

Заказчик: Государственное казенное учреждение Республики Крым «Инвестиционно-строительное управление Республики Крым»

«Строительство сетей канализации в с.Изобильное г. Алушта»

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-геофизических исследований

184/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ (изм.1)

ТОМ 5

2024 год

г. Казань

Заказчик: Государственное казенное учреждение Республики Крым «Инвестиционно-строительное управление Республики Крым»

**«Строительство сетей канализации в с.Изобильное
г. Алушта»**

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-геофизических исследований**

184/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ (изм.1)

ТОМ 5

Заместитель Генерального директора
ООО «Сигма-стройсервис»



Д.А. Копнин

2024 год
г. Казань

ООО «ГЕОВЕКТОР»

299011, г. Севастополь, пр-кт Нахимова, д 5-А, оф 311
E-mail geo-vectorru@yandex.ru
ИНН 9200004947, КПП 920001001, ОГРН 1219200004210,
ОКПО 49697047, ОКТМО 673120000001

Заказчик: Государственное казенное учреждение Республики Крым
«Инвестиционно-строительное управление Республики Крым»

Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-геологическим изысканий

Договор подряда №186/ЕП-ПИР/СМР-ИГИ




Генеральный директор



Курило А.Ю.

2022

Разрешение		Обозначение	186/ЕП-ПИР/СМР – ИГФИ		
		Наименование объекта строительства	«Строительство сетей канализации в с.Изобильное г. Алушта»		
Изм.	Лист	Содержание изменений		Код	Примечание
1	1	Добавлен состав проектной и отчетной документации по инженерным изысканиям		1	СПД, СПД.ИИ

Изм. внес	Курило		06.24	ООО «Сигма-стройсервис»	Лист	Листов
Составил	Курило		06.24			
ГИП	Адельшин		06.24			
Утв.	Копнин		06.24		1	1

СП

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**Объект: «Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта»**

№ разд./ подразд.	Обозначение	Наименование	№ тома	Инв.№ архив.	Примечание
1	186/ЕП-ПИР/СМР - ПЗ	Пояснительная записка	Том 1		
2	186/ЕП-ПИР/СМР - ППО	Проект полосы отвода	Том 2		
3	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				
	3.1	186/ЕП-ПИР/СМР - ТКР.НК	Наружные сети канализации	Том 3.1	
Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта					
4	4.1	186/ЕП-ПИР/СМР - ИЛО.С.ЭС	Система электроснабжения сооружений	Том 4.1	
	4.2	186/ЕП-ПИР/СМР - ИЛО.С.АТХ	Система автоматизации	Том 4.2	
5	186/ЕП-ПИР/СМР - ПОС	Проект организации строительства	Том 5		
7	186/ЕП-ПИР/СМР - ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	Том 7		
8	186/ЕП-ПИР/СМР - ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Том 8		
9	Смета на строительство				
	9.1	186/ЕП-ПИР/СМР - ССР	Сводный сметный расчет	Том 9	
	9.2	186/ЕП-ПИР/СМР – ЛСР	Локальный сметный расчет	Том 9.1	

Согласовано:


Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

1	-	Нов			06.24
Изм.	Кол-у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР -СПД

ГИП	Адельшин			2024	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						ООО «Сигма-стройсервис»		

**СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

№ разд./ подразд.	Обозначение	Наименование	№ тома	Инв.№ архив.	Примечание
1	186/ЕП-ПИР/СМР - ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации	Том 1		
2	186/ЕП-ПИР/СМР - ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	Том 2		
3	186/ЕП-ПИР/СМР - ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	Том 3		
4	186/ЕП-ПИР/СМР - ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	Том 4		
5	186/ЕП-ПИР/СМР - ИГФИ	Технический отчет по результатам инженерно-геофизических исследований	Том 5		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

1	-	Нов			06.24
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпис	Дата
Разраб.		Адельшин			
ГИП		Адельшин			2024

186/ЕП-ПИР/СМР -СПД.ИИСостав отчетной документации
по результатам инженерных
изысканий

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «Сигма-стройсервис»

Содержание тома 5

Обозначение	Наименование	Примечание (стр.)
186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-С	Содержание тома	2
186/ЕП-ПИР/СМР-СД	Состав отчётной документации	3
186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Текстовая часть	4
186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Г.1	Карта СМР	114

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-С			
			Разраб.		Ишков		118808	07.22	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
										ПД		1
										ООО «ГЕОВЕКТОР»		
			Н. контроль		Курило		07.22					

Состав отчётной технической документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	Инженерно-геодезические изыскания		
Том 1	186/ЕП-Пир/СМР-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации	
	Инженерно-геологические изыскания		
Том 2	186/ЕП-Пир/СМР-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации	
	Инженерно-экологические изыскания		
Том 3	186/ЕП-Пир/СМР-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации	
	Инженерно-гидрометеорологические изыскания		
Том 4	186/ЕП-Пир/СМР-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации	
	Инженерно-геофизические исследования		
Том 5	186/ЕП-Пир/СМР-ИГФИ	Технический отчет по результатам инженерно-геофизических исследований для подготовки проектной документации	

Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР -СД			
Разраб.		Ишков		11.8.2022	07.22	Состав отчётной документации	Стадия	Лист	Листов
							ПД	1	1
Н. контроль		Курило		07.22			ООО «ГЕОВЕКТОР»		

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	1
1. ВВЕДЕНИЕ.....	2
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	8
3. ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ.....	16
4. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	17
4.1. Полевые сейсморазведочные работы МПВ	17
4.2. Камеральная обработка сейсморазведочных данных МПВ	21
4.3. Контроль качества и приемки работ	22
5. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ	23
5.1. Физико-механические свойства грунтов.....	23
6. ВЫБОР ЭТАЛОННОГО ГРУНТА	25
7. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ	26
8. СЕЙСМИЧЕСКОЕ МИКРОРАЙОНИРОВАНИЕ ПО КОМПЛЕКСУ МЕТОДОВ	28
9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	29
10. МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗЫСКАНИЙ	31
12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ЗАДАНИЕ	35
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПРОГРАММА РАБОТ.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПОЛЕВЫЕ СЕЙСМОГРАММЫ.....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ.....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. СЕРТИФИКАТ ПОВЕРКИ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ..	79
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. АКТ ПРИЕМКИ ПОЛЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	80
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. АКТ ПРИЕМКИ КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ	81
ПРИЛОЖЕНИЕ И. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИКИ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНОЙ АППАРАТУРЫ	82
ПРИЛОЖЕНИЕ К. ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ СРО	83
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. КАТАЛОГ КООРДИНАТ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ	85
ПРИЛОЖЕНИЕ М. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГАУ КРЦ.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ Н. ПИСЬМО О СОГЛАСОВАНИИ ОТЧЕТОВ ГКУ «ИНВЕСТСТРОЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ».....	92

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №												
						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т								
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Разраб.		Ишков		Ишков		07.22		
						Н. контроль		Курило		Курило		07.22		

По классификатору объектов капитального строительства, утвержденному Приказом Минстроя РФ от 10.07.2020 № 374/ПР:

– код: 17.3.4.2 (вид объекта строительства: Сооружение сети канализации населенного пункта. Группа: Канализационные сети).

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: - Классификатор: ОКОФ ОК 013-2014 Код: 220.42.21.12.190 Трубопроводы местные прочие.

По классификатору объектов капитального строительства, утвержденному Приказом Минстроя РФ от 10.07.2020 № 374/ПР:

– код: 17.3.4.2 (вид объекта строительства: Сооружение сети канализации населенного пункта. Группа: Канализационные сети).

Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта: - Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений, и техногенных воздействий на территорию, на которой будет осуществляться строительство объекта определить на основании результатов инженерных изысканий (постановление Правительства РФ от 19.01.2006 №20);

Информацию о наличии оползней на территории проектирования, а также на участках, прилегающих к территории проектирования получить в уполномоченном органе, по оценке сейсмической и оползневой опасности.

Принадлежность к опасным производственным объектам: - Не относится

Пожарная и взрывопожарная опасность: Пожарную и взрывопожарную опасность конкретных зданий и сооружений определить и указать в проектной документации согласно Приказу МЧС РФ от 25.03.2009 № 182 «Об утверждении свода правил «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (СП 12.13130.2009).

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Отсутствуют

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Принадлежность к опасным производственным объектам: - Не относится</p> <p>Пожарная и взрывопожарная опасность: Пожарную и взрывопожарную опасность конкретных зданий и сооружений определить и указать в проектной документации согласно Приказу МЧС РФ от 25.03.2009 № 182 «Об утверждении свода правил «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (СП 12.13130.2009).</p> <p>Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Отсутствуют</p>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т		Лист
								3

Уровень ответственности (устанавливаются согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: Нормальный

Характеристика проектируемых объектов:

Назначение:

Классификатор: ОКОФ ОК 013-2014 Код: 220.42.21.12.190 Трубопроводы местные прочие. По классификатору объектов капитального строительства, утвержденному Приказом Минстроя РФ от 10.07.2020 № 374/ПР: код 17.3.4.2 (Сооружение сети канализации населенного пункта. Группа: Канализационные сети).

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:

Классификатор: ОКОФ ОК 013-2014 Код: 220.42.21.12.190 Трубопроводы местные прочие. По классификатору объектов капитального строительства, утвержденному Приказом Минстроя РФ от 10.07.2020 № 374/ПР: код 17.3.4.2 (Сооружение сети канализации населенного пункта. Группа: Канализационные сети).

Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта: Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений, и техногенных воздействий на территорию, на которой будет осуществляться строительство объекта определить на основании результатов инженерных изысканий (постановление Правительства РФ от 19.01.2006 №20);

Фоновую сейсмичность принять на основании СП 14.13330.2018 (с изменениями) и карты ОСР-2015-В. Согласно СП 14.13330.2018 принять коэффициент:

- ответственности для расчетов на сейсмичность $K_0=1,1$;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т					Лист
											4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- учитывающий способность зданий и сооружений к неупругим деформациям $K1=1$.

Информацию о наличии оползней на территории проектирования, а также на участках, прилегающих к территории проектирования получить в уполномоченном органе по оценке сейсмической и оползневой опасности.

Принадлежность к опасным производственным объектам: Не относится.

Пожарная и взрывопожарная опасность: Пожарную и взрывопожарную опасность конкретных зданий и сооружений определить и указать в проектной документации согласно Приказу МЧС РФ от 25.03.2009 № 182 «Об утверждении свода правил «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», (СП 12.13130.2009).

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Отсутствуют.

Уровень ответственности (устанавливаются согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: Нормальный

Краткая техническая характеристика: Протяженность – 4,96 км. Режим работы – круглосуточный, круглогодичный. Диаметр проектируемой канализации, необходимость устройства инженерных сооружений (насосные станции и т.п.) определить проектом на основании расчета и полученных технических условий. Строительство канализационной насосной станции – 110 м³/сутки.

Идентификация объекта по сейсмическому назначению зданий и сооружений в соответствии с СП 14.13330.2018, табл. 4.2 – 2.

Индекс класса объекта по сейсмическому районированию по РСН 60-86 – В.

Категории земель и разрешённый вид использования:

Земли населённых пунктов

Разрешённые виды использования:

- Предоставление коммунальных услуг

- Автомобильный транспорт

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									5	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т				

Имеется зона публичного сервитута для размещения инженерных сооружений объекта "Строительство сетей водоснабжения ул. Кунешли с. Левадки Симферопольского района"

Целью инженерно-геофизических работ являются:

- уточнение исходной сейсмичности;
- количественная оценка ожидаемого сейсмического воздействия на территории трассы методом сейсмических жесткостей.

При проведении исследований решить следующие задачи:

- изучить распределения скоростных характеристик пород в разрезе;
- получить исходные данные для метода сейсмических жесткостей при сейсмическом микрорайонировании;
- выполнить сейсмическое микрорайонирование трассы работ.

Для решения вышеуказанных задач были отработаны 3 сейсморазведочных профиля МПВ протяжённостью 38 метров каждый для определения скоростей распространения Р и S волн. Каталог координат приведён в Приложении Л.

Исследования выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 14.13330.2018 [1], СП 11-105-97 [2,3,4,5], РСН 60-86 [6] и др.

Данные о геологическом строении, физико-механических свойствах грунтов приведены в отчете по инженерно-геологическим изысканиям исследуемой территории [27].

Объемы выполненных работ приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Объемы выполненных работ

Взам. инв. №	Подп. и дата					
Инв. № подл.	Полевые работы		Нормативная документация	Един. изм.	Объем	Объем, запланированный в программе
	Сейсморазведка МПВ, 24-х канальная станция с шагом до 5 м, для 1-го типа волн (Р). Регистрация Р волны. 1 пункт возбуждения 4 профиля МПВ по Р волне		РСН 66-87, п.2.4, РСН 60-86, п.3.	Проф/ф.н.	9/126	9/126
	Маршрутное обследование по уточнению тектонического строения района; II категория		СП 47.13330.2016	1 км маршрута	5	5
	Камеральные работы		Нормативная документация	Един. изм.	Объем	-
	Составление программы работ		РСН 60-86, п.6	пр.	1	1
						Лист
186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т						6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Обработка материалов сейсморазведки; Спец расчеты	РСН 66-87, п.6	Проф/ф.н.	9/126	9/126
Составление технического отчёта	РСН 66-87, п.6	отч.	1	1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист
	7

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

В административном отношении участок исследований находится по адресу: Российская Федерация, Республика Крым, г.о. Алушта, с. Изобильное (рис. 2.1).

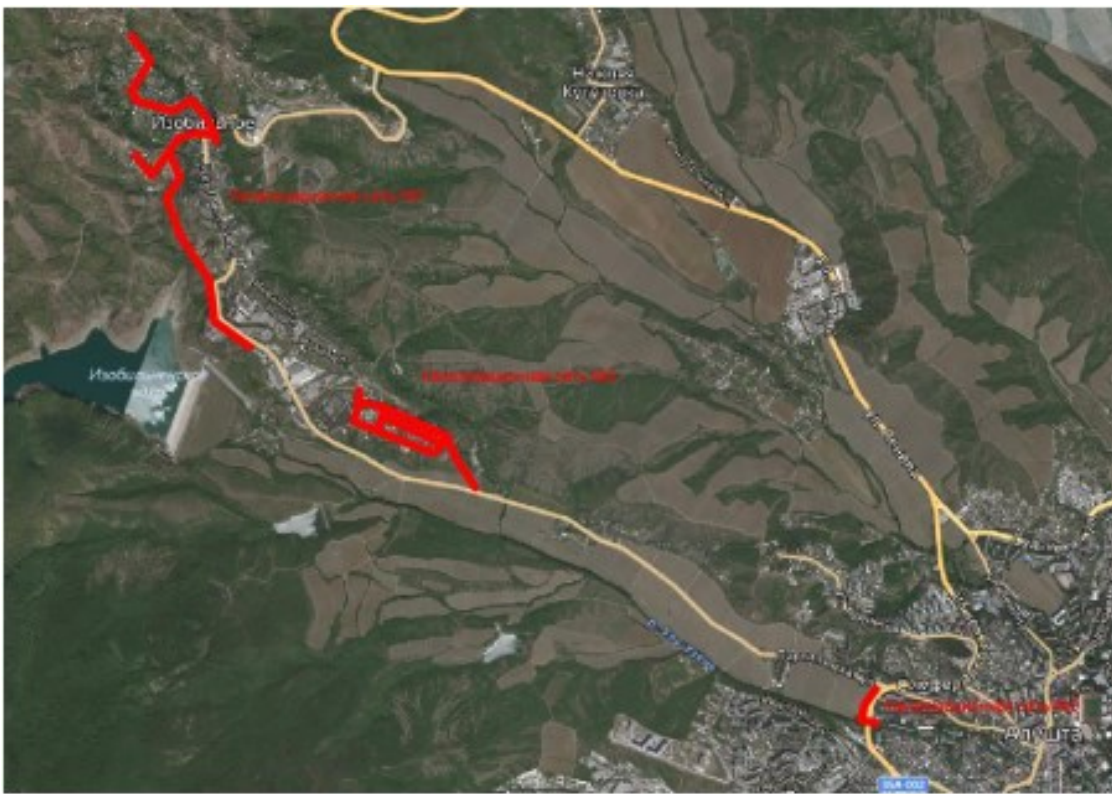


Рисунок 2.1 – Схема расположения участка работ

Геоморфология. Участок изысканий по геоморфологическому районирования Крыма (по В.С. Пономарю, 1961) относится к области горного Крыма – предгорьям Крымских гор. Рельеф территории представляет собой тектонические эрозионно-денудационные горы на складчатом основании. (Рисунок 2.2).

Климат. Согласно схематической карте климатического районирования СП 131.13330.2020 (Строительная Климатология) район участка изысканий относится к группе IVB по климатическому районированию РФ для строительства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									8	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	

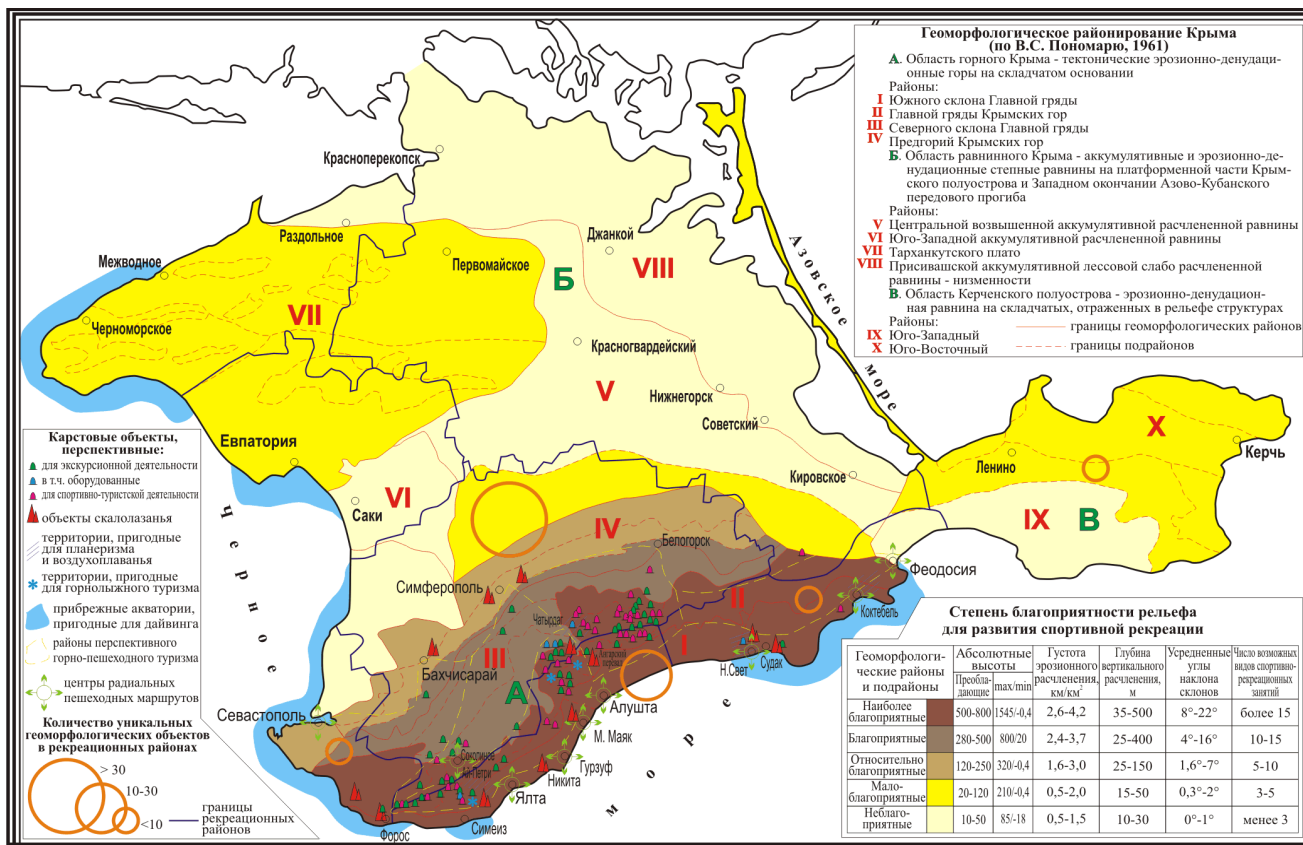


Рисунок 2.2 - Карта геоморфологического районирования Крыма

Абсолютные отметки устьев буровых скважин колеблются от 28,1 м до 281,4 м. Разность высот составляет 253, 3 м. Рельеф участка техногенно измененный.

Гидрография. Район участка изысканий характеризуется наличием вблизи р. Улу-Узень.

На момент изысканий (июнь-июль 2022 г) грунтовые воды до глубины 10 м вскрыты не были.

Согласно СП 11-105-97 ч. II приложения И исследуемая территория, по наличию процесса подтопления, относится к III-А области (неподтопляемые в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин). По времени развития процесса –участок относится к типу III-А-I – подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем.

Климат. Климат г. Алушта относится к климатическому району IV-Б.

Почвы и растительность. В почвенном покрове района исследований преобладают черноземы остаточно-карбонатные и дерновые карбонатные почвы (Почвенная карта Крыма. Автор Н.А. Драган).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т			9

На участке исследований почвенно-растительный слой вскрыт почти всеми скважинами. Мощность вскрытого почвенного слоя 0,2 – 2,5 м. По своему типу вскрытый горизонт почв относится к черноземам остаточно-карбонатным. Структура почвы – зернисто-комковатая.

Техногенная нагрузка на участке высокая, трасса техногенно спланирована, пересекает автомобильные асфальтовые и грунтовые дороги, рядом проходят надземные и подземные коммуникации, имеются постройки различной этажности и назначения.

Геологическое строение. В геотектоническом плане, на основании Государственной геологической карты (издание 2005 г. под редакцией С.В. Белецкого) участок изысканий приурочен к горной структурной зоне. Структурой I-го порядка выступает Горнокрымский террейн, ныне Горнокрымская складчато-надвиговая область. Структурой II-го порядка представляется Алуштинская структурная зона

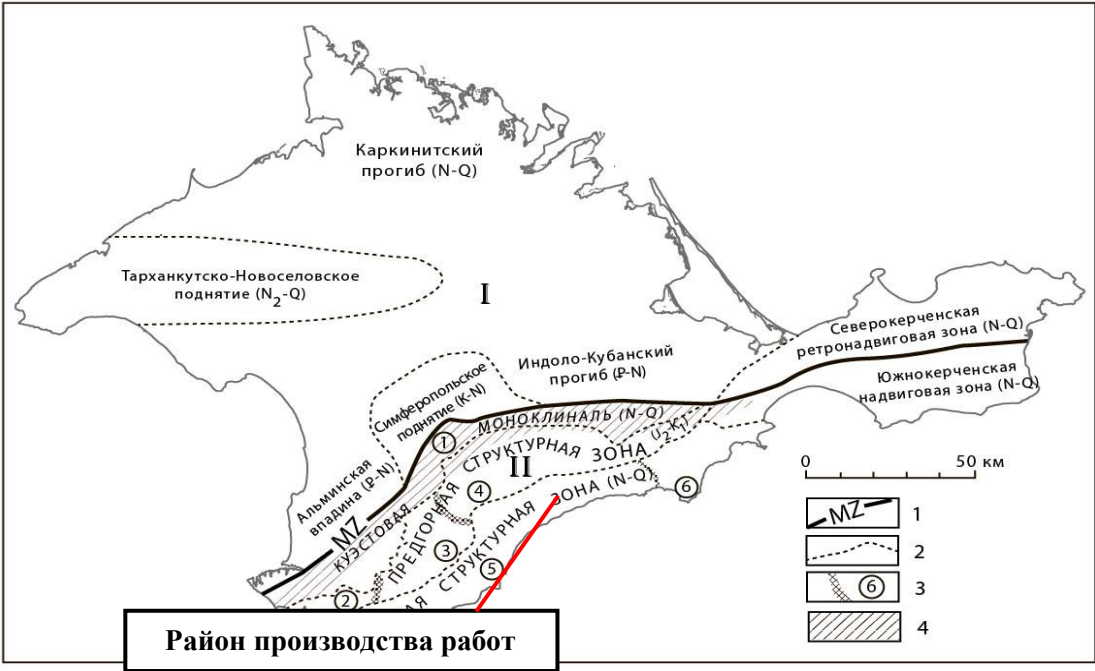


Рисунок 2.3. – Схема тектонического строения Крыма (по М.В.Муратову, с изменениями)

Условные обозначения:

Мегантиклинорий горного Крыма: 1-большие антиклинории, 2-крупные синклинории, 3- северное и восточное погружение мегантиклинория.

Платформенная часть Крымского полуострова: 4-участки с глубоким залеганием палеозойского фундамента, 5-выступ палеозойского фундамента под покровом мезозойских отложений

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т

Лист
10

отложений, 6-Тарханкутско-Джанкойские антиклинали, 7-предполагаемый глубинный разлом, разделяющий мегантиклинорий горного Крыма и Скифскую платформу, 8-линии разломов, 9-антиклинальные складки, 10-синклинальные складки.

Исследуемая трасса по сложности инженерно-геологических условий относится к III (сложной) категории, согласно Приложения Г СП 47.13330.2016 и Приложения Б СП 11-105-97, Часть I.

Сейсмичность. В сейсмическом отношении территория относится к сейсмически опасным районам.

Проявления неотектоники (за время среднемиоцен-четвертичное) в районе исследований отображаются преимущественно вертикальными и дифференцированными движениями отдельных блоков. В течение современного (голоценового) этапа происходили и продолжаются неотектонические движения разных знаков. Сложное тектоническое строение региона находит свое отражение и в сейсмичности. Территория Крымского полуострова и акватории Черного и Азовского морей являются сейсмоактивными зонами. Основные сейсмоактивные структуры расположены в акватории Черного моря вблизи Южного берега Крыма. Эти структуры способны генерировать сильные землетрясения.

Известны катастрофические землетрясения прошлого: 63 г. до н.э. вблизи Пантикапея (Керчь), магнитуда $M=6.4$ (энергия $E=10^{16}$ Дж), 480 год н.э. в районе Херсонеса (Севастополь), магнитуда $M=6.1$ (энергия $E=10^{15,5}$ Дж). Сильнейшее землетрясение в Крыму произошло 11 сентября 1927г. Очаг его находился в море, на расстоянии 20-25 км от побережья вблизи Ялты, магнитуда землетрясения составляла $M=6.8$ (энергия $E=10^{17}$ Дж). Это землетрясение вызвало значительные разрушения по всему Южному берегу Крыма от Севастополя до Феодосии, максимальная интенсивность составляла $I=8-9$ баллов по шкале MSK-64. По мере удаления от очага, интенсивность уменьшалась до 5 баллов (Северный Крым и Керченский полуостров) [14].

