



**ООО «ГеоСтройИзыскание»**

УНП 191117086

220116 Республика Беларусь, г. Минск

пр-т газеты «Правда», д. 9, пом. 9Н

р/сч:BY42UNBS30120214330000013933 в отд. №13 ЗАО "БСБ Банк" БИК UNBSBY2X

+ 375 (17) 258-44-54

+ 375 (17) 257-44-64

+ 375 (17) 271-45-64

e-mail: gsi2009@bk.ru



Аттестат соответствия № 00 00 393-ИЗ  
выдан Министерством архитектуры  
и строительства РБ 05.04.2019

Объект № 189-2023 ГИ

Заказчик: ООО «Научно-производственная фирма «Экология»



"УТВЕРЖДАЮ"

Главный инженер  
ООО «ГеоСтройИзыскание»  
Н.М. Антипчук

« » 2022 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**по инженерно-геологическим изысканиям по объекту:**

**Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь-Запад»  
(устранение дефекта по результату ВТД на 422 км под руслом р. Днепр в  
Речицком районе**

Начальник отдела  
инженерно-геологических изысканий

Аксютик С.А.

Инженер-геолог

Романенко В.В.

(квалификационный аттестат  
ИЗ №139891 действителен до 11.06.2024 г.)

Минск 2023 г.

## Содержание

	Формат файла		Стр.
		<b>Техническое заключение</b>	
<b>1</b>	doc.	Общие сведения и геолого- гидрогеологические условия района.	3
<b>2</b>		Методика проведения инженерно-геологических изысканий.	4
<b>3</b>		Геолого-гидрогеологические условия площадки.	5
<b>4</b>		Методика расчетов гидрогеологических параметров откачки.	5
		Таблица 2. Сводная таблица лабораторного определения физических свойств грунтов	6
		Таблица 3. Обобщённые показатели физических свойств грунтов и параметров зондирования грунтов	6
		Таблица 4. Нормативные и расчетные характеристики грунтов	6
		Таблица 5. Коэффициент фильтрации по данным лабораторных определений и рекомендуемый	7
<b>5</b>		Выводы и рекомендации.	7
<b>6</b>		Список использованных материалов	8
<b>7</b>	<b>Текстовые приложения</b>	9	
7.1	Свидетельства и сертификаты	9	
7.2	Техническое задание	13	
<b>8</b>	<b>Графические приложения</b>	15	
8.1	dwg.	Карта фактического материала Лист 1.	16
8.2	dwg.	Инженерно-геологическая колонка № 1 Лист 2.	17
8.3	dwg.	Расчетный лист опытной откачки одиночной скважины № 1 Лист 3.	18
8.4	doc.	Результаты динамического зондирования Лист 4.	19
8.5	doc.	Условные обозначения. Лист 5.	20
<b>9</b>		<b><i>Приложения текстовые (в архивном экземпляре)</i></b>	
9.1		Предписание на производство инженерно-геологических изысканий	
9.2		Акт инженерно-геологической рекогносцировки	
9.3		Журнал опытной откачки	
9.4		Журнал буровой скважины	
9.5		Акт приемки полевых работ	

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Общие сведения и геолого- гидрогеологические условия района.

Инженерно-гидрогеологические изыскания по объекту: «Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь-Запад» (устранение дефекта по результату ВТД на 422 км под руслом р. Днепр в Речицком районе» выполнены обществом с ограниченной ответственностью «ГеоСтройИзыскание» (аттестат соответствия № 0000393-ИЗ выдан Министерством архитектуры и строительства 05.04.2019 г.) в августе 2023 г. в соответствии с техническим заданием, выданным Заказчиком (прил. 7.2), согласно СН 1.02.01-2019 [6] на стадии С.

Согласно техническому заданию необходимо выполнить:

1. Опытно-фильтрационная откачка из одной скважины.
2. Задачи изысканий – определение геологических и гидрогеологических параметров песчаных отложений поймы р. Днепр.

Площадка исследований расположена в Речицком районе Гомельской области на 422 км под руслом р. Днепр.

Согласно геоморфологического районирования участок работ приурочен к Речицкой аллювиальной низине.

Поверхность площадки ровная. Абсолютная отметка устья выработки составляет 117,00 м.

Согласно гидрогеологического районирования территории Беларуси район расположен в границах Припятского гидрогеологического артезианского бассейна (рисунок 2, IV).



Рис.1. Местоположение площадки.

