

ИП Татуйко А.С.

Ассоциация СРО «ЦЕНТРИЗЫСКАНИЯ»  
СРО-И-003-14092009, регистрационный номер 17.

Администрация Мелехинского сельсовета Щигровского района  
Курской области

Сеть водоснабжения ул. Цветочная с. 2-е Мелехино  
Мелехинского сельсовета Щигровского района Курской области  
(2 этап строительства)

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**

По результатам инженерно-геологических изысканий  
для подготовки проектной документации.

Шифр: 04/23-ИГИ

Стадия П

г. Курск, 2023 г.

ИП Татуйко А.С.

Ассоциация СРО «ЦЕНТРИЗЫСКАНИЯ»  
СРО-И-003-14092009, регистрационный номер 17.

Администрация Мелехинского сельсовета Щигровского района  
Курской области

Сеть водоснабжения ул. Цветочная с. 2-е Мелехино  
Мелехинского сельсовета Щигровского района Курской области  
(2 этап строительства )

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**

По результатам инженерно-геологических изысканий  
для подготовки проектной документации.

Шифр: 04/23-ИГИ

Стадия П

ИП

А.С. Татуйко

г. Курск, 2023 г.



## 1. Введение

Инженерно-геологические изыскания под строительство сети водоснабжения ул. Цветочная в с. 2-е Мелехино Щигровского района Курской области -2 этап строительства были выполнены геологической группой ИП Татуйко А.С. в феврале 2023 г.

На основании технического задания, выданного Главным инженером проекта ИП Шишкин С.А., Шишкиным С.А., утвержденное Администрацией Мелехинского сельсовета, на данном участке проектируется строительство сети водопровода, протяженностью 0,30 км, диаметром 110 мм, материал труб- полиэтилен, глубина заложения 1,8-2,0 м, уровень ответственности-II.

Целью изысканий было изучение геолого-литологического строения, физико-механических, прочностных, просадочных свойств грунтов и гидрогеологических условий участка.

Буровые работы выполнены бригадой под руководством геолога Татуйко А.С.

Перенесение в натуру и плановая привязка инженерно-геологических выработок осуществлялась с использованием пунктов съемочной сети. Все геовыработки нанесены на топографический план М 1:1000 и карту фактического материала М 1: 1000.

По результатам выполненных работ составлен каталог координат и высот геологических выработок (см. приложение 9.5 ). Система координат - местная, высот – Балтийская.

Камеральные работы выполнены Татуйко А.С.

### 1.1. Методика и технология выполнения работ

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

Исходя из целевого назначения работ , по трассе проектируемого водопровода на была проведена инженерно-геологическая разведка на глубину 4,0 м в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016

Бурение скважин осуществлялось механическим ударно-канатным способом, установкой ПБУ-1, диаметр бурения 146 мм. Было пробурено 3 скважины глубиной 4,0 м

Буровые работы проводились с соблюдением требований СП 47.13330.2016.

В процессе бурения производился отбор монолитов грунта ненарушенной структуры, в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Всего было отобрано 6 монолита грунта.

Лабораторные испытания грунтов производились в ООО «ТИСИЗ» ( договор № 2 –ЛАБ 01.02.2022г; Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории № 068.021.066 от 22.12.2021 г.) на приборах КИР-1 и ПСВ «Гидропроект» с соблюдением требований ГОСТ 23161–2012, 12536-2014, 30416-2012, , ГОСТ 25100-2012, 20522-2012 и состояли из определений полного комплекса физико-механических, водно-физических свойств, анализа водной вытяжки .

#### 1.1.2 Сведения по контролю качества и приемке работ

Контроль качества и приемки работ осуществлялся на основании «Положения о системе контроля качества выполнения работ, оказывающих влияние на объекты капитального строительства», разработанные и утвержденные ИП Татуйко А.С., на основании приказа №3 от 12 января 2015г. Составлен акт приемки работ. ( прилож 9.8)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.	01.02.2022г; Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории № 068.021.066 от 22.12.2021 г.) на приборах КИР-1 и ПСВ «Гидропроект» с соблюдением требований ГОСТ 23161-2012, 12536-2014, 30416-2012, , ГОСТ 25100-2012, 20522-2012 и состояли из определений полного комплекса физико-механических, водно-физических свойств, анализа водной вытяжки .					
			1.1.2 Сведения по контролю качества и приемке работ					
			<u>Контроль качества и приемки работ осуществлялся на основании «Положения о системе контроля качества выполнения работ, оказывающих влияние на объекты капитального строительства», разработанные и утвержденные ИП Татуйко А.С., на основании приказа №3 от 12 января 2015г. Составлен акт приемки работ. ( прилож 9.8)</u>					
инв. №						04/23-ИГИ	Лист	
	Изм.	Кол.вч	Лист	№док	Подп.		Дата	3

Состав и объемы выполненных работ приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1

№№ п/п	Наименование вида работ	Единица измерения	Фактический Объем работ
<b>А. Полевые работы</b>			
1	Механическое ударно-канатное бурение скважин Д=146 мм	Скв. / П.м.	3/12
2.	Отбор монолитов из скважин	монолит	6
<b>Б. Лабораторные работы</b>			
1.	Полный комплекс физико-механических св-в грунтов по схеме 2-х кривых с медленным сдвигом	испытание	4
2	То же без сдвига	испытание	2
3.	Анализ водной вытяжки	анализ	3

Статистическая обработка характеристик грунтов выполнена согласно ГОСТ 20522-2012

## 2.Изученность инженерно-геологических условий.

Материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет в пределах данного участка имеются. В мае 2019 г выполнялись инженерно-геологические изыскания под водоснабжение с. 2-е Мелехино( 25/19-ИГИ). По имеющимся фондовым материалам известно, что данная площадка относится к зоне распространения современных ( $Q_{IV}$ ), средне-верхнечетвертичных ( $Q_{II-III}$ ) отложений

## 3.Физико-географические и техногенные условия

Курская область расположена в центре Восточно-Европейской (Русской) равнины, на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности. Площадь области -29,8 тыс. кв.км. Высота поверхности над уровнем моря, в основном, 175-225 м. Наиболее приподнята центральная часть области. По ее восточной окраине, почти в меридиональном направлении тянется Тимско- Щигровская гряда.

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

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

Географическое положение рассматриваемой территории обеспечивает получение значительной суммы солнечной радиации в весенне-летний период года, минимум приходится на зиму. Существенное влияние на состояние баланса тепла и влаги оказывает атмосферная циркуляция.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							Лист
Инв. №	Изм.	Кол.вч	Лист	№док	Подп.	Дата	04/23-ИГИ		4

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

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

В соответствии с рекомендуемой картой климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2020) исследуемая территория относится к ПВ району.

Климатический район строительства по ГОСТ 16350 - 80 "Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей" — п.5. В соответствии с «Строительной климатологией», зона влажности (рекомендуемая) на рассматриваемой территории нормальная.

Климат территории относится ко Пв климатическому району и характеризуется следующими метеорологическими элементами:

1.	Средняя годовая температура воздуха, °С	+6,4
2.	Средняя месячная температура воздуха января, °С	– 7,3
3.	Средняя месячная температура воздуха июля, °С	+19,4
<i>Климатические параметры наиболее холодного периода года</i>		
4.	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С обеспеченностью 0,92	- 27
5.	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С обеспеченностью 0,92	- 24
6.	Температура воздуха, °С обеспеченностью 0,94	-12
7.	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-35,0
8.	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	6,2
9.	Продолжительность, сут, и / средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	
10	≤ 0 °С	132 / - 5,1
11	≤ 8 °С	194 / - 2,2
12	≤ 10 °С	210 / - 1,3
13	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	85
14	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	81
15	Количество осадков за ноябрь – март, мм	224
16	Преобладающее направление ветра за декабрь–февраль	3
17	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,0

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

Изм.	Кол.вч	Лист	№док	Подп.	Дата	04/23-ИГИ	Лист
							5

18	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	3,4
<i>Климатические параметры наиболее теплого периода года</i>		
19	Барометрическое давление, гПа	987
20	Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью 0,95	+24
21	Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью 0,98	+27
22	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	+25,4
23	Абсолютная максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	+39
24	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	+10,4
25	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	69
26	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	54
27	Количество осадков за апрель – октябрь, мм	410
28	Суточный максимум осадков, мм	144
29	Преобладающее направление ветра за июнь – август	3
30	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,8

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействие» (приложение Е, карта 1), по давлению ветра изучаемая территория относится ко II-ому ветровому району. Нормативное значение ветрового давления равно  $W_0=0,30$  кПа или  $30 \text{ кг/см}^2$ .

*Атмосферные явления.* По гололедно-изморозевым образованиям, СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействие», обследуемая территория относится к III-му району, с нормативной толщиной стенки гололеда 1 раз в 5 лет не менее 5 и 10 мм, соответственно.

*Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов* определена согласно рекомендациям пособия к СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2020, составляет для Курска: для суглинков-1,21 м.

Изучаемый участок расположен в с. 2-е . Мелехино , по улице Цветочная Щигровского района.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к склону водораздела.

Рельеф трассы довольно ровный, отметки поверхности земли колеблются от 191,20 м до 192,25 м ( по устьям скважин ).

На всем своем протяжении трасса водопровода осложнена подземными( сущ. водопровод, газ) и наземными -линии ЛЭП коммуникациями.

При геологическом обследовании участка отрицательные геологические явления не выявлены.

Эти сведения были использованы для определения объема инженерно-геологических работ и освещения геологического строения.

#### 4.Геологическое строение и свойства грунтов

Геолого-литологический разрез, разведанный скважинами до глубины 4,0 м сложен средне-верхнечетвертичными (rg Q<sub>II-III</sub>) покровными отложениями представленными ,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.						
Инв. №	<p>В геоморфологическом отношении участок приурочен к склону водораздела. Рельеф трассы довольно ровный, отметки поверхности земли колеблются от 191,20 м до 192,25 м ( по устьям скважин ).</p> <p>На всем своем протяжении трасса водопровода осложнена подземными( сущ. водопровод, газ) и наземными -линии ЛЭП коммуникациями.</p> <p>При геологическом обследовании участка отрицательные геологические явления не выявлены.</p> <p>Эти сведения были использованы для определения объема инженерно-геологических работ и освещения геологического строения.</p>						04/23-ИГИ	Лист
	Изм.	Кол.вч	Лист	№док	Подп.	Дата		

суглинками желто-бурыми, твердой -полутвердой консистенции, сверху перекрытыми почвенно-растительным слоем (pdQ<sub>IV</sub>). Почвенный горизонт, имеет повсеместное распространение и залегает слоем мощностью 0,9-1,1 м.

Геологическое строение и литологические особенности грунтов, изменение их мощности в разрезе участка изысканий иллюстрируется инженерно-геологическим разрезом и приведено в графической части – 10.2.

