



№ СРО-И-037-18122012 от 06 сентября 2022 г

Заказчик – МКУ «ЖКУ»

«Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

**Инженерно-геологические изыскания для подготовки
проектной документации**

22.008-ТЕХ/1-ИГИ

Том 2.2. Текстовая часть (продолжение)

Директор

Е.А. Екимов

Главный инженер проекта


А.Ю. Кошель

Обозначение	Наименование	Примечание
22.008-ТЕХ/1-ИГИ-С	Содержание	2
22.008-ТЕХ/1-ИГИ-СД	Состав отчетной документации	3
22.008-ТЕХ/1-ИГИ-ТЧ	Текстовая часть	4

Согласовано			
	Разраб.		
	Пров.		
	Н.контр.		

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


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Кашин				18.08.23
Проверил	Корякина				18.08.23
Норм. контроль	Щербаков				18.08.23

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-С			
Содержание	Стадия	Лист	Листов
	П		1
	 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ТРАНСПРОЕКТ		

	Обозначение	Наименование	Примечания
Инженерные изыскания			
Том 1	22.008-ТЕХ/1-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий.	
Том 2.1	22.008-ТЕХ/1-ИГИ-1	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть (начало)	
Том 2.2	22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть (окончание)	
Том 2.3	22.008-ТЕХ/1-ИГИ-3	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Графическая часть	
Том 3	22.008-ТЕХ/1-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	
Том 4	22.008-ТЕХ/1-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	

Согласовано	
Разраб.	
Пров.	
Н. контр.	

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

						22.008-ТЕХ/1-ИГИ-СД			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разработал		Кашин			18.08.23	Состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Корякина			18.08.23		П		1
Норм. контроль		Щербаков			18.08.23		 ООО «ТРАНСПРОЕКТ»		

Приложение Л (обязательное) Паспорта грунтов

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

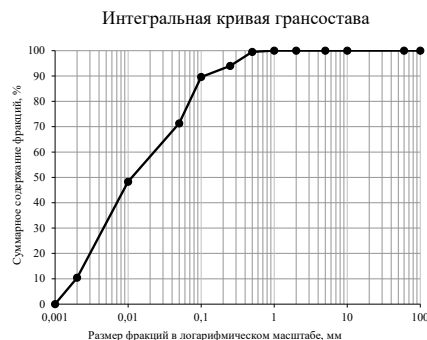
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Образец №	128	Выработка	C-200	Глубина отбора пробы	2,0 м	Структура образца	ненарушенная
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020	ИГЭ 6 - суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в						

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,312
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,341
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,229
Число пластичности I_P , %	11,2
Показатель текучести I_L , д.е.	0,741
Плотность ρ , г/см ³	1,85
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,41
Пористость n , %	47,78
Коэффициент пористости e , д.е.	0,915
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,921
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения $D_{др}$, %	
Степень засоленности $D_{зас}$, %	
Степень плотности I_P , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,50	100,00
0,5-0,25	5,50	99,50
0,25-0,1	4,40	94,00
0,1-0,05	18,30	89,60
0,05-0,01	23,00	71,30
0,01-0,002	37,90	48,30
<0,002	10,40	10,40

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

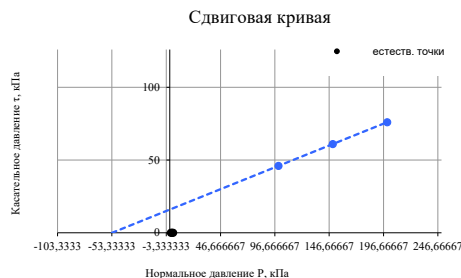
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	46	0,339	0,329
				150	61	0,339	0,329
				200	76	0,339	0,329

tg ϕ	
ϕ	
c	

tg ϕ	0,30 д.е.
ϕ	17 °
c	16 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

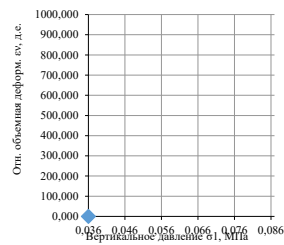
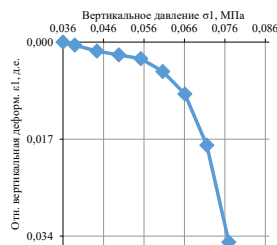
σ_3	0,036
------------	-------

Примечание

N	σ_1	Δh	ΔV	ε_1	ε_v	E	ν
0	0,036			0,000	0,000		
1	0,039	0,04		0,001		5,5	
2	0,045	0,12		0,002		5,2	
3	0,050	0,17		0,002		8,3	
4	0,055	0,22		0,003		8,3	
5	0,061	0,39		0,005		2,4	
6	0,066	0,69		0,009		1,4	
7	0,072	1,37		0,018		0,6	
8	0,077	2,66		0,035		0,3	
9	0,083						
10	0,088						

E	Условие расчета
8,27	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ε_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ε_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

2

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

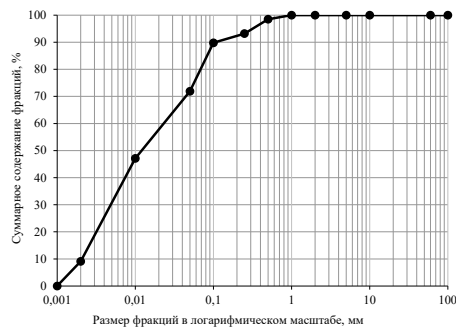
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	129	Выработка	с-13	Глубина отбора пробы	3,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 7 - суглинок текучепластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,315
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,336
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,230
Число пластичности I_p , %	10,6
Показатель текучести I_L , д.е.	0,802
Плотность ρ , г/см ³	1,89
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,44
Пористость n , %	46,77
Коэффициент пористости e , д.е.	0,879
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,968
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,50	100,00
0,5-0,25	5,30	98,50
0,25-0,1	3,40	93,20
0,1-0,05	17,90	89,80
0,05-0,01	24,80	71,90
0,01-0,002	38,00	47,10
<0,002	9,10	9,10

Интегральная кривая грансостава

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

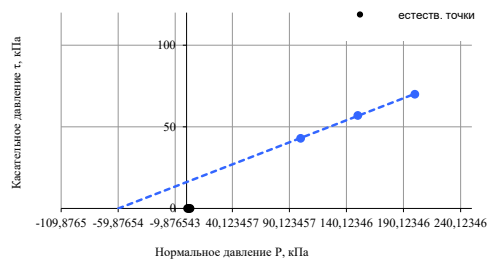
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	43	0,325
				150	57	0,325
				200	70	0,325

tg ϕ		tg ϕ	0,27 д.е.
ϕ		ϕ	15 °
c		c	16 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление

Сдвиговая кривая



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

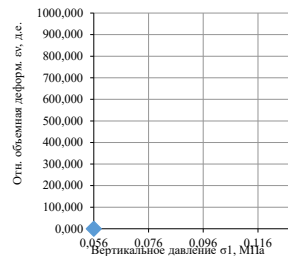
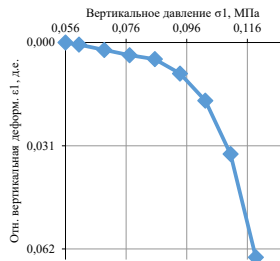
Деформационные характеристики

σ_3	0,056	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,056			0,000	0,000		
1	0,060	0,05		0,001		6,8	
2	0,068	0,17		0,002		5,3	
3	0,077	0,29		0,004		5,3	
4	0,085	0,38		0,005		7,0	
5	0,093	0,71		0,009		1,9	
6	0,102	1,33		0,018		1,0	
7	0,110	2,55		0,034		0,5	
8	0,118	4,91		0,065		0,3	
9	0,127						
10	0,135						

E	Условие расчета
6,03	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

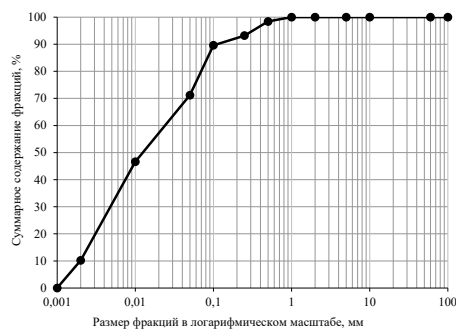
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	130	Выработка	с-13	Глубина отбора пробы	3,4 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 7 - суглинок текучепластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,311
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,334
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,221
Число пластичности I_p , %	11,3
Показатель текучести I_L , д.е.	0,796
Плотность ρ , г/см ³	1,90
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,45
Пористость n , %	46,52
Коэффициент пористости e , д.е.	0,870
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,969
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,09
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,60	100,00
0,5-0,25	5,20	98,40
0,25-0,1	3,60	93,20
0,1-0,05	18,40	89,60
0,05-0,01	24,60	71,20
0,01-0,002	36,40	46,60
<0,002	10,20	10,20

Интегральная кривая грансостава

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

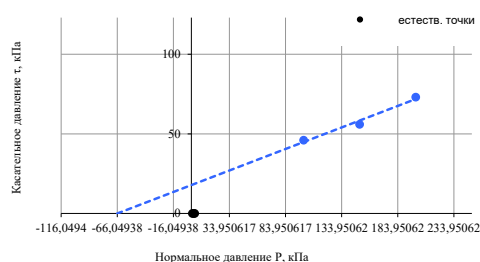
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	46	0,321
				150	56	0,321
				200	73	0,321

tg ϕ		tg ϕ	0,27 д.е.
ϕ		ϕ	15 °
c		c	18 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление

Сдвиговая кривая



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

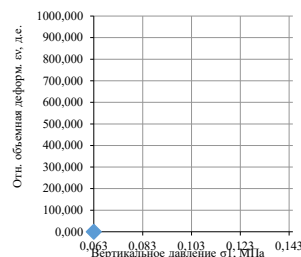
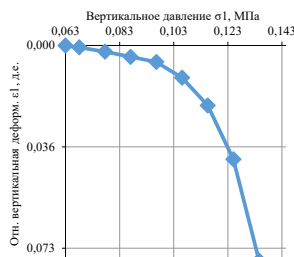
Деформационные характеристики

σ_3	0,063	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	v
0	0,063			0,000	0,000		
1	0,068	0,05		0,001		7,7	
2	0,078	0,17		0,002		6,0	
3	0,087	0,31		0,004		5,2	
4	0,097	0,45		0,006		5,2	
5	0,106	0,88		0,012		1,7	
6	0,116	1,64		0,022		0,9	
7	0,125	3,11		0,041		0,5	
8	0,135	5,88		0,077		0,3	
9	0,144						
10	0,154						

E	Условие расчета
5,16	в интервале ступеней 2-4

v	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; v - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

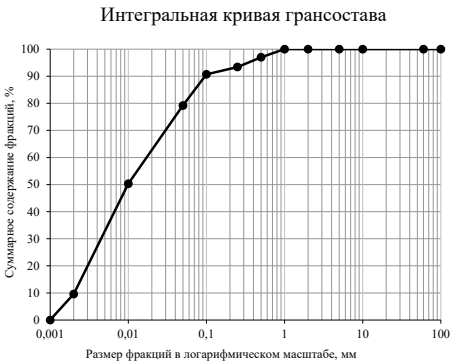
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	131	Выработка	С-200	Глубина отбора пробы	4,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						ненарушенная
ИГЭ 6 - суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,315
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,348
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,239
Число пластичности I_p , %	10,9
Показатель текучести I_L , д.е.	0,697
Плотность ρ , г/см ³	1,86
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,41
Пористость n , %	47,61
Коэффициент пористости e , д.е.	0,909
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,936
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,09
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	3,00	100,00
0,5-0,25	3,60	97,00
0,25-0,1	2,70	93,40
0,1-0,05	11,50	90,70
0,05-0,01	28,90	79,20
0,01-0,002	40,70	50,30
<0,002	9,60	9,60



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

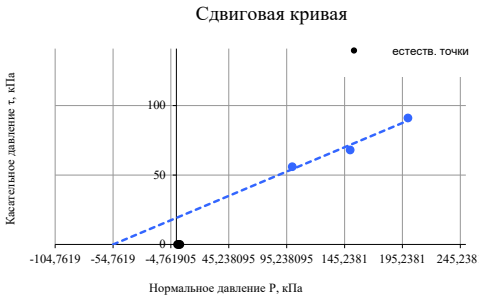
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	56	0,337
				150	68	0,337
				200	91	0,337

tg ϕ		tg ϕ	0,35 д.е.
ϕ		ϕ	19 °
c		c	19 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



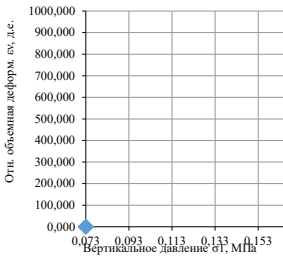
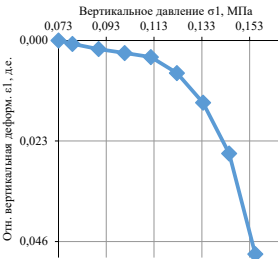
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,073	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,073			0,000	0,000		
1	0,079	0,06		0,001		7,4	
2	0,090	0,15		0,002		9,2	
3	0,101	0,22		0,003		11,9	
4	0,112	0,29		0,004		11,9	
5	0,122	0,57		0,008		3,0	
6	0,133	1,09		0,014		1,6	
7	0,144	1,98		0,026		0,9	
8	0,155	3,74		0,049		0,5	
9	0,166						
10	0,177						



E	Условие расчета
11,87	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

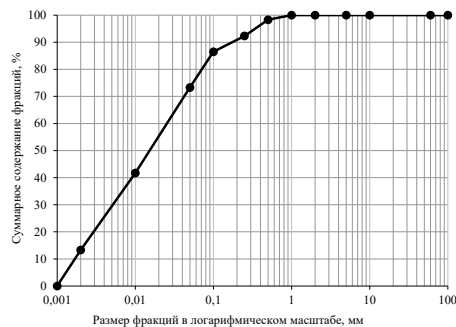
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	132	Выработка	с-13	Глубина отбора пробы	5,5 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 8 - суглинок текучий тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,361
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,353
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,231
Число пластичности I_p , %	12,2
Показатель текучести I_L , д.е.	1,066
Плотность ρ , г/см ³	1,83
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,34
Пористость n , %	50,38
Коэффициент пористости e , д.е.	1,015
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,963
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,07
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,70	100,00
0,5-0,25	6,00	98,30
0,25-0,1	5,80	92,30
0,1-0,05	13,20	86,50
0,05-0,01	31,60	73,30
0,01-0,002	28,40	41,70
<0,002	13,30	13,30

Интегральная кривая грансостава

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

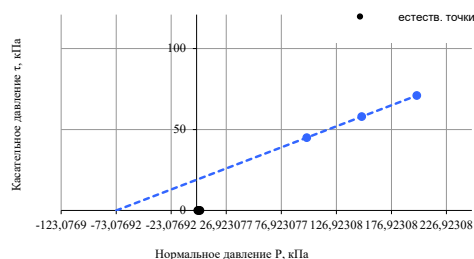
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	45	0,375
				150	58	0,375
				200	71	0,375

tg ϕ		tg ϕ	0,26 д.е.
ϕ		ϕ	15 °
c		c	19 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление

Сдвиговая кривая



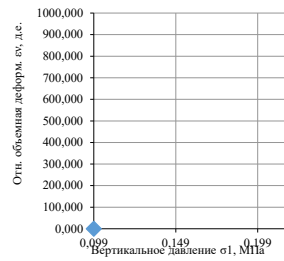
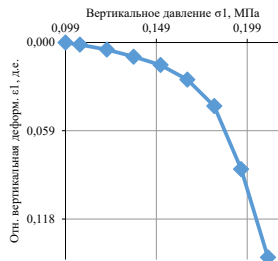
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,099	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,099			0,000	0,000		
1	0,107	0,11		0,001		5,5	
2	0,121	0,36		0,005		4,5	
3	0,136	0,72		0,009		3,1	
4	0,151	1,14		0,015		2,7	
5	0,166	1,88		0,025		1,5	
6	0,181	3,22		0,042		0,8	
7	0,195	6,41		0,084		0,4	
8	0,210	10,88		0,143		0,3	
9	0,225						
10	0,240						