Согласно гидрогеологического районирования территории Беларуси район расположен в границах Подляско-Брестского гидрогеологического артезианского бассейна (рисунок 2, IV)

Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь-Запад» (устранение дефекта по результату ВТД на 422 км под руслом р. Днепр в Речицком районе)									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Аксюттик			08.23	Техническое заключение по инженерно-гидрогеологическим изысканиям	С	3	20
Составил		Романенко			08.23		ООО «ГеоСтройИзыскание» г. Минск		
Н.контроль		Антипчук			08.23				



### 3. Геолого-гидрогеологические условия площадки.



Рис.2. (II – Подляско-Брестский артезианский бассейн)

Условные обозначения: Гидрогеологические бассейны: I – Прибалтийский, II – Подляско-Брестский, III – Оршанский, IV – Припятский, V – Вольно-Подольский  
 Рисунок 2– Гидрогеологическое районирование территории Беларуси

В геологическом строении площадки исследований до глубины 9,0 м принимают участие песчаные отложения (aIV) поймы р. Днепр. Представлены мелкими и средней крупности. Подземные воды вскрыты на глубине 2,1 м., что соответствует урезу воды р. Днепр.

Таблица 1.

Данные уровня залегания подземных вод

Номер скв.	Абс. отм., м.	Грунтовые воды				
		Нижний	Абс. отм.,	Верхний	Абс. отм.,	Напор,
1	117,00	2,1	114,90	2,1	114,90	

Источником питания грунтовых вод являются воды р. Днепр. Во влагообильные периоды года возможен подъем уровня воды на 4,0-6,0 м выше уреза воды в р. Днепр с подтоплением пойменной части.

#### 4. Методика расчетов гидрогеологических параметров одиночной откачки.

##### Опытная откачка одиночной совершенной скважины № 1 (прил. 8.3):

- водоносный пласт однородный, безнапорный, расположенный вдали от водоема, сложен песками средними и крупными;

Статический уровень -2,1 м.

Динамический уровень -2,61 м.

$S_0$  - понижение уровня воды в скважине -0,51м.

Дебит скважины,  $Q$  -52,70 м<sup>3</sup>/сут;

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







7. **Текстовые приложения**  
7.1 Свидетельства и сертификаты



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-2023 ГИ

Стр.

9



НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА АККРЕДИТАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
ОРГАН ПО АККРЕДИТАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный центр аккредитации»  
(Государственное предприятие «БГЦА»)

**АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ**  
**CERTIFICATE OF ACCREDITATION**

**Регистрационный номер: BY/112 2.5087 от 17.12.2018 г.**

подтверждает, что

**испытательная лаборатория**  
**ул. Некрасова, д. 23, 222310, г. Молодечно**  
**Общества с ограниченной ответственностью**  
**"ГеоСтройИзыскание"**  
**пр-т газеты "Правда", 9, пом. 9Н, 220116, г. Минск**

соответствует требованиям  
Национальной системы аккредитации Республики Беларусь и  
аккредитован(а) на соответствие  
**СТБ ИСО/МЭК 17025-2007 (ISO/IEC 17025:2005, IDT)**  
в области аккредитации, прилагаемой к настоящему  
аттестату аккредитации и являющейся его неотъемлемой частью.

**Срок действия**  
**аттестата аккредитации: с 17 декабря 2018 г. до 17 декабря 2023 г.**

г. Минск

17 декабря 2018 г.

Руководитель органа  
по аккредитации Республики Беларусь -  
директор государственного  
предприятия "БГЦА"



Т.А. Николаева

МП

Действие аттестата может быть приостановлено или отменено. Сведения о действительном (актуальном) статусе аттестата аккредитации и действительной (актуальной) области аккредитации содержатся в реестре Национальной системы аккредитации Республики Беларусь ([www.bsca.by](http://www.bsca.by)).

БГЦА – подписант:

EA BIA (испытания, калибровка, сертификация продукции, систем менеджмента, персонала);

ILAC MRA (испытания и калибровка);

IAF MLA (сертификация продукции, систем менеджмента, персонала).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-2023 ГИ

Стр.

10



НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА АККРЕДИТАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ»

Приложение №1 к аттестату аккредитации  
№ ВУ/112 2.5087  
от 17 декабря 2018 года  
На бланке № 0004902  
На 2 листах  
Редакция 01

**ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ** от 17 декабря 2018 года

Испытательной лаборатории  
Общества с ограниченной ответственностью «ГеоСтройИзыскание»