Геолого-литологическое описание грунтов по скважинам приведено в графической части – 10.3.

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

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

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

В соответствии с ГОСТ 25100-2012 «Грунты. Классификация» на площадке проектируемых сооружений выделено 1 слой и 1 инженерно-геологический элемент:

Слой-1 (pdQ <sub>IV</sub> )	Почвенно-растительный слой-суглинок темно-серый гумусированный, мощностью 0,9-1,1 м, мощность плодородного слоя 0,3 м
ИГЭ-2 (pgQ <sub>II-III</sub> )	Суглинок желто-бурый, бурый, непросадочный, полутвердый, с пятнами ожелезнения, вскрытой мощностью 2,9-3,1 м
Границы геологическом	распространения выделенных ИГЭ отображены на инженерно-разрезе и приведено в графической части приложения 10.2.

Физико- механические свойства грунтов приведены в таблице приложения 9.2.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделяемых ИГЭ приведены в таблицах 6.1-6.2

Таблица определения нормативного модуля деформации  
Таблица № 6.1

№ ИГЭ	Лабораторные работы				Модуль деформации и согласно СП 22.13330.2016, таб А-3	Модуль деформации по результатам статического зондирования		Рекомендуемый модуль деформации, МПа
	Коэффициент пористости	Компрессионный модуль деформации	Корректировочный коэффициент $M_k$	Модуль деформации с учетом $M_k$ , МПа		Удельное сопротивление грунта конусу зонда, МПа	Модуль деформации по СП 11-105-97, МПа	
2	0,696	4,1/3,4*	4,1	17,0/14,0*	18,0	-	-	17,0/14,0*

Примечание: 4,3\* - значения при дополнительном водонасыщении  $M_k$ - для ИГЭ-2-приняты по СП 22.13330.2012, таб 5.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.	<table><tr><td rowspan="2">№ ИГЭ</td><td colspan="4">Лабораторные работы</td><td rowspan="2">Модуль деформации и согласно СП 22.13330.2016, таб А-3</td><td colspan="2">Модуль деформации по результатам статического зондирования</td><td rowspan="2">Рекомендуемый модуль деформации, МПа</td></tr><tr><td>Коэффициент пористости</td><td>Компрессионный модуль деформации</td><td>Корректировочный коэффициент <math>M_k</math></td><td>Модуль деформации с учетом <math>M_k</math>, МПа</td><td>Удельное сопротивление грунта конусу зонда, МПа</td><td>Модуль деформации по СП 11-105-97, МПа</td></tr><tr><td>2</td><td>0,696</td><td>4,1/3,4*</td><td>4,1</td><td>17,0/14,0*</td><td>18,0</td><td>-</td><td>-</td><td>17,0/14,0*</td></tr></table>						№ ИГЭ	Лабораторные работы				Модуль деформации и согласно СП 22.13330.2016, таб А-3	Модуль деформации по результатам статического зондирования		Рекомендуемый модуль деформации, МПа	Коэффициент пористости	Компрессионный модуль деформации	Корректировочный коэффициент $M_k$	Модуль деформации с учетом $M_k$ , МПа	Удельное сопротивление грунта конусу зонда, МПа	Модуль деформации по СП 11-105-97, МПа	2	0,696	4,1/3,4*	4,1	17,0/14,0*	18,0	-	-	17,0/14,0*
			№ ИГЭ	Лабораторные работы				Модуль деформации и согласно СП 22.13330.2016, таб А-3		Модуль деформации по результатам статического зондирования		Рекомендуемый модуль деформации, МПа																				
				Коэффициент пористости	Компрессионный модуль деформации	Корректировочный коэффициент $M_k$	Модуль деформации с учетом $M_k$ , МПа		Удельное сопротивление грунта конусу зонда, МПа	Модуль деформации по СП 11-105-97, МПа																						
2	0,696	4,1/3,4*	4,1	17,0/14,0*	18,0	-	-	17,0/14,0*																								
<p>Примечание: 4,3* - значения при дополнительном водонасыщении <math>M_k</math>- для ИГЭ-2-приняты по СП 22.13330.2012, таб 5.1.</p>																																
Инв. №	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол. вч</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол. вч	Лист	№ док	Подп.	Дата	04/23-ИГИ			Лист				
Изм.	Кол. вч	Лист	№ док	Подп.	Дата																											
									7																							

Таблица нормативных и расчетных значений характеристик грунтов

Таблица №6.2

Номер ИГЭ	Номенклатурный вид грунта	Удельный вес грунта, г/см³			Параметры среза						Консистенция грунта при степени влажности g>0,8
					Сцепление, МПа			Угол внутреннего трения, град.			
		γ н	γ II	γ I	Cн	c =0,85	C <sub>I</sub> =0,95	н	=0,85	I =0,95	J <sub>L</sub>
2	Суглинок полутвердый непросадочный	1,91	1,89	1,87	0,019*	0,017*	0,013*	21*	20*	18*	0,45

Примечание: 0,019\* - значения при дополнительном водонасыщении

В целом исследованная территория характеризуется достаточно однородным геолого-литологическим строением.

Результаты химического анализа водных вытяжек приведены в приложении 9.4.

В таблице 6.3. приведены содержания сульфатов и хлоридов для ИГЭ (2,3)

Таблица 6.3

№ИГЭ	Сульфаты мг/кг	Хлориды мг/кг	Примечание
2	274-430	54-55	

Оценка степени агрессивного воздействия грунтов по наихудшим показателям частных определений сульфатов и хлоридов приведена в таблице 6.4.

Цемент	№ ИГЭ	Степень сульфатной агрессивности грунтов на бетонные конструкции при марке бетона $W_4$	Степень хлоридной агрессивности грунтов на железобетонные конструкции
Портландцемент по ГОСТ 10178-76	2	неагрессивная	неагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178-76 с добавками и шлакопортландцемент	2	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266-76	2	неагрессивная	неагрессивная

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.вч	Лист	№ док	Подп.	Дата

04/23-ИГИ

Лист

8

Грунты ИГЭ – 2; неагрессивные по отношению к бетону по содержанию сульфатов и неагрессивны к арматуре железобетонных конструкций по содержанию хлоридов (СП 28.13330.2012).

Грунты ИГЭ-2 имеют среднюю коррозионную активность к свинцовой и высокую к алюминиевой оболочкам кабеля.

## 5. Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды на период изысканий (январь 2023 г) до глубины 4,0 м скважинами не вскрыты. Ориентировочно основной водоносный горизонт залегает на глубине 8-12 м. Образование "верховодки" маловероятно.

## 6. Специфические грунты.

Специфические грунты участка изысканий – почвенно-растительный слой ИГЭ-1 мощностью 0,9-1,1 м.

При водонасыщении грунты данного элемента переходят (согласно СП 24.13330.2011) при степени влажности 0,9) в тугопластичное состояние ( $J_L=0,44$ ).

## 7. Геологические и инженерно-геологические процессы

Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330.2014 для трех степеней сейсмической опасности составляет «А» (10%) и Б (5%) нет; «С»(1%)-6 баллов. Грунты участка проектируемого строительства относятся к III категории по сейсмическим свойствам ( $J_L>0,5$ ). Площадка проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасная.

По потенциальной подтопляемости (согласно приложения И СП11-105-97 часть 2) трасса водопровода относится к непотопляемой, а по условиям развития процесса к району III – А.

## 8. Заключение

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

8.2. По степени сложности инженерно-геологических условий площадка относится ко II категории.

8.3. В геологическом строении данного участка принимают участие средне-верхнечетвертичные (рп Qп-III) покровные отложения представленные, суглинками желто-бурыми, твердой-полутвердой консистенции, сверху перекрытыми почвенно-растительным слоем.

Условия залегания литолого-генетических разновидностей грунтов представлены на инженерно-геологическом разрезе и колонках буровых скважин (см. приложение 10.2, 10.3)

Расположение скважин см. карту фактического материала М1: 1000 (см. приложение 10.1).

8.4. По результатам выполненных инженерно – геологических изысканий: бурения скважин, отбора образцов грунта, лабораторных испытаний грунтов и камеральной обработки материалов, в пределах исследуемой толщи грунтов до разведанной глубины 4,0 м выделяется 1 слой и 1 инженерно- геологический

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.	8.3. В геологическом строении данного участка принимают участие средне-верхнечетвертичные (рп Qп-ш) покровные отложения представленные , суглинками желто-бурыми, твердой-полутвердой консистенции, сверху перекрытыми почвенно-растительным слоем. Условия залегания литолого-генетических разновидностей грунтов представлены на инженерно-геологическом разрезе и колонках буровых скважин (см. приложение 10.2, 10.3) Расположение скважин см. карту фактического материала М1: 1000 (см. приложение 10.1).						
			8.4. По результатам выполненных инженерно – геологических изысканий: бурения скважин, отбора образцов грунта, лабораторных испытаний грунтов и камеральной обработки материалов, в пределах исследуемой толщи грунтов до разведанной глубины 4,0 м выделяется 1 слой и 1 инженерно- геологический						
инв. №							04/23-ИГИ		Лист
Изм.	Кол.вч	Лист	№ док	Подп.	Дата				9

элемент (ИГЭ) ( послойно сверху - вниз):

Слой-1 Почвенно-растительный слой-суглинок темно-серый  
(pdQ<sub>IV</sub>) гумусированный, мощностью 0,9-1,1 м , мощность плодородного  
слоя 0,3 м

ИГЭ-2 Суглинок желто-бурый ,бурый, непросадочный, полутвердый, с  
(prQ<sub>II-III</sub>) пятнами ожелезнения, вскрытой мощностью 2,9-3,1 м

8.5. Физико-механические свойства выделенных инженерно-геологических эле-  
ментов на площадке приведены в таблице приложения 9.2.

8.6. Специфические грунты участка изысканий – почвенно-растительный слой- 1  
мощностью 0,9-1,1 м.

При водонасыщении грунты данного элемента ( ИГЭ-2) переходят ( согласно  
СП 24.13330.2011при степени влажности 0,9) в тугопластичное состояние  
(  $J_L=0,44$ ).

8.7. В таблицах 6.1,6.2 приведены нормативные и расчетные значения  
характеристик грунтов, которые рекомендуется применять при расчетах  
оснований.

8.8. Естественным основанием для фундаментов могут служить грунты ИГЭ- 2.  
Грунты слоя-1 не могут служить основанием для фундаментов.

8.9. Расчетное давление на грунты ИГЭ-2 для зданий II класса может быть  
определено по формулам СП 22.13330.2016.

8.10. Согласно СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ-2 по содержанию хлоридов  
(54-55 мг/кг) и по содержанию сульфатов (274-430 мг/кг)  
неагрессивные по отношению к бетону маркиW<sub>4</sub> на портландцементе  
и железобетонным конструкциям ( см. 9.4).  
Грунты ИГЭ-2 имеют среднюю коррозионную активность к свинцовой и  
высокую к алюминиевой оболочкам кабеля.

