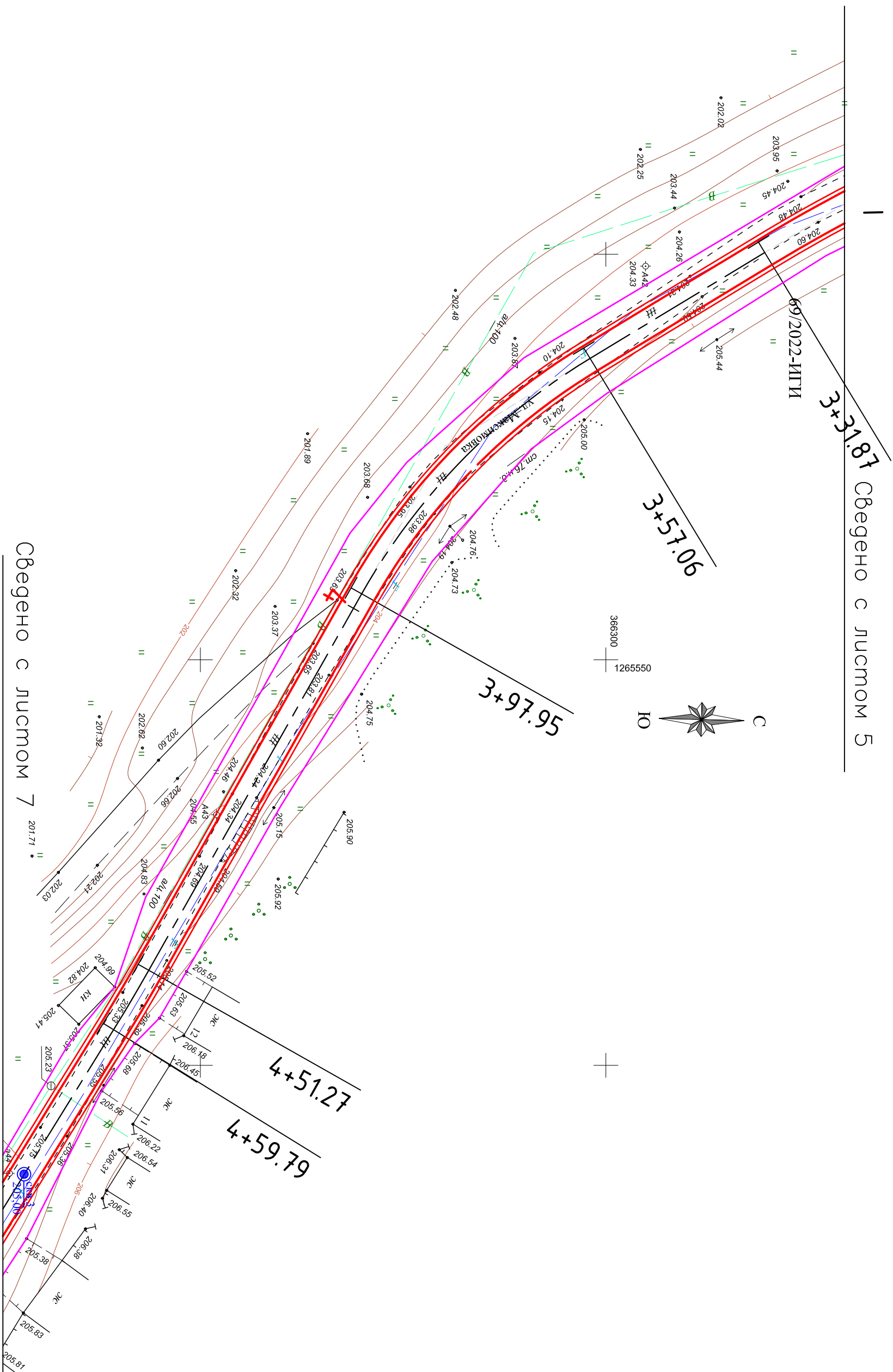
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Ген. директор		Тялин Е.А.			12.22
Норм. контрол.		Вербкин Н.Н.			12.22

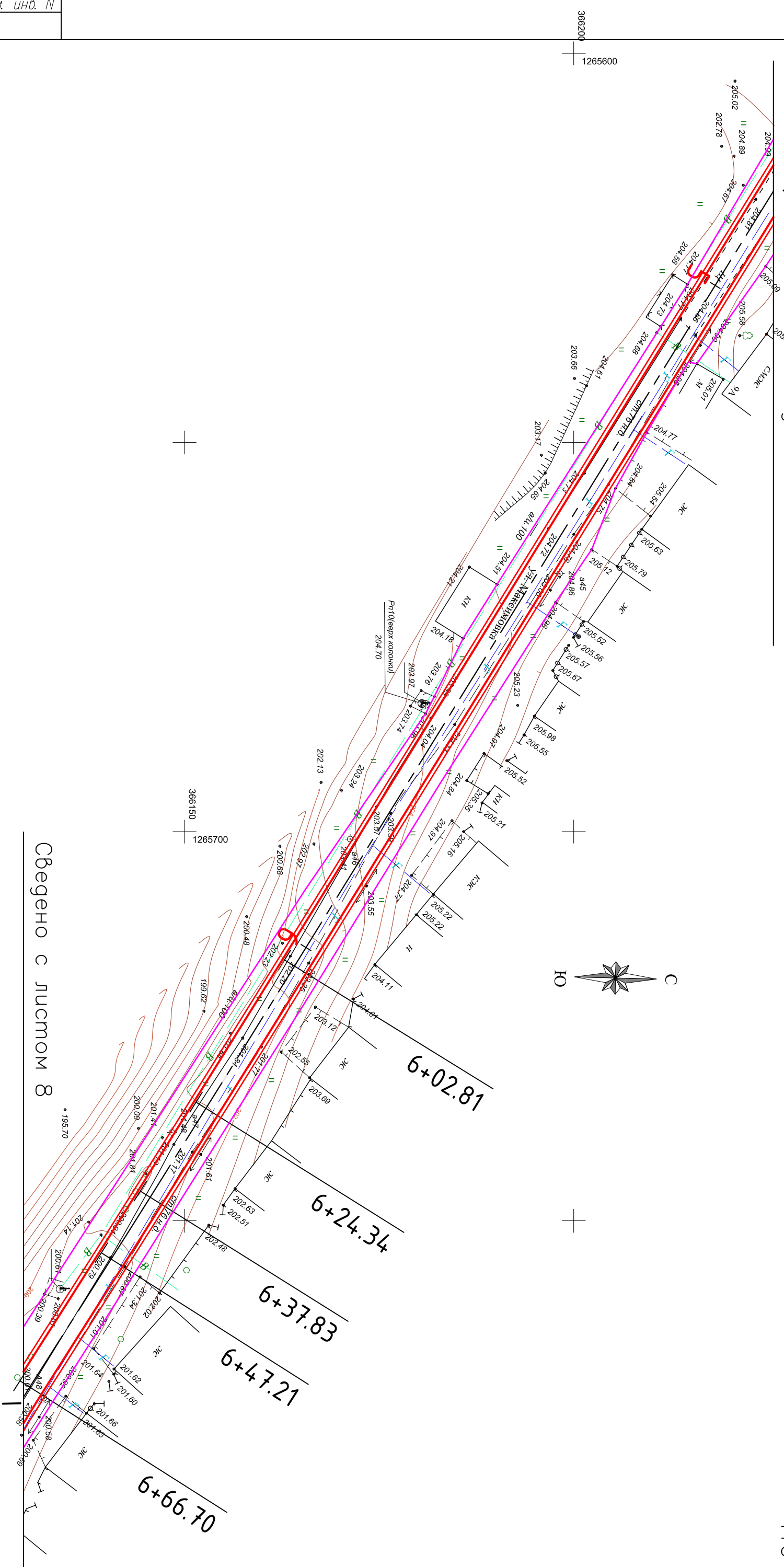
69/2022-ИГИ			
Проезды по улицам в г. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области			
Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
	П	5	16
Карта фактического материала М1: 500		ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"	



Свегено с листом 7

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

69/2022-ИГИ			Проезды по улицам в г. Шегеновка Сморожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области		
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ			ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ		
Изм.	Кол.	Лист	Н.Док	Подпись	Дата
Ген.директор		Тапин Е.А.			12.22
Норм. контроль		Веребкин Н.Н.			12.22
Карта фактического материала			М1: 500		
ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"			Страница Лист Листов		
			П 6 16		



Свежено с листом 8

Графическое приложение Ш

69/2022-ИГИ

Изм.	Кол.	Лист	Н.Док	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ	ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"	
Ген.директор	Талин Е.А.				12.22			Страница
Норм. контрол.	Веребкун Н.Н.				12.22	П	7	16

Проезды по улицам в г. Шеглеовка Сморожевского сельсовета Большесолгамского района Курской области

Карта фактического материала М: 500

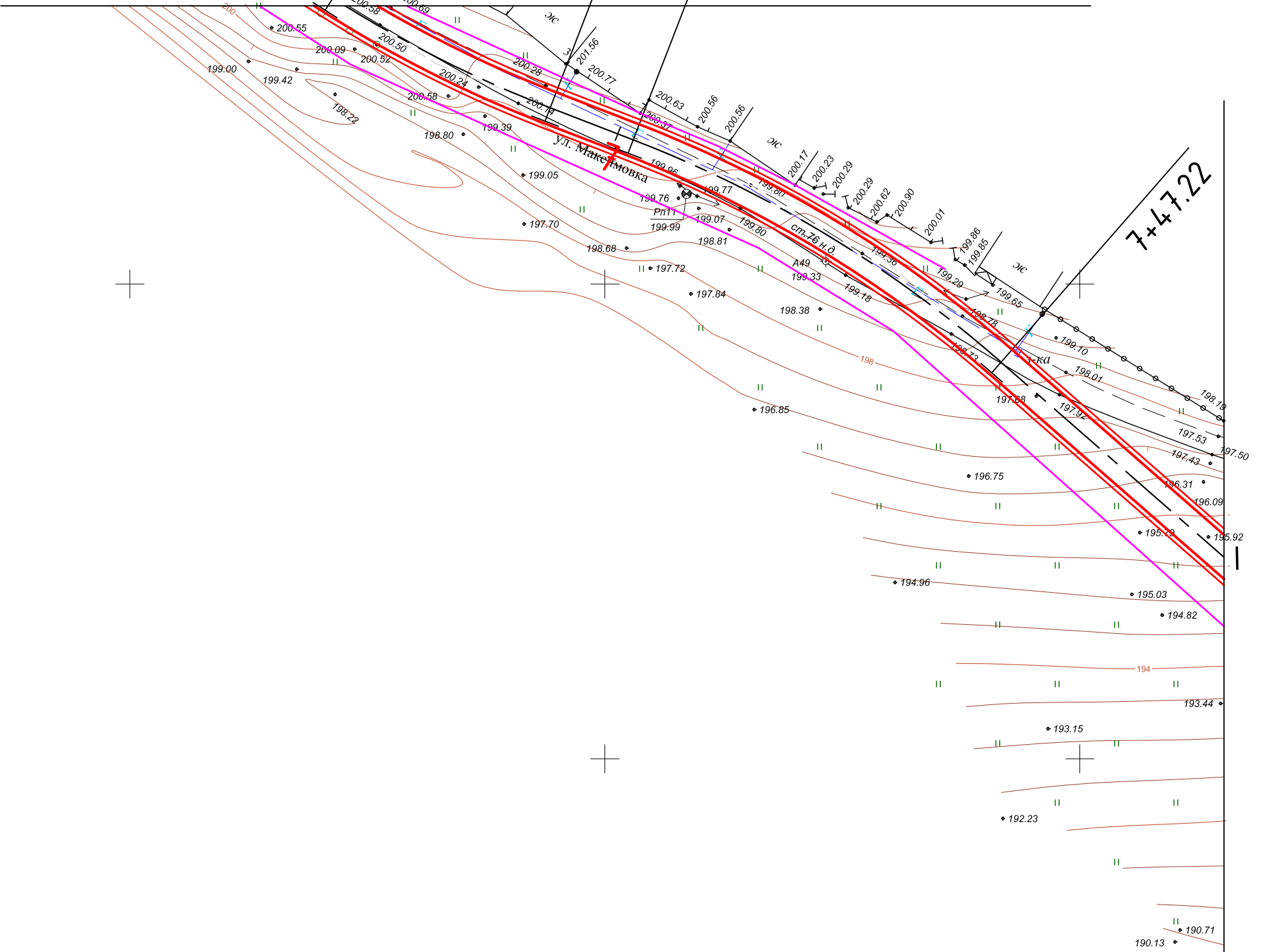
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

Сведено с листом 7

7+47.22

6+92.37

7+01.74



Сведено с листом 9

Графическое приложение Ш

69/2022-ИГИ

Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Ген. директор		Тялин Е.А.			12.22
Норм. контрол.		Вербкин Н.Н.			12.22