№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код	Характеристика объекта испытаний	Обозначение НПА, в том числе ТНПА устанавливающих требования к	
				объектам испытаний	методам испытаний
1	2	3	4	5	6
1.1	Грунты	100.06/ 42.000	Отбор образцов	СТБ 943-2007 ГОСТ 9.602-2016	ГОСТ 12071-2014
1.2		100.06/ 29.040	Влажность, гигроскопическая влажность	ГОСТ 30416-2012 ТКП 45-5.01-67-2007 ТНПА и другая проектная документация	ГОСТ 5180-84 п.2
1.3		100.06/ 29.040	Граница текучести		ГОСТ 5180-84 п.4
1.4		100.06/ 29.040	Граница раскатывания		ГОСТ 5180-84 п.5
1.5		100.06/ 29.040	Число пластичности		СТБ 943-2007 п.3.60 ГОСТ 5180-84 п.2.3, п.2.4, п.4, п.5
1.6		100.06/ 29.040	Показатель текучести		СТБ 943-2007 п.3.42 ГОСТ 5180-84 п.2п.4, п.5
1.7		100.06/ 29.040	Плотность		ГОСТ 5180-84 п.6
1.8		100.06/ 29.040	Плотность сухого грунта		ГОСТ 5180-84 п.9
1.9		100.06/ 29.040	Плотность частиц грунта		ГОСТ 5180-84 п.10
1.10		100.06/ 29.040	Коэффициент пористости		СТБ 943-2007 п.3.28 ГОСТ 5180-84 п.2., п.6, п.9, п.1
1.11		100.06/ 29.040	Степень влажности		СТБ 943-2007 п.3.47 ГОСТ 5180-84 п.2., п.6, п.9, п.10
1.12		100.06/ 08.153	Коэффициент фильтрации песчаных грунтов		ГОСТ 25584-2014 п.п.4.2, 4.3, 4.4.
1.13		100.06/ 29.040	Гранулометрический (зерновой) состав		ГОСТ 12536-2014 п.2, п.3



подпись ведущего эксперта

17.12.2018  
ТКА

Лист 1 Листов 2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-2023 ГИ

Стр.

11



1	2	3	4	5	6
1.14	Грунты	08.92/ 29.040	Зольность торфа	СТБ 943-2007 ГОСТ 9.602-2016	СТБ 2042-2010 п7
1.15		100.06/ 08.169	Коррозионная агрессивность грунта по отношению к стали -удельное электрическое сопротивление грунта - средняя плотности катодного тока	ГОСТ 30416-2012 ТКП 45-5.01-67-2007 ТНПА и другая проектная документация	ГОСТ 9.602-2016
1.16		100.04/ 08.169	Подготовка водной вытяжки из грунтов, рН		СТБ ISO10523-2009
1.17		100.06/ 29.121	Прочностные характеристики (метод одноплоскостного среза -сопротивление срезу -угол внутреннего трения -удельное сцепление		ГОСТ 12248-2010 п.5.1
1.18		100.06/ 29.121	Предел прочности на одноосное сжатие (метод одноосного сжатия)		ГОСТ 12248-2010 п.5.2
1.19		100.06/ 29.119	Степень уплотнения грунта методом динамического зондирования (коэффициент уплотнения)		СТБ 1377-2003 СТБ 2176-2011 п.6.3
1.20		100.06/ 29.121	Модуль деформации		ГОСТ 20276-2012 п.5
1.21		100.06/ 29.121	Удельное сопротивление грунта под наконечником зонда		ГОСТ 19912-2012 п.5
1.22		100.06/ 29.121	Условное динамическое сопротивление		ГОСТ 19912-2012 п.6
1.23		100.06/ 29.121	Несущая способность грунта		СТБ 2242-2011 п.8
1.24		100.06/ 29.121	Метод среза целиков грунта		ГОСТ 20276-2012 п.8

Руководитель органа по аккредитации Республики Беларусь – директор Государственного предприятия «БГЦА»



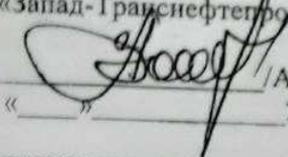
Т.А. Николаева

  
подпись ведущего эксперта17.12.2018  
дата ТКА

Лист 2 Листов 2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

зам. главного инженера по БТ и ПК  
Унитарного предприятия  
«Запад-Транснефтепродукт»

  
/А.Д. Заковряшин/  
«    »    2023 г.

### ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

№ТЗ-75.180.20-ЗТНП-007-23

по объекту: Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь – Запад» (устранение дефекта по результату ВТД) на 422 км под руслом р. Днепр в Речицком районе Гомельской области.

#### 1 Наименование объекта

Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь – Запад» (устранение дефекта по результату ВТД) на 422 км под руслом р. Днепр в Речицком районе Гомельской области.

#### 2 Географическое положение объекта

Республика Беларусь, Гомельская область, Речицкий район

#### 3 Основание для проектирования

План ПИР 2023 г., Программа КР 2024 г., код объекта 58-КР-001-037421

#### 4 ОСТ

Унитарное производственное предприятие «Запад-Транснефтепродукт»,  
(Унитарное предприятие «Запад-Транснефтепродукт»).

#### 5 Разработчик проектной, рабочей документации

Определяется на конкурсной основе.