8.11. Грунтовые воды на период изысканий(январь 2023 г) до глубины 4,0 м  
скважинами не вскрыты.

8.12. По потенциальной подтопляемости трасса водопровода относится к  
неподтопляемой , а по условиям развития процесса  
к району III –А.

8.13. Нормативная глубина промерзания составляет 121см.

8.14. По степени морозной пучинистости грунты относятся (согласно СП  
22.13330.2011, п.6.8) : , ИГЭ-2 – к слабопучинистым (  $R_f=0,13$ ).

8.16 Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП  
14.13330-2018 составляет: «А» 5 баллов по территории Курской области.  
Участок проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как  
сейсмически неопасный.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.	8.12. По потенциальной подогреваемости трасса водопровода относится к неподтопляемой , а по условиям развития процесса к району III –А.										
			8.13. Нормативная глубина промерзания составляет 121см.										
Инв. №	Изм.	Кол.вч	Лист	№док	Подп.	Дата	8.14. По степени морозной пучинистости грунты относятся (согласно СП 22.13330.2011, п.6.8) : , ИГЭ-2 – к слабопучинистым ( R <sub>f</sub> =0,13).						
							8.16 Сейсмичность исследуемой территории Курской области согласно СП 14.13330-2018 составляет: «А» 5 баллов по территории Курской области. Участок проектируемого строительства согласно карте «А» характеризуется как сейсмически неопасный.						
							04/23-ИГИ						Лист
													10



Согласовано :  
ИП Шишкин Сергей Александрович

Утверждаю:  
ВИ главы администрации Мелехинского  
сельсовета Щигровского района Курской  
области

С.А. Шишкин

А.В. Смахтин

26 января 2023 г

26 января 2023 г

## Техническое задание

на производство инженерно-геологических изысканий

1. Наименование объекта: Сеть водоснабжения ул. Цветочная с. 2-е Мелехино Мелехинского сельсовета Щигровского района Курской области (2 этап строительства)
2. Местоположение и границы района(участка) строительства д. 2-е Мелехино, ул. Цветочная Щигровского района Курской области
3. Заказчик: Администрация Мелехинского сельсовета Щигровского района Курской области
4. Проектная организация: ИП Шишкин С.А.
5. Фамилия, инициалы и номер телефона ГИПа Шишкин С.А.
6. Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий: - есть ( арх.25/19-ИГИ).
7. Предполагаемая площадь строительной площадки, протяженность, начальные и конечные пункты трасс инженерных коммуникаций: Водопровод, протяженность- 0,30 км, материал труб- полиэтилен, диаметр труб-110 мм, глубина заложения -1,8-2,0 м, уровень ответственности-II.
8. Требования к точности изысканий, надежности или обеспечения расчетных характеристик: согласно нормативных документов – Согласно СП 47.13330.2016.
9. Особые или дополнительные требования к производству изысканий или отчетным материалам-нет

Приложения : план трассы М 1:1000 ;

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Шишкин С.А.

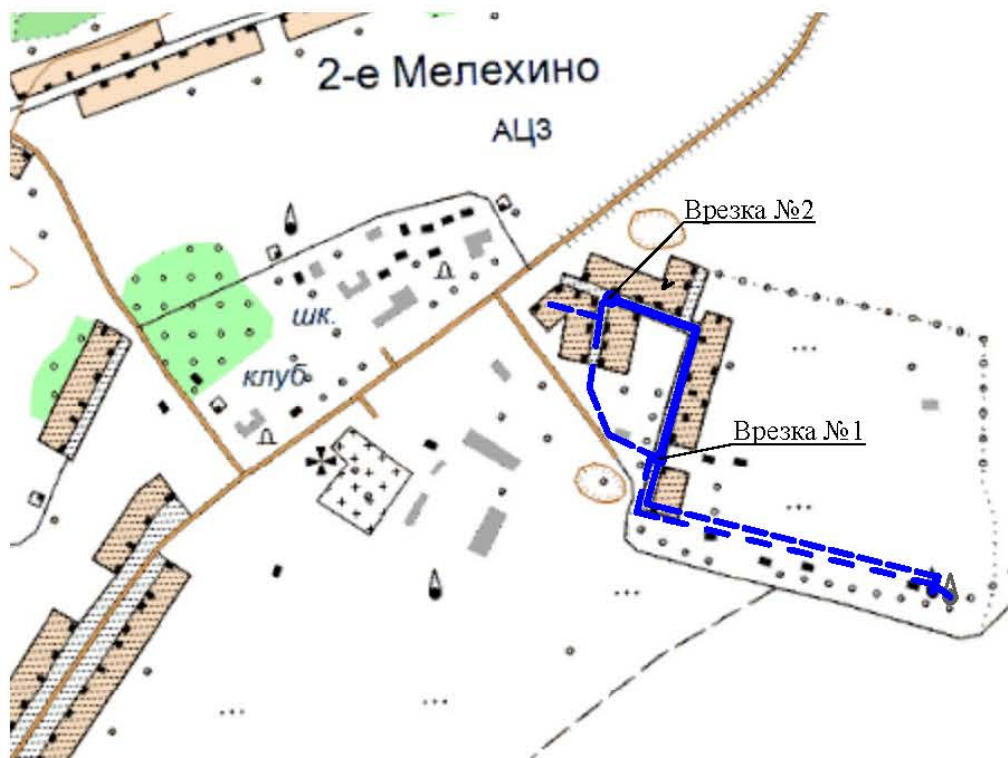
Согласовано:

ИП

Татуйко А.С.



Схема строительства объекта:  
"Сеть водоснабжения ул.Цветочная с.2-е Мелехино Мелехинского сельсовета  
Щигровского района Курской области (2 этап строительства)". М 1:10 000



Условные обозначения

- - Проектируемые сети водопровод  
- - - - Существующие сети водопровод.

Утверждаю:

"Заказчик"

ВИ главы администрации Мелехинского  
сельсовета Щигровского района Курской области

А.В. Смахтин



Согласовано:

"Подрядчик"

"ИП" Шишкин Сергей Александрович

С.А.Шишкин



«Согласовано»

ВИ Главы администрации Мелехинского сельсовета  
Щигровского района Курской области.

«Утверждаю»

ИП Татуйко А.С.



Смахтин А.В.

« 26 » января 2023 г



Татуйко А.С.

« 26 » января 2023 г

## ПРОГРАММА

## НА ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

**Объект:** Сеть водоснабжения ул. Цветочная с. 2-е Мелехино Мелехинского сельсовета  
Щигровского района Курской области ( 2 этап строительства)

**Заказчик:** Администрация Мелехинского сельсовета Щигровского района Курской  
области.

**Исполнитель:** Индивидуальный предприниматель Татуйко А.С.  
Ассоциация СРО «Центризыскания» СРО –И-003-14092009,  
Регистрационный номер 17

**Стадия проектирования:** Проектная документация

1. **Местоположение:** Участок работ расположен в с. 2-е Мелехино , по ул. Цветочная Щигровского района Курской области.
2. **При выполнении изысканий необходимо использовать материалы ранее выполненных работ при их наличии:** Материалы изысканий прошлых лет на данном участке имеются ( арх 25/19-ИГИ).
3. **Характеристика проектируемого сооружения:** Водопровод, протяженностью 0,27 км, материал труб- полиэтилен, диаметр 110 мм, глубина заложения 1,8-2,0 м, уровень ответственности -нормальный.
4. **Геоморфология, рельеф:** В геоморфологическом отношении данная площадка приурочена к склону водораздела . Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в пределах площадки от 191,00-193,00 м в Балтийской системе высот.

### 5.Инженерно-геологические изыскания

В соответствии с техническим заданием планируется бурение 3-х скважин , с отбором проб грунта. Глубина скважин 4 м.

#### 5.1. Инженерно-геологические условия

В геологическом строении площадки принимают участие следующие генетические типы четвертичных отложений отношения.

1. Современные продуктивные отложения , мощностью 0,8-1,1 м;
2. Средне-верхнечетвертичные покровные суглинистые отложения, мощностью 3-5 м;

Грунтовые воды четвертичного водоносного горизонта залегают на глубине 12-15 м.  
Нормативная глубина промерзания для суглинистых разностей составляет 121 см.

Геологические процессы и явления, развитые на территории проектируемого строительства отсутствуют, за исключением сил морозного пучения.

5.1.1 Для изучения инженерно-геологических условий площадки согласно СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства» выполняются следующие виды и объемы работ (категория сложности-II)

Основные виды и объемы инженерно-геологических изысканий приводятся в табл. №1

№ пп	Наименование работ	Ед. измер. Скви/п.м.	Объем работ
1	Ударно-канатное бурение диаметром до 160 мм, глубиной до 20 м	Скви/пог.м	3/12
2.	Отбор монолитов	мон	6
3	Полный комплекс определений физ-мех. свойств грунтов по 2-ой кривой	компл.	4
4	То же без сдвига	комп	2
4	Коррозионная активность к Al и Pb	определение	3

5.1.2.С целью изучения литологического состава грунтов, определения глубины залегания уровня грунтовых вод, отбора проб грунта и воды выполняются буровые работы (3 скв.). Бурение производится самоходной буровой установкой ПБУ-ИВС. Бурение ведется ударно-канатным способом, «всухую», начальным диаметром до 127 мм. После бурения скважины ликвидируются (засыпка с послойным уплотнением).

5.1.3. Опробование грунтов. Пробы грунтов отбираются задавливающим грунтоносом. Количество образцов для каждого выделенного инженерно-геологического элемента должно быть не менее 6 штук.

5.1.4. Лабораторные исследования для изучения физических свойств грунта и химического анализа подземных вод выполняются специализированной лабораторией ООО «ТИСИЗ» (г. Курск).

5.1.5. Камеральная обработка результатов полевых работ и лабораторных определений выполняется специалистами ИП Татуйко А.С. с составлением итогового технического отчета.

5.1.6. Места проведения полевых работ должны быть согласованы с владельцами сетей.

5.1.7. Виды и объемы работ могут корректироваться в процессе изысканий по согласованию с главным специалистом отдела инженерных изысканий. Сроки начала и окончания работ определяются договором.

## **6. Организация полевых работ.**

Полевые работы предполагается выполнить в феврале 2023 г. одной геологической бригадой в количестве 2 человек и 1 геологом. Буровые работы проводить установкой ПБУ-ИВС.

## **7. Система технического контроля и приемки работ**

Предусматривается выполнение изыскательских работ по техническому заданию полевому подразделению с учетом выполненных согласований и в соответствии с требованиями нормативных документов.

Технический контроль и приемку работ осуществить ведущему и главному специалистам.

## 8. Охрана труда и окружающей среды.

8.1. Охрана труда при производстве инженерных изысканий организуется начальником партии в соответствии с требованиями «Правил по технике безопасности на инженерно-геологических работах» и другими действующими нормативными документами по охране труда.