Согласно [14,15,16,17] очаги землетрясений находятся на глубинах 5-60 км, в основном, в пределах земной коры. Максимум количества землетрясений N и суммарная выделившаяся энергия E приходятся на глубины 15-20 км (Рис.2.4, 2.5).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т							11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

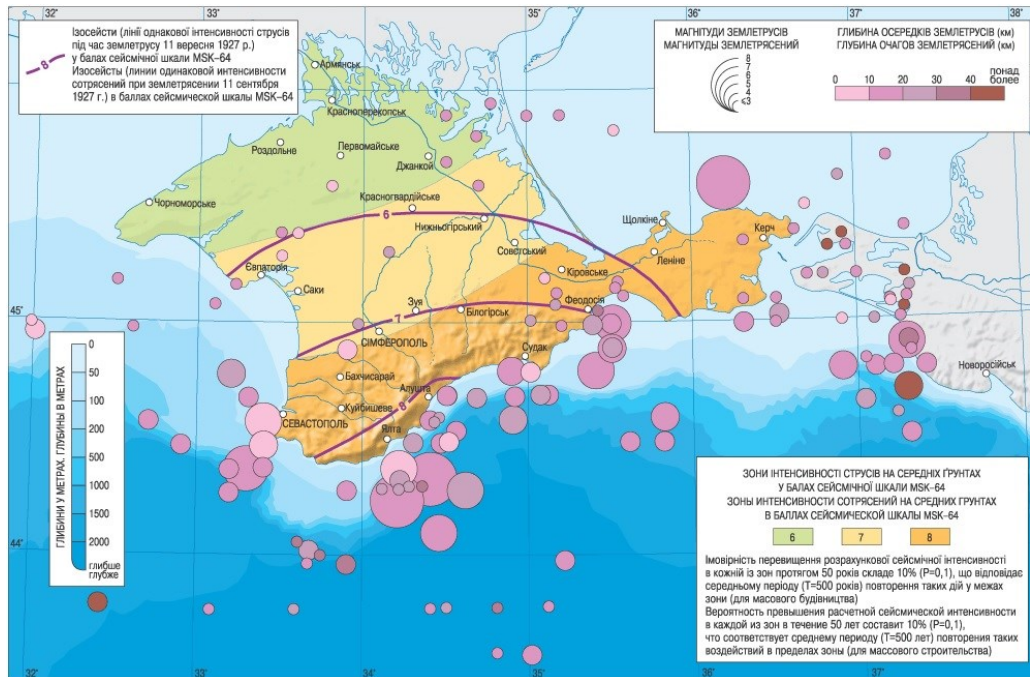


Рисунок 2.4. Сейсмичность Крыма, [23]

Очаги слабых сейсмических толчков, зарегистрированных сейсмическими приборами, находятся как в акваториях морей, так и на территории Крыма.

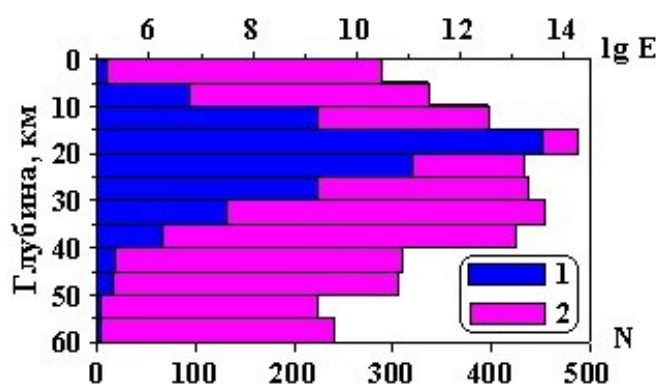


Рисунок 2.5. Распределение количества землетрясений (1) и логарифма выделившейся энергии (2) по глубине [23]

Наблюдается тенденция заглубления очагов землетрясений от побережья в сторону Черноморской впадины.

Распределение суммарной сейсмической энергии по годам носит квазипериодический характер. Региональный каталог Крыма содержит сведения о более чем 3800 землетрясений в диапазоне магнитуд $M = 0+7,8$ с древнейших времен до нашего времени. За три тысячелетия

известно 10 землетрясений с магнитудами более 6 и интенсивностью сотрясений в эпицентре $I>8$ баллов. Следы сильных сейсмических воздействий ($I_3>8$ баллов) обнаружены в археологических памятниках и палеосейсмодислокациях. Восстановленные параметры механизмов очагов крымских землетрясений с $M_3 4,0$ за период 1927-2004 гг. [14,16,17] позволяют сделать заключение о сложном разноуровненном поле тектонических напряжений в тектонических структурах и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

дифференцированном характере в очагах землетрясений, произошедших в различных частях региона. На рисунке 2.4 приведен фрагмент карты эпицентров землетрясений Крыма. Эпицентры землетрясений с магнитудами $M > 6,5$ показаны эллипсами с размером очагов землетрясений.

Сведения о сильных землетрясениях района работ. В исторические времена вблизи района работ происходили землетрясения с интенсивностью $I = 8 \div 9$ баллов в 225 г., 487 г., 1020 г., 1050 г., 1650 г. [14].

Исторические источники свидетельствуют о сильных и ощутимых землетрясениях, произошедших в 18-20 веках в районе работ [15].

1. 8 декабря 1793 г., магнитуда $M=5.5$.
2. 1853 г. , магнитуда $M=4.4$.
3. 5 декабря 1861 г., магнитуда $M=4.3$.
4. Сильное землетрясение 25 июля 1875 года с магнитудой $M=5.2$.
5. Ощутимое землетрясение 5 сентября 1890 г., магнитуда $M=3.5$.
6. Землетрясение 6 ноября 1908 г. С магнитудой $M=4.5$.
7. 29 мая 1941 г, магнитуда $M=4.0$.
8. 21 мая 1947 г., магнитуда $M=4.0$.
9. 25 августа 1947 г., магнитуда $M=4.2$.
10. Землетрясение 18 марта 1957 года с магнитудой $M=5.5$.
11. Землетрясение 6 августа 1972 года с магнитудой $M=4.0$.

Наиболее изученными с хорошо описанными последствиями являются сильнейшие землетрясения Крыма 26 июня и 11 сентября 1927 года (магнитуды $M=6.0$ и 6.8) [15]. Землетрясение 11 сентября проявилось в окрестности Ялты силой 9 баллов и вызвало значительные повреждения зданий. Так по данным [14] "в большинстве зданий имеются сквозные трещины в капитальных стенах, нарушение связей между наружными и внутренними стенами, имеются отклонения стен и их частичное обрушение, нарушены перемычки, разрушено большинство труб и печей...".

Есть сведения о вероятном разрушительном землетрясения 4 века до н. э. В настоящее время усилиями сейсмологов, археологов, геологов и историков на

Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №		
<p>М=6.0 и 6.8) [15]. Землетрясение 11 сентября проявилось в окрестности Ялты силой 9 баллов и вызвало значительные повреждения зданий. Так по данным [14] "в большинстве зданий имеются сквозные трещины в капитальных стенах, нарушение связей между наружными и внутренними стенами, имеются отклонения стен и их частичное обрушение, нарушены перемычки, разрушено большинство труб и печей..."</p> <p>Есть сведения о вероятном разрушительном землетрясения 4 века до н. э. В настоящее время усилиями сейсмологов, археологов, геологов и историков на</p>									
						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т			Лист
									13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ЮБК обнаружены палеосейсмодислокации со следами сейсмических событий с интенсивностью 8-9 баллов [16]. Характер сейсмодислокаций свидетельствует о неоднократном сейсмическом воздействии в 9 баллов.

Современная сейсмичность региона. Слабые неощутимые землетрясения регистрируются сетью сейсмических станций Крыма. После разрушительного землетрясения 1927 года в Крыму была организована сеть сейсмических станций, которая позволяет в мониторинговом режиме регистрировать слабые землетрясения на всей территории Крымско-Черноморского региона (Рисунок 2.6). Необходимость регистрации слабых землетрясений заключается в том, что слабые землетрясения являются источником информации о сильных сейсмических событиях, которые возможны в будущем.

Ежегодно сеть регистрирует десятки, а в отдельные годы более сотни относительно слабых и ощутимых сейсмических событий. На рисунке 2.6 представлена карта эпицентров землетрясений Крымско-Черноморского региона за период наблюдений с 2011 по 2016 гг.

К настоящему времени в каталоге Крыма содержится около 4000 землетрясений, 40 из которых относятся к разрушительным.

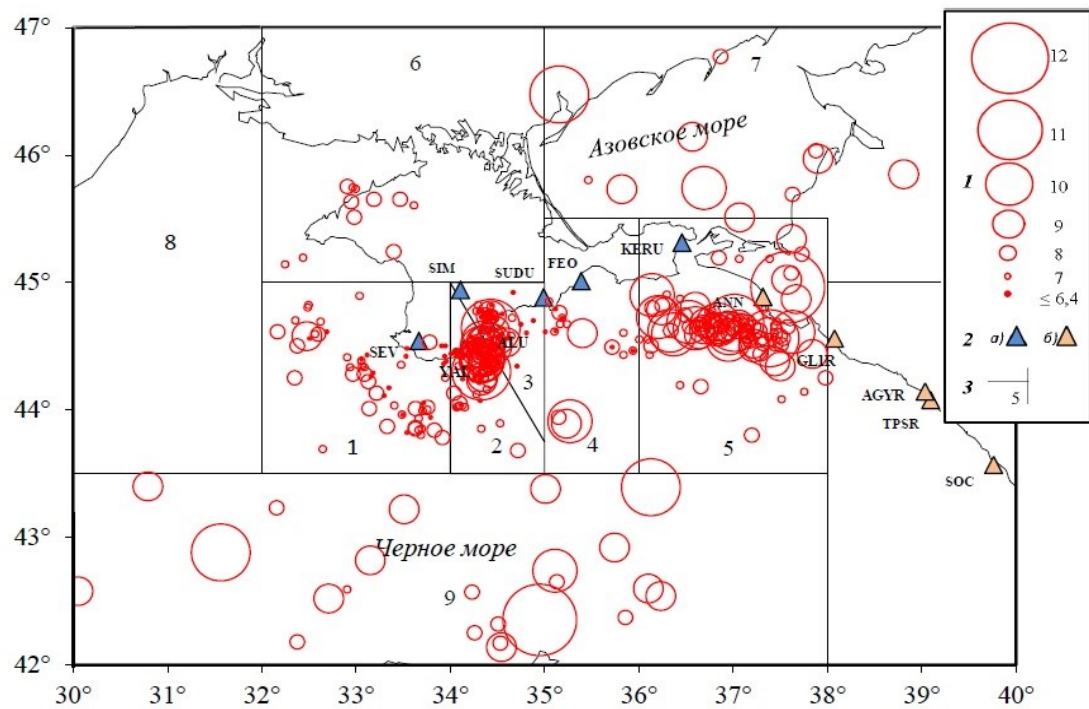


Рисунок 2.8. Карта эпицентров землетрясений Крымско-Черноморского региона за 2011-2016 гг.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	14

Эпицентры землетрясений представлены в виде окружностей разного диаметра. Цифры возле кружков в «Условных обозначениях» соответствуют величине энергетического класса землетрясения K . Цифры на карте – номер района региона. Треугольники – сейсмические станции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				15	

3. ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

Данные о ранее проводимых изысканиях техническим заказчиком по участку исследований и на сопряженных территориях не предоставлялись.

Архивные материалы по инженерным изысканиям отсутствуют.

При написании настоящего отчета использовались следующие опубликованные и архивные материалы:

- Атлас. Автономная республика Крым. Киев-Симферополь, 2003.
- Геологическая карта Крыма. Масштаб 1:1 000 000 (Главная редакция «Геология СССР», 1967 г).
- Гидрогеология СССР. Том VIII. Крым, издательство «Недра», Москва, 1970.
- Руководство по учебной геологической практике в Крыму. Т. II. М.В. Муратов. Геология Крымского полуострова. М., «Недра», 1973.
- Схема тектонического строения Крыма (по М.В.Муратову).
- Инженерная геология СССР. В 8-ми томах. Том.8. Кавказ, Крым, Карпаты. М., Изд-во Моск. Ун-та, 1978 г., с.366, ил.
- Пакет оперативной геологической информации (ГИС-Атлас). Южный федеральный округ. Республика Крым и г.Севастополь. ФГБУ «ВСЕГЕИ». 2019.
- Геология СССР. Том VIII. Крым. Часть I. Геологическое описание. М., Недра, 1969, 576с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист
										16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

4.1. Полевые сейсморазведочные работы МПВ

В процессе инженерно-геофизических исследований на трассе проектируемого строительства были проведены сейсморазведочные работы методом МПВ для целей получения скоростных характеристик продольных и поперечных преломленных и преломлено-рефрагированных сейсмических волн, являющихся основой для сейсмического микрорайонирования методом сейсмических жесткостей. По полученным встречным и нагоняющим годографам были построены границы преломлений волн, дающих возможность построения сейсмических разрезов и профилей, являющихся дополнительным материалом для детального и комплексного анализа геологического строения территории.

В соответствии с Заданием, Программой работ, РСН 66-87, РСН65-87, РСН 60-86 на объекте отработаны 9 сейсмических профилей, протяженностью 38 метров каждый. Профили отрабатывались отдельными зондированиями из нескольких удаленных пунктов возбуждения с получением серии встречных годографов для Р и S волн. Наблюдения проводились по схемам ZZ (вертикально направленные удары и прием на вертикальных сейсмоприемниках) и YY (горизонтально-направленные перпендикулярно линии профиля удары и прием на горизонтальных сейсмоприемниках). Шаг между сейсмоприемниками составлял 2 м.



Рисунок 4.1. Телеметрическая станция
ТЕЛСС-3



Рисунок 4.2. Сейсмоприемник
GS-20DX

Таблица 4.1. Основные технические характеристики сеймостанции ТЕЛСС-3

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т				
										Лист
										17

Тип станции	Телеметрическая
Количество каналов, шт	до 960
Наличие электронного коммутатора	-
Количество служебных каналов регистрации, шт	-
Разрядность АЦП, бит	32
Мгновенный динамический диапазон, дБ	130
Коэффициент усиления предварительного усилителя, дБ	0; 12; 24; 36
Период дискретизации, мс	0.25; 0.5; 1; 2; 4
Частотный диапазон, Гц	0-1600
Максимальная длина записи, отсчетов на канал	4096
Время задержки регистрации (предзапуска), отсчеты	±32
Максимальный входной сигнал при минимальном усилении, В	±2.5
Уровень собственных шумов регистрирующего канала, мкВ	0.08
Коэффициент нелинейных искажений, %	0.005
Взаимные влияния между каналами, дБ	130
Коэффициент подавления синфазного сигнала, дБ	120
Потребляемая мощность бортового комплекса, Вт	-
Мощность потребления, Вт/канал	0.15
Система питания: внутренняя аккумуляторная батарея, В/А·ч	-
Система питания: внешняя аккумуляторная батарея, В	12-30
Система питания: сеть переменного тока, Гц/В	-
Продолжительность работы от встроенной батареи, ч	-
Температурный диапазон бортового комплекса, С°	-40 ÷ +70
Масса бортового комплекса, кг	<1.6
Габаритные размеры бортового комплекса, мм	306x166x90
Управление	ноутбук/планшет
Интерфейс передачи данных	USB / Ethernet / Wi-Fi
Гарантия, мес.	36
Габаритные размеры полевого модуля, мм	170x40 (длина x диаметр)
Количество каналов в модуле, шт	4
Количество полевых модулей в звене, шт	1
Расстояние между полевыми модулями, м	произвольное
Напряжение питания модуля, В	-
Мощность потребления модуля, Вт/канал	0.15
Температурный диапазон для модуля, С°	-40 ÷ 70
Масса полевого модуля, кг	0.5 (4к модуль без геофонов)

Таблица 4.2. Основные технические характеристики сейсмоприемника GS-20DX.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Габаритные размеры полевого модуля, мм	170х40 (длина х диаметр)					
		Количество каналов в модуле, шт	4					
		Количество полевых модулей в звене, шт	1					
		Расстояние между полевыми модулями, м	произвольное					
		Напряжение питания модуля, В	-					
		Мощность потребления модуля, Вт/канал	0.15					
		Температурный диапазон для модуля, С°	-40 ÷ 70					
		Масса полевого модуля, кг	0.5 (4к модуль без геофонов)					
Инв. № подл.	Таблица 4.2. Основные технические характеристики сейсмоприемника GS-20DX.							
							186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

Наименование параметра	Значение
Собственная частота (Fn)	10±5% Гц
Верхний предел частоты пропускания	250 Гц
Сопротивление катушки (Rc)	395±5% Ом
Гармонические искажения на частоте 12 Гц	<0,2%
Степень затухания в открытой цепи (Bo)	0,30
Степень затухания с шунтом 1 кОм	0,70±5%
Чувствительность (G)	27,6 В/м/с
Чувствительность с шунтом 1 кОм	19,7±5% В/м/с
Постоянная затухания (Rt·Bc)	549,4
Масса подвижной части	11 г
Рабочий диапазон температур	-45...+80° С
Габаритные размеры:	
диаметр	25,4 мм
высота	33 мм
масса	87,6 г

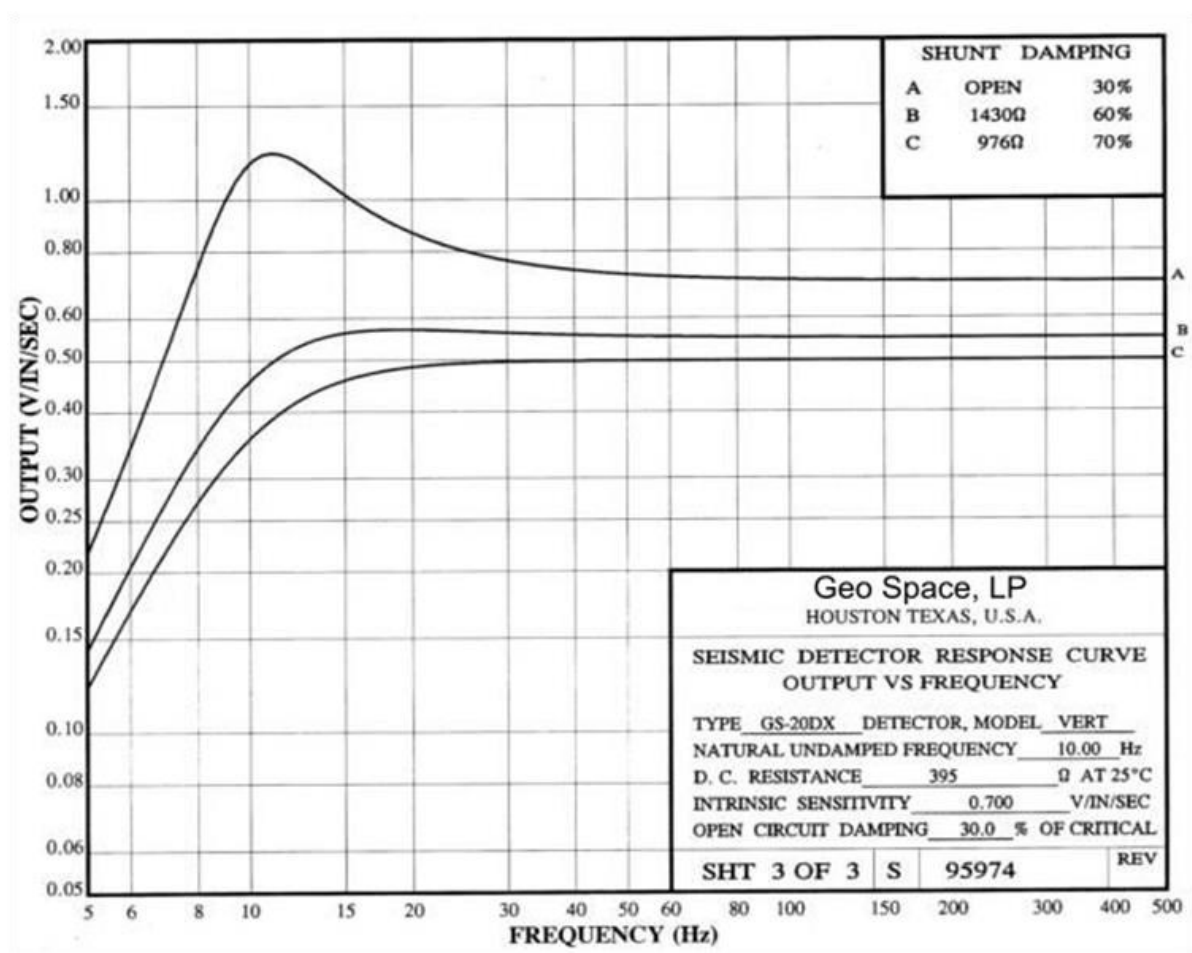


Рисунок 4.3. Амплитудно-частотная характеристика сейсмоприемника GS-20DX

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Регистрация проводилась телеметрической сеймостанцией «ТЕЛСС-3», предназначенной для производства сейморазведочных работ методами отраженных и преломленных волн при инженерно-геологических изысканиях и микросейсмическом районировании, производства ООО «Геосигнал» (Рис. 4.1), с использованием 20 каналов с применением вертикальных и горизонтальных сейсмоприемников GS-20DX и GS-20DX-2В производства ООО «ГЕОИМУЛЬС» (Рис. 4.2). Технические характеристики данного оборудования представлены в таблицах 4.1 и 4.2, амплитудно-частотные характеристики сейсмоприемников представлены на рисунке 4.3 в виде графиков. Параметры регистрации: период дискретизации – 0,25 мс, длина записи-4096 отсчета, число накоплений на 1 ПВ – не менее 5, коэффициент усиления 36 дБ, синхронизация – внешняя, замыкание.

Возбуждение колебаний производилось посредством ударов кувалдой массой 10 кг по металлической плашке 20х20х1 см с накоплением в каждом пункте возбуждения. Для возбуждения SH-поляризованных волн производились разнонаправленные удары вкрест профиля. Вычитание волн производилось с применением программного обеспечения для регистрации ТЕЛСС-3. Вынос пунктов возбуждения для каждого из профилей определялся рельефом местности, возможностью четкого прослеживания преломленной волны на сейсмограммах, а также границами территории. Схема наблюдений представлена на рисунке 4.4. Перед проведением работ на каждом из профилей проводилась диагностика сеймостанции, сейсмокосы, а также сейсмоприемников. Результаты диагностики приведены в Приложении И.

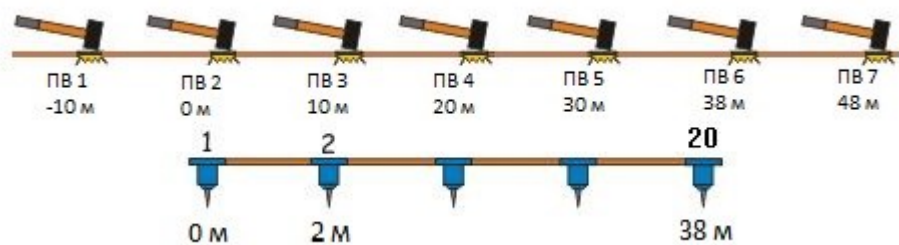


Рисунок 4.4. Схема наблюдений

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Подп. и дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т		Лист
								20

ПВ 1 -10 м ПВ 2 0 м ПВ 3 10 м ПВ 4 20 м ПВ 5 30 м ПВ 6 38 м ПВ 7 48 м

1 0 м 2 2 м 20 38 м

Рисунок 4.4. Схема наблюдений

Преломленные и преломленно-рефрагированные волны на данных сейсмограммах прослеживаются в достаточной степени, что позволяет уверенно проследить первые вступления и построить годографы этих волн (Приложение В).

4.2. Камеральная обработка сейсморазведочных данных МПВ

На основании изучения скоростей распространения сейсмических волн, рассчитанных по данным МПВ и значений плотности грунтов, полученных по данным инженерно-геологических изысканий [27], была произведена оценка приращенной балльности методом сейсмических жесткостей.

По полученным полевым сейсмограммам получены годографы сейсмических волн, на основании которых построены отражающие границы и вычислены скорости для каждого сейсмического горизонта.

Обработка данных сейсморазведки выполнялась при помощи программы SeiSee производства АО «ДАЛЬМОРНЕФТЕГЕОФИЗИКА», снятие значений первых вступлений, расчёты и построения производятся в OpenOffice 4.1.7.

Граф обработки данных МПВ включал в себя следующие процедуры: введение геометрии наблюдений в заголовки трасс, сортировка данных «источник-приемник» (sou_x – rec_x), редактирование сейсмограмм (отбраковка трасс, обнуление, фильтрация), определение эффективных скоростей, определение момента первых вступлений (пикинг), корреляция годографов преломленных волн, обработка и редакция наблюденных годографов, построение систем встречных и нагоняющих годографов, вычисление скоростных характеристик, построение преломляющих границ методом T_0 .

Определение годографов первых вступлений включает в себя определение типа волны, которой соответствует тот или иной годограф, или участок годографа. Для рефрагированных и преломленно-рефрагированных волн характерно увеличение кажущейся скорости с удалением от источника и, соответственно, сближение нагоняющих годографов.

Пикирование первых вступлений проводилось по экстремумам волн в полуавтоматическом режиме с ручной корректировкой отдельных трасс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Определение годографов первых вступлений включает в себя определение типа волны, которой соответствует тот или иной годограф, или участок годографа. Для рефрагированных и преломленно-рефрагированных волн характерно увеличение кажущейся скорости с удалением от источника и, соответственно, сближение нагоняющих годографов.</p> <p>Пикирование первых вступлений проводилось по экстремумам волн в полуавтоматическом режиме с ручной корректировкой отдельных трасс.</p>																	
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата															
								21												

Согласно РСН 65-87 п. 3.4.3 и 3.4.5, для разрезов, состоящих из нескольких слоев, характеризующихся резкими различиями скоростей, вычислены средневзвешенные значения скорости распространения волн и плотности грунтов для расчетной толщи на исследуемом участке.

Эталонные грунты выбирались с учетом 10 метровой мощности слоя и выхода на поверхность коренных пород, что соответствует РСН 60-86.

Мощность грунтовой толщи каждого из слоев определялась по данным бурения. При неоднозначности определения границ слоев, значения корректировались по средневзвешенному значению отметки подошвы каждого слоя, построенного по сопоставлению годографов преломленных волн методом T_0 .

4.3. Контроль качества и приемки работ

Внутренний контроль полноты качества и достоверности материалов исследований, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и технического задания осуществляется согласно СП 47.13330.2016 и включает в себя:

- операционный контроль - проводится каждым непосредственным исполнителем работ;
- выборочный операционный контроль качества выполнения полевых работ и ведения полевой документации проводится начальником изыскательского отряда;
- приемочный контроль полевых работ осуществлялся комиссией, состоящей из руководителей сектора инженерных изысканий и представителей заказчика, с составлением акта приемки полевых материалов (Приложение Е) и акта приемки результатов камеральной обработки (Приложение Ж).

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата									Лист
											22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т					

5. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ

5.1. Физико-механические свойства грунтов

По результатам полевых и лабораторных исследований грунтов, вскрытых при бурении скважин, на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами в геолого-литологическом разрезе участка, до изученной глубины 10,0 м, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ 1, ИГЭ 2).

Номенклатура выделенных инженерно-геологических элементов определялась согласно ГОСТ 25100-2020.

ИГЭ - 1 – *Суглинок твердый легкий, щебенистый, незасоленный.*

ИГЭ – 2 – *Аргиллит средней прочности, очень плотный, непористый, слабовыветрелый, размягчаемый, слабовыветрелый, размягчаемый.*

Нормативные и расчётные значения показателей физико-механических свойств грунтов обоснованы результатами лабораторных исследований и их статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012 и приведены в Таблице 5.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист
											23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т					

Таблица 5.1. - Сводная инженерно-геологическая таблица физико-механических характеристик грунтов

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Геологический индекс	№ ИГЭ (слоя)	Мощность слоя (от-до), м	Наименование грунта	Влажность, %	Показатель текучести	К-т пористости	Плотность, г/см³			Удельное сцепление, МПа			Угол внутреннего трения, град.			Модуль общей деформации, МПа	Предел прочности на одноосное сжатие, МПа		Расчетное сопротивление грунта, кПа	Категория грунта по ГОСТ 81-02-01-2020
							ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	c_n	c_{II}	c_I	φ_n	φ_{II}	φ_I		$R_{сж}$	$R_{сжI}$		
Т3+11 пр.ОЗ-Н	1	1,5	Суглинок твердый легкий щебенистый	13,24	-0,48	0,475	2,09	2,06	2,04	0,031	0,029	0,027	18	17	15	16	-	-	350	352
	2	20-5,0	Аргиллит средней прочности очень плотный непористый слабобыветрелый размягчаемый	0,29	-	0,015	2,64	2,64	2,63	-	-	-	-	-	-	-	42,2	40,0	-	36

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									24	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т				

6. ВЫБОР ЭТАЛОННОГО ГРУНТА

Разделение территории трассы на микрорайоны с различной интенсивностью сейсмического воздействия (сейсмическое микрорайонирование) основано на изучении сейсмических свойств, слагающих территорию грунтов и их сравнение с эталонным грунтом с известной исходной (фоновой) сейсмичностью, следовательно, выбор эталонного грунта является одним из наиболее важных моментов в процессе СМР. От правильности выбора зависит надежность и обоснованность оценок сейсмической опасности для различных грунтов, а также сопоставимость полученных данных для определенных площадей региона.