#### 6 Требования к проектным организациям

Наличие аттестата соответствия на право осуществления инженерных изысканий и разработки различных разделов проектной документации для объектов строительства; наличие квалификационных аттестатов у работников; наличие сертификатов соответствия требованиям СТБ ISO 9001-2015, СТБ ISO 14001-2017; СТБ ISO 45001-2020. Наличие опыта выполнения работ.

Наличие свидетельства о допуске (лицензии) к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства при выполнении работ по подготовке проектной документации, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства.

#### 7 Вид строительства

Капитальный ремонт.

#### 8 Срок начала и окончания строительства объекта, срок ввода объекта в эксплуатацию

Начало – июль 2024 г., окончание – сентябрь 2024 г., ввод объекта в эксплуатацию – сентябрь-октябрь 2024 г.

#### 9 Проектная документация, рабочая документация

Проектная документация, рабочая документация.

#### 10 Условия ввода в эксплуатацию

В условиях действующего производства в соответствии с требованиями Положения о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства, утвержденным постановлением

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Совета Министров Республики Беларусь от 06.06.2011 № 716 и ОР-91.010.30-КТН-0228-20 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Строительство, техническое перевооружение, реконструкция, капитальный ремонт, ликвидация объектов магистральных трубопроводов организаций системы «Транснефть». Порядок приемки объектов в эксплуатацию, приемки результатов работ по ликвидации объектов и обращения приемо-сдаточной документации».

### 11 Потребность в инженерных изысканиях и предпроектном обследовании

11.1. Выполнить предпроектное обследование (ППО) объекта проектирования в соответствии с ОР-03.100.00-КТН-0261-21 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок подготовки и проведения предпроектного обследования объектов Программы развития, технического перевооружения и реконструкции магистральных трубопроводов, Программы капитального ремонта и Программы ликвидации планируемых к выводу и выведенных из эксплуатации объектов организаций системы "Транснефть" с оформлением акта ППО по форме приложения В данного регламента.

11.2. Выполнить комплекс инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий в соответствии с требованиями СН 1.02.01-2019, РД-91.200.00-КТН-189-17 «Инженерные изыскания для строительства магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов» и других действующих нормативных документов, действующего законодательства, строительных норм и правил, в объеме, отвечающим целям и задачам проектирования данного объекта, с обязательным согласованием полноты и правильности нанесения на план сетей подземных и наземных коммуникаций у представителей эксплуатирующей организации.

11.3. Требуемая система координат – местная, система высот – Балтийская.

11.4. Выполнить геодезическую разбивочную основу для строительства.

11.5. По результатам выполненных изысканий предоставить Заказчику перечень сторонних организаций, коммуникации которых попадают в границы производства работ, для получения технических условий (ТУ) от этих организаций. Согласование проектной документации с владельцами сторонних коммуникаций, выполнить силами проектной организации.

11.6. По результатам изысканий предоставить схемы расположения мест проведения работ (схемы границ земельных участков с размещением объектов, расчет обоснования границ земельных участков) с привязкой на местности, нанесенной границей работ соответствующей условным обозначениям и их размерами для оформления земельных участков.

11.7. Кроме документального вида (на бумажном носителе), передать Заказчику графические материалы инженерных изысканий и проектные решения, связанные с размещением объекта кап. ремонта в электронном виде в формате (\*.doc, \*.xls, \*.pdf, \*.tiff, \*.dwg).

11.8. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях – имеются:

Инженерно-геологические изыскания выполнены в 2019 году ГО «Белводхоз» ОАО «Полесьегипроводхоз» (Пояснительная записка к материалам инженерно-геологических изысканий 01011845-19 1068) по объекту: Подводный переход через р. Днепр МНПП «Участок №42» 420-426км с устройством узлов пуска-приема поточных средств на резервной нитке (инв.09001). Замена основной и резервной нитки. Мозырская ПС. Реконструкция.

11.9. Определение проектом необходимости в лежневых дорогах, временных подъездных дорогах, временных переездах через МНПП.

### 12 Требования по вариантной проработке

Не требуется.