E	Условие расчета
2,88	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

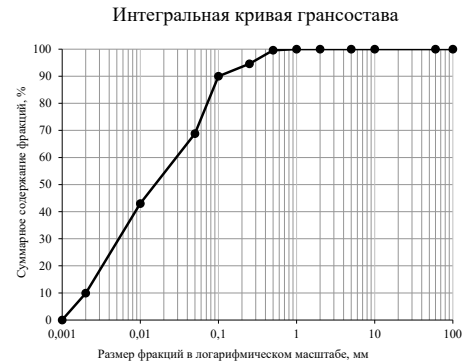
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	134	Выработка	с-220	Глубина отбора пробы	1,2 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 5 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,294
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,364
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,234
Число пластичности I_p , %	13,0
Показатель текучести I_L , д.е.	0,462
Плотность ρ , г/см ³	1,88
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,45
Пористость n , %	46,39
Коэффициент пористости e , д.е.	0,865
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,921
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,09
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,40	100,00
0,5-0,25	5,00	99,60
0,25-0,1	4,60	94,60
0,1-0,05	21,20	90,00
0,05-0,01	25,80	68,80
0,01-0,002	33,10	43,00
<0,002	9,90	9,90

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

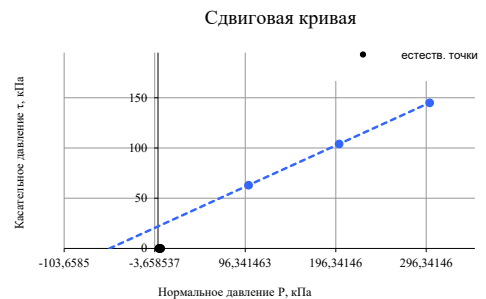
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	63	0,319	0,309
				200	104	0,319	0,309
				300	145	0,319	0,309

tg ϕ		tg ϕ	0,41 д.е.
ϕ		ϕ	22 °
c		c	22 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



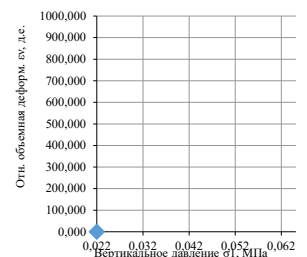
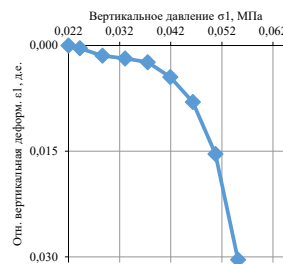
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,022	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,022			0,000	0,000		
1	0,024	0,03		0,000		5,6	
2	0,029	0,11		0,001		4,2	
3	0,033	0,14		0,002		11,2	
4	0,038	0,18		0,002		8,4	
5	0,042	0,34		0,004		2,1	
6	0,046	0,61		0,008		1,2	
7	0,051	1,17		0,015		0,6	
8	0,055	2,31		0,030		0,3	
9	0,060						
10	0,064						



E	Условие расчета
9,60	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

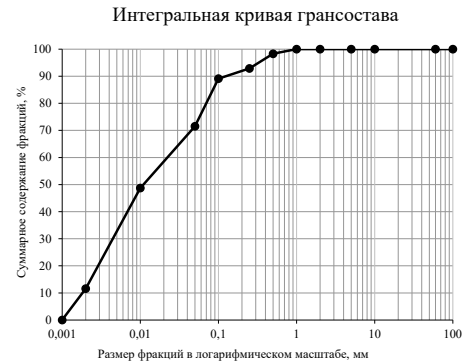
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	135	Выработка	с-14	Глубина отбора пробы	3,2 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 7 - суглинок текучепластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,308
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,330
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,236
Число пластичности I_p , %	9,4
Показатель текучести I_L , д.е.	0,766
Плотность ρ , г/см ³	1,91
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,46
Пористость n , %	45,92
Коэффициент пористости e , д.е.	0,849
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,979
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,70	100,00
0,5-0,25	5,40	98,30
0,25-0,1	3,80	92,90
0,1-0,05	17,60	89,10
0,05-0,01	22,80	71,50
0,01-0,002	37,10	48,70
<0,002	11,60	11,60

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

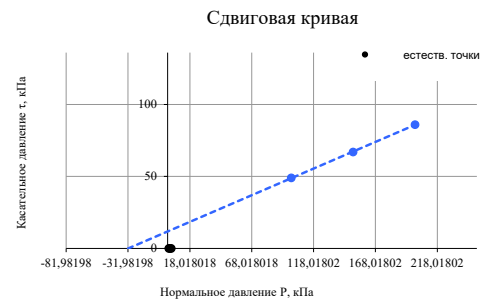
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	49	0,314	0,304
				150	67	0,314	0,304
				200	86	0,314	0,304

tg ϕ		tg ϕ	0,37 д.е.
ϕ		ϕ	20 °
c		c	12 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



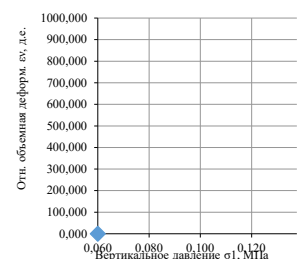
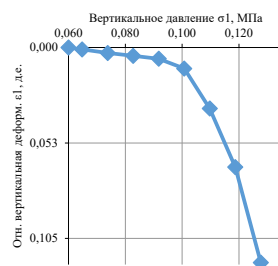
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,060	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,060			0,000	0,000		
1	0,065	0,08		0,001		4,6	
2	0,074	0,23		0,003		4,6	
3	0,083	0,35		0,005		5,7	
4	0,092	0,47		0,006		5,7	
5	0,101	0,88		0,012		1,7	
6	0,110	2,55		0,034		0,4	
7	0,119	5,00		0,066		0,3	
8	0,128	8,99		0,118		0,2	
9	0,137						
10	0,146						



E	Условие расчета
5,69	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

8

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

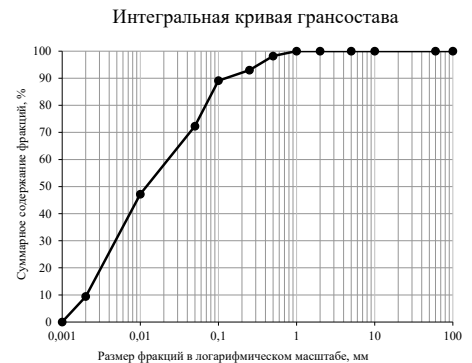
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кубасс»					
Образец №	136	Выработка	с-14	Глубина отбора пробы	3,6 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 7 - суглинок текучепластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,311
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,325
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,236
Число пластичности I_p , %	8,9
Показатель текучести I_L , д.е.	0,843
Плотность ρ , г/см ³	1,86
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,42
Пористость n , %	47,45
Коэффициент пористости e , д.е.	0,903
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,930
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,07
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,80	100,00
0,5-0,25	5,20	98,20
0,25-0,1	3,90	93,00
0,1-0,05	16,80	89,10
0,05-0,01	25,10	72,30
0,01-0,002	37,80	47,20
<0,002	9,40	9,40

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

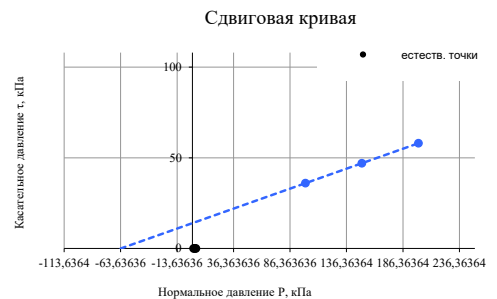
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	36	0,334
				150	47	0,334
				200	58	0,334

tg ϕ		tg ϕ	0,22 д.е.
ϕ		ϕ	12 °
c		c	14 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

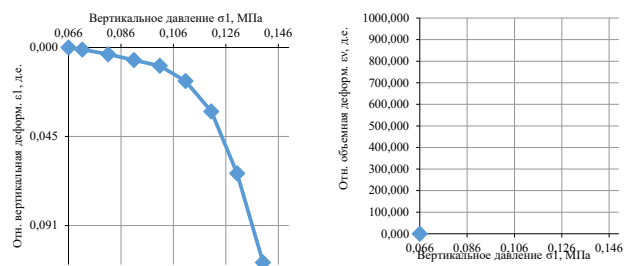
Деформационные характеристики

σ_3	0,066	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,066			0,000	0,000		
1	0,071	0,08		0,001		5,0	
2	0,081	0,26		0,003		4,2	
3	0,091	0,49		0,006		3,3	
4	0,100	0,71		0,009		3,4	
5	0,110	1,30		0,017		1,3	
6	0,120	2,48		0,033		0,6	
7	0,130	4,88		0,064		0,3	
8	0,140	8,33		0,110		0,2	
9	0,150						
10	0,159						

E	Условие расчета
3,32	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

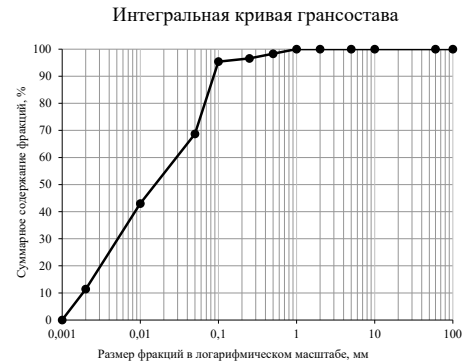
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	137	Выработка	с-14	Глубина отбора пробы	5,2 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 8 - суглинок текучий тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,456
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,434
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,277
Число пластичности I_p , %	15,7
Показатель текучести I_L , д.е.	1,140
Плотность ρ , г/см ³	1,76
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,21
Пористость n , %	55,56
Коэффициент пористости e , д.е.	1,250
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,992
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,09
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,70	100,00
0,5-0,25	1,70	98,30
0,25-0,1	1,20	96,60
0,1-0,05	26,70	95,40
0,05-0,01	25,70	68,70
0,01-0,002	31,60	43,00
<0,002	11,40	11,40

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

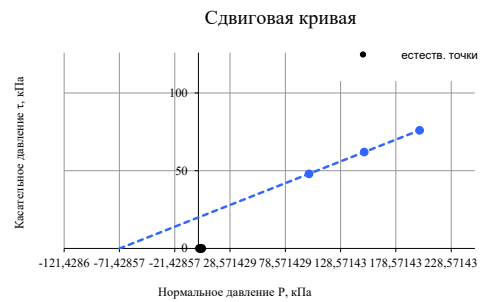
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	48	0,460
				150	62	0,460
				200	76	0,460

tg ϕ		tg ϕ	0,28 д.е.
ϕ		ϕ	16 °
c		c	20 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



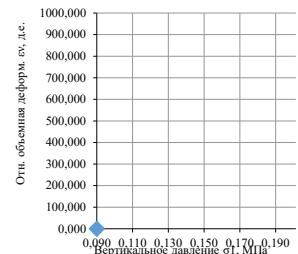
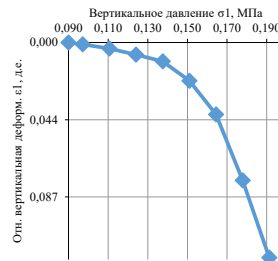
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,090	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,090			0,000	0,000		
1	0,097	0,08		0,001		6,8	
2	0,110	0,26		0,003		5,7	
3	0,124	0,52		0,007		3,9	
4	0,137	0,81		0,011		3,5	
5	0,151	1,64		0,022		1,2	
6	0,164	3,08		0,041		0,7	
7	0,178	5,91		0,078		0,4	
8	0,191	9,22		0,121		0,3	
9	0,204						
10	0,218						



E	Условие расчета
3,72	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

10

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

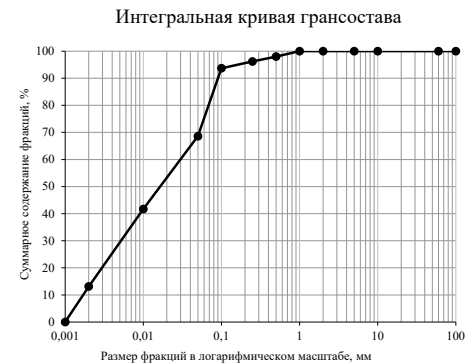
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	138	Выработка	с-14	Глубина отбора пробы	5,6 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 8 - суглинок текучий тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,411
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,396
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,261
Число пластичности I_p , %	13,5
Показатель текучести I_L , д.е.	1,111
Плотность ρ , г/см ³	1,80
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,28
Пористость n , %	52,93
Коэффициент пористости e , д.е.	1,124
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,991
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	2,00	100,00
0,5-0,25	1,80	98,00
0,25-0,1	2,50	96,20
0,1-0,05	25,10	93,70
0,05-0,01	26,90	68,60
0,01-0,002	28,60	41,70
<0,002	13,10	13,10

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

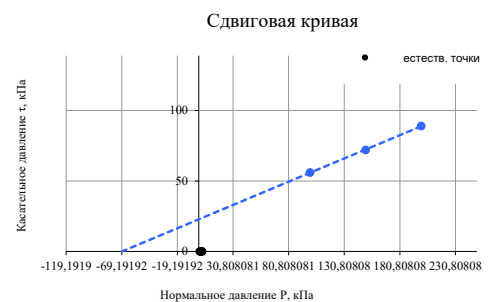
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	56	0,415
				150	72	0,415
				200	89	0,415

tg ϕ		tg ϕ	0,33 д.е.
ϕ		ϕ	18 °
c		c	23 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



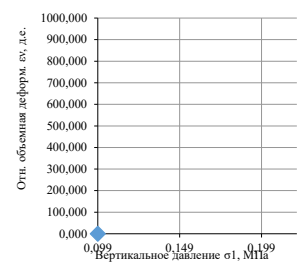
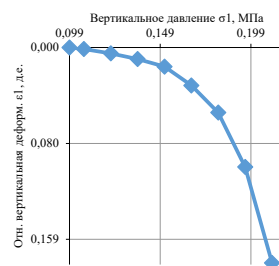
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,099	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,099			0,000	0,000		
1	0,107	0,10		0,001		6,0	
2	0,122	0,37		0,005		4,2	
3	0,136	0,73		0,010		3,1	
4	0,151	1,21		0,016		2,3	
5	0,166	2,40		0,032		0,9	
6	0,181	4,11		0,054		0,7	
7	0,196	7,55		0,099		0,3	
8	0,210	13,61		0,179		0,2	
9	0,225						
10	0,240						



E	Условие расчета
2,68	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

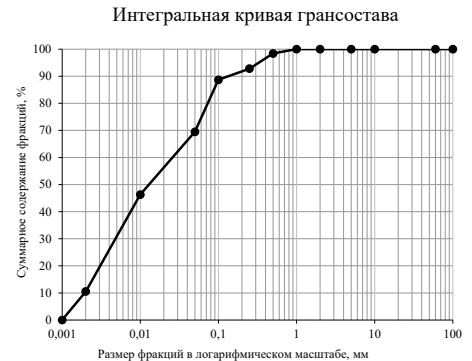
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	140	Выработка	с-15	Глубина отбора пробы	3,3 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 7 - суглинок текучепластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,326
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,345
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,234
Число пластичности I_p , %	11,1
Показатель текучести I_L , д.е.	0,829
Плотность ρ , г/см ³	1,88
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,42
Пористость n , %	47,49
Коэффициент пористости e , д.е.	0,904
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,973
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,60	100,00
0,5-0,25	5,60	98,40
0,25-0,1	4,10	92,80
0,1-0,05	19,20	88,70
0,05-0,01	23,20	69,50
0,01-0,002	35,80	46,30
<0,002	10,50	10,50

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

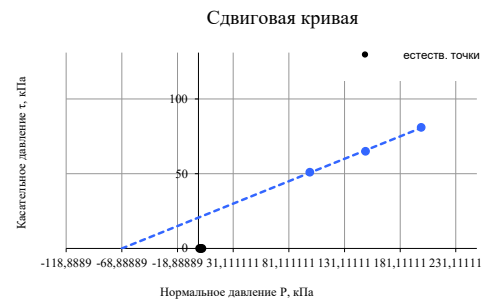
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	51	0,335	0,325
				150	65	0,335	0,325
				200	81	0,335	0,325

tg ϕ		tg ϕ	0,30 д.е.
ϕ		ϕ	17 °
c		c	21 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

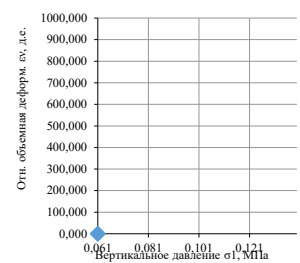
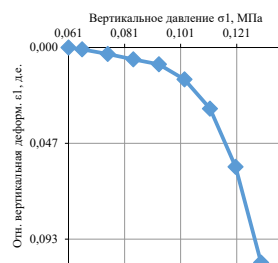
Деформационные характеристики

σ_3	0,061	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,061			0,000	0,000		
1	0,066	0,07		0,001		5,3	
2	0,075	0,24		0,003		4,1	
3	0,084	0,44		0,006		3,5	
4	0,093	0,62		0,008		3,9	
5	0,102	1,18		0,016		1,2	
6	0,111	2,26		0,030		0,6	
7	0,120	4,41		0,058		0,3	
8	0,130	7,95		0,105		0,2	
9	0,139						
10	0,148						