Согласно таблице СП 14.13330.2018, РСН 60-86 грунт ИГЭ 1 относится к II (второй) категории по сейсмическим свойствам.

Для профилей с преобладанием грунтов, относящихся ко II категории, в качестве эталонных приняты грунты, относящиеся ко II категории по сейсмическим свойствам и имеющие параметры:

$$V_p=700 \text{ м/с}, V_s=350 \text{ м/с}, \rho=1,8 \text{ г/см}^3.$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т			25

7. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Количественная оценка сейсмичности инженерно-геологических условий проведена на основе сравнения исходных сейсмических жесткостей, полученных непосредственно на дневной поверхности площадки, $V_i \times \rho_i$ и эталонных $V_э \times \rho_э$ грунтов с учетом влияния обводненности разреза. Исходные данные для расчета определялись: ρ_i - плотность грунтов в каждом слое по лабораторным исследованиям; V_i - соответственно сейсмические скорости в каждом слое по сейсморазведочным данным. Расчет производился для 10-метровой толщи.

Приращение сейсмической интенсивности рассчитывалось согласно РСН 65-87 п.п. 3.4.2, 3.4.3, 3.4.7.

$$\Delta I = \Delta I_c + \Delta I_{\theta} + \Delta I_{pe3}.$$

ΔI_c -приращение сейсмической интенсивности за счет различия грунтовых условий на изучаемом и эталонном участке;

ΔI_g - приращение сейсмической интенсивности за счет ухудшения сейсмических свойств грунтов при обводнении;

 $\Delta I_{рез}$ - приращение за счет резонансных явлений.

Приращение сейсмической интенсивности за счет различия грунтовых условий ΔI_c определялось по формуле:

$$\Delta I_c = 1,67 * \lg (V_3 * \rho_3 / V_i * \rho_i)$$

Приращение за счет резонансных явлений по особенностям геологического разреза не рассчитывалось, согласно п. 3.4.8 РСН 65-87.

Результаты расчетов. В результате сопоставления данных бурения и результатов МПВ, получены модели расчетных толщ грунтов и произведен расчет приращения сейсмической интенсивности. Расчет производился по выделенным ИГЭ без учета почвенно-растительного слоя.

Фоновая сейсмичность района в соответствии СП 14.13330.2018 и карте В ОСР–2015 составляет 9 баллов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	результатов МПВ, получены модели расчетных толщ грунтов и произведен расчет приращения сейсмической интенсивности. Расчет производился по выделенным ИГЭ без учета почвенно-растительного слоя.					
			Фоновая сейсмичность района в соответствии СП 14.13330.2018 и карте В ОСР–2015 составляет 9 баллов.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т		Лист
								26

Таблица 7.1. Расчетные модели грунтовых толщ и результаты расчета приращений сейсмической интенсивности.

№ Скважины	№ Профиля	№ ИГЭ	Мощность слоя, м	Мощность слоя по данным МПВ	УГВ, м	Скорость продольных волн, м/с	Скорость поперечных волн, м/с	Плотность грунта, т/м ³	Сейсмическая жесткость, г/см ³ ·м/с	Категория грунтов по сейсмическим свойствам	Фоновая(нормативная) сейсмичность MSK-64, балл	Мощность расчетного слоя, м	Средняя скорость продольных волн, м/с	Средняя скорость поперечных волн, м/с	Средняя плотность грунта, г/см ³	Средняя сейсмическая жесткость, г/см ³ ·м/с	Приращение по V _p , балл	Приращение за УГВ, балл	Приращение по V _s (без учета УГВ), балл	Итоговая расчетная сейсмичность, балл
Эталон V _p =700 м/с, V _s =350 м/с, R ₀ =1.8 г/см ³																				
1	1	1	1.1	-	-	368	232	2.09	485	II	9	10	867	451	2.57	606	-0.41	-	-0.44	8.59
		2	8,9			1041	510	2,64	1346											
3	2	1	1.6	-	-	391	186	2.09	499	II	9	10	769	364	2.53	633	-0.32	-	-0.28	8.72
		2	8.4			943	445	2,64	764											
5	3	1	1.1	-	-	328	216	2.09	513	II	9	10	909	415	2.57	651	-0.45	-	-0.38	8.62
		2	8.9			1163	468	2,64	814											
8	4	1	1.4	-	-	365	189	2.09	395	II	9	10	716	410	2,55	973	-0,27	-	-0,37	8,73
		2	8.6			849	506	2,64	1335											
12	5	1	1.2	-	-	362	221	2.09	462	II	9	10	1259	443	2,56	1015	-0,68	-	-0,42	8,58
		2	8.8			1057	513	2,64	1354											
14	6	1	1.4	-	-	388	230	2.09	481	II	9	10	874	449	2,55	996	-0,41	-	-0,43	8,59
		2	8.6			1097	532	2,64	1404											
24	7	1	1,2	-	-	457	340	2.09	711	II	9	10	1227	668	2,56	1433	-0,66	-	-0,72	8,34
		2	8,8			1592	769	2,64	2030											
26	8	1	1,5	-	-	375	201	2.09	420	II	9	10	942	489	2,54	1120	-0,47	-	-0,50	8,53
		2	8,5			1285	655	2,64	1729											
	9	1	1,3	-	-	326	171	2.09	357	II	9	10	1064	485	2,55	1359	-0,56	-	-0,49	8,51
		2	8,7			1607	669	2,64	1766											

Таким образом, согласно таблице 7.1, расчётная сейсмичность участка для уровня риска «В» (ОСР-2015) изменяется от 8.34 до 8.73. В целочисленном значении сейсмичность участка составляет от 8 до 9 баллов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №																		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т													Лист	
																			27	

8. СЕЙСМИЧЕСКОЕ МИКРОРАЙОНИРОВАНИЕ ПО КОМПЛЕКСУ МЕТОДОВ

На основании комплексных инженерно-геологических, инструментальных геофизических исследований и специальных расчетов для условий строительства на площадке исследований уточнена сейсмичность.

В основу оценки сейсмичности района работ положены следующие принципы:

Фоновая сейсмичность района в соответствии СП 14.13330.2018 и карте В ОСР–2015 составляет 9 баллов.

По расчету методом сейсмических жесткостей, приращение сейсмичности исследуемой территории изменяется от -0.27 до -0.66 балла по продольным волнам и от -0,28 до -0,72 балла по поперечным волнам. Следовательно, расчётная сейсмичность участка для уровня риска «В» (ОСР-2015), с учетом приращения сейсмической интенсивности меняется в пределах участка от **8.34 до 8.73**. В целочисленном значении сейсмичность участка составляет **от 8 до 9 баллов**.

При освоении данных участков нужно учитывать не только сейсмическую опасность, связанную с сейсмическими свойствами грунтов, но и влияние неблагоприятных геологических и инженерно-геологических процессов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т				

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы:

1. В административном отношении территория исследований находится: Российская Федерация, Республика Крым, г.о. Алушта, с. Изобильное.

2. Участок изысканий по геоморфологическому районирования Крыма (по В.С. Пономарю, 1961) относится к области горного Крыма – предгорьям Крымских гор. Рельеф территории представляет собой тектонические эрозионно-денудационные горы на складчатом основании

3. В соответствии со схематической картой климатического районирования Республики Крым для строительства Рисунок А.1* (СП 131.13330.2020) рассматриваемая территория относится к климатическому району IV Б.

4. По результатам полевых и лабораторных исследований грунтов в геолого-литологическом разрезе участка выделены один слой и два инженерно-геологических элемента (ИГЭ 1, ИГЭ-2).

5. В соответствии с таблицей 4.1 СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ 1-2 относятся ко II (второй) категории по сейсмическим свойствам.

6. В сейсмическом отношении участок исследований относится к сейсмически опасным районам. В соответствии с картой ОСР-2015-В и СП 14.13330.2018, фоновая (средняя) сейсмичность участков для уровня риска «В» составляет **9 баллов** при повторяемости 1 раз в 1000 лет с вероятностью 0,95 не превышения этой величины в ближайшие 50 лет.

7. По результатам проведения инженерно-геофизических исследований для объекта исследований уточнена сейсмичность методом сейсмических жесткостей. Расчетная сейсмичность участка для уровня риска «В» (ОСР-2015), с учетом приращений сейсмической интенсивности в целочисленном значении составляет **от 8 до 9 баллов**.

8. Исследования выполнялись в соответствии с действующими нормативными документами, и требованиями по их методологическому обеспечению, а также договором, техническим заданием, программой работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	7. По результатам проведения инженерно-геофизических исследований для объекта исследований уточнена сейсмичность методом сейсмических жесткостей. Расчетная сейсмичность участка для уровня риска «В» (ОСР-2015), с учетом приращений сейсмической интенсивности в целочисленном значении составляет от 8 до 9 баллов.					
			8. Исследования выполнялись в соответствии с действующими нормативными документами, и требованиями по их методологическому обеспечению, а также договором, техническим заданием, программой работ.					
							186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист
								29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Рекомендации:

- учесть сейсмичность участка исследований при проектировании сооружений.

В период работ необходимо вести геологический контроль и при необходимости вносить изменения в проект.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т				

10. МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗЫСКАНИЙ

Исследования выполнялись в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями по их метрологическому обеспечению.

Плановая и высотная привязки инженерно-геологических скважин осуществлялась в соответствии с СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

- СНиП 22-01-95. Геофизика опасных природных воздействий
- СП 11-105-97 часть I. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
- СП 11-105-97 часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов
- СП 11-105-97 часть VI. Правила производства геофизических исследований.
- СП 14.13330.2018. «Строительство в сейсмических районах»;
- СП 47.1330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- «Рекомендации по сейсмическому микрорайонированию» М.: ПНИИИС. 1985;
- РСН 60-86. «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ»;
- РСН 65-87. «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Технические требования к производству работ»;
- РСН 66-87. Технические требования к производству геофизических работ. Сейсморазведка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист
											31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т					

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

А. Нормативная документация

1. СП 14.1330.2018. Строительство в сейсмических районах.
2. СП 11 – 105- 97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ, М., 2004 г.
3. СП 11 – 105- 97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, М., 2002 г.
4. СП 11 – 105- 97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть V. Правила производства работ в районах с особыми природно – техногенными условиями, М., 2003 г.
5. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований, М., 2004 г.
6. РСН 60-86. «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ»;
7. РСН 65-87. «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Технические требования к производству работ»;
8. РСН 66-87. Технические требования к производству геофизических работ. Сейсморазведка
9. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
10. СП 131.13330.2020. - СНиП 23-01-99* Строительная климатология
11. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений.

Б. Опубликованная научно-исследовательская литература

12. Геология СССР. Том 8. Часть 1. Геологическое описание. М: Недра, 1969. - 784 с.
13. Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 года / ред. Н.В. Кондорская, Н.В. Шебалин. Раздел Крым- Нижняя Кубань.-М.:Наука, 1977.-С55-68.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	11. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений.							
			Б. Опубликованная научно-исследовательская литература							
			12. Геология СССР. Том 8. Часть 1. Геологическое описание. М: Недра, 1969. - 784 с.							
13. Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 года / ред. Н.В. Кондорская, Н.В. Шебалин. Раздел Крым- Нижняя Кубань.-М.:Наука, 1977.-С55-68.										
						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т				Лист
										32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

14. Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е., Горячун А.В. Землетрясения Крымско-Черноморского региона. -К.: Наук. Думка, 1989. -192 с.
15. Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е., Борисенко Л.С., Поречнова Е.И. Общее сейсмическое районирование территории Крыма// Геофизический журнал. - №6. -21. -1999 -С. 3-15.
17. Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е. Карта Сейсмичность. Атлас «Автономная республика Крым»/ Институт географии НАН Украины, Таврический национальный университет им. Вернадского, ЗАО «Институт передовых технологий». – Киев- Симферополь, 2003. – 81с.
18. Геологическая карта Горного Крыма масштаба 1:200 000. Объяснительная записка (С.В.Пивоваров, Л.С.Борисенко, Б.С. Чуба и др.). – Киев, 1984. – 134 с.
19. Юдин В. В. Геологическое строение Крыма на основе актуалистической геодинамики. Приложение к научно-практическому дискуссионно-аналитическому сборнику «Вопросы развития Крыма». — Симферополь, 2001. — 47 с.
20. Tikhonov A. N. Solutions of Ill-Posed Problems. — New York: Winston, 1977]
21. In situ seismic testing of hard-to-sample soils by surface wave method. К.Н. Stokoe, S Nazarian, GJ Rix, I Sanchez-Salinero... - Earthquake engineering and soil dynamics II—Recent. – ASCE, 1988.
22. Constable S.C., Parker R.L., Constable C.G. 1987, Occam's inversion: A practical algorithm for generating smooth models from electromagnetic sounding data: Geophysics, 52, 289-600.
23. Атлас. Автономная республика Крым. – Симферополь-Киев, 2003. – 80 с.
24. Аптикаев Ф.Ф., Эртелева О.О. Генерирование искусственных акселерограмм методом масштабирования реальных записей //Физика Земли, 2002. № 7.
25. Аптикаев Ф.Ф., Эртелева О.О. Параметры спектров реакции Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. №5, 2008.
26. Руководство по безопасности. РБ-006-98. Определение исходных сейсмических колебаний для проектных основ. М.: Федеральный надзор

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т						Лист
									33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

России по ядерной и радиационной безопасности (Госатомнадзор России), 1998.

27. Отчет по производству инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации по объекту: «Строительство сетей канализации в с.Изобильное г. Алушта»– ООО «Сигма-Стройсервис», 2022.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т				

Приложение А. Задание

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель
генерального директора
ООО «Сигма-стройсервис»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор дирекции по организации
проектно-изыскательских работ
Государственного казенного учреждения
Республики Крым



На выполнение инженерно-геофизических изысканий по объекту:
«Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта»

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1. Наименование объекта	«Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта»
2. Место проведения работ	Республика Крым г. Алушта, с. Изобильное.
3. Основание на выполнение работ (договор)	«Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя», утвержденную постановлением Правительства Российской Федерации от 30.01.2019 №63.; государственная программа Республики Крым по укреплению единства российской нации и этнокультурному развитию народов России «Республика Крым - территория межнационального согласия», утвержденную постановлением Совета министров Республики Крым от 29 января 2018 года №30. Договор на выполнение проектно-изыскательских работ и строительно-монтажных работ от 13.04.2022 г. №186/ЕП-ПИР/СМР
4. Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
5. Идентификационные сведения о заказчике	Государственный заказчик - Государственное казенное учреждение Республики Крым «Инвестиционно-строительное управление Республики Крым» 295048, Республика Крым, город Симферополь, улица Трубоченко, дом 23 «а» ОГРН 1159102101454 ИНН 9102187428
6. Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «ГЕОВЕКТОР» Республика Крым, г. Севастополь, пр-кт Нахимова, д 5А, оф. 311; 8 908918-47-84 v9089184784@yandex.ru ИНН: 9200004947 КПП: 920001001 ОГРН: 1219200004210
7. Вид и цель работ	Вид работ – инженерно-геофизические исследования (как часть инженерно-геологических изысканий). Целью инженерно-геофизических исследований является оценка сейсмичности участка инженерных изысканий.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	<table><tr><td>6. Идентификационные сведения об исполнителе</td><td>ИНН 9102187428 ООО «ГЕОВЕКТОР» Республика Крым, г. Севастополь, пр-кт Нахимова, д 5А, оф. 311; 8 908918-47-84 v9089184784@yandex.ru ИНН: 9200004947 КПП: 920001001 ОГРН: 1219200004210</td></tr><tr><td>7. Вид и цель работ</td><td>Вид работ – инженерно-геофизические исследования (как часть инженерно-геологических изысканий). Целью инженерно-геофизических исследований является оценка сейсмичности участка инженерных изысканий.</td></tr></table>						6. Идентификационные сведения об исполнителе	ИНН 9102187428 ООО «ГЕОВЕКТОР» Республика Крым, г. Севастополь, пр-кт Нахимова, д 5А, оф. 311; 8 908918-47-84 v9089184784@yandex.ru ИНН: 9200004947 КПП: 920001001 ОГРН: 1219200004210	7. Вид и цель работ	Вид работ – инженерно-геофизические исследования (как часть инженерно-геологических изысканий). Целью инженерно-геофизических исследований является оценка сейсмичности участка инженерных изысканий.
6. Идентификационные сведения об исполнителе	ИНН 9102187428 ООО «ГЕОВЕКТОР» Республика Крым, г. Севастополь, пр-кт Нахимова, д 5А, оф. 311; 8 908918-47-84 v9089184784@yandex.ru ИНН: 9200004947 КПП: 920001001 ОГРН: 1219200004210											
7. Вид и цель работ	Вид работ – инженерно-геофизические исследования (как часть инженерно-геологических изысканий). Целью инженерно-геофизических исследований является оценка сейсмичности участка инженерных изысканий.											

1

						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист
							35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т

2

186/ЕП-ШИР/СМР-ИГФИ-Т

	<p>10.4. Принадлежность к опасным производственным объектам: Не относится</p> <p>10.5. Пожарная и взрывопожарная опасность: Пожарную и взрывопожарную опасность конкретных зданий и сооружений определить и указать в проектной документации согласно Приказу МЧС РФ от 25.03.2009 № 182 «Об утверждении свода правил «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (СП 12.13130.2009).</p> <p>10.6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Отсутствуют</p> <p>10.7. Уровень ответственности (устанавливаются согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»): Нормальный</p>
11. Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	<p>Объект является потенциальным источником антропогенной нагрузки на окружающую природную среду, как в период строительства, так и в период эксплуатации.</p> <p>Строительные воздействия связаны с технологическим процессом производства работ. Они хоть и носят временный характер, но имеют более высокую интенсивность воздействия, чем эксплуатационные.</p> <p>Воздействия в период производства строительных работ сосредоточены на ограниченной территории.</p> <p>Источниками выделения загрязняющих веществ при строительстве объекта являются: строительная техника и автотранспорт; выемочно-погрузочные и разгрузочные работы; окрасочные и сварочные работы.</p> <p>Эксплуатационные воздействия имеют постоянный характер и зависят от принятых конструктивных решений.</p>
12. Характеристика проектируемых объектов	<p>12.1. Протяженность - 4,96 км (уточнить проектом). Режим работы – круглосуточный, круглогодичный.</p> <p>12.2. Диаметр проектируемой канализации, необходимость устройства инженерных сооружений (насосные станции и т.п.) определить проектом на основании расчета и полученных технических условий.</p> <p>12.3. Строительство канализационной насосной станции – мощность канализационной насосной станции - 110 м3/сутки (уточнить в процессе проектирования)</p>
13. Дополнительные требования к выполнению отдельных видов инженерных изысканий с учетом отраслевой специфики	<p>13.1 Информацию о наличии оползней на территории проектирования, а также на участках, прилегающих к территории проектирования получить в уполномоченном органе, по оценке сейсмической и оползневой опасности.</p> <p>13.2 В случае выявления в процессе полевых</p>

3

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

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т

проектируемого здания или сооружения (в случае если такие требования предъявляются)	<p>изысканий сложных природных, техногенных условий (в связи с недостаточной изученностью территории объекта строительства) или других форс-мажорных ситуаций, которые могут препятствовать выполнению работ, либо повлиять на проектные решения, исполнители полевых изысканий должны поставить в известность руководителя проектных работ.</p> <p>13.3. Выполнить археологическое обследование (при необходимости) в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации. При наличии/обнаружении на участке предполагаемого строительства объектов культурного наследия или объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, разработать раздел проектной документации по сохранению объектов культурного наследия с получением согласования регионального органа охраны культурного наследия в соответствии со ст. 36 Федерального закона №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».</p> <p>Необходимость выполнения археологических изысканий определить по результатам обращения в уполномоченный орган (Министерство культуры Республики Крым).</p> <p>13.4. Предоставить Государственному заказчику справку (письмо) уполномоченного органа о необходимости проведения работ по обследованию территории на предмет наличия взрывоопасных предметов (ВОП). В случае получения подтверждения уполномоченного органа о возможном наличии в границах объекта ВОП необходимо провести работы по обследованию территории на предмет наличия ВОП в объеме, достаточном для обоснования стоимости полной разведки местности.</p>
14. Предполагаемые опасные природные процессы и явления	Сейсмичность, склоновые процессы (эрозия, оползневые процессы и т. п.) - данные предварительные, необходимо уточнить по результатам инженерных изысканий.
15. Особые условия	<p>Фоновая сейсмичность исследуемого объекта составляет 9 баллов по карте ОСР-2015-В.</p> <p>Индекс класса объекта по сейсмическому районированию принять на основании Приложение А РСН-60-86 – В</p> <p>Классификация объекта по сейсмическому районированию: п.2 табл. 4.2. СП 14.13330.2018</p>
16. Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий (для объектов повышенного уровня ответственности, а также для объектов нормального уровня ответственности,	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов исследований, научному сопровождению изысканий уточняются по мере выполнения проектно – изыскательных работ.

4

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Классификация объекта по сейсмическому районированию: п.2 табл. 4.2. СП 14.13330.2018
			16. Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий (для объектов повышенного уровня ответственности, а также для объектов нормального уровня ответственности,						Дополнительные требования к выполнению отдельных видов исследований, научному сопровождению изысканий уточняются по мере выполнения проектно – изыскательных работ.

4

						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист
							38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

<p>строительство которых планируется на территории со сложными природными и техногенными условиями) и проведения дополнительных исследований, не предусмотренных требованиями нормативных документов (НД) обязательного применения (в случае, если такое требование предъявляется)</p>	
<p>17. Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных исследованиях, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения (в случае, если такие требования предъявляются)</p>	<p>Инженерно-геофизические исследования выполнить в соответствии с требованиями, установленными Постановлением Правительства РФ от 19.01.2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», СП 47.1330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».</p> <p>Дополнительные требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях уточняются по мере выполнения проектно – изыскательных работ..</p>
<p>18 Требования к составлению прогноза изменения природных условий</p>	<p>В случае выявления в процессе полевых изысканий сложных природных, техногенных условий в составе отчета предоставить прогнозные изменения природных условий, как при техногенном воздействии, так и в нормальных условиях.</p> <p>Представить возможные изменения характеристик оснований и прочие прогнозные изменения природных условий, как при техногенном воздействии, так и в нормальных условиях.</p> <p>На основании выполненных изысканий привести необходимые исходные данные для обоснования мероприятий по рациональному природопользованию и охране природной среды, обеспечению устойчивости проектируемых зданий и сооружений и безопасности условий жизни населения.</p>
<p>19. Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния</p>	<p>На основании выполненных изысканий указать в отчете категорию опасности выявленных опасных процессов и явлений в соответствии с Приложением Б СП 115.13330.2011 «Геофизика опасных природных воздействий» по площадной пораженности.</p> <p>На основании выполненных изысканий в отчете привести предложения и рекомендации для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния.</p>
<p>20. Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий</p>	<p>Весь комплекс инженерных изысканий будет базироваться на комплексной системе контроля управления качеством инженерных изысканий в строительстве, содержащей положения и правила, которые будут регламентировать деятельность все</p>

5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ШИР/СМР-ИГФИ-Т

	<p>изыскательских групп, а также отдельных исполнителей по обеспечению высокого качества инженерных изысканий и их продукции (технической документации).</p> <p>Выполнить ИГИ на основании согласованной Заказчиком программы работ на выполнение ИИ и с учетом требований нормативных документов.</p> <p>Предоставить акты полевого и камерального контроля.</p>
21. Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	<p>Состав отчетных материалов принять в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016</p> <p>Экземпляры на бумажном носителе должны передаваться Заказчику сброшюрованные в альбомы.</p> <p>Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.</p> <p>Документация на электронном носителе предоставляется в следующих форматах:</p> <ul style="list-style-type: none"> Текстовая документация – форматы версии MS Office 2007 и выше (*.doc/*.docx, *.xls/*.xlsx и пр.); Чертежи основных комплектов в формате AutoCAD DWG 2007 и выше (*.dwg); текстовая документация – Adobe Portable Document format (*.pdf, *.tif); Данные программных комплексов (географических информационных систем) в форматах MapInfo или ArcGIS. <p>Результаты инженерных изысканий в цифровом виде геометрических и атрибутивных данных интегрировать в информационную модель. Приоритет целей принять высокий.</p> <p>Проектную документацию, соответствующую полученному положительному заключению государственной экспертизы и предоставить Государственному заказчику в 5 экз. на бумажном носителе и в 2 экз. на электронном носителе в архивных папках, сформированных по разделам, с приложением описания вложенного, в форматах *.xls, *.pdf, *.dwg, *.doc, *.xml, *.gsfx.</p> <p>Материалы стадии «Рабочая документация» предоставить в 5 экз. на бумажном носителе в альбомах формата A3 и в 2 экз. на электронном носителе в архивных папках, сформированных по разделам, с приложением описания вложенного, в форматах *.xls, *.pdf, *.dwg, *.doc, *.xml, *.gsfx.</p>
22. Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в	Материалы отсутствуют

6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в</div>					
			6					

том числе деформациях и аварийных ситуациях	
23. Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания	Инженерно-геофизические исследования выполнить в соответствии с требованиями постановления правительства РФ от 19.01.2006 № 20, ГОСТ 32868-2014, СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 14.13330.2018, РСН 60-86, РСН 65-87 и других нормативных документов. 2. Для выполнения инженерно-геофизических исследований необходимо разработать и представить на согласование Заказчику программу работ. 3. При определении сейсмичности района работ принимать карту ОСР-2015-В СП 14.13330.2018.
24. Приложения	Приложение 1 Приложение 2

Согласовано:
Главный инженер
ООО «ГЕОВЕКТОР»

М.П. А.Ю. Курдюков
«13» 04 2022 г.