8.2. Ведущий специалист, до выезда на объект, проверяет прохождение всеми работниками бригады обучения технике безопасности (экзамен, инструктаж).

8.3. По прибытии на объект ведущий специалист обязан выявить опасные участки (линии электропередач, контактные сети, коммуникации и т.п.) и провести по объектный инструктаж со всеми работниками бригады.

8.4. Перед началом изысканий место проведения работ согласовать с владельцем объекта.

8.5. Меры по охране открытых водотоков и акваторий от загрязнения:  
не допускается слив ГСМ на землю.

## 9. Список литературы.

Инженерные изыскания провести в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: РСН 74-88 Инженерные изыскания для строительства

ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения

ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка, хранение

ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик  
просадочности

ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация

ГОСТ 20522-2012 Грунты. Метод статистической обработки результатов  
испытаний

СП 11-105-97 часть 1-часть VI Инженерно-геологические изыскания для  
строительства

СП 28.13330-2017 Защита строительных конструкций от коррозии

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства

СП 141.13330.2018 Строительство в сейсмичных районах

СП 131.13330.2020 Строительная климатология

СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений

СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты

ГЭСН 2001-01 Земляные работы

Геолог



Татуйко А.С.

ТАБЛИЦА  
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Приложение 9.2,

[illegible]

№ выработки	Глубина отбора, м	Тип прибора	Высота кольца		Условия проведения опыта
Скв. №1	2,0	КПР	West	Wзамоч.	
			25,00	25,00	Просадочность по схеме «II кривые»

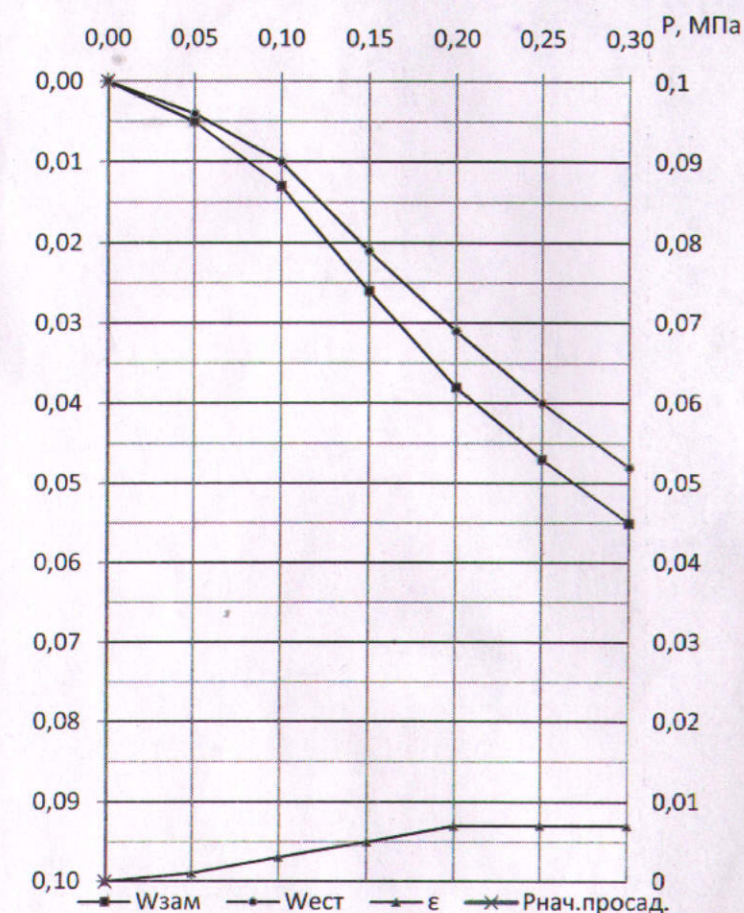
Описание грунта: **Суглинок твердый легкий непросадочный**

Физические свойства

Характеристики пластичности			Естественная влажность	Консистенция	Природная плотность	Плотность сухого грунта		Плотность минеральной части, г/см³	Коэффициент пористости	Степень влажности
Влажность на границе текучести	Влажность на границе раскатки	Число пластичности				при We, г/см³	при Wзам., г/см³			
0,29	0,20	0,09	0,19	<0	1,85	1,55	1,61	2,67	0,723	0,70

Данные испытаний

Состояние грунта	Деформация образца при нагрузках P, МПа						Относительная деформация образца при нагрузках P, МПа						Влажность после опыта
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
Wзам	0,132	0,335	0,650	0,950	1,180	1,380	0,005	0,013	0,026	0,038	0,047	0,055	0,23
West	0,100	0,250	0,535	0,765	0,990	1,195	0,004	0,010	0,021	0,031	0,040	0,048	0,23
Замачивание при P=0,30МПа						1,290	0,004						0,052



Относительная просадочность при нагрузках P, МПа

0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,001	0,003	0,005	0,007	0,007	0,007

Коэффициент бокового расширения  $\beta$  0,60

Начальное просадочное давление Pпр, МПа	Модуль деформации E, МПа	
	Природная влажность	Водонасыщ.
-	2,8	2,4

Примечание: Испытания грунта на просадочность выполнены по ГОСТ 23161-2012

Составил Татуйко А.С.

Паспорт испытания грунта на просадочность

Лабораторный номер №1

04/23- ИГИ

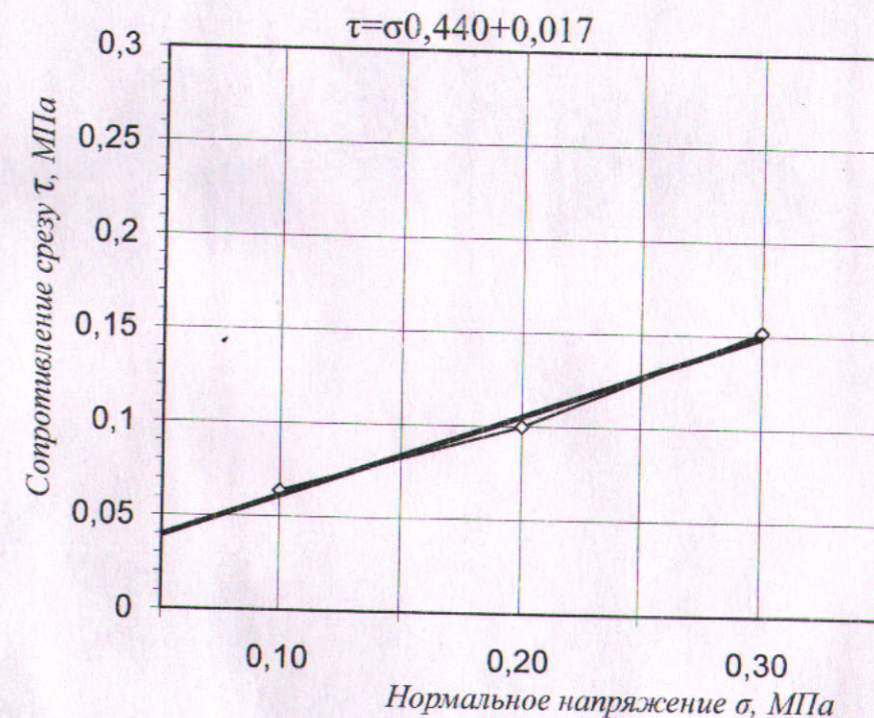
Краткое описание грунта	№ выработки	Глубина отбора	Тип прибора	Условия проведения опыта
Суглинок твердый	скв. №1	2,0 м	ПГС	консолидированный дренированный

Физические свойства

Характеристики пластичности			Естественная влажность	Природная плотность	Плотность сухого грунта	Плотность минеральной части	Коэффициент пористости	Степень влажности	Консистенция
Влажность на границе текучести	Влажность на границе раскатки	Число пластичности							
0,29	0,20	0,09	0,19	1,85	1,55	2,67	0,723	0,70	<0

Данные испытаний

Напряжение, МПа		Влажность, д.е.		Параметры сдвига		
σ	τ	до опыта	после опыта	tg φ	φ	c, МПа
0,10	0,064	0,19	0,23	0,440	23	0,017
0,20	0,100					
0,30	0,152					



Составил

Татуйко А.С.

Паспорт испытания грунта на срез  
Лабораторный номер №1

04/23- ИГИ

№ выработки	Глубина отбора, м	Тип прибора	Высота кольца		Условия проведения опыта
Скв. №1	4,0	КПр	Wест	Wзам.	Просадочность по схеме «II кривые»
			25,00	25,00	

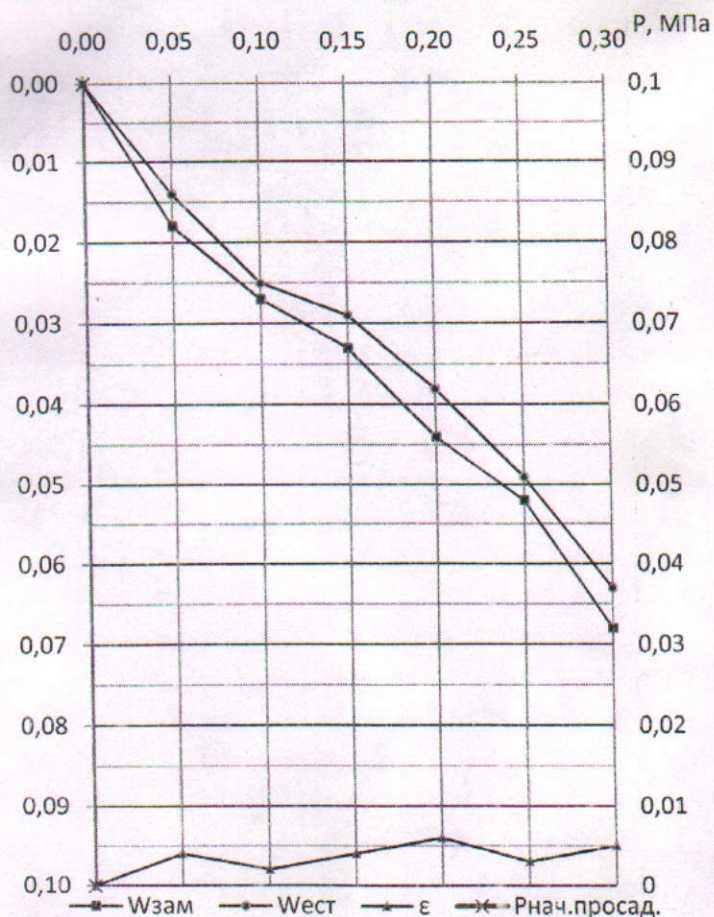
Описание грунта: **Суглинок полутвердый легкий непросадочный**

#### Физические свойства

Характеристики пластичности			Естественная влажность	Консистенция	Природная плотность	Плотность сухого грунта		Плотность минеральной части, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости	Степень влажности
Влажность на границе текучести	Влажность на границе раскатки	Число пластичности				при We, г/см <sup>3</sup>	при Wзам., г/см <sup>3</sup>			
0,27	0,18	0,09	0,20	0,22	1,93	1,61	1,70	2,67	0,658	0,81

#### Данные испытаний

Состояние грунта	Деформация образца при нагрузках P, МПа						Относительная деформация образца при нагрузках P, МПа						Влажность после опыта
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
Wзам	0,447	0,668	0,832	1,102	1,302	1,703	0,018	0,027	0,033	0,044	0,052	0,068	0,23
Wест	0,350	0,619	0,734	0,962	1,232	1,577	0,014	0,025	0,029	0,038	0,049	0,063	0,23
Замачивание при P=0,30МПа						1,600	0,001						0,064



#### Относительная просадочность при нагрузках P, МПа

0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,004	0,002	0,004	0,006	0,003	0,005

Коэффициент бокового расширения $\beta$	0,60
---	------

Начальное просадочное давление Pпр, МПа	Модуль деформации E, МПа	
	Природная влажность	Водонасыщ.
—	4,5	3,4

Примечание: Испытания грунта на просадочность выполнены по ГОСТ 23161-2012

Составил Татуйко А.С.