E	Условие расчета
3,65	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

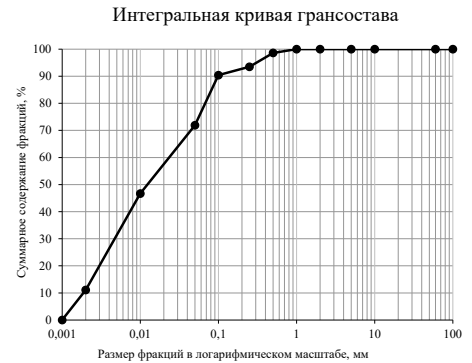
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	141	Выработка	с-15	Глубина отбора пробы	3,7 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 7 - суглинок текучепластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,322
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,341
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,225
Число пластичности I_p , %	11,6
Показатель текучести I_L , д.е.	0,836
Плотность ρ , г/см ³	1,88
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,42
Пористость n , %	47,33
Коэффициент пористости e , д.е.	0,899
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,967
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,40	100,00
0,5-0,25	5,10	98,60
0,25-0,1	3,10	93,50
0,1-0,05	18,50	90,40
0,05-0,01	25,20	71,90
0,01-0,002	35,60	46,70
<0,002	11,10	11,10

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

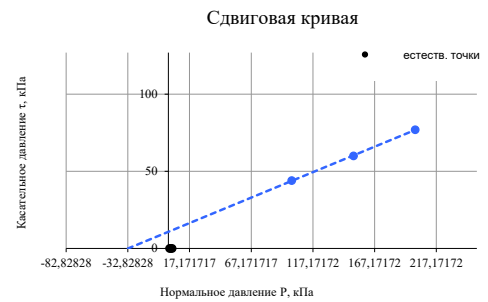
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	44	0,333	0,323
				150	60	0,333	0,323
				200	77	0,333	0,323

tg ϕ		tg ϕ	0,33 д.е.
ϕ		ϕ	18 °
c		c	11 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



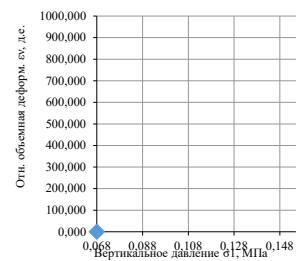
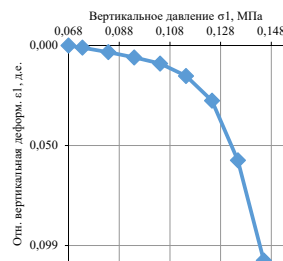
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,068	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,068			0,000	0,000		
1	0,074	0,08		0,001		5,2	
2	0,084	0,25		0,003		4,6	
3	0,094	0,45		0,006		3,9	
4	0,104	0,68		0,009		3,4	
5	0,115	1,15		0,015		1,7	
6	0,125	2,08		0,027		0,8	
7	0,135	4,33		0,057		0,3	
8	0,145	8,10		0,107		0,2	
9	0,155						
10	0,166						



E	Условие расчета
3,61	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

13

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

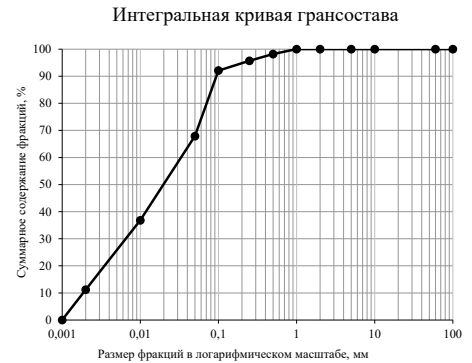
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	144	Выработка	с-15	Глубина отбора пробы	5,2 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 8 - суглинок текучий тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,408
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,404
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,270
Число пластичности I_p , %	13,4
Показатель текучести I_L , д.е.	1,030
Плотность ρ , г/см ³	1,77
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,26
Пористость n , %	53,78
Коэффициент пористости e , д.е.	1,164
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,954
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,80	100,00
0,5-0,25	2,50	98,20
0,25-0,1	3,60	95,70
0,1-0,05	24,20	92,10
0,05-0,01	31,10	67,90
0,01-0,002	25,60	36,80
<0,002	11,20	11,20

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

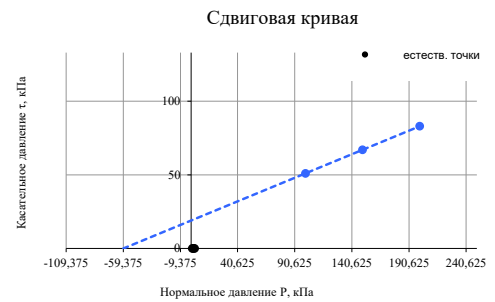
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	51	0,428
				150	67	0,418
				200	83	0,418

tg ϕ		tg ϕ	0,32 д.е.
ϕ		ϕ	18 °
c		c	19 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



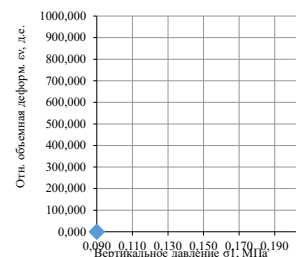
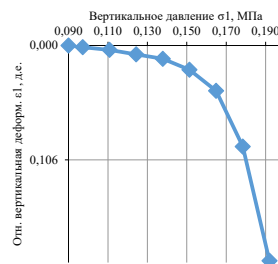
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,090	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,090			0,000	0,000		
1	0,097	0,12		0,002		4,6	
2	0,111	0,31		0,004		5,4	
3	0,124	0,63		0,008		3,2	
4	0,138	0,94		0,012		3,3	
5	0,152	1,72		0,023		1,3	
6	0,165	3,21		0,042		0,7	
7	0,179	7,15		0,094		0,3	
8	0,192	15,24		0,201		0,1	
9	0,206						
10	0,219						



E	Условие расчета
3,26	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

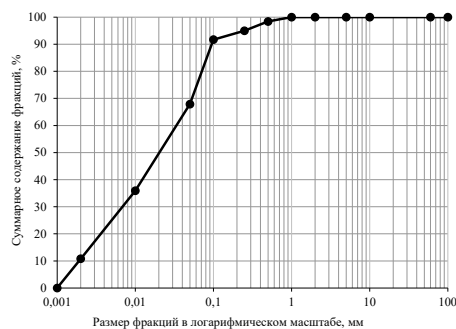
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	145	Выработка	с-15	Глубина отбора пробы	5,6 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 8 - суглинок текучий легкий пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,398
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,367
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,255
Число пластичности I_p , %	11,2
Показатель текучести I_L , д.е.	1,277
Плотность ρ , г/см ³	1,79
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,28
Пористость n , %	52,75
Коэффициент пористости e , д.е.	1,117
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,966
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,09
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,60	100,00
0,5-0,25	3,40	98,40
0,25-0,1	3,30	95,00
0,1-0,05	23,80	91,70
0,05-0,01	32,00	67,90
0,01-0,002	25,10	35,90
<0,002	10,80	10,80

Интегральная кривая грансостава

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

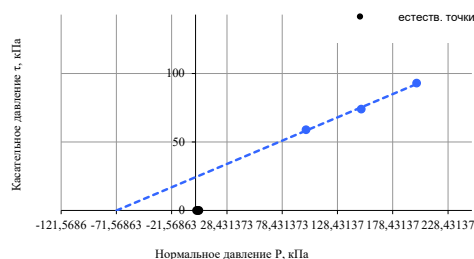
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	59	0,412
				150	74	0,402
				200	93	0,402

tg ϕ		tg ϕ	0,34 д.е.
ϕ		ϕ	19 °
c		c	24 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление

Сдвиговая кривая



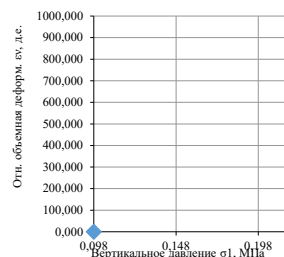
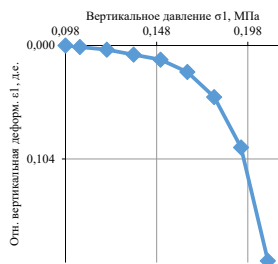
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,098	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	v
0	0,098			0,000	0,000		
1	0,106	0,11		0,001		5,4	
2	0,121	0,29		0,004		6,2	
3	0,136	0,64		0,008		3,2	
4	0,150	0,99		0,013		3,2	
5	0,165	1,85		0,024		1,3	
6	0,180	3,59		0,047		0,6	
7	0,195	7,10		0,093		0,3	
8	0,209	15,01		0,198		0,1	
9	0,224						
10	0,239						



E	Условие расчета
3,20	в интервале ступеней 2-4

v	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; v - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

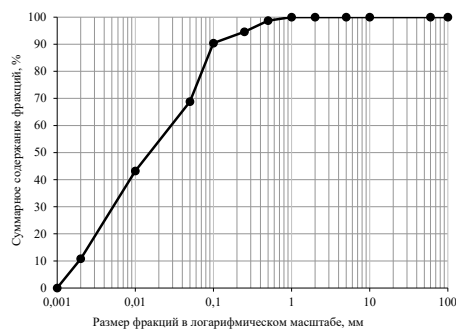
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	229	Выработка	с-220	Глубина отбора пробы	1,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 5 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,264
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,338
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,199
Число пластичности I_p , %	13,9
Показатель текучести I_L , д.е.	0,468
Плотность ρ , г/см ³	1,97
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,56
Пористость n , %	42,28
Коэффициент пористости e , д.е.	0,732
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,973
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,09
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,30	100,00
0,5-0,25	4,10	98,70
0,25-0,1	4,20	94,60
0,1-0,05	21,60	90,40
0,05-0,01	25,60	68,80
0,01-0,002	32,40	43,20
<0,002	10,80	10,80

Интегральная кривая грансостава

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

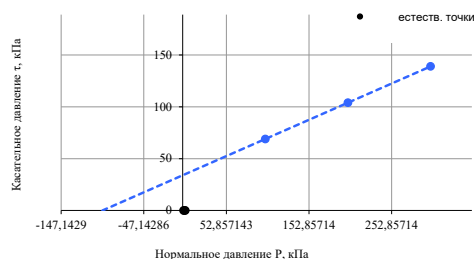
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	69	0,271	0,261
				200	104	0,271	0,261
				300	139	0,271	0,261

tg ϕ		tg ϕ	0,35 д.е.
ϕ		ϕ	19 °
c		c	34 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление

Сдвиговая кривая



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

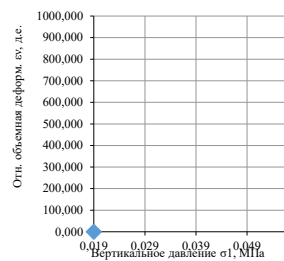
Деформационные характеристики

σ_3	0,019	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,019			0,000	0,000		
1	0,021	0,02		0,000		7,3	
2	0,025	0,08		0,001		4,9	
3	0,029	0,11		0,001		11,7	
4	0,033	0,13		0,002		11,7	
5	0,037	0,21		0,003		3,7	
6	0,041	0,39		0,005		1,6	
7	0,044	0,71		0,009		0,9	
8	0,048	1,36		0,018		0,5	
9	0,052						
10	0,056						

E	Условие расчета
11,74	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	259	Выработка	с-200	Глубина отбора пробы	6,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						нелюбовная
ИГЭ 6 - суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,279
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,330
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,224
Число пластичности I_p , %	10,6
Показатель текучести I_L , д.е.	0,519
Плотность ρ , г/см ³	1,94
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,52
Пористость n , %	43,82
Коэффициент пористости e , д.е.	0,780
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,966
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	3,00	100,00
0,5-0,25	2,10	97,00
0,25-0,1	1,80	94,90
0,1-0,05	29,10	93,10
0,05-0,01	19,40	64,00
0,01-0,002	31,80	44,60
<0,002	12,80	12,80



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

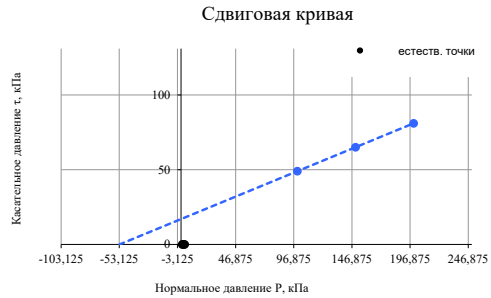
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	49	0,289
				150	65	0,289
				200	81	0,279

tg ϕ		tg ϕ	0,32 д.е.
ϕ		ϕ	18 °
c		c	17 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



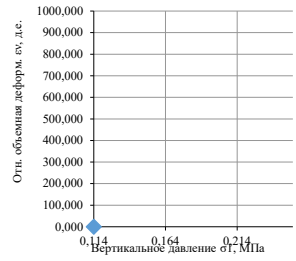
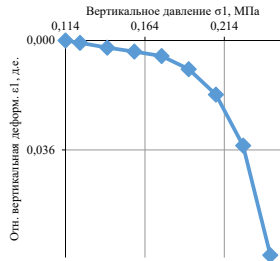
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,114	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,114			0,000	0,000		
1	0,123	0,06		0,001		11,6	
2	0,140	0,18		0,002		10,8	
3	0,157	0,28		0,004		13,0	
4	0,175	0,39		0,005		11,8	
5	0,192	0,72		0,009		3,9	
6	0,209	1,36		0,018		2,0	
7	0,226	2,64		0,035		1,0	
8	0,243	5,39		0,071		0,5	
9	0,260						
10	0,277						



E	Условие расчета
12,38	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

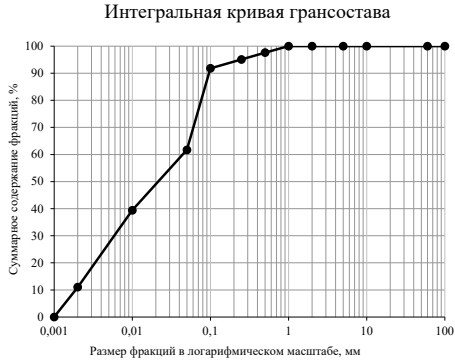
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Образец №	272	Выработка	с-220	Глубина отбора пробы	0,5 м	Структура образца	ненарушенная
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020			ИГЭ 6 - суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,299
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,335
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,220
Число пластичности I_p , %	11,5
Показатель текучести I_L , д.е.	0,687
Плотность ρ , г/см ³	1,91
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,47
Пористость n , %	45,54
Коэффициент пористости e , д.е.	0,836
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,965
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	2,40	100,00
0,5-0,25	2,50	97,60
0,25-0,1	3,30	95,10
0,1-0,05	30,10	91,80
0,05-0,01	22,30	61,70
0,01-0,002	28,40	39,40
<0,002	11,00	11,00



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

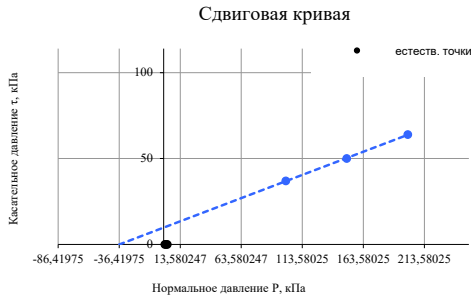
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	37	0,310
				150	50	0,310
				200	64	0,310

tg φ		tg φ	0,27 д.е.
φ		φ	15 °
c		c	10 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg φ и φ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



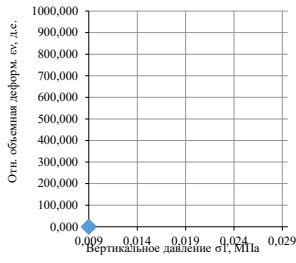
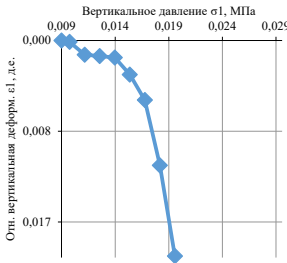
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,009	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,009			0,000	0,000		
1	0,010	0,01		0,000		5,7	
2	0,012	0,10		0,001		1,2	
3	0,013	0,11		0,001		10,7	
4	0,014	0,12		0,002		10,7	
5	0,016	0,24		0,003		0,9	
6	0,017	0,42		0,006		0,6	
7	0,019	0,88		0,012		0,2	
8	0,020	1,52		0,020		0,2	
9	0,021						
10	0,023						