Инженерно-геологические изыскания

Стадия	Лист	Листов
П	8	16

Карта фактического материала М1: 500

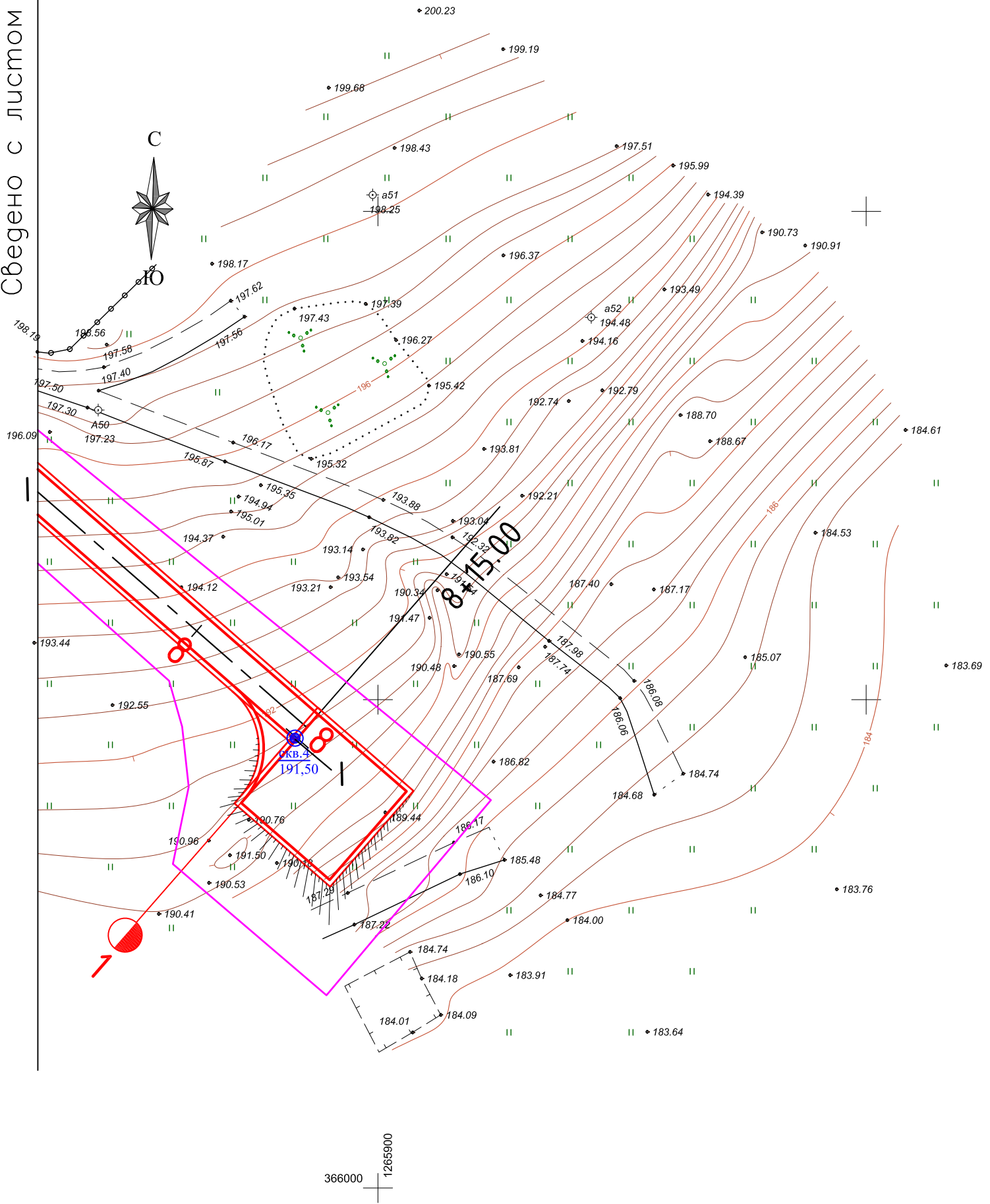
ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Сведено с листом 8



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

Графическое приложение Ш

69/2022-ИГИ

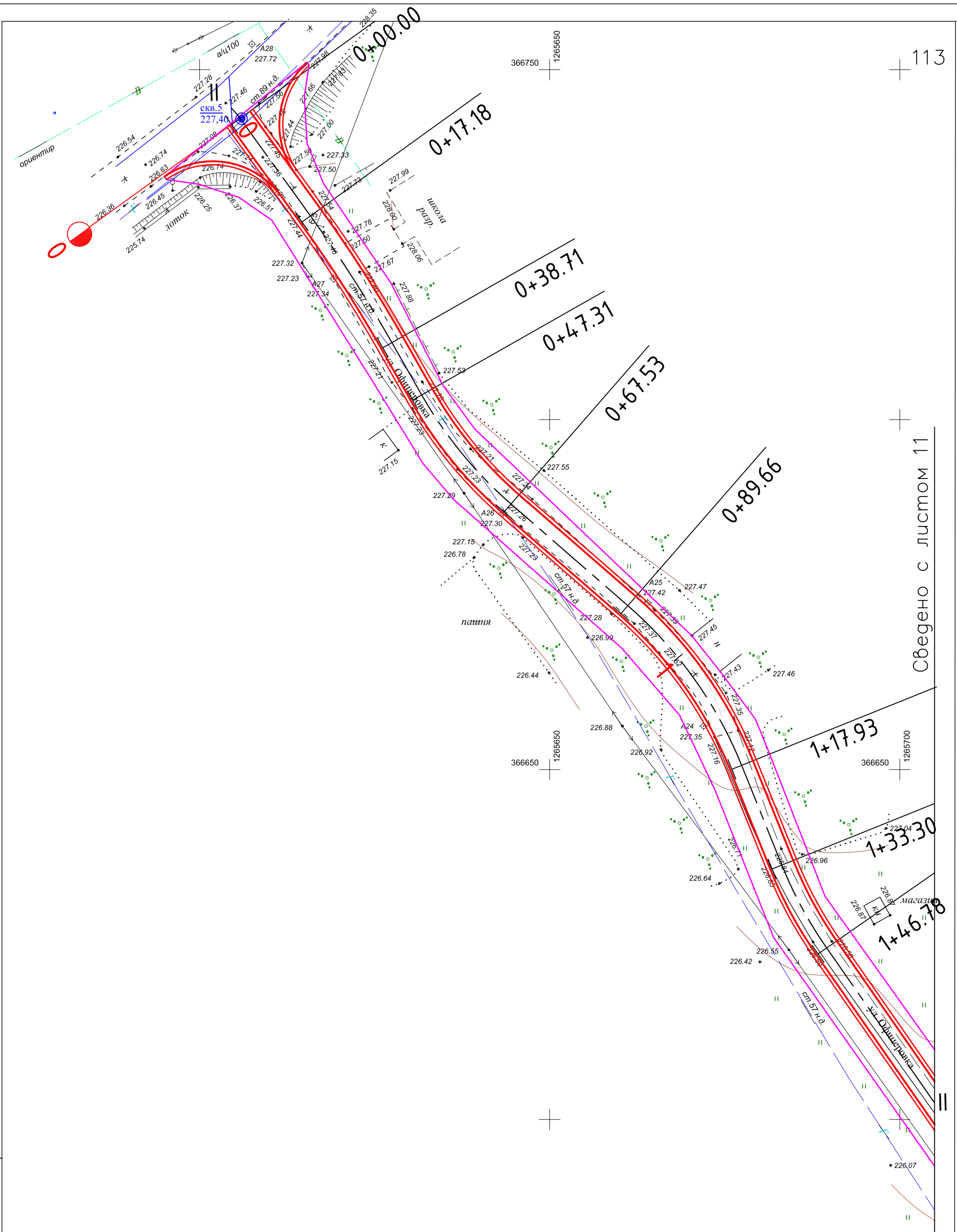
Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Ген. директор			Тягин Е.А.		12.22
Норм. контрол.			Вербкин Н.Н.		12.22

Стадия	Лист	Листов
П	9	16

Карта фактического материала М1: 500

ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"



Сведено с листом 11

Графическое приложение Ш

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

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Ген. директор				Тялин Е.А.	12.22
Норм. контрол.				Вербкин Н.Н.	12.22

69/2022-ИГИ			
Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области			
Инженерно-геологические изыскания		Стадия	Лист
		П	10
Карта фактического материала М1: 500		Листов	16
		ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"	

Сведено с листом 10

Сведено с листом 12

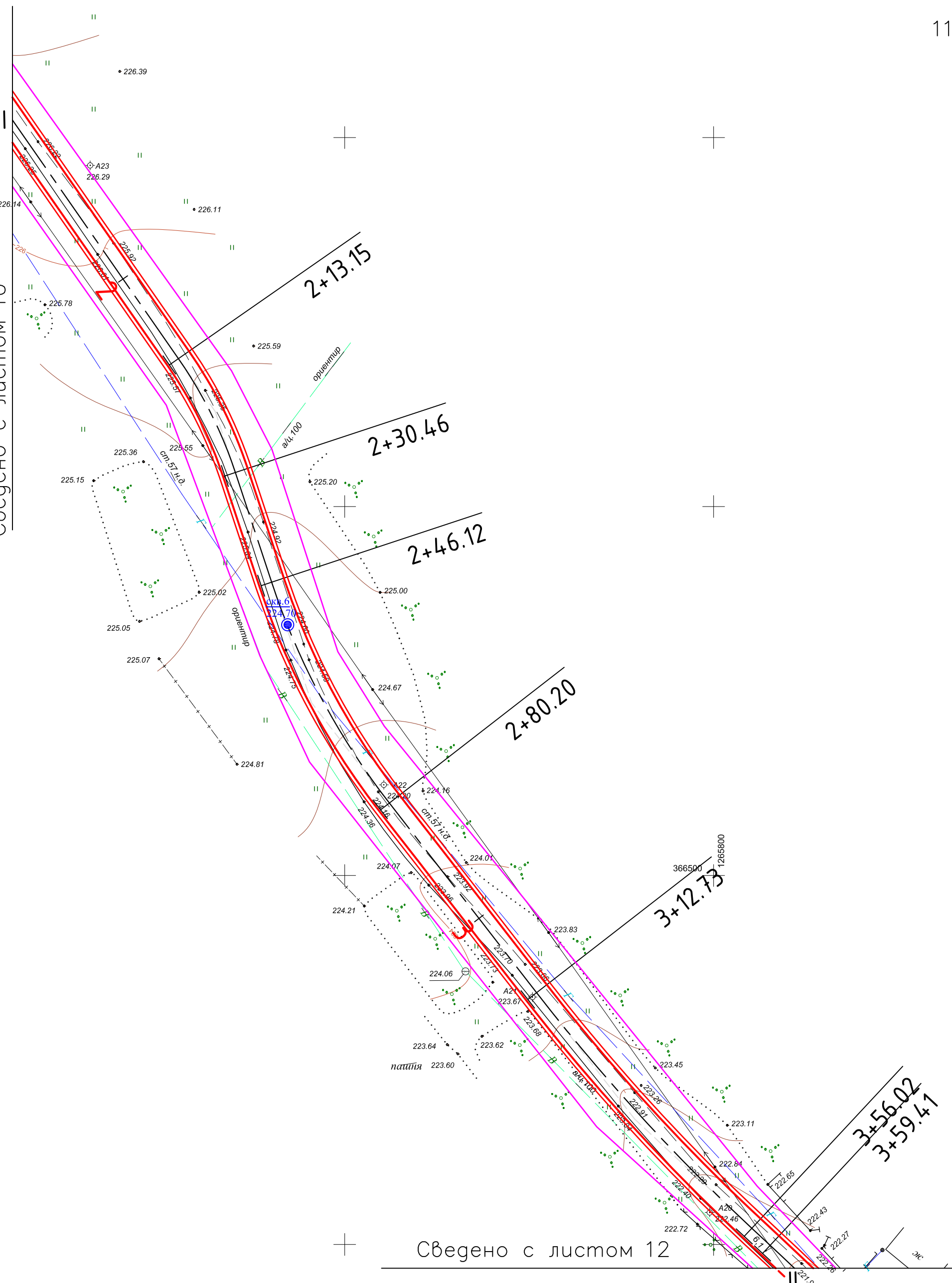
Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Взам. инв. N