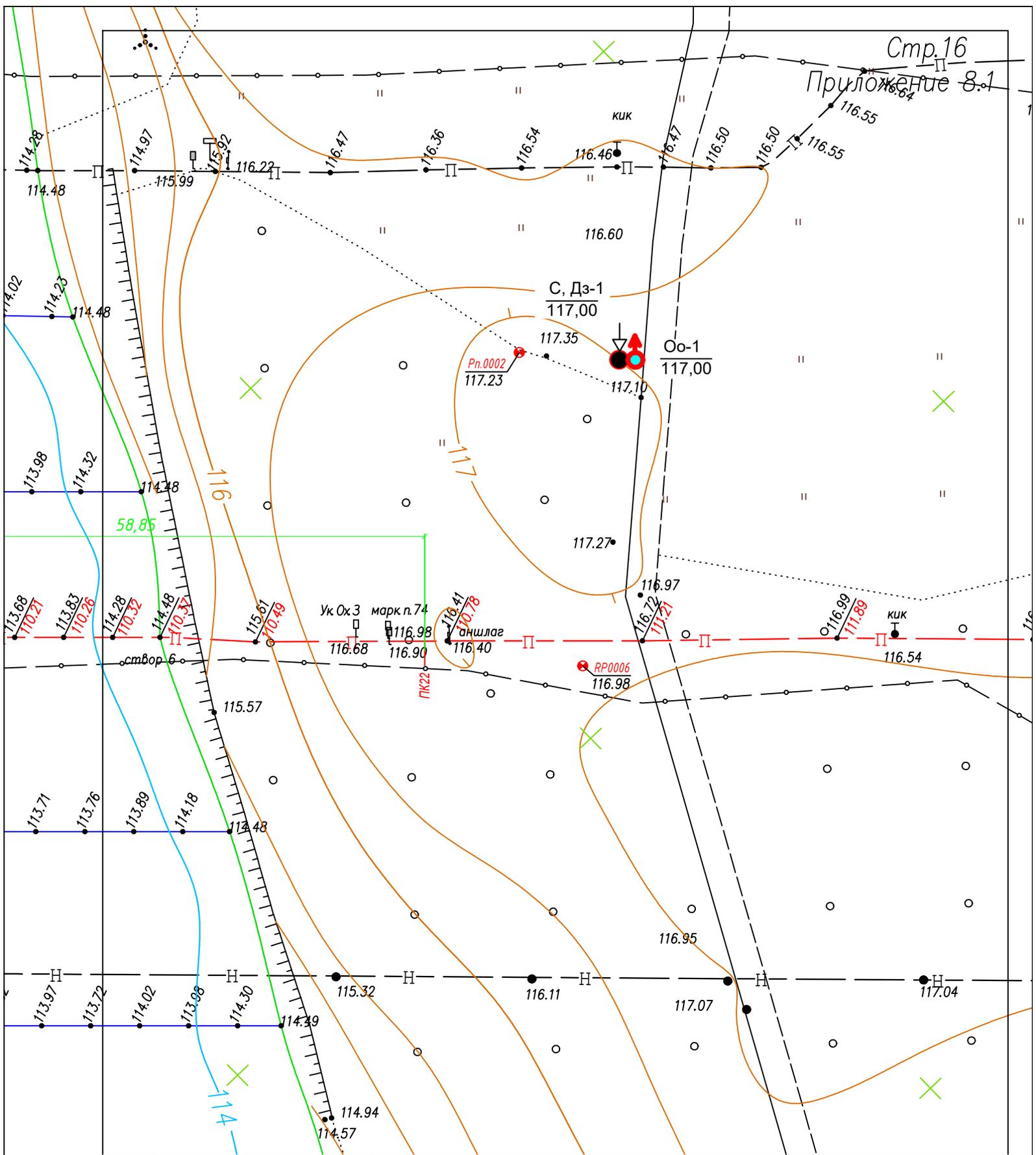
### 13 Основные технико-экономические показатели объекта проектирования (существующие)

13.1 Наименование нефтепродуктопровода МНПП «Стальной Конь - Запад» уч. 42., технологический участок 8Н – 2М;  
- пропускная способность проектная 7,3 млн. т./год,

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 8. Графические приложения

						189-2023 ГИ	Стр.
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15



189-2023 ГИ

Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь-Запад» (устранение дефекта по результату ВТД на 422 км под руслом р.Днепр в Речицком районе)

Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись	Дата
Нач. отдела		Аксютик С.А.			08.23
Инж. геолог		Романенко В.В.			08.23