E	Условие расчета
10,67	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

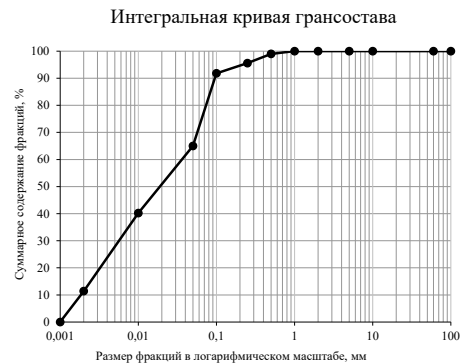
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кубасс»					
Образец №	273	Выработка	с-220	Глубина отбора пробы	1,4 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 5 - суглинок тугопластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,271
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,347
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,237
Число пластичности I_p , %	11,0
Показатель текучести I_L , д.е.	0,309
Плотность ρ , г/см ³	1,99
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,74
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,57
Пористость n , %	42,86
Коэффициент пористости e , д.е.	0,750
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,990
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,06
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,00	100,00
0,5-0,25	3,40	99,00
0,25-0,1	3,80	95,60
0,1-0,05	26,80	91,80
0,05-0,01	24,80	65,00
0,01-0,002	28,80	40,20
<0,002	11,40	11,40

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

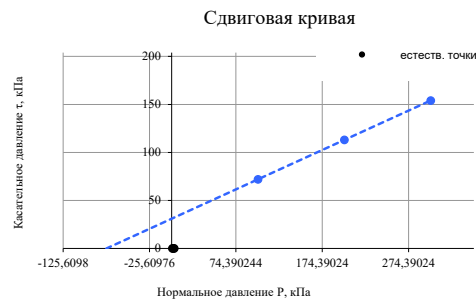
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	72	0,274
				200	113	0,274
				300	154	0,274

tg ϕ		tg ϕ	0,41 д.е.
ϕ		ϕ	22 °
c		c	31 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



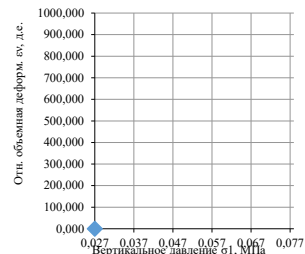
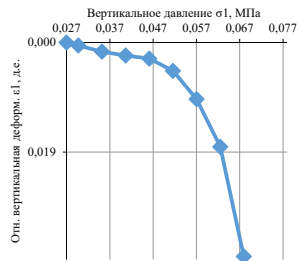
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,027	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,027			0,000	0,000		
1	0,030	0,04		0,001		5,2	
2	0,035	0,12		0,002		5,2	
3	0,041	0,17		0,002		8,3	
4	0,046	0,21		0,003		10,4	
5	0,052	0,37		0,005		2,6	
6	0,057	0,74		0,010		1,1	
7	0,063	1,36		0,018		0,7	
8	0,068	2,79		0,037		0,3	
9	0,074						
10	0,079						



E	Условие расчета
9,22	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

19

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

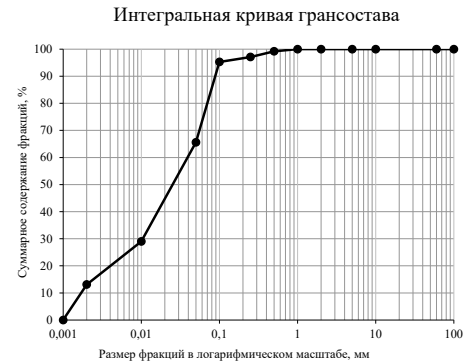
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	295	Выработка	с-421	Глубина отбора пробы	1,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 9 - суглинок полутвердый тяжелый пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,234
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,366
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,228
Число пластичности I_p , %	13,8
Показатель текучести I_L , д.е.	0,043
Плотность ρ , г/см ³	1,93
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,56
Пористость n , %	42,07
Коэффициент пористости e , д.е.	0,726
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,870
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,80	100,00
0,5-0,25	2,10	99,20
0,25-0,1	1,80	97,10
0,1-0,05	29,70	95,30
0,05-0,01	36,60	65,60
0,01-0,002	15,90	29,00
<0,002	13,10	13,10

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

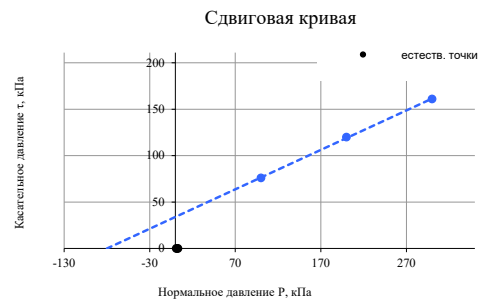
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	76	0,269
				200	120	0,259
				300	161	0,259

tg ϕ		tg ϕ	0,43 д.е.
ϕ		ϕ	23 °
c		c	34 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



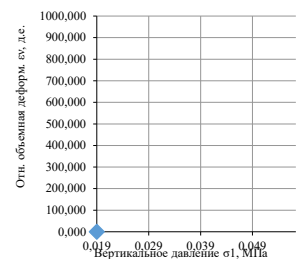
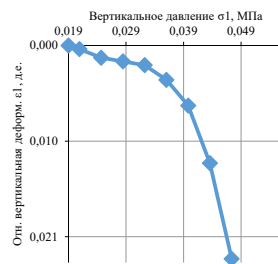
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,019	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	v
0	0,019			0,000	0,000		
1	0,021	0,03		0,000		4,8	
2	0,025	0,10		0,001		4,1	
3	0,028	0,13		0,002		9,6	
4	0,032	0,16		0,002		9,6	
5	0,036	0,28		0,004		2,4	
6	0,040	0,49		0,006		1,4	
7	0,044	0,96		0,013		0,6	
8	0,047	1,74		0,023		0,4	
9	0,051						
10	0,055						



E	Условие расчета
9,58	в интервале ступеней 2-4

v	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; v - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

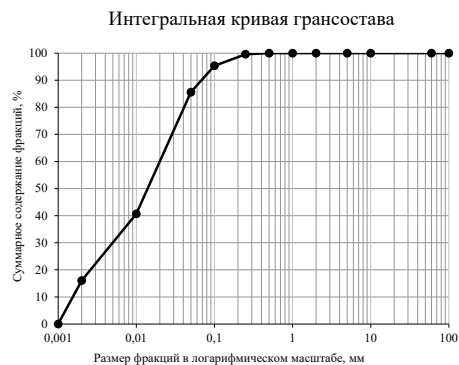
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Образец №	657	Выработка	с-211	Глубина отбора пробы	1,0 м	Структура образца	ненарушенная
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020			ИГЭ 9 - суглинок твердый тяжелый пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,199
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,371
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,219
Число пластичности I_p , %	15,2
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,129
Плотность ρ , г/см ³	1,97
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,64
Пористость n , %	39,71
Коэффициент пористости e , д.е.	0,659
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,824
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5		
0,5-0,25	0,41	100,00
0,25-0,1	4,25	99,59
0,1-0,05	9,73	95,34
0,05-0,01	44,95	85,61
0,01-0,002	24,61	40,66
<0,002	16,05	16,05

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

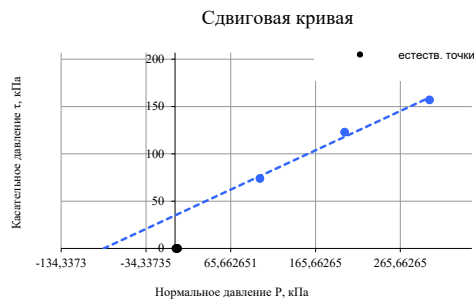
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	74	0,242
				200	123	0,242
				300	157	0,242

tg ϕ		tg ϕ	0,42 д.е.
ϕ		ϕ	23 °
c		c	35 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



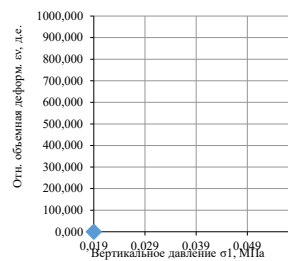
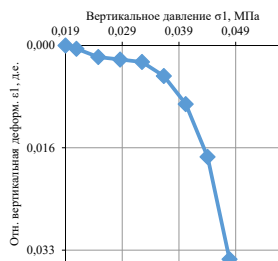
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,019	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,019			0,000	0,000		
1	0,021	0,04		0,001		3,7	
2	0,025	0,14		0,002		2,9	
3	0,029	0,17		0,002		9,8	
4	0,033	0,20		0,003		9,8	
5	0,037	0,37		0,005		1,7	
6	0,040	0,71		0,009		0,9	
7	0,044	1,35		0,018		0,5	
8	0,048	2,59		0,034		0,2	
9	0,052						
10	0,056						



E	Условие расчета
9,77	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	658	Выработка	с-472	Глубина отбора пробы	2,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						ненарушенная
ИГЭ 9 - суглинок твердый тяжелый пылеватый						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,196
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,345
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,218
Число пластичности I_p , %	12,7
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,169
Плотность ρ , г/см ³	1,91
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,60
Пористость n , %	41,31
Коэффициент пористости e , д.е.	0,704
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,759
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,00	
0,5-0,25	0,04	100,00
0,25-0,1	1,40	99,96
0,1-0,05	7,17	98,56
0,05-0,01	48,82	91,39
0,01-0,002	22,14	42,57
<0,002	20,43	20,43



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

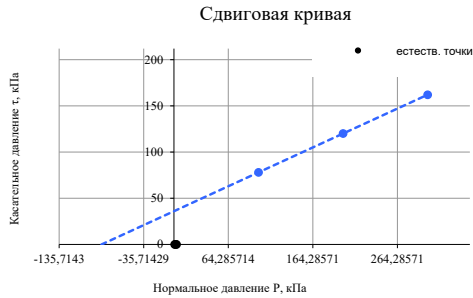
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	78	0,259
				200	120	0,249
				300	162	0,249

tg ϕ		tg ϕ	0,42 д.е.
ϕ		ϕ	23 °
c		c	36 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



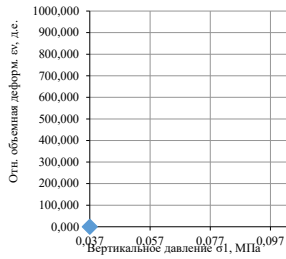
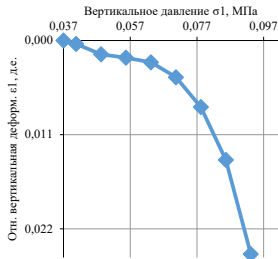
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,037	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,037			0,000	0,000		
1	0,041	0,03		0,000		9,5	
2	0,049	0,12		0,002		6,3	
3	0,056	0,15		0,002		19,0	
4	0,064	0,19		0,003		14,2	
5	0,071	0,32		0,004		4,4	
6	0,079	0,58		0,008		2,2	
7	0,086	1,04		0,014		1,2	
8	0,094	1,86		0,024		0,7	
9	0,101						
10	0,109						



E	Условие расчета
16,26	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	662	Выработка	с-476	Глубина отбора пробы	10,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						ннарушенная
ИГЭ 9 - суглинок твердый тяжелый пылеватый гравелистый						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,250
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,392
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,251
Число пластичности I_p , %	14,0
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,007
Плотность ρ , г/см ³	1,85
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,48
Пористость n , %	45,62
Коэффициент пористости e , д.е.	0,839
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,812
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10	3,39	100,00
10-5	11,52	96,61
5-2	12,45	85,09
2-1	5,70	72,64
1-0,5	4,16	66,94
0,5-0,25	4,12	62,78
0,25-0,1	8,10	58,66
0,1-0,05	11,41	50,56
0,05-0,01	19,39	39,15
0,01-0,002	13,90	19,76
<0,002	5,86	5,86



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

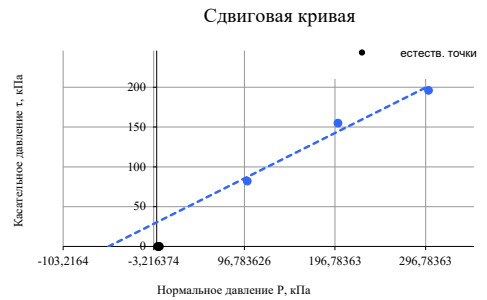
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	82	0,308
				200	155	0,308
				300	196	0,308

tg ϕ		tg ϕ	0,57 д.е.
ϕ		ϕ	30 °
c		c	30 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



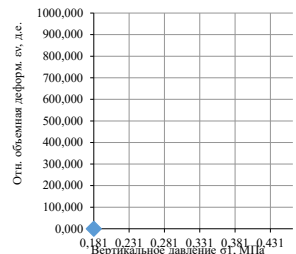
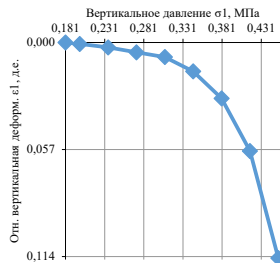
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,181	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,181			0,000	0,000		
1	0,199	0,06		0,001		23,0	
2	0,236	0,20		0,003		19,7	
3	0,272	0,40		0,005		13,8	
4	0,308	0,59		0,008		14,5	
5	0,344	1,17		0,015		4,7	
6	0,381	2,26		0,030		2,5	
7	0,417	4,39		0,058		1,3	
8	0,453	8,72		0,115		0,6	
9	0,489						
10	0,526						



E	Условие расчета
14,13	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

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

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

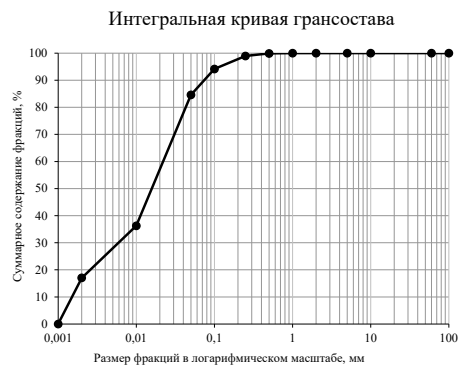
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	667	Выработка	с-479	Глубина отбора пробы	5,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 9 - суглинок твердый тяжелый пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,214
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,369
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,229
Число пластичности I_p , %	14,0
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,108
Плотность ρ , г/см ³	1,90
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,56
Пористость n , %	42,52
Коэффициент пористости e , д.е.	0,740
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,788
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,10	100,00
0,5-0,25	0,94	99,90
0,25-0,1	4,79	98,96
0,1-0,05	9,60	94,17
0,05-0,01	48,32	84,57
0,01-0,002	19,22	36,25
<0,002	17,03	17,03

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

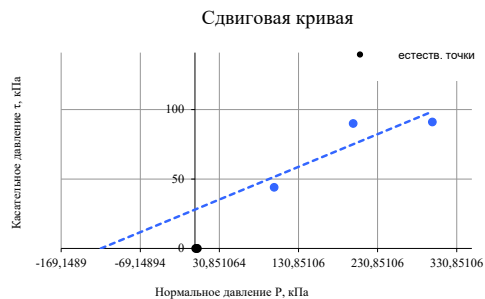
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	44	0,272
				200	90	0,272
				300	91	0,272

tg ϕ		tg ϕ	0,24 д.е.
ϕ		ϕ	13 °
c		c	28 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



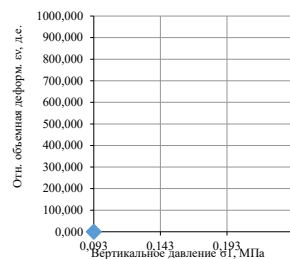
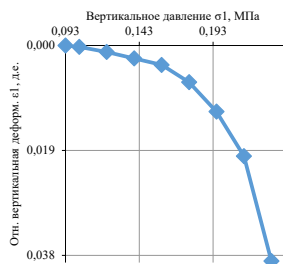
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,093	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,093			0,000	0,000		
1	0,102	0,02		0,000		35,4	
2	0,121	0,09		0,001		20,2	
3	0,140	0,18		0,002		15,7	
4	0,158	0,27		0,004		15,7	
5	0,177	0,51		0,007		5,9	
6	0,195	0,92		0,012		3,4	
7	0,214	1,54		0,020		2,3	
8	0,233	3,00		0,039		1,0	
9	0,251						
10	0,270						



E	Условие расчета
15,71	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

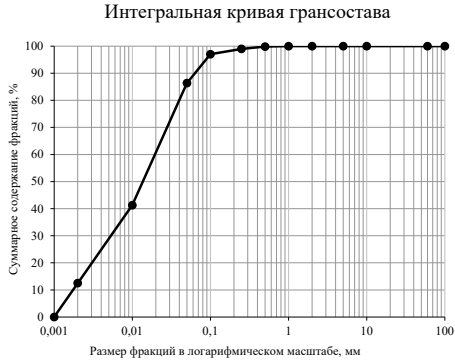
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Образец №	673	Выработка	с-221	Глубина отбора пробы	2,0 м	Структура образца	ненарушенная
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020			ИГЭ 5 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,253
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,341
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,220
Число пластичности I_p , %	12,2
Показатель текучести I_L , д.е.	0,273
Плотность ρ , г/см ³	1,95
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,56
Пористость n , %	42,83
Коэффициент пористости e , д.е.	0,749
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,919
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,07
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,17	100,00
0,5-0,25	0,82	99,83
0,25-0,1	1,99	99,00
0,1-0,05	10,66	97,02
0,05-0,01	45,08	86,36
0,01-0,002	28,79	41,28
<0,002	12,49	12,49



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

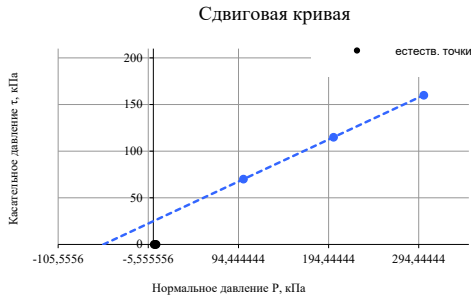
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	70	0,275
				200	115	0,275
				300	160	0,275

tg ϕ		tg ϕ	0,45 д.е.
ϕ		ϕ	24 °
c		c	25 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

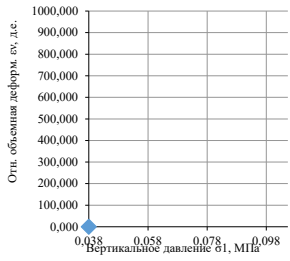
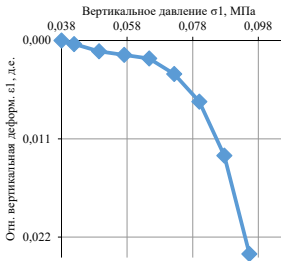
Деформационные характеристики

σ_3	0,038	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,038			0,000	0,000		
1	0,042	0,03		0,000		9,7	
2	0,050	0,09		0,001		9,7	
3	0,057	0,12		0,002		19,3	
4	0,065	0,15		0,002		19,3	
5	0,073	0,28		0,004		4,5	
6	0,080	0,51		0,007		2,5	
7	0,088	0,96		0,013		1,3	
8	0,095	1,78		0,023		0,7	
9	0,103						
10	0,111						

E	Условие расчета
19,35	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

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

Нач. лаборатории  Шашова Е.В.