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									41
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т

Ситуационный план

Объекта: «Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта»
Участок №1



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ситуационный план

Объекта: «Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта»
Участок №2



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

к Приложению №2
к Техническому заданию

Таблица №1

№ п/п	Основная характеристика	Протяженность, км	Примечания
1	Сети канализации	4,96	Глубина заложения до 2 м (уточняется при проектировании). Диаметр канализации, необходимость устройства инженерных сооружений определить проектом на основании расчета и полученных технических условий

Таблица №2

№ п/п	Технические характеристики		Наименование зданий и сооружений		
			Канализационно-насосная станция (количество определить проектом по расчету с учетом перспективы развития района)	Колодец с водомерным узлом и задвижкой (количество определить проектом по расчету с учетом перспективы развития района)	Канализационные сооружения-колодцы из сборных железобетонных элементов (количество определить проектом по расчету с учетом перспективы развития района)
1	Класс здания, сооружения		-	-	-
2	Конструктивные особенности		-	-	-
3	Размеры в плане (диаметр у основания сооружения башенного типа), м		до Ø 2,2 м	до Ø 2,2 м	до Ø 2,0 м
4	Материал	Стен	железобетон	железобетон	железобетон
		Фундамента	железобетон	железобетон	железобетон
5	Тип фундамента (ленточный, столбчатый, плита, свайный), его размеры, отметка ростверка свайного фундамента		плита	плита	плита
6	Нагрузка на фундаменты, тс	на 1 м ² плиты	-	-	-
7	Предлагаемое расчетное давление на грунт, тс/м ²		-	-	-
8	Глубина заложения фундамента, м: - глубина заложения монолитной плиты (отм. низ плиты);		До 5 метров	До 3 метров	До 3 метров

11

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т

Лист

45

№ п/п	Технические характеристики	Наименование зданий и сооружений		
		Канализационно-насосная станция (количество определить проектом по расчету с учетом перспективы развития района)	Колодец с водомерным узлом и задвижкой (количество определить проектом по расчету с учетом перспективы развития района)	Канализационные сооружения-колодцы из сборных железобетонных элементов (количество определить проектом по расчету с учетом перспективы развития района)
	- глубина заложения свай;			
9	Глубина сжимаемой толщи	1,1 м	1,1 м	1,0 м
10	Наличие динамических нагрузок	нет	нет	нет
11	Чувствительность к неравномерным осадкам (допускаемые величины деформации)	-	-	-
12	Подвалы, приямки, их глубина и назначение	нет	нет	нет
13	Прочие сведения	нет	нет	нет

12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата
186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т		
Лист 46		

ДЕРЖАВНА КАЗЕННА
УСТАНОВА
РЕСПУБЛИКИ КРИМ
«ИНВЕСТИЦИЙНО-
БУДИТЕЛЬНЕ
УПРАВЛЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КРИМ»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КАЗЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ КРИМ
«ИНВЕСТИЦИОННО-
СТРОИТЕЛЬНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ КРИМ»

КЪЫРЫМ
ДЖУМХУРИЯТИНИНЪ
ДЕВЛЕТ ТЕШКИЛЯТЫ
«КЪЫРЫМ
ДЖУМХУРИЯТИНИНЪ
ЯТЫРЫМ – ИНШААТ
ИДАРЕСИ»

ул. Трубоченко, 23-а, г. Симферополь, Республика Крым, Россия, 295048
Тел. 8(3652) 605-975, e-mail: delo@is-rk.ru, www.is-rk.ru
ОГРН 1159102101454; ИНН/КПП 9102187428/910201001

01.06.2022 № 009-05/5973

На _____ от _____

Заместителю генерального директора
ООО «Сигма - стройсервис»

Копнину Д.А.

Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Московская, д. 13а, оф. 16
stroysigma@mail.ru

Об утверждении заданий по выполнению
инженерных изысканий с. Изобильное

Уважаемый Дмитрий Анатольевич!

В рамках исполнения обязательств по государственному контракту от 13.04.2022 №186/ЕП-ПИР/СМР на выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по объекту «Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта» направляем в Ваш адрес утвержденные задания на выполнение инженерных изысканий.

Приложение по тексту в электронном виде в формате *.pdf.

Директор дирекции по организации
проектно-изыскательских работ



А.Б. Чарухин

(по доверенности от 12.01.2022 № 19-ОД)

Исп. С.Н. Игнатьева
Тел. 8(3652)605975 доб.172

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>проектно-изыскательских работ</div> <div><div>А.Б. Чарухин</div><div>(по доверенности от 12.01.2022 № 19-ОД)</div></div> <div>Исп. С.Н. Игнатьева Тел. 8(3652)605975 доб.172</div>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т		Лист
								47

Приложение Б. Программа работ



120111, Катань, ул. Мотомилская, 13А, офис 16 +7 (843) 268-71-60 sst@sigma-stroy.ru

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель генерального
директора
ООО «Сигма-стройсервис»



СОГЛАСОВАНО:
Директор дирекции по организации
проектно-изыскательских работ
Государственного казенного учреждения
Республики Крым
«Инвестиционно-строительное
управление Республики Крым»
М.П. А.Б. Чарухин
«13» 04 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
ООО «ГЕОВЕКТОР»



ПРОГРАММА РАБОТ

на выполнение инженерно-геофизических исследований в
рамках объекта:

**«Строительство сетей канализации в с. Изобильное
г. Алушта»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2022 г.

Handwritten signature

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т		Лист
								48

Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2 ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ	5
3. КРАТКАЯ ПРИРОДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ.....	5
3.1 Климат	5
3.2 Геоморфология и рельеф	5
3.3 Тектоника района работ	6
3.4. Геологическое строение	7
3.5. Гидрография.....	7
3.6. Гидрогеологические условия	7
3.7. Инженерно-геологические процессы и явления	8
3.8. Исходная сейсмичность.....	8
3.9 Техногенная нагрузка	8
4. Состав и виды работ, и организация их выполнения.....	8
Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений	9
5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	9
6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	10
6.1 Мероприятия по охране окружающей среды	10
6.2 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	11
6.3 Техника безопасности при производстве работ	11
6.4 Охрана труда при производстве изыскательских работ	12
6.5 Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик получаемых по результатам инженерных изысканий	12
7. Предоставляемые отчетные материалы и сроки их предоставления	14
8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	15

Страница 2 из 19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							Лист
												49

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Основание для выполнения инженерно-геофизических исследований:

1.1.1 Федеральная целевая программу «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2025 года», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 11.08.2014 №790.

1.1.2 Государственная программа Республики Крым по укреплению единства российской нации и этнокультурному развитию народов России «Республика Крым - территория межнационального согласия», утвержденная постановлением Совета министров Республики Крым от 29 января 2018 года №30.

1.1.3 Государственный контракт на выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ от 13.04.2022 г. №186/ЕП-ПИР/СМР между Заказчиком Государственное казенное учреждение Республики Крым «Инвестиционно-строительное управление Республики Крым» и Исполнителем ООО «Сигма-стройсервис».

1.2. **Заказчик:** Государственное казенное учреждение Республики Крым «Инвестиционно-строительное управление Республики Крым»

1.3. **Исполнитель:** ООО «ГЕОВЕКТОР».

1.4. **Вид градостроительной деятельности:** Новое строительство.

1.5. **Стадийность проектирования:** Проектная и рабочая документация.


1.6. **Основание для составления программы исследований:** Задание на выполнение инженерно-геофизических исследований.

1.7. **Местоположение объекта:** Село Изобильное, городской округ Алушта, Республика Крым, Россия



1.8. Идентификационные сведения об объекте:

1.8.1 **Назначение** - Классификатор ОКОФ ОК 013-2014 Код: 220.42.21.12.190 Трубопроводы местные прочие.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div></div> <div>1.8. Идентификационные сведения об объекте: 1.8.1 Назначение - Классификатор ОКОФ ОК 013-2014 Код: 220.42.21.12.190 Трубопроводы местные прочие.</div> <div>Страница 3 из 19</div>											
			186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

По классификатору объектов капитального строительства, утвержденному Приказом Минстроя РФ от 10.07.2020 № 374/ПР:

- код 17.3.4.2 Сооружение сети канализации населенного пункта. Группа: Канализационные сети.

1.8.2 Принадлежность - Классификатор ОКОФ ОК 013-2014 Код: 220.42.21.12.190 Трубопроводы местные прочие.

По классификатору объектов капитального строительства, утвержденному Приказом Минстроя РФ от 10.07.2020 № 374/ПР:

- код 17.3.4.2 Сооружение сети канализации населенного пункта. Группа: Канализационные сети.

: проектируемая канализация проложена по территории: земель населенных пунктов (разрешенный вид использования: участки индивидуальной жилой застройки, участки малоэтажной жилой застройки, гостиничного обслуживания, магазинов, объекты гаражного назначения, склады, предпринимательство, объекты торговли, строительная промышленность, производственная деятельность, коммунальное обслуживание), по землям промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения (разрешенный вид использования склады).

1.8.3 Принадлежность к опасным производственным объектам - не относится

1.8.4 Пожарная и взрывопожарная опасность

Перечень зданий и сооружений	Класс функциональной пожарной опасности	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Категория по взрывопожарной опасности
КНС	-	-	-	-

1.8.5 Уровень ответственности (устанавливаются согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» - **нормальный**

1.9. Характеристика проектируемых объектов:

1.9.1 Канализационные сети протяженностью – 4.96 км (уточнить проектом). Глубина заложения до 1,5 м (уточняется при проектировании). Диаметр трубопровода, необходимость устройства инженерных сооружений определить проектом на основании расчета и полученных технических условий.

Режим работы – круглосуточный, круглогодичный.

1.9.2 КНС – количество и объем определить проектом по расчету с учетом перспективы развития района, предполагаемое количество не менее 2 шт, предполагаемый фундамент – плита.

1.10. Цель и задача инженерно-геофизических исследований:

Целью инженерно-геофизических исследований является оценка сейсмичности участка инженерных изысканий.

Задачей инженерно-геофизических исследований является выполнение сейсмического микрорайонирования с определением расчетной сейсмичности на исследуемом линейном объекте в соответствии с РСН 60-86, РСН 65-87.

Страница 4 из 19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Режим работы – круглосуточный, круглогодичный.</p> <p>1.9.2 КНС – количество и объем определить проектом по расчету с учетом перспективы развития района, предполагаемое количество не менее 2 шт, предполагаемый фундамент – плита.</p> <p>1.10. Цель и задача инженерно-геофизических исследований:</p> <p>Целью инженерно-геофизических исследований является оценка сейсмичности участка инженерных изысканий.</p> <p>Задачей инженерно-геофизических исследований является выполнение сейсмического микрорайонирования с определением расчетной сейсмичности на исследуемом линейном объекте в соответствии с РСН 60-86, РСН 65-87.</p> <p style="text-align: right;">Страница 4 из 19</p>													
									186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т					Лист		
																51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата											

Уровень сейсмической опасности принять согласно классификации по СП 14.13330.2018 (объект относится к графе №2 классификации объектов в сейсмических районах по их назначению табл. 4.2, СП 14.13330.2018

Технические требования к составу и объёму работ, методам и точности измерений принимаются в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

2.1. Перечень исходных материалов и данных, представленных заказчиком – данные отсутствуют

Обобщенные сведения о инженерно-геологических и гидрогеологических условиях Крыма содержатся в т.8 изданий "Геология СССР", "Гидрогеология СССР", "Инженерная геология СССР". На всю территорию существуют геологические карты, масштаба 1:1000 000. Государственная геологическая карта Крыма, масштаба 1:200 000 издана в 2007г. В 80-х годах прошлого века на этой территории Крымской гидрогеологической экспедицией выполнялось комплексное инженерно-геологическое картирование, масштаба 1:50 000. Режимные работы проводятся Крымской гидромелиоративной экспедицией и т.д.

2.2. Результаты анализа степени изученности природных условий территории по материалам ранее выполненных инженерных изысканий, наблюдений и исследований и иным данным с оценкой возможности использования имеющихся материалов, в том числе с учетом срока их давности и репрезентативности для исследуемой территории (архивные данные проектной организации) – данные отсутствуют, в связи с тем, что непосредственно на территории проектируемого строительства изысканий не проводилось.

2.3. Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых (приобретаемых) заказчиком или по его поручению исполнителем.

Информацию о наличии оползней на территории проектирования, а также на участках, прилегающих к территории проектирования получить в уполномоченном органе, по оценке сейсмической и оползневой опасности.

3. КРАТКАЯ ПРИРОДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

3.1 Климат

Климат территории характеризуется как средиземноморский – лето жаркое и сухое, зима влажная, мягкая. Формирующими факторами являются близость моря и горный рельеф, а также залесенность территории. Климатический район работ – IV-B.

Соседство моря и гор обуславливает возникновение здесь местных ветров – фенов, горно-долинных ветров и бризов. Фены действуют по подобию суховеев, горно-долинные ветры регулируют суточный ход влажности, бризы, регулируя температурный режим, способствуют хорошей вентиляции побережья.

3.2 Геоморфология и рельеф

Согласно агроклиматическому районированию территория с. Изобильное относится к I Южнобережному агроклиматическому району, благоприятному для возделывания субтропических культур, особенно виноградников.

Территория расположена в пределах южного склона Крымских гор, охватывая частично их Главную гряду, состоящую из системы горных хребтов и платообразных массивов яйл, к югу они обрывисто переходят в предгорную и прибрежную зоны.

Страница 5 из 19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист
										52
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В орографическом отношении территория делится на две части: крутой обрывистый склон яйлы, обращённый к югу и обрамляющий Южный Берег, и более отлогую расчленённую полосу, расположенную между подножьем яйлы и морем, наклонённую к морю.

Характерным элементом горного склона является обрывистость ее верхней части, наличие обособленных скал, гряд, высоких массивов изверженных пород и известняков.

В целом рельеф территории горный, крутосклоновый, пересечённый, сложный для строительного освоения.

Абсолютные отметки поверхности на яйлинском плато превышают 1500 м (гора Зейтин-Кош – 1537 м), затем в предгорье понижаются до 300-400 м и в прибрежной зоне, постепенно спускаясь к морю, составляют преимущественно 50-250 м.

Наибольшую расчленённость рельефу придают долины горных рек Узень, Ла-Илья, Улу-Узень, Демерджи, Алана, Орта-Узень, Андус, Арпат, Альма.

3.3 Тектоника района работ

В геолого-структурном отношении исследуемые участки расположены в пределах южного крыла Крымского мегаантиклинория, характеризующегося сложным геологотектоническим строением и режимом.

В современной экзогеодинамике территории доминируют склоновые гравитационные процессы на фоне сформированной густой сети тектонических разломов.

Роль тектонических разломов как инженерно-геологического фактора чрезвычайно велика. К ним приурочены элементы рельефа, гидрографическая сеть, впадины на склонах, где произошло накопление рыхлых, в том числе оползневых отложений. Самым неустойчивыми являются зоны пересечения разломов, выраженные поперечными понижениями на склоне и заполнения рыхлыми отложениями – они не подлежат застройке. Большинство нарушений активны в настоящее время. Они являются опасными для капитального строительства, транспортных коммуникаций (тоннелей, трубопроводов) и др.

К межблоковым разломам приурочены отдельные сейсмогенные очаги, обуславливающие повышенную сейсмичность, осложняющую строительное освоение территории. При необходимости строительства зданий и сооружений на таких участках следует принимать дополнительные меры по укреплению их оснований и усилению

Инв. № подл.						Подп. и дата					Взам. инв. №					Страница 6 из 19									
						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т										Лист									
																53									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																				

конструкций



Рисунок 1. Карта-схема геологического строения Крыма (по В.М.Муратову).

3.4. Геологическое строение

Исследуемая территория приурочена к горной и южнобережной зонам Крыма, сложена песчано-глинистым флишем, аргиллитами, сидеритами, эффузивами известняками, песчаниками, конгломератами, мергелями, песками, галечниками, ракушечниками и глинами.

Особенностью геологического строения исследуемых территорий является то, что он находится в зоне Главной гряды Крымских гор и в южнобережном приморском районе.

3.5. Гидрография

Наибольшую расчленённость рельефу придают долины горных рек Узень, Ла-Илья, Улу-Узень, Демерджи, Алана, Орта-Узень, Андус, Арпат, Альма.

Реки имеют узкие русла (5–10 м), большую скорость течения (1,2 м/сек). Дно русел каменистое, неустойчивое. Летом, как правило, за исключением мест выхода родников, поверхностного стока нет.

3.6. Гидрогеологические условия

Одной из основных особенностей гидрогеологических условий района является отсутствием в разрезе четких, визуально определяемых границ между водовмещающими и водоупорными породами, что сильно ослабляет работы по оконтуриванию обводненных тел в плане и разрезе, а также изучение фильтрационных параметров водовмещающих толщ. Поскольку четких водоупоров в геологическом разрезе проследить не удастся, четвертичные и коренные породы склона образуют единый обводненный комплекс.

Сведения о глубине залегания подземных вод будут уточнены в процессе рекогносцировки и буровых работ.

Страница 7 из 19

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист	
	Подп. и дата													54
<p>3.6. Гидрогеологические условия</p> <p>Одной из основных особенностей гидрогеологических условий района является отсутствием в разрезе четких, визуально определяемых границ между водовмещающими и водоупорными породами, что сильно ослабляет работы по оконтуриванию обводненных тел в плане и разрезе, а также изучение фильтрационных параметров водовмещающих толщ. Поскольку четких водоупоров в геологическом разрезе проследить не удастся, четвертичные и коренные породы склона образуют единый обводненный комплекс.</p> <p>Сведения о глубине залегания подземных вод будут уточнены в процессе рекогносцировки и буровых работ.</p> <p>Страница 7 из 19</p>														

3.7. Инженерно-геологические процессы и явления

В районе исследований инженерно-геологическими процессами являются - высокая сейсмичность территории и широкое развитие склоновых процессов (крип, оползни, эрозия временных водотоков).

Информацию о наличии оползней на территории проектирования, а также на участках, прилегающих к территории проектирования получить в уполномоченном органе по оценке сейсмической и оползневой опасности.

Наличие опасных геологических процессов и явлений будет уточняться по результатам рекогносцировки.

Предположительно участок по сложности инженерно-геологических условий относится к III категории (СП-11-105-97, приложение Б). Категория сложности инженерно-геологических условий участка будет уточняться по совокупности факторов после проведения инженерных изысканий.

3.8. Исходная сейсмичность

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий (II категория грунтов по сейсмическим свойствам) и трех степеней сейсмической опасности (А-10%, В-5%, С-1%), в течение 50-ти лет, согласно рекомендациям по применению карт общего сейсмического районирования ОСР-2015 составляет для карты А - 8 баллов, В - 9 баллов, С- 10 баллов (СП 14.13330.2018, актуализированная редакция СНиП II-7-81*, приложение А).

Фоновую сейсмичность принять на основании СП 14.13330.2018 и карты ОСР-2015-В.

3.9 Техногенная нагрузка

Техногенная нагрузка на участке работ высокая и представлена индивидуальной жилой застройкой, а также техногенно спланированного рельефа, выраженного в наличии техногенных грунтов и асфальтобетонного покрытия.

4. Состав и виды работ, и организация их выполнения

Для выполнения геофизических исследований на площадке необходимо выполнить сейсмическое микрорайонирование территории. Результаты инженерно-геофизических исследований оформить отдельным отчетом.

Сейсмическое микрорайонирование выполняется с целью количественной оценки влияния местных условий на сейсмичность площадки с указанием изменения интенсивности в баллах. При расчетах использовать данные сейсмозондирований, полученные корреляционным методом преломленных волн (КМПВ) с регистрацией продольных (V_p) волн и поперечных волн (V_s). Работа выполняется станцией инженерной сейсмической SGD-SEL, или аналогом.

На участке исследований, в связи с линейным расположением объекта, согласно РСН 66-87 выбрана техника проведения полевых сейсморазведочных работ с системой наблюдения А - Одиночные сейсмозондирования с получением разобщенных одиночных годографов (п.2.4.1 РСН 66-87).

Такая система наблюдений экономит трудовые и временные затраты при проведении сейсмического микрорайонирования на линейных объектах внушительной протяженности.

Страница 8 из 19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист 55
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Измерения будут выполняться профилями в количестве 9 шт. длиной 46 метров (ПК0-ПК46). В центре каждого профиля выполнялось моделирование пункта наблюдения (ПН) по одиночному разобщенному годографу (п.2.4.1 РСН 66-87).

Согласно п 3.17 РСН 60-86, будет выполнено 9 пунктов наблюдения (ПН), по которым выполнены расчеты приращения сейсмической интенсивности.

Методика производства работ по такой системе наблюдений включает в себя получение сейсмограмм продольных V_p волн по оси Z-Z, а также получение ярко выраженной Релеевской волны, оценка которой, согласно Примечанию 2 РСН 66-87, допускается с использованием корреляционной зависимости вида $V_s=\varphi(V_R)$. Для регистрации продольных волн и волн Релея будут применяться вертикальные сейсмоприемники GS 20-DX, для регистрации поперечных волн – горизонтальные сейсмоприемники СГ-10, GS 20-DX-2В. База сейсмозондирования составит 70 метров при расстановке сейсмоприемников через 2.5 метра.

Объемы проектируемых работ приведены в таблице 4-1.

Таблица 4-1

Полевые работы	Нормативная документация	Един. изм.	Объем
Сейсморазведка МПВ, 24-х канальная станция с шагом до 5 м, для 1-го типа волн (Р). Регистрация Р волны. 1 пункт возбуждения 4 профиля МПВ по Р волне	РСН 66-87, п.2.4, РСН 60-86, п.3.	Проф/ф.н.	9/126
Маршрутное обследование по уточнению тектонического строения района; II категория	СП 47.13330.2016	1 км маршрута	5
Камеральные работы	Нормативная документация	Един. изм.	Объем
Составление программы работ	РСН 60-86, п.6	пр.	1
Обработка материалов сейсморазведки; Спец расчеты	РСН 66-87, п.6	Проф/ф.н.	9/126
Составление технического отчёта	РСН 66-87, п.6	отч.	1

В ходе выполнения инженерно-геологических работ объемы могут быть откорректированы в соответствии с СП 11-105-97 и согласованы с Заказчиком.

Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений

Регистрация будет проводиться телеметрической сеймостанцией ТЕЛСС-3. Данные приборы самодиагностируются перед каждым началом записи данных и не требует поверки.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Внутренний контроль качества изысканий устанавливает: соответствие результатов выполненных работ требованиям технического задания и программе работ;
оформление полевых материалов в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;

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

достаточность объемов выполненных работ для обоснования проектных решений;
правильность применяемой методики производства работ;
соблюдение правил техники безопасности во время производства работ.
Внутренний контроль включает в себя:

- операционный контроль, который производится каждым непосредственным исполнителем;
- выборочный операционный контроль качества выполнения полевых работ и ведение полевой документации, которая проводится руководителем работ, ответственными за их выполнения.

Главные инженеры проектов и главные специалисты производственных отделов в процессе производства изыскательских работ периодически проверяют их качество, имея в виду достаточность материалов для обоснования проектных решений.

Результаты контроля изыскательских работ фиксируются актами контрольной проверки, в которых указываются вскрытые при проверке недостатки.

После устранения недостатков результаты законченных полевых и лабораторных работ передаются для камеральной обработки.

Внешний контроль осуществляется Заказчиком в соответствии с п. 4.19 СП 47.13330.2016.

Перед сдачей изыскательских работ заказчику представители заказчика на месте производят тщательную проверку полноты выполненных инженерных изысканий, обеспечивающих надежное обоснование проектных решений. Сдача работ заказчику, государственному заказчику осуществляется по акту приемки полевых работ.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1 Мероприятия по охране окружающей среды

При проведении полевых инженерно-изыскательских работ соблюдать требования законодательства об охране окружающей среды, требования СП 11-102-97 и СНиП 22-02-2003 и другие нормативные документы.

Генеральный директор предприятия, выполняющего полевые работы, осуществляет общий контроль выполнения требований природоохранного законодательства и несет ответственность за невыполнение проектных решений по охране окружающей среды.

При проведении полевых инженерно-изыскательских работ исключать все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку, не допускается: устройство лагерей в водоохранных зонах, рубка леса, охота и рыбная ловля, загрязнение поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и грязной ветошью.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения, на период изыскательских работ предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдение правил выполнения работ в городской черте;
- стоянка машин должна располагаться за пределами водоохраной зоны;
- запрещена мойка автомашин.

До начала буровых работ должна быть проверена работоспособность буровой установки и инструмента. Все замеченные неисправности должны быть устранены.

В процессе бурения скважин необходимо соблюдать технологические режимы и способы производства работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист
									57
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Буровой персонал должен учитывать, что при бурении может произойти резкое изменение свойств проходимых пород, поэтому процесс бурения следует вести с учетом возможности этих изменений.

Ликвидация скважин осуществляется выбуренным керном или привозным материалом с восстановлением покрытия (при его наличии).

6.2 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

а) Настоящий раздел разработан на основе:

- Федерального закона № 123-ФЗ от.22.07.08 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1;
- Постановления правительства РФ от 25.04.2012 №390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

б) При выполнении работ на территории изысканий необходимо соблюдать требования нормативно - технических документов и инструкций по безопасному выполнению данных работ.

в) Все работники, занятые на работах на участке работ, должны пройти противопожарный инструктаж, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте, уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения, а так же иметь при себе удостоверение о проверке знаний по пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума.

г). Самоходная техника, размещенная в зоне инженерно-изыскательских работ, должна быть обеспечена:

- не менее чем двумя огнетушителями ОУ-8, ОП-5 или ОП-Ю на каждую единицу техники;

д) На месте проведения работ должны быть следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2 х 2 м -2шт.;
- 2 огнетушителя порошковых ОП-Ю(АВС) или 2 огнетушителя углекислотных (ЭУ-10 (АВС);
- лопата штыковая - 2 шт., ведро -2 шт.

Все перечисленные средства должны быть окрашены в соответствии с требованиями НПБ-160-97. «Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Виды, размеры, общие технические требования».

6.3 Техника безопасности при производстве работ

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями ПТБ при геологоразведочных работах, утвержденных Министерством геологии СССР 27.03.90г. ПТБ при геологоразведочных работах, утвержденных Коллегией ГУГК 09.02.89г., «Инструкции по безопасному ведению работ при инженерно-строительных изысканиях» (М.: Росстройизыскания 1992).

Все исполнители работ должны быть проинструктированы, пройти проверку знаний, аттестованы, а также обеспечены спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, сигнальными средствами согласно нормам. Бригада - аптечкой, противопожарными средствами.

Буровая установка должна быть исправна, оборудована средствами пожарной защиты, аптечкой и аварийными сигналами. На буровой должен быть соответствующий

Страница 11 из 19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>ПТБ при геологоразведочных работах, утвержденных Коллегией ГУГК 09.02.89г., «Инструкции по безопасному ведению работ при инженерно-строительных изысканиях» (М.: Росстройизыскания 1992).</p> <p>Все исполнители работ должны быть проинструктированы, пройти проверку знаний, аттестованы, а также обеспечены спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, сигнальными средствами согласно нормам. Бригада - аптечкой, противопожарными средствами.</p> <p>Буровая установка должна быть исправна, оборудована средствами пожарной защиты, аптечкой и аварийными сигналами. На буровой должен быть соответствующий</p> <p style="text-align: right;">Страница 11 из 19</p>					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т						Лист
						58

комплект ключей и бурового инструмента, контрольно-измерительные приборы должны быть исправны.

Перед началом работ выделить потенциально опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы. В нашем случае это зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов. На границах зон установить защитные ограждения. Пункт 6.2.2: высота ограждения участка работ должна быть не менее 1,2 м.

Площадка для бурения должна соответствовать нормативным требованиям (подъезды, размер, освещенность, ограждена при работах).

Опытное оборудование должно иметь технический паспорт и соответствовать требованиям техники безопасности.

Автотранспортное средство для перевозки людей должно соответствовать требованиям ТБ.

Ответственным за состояние охраны труда и техники безопасности на объекте является руководитель полевого подразделения.

Перед началом каждого вида работ руководитель обязан провести с работниками инструктаж по технике безопасности методов производства работ и обеспечить безопасность выполнения работы.

6.4 Охрана труда при производстве изыскательских работ

При изыскательских работах необходимо выполнять правила техники безопасности, изложенные в следующих нормативных документах:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2;
- «Инструкция по охране труда при инженерно-изыскательских работах».

Общее руководство, организация обучения работающих, контроль выполнения требований нормативных документов по охране труда, возлагается на генерального директора организации, выполняющей соответствующие работы.

К инженерно-изыскательским работам на опасном производстве допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию и не имеющие медицинских противопоказаний.

Применяемые при изыскательских работах автомобили должны соответствовать условиям безопасного проведения работ, в каждом автомобиле на месте проведения работ должна находиться медицинская аптечка с медикаментами с не истекшим сроком годности и другими средствами оказания первой до врачебной помощи (бинт, жгут и прочее).

Все рабочие, занятые на буровых работах, должны иметь спецодежду (плотные хлопчатобумажные костюмы или комбинезоны), спецобувь, защитные каски.

6.5 Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик получаемых по результатам инженерных изысканий

Технический отчёт должен быть разработан в соответствии с действующей нормативной документацией, необходимые лабораторные исследования и инструментальные измерения необходимо проводить силами аккредитованных лабораторий и использовать официально изданные источники информации и Интернет-ресурсы, закреплённые за профильными организациями.