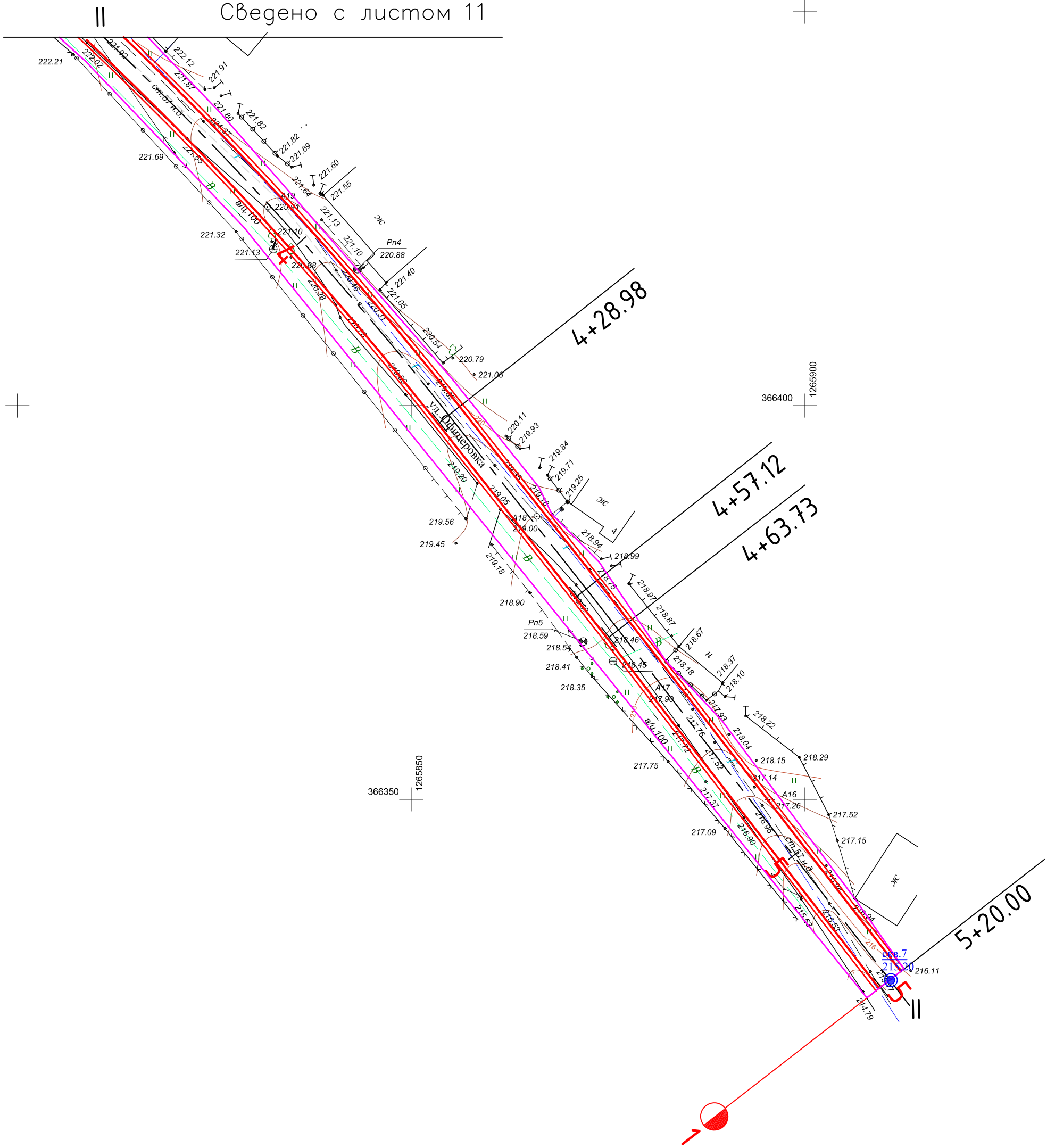
Подпись и дата

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Ген. директор		Тяпин Е.А.			12.22
Норм. контрол.		Вербкин Н.Н.			12.22

69/2022-ИГИ		
Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области		
Инженерно-геологические изыскания	Стадия П	Лист 11
Карта фактического материала М1: 500	Листов 16	
ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		



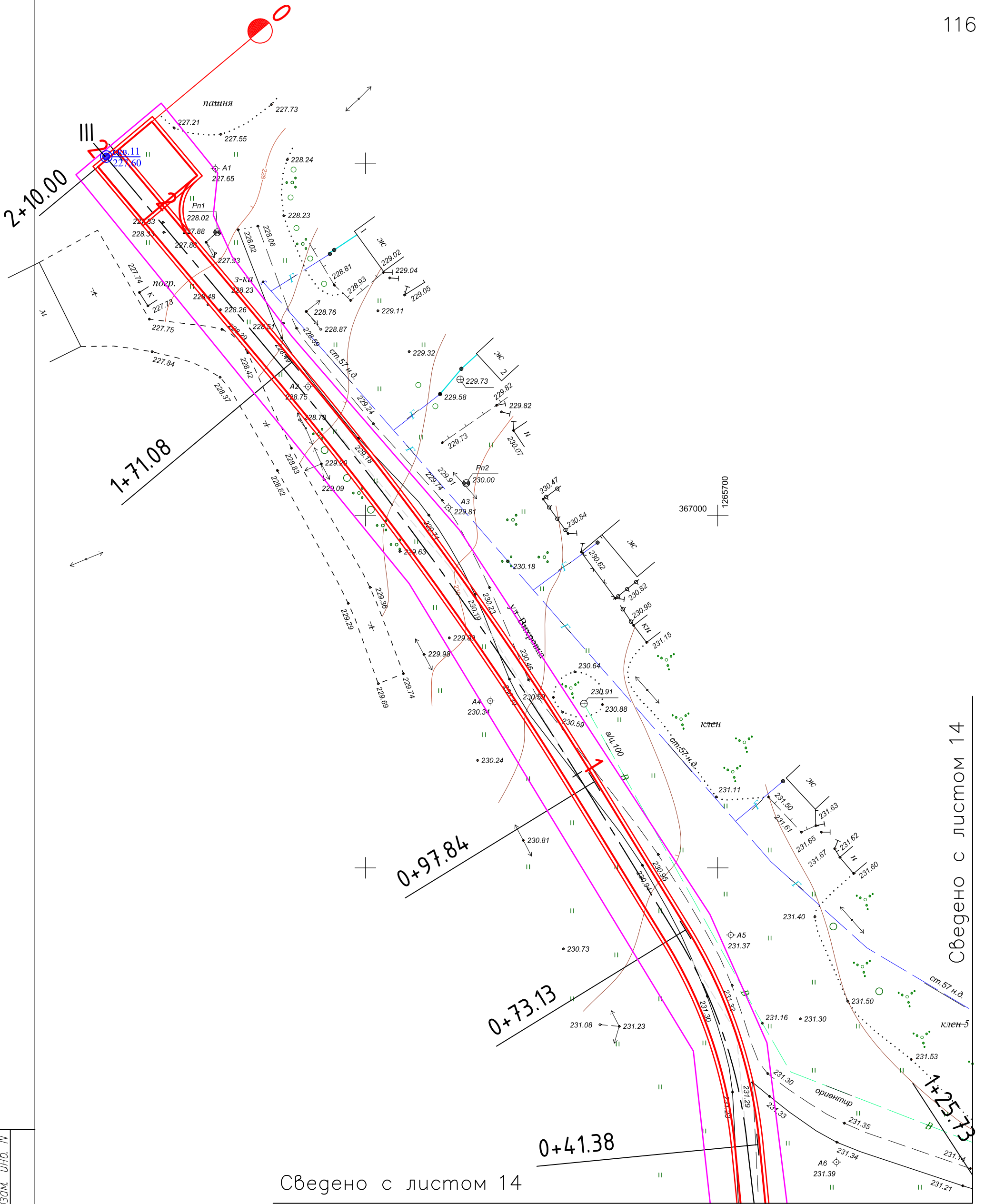
Сведено с листом 11



Графическое приложение Ш

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

						69/2022-ИГИ				
						Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области				
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов	
Ген. директор		Тялин Е.А.			12.22		П	12	16	
Норм. контрол.		Вербкин Н.Н.			12.22					
						Карта фактического материала М1: 500		ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		



Сведено с листом 14

Сведено с листом 14

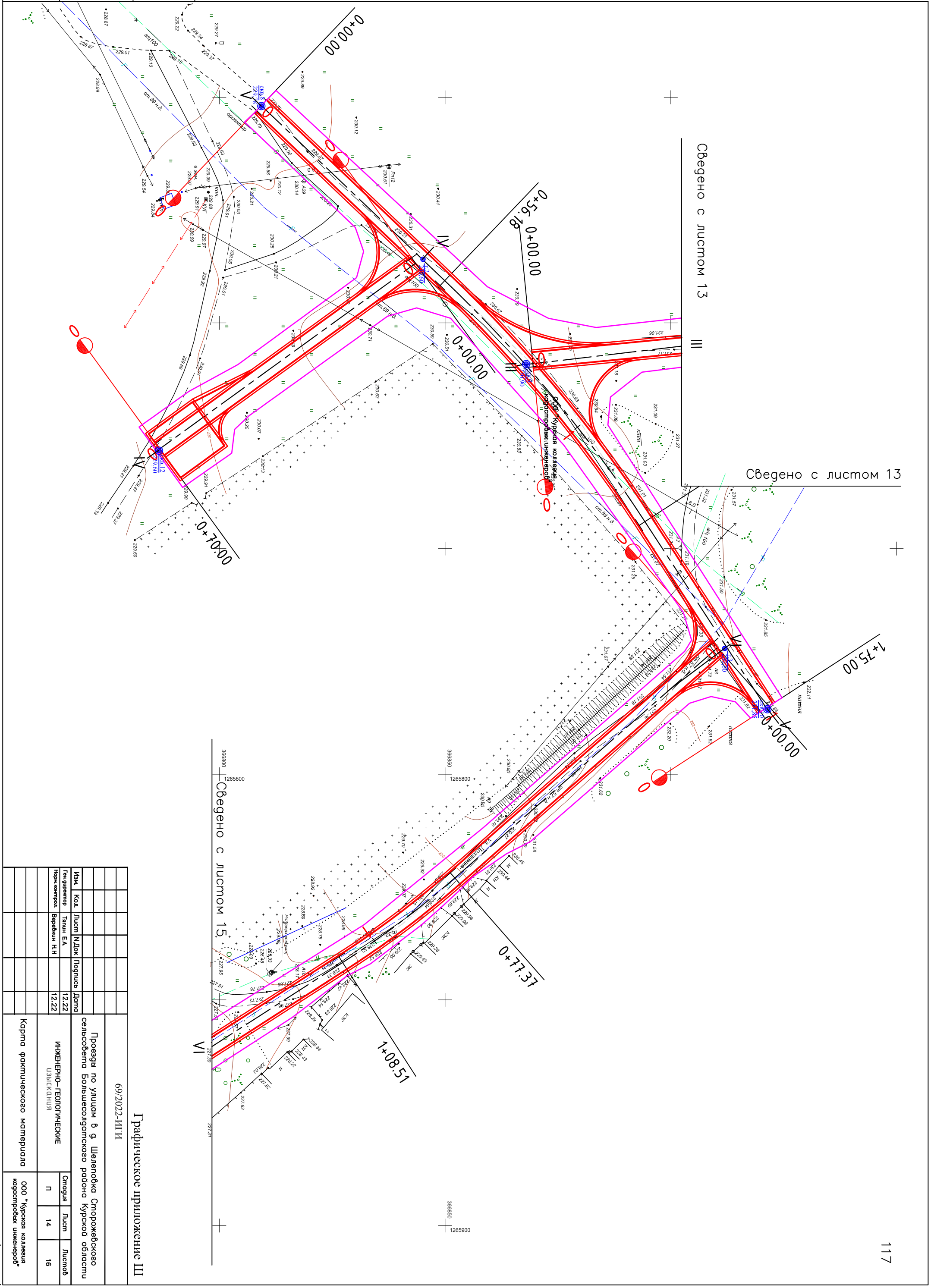
Графическое приложение III

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

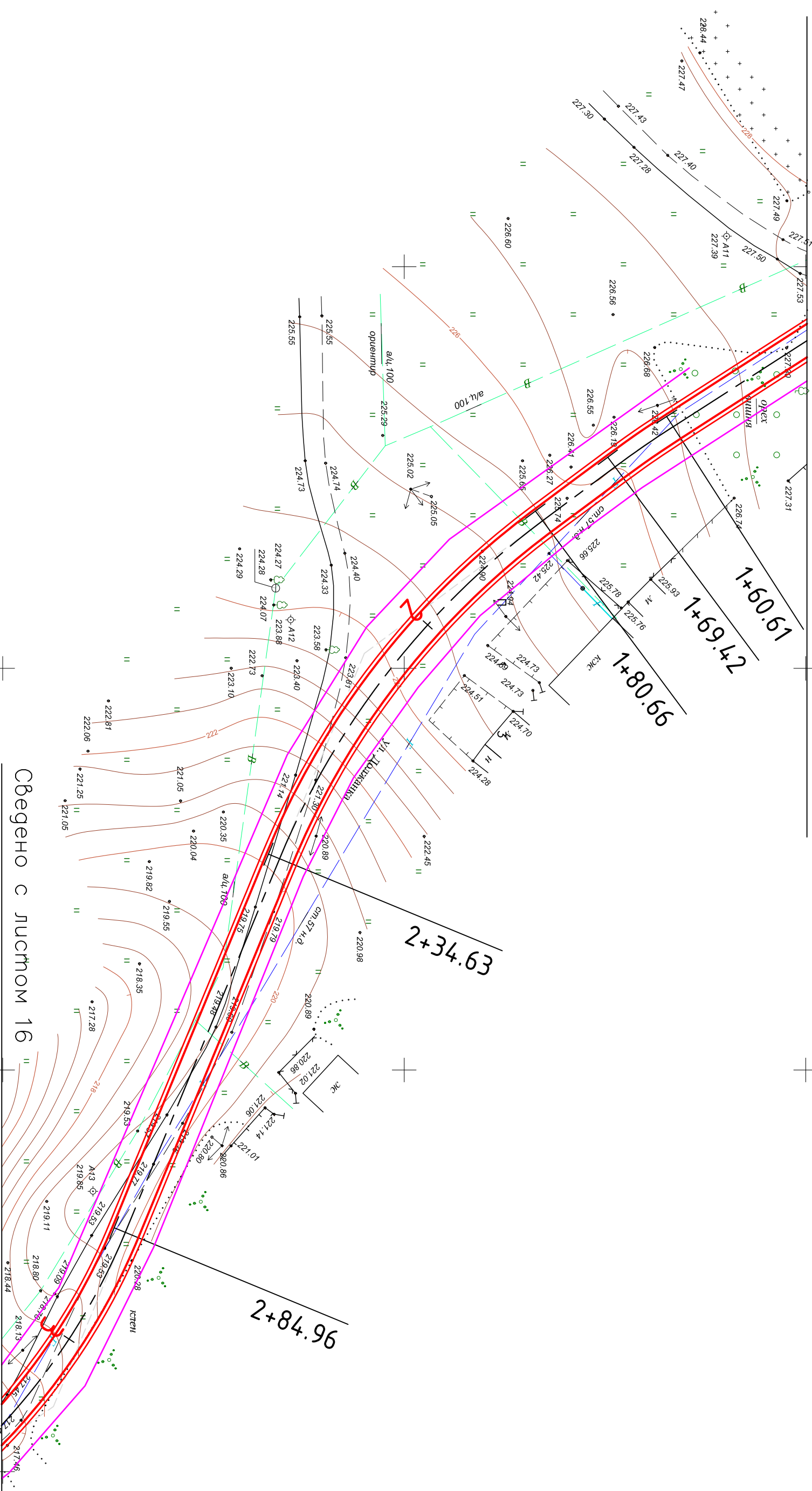
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Ген. директор		Тялин Е.А.			12.22
Норм. контрол.		Вербкин Н.Н.			12.22