Паспорт испытания грунта на просадочность

Лабораторный номер №2

04/23-ИГИ

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ выработки	Глубина отбора, м	Тип прибора	Высота кольца		Условия проведения опыта
Скв. №2	2,0	КПР	West	Wзам.	
			25,00	25,00	Просадочность по схеме «II кривые»

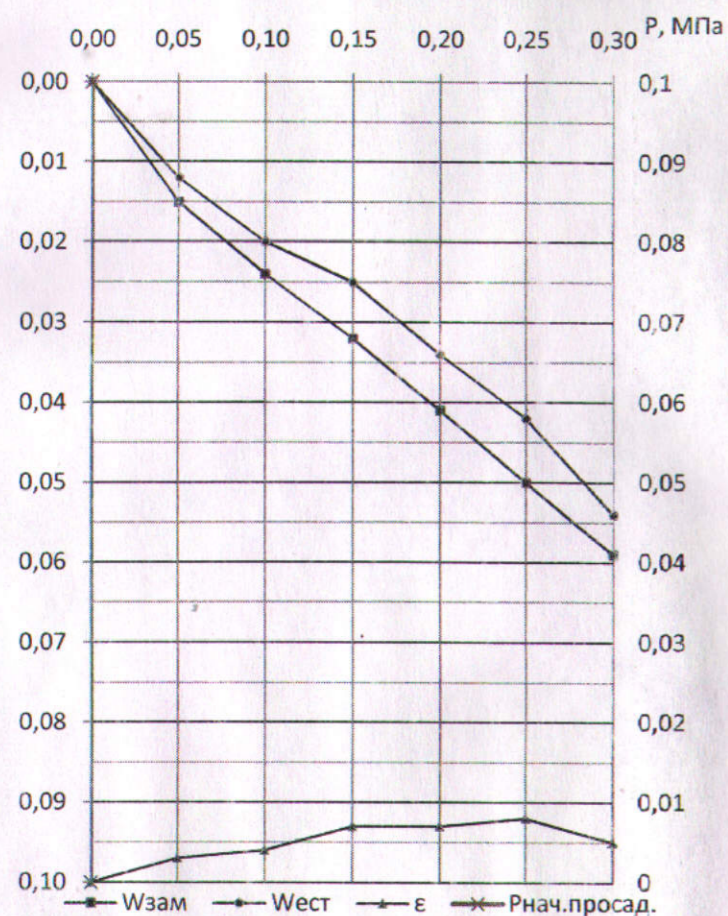
Описание грунта: **Суглинок полутвердый легкий непросадочный**

#### Физические свойства

Характеристики пластичности			Естественная влажность	Консистенция	Природная плотность	Плотность сухого грунта		Плотность минеральной части, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости	Степень влажности
Влажность на границе текучести	Влажность на границе раскатки	Число пластичности				при We, г/см <sup>3</sup>	при Wзам., г/см <sup>3</sup>			
0,28	0,20	0,08	0,20	0,00	1,89	1,58	1,64	2,67	0,690	0,77

#### Данные испытаний

Состояние грунта	Деформация образца при нагрузках Р, МПа						Относительная деформация образца при нагрузках Р, МПа						Влажность после опыта
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
Wзам	0,370	0,600	0,790	1,030	1,240	1,480	0,015	0,024	0,032	0,041	0,050	0,059	0,23
West	0,300	0,490	0,630	0,840	1,040	1,340	0,012	0,020	0,025	0,034	0,042	0,054	0,23
Замачивание при Р=0,30МПа						1,390	0,002						0,056



#### Относительная просадочность при нагрузках Р, МПа

0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,003	0,004	0,007	0,007	0,008	0,005

Коэффициент бокового расширения  $\beta$  0,60

Начальное просадочное давление Рпр, МПа	Модуль деформации Е, МПа	
	Природная влажность	Водонасыщ.
-	4,2	3,4

Примечание: Испытания грунта на просадочность выполнены по ГОСТ 23161-2012

Составил Татуйко А.С.

Паспорт испытания грунта на просадочность

Лабораторный номер №3

04/23-ИГИ

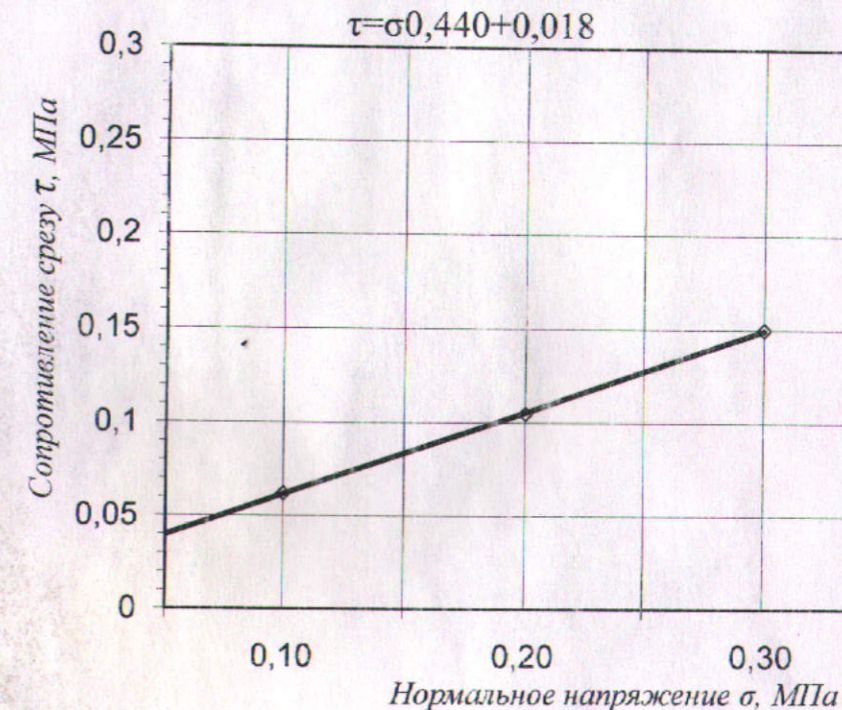
Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата

Краткое описание грунта	№ выработки	Глубина отбора	Тип прибора	Условия проведения опыта
Суглинок полутвердый	скв. №2	2,0 м	ПГС	консолидированный дренированный

#### Физические свойства

Характеристики пластичности			Естественная влажность	Природная плотность	Плотность сухого грунта	Плотность минеральной части	Коэффициент пористости	Степень влажности	Консистенция
Влажность на границе текучести	Влажность на границе раскатки	Число пластичности							
0,28	0,20	0,08	0,20	1,89	1,58	2,67	0,690	0,77	0,00

Напряжение, МПа		Влажность, д.е.		Параметры сдвига		
$\sigma$	$\tau$	до опыта	после опыта	$\text{tg } \varphi$	$\varphi$	$c$ , МПа
0,10	0,062	0,20	0,22	0,440	23	0,018
0,20	0,105					
0,30	0,150					



Составил Татуйко А.С.

Паспорт испытания грунта на срез  
Лабораторный номер №3

04/23-ИГИ

Изм. Кол. Лист № докум. Подпись Дата

№ выработки	Глубина отбора, м	Тип прибора	Высота кольца		Условия проведения опыта
Скв. №2	3,0	КПр	West	Wзам.	
			25,00	25,00	Просадочность по схеме «II кривые»

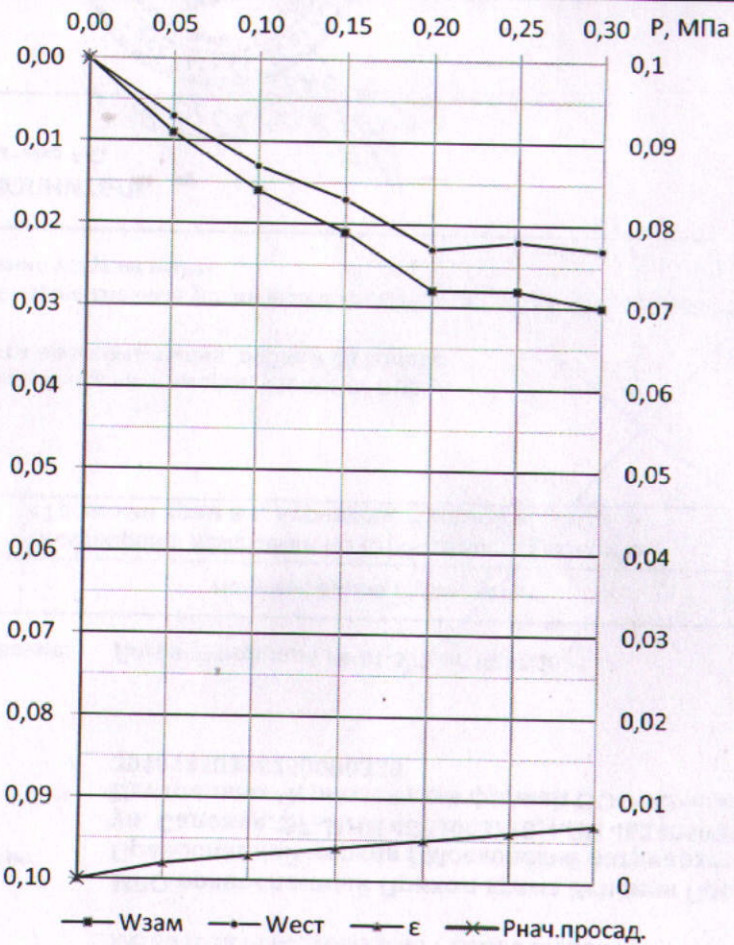
Описание грунта: **Суглинок полутвердый легкий непросадочный**

#### Физические свойства

Характеристики пластичности			Естественная влажность	Консистенция	Природная плотность	Плотность сухого грунта		Плотность минеральной части, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости	Степень влажности
Влажность на границе текучести	Влажность на границе раскатки	Число пластичности				при We, г/см <sup>3</sup>	при Wзам., г/см <sup>3</sup>			
0,31	0,22	0,09	0,23	0,11	1,92	1,56	1,61	2,67	0,712	0,86

#### Данные испытаний

Состояние грунта	Деформация образца при нагрузках P, МПа						Относительная деформация образца при нагрузках P, МПа						Влажность после опыта
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
Wзам	0,225	0,400	0,525	0,700	0,700	0,750	0,009	0,016	0,021	0,028	0,028	0,030	0,25
West	0,175	0,325	0,425	0,575	0,550	0,575	0,007	0,013	0,017	0,023	0,022	0,023	0,25
Замачивание при P=0,30МПа						0,650	0,003						0,026



#### Относительная просадочность при нагрузках P, МПа

0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007

Коэффициент бокового расширения  $\beta$  0,60

Начальное просадочное давление Pпр, МПа	Модуль деформации E, МПа	
	Природная влажность	Водонасыщ.
-	5,9	4,9

Примечание: Испытания грунта на просадочность выполнены по ГОСТ 23161-2012

Составил Татуйко А.С.