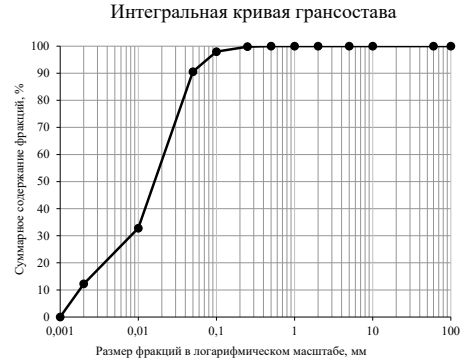
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	674	Выработка	C-199	Глубина отбора пробы	3,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						ненарушенная
ИГЭ 6 - суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,299
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,347
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,244
Число пластичности I_p , %	10,3
Показатель текучести I_L , д.е.	0,533
Плотность ρ , г/см ³	1,90
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,46
Пористость n , %	46,03
Коэффициент пористости e , д.е.	0,853
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,950
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,09
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,00	
0,5-0,25	0,18	100,00
0,25-0,1	1,86	99,82
0,1-0,05	7,39	97,96
0,05-0,01	57,79	90,57
0,01-0,002	20,56	32,78
<0,002	12,22	12,22



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

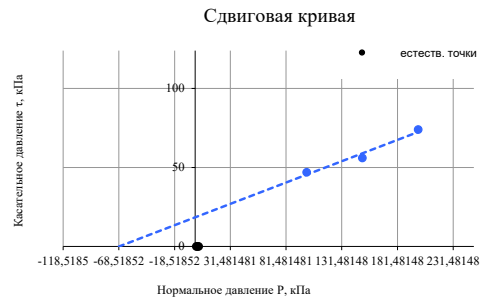
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	47	0,315
				150	56	0,315
				200	74	0,315

tg ϕ		tg ϕ	0,27 д.е.
ϕ		ϕ	15 °
c		c	19 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

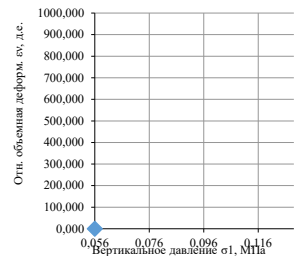
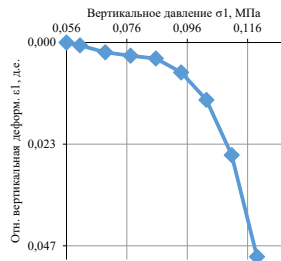
Деформационные характеристики

σ_3	0,056	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,056			0,000	0,000		
1	0,060	0,05		0,001		6,8	
2	0,069	0,17		0,002		5,3	
3	0,077	0,23		0,003		10,6	
4	0,085	0,28		0,004		12,7	
5	0,094	0,52		0,007		2,7	
6	0,102	1,00		0,013		1,3	
7	0,111	1,96		0,026		0,7	
8	0,119	3,73		0,049		0,4	
9	0,127						
10	0,136						

E	Условие расчета
11,58	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

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

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

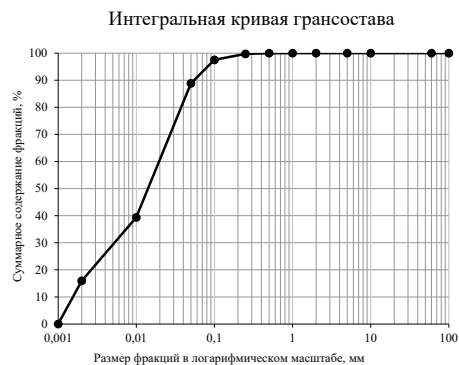
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	675	Выработка	С-201	Глубина отбора пробы	5,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 6 - суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,308
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,340
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,217
Число пластичности I_p , %	12,4
Показатель текучести I_L , д.е.	0,740
Плотность ρ , г/см ³	1,92
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,47
Пористость n , %	45,91
Коэффициент пористости e , д.е.	0,849
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,988
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,07
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,03	100,00
0,5-0,25	0,23	99,97
0,25-0,1	2,22	99,73
0,1-0,05	8,69	97,52
0,05-0,01	49,47	88,83
0,01-0,002	23,40	39,36
<0,002	15,96	15,96

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

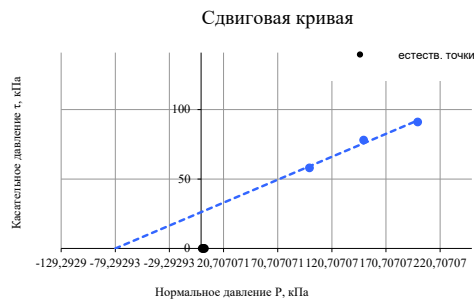
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	58	0,312
				150	78	0,312
				200	91	0,312

tg ϕ		tg ϕ	0,33 д.е.
ϕ		ϕ	18 °
c		c	26 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



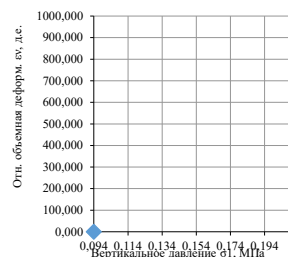
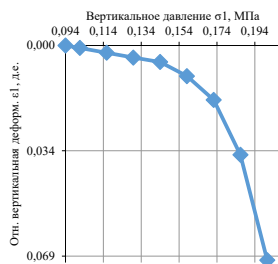
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,094	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,094			0,000	0,000		
1	0,102	0,06		0,001		9,6	
2	0,116	0,18		0,002		9,0	
3	0,130	0,30		0,004		9,0	
4	0,144	0,41		0,005		9,8	
5	0,158	0,76		0,010		3,1	
6	0,173	1,35		0,018		1,8	
7	0,187	2,71		0,036		0,8	
8	0,201	5,32		0,070		0,4	
9	0,215						
10	0,229						



E	Условие расчета
9,35	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

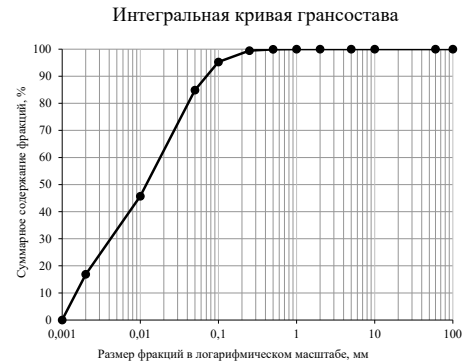
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	684	Выработка	с-478	Глубина отбора пробы	4,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 10 - суглинок тугопластичный легкий пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,277
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,357
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,247
Число пластичности I_p , %	11,0
Показатель текучести I_L , д.е.	0,273
Плотность ρ , г/см ³	1,85
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,45
Пористость n , %	46,54
Коэффициент пористости e , д.е.	0,871
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,862
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,07	100,00
0,5-0,25	0,48	99,93
0,25-0,1	4,19	99,45
0,1-0,05	10,41	95,26
0,05-0,01	39,16	84,85
0,01-0,002	28,83	45,69
<0,002	16,86	16,86

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

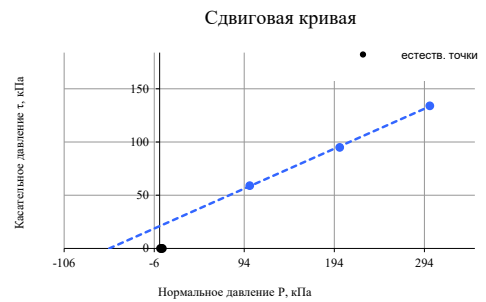
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	59	0,321
				200	95	0,321
				300	134	0,321

tg ϕ		tg ϕ	0,38 д.е.
ϕ		ϕ	21 °
c		c	21 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



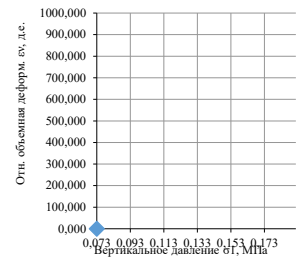
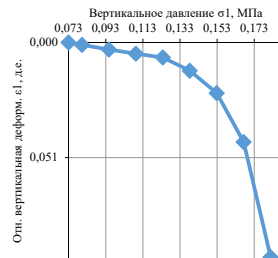
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,073	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,073			0,000	0,000		
1	0,080	0,08		0,001		6,9	
2	0,094	0,24		0,003		6,9	
3	0,109	0,38		0,005		7,9	
4	0,123	0,51		0,007		8,5	
5	0,138	0,96		0,013		2,4	
6	0,152	1,72		0,023		1,5	
7	0,167	3,38		0,044		0,7	
8	0,181	7,29		0,096		0,3	
9	0,196						
10	0,210						



E	Условие расчета
8,17	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

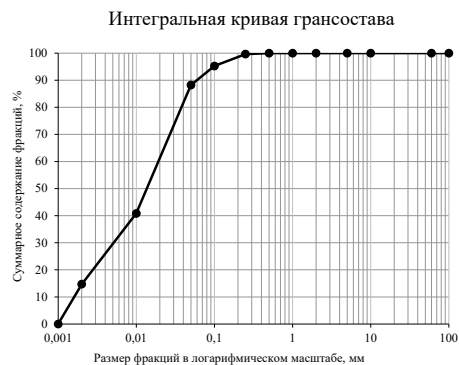
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	685	Выработка	с-475	Глубина отбора пробы	6,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020	ИГЭ 11 - суглинок мягкопластичный легкий пылеватый					

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,264
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,319
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,209
Число пластичности I_p , %	11,0
Показатель текучести I_L , д.е.	0,501
Плотность ρ , г/см ³	1,99
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,58
Пористость n , %	41,77
Коэффициент пористости e , д.е.	0,717
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,997
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,00	
0,5-0,25	0,34	100,00
0,25-0,1	4,40	99,66
0,1-0,05	7,04	95,26
0,05-0,01	47,38	88,22
0,01-0,002	26,14	40,84
<0,002	14,70	14,70

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

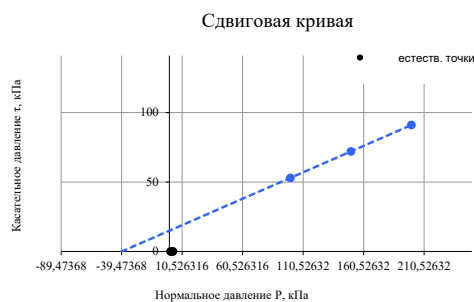
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	53	0,265
				150	72	0,265
				200	91	0,265

tg ϕ		tg ϕ	0,38 д.е.
ϕ		ϕ	21 °
c		c	15 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



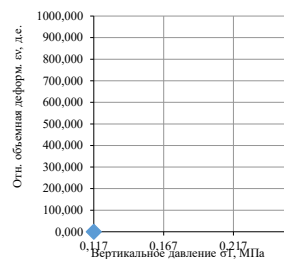
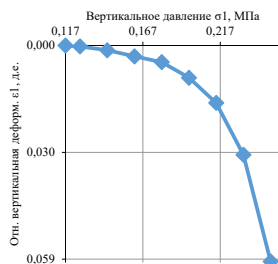
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,117	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,117			0,000	0,000		
1	0,127	0,02		0,000		35,7	
2	0,144	0,10		0,001		16,7	
3	0,162	0,23		0,003		10,3	
4	0,179	0,35		0,005		11,1	
5	0,197	0,68		0,009		4,1	
6	0,215	1,21		0,016		2,5	
7	0,232	2,30		0,030		1,2	
8	0,250	4,55		0,060		0,6	
9	0,267						
10	0,285						



E	Условие расчета
10,70	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

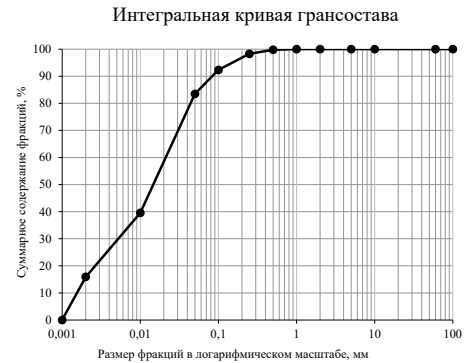
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	686	Выработка	с-476	Глубина отбора пробы	10,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 11 - суглинок мягкопластичный легкий пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,258
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,307
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,201
Число пластичности I_p , %	10,6
Показатель текучести I_L , д.е.	0,538
Плотность ρ , г/см ³	2,00
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,59
Пористость n , %	41,31
Коэффициент пористости e , д.е.	0,704
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,993
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,24	100,00
0,5-0,25	1,46	99,76
0,25-0,1	5,96	98,30
0,1-0,05	8,87	92,34
0,05-0,01	43,93	83,47
0,01-0,002	23,61	39,54
<0,002	15,93	15,93

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	59	0,260	0,250
				150	83	0,260	0,250
				200	100	0,260	0,250

tg ϕ		tg ϕ	0,41 д.е.
ϕ		ϕ	22 °
c		c	19 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



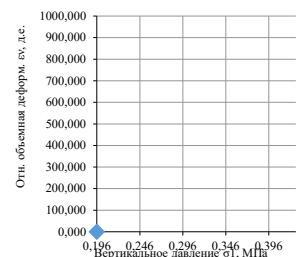
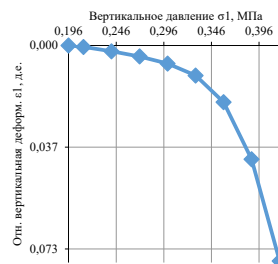
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,196	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,196			0,000	0,000		
1	0,212	0,04		0,001		29,8	
2	0,241	0,16		0,002		18,6	
3	0,271	0,30		0,004		16,0	
4	0,300	0,49		0,006		11,6	
5	0,329	0,82		0,011		6,8	
6	0,359	1,55		0,020		3,1	
7	0,388	3,11		0,041		1,4	
8	0,418	5,89		0,078		0,8	
9	0,447						
10	0,476						



E	Условие расчета
13,42	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

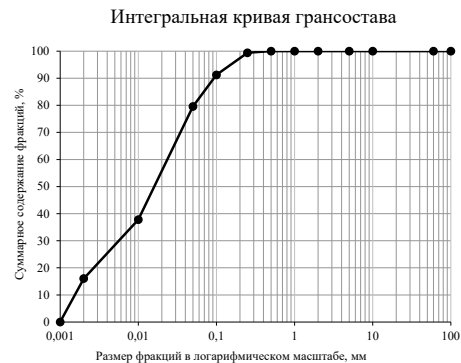
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	687	Выработка	с-470	Глубина отбора пробы	13,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 10 - суглинок тугопластичный легкий пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,269
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,342
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,239
Число пластичности I_p , %	10,3
Показатель текучести I_L , д.е.	0,288
Плотность ρ , г/см ³	1,98
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,56
Пористость n , %	42,30
Коэффициент пористости e , д.е.	0,733
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,994
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,00	
0,5-0,25	0,61	100,00
0,25-0,1	8,16	99,39
0,1-0,05	11,68	91,23
0,05-0,01	41,77	79,55
0,01-0,002	21,75	37,78
<0,002	16,03	16,03