69/2022-ИГИ			
Проезды по улицам в г. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области			
Инженерно-геологические изыскания		Стадия	Лист
		П	13
Карта фактического материала М1: 500		ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"	
		Листов	16

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



Графическое приложение Ш			
69/2022-ИТИ			
Проезд по улице в г. Шелоповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области			
Имя	Код	Лист	№ Док
Ген. директор	Тяпич Е.А.	12.22	Дато
Норм. контроль	Варейкин Н.Н.	12.22	
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛУГИ		Стандия	Лист
Карта фактического материала		П	14
ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"			16



Сведено с листом 16

Графическое приложение III

69/2022-ИГИ

Проезды по улицам в г. Шелеповка Сморожёвского сельсовета Большесолгальского района Курской области

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
УЗЫСКАНИЯ

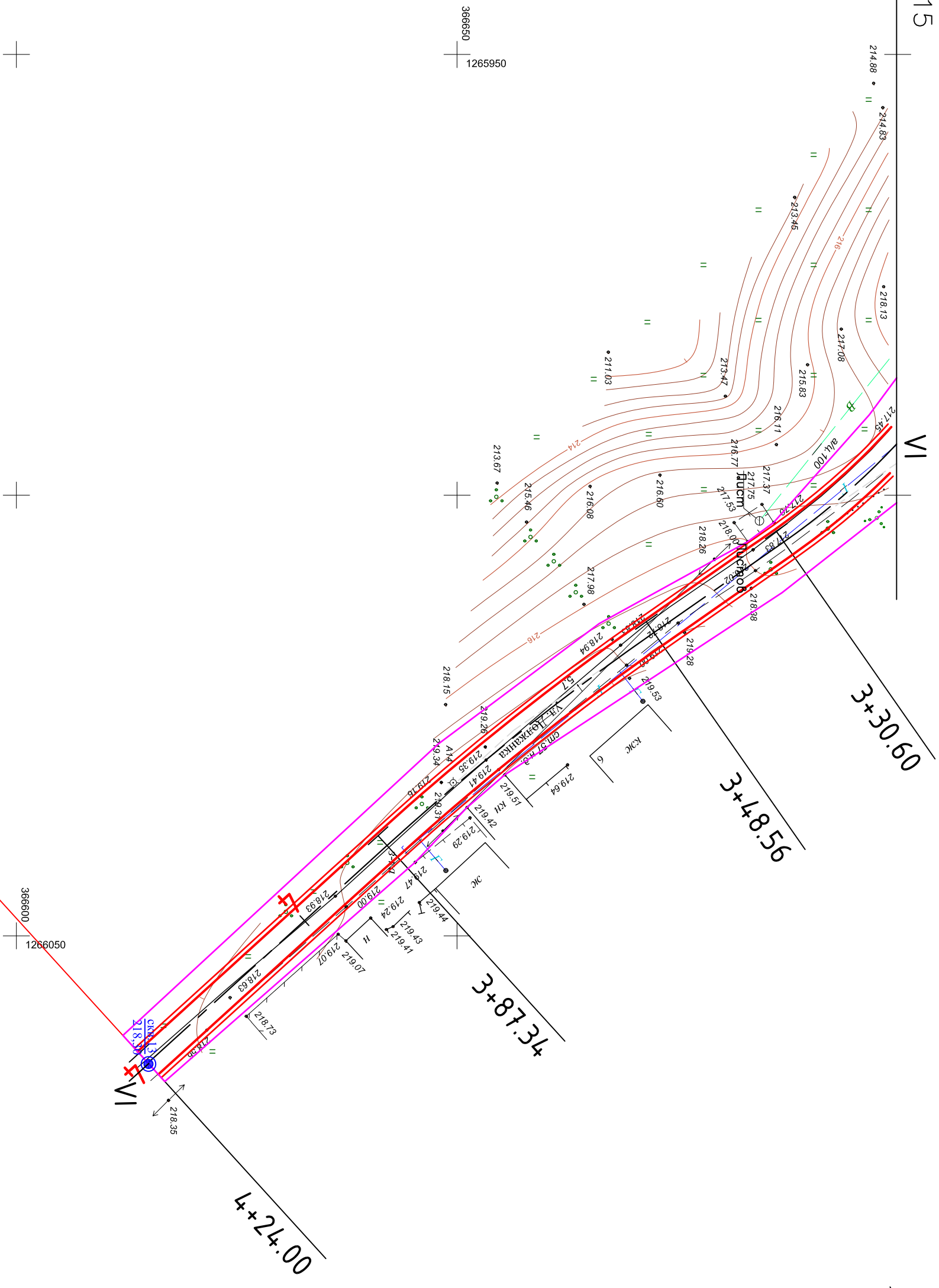
Стадия	Лист	Листов
П	15	16

Карта фактического материала
М1: 500

ООО "Курская коллегия
кадастровых инженеров"

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

Изм.	Кол.	Лист	Н.Док	Подпись	Дата
Ген.директор		Талин Е.А.			12.22
Норм. контрол.		Берёвкин Н.Н.			12.22



Графическое приложение Ш

69/2022-ИГИ

Проезды по улицам в г. Шегенево Сморожёвского сельсовета Большесолгальского района Курской области

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
УЗЫСКАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
П	16	16

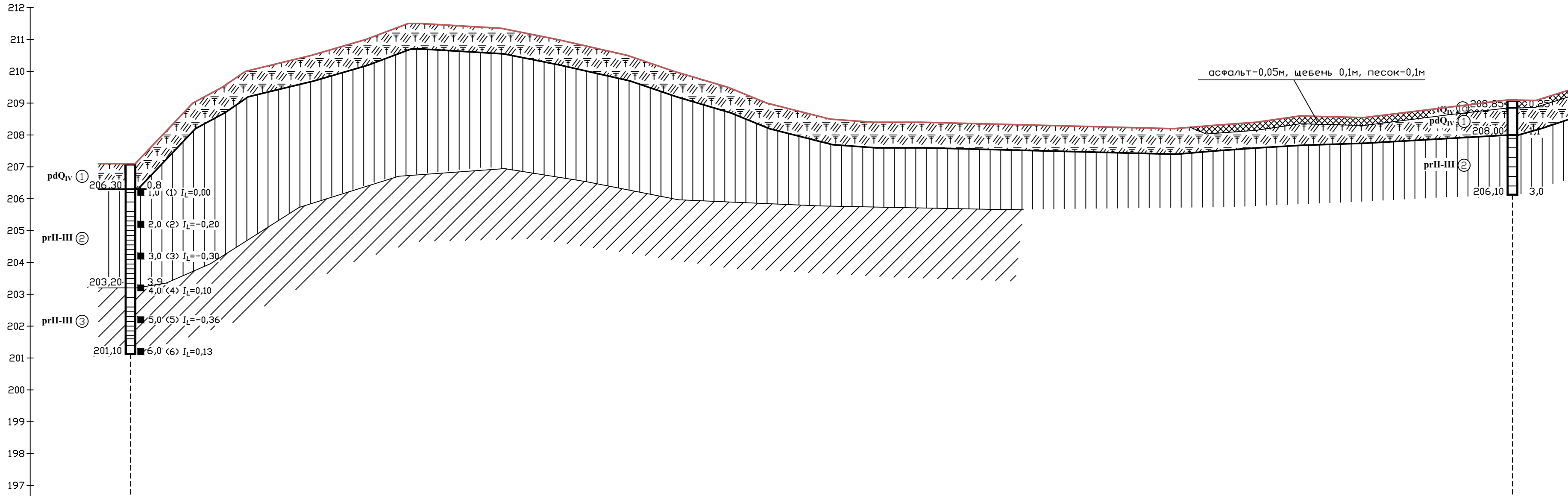
Карта фактического материала
М1: 500

ООО "Курская коллегия
кадастровых инженеров"

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

Изм.	Кол.	Лист	N Док	Подпись	Дата
Ген. директор		Тапин	Е.А.		12.22
Норм. контрол.		Верейкин	Н.Н.		12.22

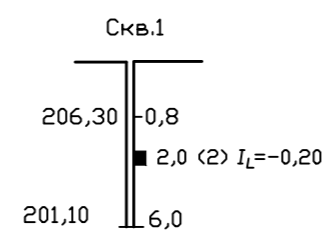
МАСШТАБ
 В - 1:100
 Г - 1:1000



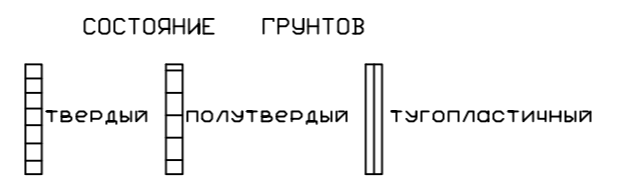
Номер выработки	Скв.1	Скв.2
Абс. отм. устья, м	207,10	209,10
Расстояние, м	433,8	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ① Почвенно-растительный слой
- тQIV техногенные (искусственные)
- ② Насыпной грунт
- prII-III средне-верхнечетвертичные покровные отложения
- ③ Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный
- ④ Суглинок желто-бурый полутвердый, легкий, непросадочный
- ⑤ Суглинок темно-бурый, легкий, тугопластичный



Скважина инженерно-геологическая
 Слева-абс. отметка подошвы слоя, м
 Справа-глубина залегания подошвы слоя, м
 Место отбора монолита грунта, его-лабораторный номер показатель текучести
 Слева-абс. отметка забоя скважины, м
 Справа-глубина залегания забоя скважины, м



- ③ Номер инженерно-геологического элемента
- граница инженерно-геологических элементов
- граница стратиграфо-генетических комплексов

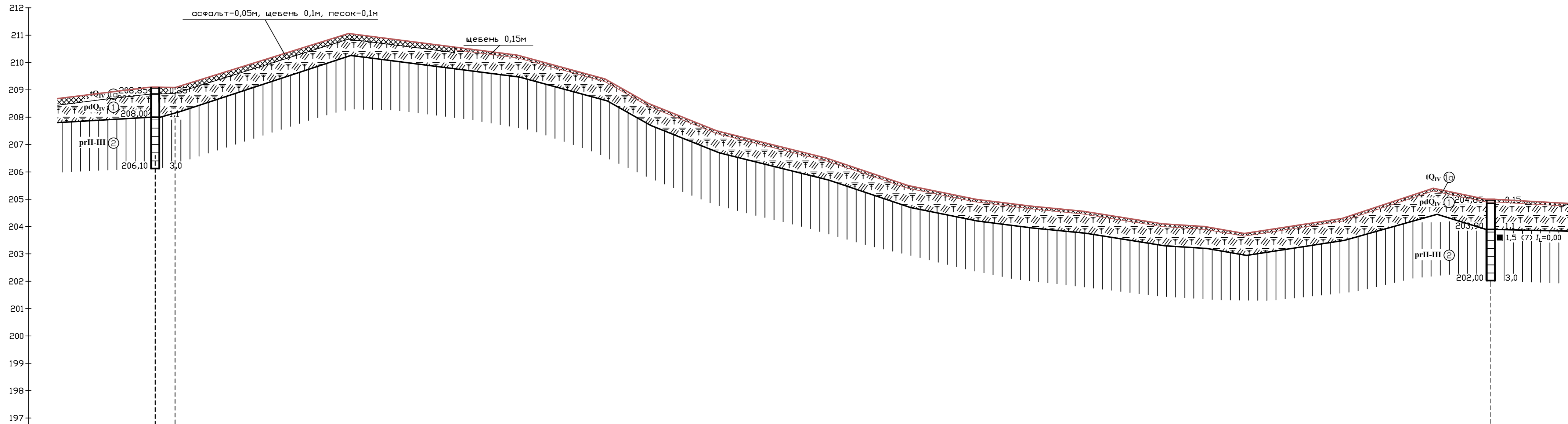
Графическое приложение Щ

69/2022-ИГИ				
Проезды по улицам в д. Шелеповка Storozhevskogo sel'soveta Bol'shesoldatskogo rayona Kurskoy oblasti				
Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись
Исполнитель	Тяпин Е.А.		12.22	
Норм.контроль	Веревкин Н.И.		12.22	
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ				Стадия
Инженерно-геологический разрез I-I				Лист
				Листов
				п
				1
				7
				000 "Курская коллегия кадастровых инженеров"