В составе отчёта приложить:

- аттестаты аккредитаций лабораторий с областью аккредитации;
- свидетельств о поверке средств измерения;

Страница 12 из 19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>6.5 Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик получаемых по результатам инженерных изысканий</div> <div>Технический отчёт должен быть разработан в соответствии с действующей нормативной документацией, необходимые лабораторные исследования и инструментальные измерения необходимо проводить силами аккредитованных лабораторий и использовать официально изданные источники информации и Интернет-ресурсы, закреплённые за профильными организациями.</div> <div>В составе отчёта приложить:</div> <div><ul style="list-style-type: none">• аттестаты аккредитаций лабораторий с областью аккредитации;• свидетельств о поверке средств измерения;</div> <div>Страница 12 из 19</div>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т		Лист
								59

- свидетельств СРО.

Требования к соответствию технологиям информационного моделирования -
результаты инженерных изысканий в цифровом виде геометрических и атрибутивных
данных интегрировать в цифровую модель.

Страница 13 из 19

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №					Страница 13 из 19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т					Лист
											60

7. Предоставляемые отчетные материалы и сроки их предоставления

Исследовательская продукция передается заказчику в виде отчетной документации по результатам инженерно-геофизических исследований и результатам сейсмического микрорайонирования, оформленной в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Отчет по сейсмическому микрорайонированию передаются Заказчику в следующем формате и количестве:

- 5 (пять) комплектов в бумажном виде;
- 2 в электронном виде (CD).

Графическая часть передается в редактируемом формате в формате DWG (AutoCAD) и в формате PDF.

Текстовая часть передается в редактируемом формате и в формате PDF.

Сроки предоставления отчетной документации: согласно календарному плану.

Страница 14 из 19

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №								Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т						61

8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

А. Нормативная документация

1. СП 14.1330.2018 Строительство в сейсмических районах.
2. СП 11 – 105- 97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ, М., 2004 г.
3. СП 11 – 105- 97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, М.,2002 г.
4. СП 11 – 105- 97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть V. Правила производства работ в районах с особыми природно – техногенными условиями, М.,2003 г.
5. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований, М., 2004 г.
6. РСН 60-86. «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ»;
7. РСН 65-87. «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Технические требования к производству работ»;
8. РСН 66-87. Технические требования к производству геофизических работ. Сейсморазведка
9. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
10. СП 131.13330.2020. - СНиП 23-01-99* Строительная климатология
- 11.. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.

Б. Опубликованная научно-исследовательская литература

13. Геология СССР. Том 8. Часть 1. Геологическое описание. М: Недра, 1969. -784 с.
14. Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 года / ред. Н.В. Кондорская, Н.В. Шебалин. Раздел Крым-Нижняя Кубань.-М.:Наука, 1977.- С55-68.
15. Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е., Горячун А.В. Землетрясения Крымско-Черноморского региона. -К.: Наук. Думка, 1989. -192 с.
16. Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е., Борисенко Л.С., Поречнова Е.И. Общее сейсмическое районирование территории Крыма// Геофизический журнал. -№6. -21. -1999 -С. 3-15.
17. Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е. Карта Сейсмичность. Атлас «Автономная республика Крым»/ Институт географии НАН Украины, Таврический национальный университет им. Вернадского, ЗАО «Институт передовых технологий». – Киев- Симферополь, 2003. – 81с.

Страница 15 из 19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
<p>15. Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е., Горячун А.В. Землетрясения Крымско-Черноморского региона. -К.: Наук. Думка, 1989. -192 с.</p> <p>16. Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е., Борисенко Л.С., Поречнова Е.И. Общее сейсмическое районирование территории Крыма// Геофизический журнал. -№6. -21. -1999 -С. 3-15.</p> <p>17. Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е. Карта Сейсмичность. Атлас «Автономная республика Крым»/ Институт географии НАН Украины, Таврический национальный университет им. Вернадского, ЗАО «Институт передовых технологий». – Киев- Симферополь, 2003. – 81с.</p> <p style="text-align: right;">Страница 15 из 19</p>									
						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т			Лист
									62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- ### Приложения:

- Страница 16 из 19

186/ЕП-ПШР/СМР-ИГФИ-Т

Ситуационный план

Объекта: «Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта»
Участок №1

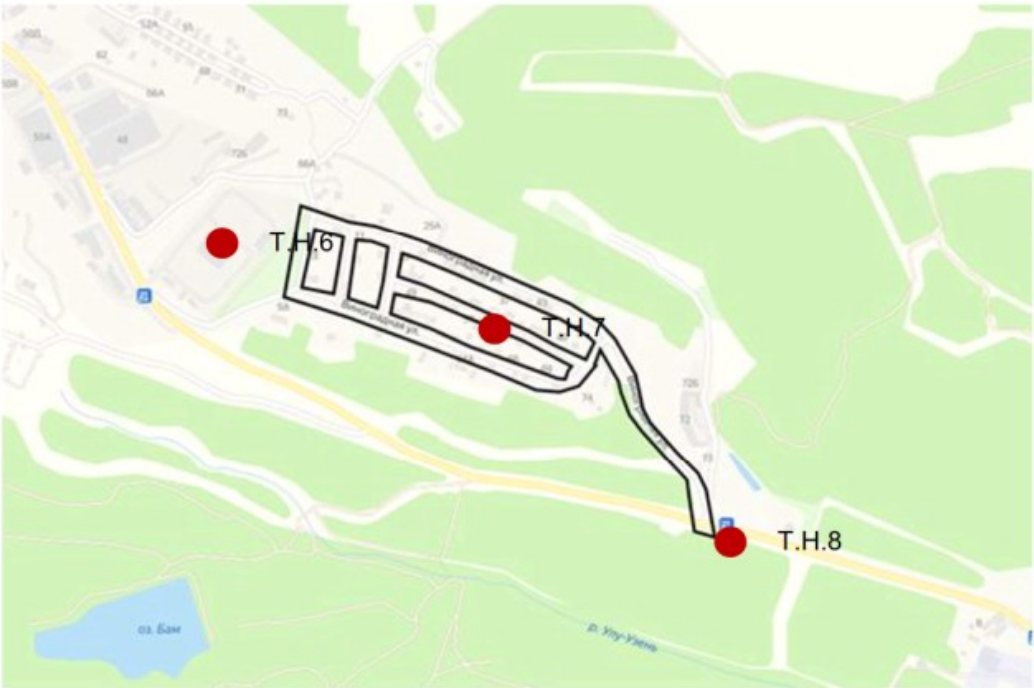


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ситуационный план

Объекта: «Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта»
Участок №2



● точки геофизических наблюдений

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т

Лист
65

Ситуационный план

Объекта: «Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта»
Участок №3



 точки геофизических наблюдений

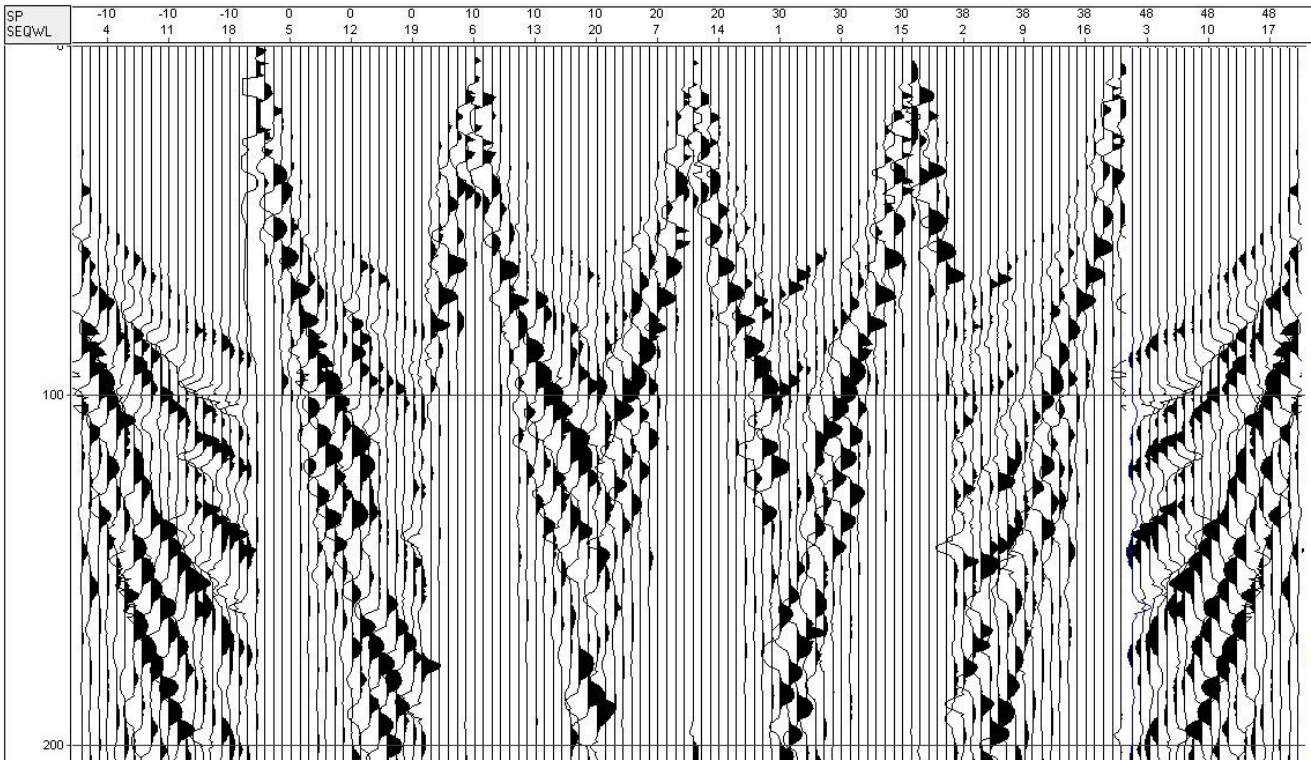
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

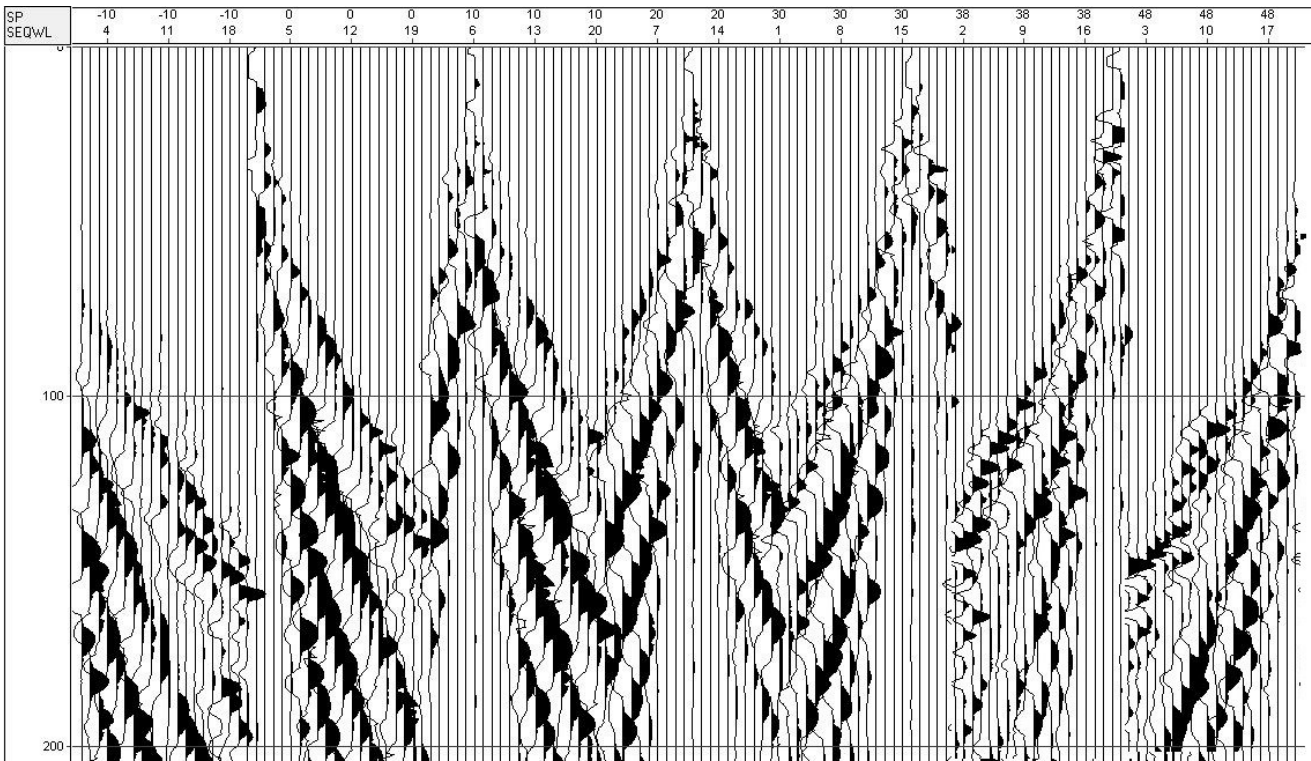
186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т					

Лист
66

Приложение В. Полевые сейсмограммы



Полевые сейсмограммы МПВ. Профиль 1. Продольные волны

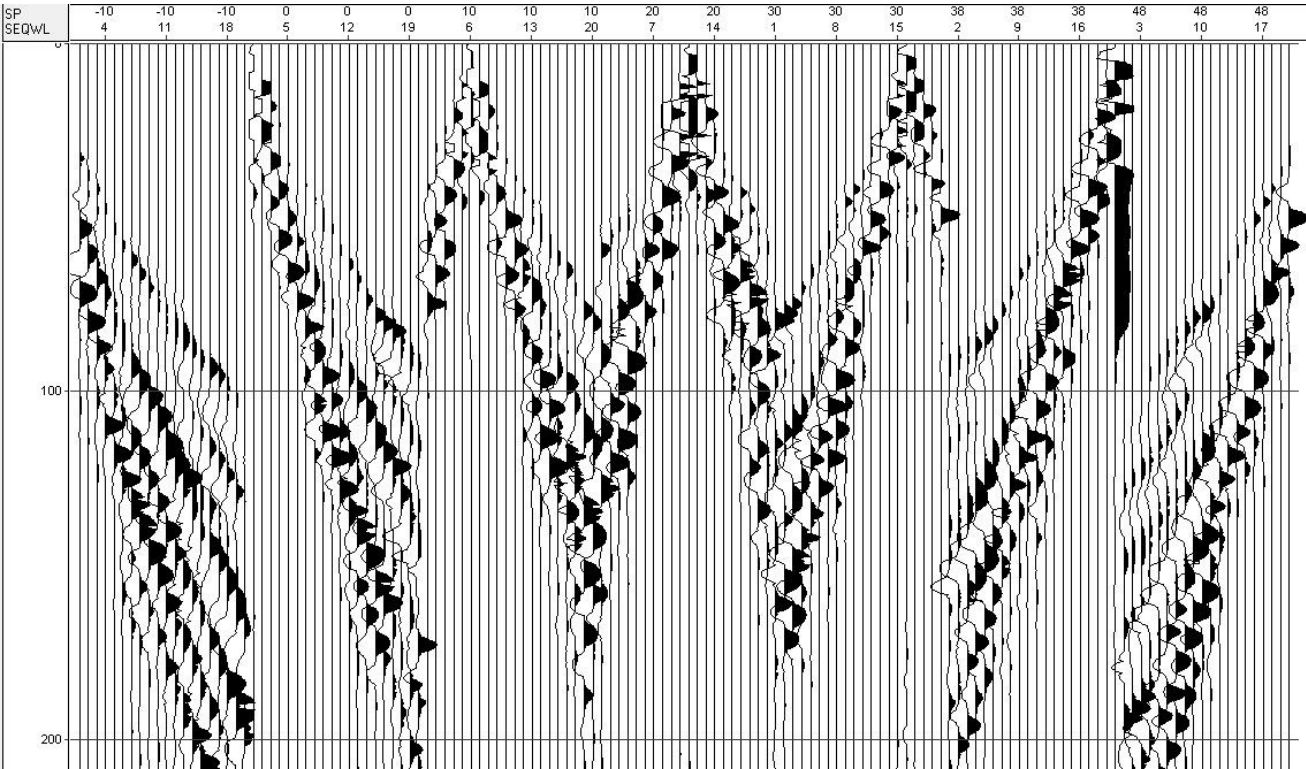


Полевые сейсмограммы МПВ. Профиль 1. Поперечные волны

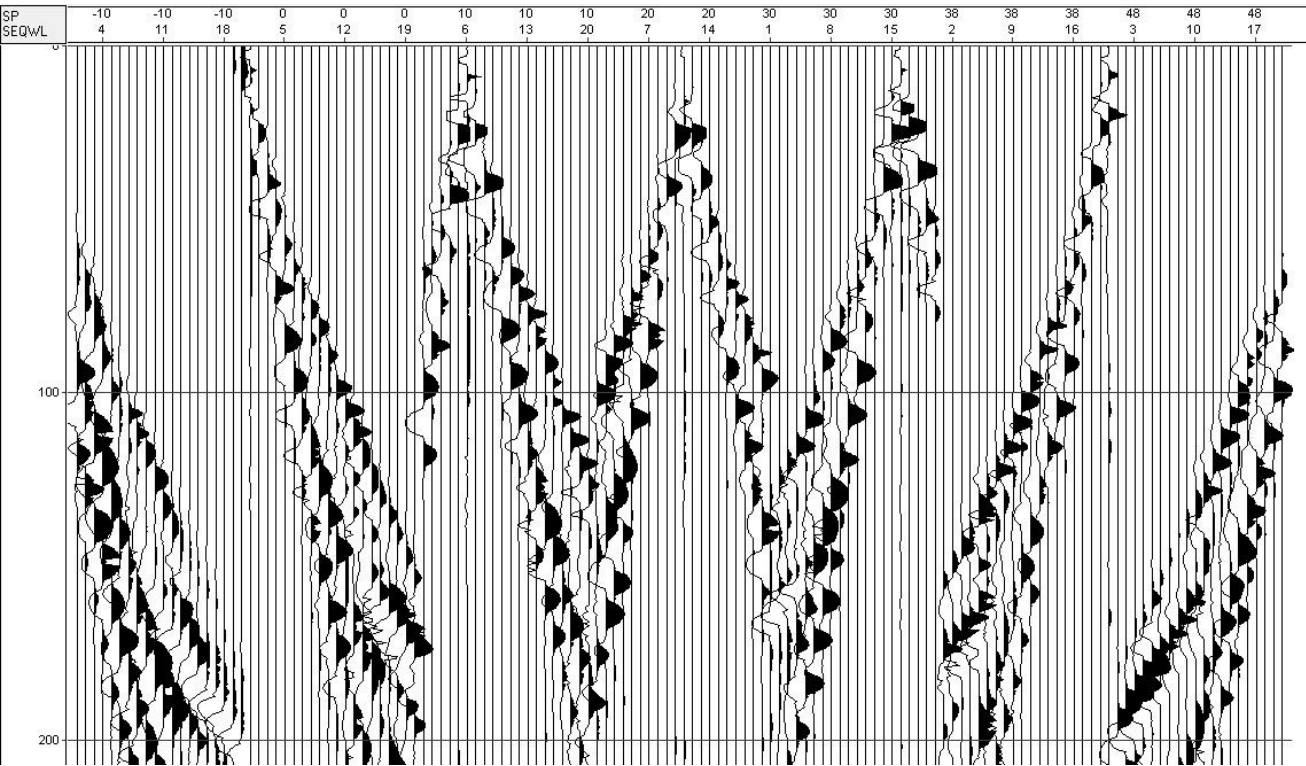
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т



Полевые сейсмограммы МПВ. Профиль 2. Продольные волны

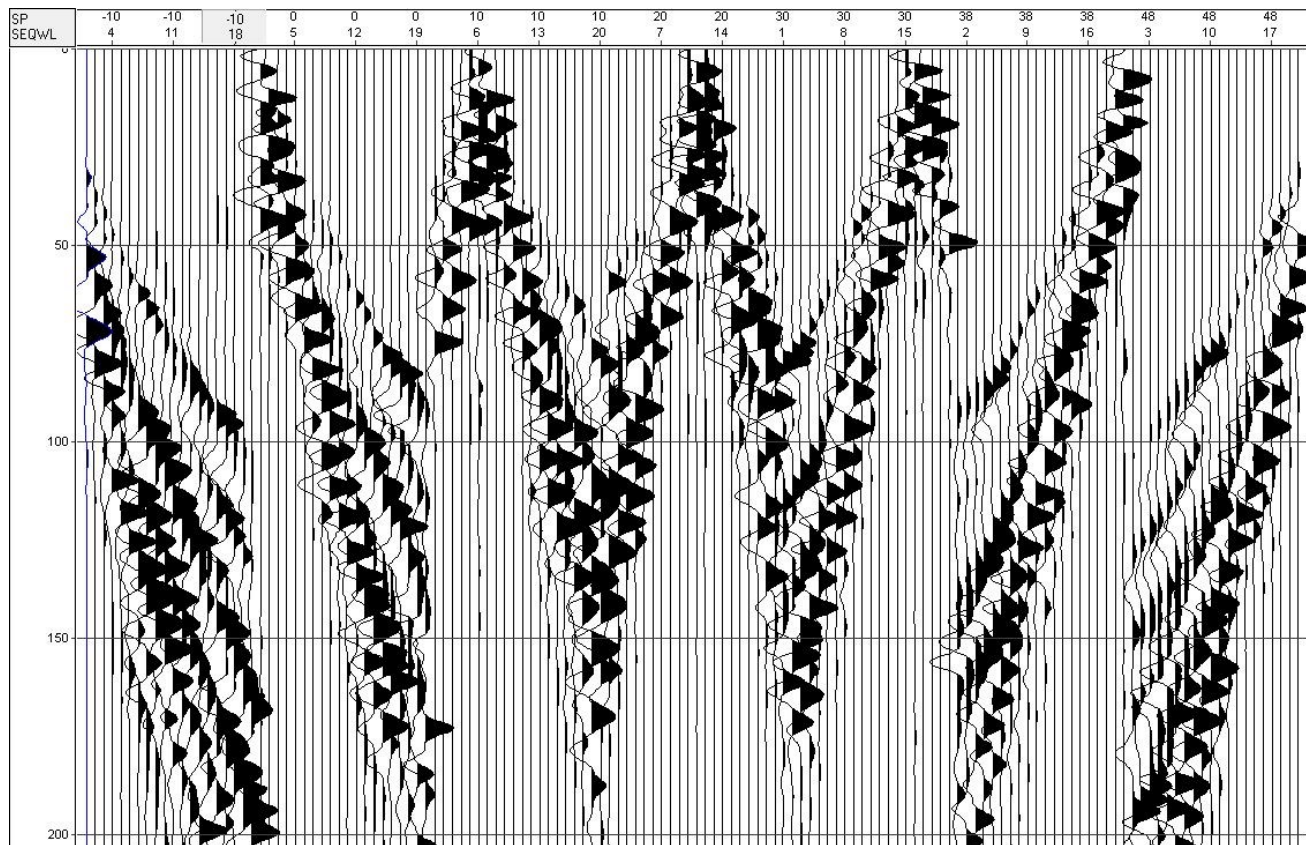


Полевые сейсмограммы МПВ. Профиль 2. Поперечные волны

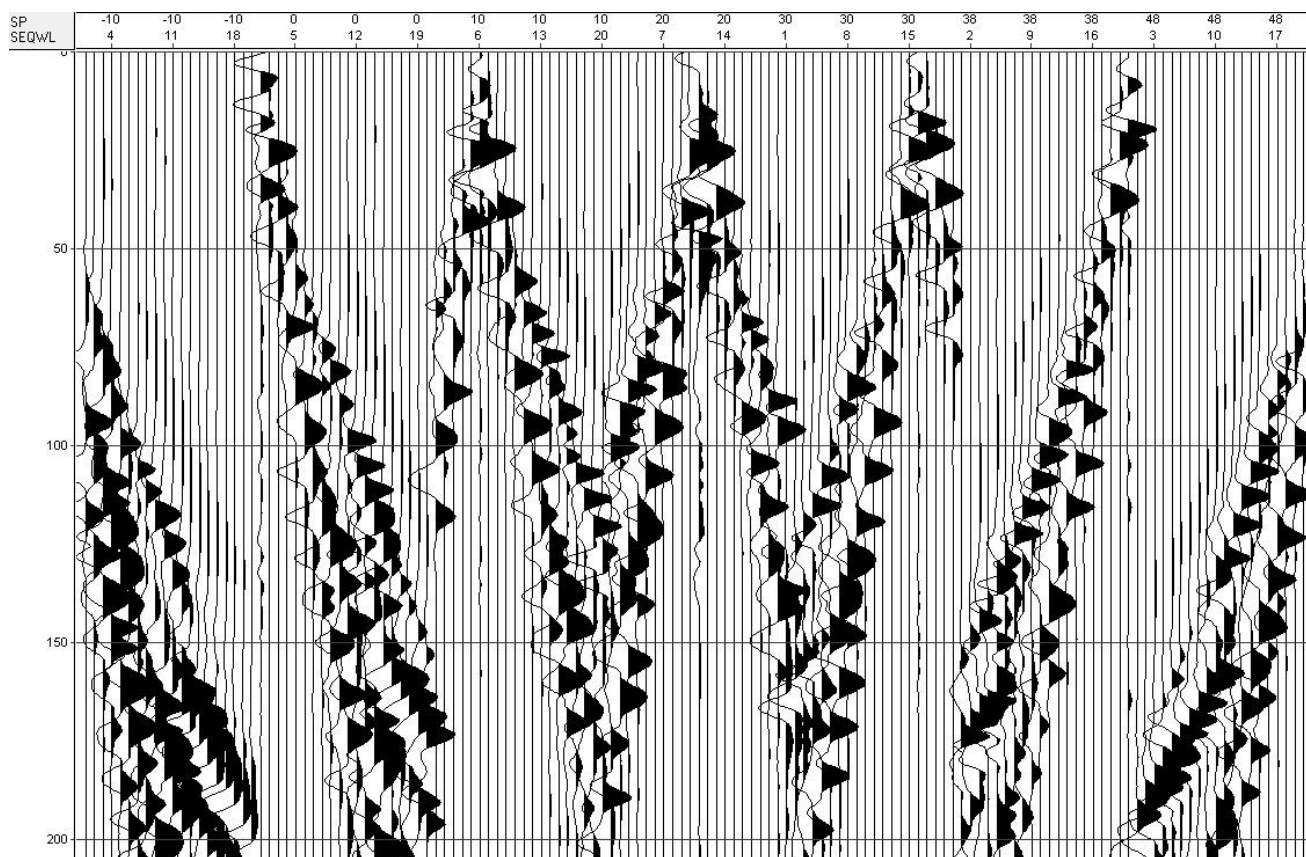
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т