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

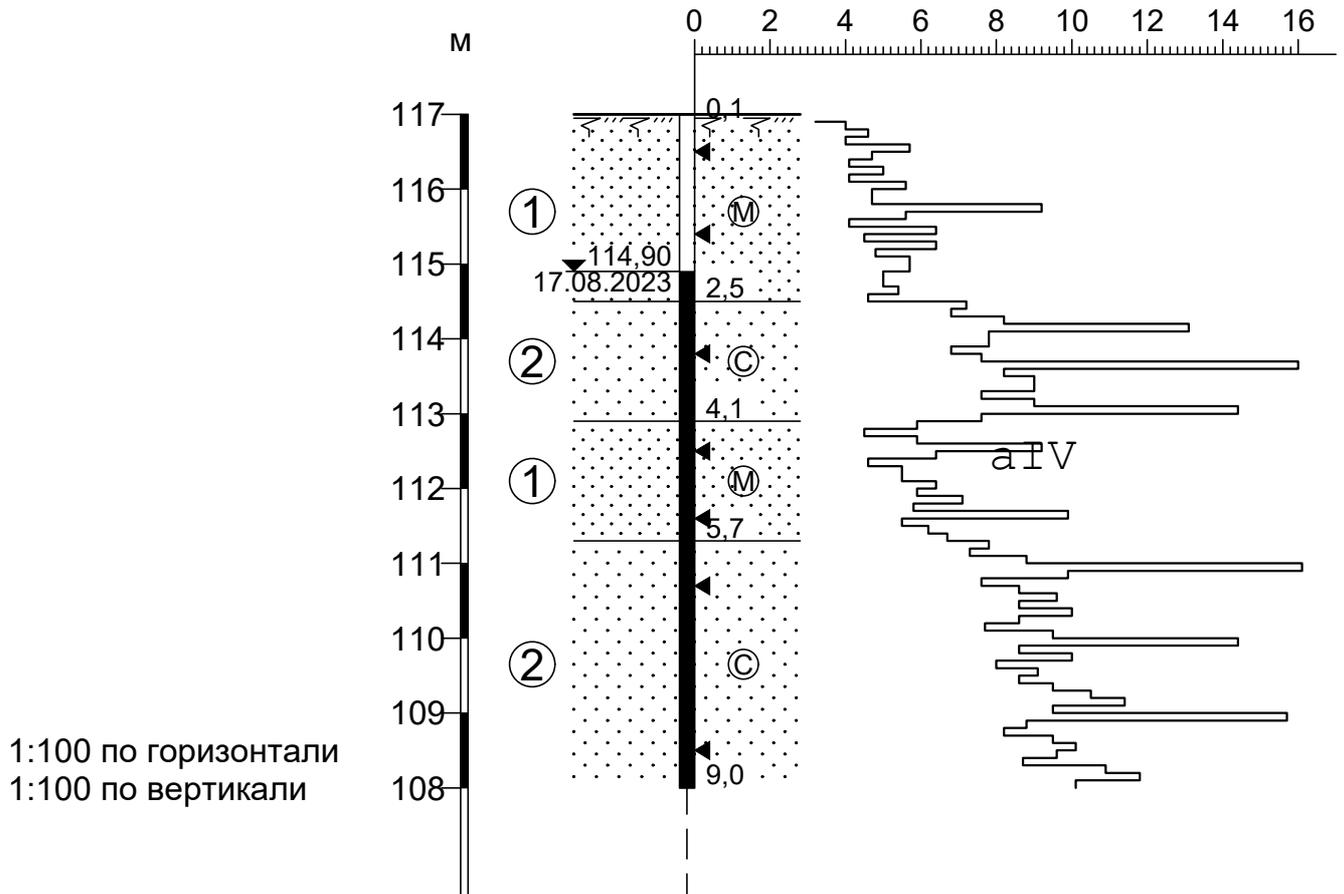
Стадия	Лист	Листов
С	1	5

КАРТА ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

ООО "ГеоСтройИзыскание" г. Минск

# Инженерно-геологическая колонка № 1

$P_d$ , МПа



1:100 по горизонтали  
1:100 по вертикали

Номер выработки, точки	1, ДЗ
Абсолютная отметка устья, м	117,00
Расстояние, м	

						189-2023 ГИ			
						Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь-Запад» (устранение дефекта по результату ВТД на 422 км под руслом р.Днепр в Речицком районе)			
Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
							С	2	5
Нач. отдела		Аксютик С.А.			08.23	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА № 1	ООО "ГеоСтройИзыскание" г. Минск		
Инж. геолог		Романенко В.В.			08.23				