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

МАСШТАБ
 В - 1:100
 Г - 1:1000

РАЗРЕЗ I-I



Номер выработки	Скв.2 т.1	Скв.3
Абс. отм. устья, м	209,10	205,00
Расстояние, м	487,8	

Графическое приложение Щ

69/2022-ИГИ

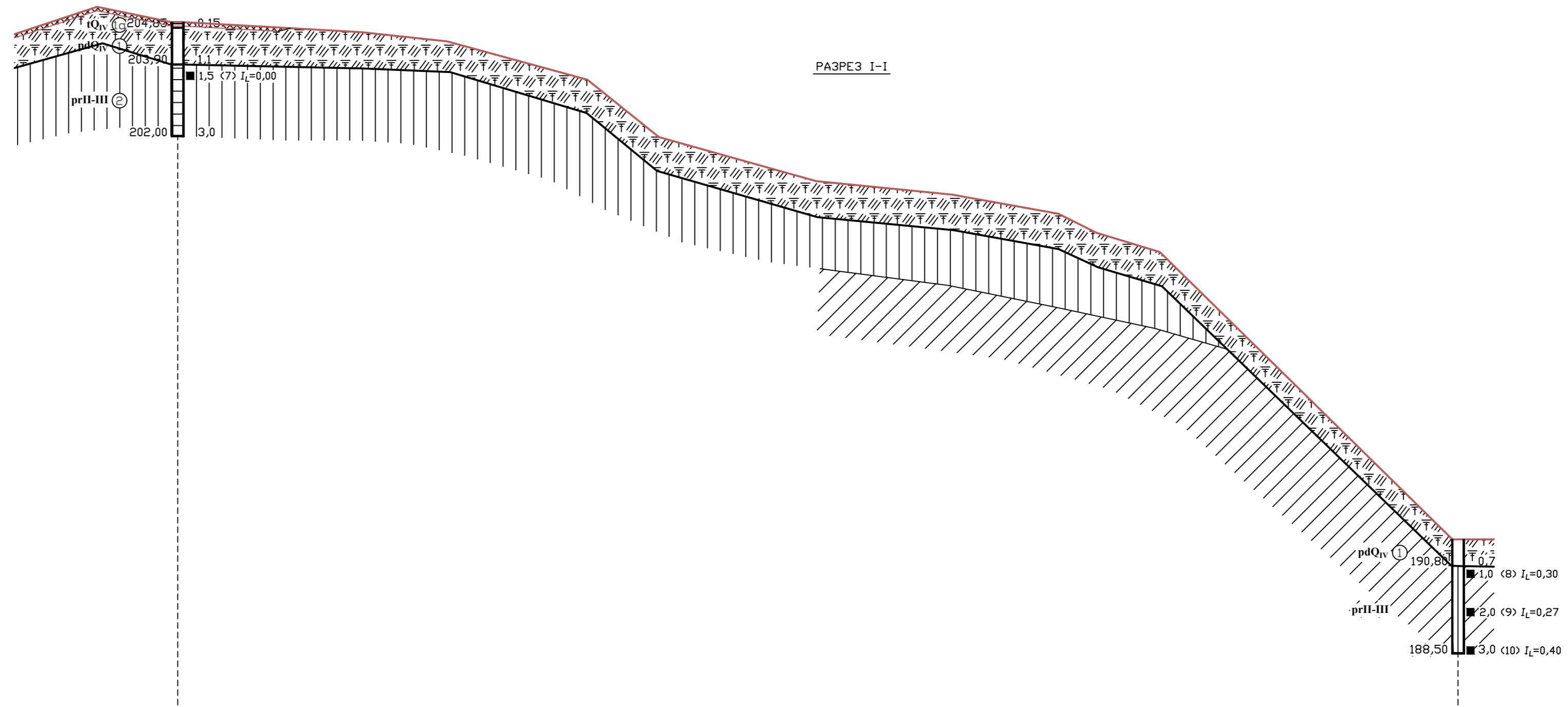
Проезды по улицам в д. Шелеповка Старожевского сельсовета
 Большесолдатского района Курской области

Изм.	Кол.	Лист	NDок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
								п	2
Исполнитель		Тяпин Е.А.			12.22	Инженерно-геологический разрез I-I	000 "Курская коллегия" кадастровых инженеров"		
Нормконтроль		Веревкин Н.Н.			12.22				

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

МАСШТАБ $\frac{B}{Г} = \frac{1:100}{1:1000}$

206
205
204
203
202
201
200
199
198
197
196
195
194
193
192
191
190
189
188



РАЗРЕЗ I-I

Номер выработки	Скв.3	Скв.4
Абс. отм. устья, м	205,00	191,50
Расстояние, м	334	

Графическое приложение Щ

69/2022-ИГИ

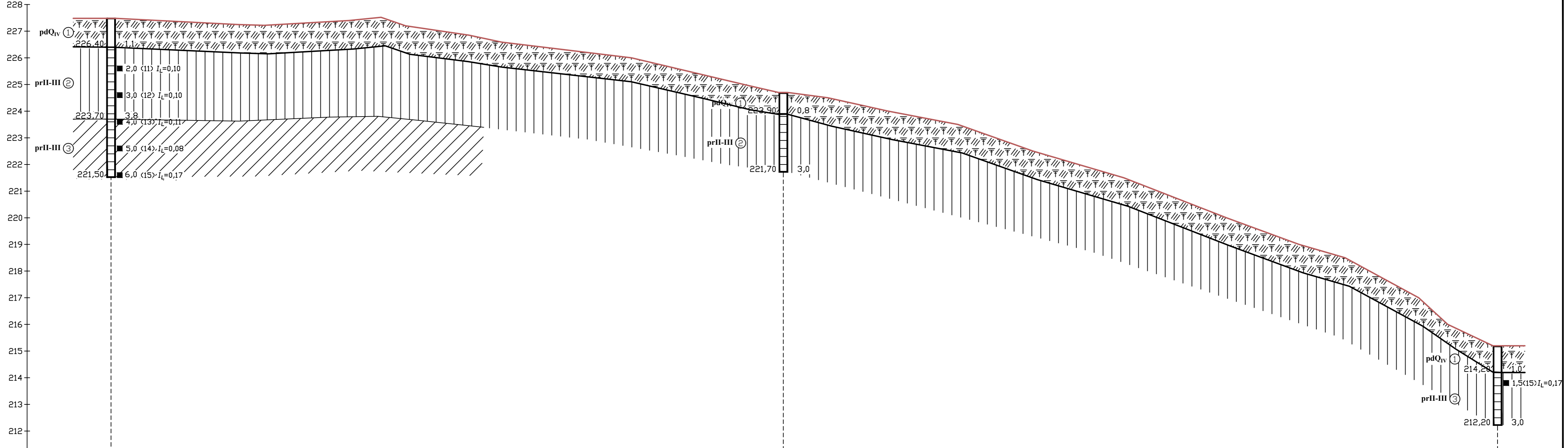
Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета
Большесолдатского района Курской области

Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
								п	3
Исполнитель		Тяпин Е.А.			12.22	Инженерно-геологический разрез I-I	ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		
Нормконтроль		Веревкин Н.Н.			12.22				

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

МАСШТАБ В - 1:100
Г - 1:1000

РАЗРЕЗ II-II



Номер выработки	Скв.5	Скв.6	Скв.7
Абс. отм. устья, м	227,50	224,70	215,20
Расстояние, м	252,1	267,8	

Графическое приложение Щ

69/2022-ИГИ

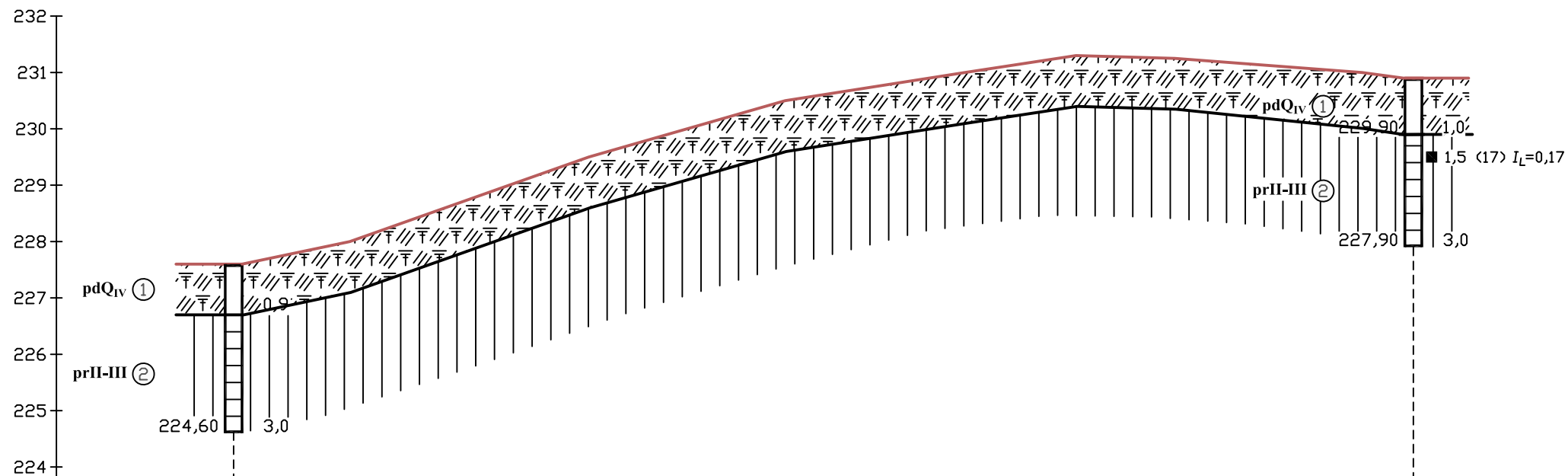
Проезды по улицам в д. Шелеповка Storozhevskogo sel'skoyego sel'soveta Bol'shesoldatskogo rayona Kurskoy oblasti

Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
								п	4
Инженерно-геологический разрез II-II							ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		

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

МАСШТАБ В - 1:100
Г - 1:1000

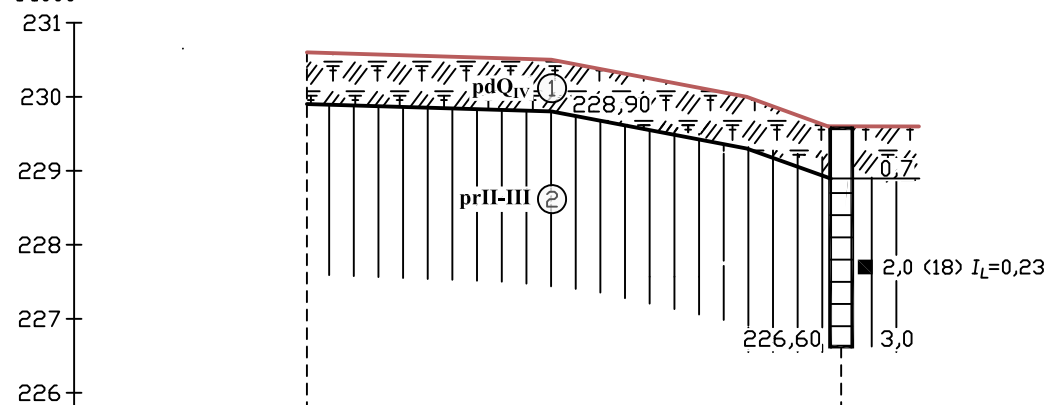
РАЗРЕЗ III-III



Номер выработки	Скв.11	Скв.9
Абс. отм. устья, м	227,60	230,90
Расстояние, м	209,5	