Паспорт испытания грунта на просадочность

Лабораторный номер №4

04/23-ИГИ

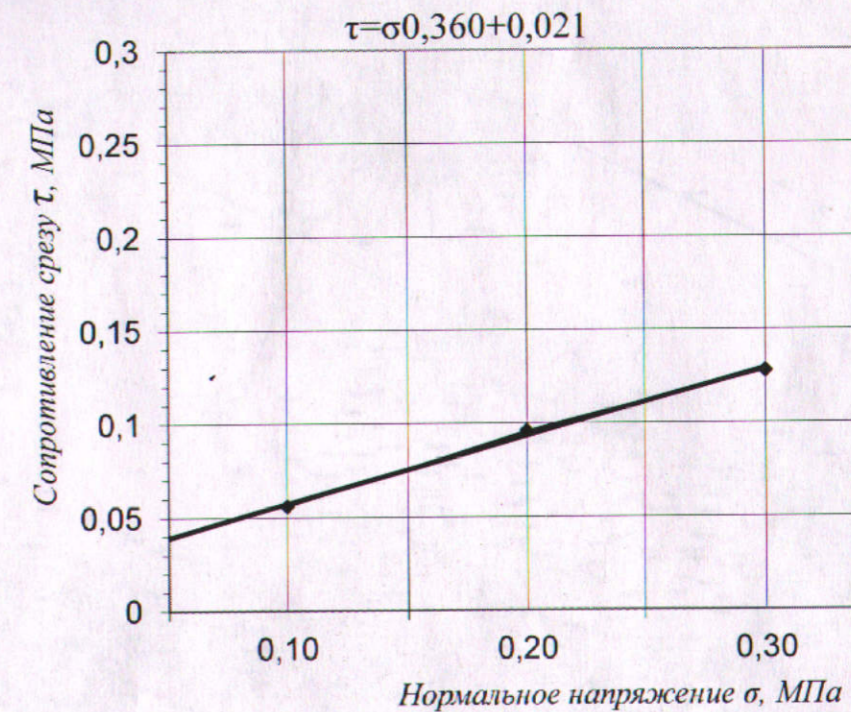
Краткое описание грунта	№ выработки	Глубина отбора	Тип прибора	Условия проведения опыта
Суглинок полутвердый	скв. №2	3,0 м	ПГС	консолидированный дренированный

#### Физические свойства

Характеристики пластичности			Естественная влажность	Природная плотность	Плотность сухого грунта	Плотность минеральной части	Коэффициент пористости	Степень влажности	Консистенция
Влажность на границе текучести	Влажность на границе раскатки	Число пластичности							
0,31	0,22	0,09	0,23	1,92	1,56	2,67	0,712	0,86	0,10

#### Данные испытаний

Напряжение, МПа		Влажность, д.е.		Параметры сдвига		
$\sigma$	$\tau$	до опыта	после опыта	$\operatorname{tg} \varphi$	$\varphi$	$c$ , МПа
0,10	0,056	0,23	0,24	0,360	20	0,021
0,20	0,096					
0,30	0,128					



Составил

Татуйко А.С.

Паспорт испытания грунта на срез  
Лабораторный номер №4

04/23-ИГИ

№ выработки	Глубина отбора, м	Тип прибора	Высота кольца		Условия проведения опыта
Скв. №3	2,0	КПр	West	Wзамоч.	
			25,00	25,00	Просадочность по схеме «II кривые»

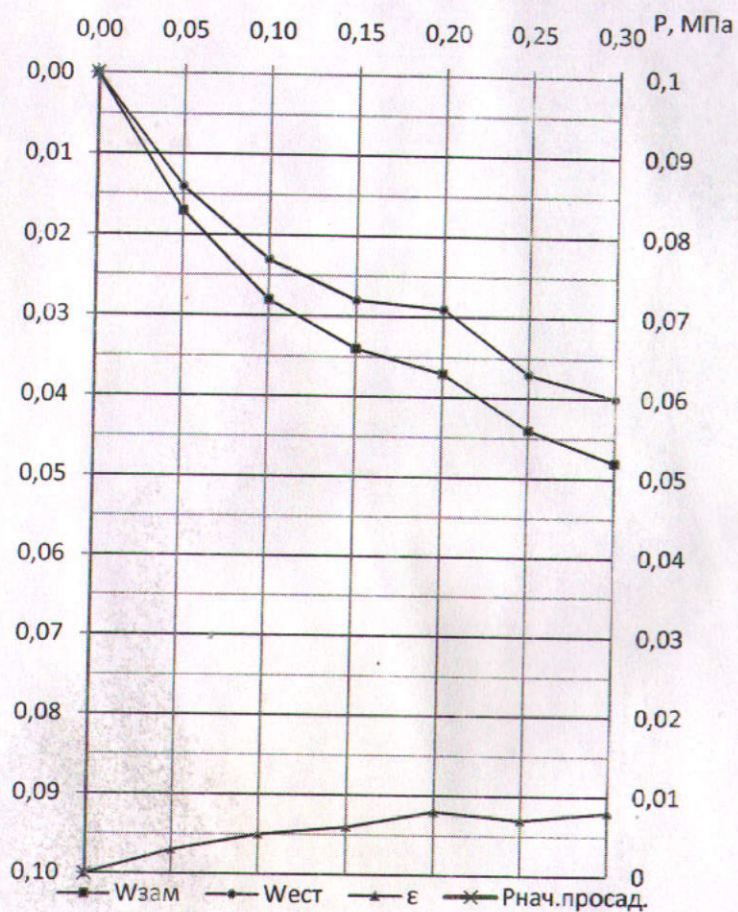
Описание грунта: **Суглинок полутвердый легкий непросадочный**

#### Физические свойства

Характеристики пластичности			Естественная влажность	Консистенция	Природная плотность	Плотность сухого грунта		Плотность минеральной части, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости	Степень влажности
Влажность на границе текучести	Влажность на границе раскатки	Число пластичности				при We, г/см <sup>3</sup>	при Wзам., г/см <sup>3</sup>			
0,27	0,19	0,08	0,20	0,13	1,90	1,58	1,66	2,67	0,690	0,77

#### Данные испытаний

Состояние грунта	Деформация образца при нагрузках P, МПа						Относительная деформация образца при нагрузках P, МПа						Влажность после опыта
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
Wзам	0,420	0,710	0,850	0,925	1,110	1,200	0,017	0,028	0,034	0,037	0,044	0,048	0,22
West	0,350	0,570	0,700	0,730	0,930	1,000	0,014	0,023	0,028	0,029	0,037	0,040	0,22
Замачивание при P=0,30МПа						1,235	0,009						0,049



#### Относительная просадочность при нагрузках P, МПа

0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,003	0,005	0,006	0,008	0,007	0,008

Коэффициент бокового расширения  $\beta$  0,60

Начальное просадочное давление Pпр, МПа	Модуль деформации E, МПа	
	Природная влажность	Водонасыщ.
-	9,8	6,5

Примечание: Испытания грунта на просадочность выполнены по ГОСТ 23161-2012

Составил Татуйко А.С.

Паспорт испытания грунта на просадочность

Лабораторный номер № 5

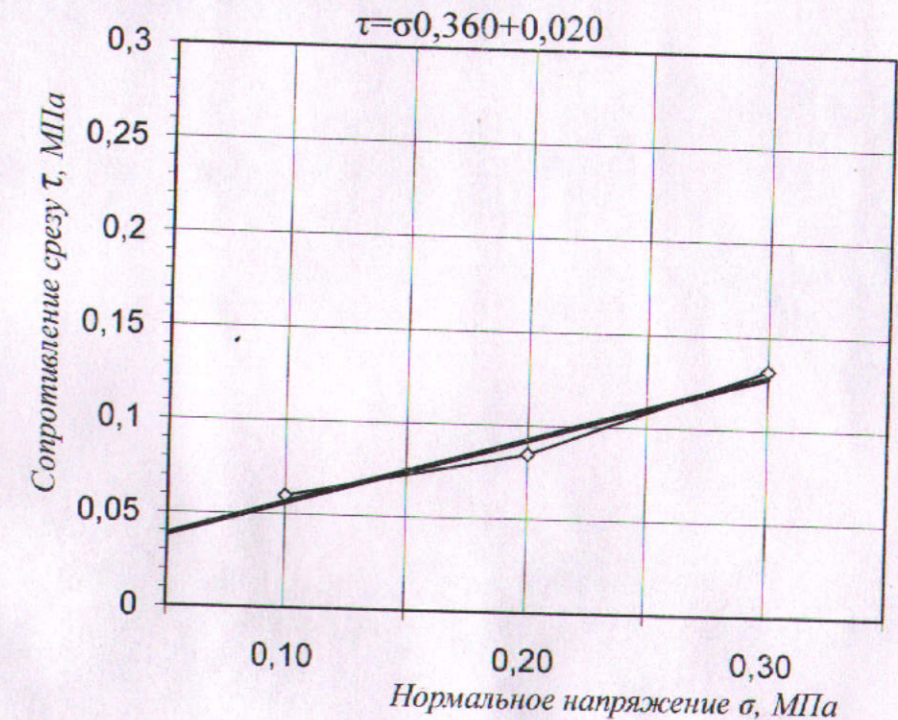
04/23- ИГИ

Краткое описание грунта	№ выработки	Глубина отбора	Тип прибора	Условия проведения опыта
Суглинок полутвердый	скв. №3	2,0 м	ПГС	консолидированный дренированный

#### Физические свойства

Характеристики пластичности			Естественная влажность	Природная плотность	Плотность сухого грунта	Плотность минеральной части	Коэффициент пористости	Степень влажности	Консистенция
Влажность на границе текучести	Влажность на границе раскатки	Число пластичности							
0,27	0,19	0,08	0,20	1,90	1,58	2,67	0,690	0,77	0,13

Напряжение, МПа		Влажность, д.е.		Параметры сдвига		
$\sigma$	$\tau$	до опыта	после опыта	$tg \varphi$	$\varphi$	$c$ , МПа
0,10	0,060	0,20	0,22	0,360	19	0,020
0,20	0,085					
0,30	0,132					



Составил

Татуйко А.С.