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

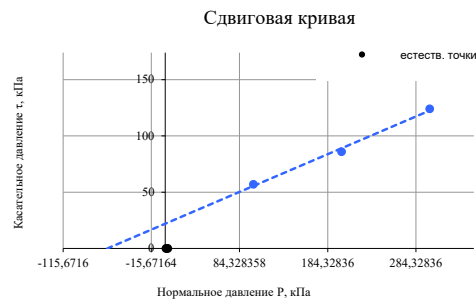
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	57	0,270
				200	86	0,270
				300	124	0,270

tg ϕ		tg ϕ	0,34 д.е.
ϕ		ϕ	19 °
c		c	22 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



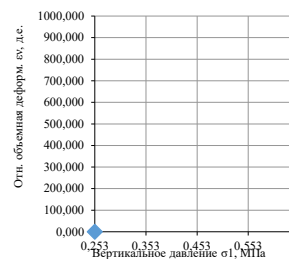
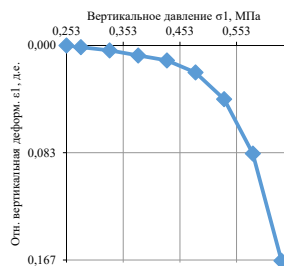
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,253	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,253			0,000	0,000		
1	0,278	0,10		0,001		19,2	
2	0,329	0,29		0,004		20,2	
3	0,379	0,59		0,008		12,8	
4	0,430	0,88		0,012		13,3	
5	0,480	1,59		0,021		5,4	
6	0,531	3,17		0,042		2,4	
7	0,581	6,38		0,084		1,2	
8	0,632	12,71		0,167		0,6	
9	0,683						
10	0,733						



E	Условие расчета
13,03	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

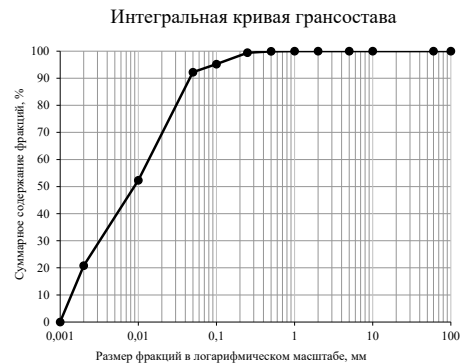
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	688	Выработка	с-468	Глубина отбора пробы	18,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 10 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,284
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,399
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,244
Число пластичности I_p , %	15,5
Показатель текучести I_L , д.е.	0,261
Плотность ρ , г/см ³	1,92
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,50
Пористость n , %	45,01
Коэффициент пористости e , д.е.	0,819
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,944
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,07	100,00
0,5-0,25	0,50	99,93
0,25-0,1	4,23	99,43
0,1-0,05	2,98	95,20
0,05-0,01	39,93	92,22
0,01-0,002	31,49	52,29
<0,002	20,80	20,80

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

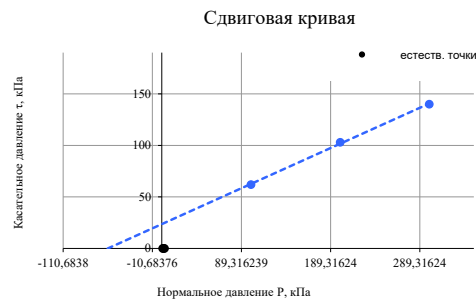
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	62	0,301	0,291
				200	103	0,301	0,291
				300	140	0,301	0,291

tg ϕ		tg ϕ	0,39 д.е.
ϕ		ϕ	21 °
c		c	24 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



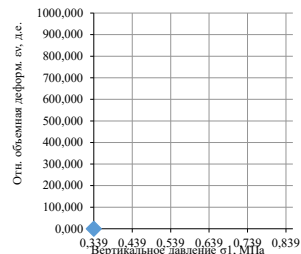
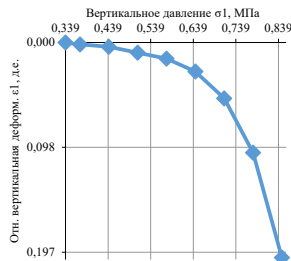
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,339	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,339			0,000	0,000		
1	0,373	0,14		0,002		18,4	
2	0,440	0,31		0,004		30,3	
3	0,508	0,73		0,010		12,3	
4	0,576	1,15		0,015		12,3	
5	0,644	2,07		0,027		5,6	
6	0,711	3,98		0,052		2,7	
7	0,779	7,85		0,103		1,3	
8	0,847	15,32		0,202		0,7	
9	0,915						
10	0,982						



E	Условие расчета
12,26	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

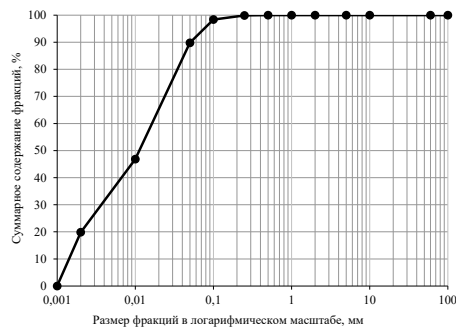
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	689	Выработка	с-476	Глубина отбора пробы	1,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 9 - суглинок твердый тяжелый пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,215
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,356
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,222
Число пластичности I_p , %	13,4
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,055
Плотность ρ , г/см ³	2,06
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,69
Пористость n , %	37,77
Коэффициент пористости e , д.е.	0,607
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,963
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,00	
0,5-0,25	0,10	100,00
0,25-0,1	1,53	99,90
0,1-0,05	8,57	98,37
0,05-0,01	42,97	89,80
0,01-0,002	26,99	46,83
<0,002	19,84	19,84

Интегральная кривая грансостава

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

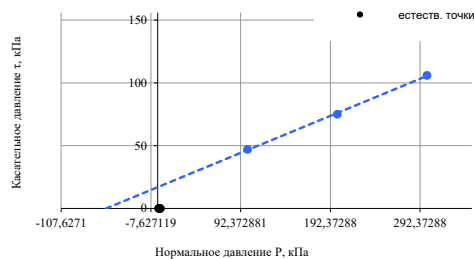
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	47	0,223	0,213
				200	75	0,223	0,213
				300	106	0,223	0,213

tg ϕ		tg ϕ	0,30 д.е.
ϕ		ϕ	16 °
c		c	17 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление

Сдвиговая кривая



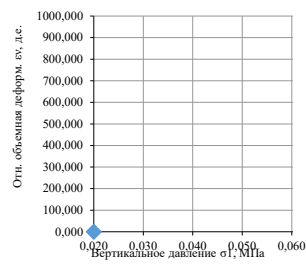
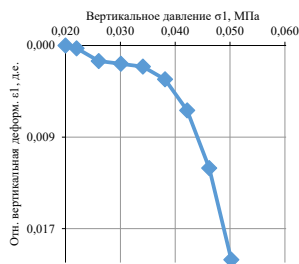
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,020	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,020			0,000	0,000		
1	0,022	0,02		0,000		7,7	
2	0,026	0,11		0,001		3,4	
3	0,030	0,13		0,002		15,3	
4	0,034	0,15		0,002		15,3	
5	0,038	0,24		0,003		3,4	
6	0,042	0,46		0,006		1,4	
7	0,046	0,87		0,011		0,7	
8	0,050	1,52		0,020		0,5	
9	0,054						
10	0,058						



E	Условие расчета
15,32	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

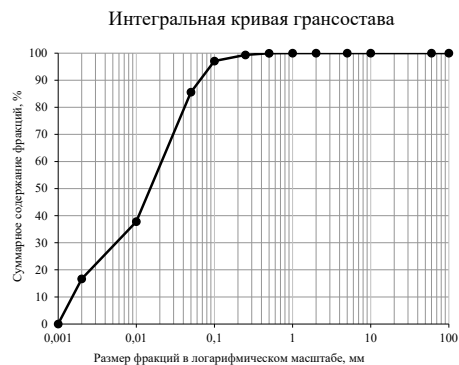
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	690	Выработка	с-274	Глубина отбора пробы	3,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 10 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,256
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,342
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,213
Число пластичности I_p , %	12,8
Показатель текучести I_L , д.е.	0,333
Плотность ρ , г/см ³	1,91
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,52
Пористость n , %	44,04
Коэффициент пористости e , д.е.	0,787
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,885
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,04	100,00
0,5-0,25	0,60	99,96
0,25-0,1	2,28	99,36
0,1-0,05	11,51	97,08
0,05-0,01	47,79	85,57
0,01-0,002	21,12	37,78
<0,002	16,66	16,66

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

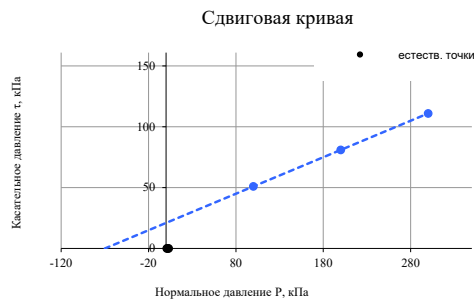
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	51	0,289
				200	81	0,279
				300	111	0,279

tg ϕ		tg ϕ	0,30 д.е.
ϕ		ϕ	17 °
c		c	21 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



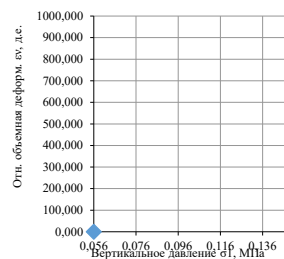
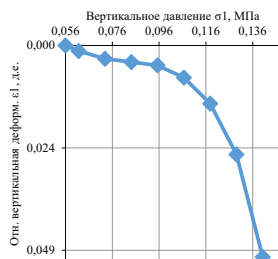
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,056	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,056			0,000	0,000		
1	0,062	0,10		0,001		4,3	
2	0,073	0,24		0,003		6,1	
3	0,084	0,30		0,004		14,2	
4	0,096	0,36		0,005		14,2	
5	0,107	0,58		0,008		3,9	
6	0,118	1,05		0,014		1,8	
7	0,129	1,97		0,026		0,9	
8	0,141	3,82		0,050		0,5	
9	0,152						
10	0,163						



E	Условие расчета
14,24	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

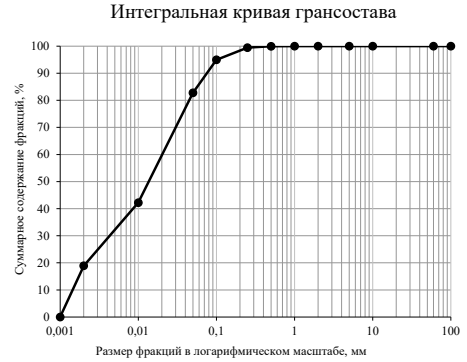
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	691	Выработка	с-478	Глубина отбора пробы	6,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						ннарушенная
ИГЭ 11 - суглинок мягкопластичный легкий пылеватый						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,315
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,357
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,243
Число пластичности I_p , %	11,4
Показатель текучести I_L , д.е.	0,632
Плотность ρ , г/см ³	1,91
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,46
Пористость n , %	46,26
Коэффициент пористости e , д.е.	0,861
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,991
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,04	100,00
0,5-0,25	0,49	99,96
0,25-0,1	4,52	99,47
0,1-0,05	12,18	94,95
0,05-0,01	40,55	82,77
0,01-0,002	23,33	42,22
<0,002	18,89	18,89



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

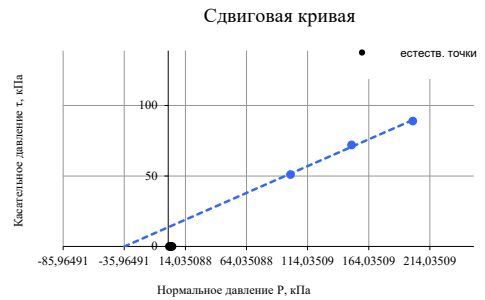
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	51	0,318
				150	72	0,318
				200	89	0,318

tg φ		tg φ	0,38 д.е.
φ		φ	21 °
c		c	14 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg φ и φ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

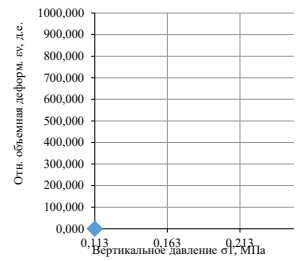
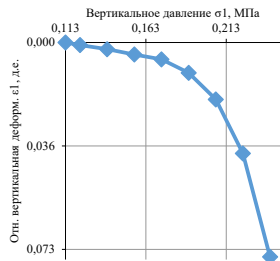
Деформационные характеристики

σ_3	0,113	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,113			0,000	0,000		
1	0,122	0,07		0,001		9,8	
2	0,138	0,18		0,002		11,7	
3	0,155	0,32		0,004		9,2	
4	0,172	0,45		0,006		9,9	
5	0,189	0,81		0,011		3,6	
6	0,206	1,52		0,020		1,8	
7	0,223	2,96		0,039		0,9	
8	0,240	5,72		0,075		0,5	
9	0,257						
10	0,274						

E	Условие расчета
9,51	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

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

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

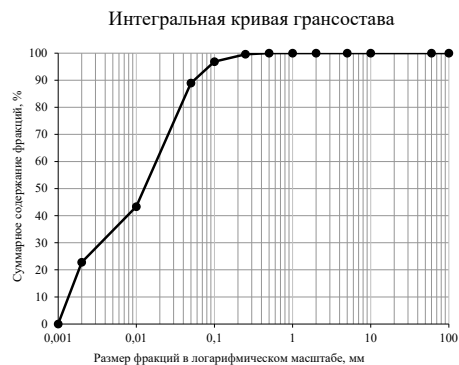
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	692	Выработка	с-470	Глубина отбора пробы	7,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 11 - суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,317
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,386
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,242
Число пластичности I_p , %	14,5
Показатель текучести I_L , д.е.	0,520
Плотность ρ , г/см ³	1,89
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,44
Пористость n , %	47,10
Коэффициент пористости e , д.е.	0,891
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,968
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,00	
0,5-0,25	0,40	100,00
0,25-0,1	2,74	99,60
0,1-0,05	7,93	96,86
0,05-0,01	45,61	88,93
0,01-0,002	20,52	43,32
<0,002	22,80	22,80

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	47	0,327
				150	61	0,327
				200	74	0,327

tg ϕ		tg ϕ	0,27 д.е.
ϕ		ϕ	15 °
c		c	20 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



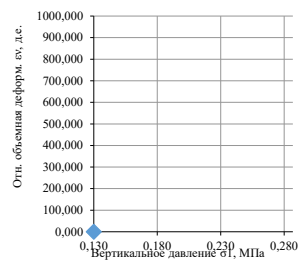
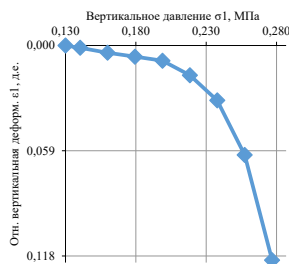
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,130	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,130			0,000	0,000		
1	0,140	0,10		0,001		7,9	
2	0,160	0,31		0,004		7,1	
3	0,179	0,48		0,006		8,7	
4	0,199	0,65		0,009		8,7	
5	0,218	1,27		0,017		2,4	
6	0,238	2,35		0,031		1,4	
7	0,257	4,68		0,062		0,6	
8	0,277	9,18		0,121		0,3	
9	0,296						
10	0,316						



E	Условие расчета
8,72	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

36

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

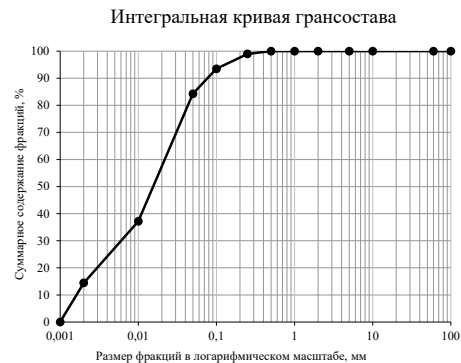
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	693	Выработка	с-480	Глубина отбора пробы	9,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 10 - суглинок тугопластичный легкий пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,260
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,345
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,229
Число пластичности I_P , %	11,6
Показатель текучести I_L , д.е.	0,264
Плотность ρ , г/см ³	2,00
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,59
Пористость n , %	41,36
Коэффициент пористости e , д.е.	0,705
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,999
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,00	
0,5-0,25	1,01	100,00
0,25-0,1	5,49	98,99
0,1-0,05	9,21	93,50
0,05-0,01	47,13	84,29
0,01-0,002	22,73	37,16
<0,002	14,43	14,43