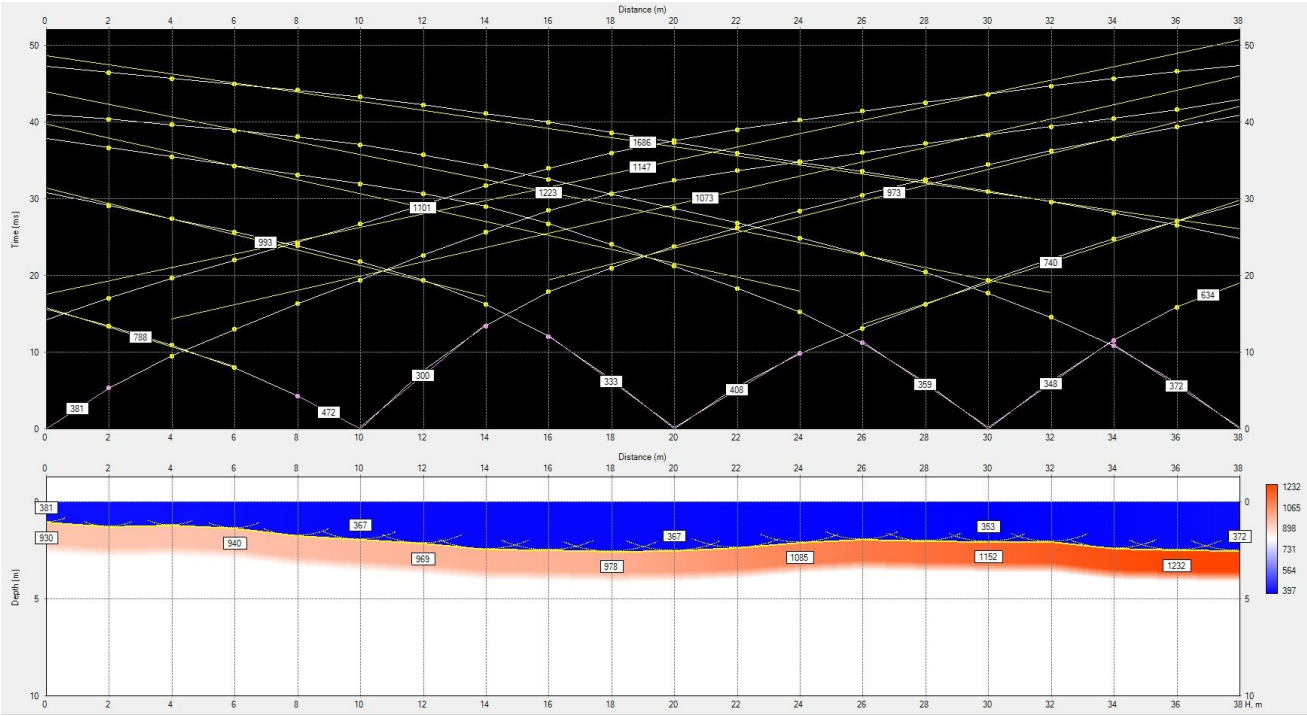
Полевые сейсмограммы МПВ. Профиль 3. Продольные волны



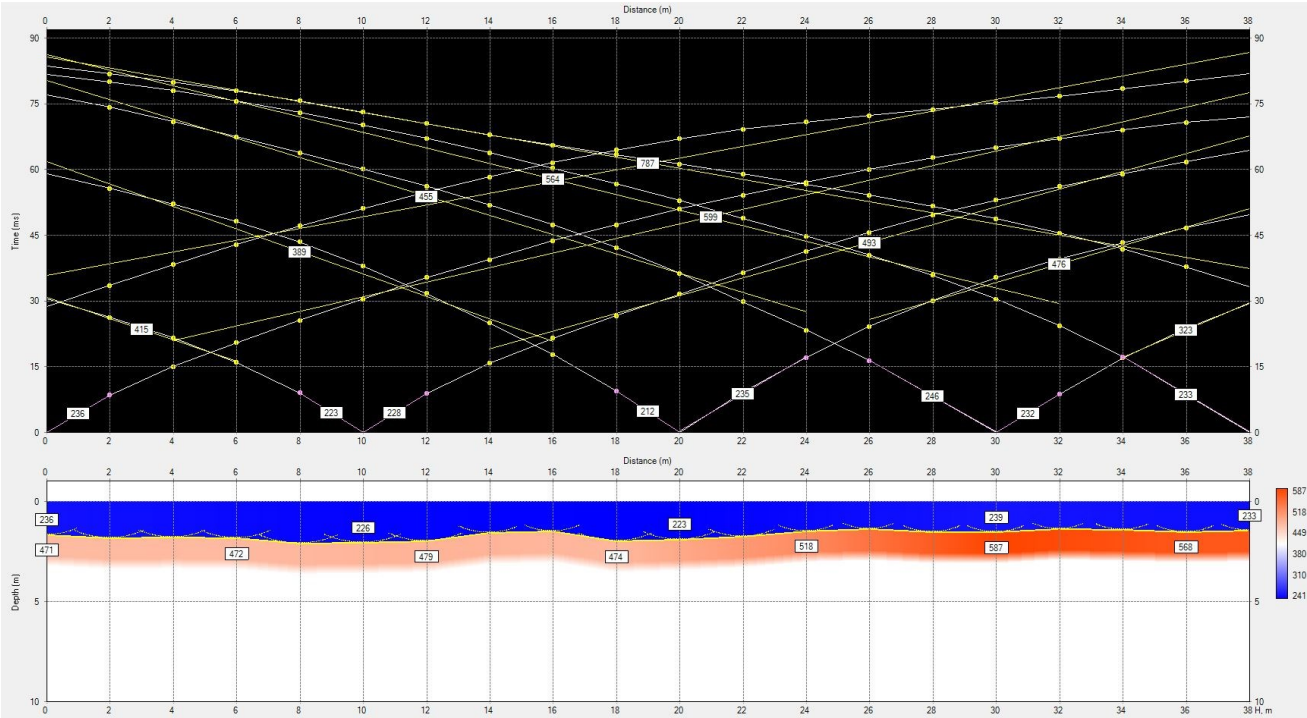
Полевые сейсмограммы МПВ. Профиль 3. Поперечные волны

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т				69

Приложение Г. Результаты обработки



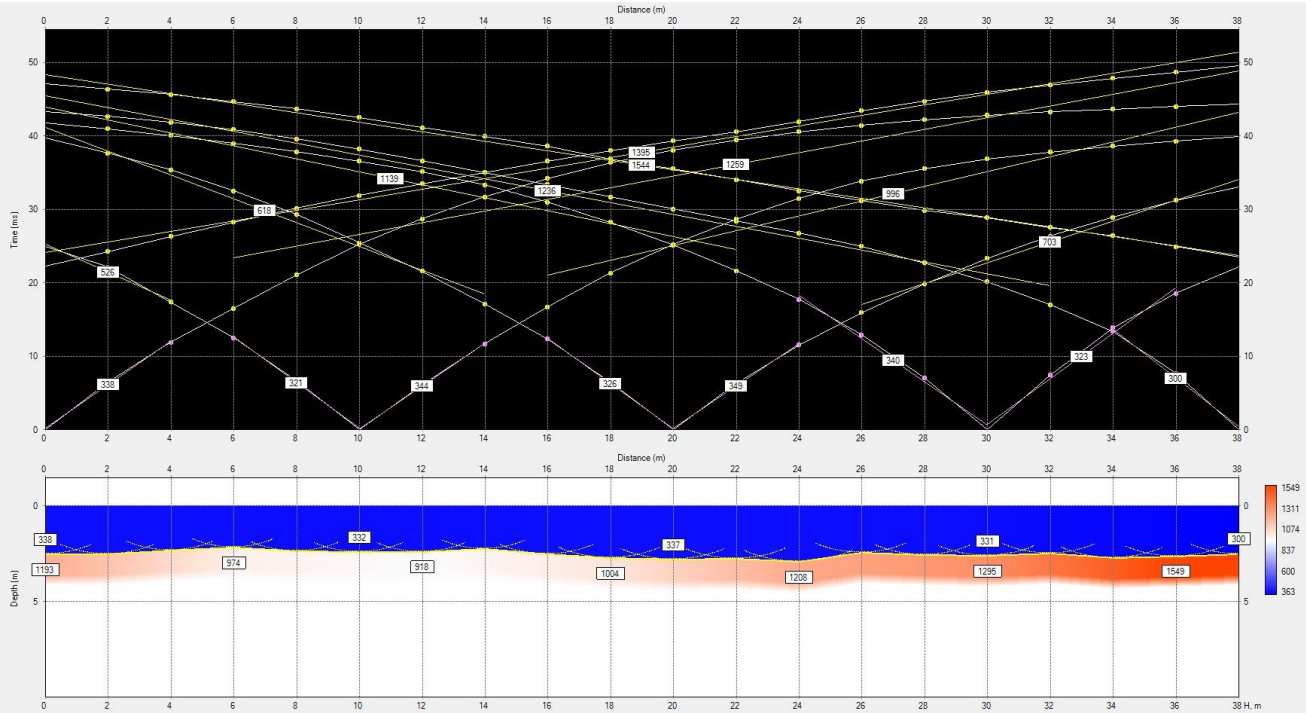
Границы слоев по продольным волнам. Профиль 1.



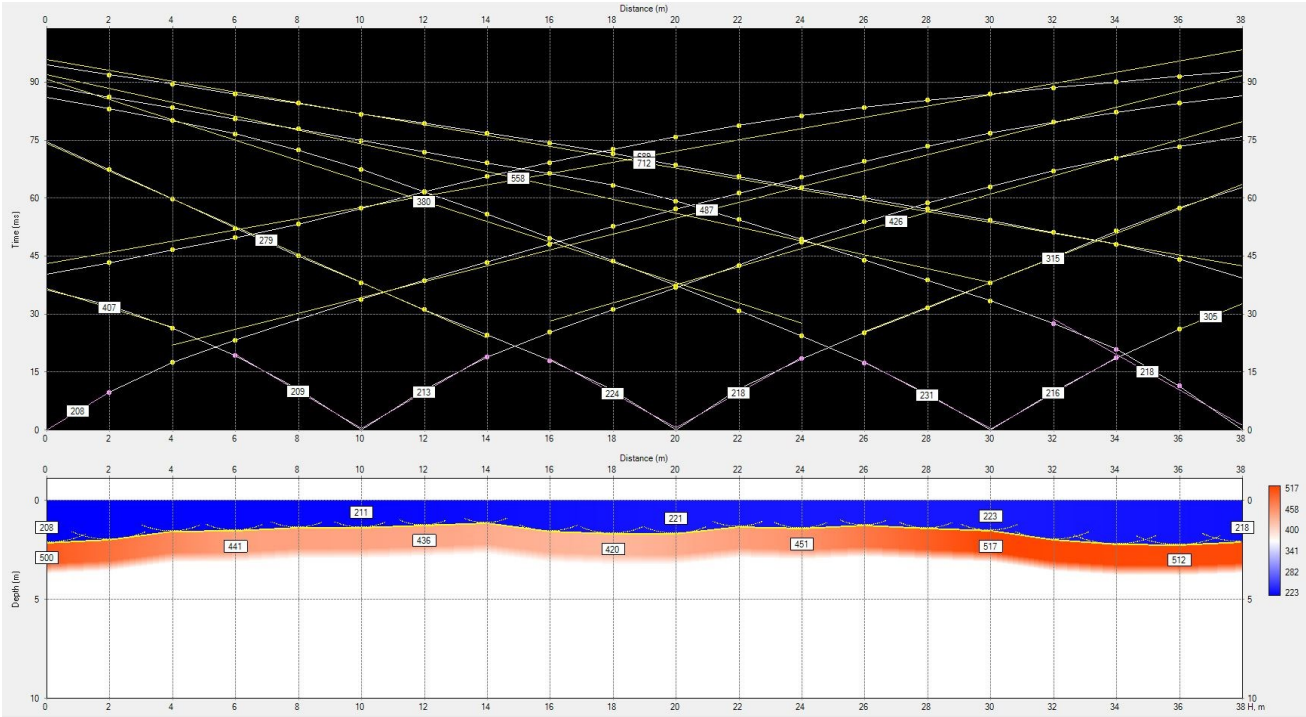
Границы слоев по поперечным волнам. Профиль 1.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Границы слоев по продольным волнам. Профиль 3.



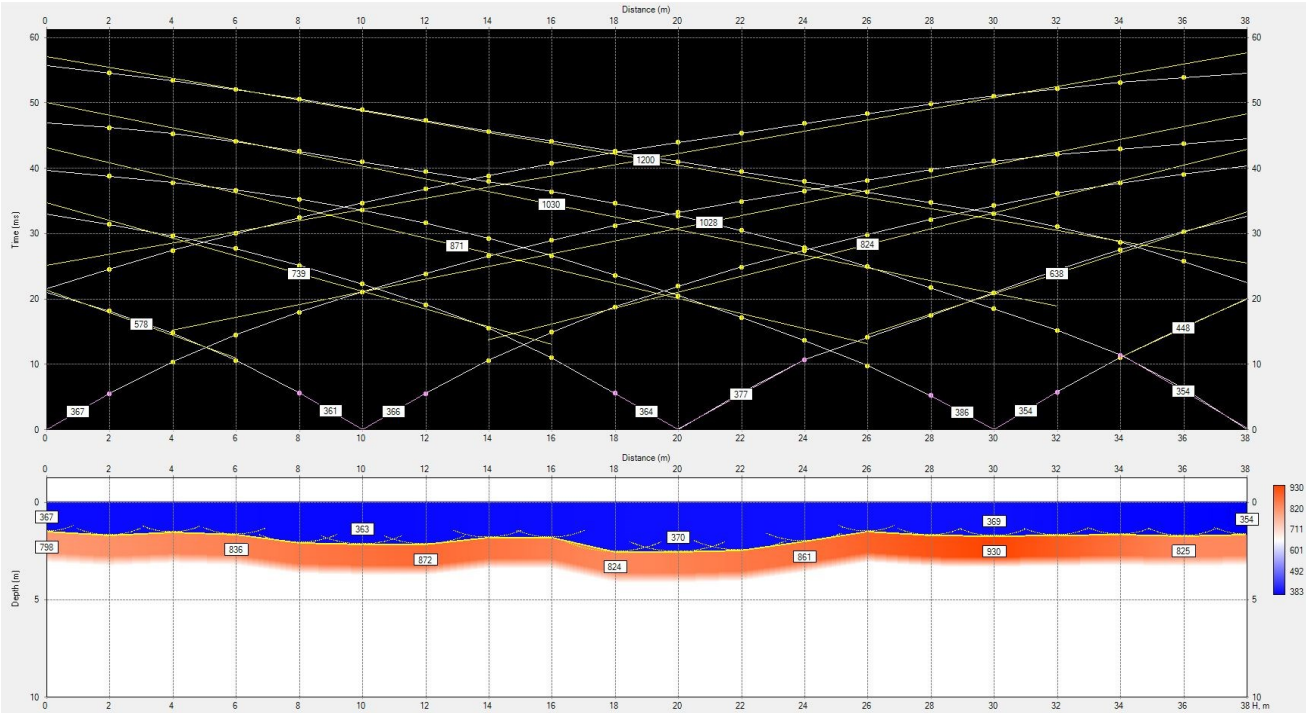
Границы слоев по поперечным волнам. Профиль 3.

Взам. инв. №

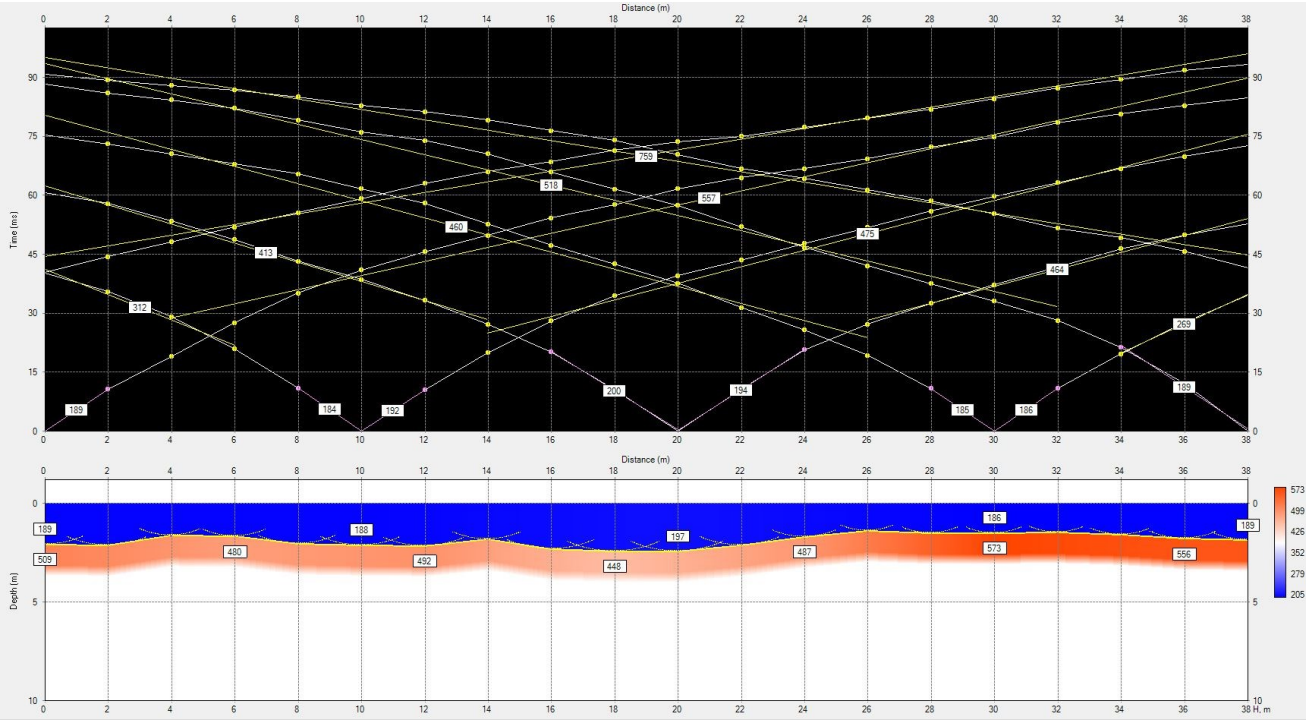
Подп. и дата

Инв. № подл.

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т



Границы слоев по продольным волнам. Профиль 4.



Границы слоев по поперечным волнам. Профиль 4.

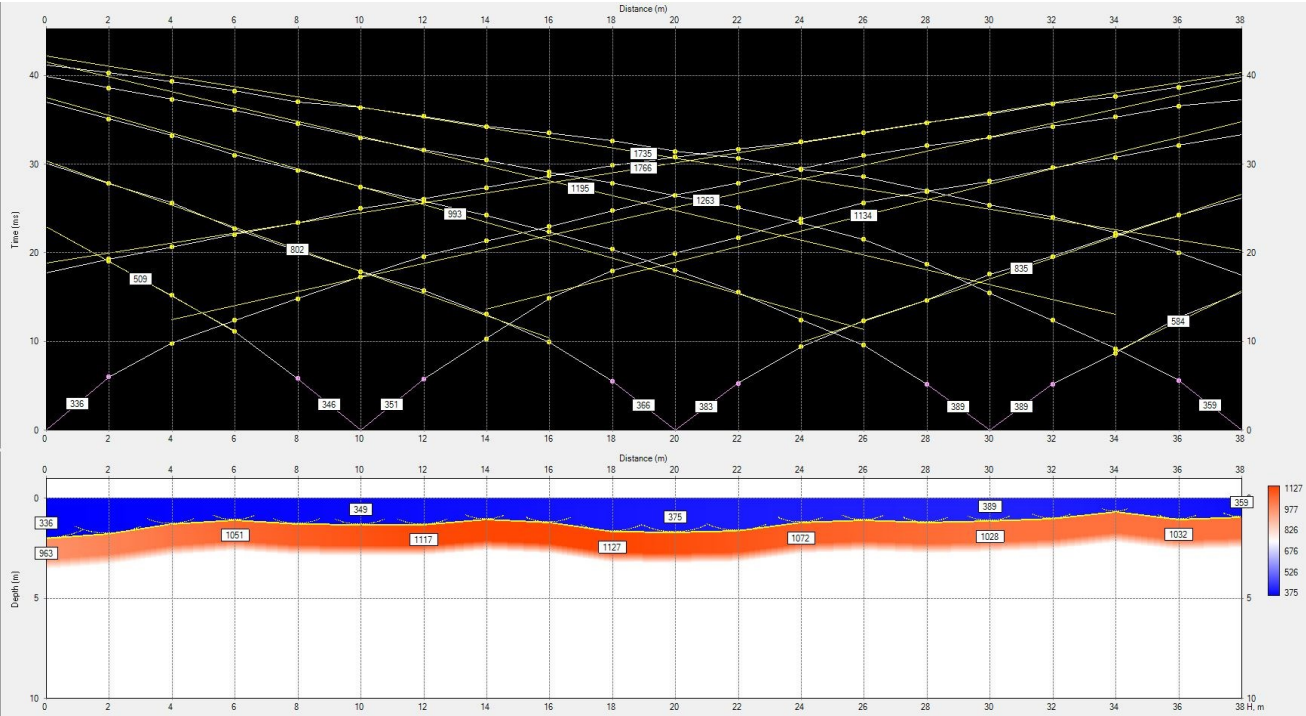
Взам. инв. №

Подп. и дата

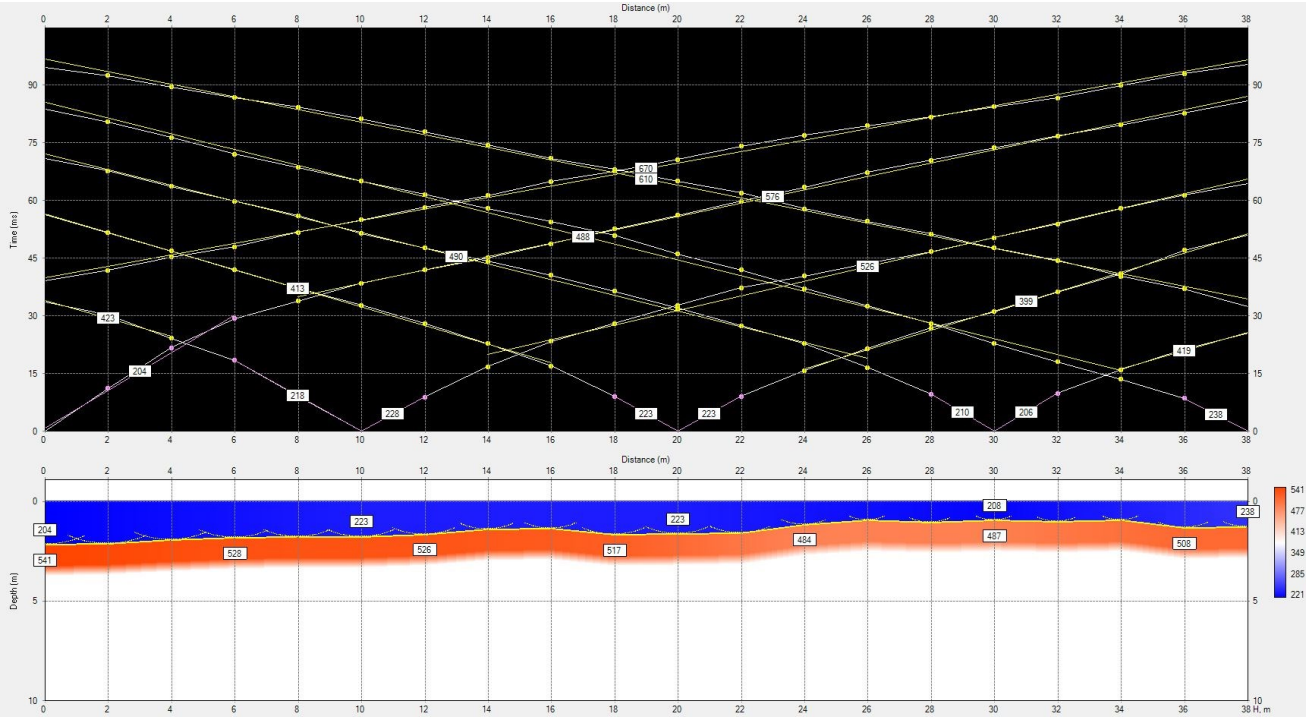
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т



Границы слоев по продольным волнам. Профиль 5.



Границы слоев по поперечным волнам. Профиль 5.

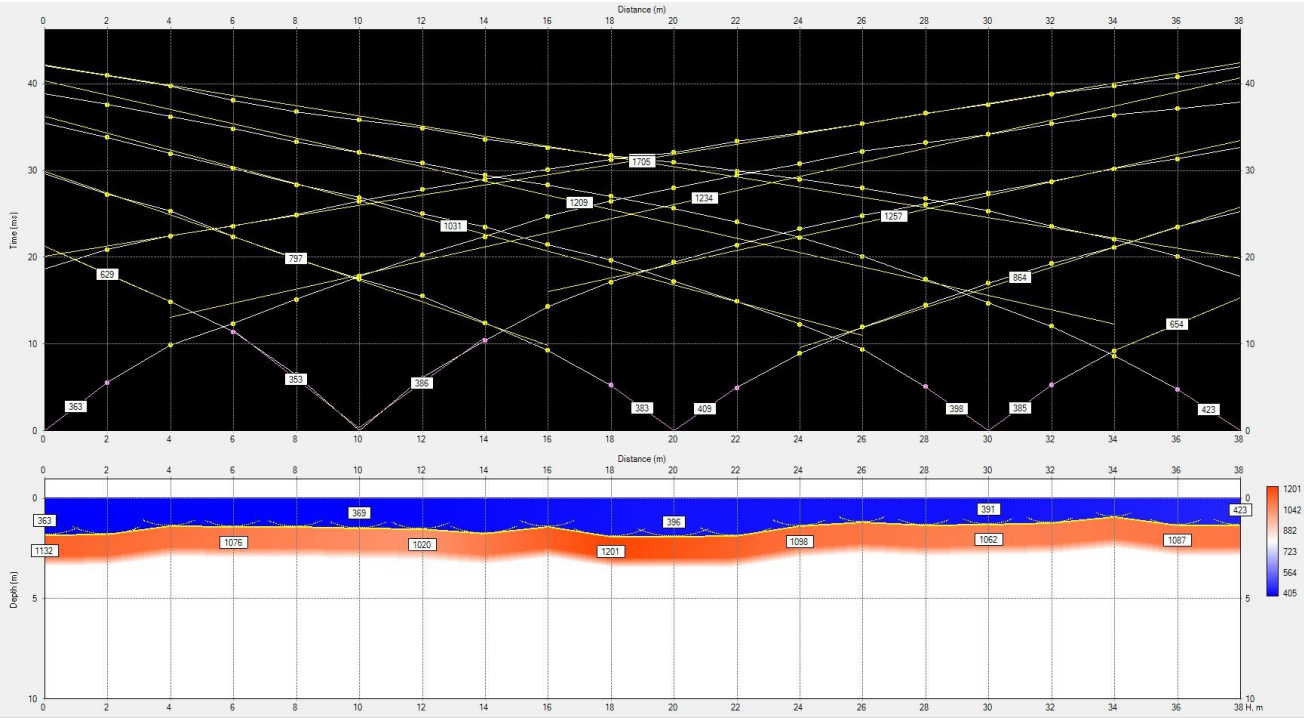
Взам. инв. №

Подп. и дата

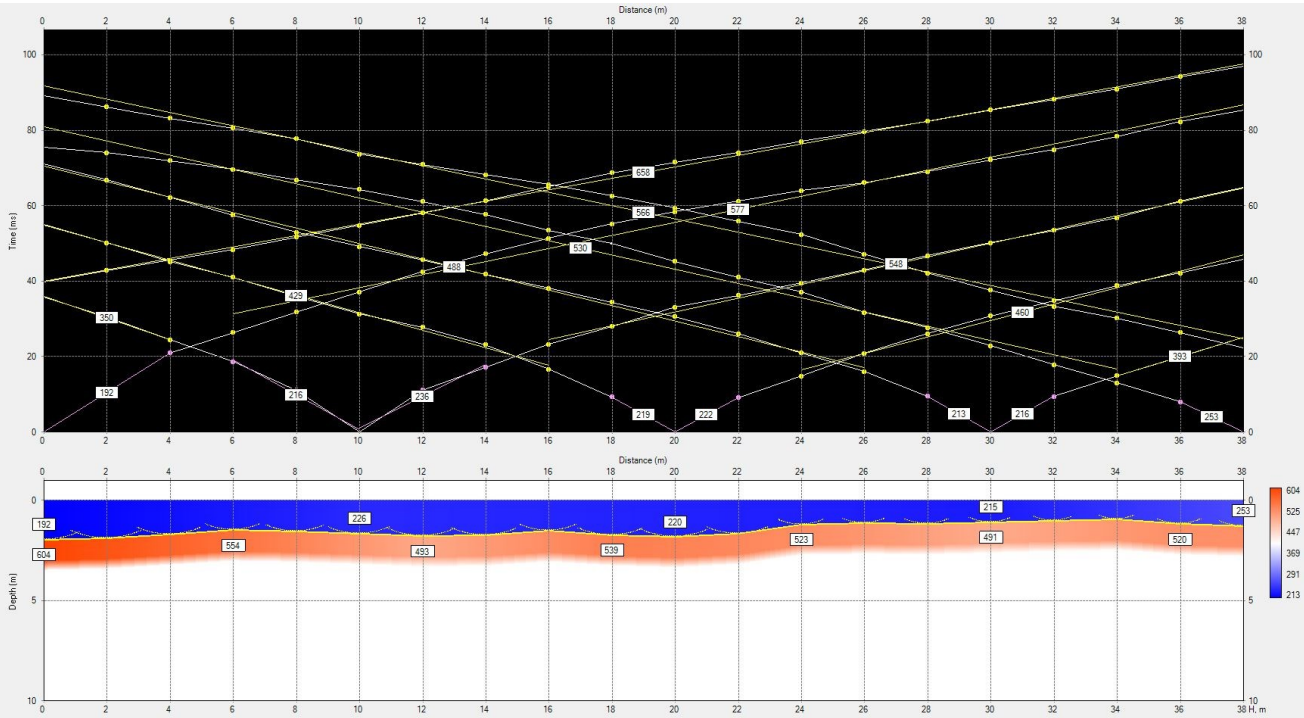
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т