Паспорт испытания грунта на срез  
Лабораторный номер № 5

04/23- ИГИ

№ выработки	Глубина отбора, м	Тип прибора	Высота кольца		Условия проведения опыта
Скв. №3	4,0	КПр	W <sub>ест</sub>	W <sub>замоч.</sub>	
			25,00	25,00	Просадочность по схеме «II кривые»

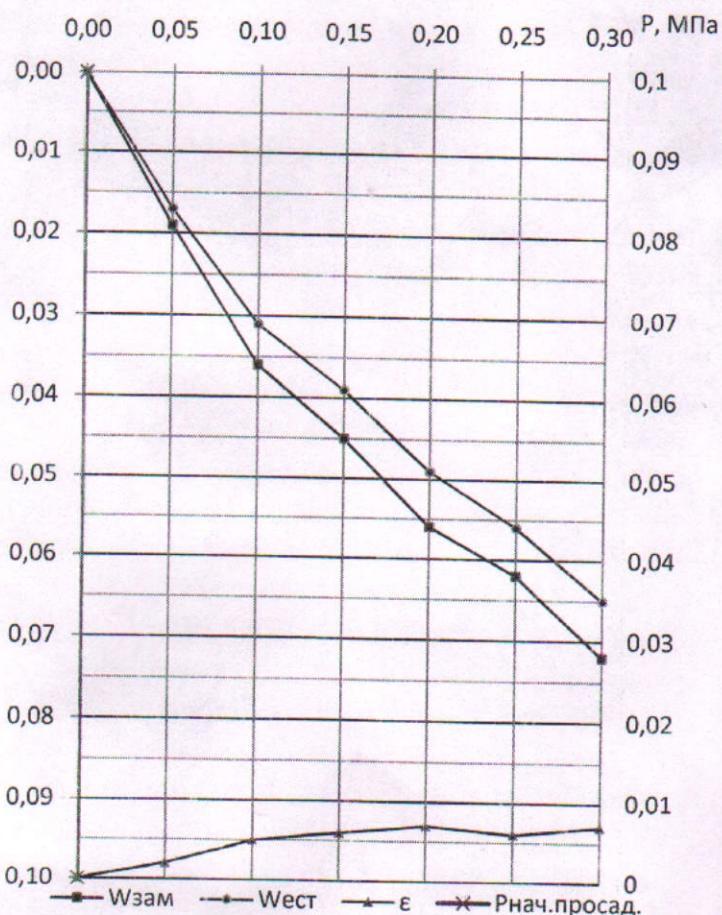
Описание грунта: **Суглинок полутвердый легкий непросадочный**

#### Физические свойства

Характеристики пластичности			Естественная влажность	Консистенция	Природная плотность	Плотность сухого грунта		Плотность минеральной части, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости	Степень влажности
Влажность на границе текучести	Влажность на границе раскатки	Число пластичности				при W <sub>е</sub> , г/см <sup>3</sup>	при W <sub>зам.</sub> , г/см <sup>3</sup>			
0,32	0,22	0,10	0,24	0,20	1,95	1,57	1,68	2,67	0,701	0,91

#### Данные испытаний

Состояние грунта	Деформация образца при нагрузках Р, МПа						Относительная деформация образца при нагрузках Р, МПа						Влажность после опыта
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
W <sub>зам</sub>	0,475	0,900	1,125	1,400	1,550	1,800	0,019	0,036	0,045	0,056	0,062	0,072	0,26
W <sub>ест</sub>	0,425	0,767	0,985	1,235	1,410	1,615	0,017	0,031	0,039	0,049	0,056	0,065	0,26
Замачивание при Р=0,30МПа						1,735	0,004			0,069			



#### Относительная просадочность при нагрузках Р, Мпа

0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,002	0,005	0,006	0,007	0,006	0,007

Коэффициент бокового расширения	β	0,60
---------------------------------	---	------

Начальное просадочное давление Р <sub>пр</sub> , Мпа	Модуль деформации Е, Мпа	
	Природная влажность	Водонасыщ.
-	3,2	2,9

Примечание: Испытания грунта на просадочность выполнены по ГОСТ 23161-2012

Составил Татуйко А.С.

Паспорт испытания грунта на просадочность

Лабораторный номер № 6

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

04/23-ИГИ

Место и глубина отбора скв.1 гл. 2,0 м

Краткая характеристика опробованных пород: суглинок твердый-ИГЭ-2

СОДЕРЖАНИЕ В АБСОЛЮТНО СУХОМ ГРУНТЕ

Катионы	Мг-экв на 100гр. почвы	Пр. на 100гр. почвы	Анионы	Мг-экв на 100гр. почвы	Пр. на 100гр. почвы
Na <sup>+</sup> или K <sup>+</sup>	0,924	0,0213	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,721	0,0440
Ca <sup>2+</sup>	0,618	0,0124	Cl <sup>-</sup>	0,155	0,0055
Mg <sup>2+</sup>	0,155	0,0019	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,823	0,0395
Fe <sup>3+</sup>	0,004	0,0001	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,002	0,0001

Гигроскопия 3,01%

Другие определения		pH	8,1
Проц. На 100 г почвы		Примечание: Сумма Na+ и K+ определялась по разности сумм анионов и катионов	
Органические вещества (гумус)	0,0053 %		
Сухой остаток при 150 С	102,7 мг		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Грунт имеет низкую коррозионную активность по содержанию гумуса, среднюю по величине pH, по содержанию нитратов по отношению к свинцовой оболочке кабеля.

Грунт имеет низкую коррозионную активность по содержанию железа, среднюю по величине pH, высокую среднюю по содержанию хлоридов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

В 1 кг грунта содержится 55 мг хлоридов и 395 мг сульфатов

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	04/23-ИГИ			
						Ведомость анализа водной вытяжки  Лабораторный № 1	Стадия	Лист	Листов
							П		
Разработал	Татуйко						ИП Татуйко А.С.		
Проверил	Татуйко								

Место и глубина отбора скв.2 гл. 2,0 м

Краткая характеристика опробованных пород: суглинок полутвердый-ИГЭ-2

СОДЕРЖАНИЕ В АБСОЛЮТНО СУХОМ ГРУНТЕ

Катионы	Мг-экв на 100гр. почвы	Пр. на 100гр. почвы	Анионы	Мг-экв на 100гр. почвы	Пр. на 100гр. почвы
Na <sup>+</sup> или K <sup>+</sup>	0,730	0,0168	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,515	0,0314
Ca <sup>2+</sup>	0,404	0,0081	Cl <sup>-</sup>	0,1515	0,0054
Mg <sup>2+</sup>	0,101	0,0012	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,570	0,0274
Fe <sup>3+</sup>	0,003	0,0001	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,001	0,0001

Гигроскопия 2,31%

Другие определения		pH	7,5
Проц. На 100 г почвы		Примечание: Сумма Na+ и K+ определялась по разности сумм анионов и катионов	
Органические вещества (гумус)	0,0052 %		
Сухой остаток при 150 С	74,7 мг		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Грунт имеет низкую коррозионную активность по содержанию гумуса, среднюю по величине pH, по содержанию нитратов по отношению к свинцовой оболочке кабеля.

Грунт имеет низкую коррозионную активность по содержанию железа, среднюю по величине pH, высокую по содержанию хлоридов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

В 1 кг грунта содержится 54 мг хлоридов и 274 мг сульфатов

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	04/23-ИГИ			
						Ведомость анализа водной вытяжки	Стадия	Лист	
						Лабораторный № 3	П	Листов	
							ИП		
							Татуйко А.С.		
						Разработал	Татуйко		
						Проверил	Татуйко		

Место и глубина отбора

скв.3 гл. 4,0 м

Краткая характеристика опробованных пород: суглинок полутвердый-ИГЭ-2

## СОДЕРЖАНИЕ В АБСОЛЮТНО СУХОМ ГРУНТЕ

Катионы	Мг-экв на 100гр. почвы	Пр. на 100гр. почвы	Анионы	Мг-экв на 100гр. почвы	Пр. на 100гр. почвы
Na <sup>+</sup> или K <sup>+</sup>	1,146	0,0264	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,606	0,037
Ca <sup>2+</sup>	0,404	0,0081	Cl <sup>-</sup>	0,1515	0,0054
Mg <sup>2+</sup>	0,101	0,0012	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,896	0,0430
Fe <sup>3+</sup>	0,003	0,0001	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,0010	0,0001

Гигроскопия 2,34%

Другие определения		pH	7,5
Проц. На 100 г почвы		Примечание: Сумма Na <sup>+</sup> и K <sup>+</sup> определялась по разности сумм анионов и катионов	
Органические вещества (гумус)	0,0063 %		
Сухой остаток при 150 С	102,7 мг		

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Грунт имеет низкую коррозионную активность по содержанию гумуса, среднюю по величине pH, среднюю по содержанию нитратов по отношению к свинцовой оболочке кабеля.

Грунт имеет низкую коррозионную активность по содержанию железа, среднюю по величине pH, высокую по содержанию хлоридов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

В 1 кг грунта содержится 54 мг хлоридов и 430 мг сульфатов

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	04/23-ИГИ	Ведомость анализа водной вытяжки	Стадия	Лист	Листов
								П		
						Лабораторный № 6	ИП Татуйко А.С.			
Разработал							Татуйко			
Проверил							Татуйко			

Объект: Сеть водоснабжения ул. Цветочная с. 2-е Мелехино Мелехинского сельсовета Щигровского района Курской области. ( 2-й этап строительства)

[illegible]

2023Г

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»

**463219917120-20230110-1013**

(регистрационный номер выписки)

**10.01.2023**

(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:**

**Индивидуальный предприниматель Татуйко Александр Сергеевич**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**311463203900152**

(основной государственный регистрационный номер)

### 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	463219917120
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Индивидуальный предприниматель Татуйко Александр Сергеевич
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ИП Татуйко Александр Сергеевич
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	305047, Россия, Курская область, г. Курск, ул. Дейнеки, д. 32, кв. 11
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (СРО-И-003-14092009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-003-463219917120-0667
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	11.03.2011
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, 11.03.2011	Нет	Нет



### 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	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят 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



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И  
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

СЕРТИФИКАТ 13 17 e5 86 00 55 af 51 88 40 b6 b9 68 a2 20 6a 90

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 22.11.2022 ПО 22.11.2023

А.О. Кожуховский



4



Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
(РОССТАНДАРТ)

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

(ФБУ «Курский ЦСМ»)  
305029, Россия, г. Курск, Южный пер., 6А

Приложение к Свидетельству о  
состоянии измерений в лаборатории  
№ 068.021.066  
от 22 декабря 2021 г.  
на 1 листе, лист 1

Грунтоведческая лаборатория

наименование лаборатории

ООО «ТИСИЗ»

наименование заявителя

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

1 Грунты

Номенклатура контролируемых показателей в соответствии с формой 1 на 1 листе



М.П. Директор  
ФБУ «Курский ЦСМ»

подпись

Н.А. Оболенский  
инициалы, фамилия

## АКТ

О ликвидации горных выработок.