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

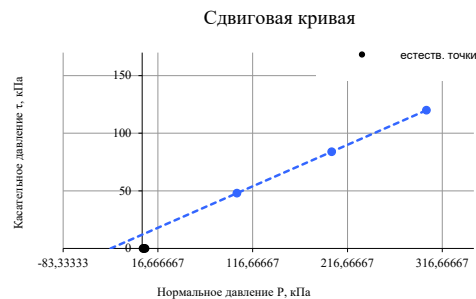
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	48	0,260
				200	84	0,260
				300	120	0,260

tg ϕ		tg ϕ	0,36 д.е.
ϕ		ϕ	20 °
c		c	12 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



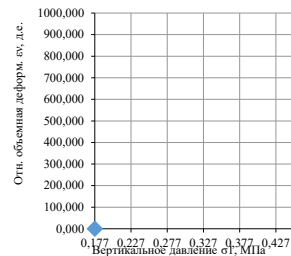
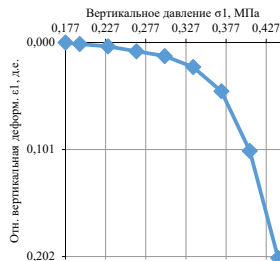
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,177	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,177			0,000	0,000		
1	0,194	0,11		0,001		12,2	
2	0,230	0,28		0,004		15,8	
3	0,265	0,63		0,008		7,7	
4	0,300	0,97		0,013		7,9	
5	0,336	1,76		0,023		3,4	
6	0,371	3,49		0,046		1,6	
7	0,406	7,76		0,102		0,6	
8	0,442	15,42		0,203		0,4	
9	0,477						
10	0,512						



E	Условие расчета
7,78	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

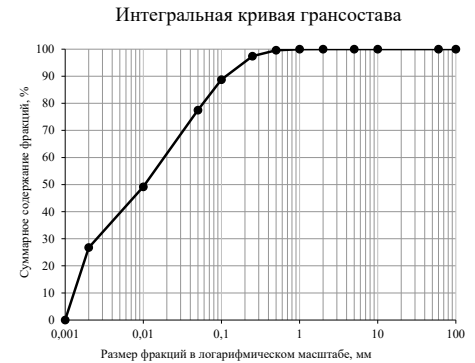
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	696	Выработка	с-477	Глубина отбора пробы	15,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 13 - глина твердая легкая пылеватая				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,282
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,497
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,307
Число пластичности I_p , %	19,0
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,133
Плотность ρ , г/см ³	1,90
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,74
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,48
Пористость n , %	46,02
Коэффициент пористости e , д.е.	0,852
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,906
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1	0,03	100,00
1-0,5	0,37	99,97
0,5-0,25	2,18	99,60
0,25-0,1	8,67	97,42
0,1-0,05	11,26	88,75
0,05-0,01	28,32	77,49
0,01-0,002	22,44	49,17
<0,002	26,73	26,73

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	49	0,311
				200	68	0,311
				300	98	0,311

tg ϕ		tg ϕ	0,25 д.е.
ϕ		ϕ	14 °
c		c	23 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



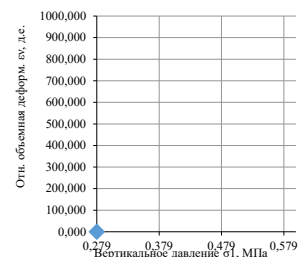
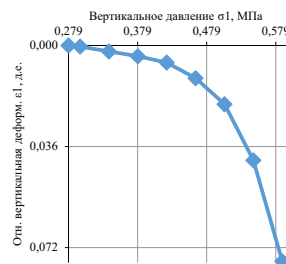
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,279	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,279			0,000	0,000		
1	0,295	0,03		0,000		42,4	
2	0,337	0,16		0,002		24,4	
3	0,379	0,29		0,004		24,4	
4	0,421	0,46		0,006		18,6	
5	0,463	0,88		0,012		7,6	
6	0,505	1,58		0,021		4,5	
7	0,546	3,09		0,041		2,1	
8	0,588	5,81		0,076		1,2	
9	0,630						
10	0,672						



E	Условие расчета
21,11	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

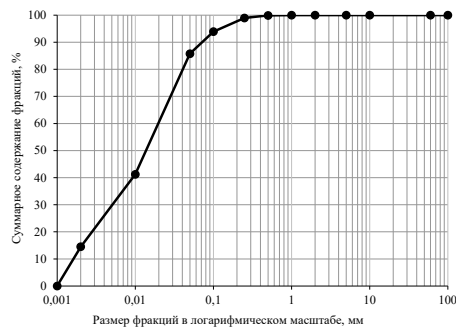
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	699	Выработка	с-482	Глубина отбора пробы	9,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 10 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,241
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,359
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,200
Число пластичности I_p , %	15,9
Показатель текучести I_L , д.е.	0,257
Плотность ρ , г/см ³	2,11
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,70
Пористость n , %	37,49
Коэффициент пористости e , д.е.	0,600
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	1,093
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,11	100,00
0,5-0,25	0,92	99,89
0,25-0,1	5,07	98,97
0,1-0,05	8,12	93,90
0,05-0,01	44,56	85,78
0,01-0,002	26,74	41,22
<0,002	14,48	14,48

Интегральная кривая грансостава

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

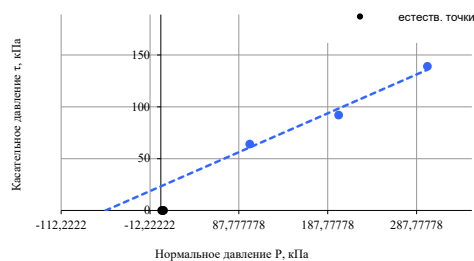
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	64	0,221	0,211
				200	92	0,221	0,211
				300	139	0,221	0,211

tg ϕ		tg ϕ	0,38 д.е.
ϕ		ϕ	21 °
c		c	23 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление

Сдвиговая кривая



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

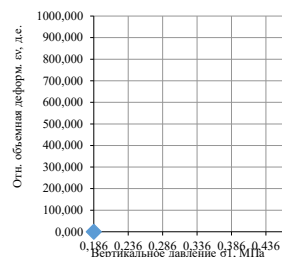
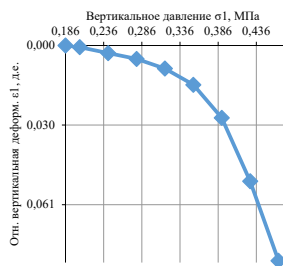
Деформационные характеристики

σ_3	0,186	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,186			0,000	0,000		
1	0,205	0,05		0,001		28,3	
2	0,242	0,22		0,003		16,6	
3	0,279	0,39		0,005		16,6	
4	0,316	0,67		0,009		10,1	
5	0,354	1,14		0,015		6,0	
6	0,391	2,10		0,028		2,9	
7	0,428	3,94		0,052		1,5	
8	0,465	6,25		0,082		1,2	
9	0,502						
10	0,540						

E	Условие расчета
12,57	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

39

Нач. лаборатории



Шашова Е.В.

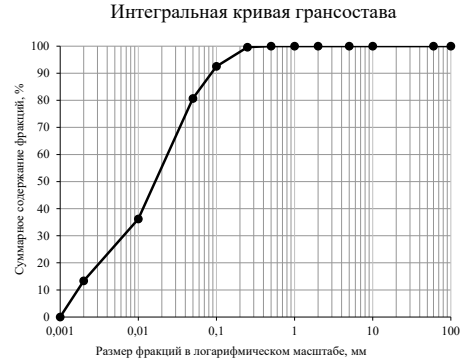
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	703	Выработка	с-473	Глубина отбора пробы	5,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						ненарушенная
ИГЭ 11 - суглинок мягкопластичный легкий пылеватый						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,279
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,319
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,227
Число пластичности I_p , %	9,2
Показатель текучести I_L , д.е.	0,566
Плотность ρ , г/см ³	1,95
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,52
Пористость n , %	43,53
Коэффициент пористости e , д.е.	0,771
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,978
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,00	
0,5-0,25	0,39	100,00
0,25-0,1	7,08	99,61
0,1-0,05	11,83	92,53
0,05-0,01	44,53	80,70
0,01-0,002	22,82	36,17
<0,002	13,35	13,35



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

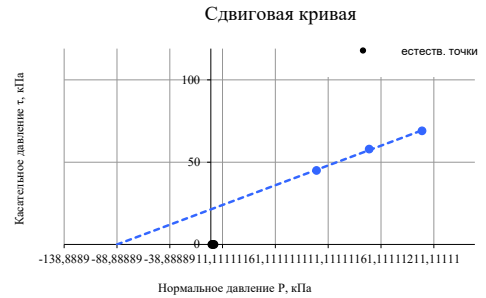
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	45	0,285
				150	58	0,285
				200	69	0,285

tg ϕ		tg ϕ	0,24 д.е.
ϕ		ϕ	13 °
c		c	21 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



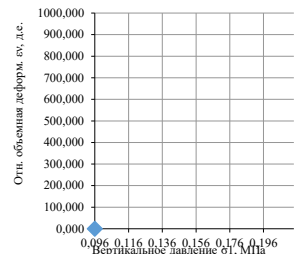
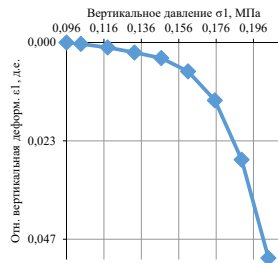
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,096	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,096			0,000	0,000		
1	0,103	0,03		0,000		23,2	
2	0,118	0,09		0,001		16,8	
3	0,132	0,18		0,002		12,1	
4	0,146	0,28		0,004		10,8	
5	0,161	0,52		0,007		4,6	
6	0,175	1,04		0,014		2,1	
7	0,189	2,11		0,028		1,0	
8	0,204	3,88		0,051		0,6	
9	0,218						
10	0,232						



E	Условие расчета
11,41	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

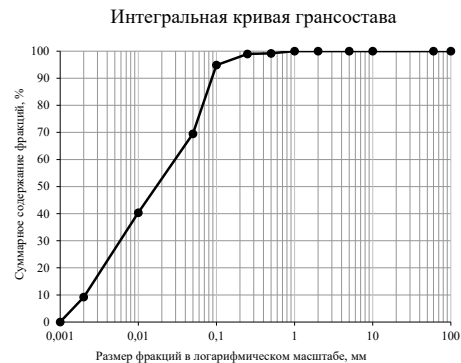
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	704	Выработка	с-258	Глубина отбора пробы	1,2 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 5 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,258
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,339
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,218
Число пластичности I_p , %	12,1
Показатель текучести I_L , д.е.	0,331
Плотность ρ , г/см ³	1,91
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,52
Пористость n , %	43,77
Коэффициент пористости e , д.е.	0,778
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,895
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,07
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,81	100,00
0,5-0,25	0,23	99,19
0,25-0,1	4,12	98,96
0,1-0,05	25,36	94,84
0,05-0,01	29,14	69,48
0,01-0,002	31,15	40,34
<0,002	9,19	9,19

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

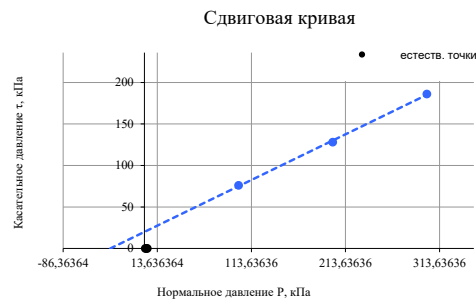
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	76	0,288	0,278
				200	128	0,288	0,278
				300	186	0,288	0,278

tg ϕ		tg ϕ	0,55 д.е.
ϕ		ϕ	29 °
c		c	20 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



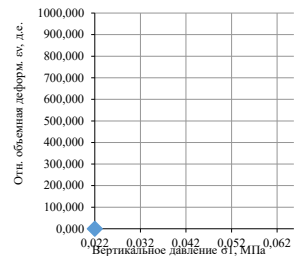
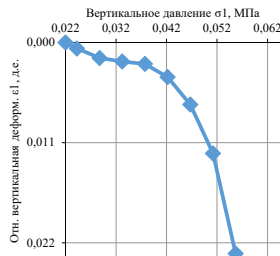
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,022	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,022			0,000	0,000		
1	0,025	0,05		0,001		3,4	
2	0,029	0,13		0,002		4,3	
3	0,034	0,16		0,002		11,4	
4	0,038	0,18		0,002		17,1	
5	0,043	0,29		0,004		3,1	
6	0,047	0,52		0,007		1,5	
7	0,052	0,93		0,012		0,8	
8	0,056	1,77		0,023		0,4	
9	0,061						
10	0,065						



E	Условие расчета
13,66	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	705	Выработка	с-261	Глубина отбора пробы	1,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						ннарушенная
ИГЭ 5 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,247
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,341
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,201
Число пластичности I_p , %	14,0
Показатель текучести I_L , д.е.	0,329
Плотность ρ , г/см ³	1,89
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,52
Пористость n , %	44,07
Коэффициент пористости e , д.е.	0,788
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,849
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,06
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,12	100,00
0,5-0,25	2,68	98,88
0,25-0,1	2,23	96,20
0,1-0,05	21,18	93,97
0,05-0,01	27,82	72,79
0,01-0,002	30,14	44,97
<0,002	14,83	14,83



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

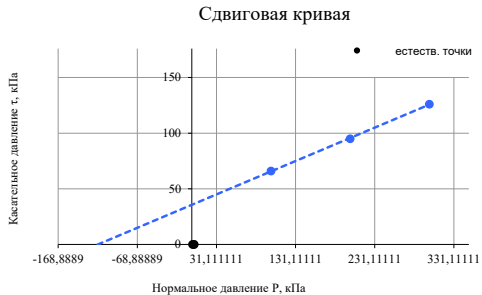
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	66	0,291
				200	95	0,291
				300	126	0,291

tg ϕ		tg ϕ	0,30 д.е.
ϕ		ϕ	17 °
c		c	36 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

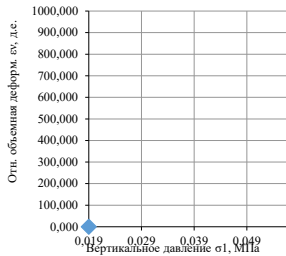
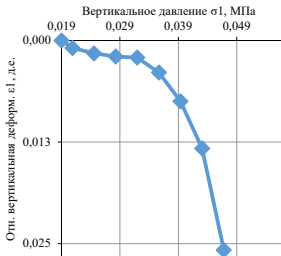
Деформационные характеристики

σ_3	0,019	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,019			0,000	0,000		
1	0,020	0,07		0,001		2,0	
2	0,024	0,12		0,002		5,6	
3	0,028	0,15		0,002		9,4	
4	0,031	0,16		0,002		28,2	
5	0,035	0,30		0,004		2,0	
6	0,039	0,57		0,008		1,0	
7	0,043	1,01		0,013		0,6	
8	0,046	1,96		0,026		0,3	
9	0,050						
10	0,054						

E	Условие расчета
14,08	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

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

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

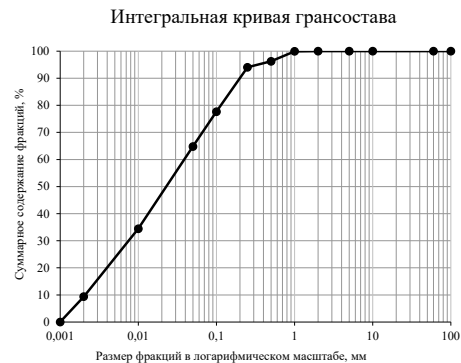
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	728	Выработка	с-473	Глубина отбора пробы	13,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020	ИГЭ 13 - глина твердая легкая пылеватая					

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,196
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,410
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,235
Число пластичности I_p , %	17,5
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,223
Плотность ρ , г/см ³	1,87
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,74
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,56
Пористость n , %	42,94
Коэффициент пористости e , д.е.	0,752
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,714
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1	0,07	100,00
1-0,5	3,68	99,93
0,5-0,25	2,21	96,25
0,25-0,1	16,39	94,04
0,1-0,05	12,86	77,65
0,05-0,01	30,35	64,79
0,01-0,002	25,10	34,44
<0,002	9,34	9,34