График зависимости расхода от понижения

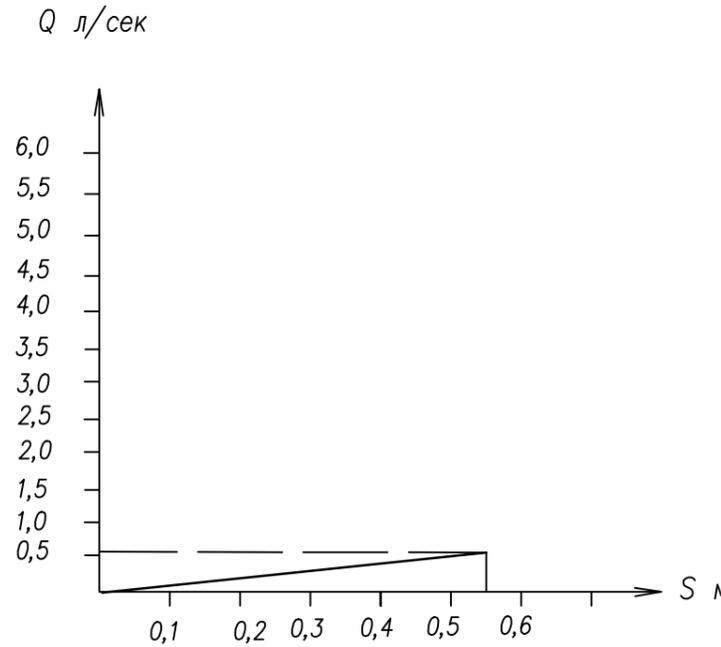
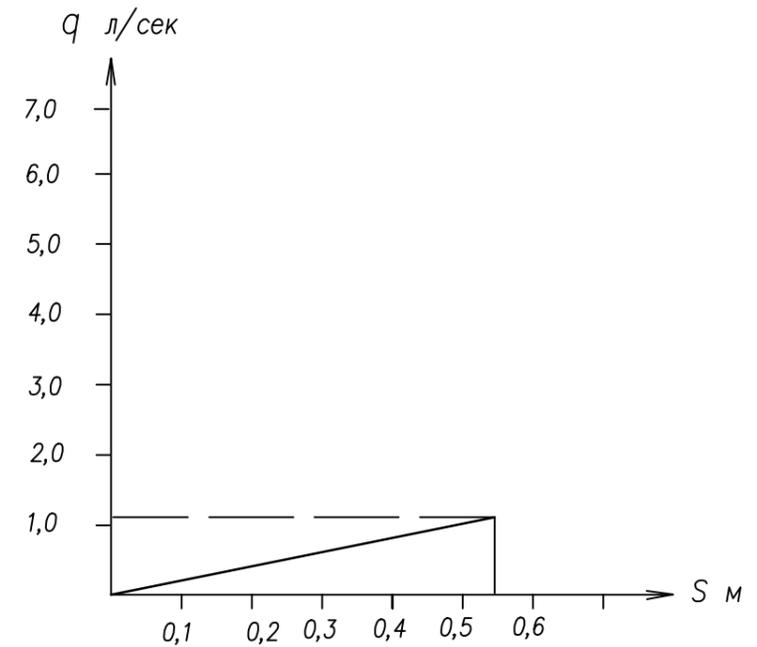


График зависимости удельного дебита от понижения



Инженерно-литологическая колонка скважины 1

Масштаб: 1:100

Дата бурения: 18.08.2023

Абсолютная отметка устья: 117,00

Стратиграфический индекс	№ ИПИ	Описание пород	Полоша		Литографический разрез	Конструкция скважины
			слоя, м	Мощность слоя, м		
118			12,8	11,9		
117	1	Песок мелкий желтого цвета, маловлажный, влажный, водонасыщенный, средней прочности	0,1	0,1	М	
116						
115	2	Песок средний желтого цвета, водонасыщенный, средней прочности	2,5	2,4	С	
114						
113	1	Песок мелкий желтого цвета, водонасыщенный, средней прочности	4,1	1,6	М	
112			5,7	1,6		
111	2	Песок средний желтого цвета, водонасыщенный, средней прочности			С	
110						
109			9,0	4,9		
108						
107						
106						
105						
104						
103						

Расчетная таблица откачки

№ Сква	Начало	Окончание	Продолжительность, час.		Статический уровень, м	Динамический уровень, м	Понижение уровня So, м	Длина рабочей части фильтра Lo, м	Радиус фильтра Ro, м	Дебит Q, м³/сут	Удельный дебит q, л/сек	Коэффициент фильтрации, м/сутки		
			понижен.	общая								Расчетная формула	по понижению	по лабораторным данным
1	17.08.2023 11.00	17.08.2023 17.00	6.00	6.00:00:00	2,1	2,61	0,51	2,3	0,045	52,70	1,20	$K = (0,366 * Q) / (L * S_0) * \lg 10 (0,66 L / r)$	25,1	7,9