Г. Курск

07.02.2023 г

Инженерно-геологические технические и разведочные скважины № 1-3

Объект: «Сеть водоснабжения ул. Цветочная с. 2-е Мелехино Мелехинского сельсовета  
Щигровского района Курской области ( 2 этап строительства)»

Начало бурения: 06.02.2023 г

Окончание бурения: 06.02.2023 г

Дата производства ликвидации горных выработок: 07.02.2023г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители ИП Татуйко А.С. инженер-геолог Татуйко А.С., инженер по буровым работам - буровой мастер Аникеев А.В., удостоверяем о ликвидации горных выработок( технических и разведочных инженерно-геологических скважин № 1-3) общим метражом 12,0 м.

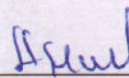
Работы по ликвидации горных выработок характеризуются следующими данными:

Глубина скважин перед тампонажем: 4,0 м.

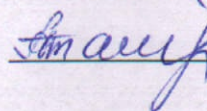
Вид тампонажа: засыпка выбуренной породой.

Способ тампонажа: с послойным трамбованием буровым снарядом через 1,5-2,0 м.

Буровой мастер

/Аникеев А.В./

Инженер-геолог

/Татуйко А.С./

## Приложение 9.8.

## АКТ ПРИЕМКИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Составлен: 09.02.2023 г. ИП Татуйко А.С. г. Курск

Объект: Сеть водоснабжения ул. Цветочная с. 2-е Мелехино Мелехинского сельсовета Щигровского района Курской области

Ответственный исполнитель: Татуйко А.С..

Виды и объемы работ:

Виды работ	Единица измерения	Выполненный объем работ
1	2	3
<u>А. Полевые работы</u>		
1 Механическое ударно-канатное бурение скважин Д-146мм	скв/м	3/12,0
2. Отбор монолитов	мон	6
<u>Б. Лабораторные работы</u>		
1. Испытание грунта методом компрессионного сжатия с определением грунта срезу	опред.	6
2. Химический анализ грунта	анализ	3

Проверкой установлено:

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

1. СП 14.13330.2017 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» Минрегион России, Москва 2012.
2. СП 22.13300.2016 «Основания зданий и сооружений»
3. СП 11-105-97 «Инженерные-геологические изыскания для строительства» часть I, часть III. Госстрой России, Москва 1997.
4. ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. Стандартинформ, Москва 2015.
5. СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01
6. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.

Инд. № подл.	Взаи. инд. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	04/23-ИГИ	Лист 1
------	---------	------	--------	-------	------	-----------	-----------

- 7.ГОСТ 21.302-96 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации и техническому нормированию в строительстве. Москва. 1997.
- 8.ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. Стандартиформ. Москва 2013.
- 9.ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием. Система проектной документации для строительства.
- 10.ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
- 11.ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
- 12.ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
- 13.ГОСТ 12071-2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- 14.ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб.
- 15.ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии и старения. Стандартиформ. Москва 2016.
- 16.ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. Стандартиформ. Москва 2013.
- 17.Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83\*). Москва Стройиздат 1986.

**II. Объемы выполненных работ соответствуют техническому заданию.**

**III. Оформление материалов изысканий выполнено надлежащим образом.**

**Работу сдала:**

**Татуйко А.С.**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	04/23-ИГИ			2

Приложение 10.1.



Условные обозначения

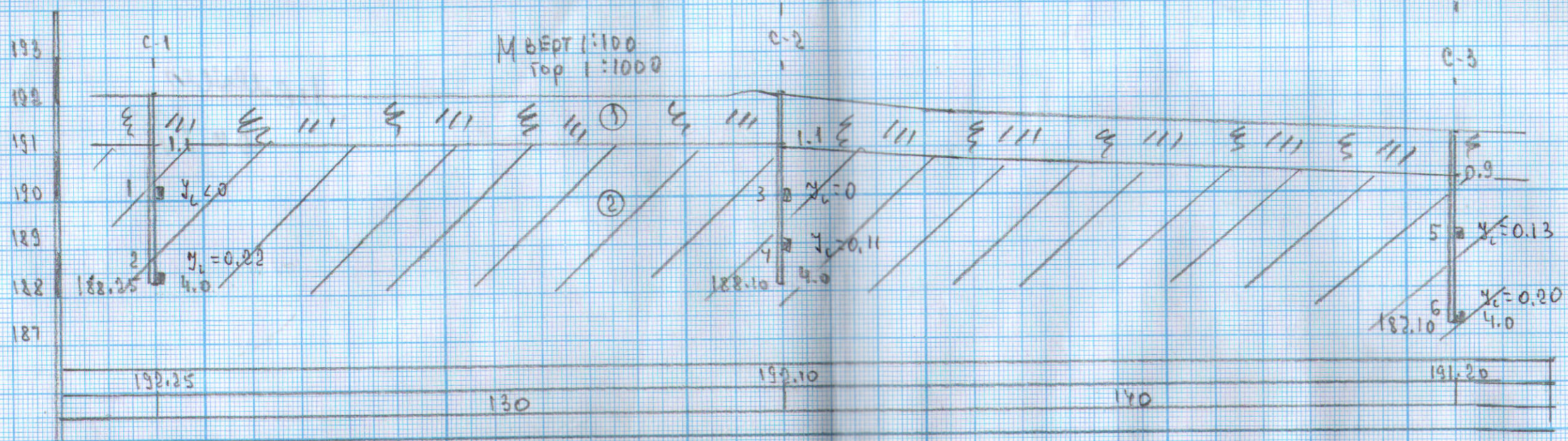
- С-1 Скважина инженерно-геологическая
- О Абс. отметка устья скважины, м
- 192,25
- Линия инженерно-геологического разреза по трассе проектируемого водопровода

Условные обозначения:

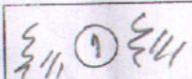
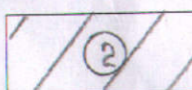
- B1 проектируемая сеть водоснабжения
- B существующая сеть водоснабжения
- 1 колодец на сети
- ПГ-1 колодец на сети с пожарным гидрантом
- Г существующий газопровод

В местах пересечения проектируемых сетей с существующими коммуникациями земляные работы вести вручную, в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих пересекаемые сети

						04/23- ИГИ			
						Сеть водоснабжения ул. Цветочная с. 2-е Мелехино Мелехинского сельсовета Щигровского района Курской области( 2 этап строительства)			
Изм	Кол	Лист	Модок	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Татуйко			02.23		П	1	1
Разработал		Татуйко				Карта фактического материала М 1:1000	ИП Татуйко А.С.		
						Копировал			
						Формат А3			



Условные обозначения  
к инженерно-геологическому разрезу

- pd Qiv  Почвенно-растительный слой
- p Q II-III  Суглинок желто-бурый, легкий полутвердый непросадочный
- ② Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

C-1		Скважина инженерно-геологическая
191,15	1,1	Справа - глубина подошвы ИГЭ, м Слева - абс. отметка подошвы ИГЭ,
1	4	Слева - лабораторный номер Справа - консистенция грунта
188,25	4,0	Справа - глубина скважины, м Слева - абс. отметка забоя скв., м

Консистенция глинистых грунтов

тв ( $J_L \leq 0$ )	- твердая
пт ( $J_L = 0-0,25$ )	- полутвердая

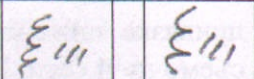
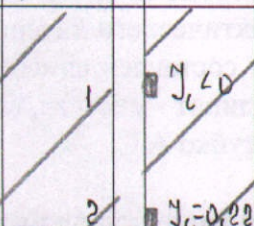
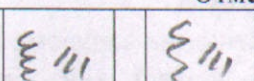
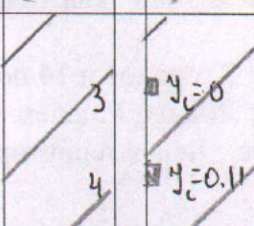
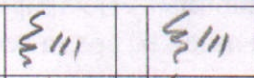
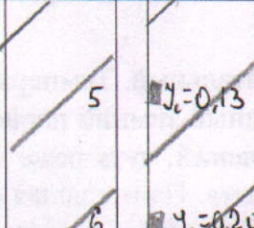
Приложение 10.2.

						04/23- ИГИ		
						Сеть водоснабжения ул. Цветочная с. 2-е Мелехино Мелехинского сельсовета Щигровского района Курской области (2 этап строительства)		
Изм.	Кол.	Лист	Масло	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист
Проверил		Татуйко			02.23		П	1
Разработал		Татуйко				Инженерно-геологический разрез по линии I-I	ИП Татуйко А.С.	

## Колонки буровых скважин.

06.02.2023г

Приложение Н

№ слоя	Глубина подпошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подпошвы слоя	Разрез  М верт. 1:100		Литологическое описание	Геологический индекс	Грунтовые воды, м	
								Появл.	Устанавл.
Скважина № 1 Отметка устья 192,25 м									
1	1,1	1,1	191,15		Почвенно-растительный слой- суглинок темно-серый гумусированный	pdO <sub>IV</sub>	Не вск рыт ы	Не вскр ыты	
2	4,0	2,9	188,25		Суглинок желто-бурый, легкий твердый до полутвердого, непросадочный	prO <sub>II-III</sub>			
Скважина № 2 Отметка устья 192,10 м									
1	1,1	1,1	191,00		Почвенно-растительный слой	pdO <sub>IV</sub>	Не вск рыт ы	Не вскр ыты	
2	4,0	2,9	188,100		Суглинок желто-бурый, легкий полутвердый, непросадочный	prO <sub>II-III</sub>			
Скважина № 3 Отметка устья 191,20 м									
1	0,9	0,9	190,30		Почвенно-растительный слой	pdO <sub>IV</sub>	Не вск рыт ы	Не вскр ыты	
2	4,0	3,1	212,50		Суглинок желто-бурый, легкий полутвердый, непросадочный	prO <sub>II-III</sub>			