МАСШТАБ В - 1:100
Г - 1:1000

РАЗРЕЗ IV-IV



Номер выработки	т.1	Скв.12
Абс. отм. устья, м	230,60	229,60
Расстояние, м	72,2	

Графическое приложение Щ

69/2022-ИГИ

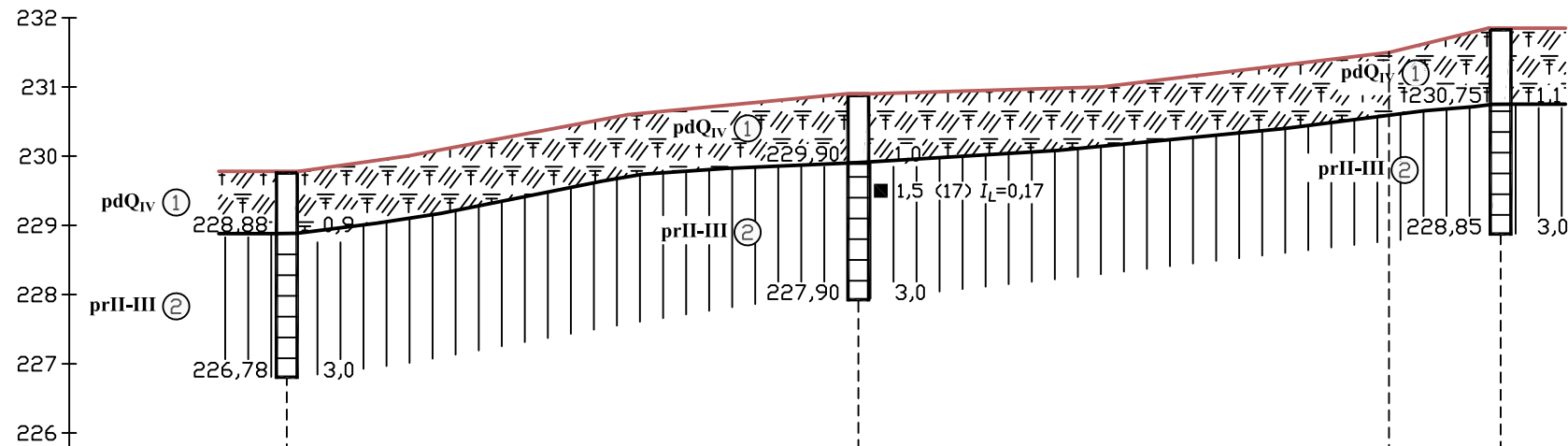
Проезды по улицам в д. Шелеповка Storozhevskogo sel'soveta Bol'shesoldatskogo rayona Kurskoy oblasti

Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Тяпин Е.А.			12.22			п	5
Норм.контрол.		Веровкин Н.Н.			12.22				
Инженерно-геологические разрезы III-III, IV-IV							ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗМ.ИНВ. N

МАСШТАБ В - 1:100
Г - 1:1000

РАЗРЕЗ V-V



Номер выработки	Скв.8	Скв.9	т.3	Скв.10
Абс. отм. устья, м	229,78	230,90	231,50	231,85
Расстояние, м		82,7	92,9	

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗОМЛИВ. N

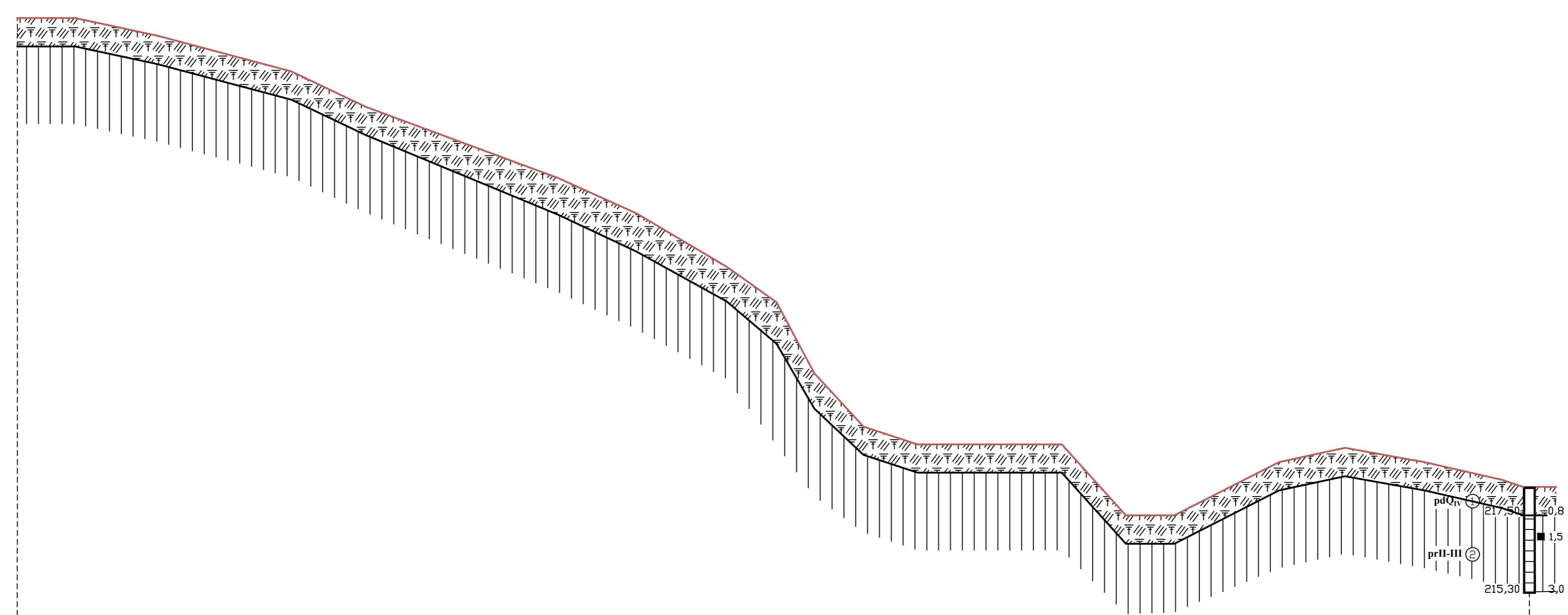
Графическое приложение Щ

						69/2022-ИГИ			
						Проезды по улицам в д. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области			
Изм.	Кол.	Лист	ИДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
							п	6	7
						Инженерно-геологический разрез V-V	ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		

РАЗРЕЗ VI-VI

МАСШТАБ В - 1:100
Г - 1:1000

232
231
230
229
228
227
226
225
224
223
222
221
220
219
218
217
216
215



Номер выработки	т.2	Скв.13
Абс. отм. устья, м	231,50	218,30
Расстояние, м	425,5	

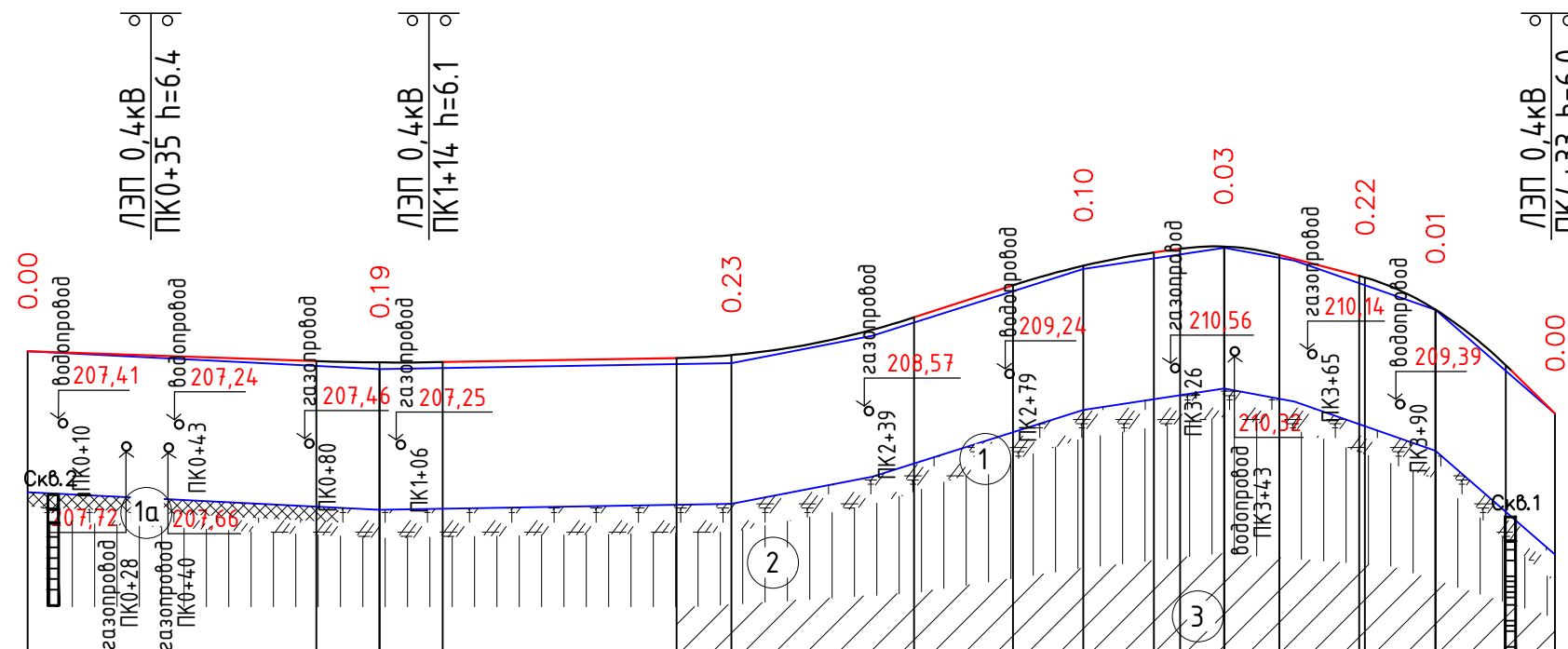
Графическое приложение Щ

						69/2022-ИГИ			
						Проезды по улицам в д. Шелеповка Старожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области			
Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
							п	7	7
						Инженерно-геологический разрез VI-VI	000 "Курская коллегия кадастровых инженеров"		

Инв. № подл. Подпись и дата. Возм. №

Продольный профиль Проезд 1 ПК0+00-ПК4+34

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



Графическое приложение Э

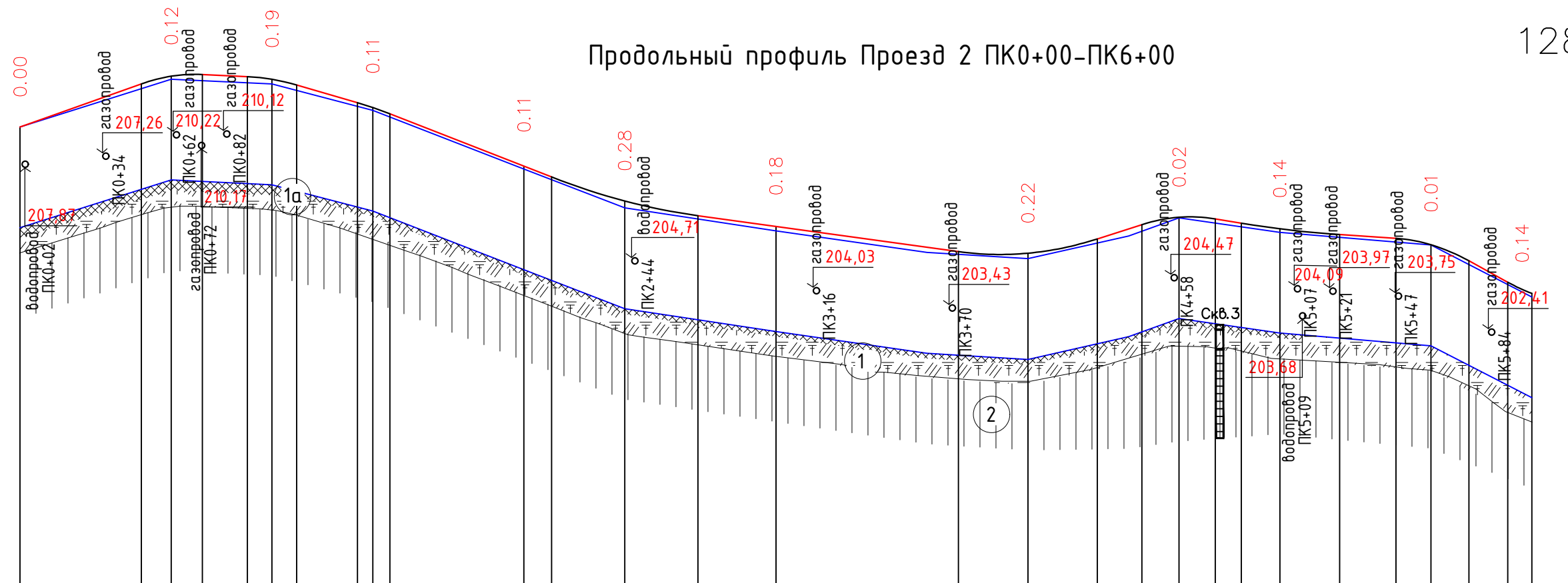
69/2022-ИГИ

Проезды по улицам в г. Шелеповка Сторожевского сельсовета
Большесолдатского района Курской области

Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель	Тяпин Е.А.				12.22		п	1	6
Норм. контрол.	Вербкин Н.Н.				12.22	Разрез совмещенный с продольным профилем		ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"	