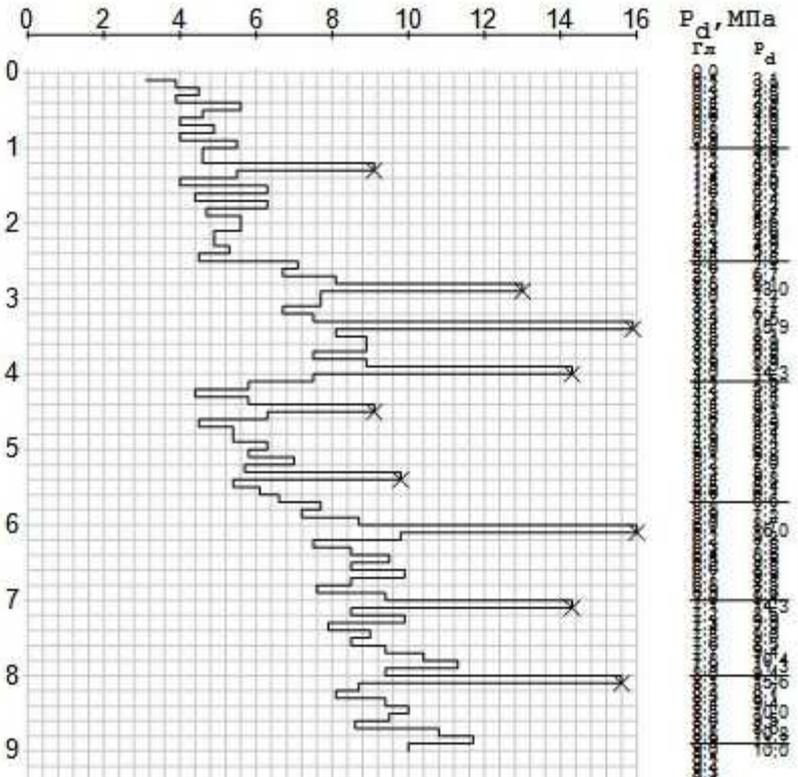
189-2023 ГИ						
Капитальный ремонт линейной части МНПП «Стальной Конь-Запад» (устранение дефекта по результату ВТД на 422 км под руслом р.Днепр в Речицком районе)						
Исполнил	Романенко		08.23	Инженерно-геологические изыскания		
Проверил	Аксютин		08.23			
Расчетный лист опытной откачки из одиночной скважины № 1				Стадия	Лист	Листов
				С	3	5
				ООО "ГеоСтройИзыскание" г. Минск 2023г.		

### Результаты динамического зондирования

Точка зондирования 1

Абсолютная отметка устья 117,00    Дата зондирования 17.08.2023

Глубина, м	Мощность слоя, м	№ ИГЭ	Разрез скважины	ρ <sub>d</sub> , МПа
1.0	0.9	1	Ⓜ	4.5
2.5	1.5			5.1
4.1	1.6	2	Ⓢ	7.8
5.7	1.6	1	Ⓜ	5.8
7.0	1.3			8.6
8.0	1.0	2	Ⓢ	9.4
9.0	1.0			9.6



Лист-4

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

User: N	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

189-2023- ГИ

Стр.

19

# Условные обозначения

## Литология грунтов

	Растительный (почвенно-растительный) слой		Насыпной грунт
	Песок гравелистый		Галечниковый грунт
	Песок крупный		Гравийный грунт
	Песок средний		Торф
	Песок мелкий		Ил
	Песок пылеватый		Щебенистый грунт
	Супесь		Суглинок
	Супесь моренная		Суглинок моренный
	Супесь пылеватая		Суглинок пылеватый
	Глина		Глина ленточная

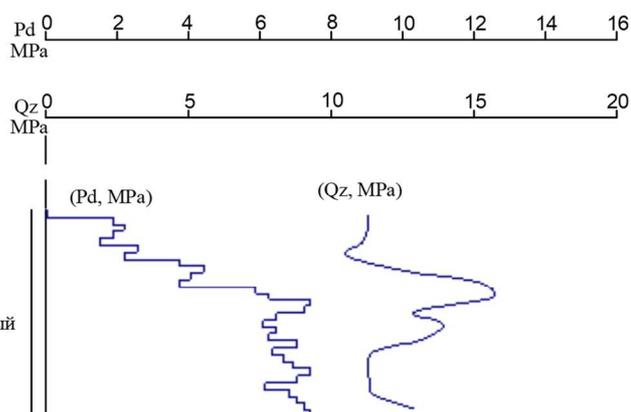
## Обозначения по скважинам



## Консистенция



## Графики зондирования



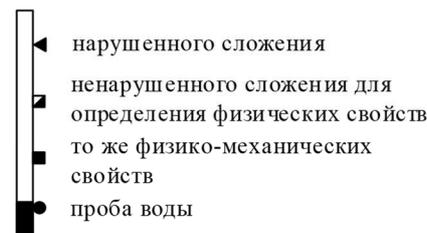
## Литологические особенности грунтов

	Заторфованность		Флора
	Прослой песков		Пылеватость
	Глинистость		Мергель глинистый

## Границы, линии, другие обозначения

	точка испытаний грунтов штампом		Кирпич
	точка статического зондирования		Асфальт
	точка динамического зондирования		Бетон, железобетон
	испытание на срез в полевых условиях		Бутобетон
	точки испытания dilatометром		граница литологическая
	скважина: числитель - её номер, знаменатель абс. отм., м		граница генетическая
	скважина не вскрывшая воду		граница грунтов различной прочности
	скважина вскрывшая воду		линия инженерно – геологического разреза
	зондировочная скважина		номер инженерно-геологического элемента
	скважина - шурф		
	шурф		

## Места отбора образцов, проб



Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

User: N	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	189-2023- ГИ	Стр. 20
---------	---------	------	--------	-------	------	--------------	---------