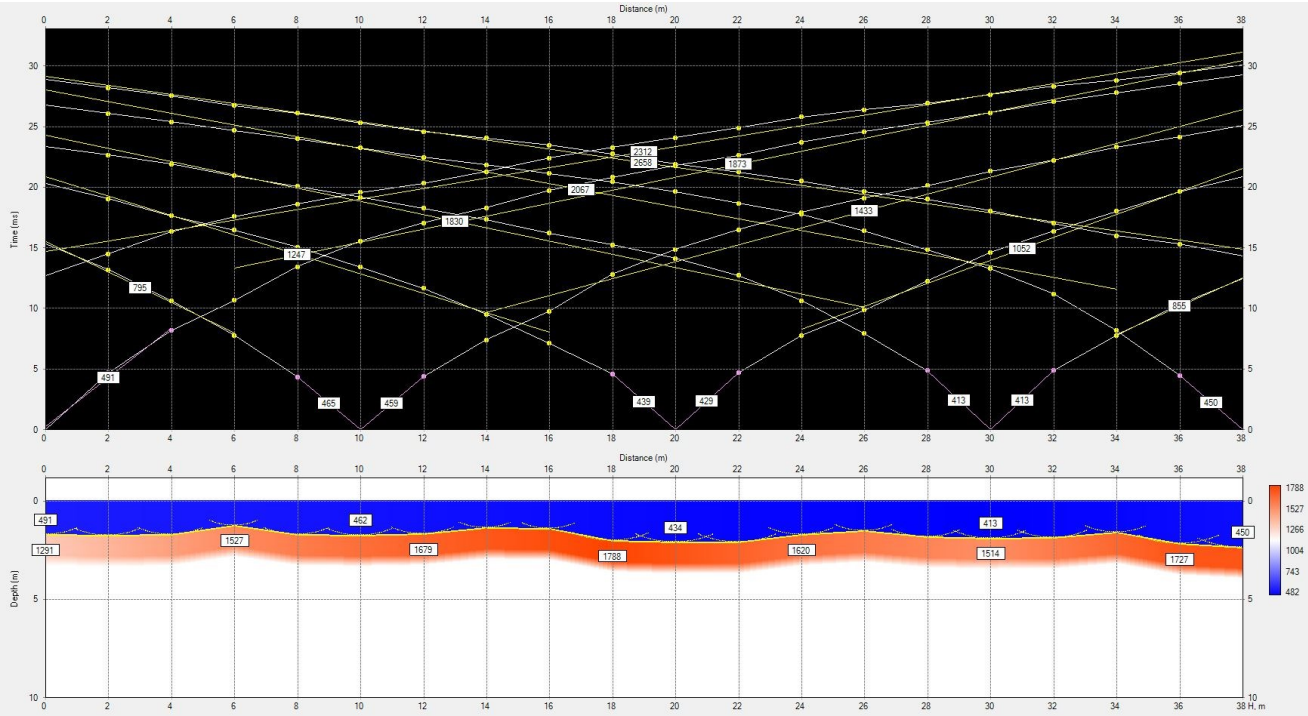
Границы слоев по продольным волнам. Профиль 6.



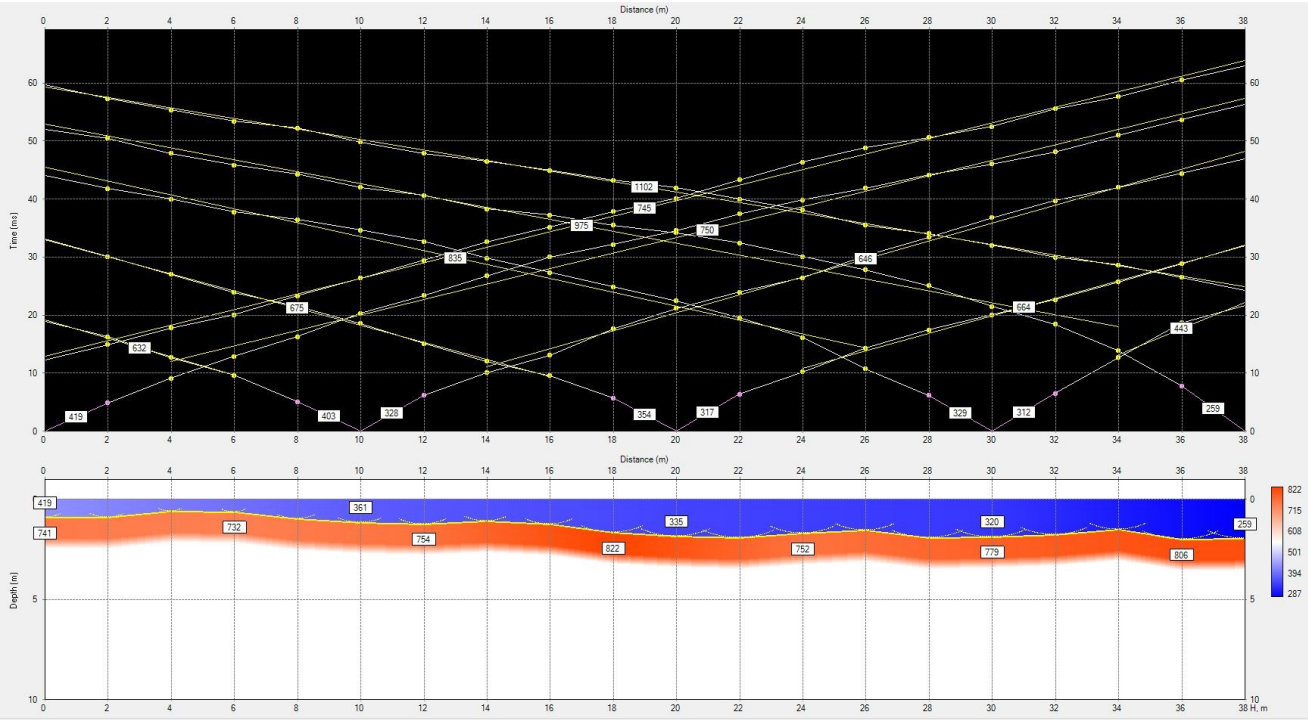
Границы слоев по поперечным волнам. Профиль 6.

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

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



Границы слоев по продольным волнам. Профиль 7.



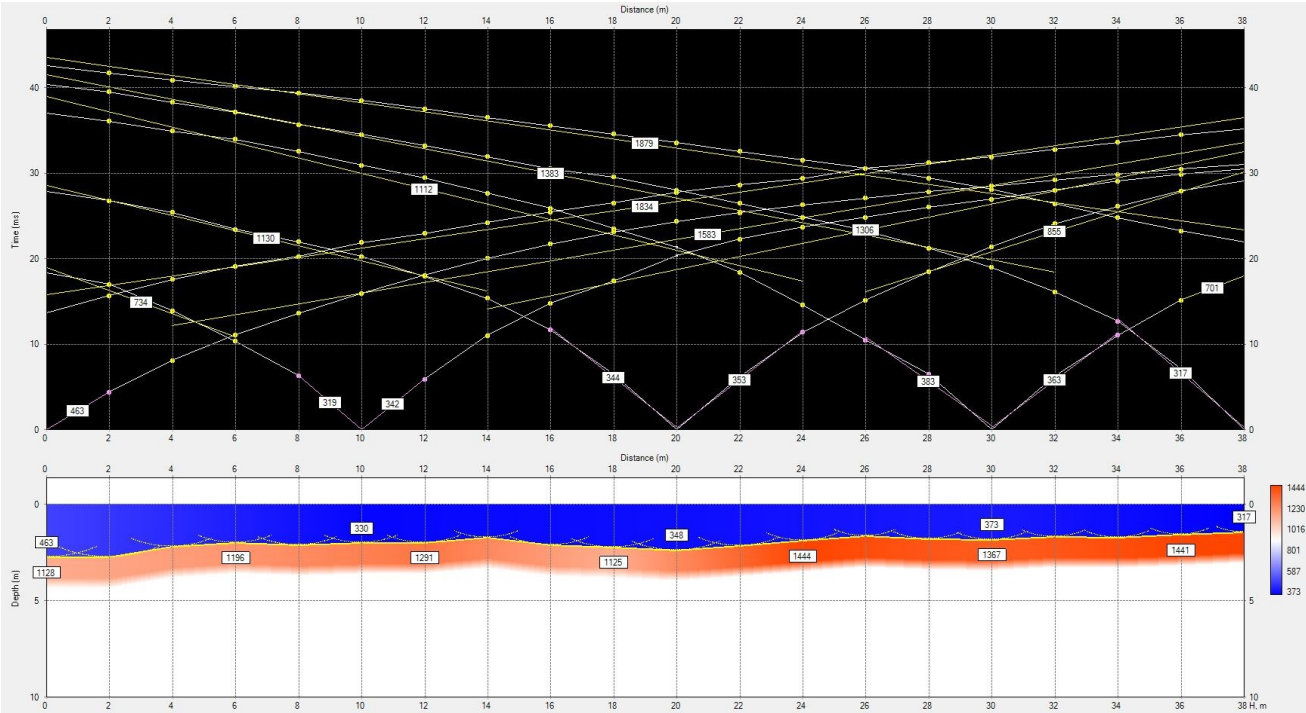
Границы слоев по поперечным волнам. Профиль 7.

Взам. инв. №

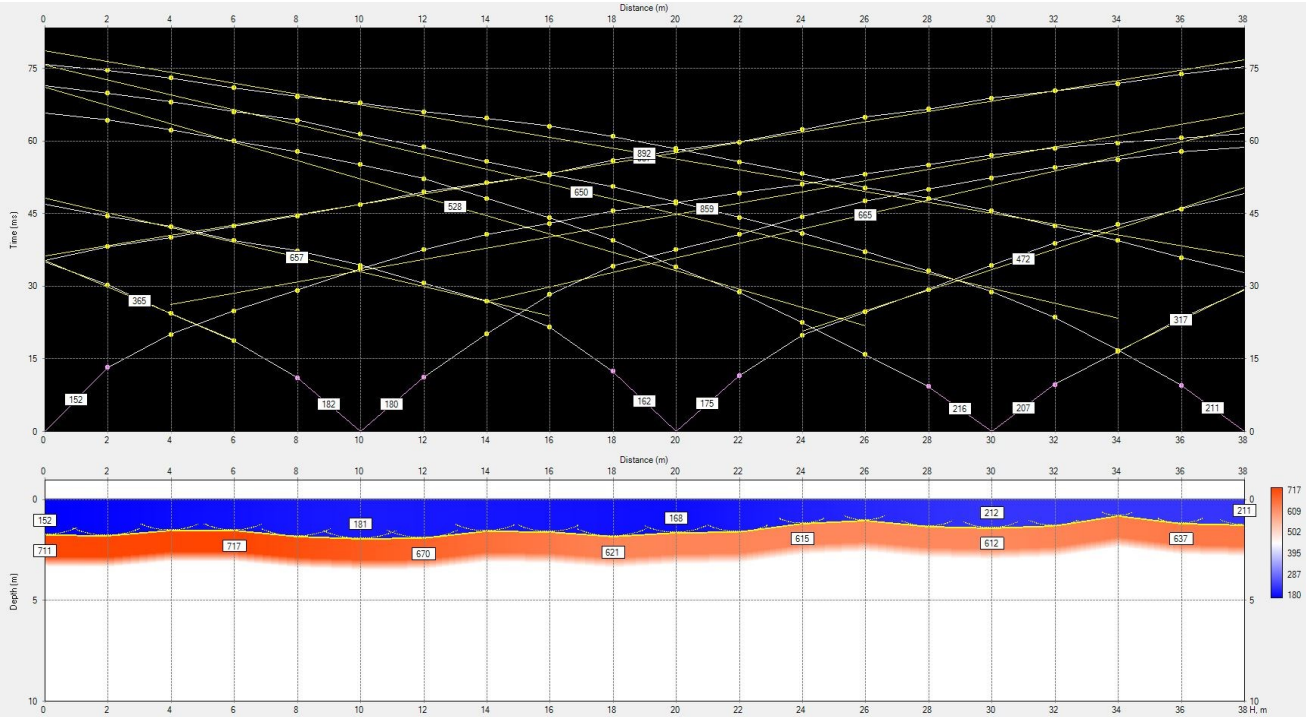
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Границы слоев по продольным волнам. Профиль 8.



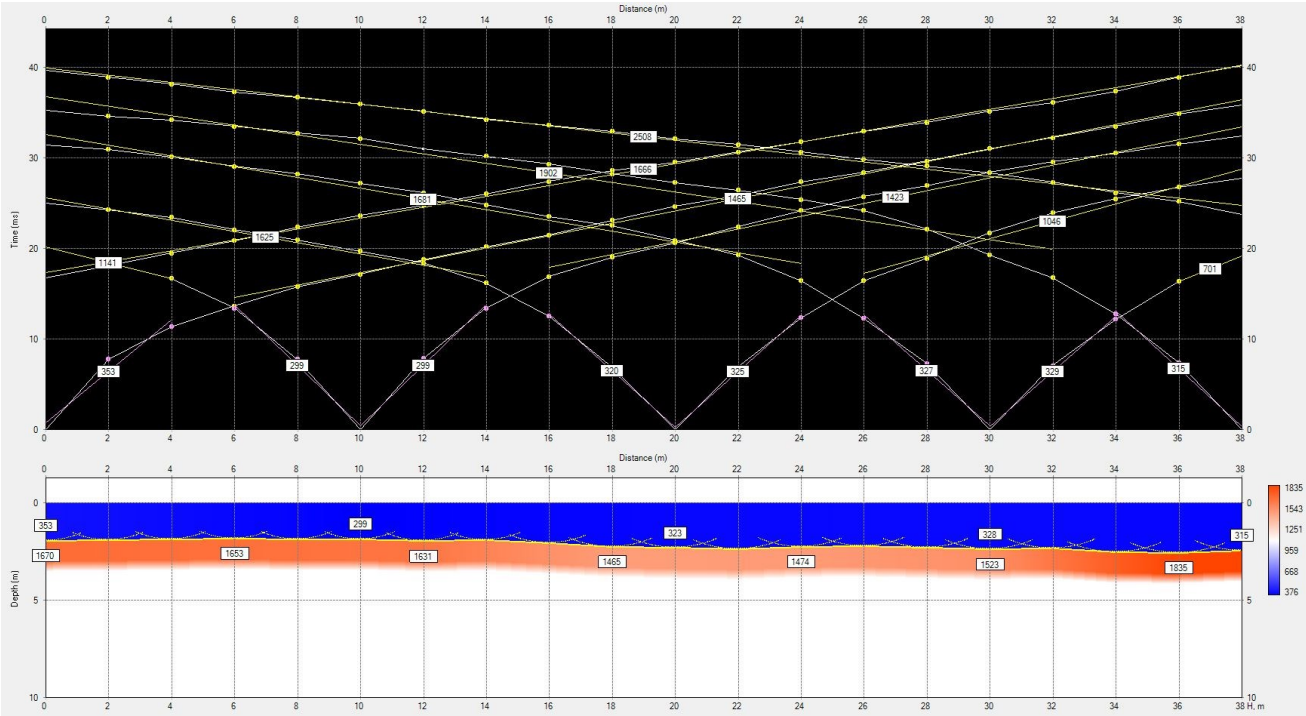
Границы слоев по поперечным волнам. Профиль 8.

Взам. инв. №

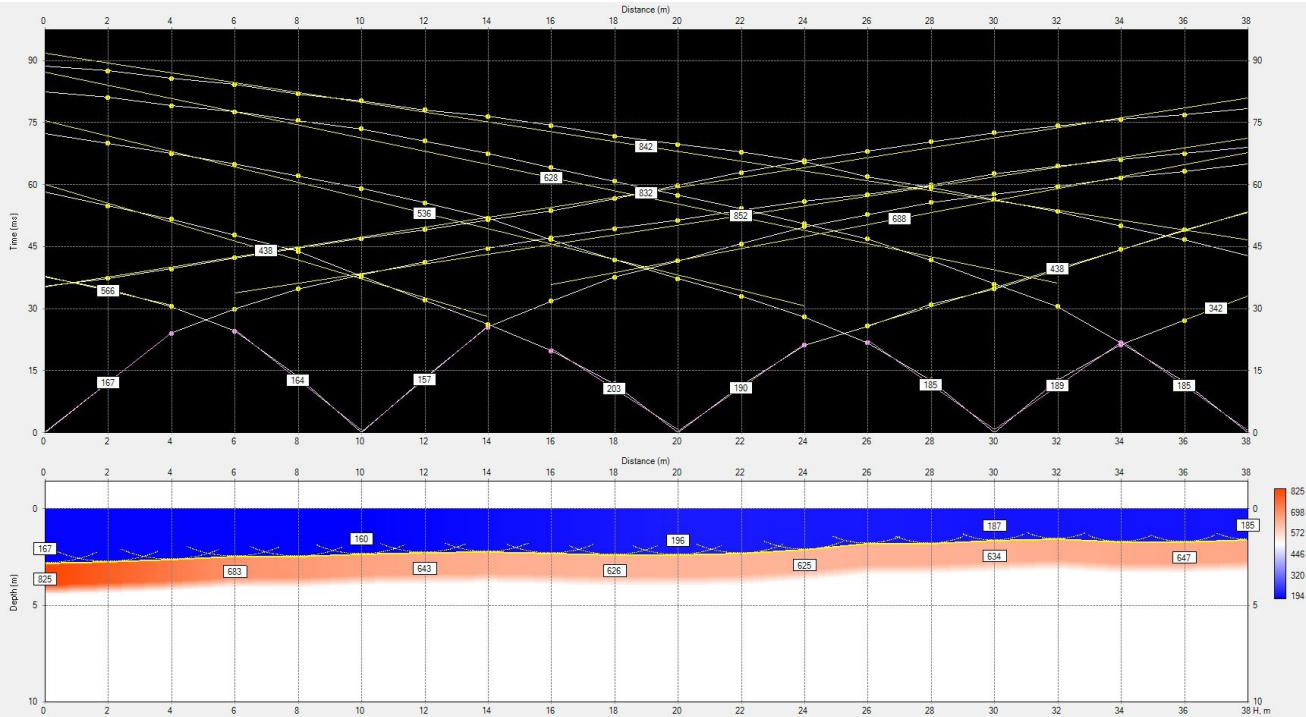
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Границы слоев по продольным волнам. Профиль 9.



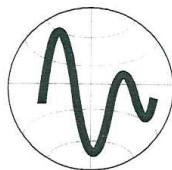
Границы слоев по поперечным волнам. Профиль 9.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т

Приложение Д. Сертификат поверки геофизического оборудования



Общество с ограниченной ответственностью
«ГЕОСИГНАЛ»
 ИНН 7717663195 КПП 771701001
 129164, г. Москва, ул. Ярославская, д. 8, корп. 3
 тел./факс: +7(495)973-39-20
 E-mail: info@geosignal.ru
 www.geosignal.ru

Информационное письмо.

Сообщаю, что телеметрическая сейсморазведочная система ТЕЛСС-3 не подлежит обязательной сертификации в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. N 982 "Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии".

Технические характеристики изделия в течение всего срока эксплуатации соответствуют техническим условиям ТУ 1411-002-63819534-2010.

Поскольку сейсморазведочное оборудование не является измерительным, то периодическая поверка оборудования не требуется. Перед каждым началом работы с оборудованием необходимо проведение процедуры самотестирования основных технических характеристик измерительной системы.

Приложение: основные технические характеристики ТЕЛСС-3 (выписка из ТУ 1411-002-63819534-2010).

Генеральный директор
 ООО «ГЕОСИГНАЛ»



Федотов А. С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	79

Приложение Е. Акт приемки полевых материалов

А К Т

приемочного контроля результатов полевых сейсморазведочных работ

Геофизический отряд ООО «Сигма-Стройсервис»

(наименование партии и структурного подразделения)

Составлен комиссией в составе:

Председатель: Зам. Генерального директора ООО «Сигма-Стройсервис» Копнин Д.А.

(должность, ф.и.о.)

1. Объект: «Строительство сетей канализации в с.Изобильное г. Алушта»

(наименование объекта, стадия проектирования, номер договора)

2. Исполнители работ: инженер-геолог Ишков А.С.

(должность, ф.и.о.)

3. Сейсморазведочные работы выполнены по программе на производство работ, утвержденной: ООО «Сигма-Стройсервис».

4. Сроки выполнения работ:

Начало по графику	Начало фактически	Окончание		Значение коэффициента снижения качества (при соблюдении срока)
		по графику	фактически	
1	2	3	4	5
20.07.2022	20.07.2022	21.07.2022	21.07.2022	

5. Состав и объем выполненных полевых работ и полевой документации

5.1. Полевые работы

Виды работ единицы измерения	Объем работ в натуральном выражении		Причины отклонения
	по программе (заданию)	фактически представлено	
1	2	3	4
Сейсморазведка МПВ, 24-х канальная станция с шагом до 5 м, для 1-го типа волн (Р). Регистрация Р волны. 1 пункт возбуждения 4 профиля МПВ по Р волне	9/126	9/126	-
Плановая и высотная привязка точек геофизических наблюдений, при расстоянии между точками до 50 м, на территории II категории трудности.	9	9	

Выявленные нарушения не выявлены

(перечень нарушений если они есть)

Полевая документация принята

Председатель комиссии

Копнин Д.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									80	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	

Приложение И. Результаты диагностики сейсморазведочной аппаратуры

Параметры Допуск	Шум[мкВ] 0.150	КНИ[%] 0.0100	Амп.н. [%] 1.000	Фаз.н. [мкс] 25.00	Вз.вл. [дБ] -90.00	Синф.сост. [дБ] -100	Сопротивл. [Ом] [240 - 320]	Темпер. [°C] [-40 +70]	Напряжен. [В] 6.00	физ.номер
Канал 1	0.058	0.0009	-0.099	-0.36	-158.49	-134.07	283.72	33.50	11.72	5
Канал 2	0.058	0.0009	-0.148	-0.33	-146.04	-127.79	280.27	33.50	11.72	5
Канал 3	0.057	0.0009	-0.132	-0.35	-147.00	-128.53	279.38	33.50	11.72	5
Канал 4	0.060	0.0009	-0.127	-0.30	-151.28	-144.52	281.80	33.50	11.72	5
Канал 5	0.059	0.0008	-0.060	0.07	-147.05	-124.45	285.10	33.50	11.72	0
Канал 6	0.059	0.0008	-0.051	0.13	-146.33	-134.75	286.01	33.50	11.72	0
Канал 7	0.059	0.0008	-0.105	0.18	-145.10	-130.98	284.85	33.50	11.72	0
Канал 8	0.058	0.0008	-0.045	0.16	-155.27	-132.08	286.20	33.50	11.72	0
Канал 9	0.055	0.0008	-0.122	0.01	-148.11	-132.76	283.60	31.25	11.72	17
Канал 10	0.064	0.0008	-0.115	0.09	-143.62	-137.17	282.62	31.25	11.72	17
Канал 11	0.060	0.0008	-0.069	0.04	-151.17	-143.18	282.09	31.25	11.72	17
Канал 12	0.060	0.0008	-0.082	-0.00	-156.55	-134.15	286.01	31.25	11.72	17
Канал 13	0.062	0.0011	-0.069	0.16	-145.31	-141.13	284.89	32.50	11.88	18
Канал 14	0.060	0.0011	-0.090	0.11	-142.81	-122.66	284.59	32.50	11.88	18
Канал 15	0.058	0.0011	0.021	0.09	-146.86	-140.85	285.02	32.50	11.88	18
Канал 16	0.060	0.0011	-0.083	0.04	-161.65	-128.09	285.79	32.50	11.88	18
Канал 17	0.060	0.0007	-0.078	-0.28	-150.52	-134.45	284.56	31.25	11.72	16
Канал 18	0.059	0.0007	-0.062	-0.29	-146.75	-126.63	284.28	31.25	11.72	16
Канал 19	0.058	0.0007	-0.057	-0.30	-143.13	-126.69	285.14	31.25	11.72	16
Канал 20	0.061	0.0007	-0.071	-0.34	-153.94	-119.99	285.86	31.25	11.72	16

Параметры Допуск	Шум[мкВ] 0.150	КНИ[%] 0.0100	Амп.н. [%] 1.000	Фаз.н. [мкс] 25.00	Вз.вл. [дБ] -90.00	Синф.сост. [дБ] -100	Сопротивл. [Ом] [240 - 320]	Темпер. [°C] [-40 +70]	Напряжен. [В] 6.00	физ.номер
Канал 1	0.063	0.0008	-0.098	-0.25	-150.30	-132.82	296.32	43.50	11.88	5
Канал 2	0.060	0.0009	-0.155	-0.23	-153.90	-128.82	292.23	43.50	11.88	5
Канал 3	0.063	0.0008	-0.137	-0.25	-152.54	-127.52	293.04	43.50	11.88	5
Канал 4	0.064	0.0009	-0.128	-0.19	-140.31	-142.72	294.95	43.50	11.88	5
Канал 5	0.059	0.0008	-0.069	-0.17	-156.38	-126.35	296.23	42.50	11.88	0
Канал 6	0.061	0.0008	-0.057	-0.11	-145.41	-136.03	295.46	42.50	11.88	0
Канал 7	0.059	0.0008	-0.111	-0.06	-151.94	-132.15	292.11	42.50	11.88	0
Канал 8	0.059	0.0008	-0.053	-0.08	-152.33	-132.25	298.65	42.50	11.88	0
Канал 9	0.066	0.0009	-0.123	-0.30	-145.70	-131.20	295.30	38.50	11.88	17
Канал 10	0.062	0.0009	-0.113	-0.21	-146.51	-136.03	291.33	38.50	11.88	17
Канал 11	0.061	0.0008	-0.073	-0.27	-153.42	-147.47	294.00	38.50	11.88	17
Канал 12	0.060	0.0008	-0.085	-0.31	-163.04	-132.41	295.01	38.50	11.88	17
Канал 13	0.059	0.0011	-0.072	0.08	-156.15	-143.21	292.71	41.50	11.88	18
Канал 14	0.060	0.0011	-0.092	0.03	-142.56	-124.13	291.89	41.50	11.88	18
Канал 15	0.061	0.0011	0.018	0.01	-156.40	-139.38	294.32	41.50	11.88	18
Канал 16	0.060	0.0011	-0.085	-0.04	-147.19	-128.68	296.72	41.50	11.88	18
Канал 17	0.060	0.0007	-0.081	0.15	-157.84	-135.08	295.72	37.50	11.88	16
Канал 18	0.058	0.0007	-0.063	0.14	-153.62	-126.62	287.66	37.50	11.88	16
Канал 19	0.063	0.0007	-0.057	0.13	-152.89	-127.56	293.66	37.50	11.88	16
Канал 20	0.061	0.0007	-0.074	0.10	-147.99	-119.64	291.59	37.50	11.88	16

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т

Лист

82

Приложение К. Выписка из реестра членов СРО



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»

9200004947-20230927-1852

(регистрационный номер выписки)

27.09.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

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

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Общество с ограниченной ответственностью "ГеоВектор"

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1219200004210

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	9200004947
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "ГеоВектор"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ГеоВектор"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	299020, Россия, Севастополь, вн.тер.г. Муниципальный округ Гагаринский, г. Севастополь, ул. Хрусталева, дом 74А, офис 210
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация Саморегулируемая организация "Межрегионизыскания" (СРО-И-035-2610212)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-035-009200004947-3195
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	06.09.2021
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 06.09.2021	Нет	Нет

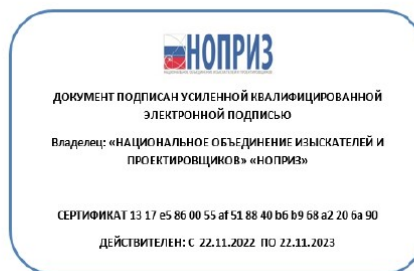


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень 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)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	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	
4.2	Уровень 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
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т				84

Приложение Л. Каталог координат геофизических профилей

№ профиля	Координата X	Координата Y
ПР1 начало	4962799.8762	5184399.2765
ПР1 конец	4962827.4432	5184408.1133
ПР 2 начало	4962403.4785	5184416.7651
ПР 2 конец	4962399.1209	5184417.0964
ПР 3 начало	4962000.4571	5184869.2577
ПР 3 конец	4962024.5562	5184878.1674
ПР4 начало	4943417.3320	5208983.4441
ПР4 конец	4943389.1234	5208990.1460
ПР5 начало	4942820.7965	5209239.3427
ПР5 конец	4942803.3950	5209268.4187
ПР6 начало	4942390.2268	5209960.7688
ПР6 конец	4942363.2108	5209955.1288
ПР7 начало	4942215.4260	5210286.2791
ПР7 конец	4942199.1751	5210320.6412
ПР8 начало	4941929.0765	5210602.3311
ПР8 конец	4941900.0935	5210607.7511
ПР9 начало	4940724.6488	5212748.1564
ПР9 конец	4940680.2579	5212732.4890

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т

85

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

Приложение М. Заключение ГАУ КРЦ



Государственное автономное учреждение «КРЫМСКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ОЦЕНКИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ И ОПОЛЗНЕВОЙ ОПАСНОСТИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА»(ГАУ «КРЦ»)

295034, Российская Федерация, Республика Крым,
г. Симферополь, ул. Киевская, 81, каб. № 614

тел./факс: (3652) 620276, 504836.545980
E-mail: krcp_kes@mail.ru

Исх. № 70 от 04 02 2023 г.