ИНВ. N подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМН. N

Продольный профиль Проезд 2 ПК0+00-ПК6+00



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

Тип местности по увлажнению		1											
Проектные данные	Тип поперечного профиля	слева		справа		тип 1							
	Уклон, %, вертикальная кривая, м												
Отметка оси дороги, м		209,14	211,15	211,03	209,90	207,58	206,20	205,19	204,12	205,55	205,09	204,46	202,52
Фактические данные													
Отметка земли, м		209,14	211,03	210,84	209,79	207,47	205,92	205,01	203,90	205,53	204,95	204,45	202,39
Расстояние, м		60	40	40	60	40	60	100	60	40	60	40	
Пикет		0 1 2 3 4 5 6											
Элементы плана		$y - 8^{\circ}40'$ $R - 200,00$ $L - 30,27$											
Километры		75,65	$y - 6^{\circ}54'$ $R - 480,00$ $L - 57,79$		10,22	104,02	$y - 15^{\circ}27'$ $R - 200,00$ $L - 53,91$		25,19	53,33	$y - 2^{\circ}13'$ $R - 220,00$ $L - 8,52$		143,02

Графическое приложение Э

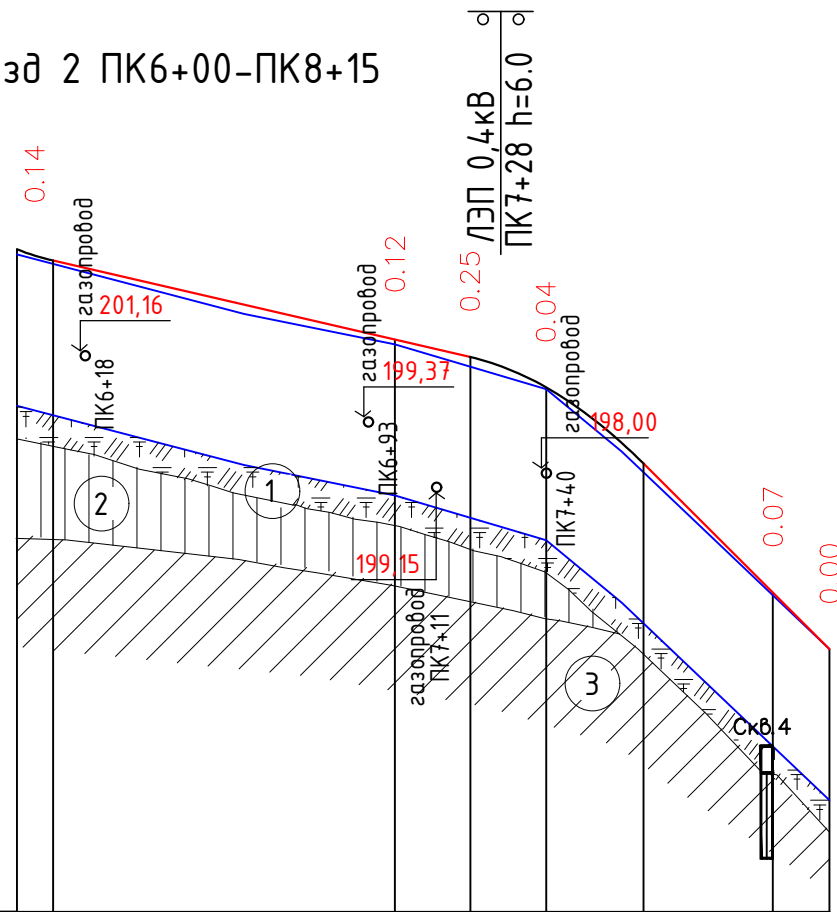
69/2022-ИГИ

Проезды по улицам в г. Шелеповка Сторожевского сельсовета
Большесолдатского района Курской области

Изм.	Кол.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель	Тяпин Е.А.				12.22		Разрез совмещенный с продольным профилем	п	2
Норм. контрол.	Вербкин Н.Н.				12.22	ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"			

ИМВ. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМН. №

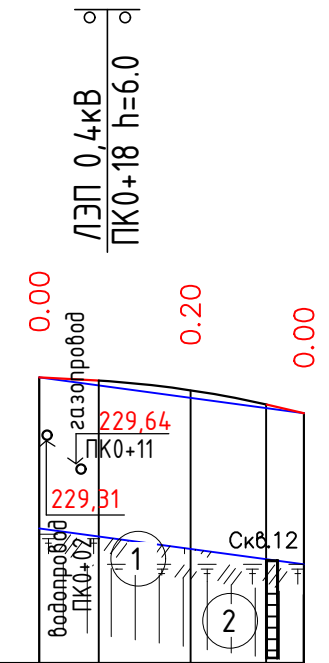
Продольный профиль Проезд 2 ПК6+00-ПК8+15



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

Тип местности по увлажнению		1				
Проектные данные	Тип поперечного профиля	слева	тип 1			
		справа				
Проектные данные	Уклон, %, вертикальная кривая, м	-19 600	23 111	20	66	99
		10		R-600 K-46	49	
Проектные данные	Отметка оси дороги, м	202,52	200,14	199,67	198,87	193,44 191,95
	Отметка земли, м	202,39	200,01	199,42	198,83	193,37 191,95
Фактические данные	Расстояние, м	100		20	20	60 15
	Пикет	6		7		8
Фактические данные	Элементы плана	y - 0°22' R - 1500,00 L - 9,38		y - 11°19' R - 130,00 L - 25,67		y - 20°03' R - 130,00 L - 45,48
	Километры	y - 0°22' R - 3300,00 L - 21,52		19,49		9,37 67,78

Продольный профиль Проезд 7 ПК0+00-ПК0+70



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

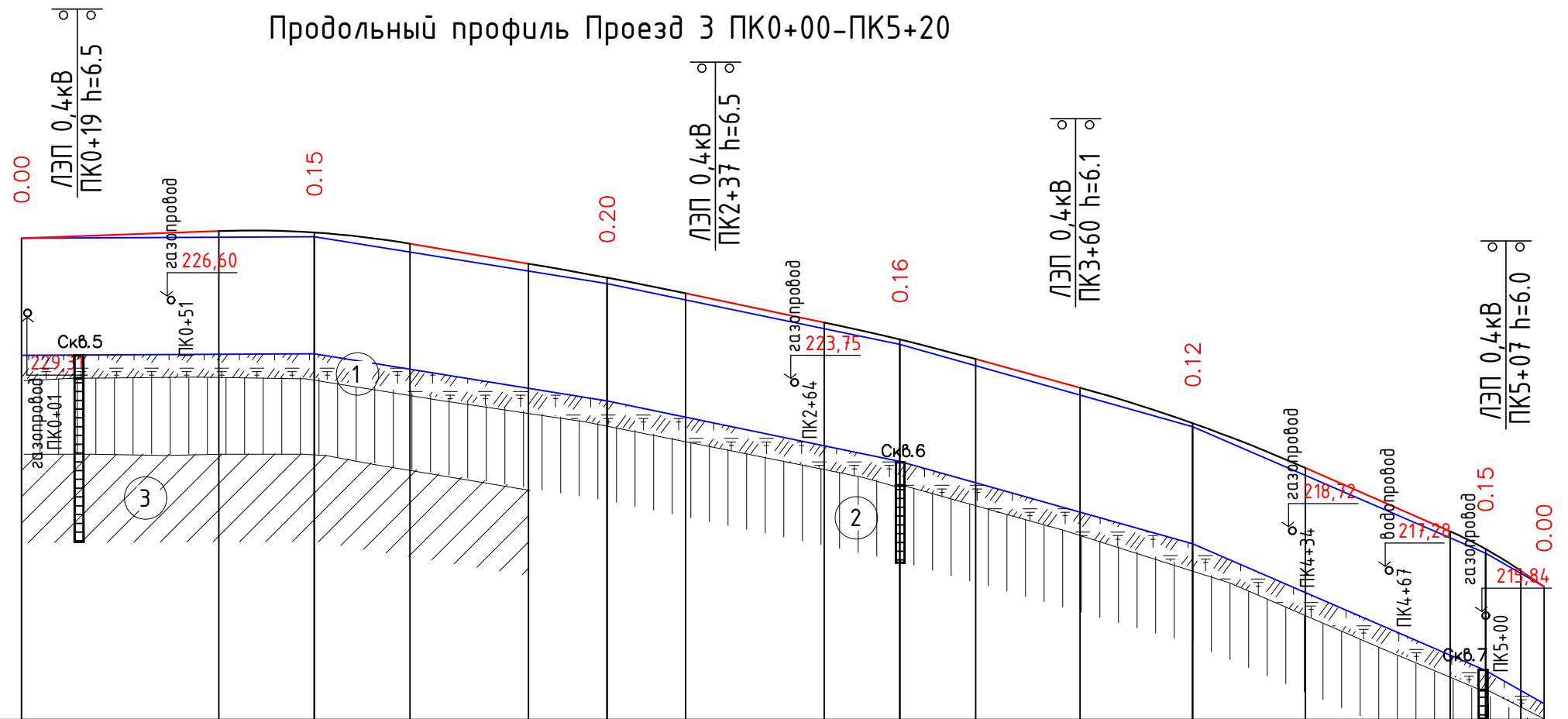
Тип местности по увлажнению		1		
Проектные данные	Тип поперечного профиля	слева	тип 1	
		справа		
Проектные данные	Уклон, %, вертикальная кривая, м	16	16	60
		16	R-2600 K-44	23
Проектные данные	Отметка оси дороги, м	230,55	230,21	229,60
	Отметка земли, м	230,55	230,01	229,60
Фактические данные	Расстояние, м	40	30	
	Пикет	0		
Фактические данные	Элементы плана			
	Километры	70,00		

Графическое приложение Э

ИМВ, N подл., ПОДПИСЬ И ДАТА, ВЗАИМНВ, N

						69/2022-ИГИ			
						Проезды по улицам в г. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области			
Изм.	Кол.	Лист	N Док	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
							п	3	6
						Разрез совмещенный с продольным профилем	ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		
							Формат: А3 (297 x 420)		

Продольный профиль Проезд 3 ПК0+00-ПК5+20



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

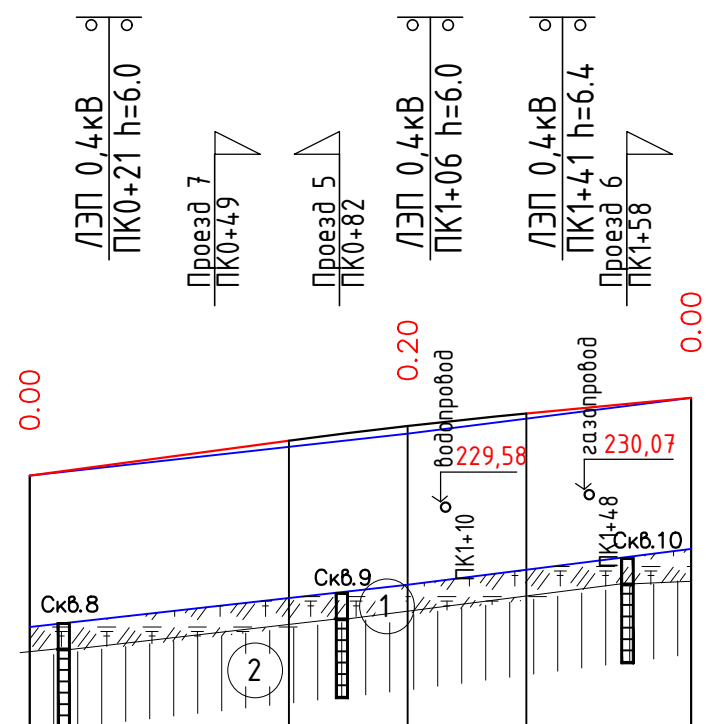
Тип местности по увлажнению		1										
Проектные данные	Тип поперечного профиля	тип 1										
	Уклон, %, вертикальная кривая, м	4/67	67/R-3200 K-65/33	17/41	73/R-13000 K-54/27	21/47	74/R-8000 K-52/26	27/36	62/R-4700 K-77/38	44/49	88/R-24 K-1000/8	12/68
Отметка оси дороги, м		227,44	227,63	226,09	223,98	221,12	216,82	215,54				
Фактические данные	Отметка земли, м	227,44	227,48	225,88	223,81	221,00	216,68	215,54				
	Расстояние, м	100	100	100	100	100	100	20				
Пикет		0 1 2 3 4 5										
Элементы плана		y - 19°19' R - 60,00 L - 20,22 y - 12°53' R - 60,00 L - 13,49 y - 19°31' R - 100,00 L - 34,08 y - 9°11' R - 270,00 L - 43,29 y - 0°32' R - 720,00 L - 6,61 y - 6°10' R - 200,00 L - 21,53 22,13 y - 27°00' R - 60,00 L - 28,27 66,36 y - 16°32' R - 60,00 L - 17,31 15,66 32,53 3,39 y - 8°40' R - 460,00 L - 69,57 28,14 56,28										
Километры												

Графическое приложение Э

ИНВ. N подл. ПОДПИСЬ И ДАТА

						69/2022-ИГИ			
						Проезды по улицам в г. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области			
Изм.	Кол.	Лист	N Док	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
							П	4	6
						Разрез совмещенный с продольным профилем	ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		