ООО «СигмаСтройСервис»

420111, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Московская, д. 13-А, оф. 16

Заключение по состоянию объектов и геологической среды по объекту: «Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта».

Согласно предоставленному проекту планировки и проекту межевания территории по объекту «Строительство сетей канализации в с. Изобильное город Алушта», выполненному в 2019 г. ООО «Спецстройпроект», строительство сетей канализации в с. Изобильное намечено на участках по ул. Горной (1986 м) и ул. Виноградской (2234 м).

В геоморфологическом отношении территория приурочена к нижней части южного макросклона Главной гряды Крымских гор, поверхность которого, в результате экзогенных и эндогенных процессов осложнена местными водоразделами, балками и оврагами. Участки предполагаемого строительства расположены на левом борту долины р. Улу-Узень, в пределах абсолютных отметок ~180-280 м по ул. Горной и ~70-150 м по ул. Виноградской. Участок трассы по ул. Горной пересекает несколько балок и оврагов, по тальвегам которых протекают временные и постоянные водотоки, впадающие в Изобильненское водохранилище. Крутизна поверхности склонов здесь переменная от 5-10° до 60-70° на отдельных участках. Участок трассы по ул. Виноградской расположен на склонах вытянутого с северо-запада на юго-восток местного безымянного водораздела (абс. отм. 156,1 м), занимая в основном его приводораздельную часть и юго-восточный склон, где крутизна поверхности достигает 20-25°. Проектируемая трасса канализации будет проходить в районе застройки малоэтажными жилыми и общественными зданиями. Поверхность искусственно террасирована при застройке территории.

По данным фондовых материалов ГАУ «КРЦ», Кадастра, Каталога и карт оползней Крыма, земельный участок находится вне зоны распространения современных оползневых процессов. Участки с крутизной поверхности более

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>перемешанная от 5-10 до 60-70 на отдельных участках. Участок трассы по ул. Виноградной расположен на склонах вытянутого с северо-запада на юго-восток местного безымянного водораздела (абс. отм. 156,1 м), занимая в основном его приводораздельную часть и юго-восточный склон, где крутизна поверхности достигает 20-25°. Проектируемая трасса канализации будет проходить в районе застройки малоэтажными жилыми и общественными зданиями. Поверхность искусственно террасирована при застройке территории.</p> <p>По данным фондовых материалов ГАУ «КРЦ», Кадастра, Каталога и карт оползней Крыма, земельный участок находится вне зоны распространения современных оползневых процессов. Участки с крутизной поверхности более</p>					
							186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			86

15° относятся к оползнеопасным. При визуальном обследовании участка и прилегающей территории признаки оползневой активизации не обнаружены.

Из других современных неблагоприятных геологических процессов, на территории распространены эрозия и выветривание, особенно на участке трассы по ул. Виноградской; по ул. Горной на участках в районе т. 130 и т. 143 (согласно проекту планировки и проекту межевания территории) высока вероятность подтопления/затопления.

В геолого-литологическом строении территории принимают участие:

- техногенные образования (t Q₄), представленные насыпным грунтом, разнородным по своему литологическому составу, с примесью строительного и бытового мусора;

- верхнечетвертично-современные делювиально-пролювиальные отложения (d-p Q₃₋₄), представлены суглинками дресвяными коричневыми, с обломочным материалом из дресвы и щебня аргиллитов, алевролитов и песчаников;

- среднечетвертичные пролювиальные отложения (p Q₂), представлены дресвяным грунтом из известняка и песчаника, с суглинистым желто-коричневым заполнителем;

- породы Таврической серии (T₃-J₁), подстилающие четвертичные отложения, местами выходят на дневную поверхность (местный водораздел на ул. Виноградской и др.), представлены бескарбонатным флишем из переслаивающихся аргиллитов, алевролитов и песчаников.

Подземные воды в данном регионе носят потоко-струйчатый характер, зачастую не имея выдержанного водоносного горизонта. Питание подземных вод происходит за счёт подтока с вышерасположенного склона трещинно-карстовых вод, инфильтрации атмосферных осадков и вероятных утечек из водонесущих коммуникаций. Базисом разгрузки является ниже расположенный склон, русло р. Улу-Узень и урез Изобильненского водохранилища. Выходы подземных вод в пределах проектируемой трассы канализации не обнаружены.

Поверхностный сток в пределах территории не организован. Проектируемая трасса канализации пересекает русла рек и ручьев, впадающих в р. Улу-Узень и водохранилище. Изобильненское водохранилище построено в 1979 г. на реке Улу-Узень, используется для орошения. Русла рек и ручьев частично канализованы, при пересечении их с дорожным полотном устроены мосты и водопропуски. Реки и ручьи южного берега Крыма маловодны, имеют ливнево-паводковый водный режим и в летне-осенний период зачастую пересыхают. По ул. Горной на участках в районе т. 130 и т. 143 (согласно проекту планировки и проекту межевания территории) высока вероятность формирования водоносного горизонта типа «верховодка».

Сейсмическая интенсивность территории, согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», для средних грунтовых условий, по карте ОСР-2015-А составляет 8 баллов, с вероятностью возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10% . Следует

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
			<p>маловодны, имеют ливнево-паводковые водный режим и в летне-осенний период зачастую пересыхают. По ул. Горной на участках в районе т. 130 и т. 143 (согласно проекту планировки и проекту межевания территории) высока вероятность формирования водоносного горизонта типа «верховодка».</p> <p>Сейсмическая интенсивность территории, согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», для средних грунтовых условий, по карте ОСР-2015-А составляет 8 баллов, с вероятностью возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10% . Следует</p>							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т				Лист
										87

учесть, что часть территории имеет крутизну поверхности более 15°, что является неблагоприятным фактором в сейсмическом отношении.

Выводы и рекомендации:

- 1. Проектируемая трасса канализации находится за пределами распространения современных оползневых процессов. Признаки современной оползневой активности не обнаружены.
- 2. Участки с крутизной поверхности более 15° относятся к оползнеопасным.
- 3. На территории распространены эрозия и выветривание, особенно на участке трассы по ул. Виноградской.
- 4. Поверхностный сток на территории земельного участка не организован.
- 5. Участки территории с крутизной поверхности более 15° в сейсмическом отношении относятся к неблагоприятным. В связи с этим, при проектировании необходимы дополнительные меры по укреплению и усилению конструкций.
- 6. Освоение территории должно выполняться с соблюдением действующего законодательства, требований СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов», строительных норм и правил, в соответствии с Федеральным законом № 384 от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», требований нормативных документов и не должно приводить к активизации опасных геологических процессов.
- 7. Для уточнения инженерно-геологических условий территории рекомендуется провести инженерные изыскания с учетом предполагаемого строительства, согласно требованиям СНиП и СП для уровня ответственности проектируемых объектов: СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96)», СП 11-105-97 «Инженерные изыскания для строительства» (ч.1, 2, 6), СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии (Актуализированная редакция СНиП 11-7-81*)», СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» и др., с учетом категории сложности инженерно-геологических условий.

Настоящее заключение выдано на основании договора об оказании услуг № 108 от 08.11.2022 г. с ООО «СигмаСтройСервис».

Данное заключение не является основанием для выполнения строительных работ.

Директор

Т.А. Горелова



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



**Государственное автономное учреждение
«КРЫМСКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ОЦЕНКИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ И
ОПОЛЗНЕВОЙ ОПАСНОСТИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ
СТРОИТЕЛЬСТВА»(ГАУ «КРЦ»)**

295034, Российская Федерация, Республика Крым,
г. Симферополь, ул. Киевская, 81, каб. № 614

тел./факс: (3652) 620276, 504836,545980
E-mail: krcp_kes@mail.ru

Исх. № 294 от 01 июня 2023 г.

ООО «СигмаСтройСервис»

420111, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Московская, д. 13-А, оф. 16

Заключение по состоянию объектов и геологической среды по объекту:
«Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта»
(дополнительный участок).

Согласно предоставленному проекту планировки и межевания территории линейного объекта «Сети канализации в с. Изобильное городской округ Алушта», выполненному в 2022 г. к ранее существовавшему проекту от 2019 г. добавлен новый участок протяженностью 1 км, проходящий в основном по ул. Школьная, пер. Верхний и Речной.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к нижней части южного макросклона Главной гряды Крымских гор, поверхность которого, в результате экзогенных и эндогенных процессов осложнена местными водоразделами, балками и оврагами. Участок трассы предполагаемого строительства по ул. Школьная и пер. Верхний, расположен в пределах абсолютных отметок 250-360 м. Приурочен к местному водоразделу юго-восточного простираения, между двумя левыми безымянными притоками р. Улу-Узень, впадающими в Изобильненское водохранилище. Крутизна поверхности здесь переменная, от 3-5° до 20-25°. Участок трассы, проходящий по пер. Речному расположен в пределах абсолютных отметок 230-250 м, пересекает две балки, по тальвегам которых протекают левые безымянные притоки р. Улу-Узень, впадающие в Изобильненское водохранилище. Балка у дома № 9 имеет V-образный поперечный профиль с крутыми бортами, а у дома № 3-Б корытообразный поперечный профиль с пологими бортами. Крутизна поверхности по пер. Речному пологая 1-5°. Проектируемая трасса канализации будет проходить в районе застройки малоэтажными жилыми и общественными зданиями. Поверхность искусственно террасирована при застройке территории.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

По данным фондовых материалов ГАУ «КРЦ», Кадастра, Каталога и карт оползней Крыма, земельный участок находится вне зоны распространения современных оползневых процессов. Участки с крутизной поверхности более 15° относятся к оползнеопасным.

При визуальном обследовании на прилегающей к проектируемой трассе территории обнаружены признаки оползневой активизации в районе дома № 60 по ул. Школьной.

В геолого-литологическом строении территории принимают участие:

- техногенные образования (tQ_4), представленные насыпным грунтом, разнородным по своему литологическому составу, с примесью строительного и бытового мусора;

- верхнечетвертично-современные делювиально-пролювиальные отложения ($d-p Q_{3-4}$), представлены суглинками дресвяными коричневыми, с обломочным материалом из дресвы и щебня аргиллитов, алевролитов и песчаников;

- среднечетвертичные пролювиальные отложения ($p Q_2$), представлены дресвяным грунтом из известняка и песчаника, с суглинистым желто-коричневым заполнителем;

- породы Таврической серии (T_3-J_1), подстилающие четвертичные отложения, местами выходят на дневную поверхность, представлены бескарбонатным флишем из переслаивающихся аргиллитов, алевролитов и песчаников.

Подземные воды в данном регионе носят потоко-струйчатый характер, зачастую не имея выдержанного водоносного горизонта. Питание подземных вод происходит за счёт подтока с вышерасположенного склона трещинно-карстовых вод, инфильтрации атмосферных осадков и вероятных утечек из водонесущих коммуникаций. Базисом разгрузки является ниже расположенный склон, притоки и русло р. Улу-Узень и урез Изобильненского водохранилища. Выходы подземных вод в пределах проектируемой трассы канализации не обнаружены.

Поверхностный сток в пределах территории не организован. Проектируемая трасса канализации пересекает русла рек и ручьев, впадающих в р. Улу-Узень и Изобильненское водохранилище, построенное на реке Улу-Узень в 1979 г. Русла рек и ручьев частично канализованы, при пересечении их с дорожным полотном устроены мосты и водопропуски. Сейсмическая интенсивность территории, согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», для средних грунтовых условий, по карте ОСР-2015-А составляет 8 баллов, с вероятностью возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%. Следует учесть, что часть территории имеет крутизну поверхности более 15°, что является неблагоприятным фактором в сейсмическом отношении.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т						Лист
												90

Выводы и рекомендации:

- 1. Проектируемая трасса канализации находится за пределами распространения современных оползневых процессов. Признаки современной оползневой активности обнаружены на прилегающей к проектируемой трассе территории, в районе дома № 60 по ул. Школьной.
- 2. Рекомендуются, в районе дома № 60 по ул. Школьной, участок трассы прокладывать восточнее, ближе к земельному участку дома № 62.
- 3. Поверхностный сток на территории земельного участка не организован.
- 4. Участки территории с крутизной поверхности более 15° относятся к оползнеопасным и неблагоприятны в сейсмическом отношении. В связи с этим, при проектировании необходимы дополнительные меры по укреплению и усилению конструкций.
- 5. Освоение территории должно выполняться с соблюдением действующего законодательства, требований СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов», строительных норм и правил, в соответствии с Федеральным законом № 384 от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», требованиями нормативных документов и не должно приводить к активизации опасных геологических процессов.
- 6. Для уточнения инженерно-геологических условий территории рекомендуется провести инженерные изыскания с учетом предполагаемого строительства, согласно требованиям СНиП и СП для уровня ответственности проектируемых объектов: СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96)», СП 11-105-97 «Инженерные изыскания для строительства», СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии (Актуализированная редакция СНиП 11-7-81*)», СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» и др., с учетом категории сложности инженерно-геологических условий.

Настоящее заключение выдано на основании договора об оказании услуг № 44 от 19.05.2023 г. с ООО «СигмаСтройСервис».

Данное заключение не является основанием для выполнения строительных работ.

Директор

Т.А. Горелова



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение Н. Письмо о согласовании отчетов ГКУ «Инвестстрой Республики Крым»

ДЕРЖАВНА КАЗЕННА
УСТАНОВА
РЕСПУБЛИКИ КРИМ
«ИНВЕСТИЦИОННО-
БУДИВЕЛЬНЕ
УПРАВЛІННЯ
РЕСПУБЛИКИ КРИМ»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КАЗЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«ИНВЕСТИЦИОННО-
СТРОИТЕЛЬНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

КЪЫРЫМ
ДЖУМХУРИЕТИНИНЪ
ДЕВЛЕТ ТЕШКИЛЯТЫ
«КЪЫРЫМ
ДЖУМХУРИЕТИНИНЪ
ЯТЫРЫМ – ИНШААТ
ИДАРЕСИ»

ул. Трубоченко, 23-а, г. Симферополь, Республика Крым, Россия, 295048
Тел. 8(3652) 605-975, e-mail: delo@is-rk.ru, www.is-rk.ru
ОГРН 1159102101454; ИНН/КПП 9102187428/910201001

04.08.2023 № 009-05/3714

На № _____ от _____

Заместителю генерального директора
ООО «Сигма - стройсервис»

Копнину Д.А.

Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Московская, д. 13а, оф. 16
stroysigma@mail.ru

О согласовании отчетной документации
по результатам инженерных изысканий
(Сети канализации с. Изобильное)

Уважаемый Дмитрий Анатольевич!

В рамках исполнения обязательств по государственному контракту от 13.04.2022 №186/ЕП-ПИР/СМР на выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по объекту «Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта» сообщаем о согласовании отчетной документации по результатам инженерных изысканий при обеспечении получения необходимых согласований и документов до 01.09.2023.


Приложение: по тексту, на 1 л. в 1 экз.

Директор дирекции по организации
проектно-изыскательских работ

А.Б. Чарухин

(по доверенности от 26.05.2023 № 73-ОД)

С.Н. Игнатьева
Тел. 8(3652)605975 доб.172

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>Директор дирекции по организации проектно-изыскательских работ</div> <div><div>А.Б. Чарухин (по доверенности от 26.05.2023 № 73-ОД)</div></div> <div>С.Н. Игнатьева Тел. 8(3652)605975 доб.172</div>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Т	Лист	
							92	

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

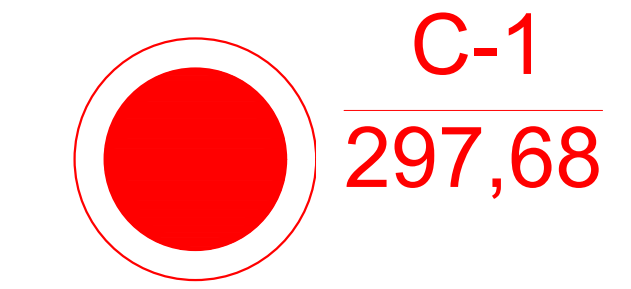
[illegible]

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОПИЙ ДОКУМЕНТОВ

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page.

Quinn

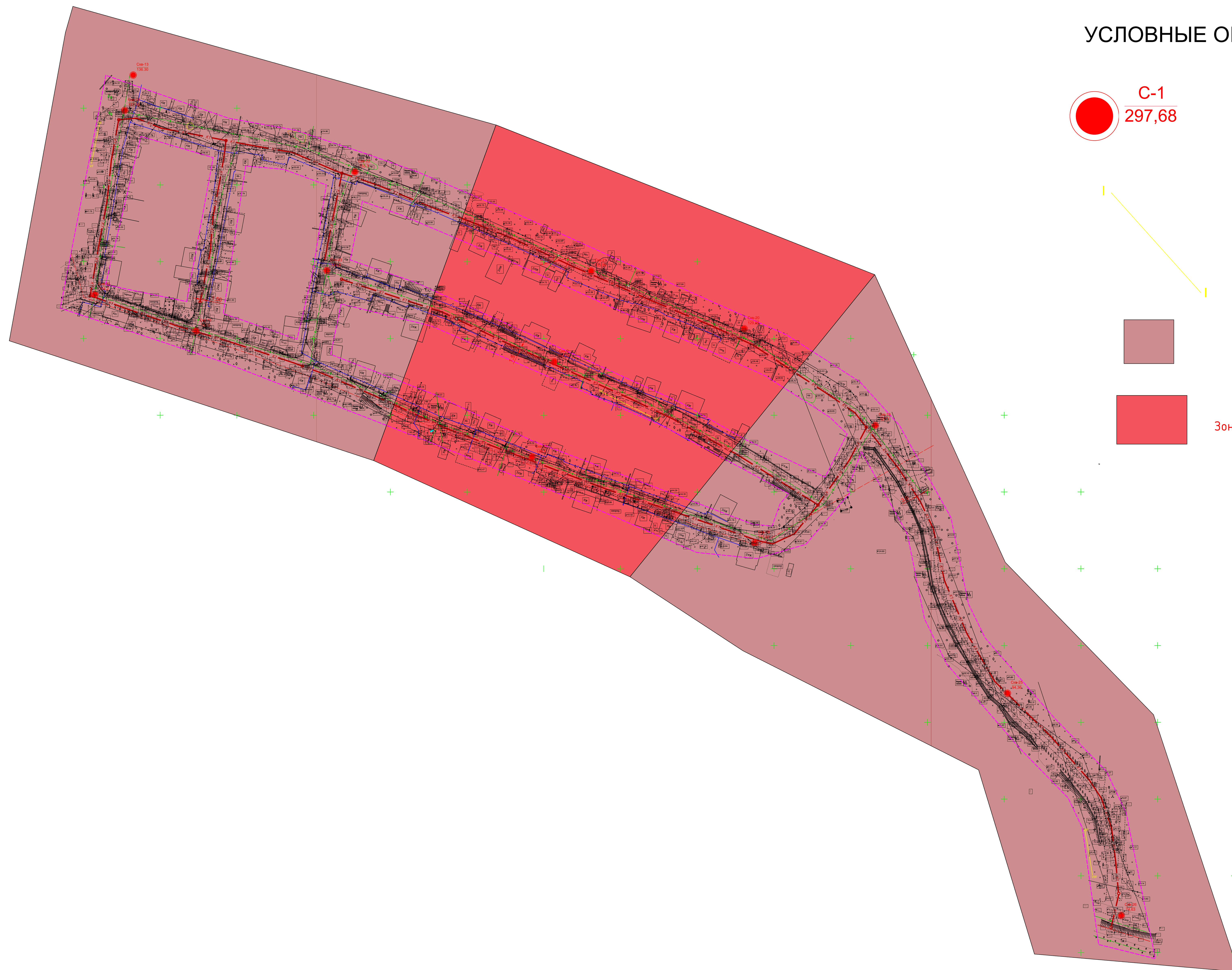
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Скважина, ее номер и абсолютная отметка устья

Зона сейсмической интенсивности 9 баллов

Зона сейсмической интенсивности 8 баллов



						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Г.1		
						Строительство сетей канализации в с. Ислюбовское г. Алушта		
Изм.	Ком.	Лист	Ндлн	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Выполнен		Жола			09.22	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ		
Н. контр.		Курено			09.22		ПРД	2
						Капта СМР М 1:1000	ООО "ГЕОВЕКТОР"	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

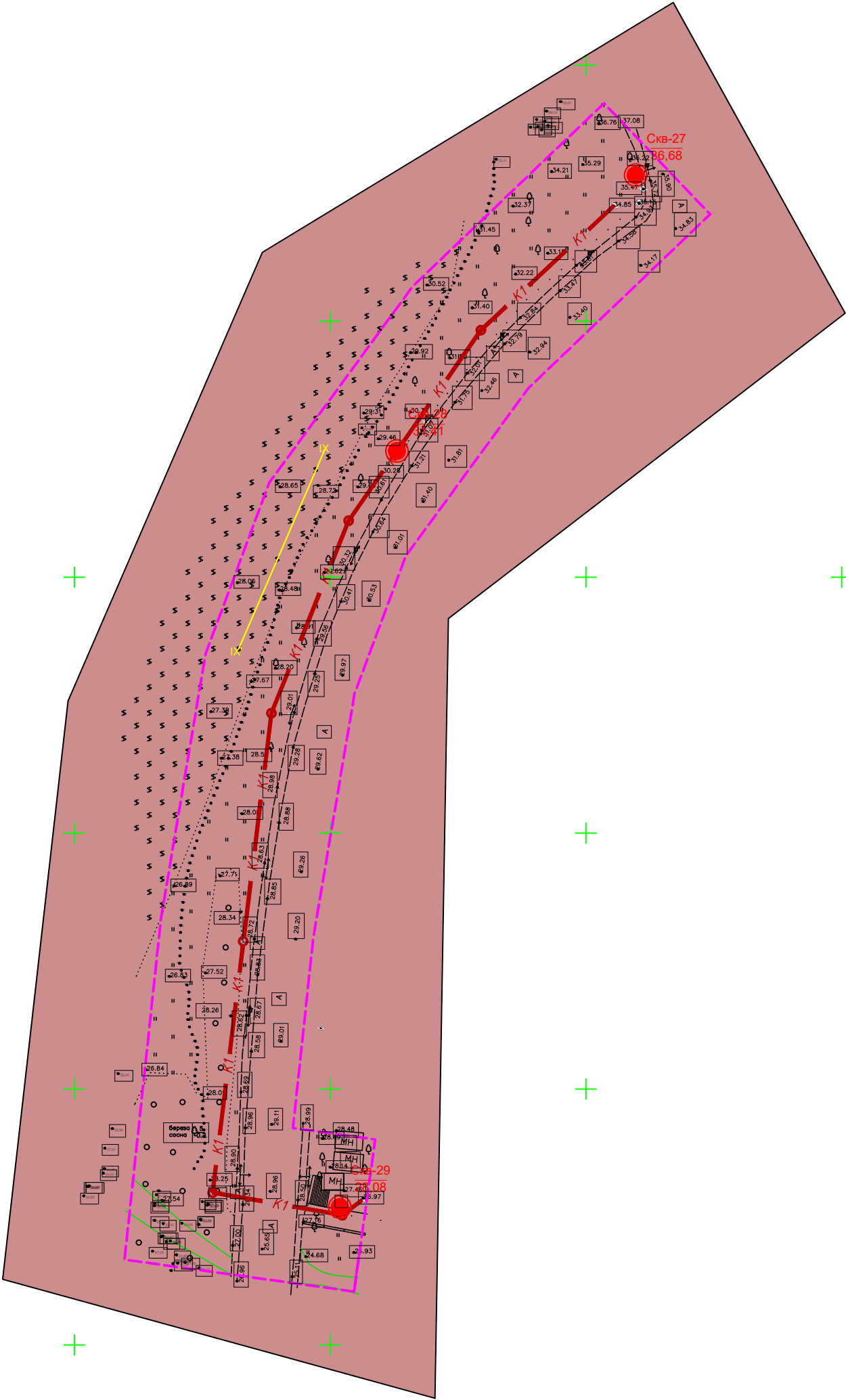


C-1
297,68

Скважина, ее номер и абсолютная отметка устья

Сейморазведочный профиль МПВ

Зона сейсмической интенсивности 9 баллов



						186/ЕП-ПИР/СМР-ИГФИ-Г.1				
						Строительство сетей канализации в с. Изобильное г. Алушта				
Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ		Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Жила				09.22			ПРД	3	3
Н. контр.	Курило				09.22	Карта СМР М 1:1000		ООО "ГЕОВЕКТОР"		

Инв. N° подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N°