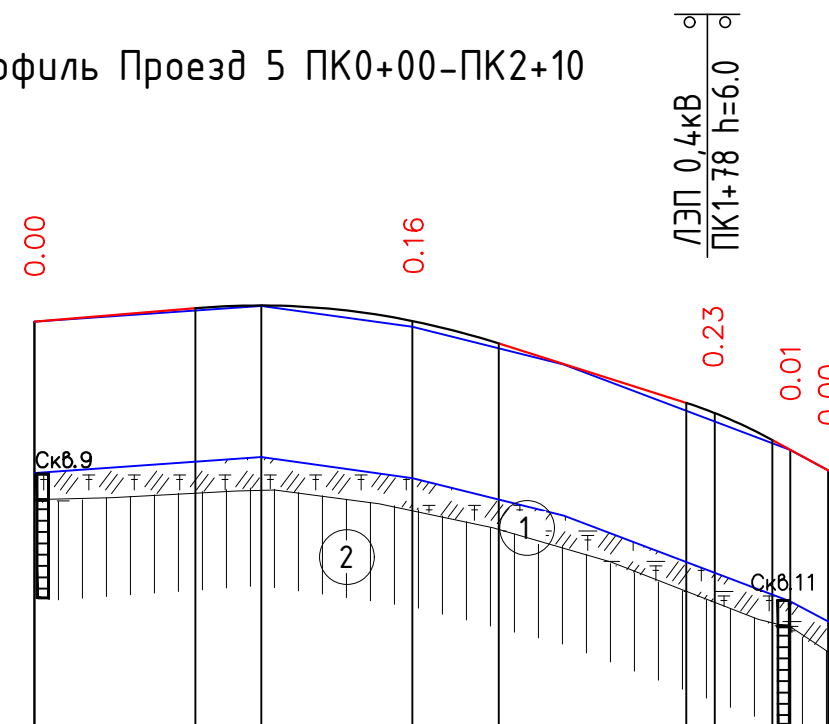
Продольный профиль Проезд 4 ПК0+00-ПК1+75



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

Тип местности по увлажнению		1	
Проектные данные	Тип поперечного профиля	слева	справа
	тип 1		
Уклон, %, вертикальная кривая, м		13/68	6/68 R-16000 K-63 31/31 10/44
Отметка оси дороги, м		229,78	231,09 231,84
Фактические данные	Отметка земли, м	229,78	230,89 231,84
	Расстояние, м	100	75
Пикет		0 1	
Элементы плана		y - 13°17' R - 300,00 L - 69,55	
Километры		56,18 49,27	

Продольный профиль Проезд 5 ПК0+00-ПК2+10



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

Тип местности по увлажнению		1	
Проектные данные	Тип поперечного профиля	слева	справа
	тип 1		
Уклон, %, вертикальная кривая, м		8/43	4/3 R-2000 K-80 23/23 32/49 72/72 R-1000 95/15 54/15
Отметка оси дороги, м		230,86	230,87 228,44 227,46 226,92
Фактические данные	Отметка земли, м	230,86	230,72 228,21 227,46 226,92
	Расстояние, м	100	80 20 10
Пикет		0 1 2	
Элементы плана		y - 25°59' R - 70,00 L - 31,75 y - 8°24' R - 500,00 L - 73,25	
Километры		41,38 24,71 38,91	

Графическое приложение Э

69/2022-ИГИ

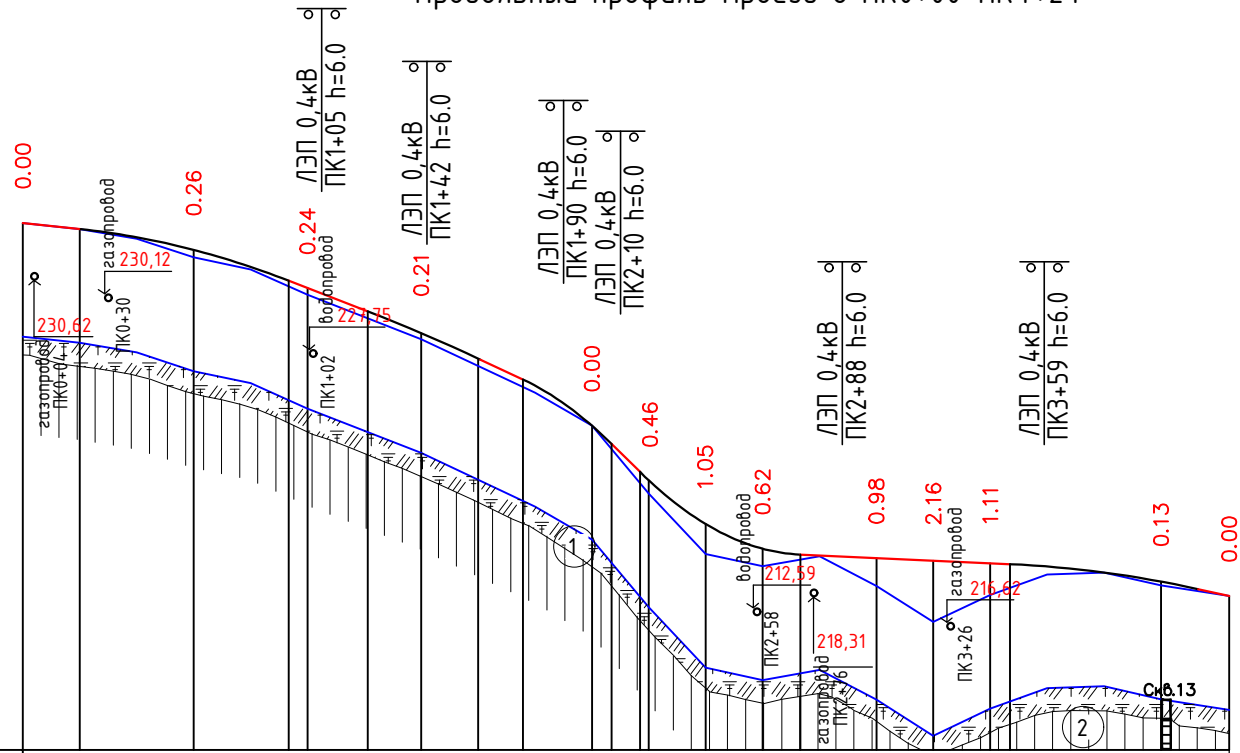
Проезды по улицам в г. Шелеповка Сторожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области

Изм.	Кол.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
							п	5	6
Разрез совмещенный с продольным профилем							ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"		

ИМВ, № подл., ПОДПИСЬ И ДАТА, ВЗАМ.ИМВ, №

Продольный профиль Проезд 6 ПК0+00-ПК4+24

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



Тип местности по увлажнению		1																
Проектные данные	Тип поперечного профиля	слева	тип 1										тип 2	справа	тип 1			
	Левый кювет	Укрепление																
		Уклон, Длина, м																
Правый кювет	Укрепление																	
	Уклон, Длина, м																	
Уклон, %, вертикальная кривая, м		20/41	20	93	28/39	21	61	15/47	76	7	10/9	R-600 K-56	73	5	74	47	13	22
Отметка оси дороги, м		231,52	230,57	229,23	227,64	224,39	222,47	220,93	220,07	219,74	219,65	219,56	218,91	218,41				
Фактические данные	Отметка земли, м	231,52	230,31	228,99	227,43	224,39	222,01	219,88	219,45	218,76	217,49	218,45	218,78	218,41				
	Расстояние, м	60	40	40	60	20	20	20	40	20	20	60	24					
Пикет		0 1 2 3 4																
Элементы плана		$y = 3^{\circ}53'$ $R = 130,00$ $L = 8,81$																
Километры		77,37		52,10		11,24		50,33		17,97		36,66						

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

Графическое приложение Э

69/2022-ИГИ					
Проезды по улицам в д. Шелеповка Старожевского сельсовета Большесолдатского района Курской области					
Изм.	Кол.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Исполнитель	Тяпин Е.А.				12.22
Норм. контрол.	Вербкин Н.Н.				12.22
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ				Стадия	Лист
Разрез совмещенный с продольным профилем				П	6
				Листов	6
				ООО "Курская коллегия кадастровых инженеров"	

Абс. отметка
устья: 207,10 м

Скважина № 1
Масштаб 1:100

Глубина: 6,0
Дата бурения: 12.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	0,8	0,8	206,3	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
<i>prII-III</i>	2	3,9	3,1	203,2	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабopасадочный		2	
	3				Суглинок желто-бурый полутвердый, легкий, непросадочный		3	
		6,0	2,1	201,1			4	
							5	
							6	

Абс. отметка
устья: 209,10 м

Скважина № 2
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0
Дата бурения: 12.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>tQ_{IV}</i>	1a	0,25	0,25	208,85	Насыпной грунт			Вода не встречена
<i>pdQ_{IV}</i>	1	1,1	0,85	208,0	Почвенно-растительный слой		1	
<i>prII-III</i>	2	3,0	1,9	206,1	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабopасадочный		2	
							3	

ИВ. № подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ.ИВ. №

Графическое приложение Ю

69/2022-ИГИ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

1

Абс. отметка
устья: 205,00 мСкважина № 3
Масштаб 1:100Глубина: 3,0
Дата бурения: 12.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
tQ_{IV}	1a	0,15	0,15	204,85	Насыпной грунт			
pdQ_{IV}	1	1,1	0,95	203,9	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
$prII-III$	2	3,0	1,9	202,0	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный		2	
							3	

Абс. отметка
устья: 191,50 мСкважина № 4
Масштаб 1:100Глубина: 3,0
Дата бурения: 12.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
pdQ_{IV}	1	0,7	0,7	190,8	Почвенно-растительный слой			Вода не встречена
$prII-III$	4	3,0	2,3	188,5	Суглинок темно-бурый, легкий, тугопластичный		1	
							2	
							3	

Инь, N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Графическое приложение Ю

69/2022-ИГИ

Лист

2

Изм. Кол. уч. Лист N док. Подп. Дата

Абс. отметка
устья: 227,50 м

Скважина № 5
Масштаб 1:100

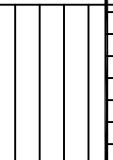
Глубина: 6,0
Дата бурения: 12.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	1,1	1,1	226,4	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
<i>prII-III</i>	2	3,8	2,7	223,7	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный		2	
	3						3	
		6,0	2,2	221,5	Суглинок желто-бурый полутвердый, легкий, непросадочный		4 5 6	

Абс. отметка
устья: 224,70 м

Скважина № 6
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0
Дата бурения: 12.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	0,8	0,8	223,9	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
<i>prII-III</i>	2	3,0	2,2	221,7	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный		2	
							3	

Графическое приложение Ю

Инь, N подл.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАИМ.Инь, N

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

69/2022-ИГИ

Лист

3

Абс. отметка
устья: 215,20 м

Скважина № 7
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0
Дата бурения: 12.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	1,0	1,0	214,2	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
<i>prII-III</i>	3	3,0	2,0	212,2	Суглинок желто-бурый полутвердый, легкий, непросадочный		2 3	Вода не встречена

Абс. отметка
устья: 229,78 м

Скважина № 8
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0
Дата бурения: 13.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	0,9	0,9	228,9	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
<i>prII-III</i>	2	3,0	2,1	226,8	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный		2 3	Вода не встречена

Абс. отметка
устья: 230,90 м

Скважина № 9
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0
Дата бурения: 13.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	1,0	1,0	229,9	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
<i>prII-III</i>	2	3,0	2,0	227,9	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный		2 3	Вода не встречена

Графическое приложение Ю

69/2022-ИГИ

Лист

4

Изм. Кол. уч. Лист N док. Подп. Дата

Абс. отметка
устья: 231,85 м

Скважина № 10
Масштаб 1:100

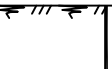
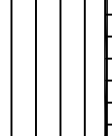
Глубина: 3,0
Дата бурения: 13.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	1,1	1,1	230,7	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
<i>prII-III</i>	2	3,0	1,9	228,8	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный		2 3	

Абс. отметка
устья: 227,60 м

Скважина № 11
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0
Дата бурения: 13.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	0,9	0,9	226,7	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
<i>prII-III</i>	2	3,0	2,1	224,6	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный		2 3	

Инь, N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Графическое приложение Ю

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

69/2022-ИГИ

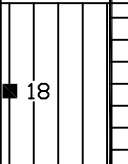
Лист

5

Абс. отметка
устья: 229,60 м

Скважина № 12
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0
Дата бурения: 13.12.2022

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	0,7	0,7	228,9	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
<i>prII-III</i>	2	3,0	2,3	226,6	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный		3	

Абс. отметка
устья: 218,30 м

Скважина № 13
Масштаб 1:100

Глубина: 3,0

Геологический индекс	ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Абсолютная отметка, м	Описание грунтов	Разрез скважины	Глубина, м	Подземные воды Абс. отм. Дата замера
<i>pdQ_{IV}</i>	1	0,8	0,8	217,5	Почвенно-растительный слой		1	Вода не встречена
<i>prII-III</i>	2	3,0	2,2	215,3	Суглинок лессовидный желто-бурый полутвердый, легкий, слабопросадочный		3	

Инь, N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Графическое приложение Ю

69/2022-ИГИ

Лист

6

Изм. Кол. уч. Лист N док. Подп. Дата