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

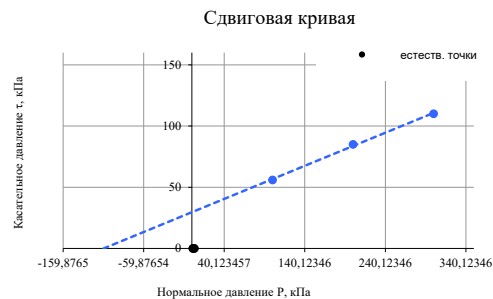
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	56	0,275
				200	85	0,275
				300	110	0,275

tg ϕ		tg ϕ	0,27 д.е.
ϕ		ϕ	15 °
c		c	30 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



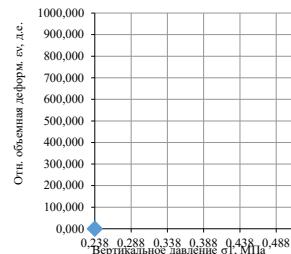
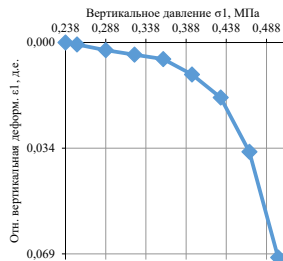
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		испытание
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,238	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,238			0,000	0,000		
1	0,253	0,05		0,001		21,7	
2	0,288	0,19		0,003		19,4	
3	0,324	0,30		0,004		24,7	
4	0,360	0,41		0,005		24,7	
5	0,395	0,79		0,010		7,1	
6	0,431	1,36		0,018		4,8	
7	0,467	2,70		0,036		2,0	
8	0,503	5,31		0,070		1,0	
9	0,538						
10	0,574						



E	Условие расчета
24,69	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

43

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

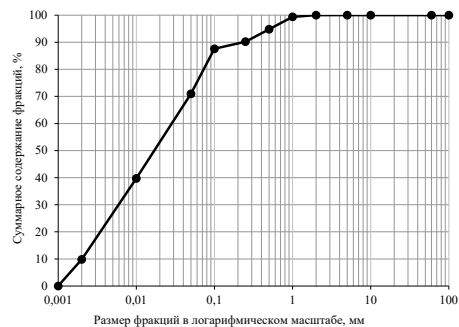
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	729	Выработка	с-473	Глубина отбора пробы	16,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 13 - глина твердая легкая пылеватая				

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,215
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,437
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,256
Число пластичности I_p , %	18,1
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,227
Плотность ρ , г/см ³	1,89
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,56
Пористость n , %	42,81
Коэффициент пористости e , д.е.	0,749
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,781
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1	0,63	100,00
1-0,5	4,57	99,37
0,5-0,25	4,59	94,80
0,25-0,1	2,63	90,21
0,1-0,05	16,62	87,58
0,05-0,01	31,25	70,96
0,01-0,002	29,90	39,71
<0,002	9,81	9,81

Интегральная кривая грансостава

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

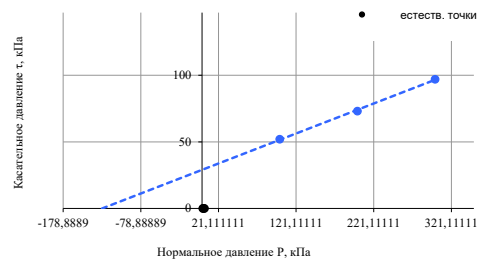
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	52	0,275
				200	73	0,275
				300	97	0,275

tg ϕ		tg ϕ	0,23 д.е.
ϕ		ϕ	13 °
c		c	29 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление

Сдвиговая кривая



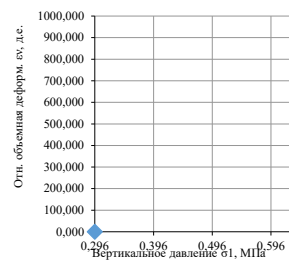
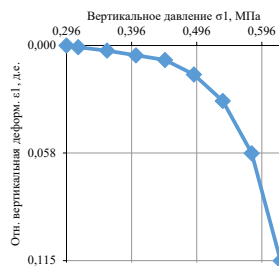
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,296	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,296			0,000	0,000		
1	0,314	0,07		0,001		19,3	
2	0,359	0,21		0,003		24,1	
3	0,403	0,40		0,005		17,8	
4	0,447	0,59		0,008		17,8	
5	0,492	1,18		0,016		5,7	
6	0,536	2,26		0,030		3,1	
7	0,581	4,39		0,058		1,6	
8	0,625	8,77		0,115		0,8	
9	0,670						
10	0,714						



E	Условие расчета
17,78	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

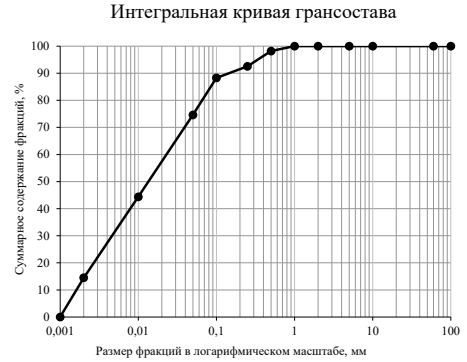
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кубасс»					
Образец №	730	Выработка	с-352	Глубина отбора пробы	4,8 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 8 - суглинок текучий тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,385
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,367
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,246
Число пластичности I_p , %	12,1
Показатель текучести I_L , д.е.	1,149
Плотность ρ , г/см ³	1,79
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,29
Пористость n , %	52,13
Коэффициент пористости e , д.е.	1,089
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,954
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,09
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,80	100,00
0,5-0,25	5,63	98,20
0,25-0,1	4,29	92,57
0,1-0,05	13,67	88,28
0,05-0,01	30,25	74,61
0,01-0,002	29,87	44,36
<0,002	14,49	14,49



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

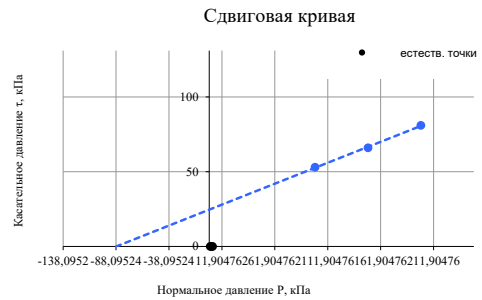
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	53	0,403	0,393
				150	66	0,403	0,393
				200	81	0,403	0,393

tg ϕ		tg ϕ	0,28 д.е.
ϕ		ϕ	16 °
c		c	25 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



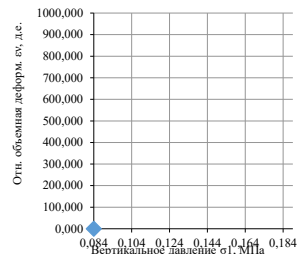
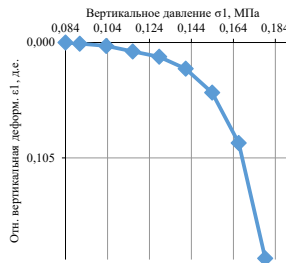
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,084	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,084			0,000	0,000		
1	0,091	0,08		0,001		6,4	
2	0,104	0,24		0,003		6,0	
3	0,116	0,62		0,008		2,5	
4	0,129	0,99		0,013		2,6	
5	0,141	1,82		0,024		1,2	
6	0,154	3,48		0,046		0,6	
7	0,167	6,98		0,092		0,3	
8	0,179	14,99		0,197		0,1	
9	0,192						
10	0,205						



E	Условие расчета
2,56	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

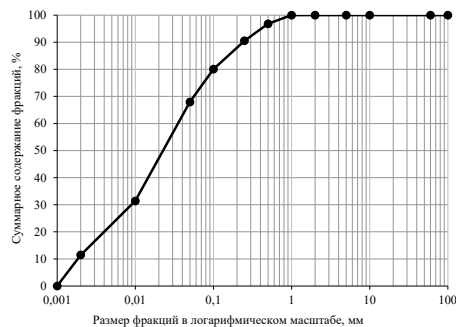
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	735	Выработка	с-468	Глубина отбора пробы	10,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 11 - суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,331
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,394
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,239
Число пластичности I_p , %	15,5
Показатель текучести I_L , д.е.	0,594
Плотность ρ , г/см ³	1,90
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,43
Пористость n , %	47,32
Коэффициент пористости e , д.е.	0,898
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,998
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	3,19	100,00
0,5-0,25	6,27	96,81
0,25-0,1	10,48	90,54
0,1-0,05	12,12	80,06
0,05-0,01	36,54	67,94
0,01-0,002	19,96	31,40
<0,002	11,44	11,44

Интегральная кривая грансостава

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

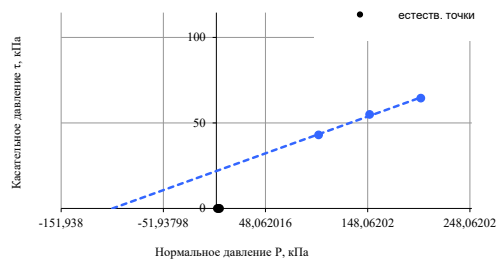
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	43	0,332
				150	55	0,332
				200	64,5	0,332

tg ϕ		tg ϕ	0,22 д.е.
ϕ		ϕ	12 °
c		c	22 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление

Сдвиговая кривая



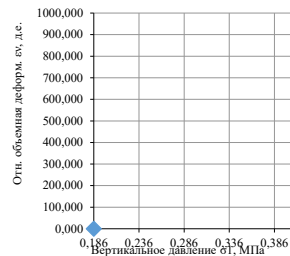
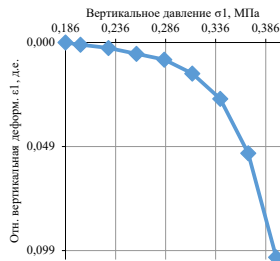
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,186	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,186			0,000	0,000		
1	0,201	0,08		0,001		14,2	
2	0,229	0,20		0,003		17,7	
3	0,257	0,41		0,005		10,1	
4	0,285	0,62		0,008		10,1	
5	0,313	1,12		0,015		4,2	
6	0,341	2,03		0,027		2,3	
7	0,369	3,99		0,053		1,1	
8	0,397	7,74		0,102		0,6	
9	0,425						
10	0,452						



E	Условие расчета
10,11	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

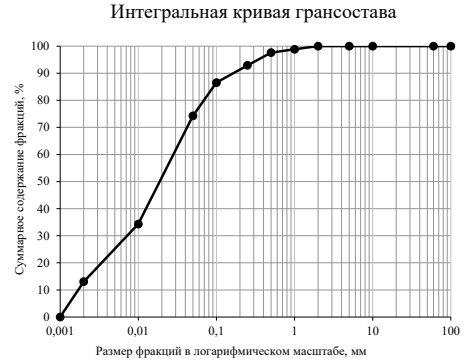
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	737	Выработка	с-471	Глубина отбора пробы	19,5 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						ненарушенная
ИГЭ 13 - глина твердая легкая пылеватая						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,251
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,470
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,286
Число пластичности I_p , %	18,4
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,190
Плотность ρ , г/см ³	1,89
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,73
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,51
Пористость n , %	44,66
Коэффициент пористости e , д.е.	0,807
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,849
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1	1,14	100,00
1-0,5	1,25	98,86
0,5-0,25	4,68	97,61
0,25-0,1	6,39	92,93
0,1-0,05	12,28	86,54
0,05-0,01	39,93	74,26
0,01-0,002	21,29	34,33
<0,002	13,04	13,04



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	61	0,296
				200	92	0,296
				300	123	0,296

tg ϕ		tg ϕ	0,31 д.е.
ϕ		ϕ	17 °
c		c	30 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



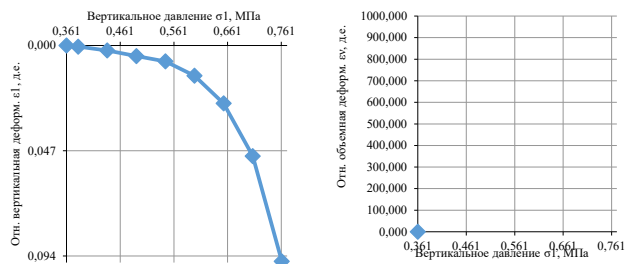
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,361	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,361			0,000	0,000		
1	0,383	0,04		0,001		41,2	
2	0,437	0,17		0,002		31,7	
3	0,491	0,36		0,005		21,7	
4	0,545	0,54		0,007		22,9	
5	0,600	1,03		0,014		8,4	
6	0,654	1,97		0,026		4,4	
7	0,708	3,76		0,049		2,3	
8	0,762	7,34		0,097		1,2	
9	0,816						
10	0,870						



E	Условие расчета
22,26	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

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

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

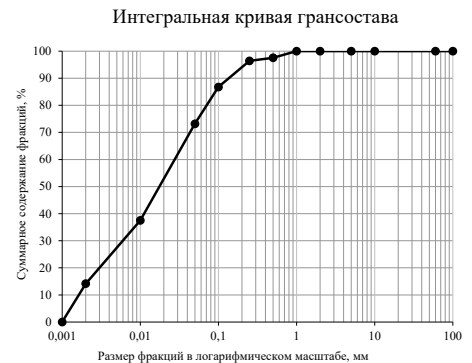
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кубасс»						
Образец №	738	Выработка	с-469	Глубина отбора пробы	19,0 м	Структура образца	ненарушенная
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020			ИГЭ 13 - глина твердая легкая пылеватая				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,243
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,452
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,273
Число пластичности I_p , %	17,9
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,168
Плотность ρ , г/см ³	1,90
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,74
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,53
Пористость n , %	44,33
Коэффициент пористости e , д.е.	0,796
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,836
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	2,45	100,00
0,5-0,25	1,12	97,55
0,25-0,1	9,67	96,43
0,1-0,05	13,58	86,76
0,05-0,01	35,69	73,18
0,01-0,002	23,34	37,49
<0,002	14,15	14,15

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

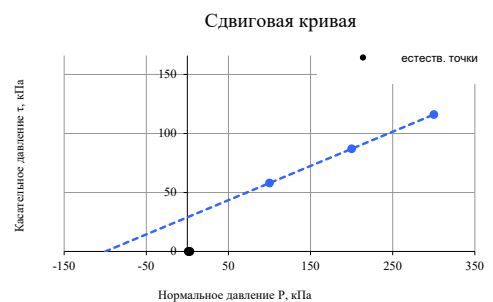
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	58	0,291
				200	87	0,291
				300	116	0,291

tg ϕ		tg ϕ	0,29 д.е.
ϕ		ϕ	16 °
c		c	29 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



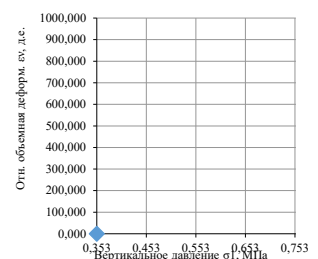
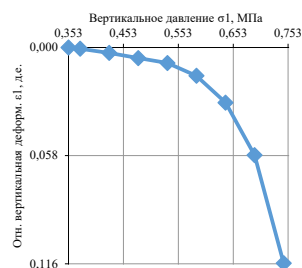
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,353	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	v
0	0,353			0,000	0,000		
1	0,374	0,05		0,001		32,2	
2	0,427	0,22		0,003		23,7	
3	0,480	0,43		0,006		19,2	
4	0,533	0,63		0,008		20,1	
5	0,586	1,15		0,015		7,7	
6	0,639	2,24		0,029		3,7	
7	0,692	4,37		0,058		1,9	
8	0,745	8,76		0,115		0,9	
9	0,798						
10	0,851						



E	Условие расчета
19,63	в интервале ступеней 2-4

v	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; v - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

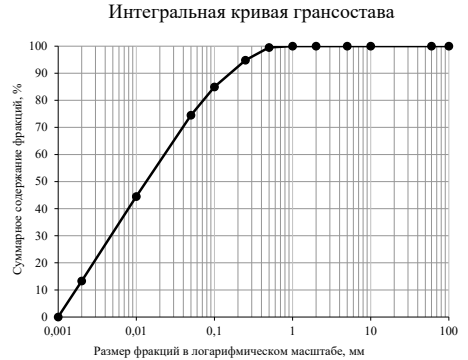
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кубасс»						
Образец №	739	Выработка	с-469	Глубина отбора пробы	19,8 м	Структура образца	ненарушенная
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020			ИГЭ 13 - глина твердая легкая пылеватая				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,221
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,443
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,271
Число пластичности I_p , %	17,2
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,291
Плотность ρ , г/см ³	1,89
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,55
Пористость n , %	43,09
Коэффициент пористости e , д.е.	0,757
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,794
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,49	100,00
0,5-0,25	4,68	99,51
0,25-0,1	9,90	94,83
0,1-0,05	10,45	84,93
0,05-0,01	29,99	74,48
0,01-0,002	31,20	44,49
<0,002	13,29	13,29



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

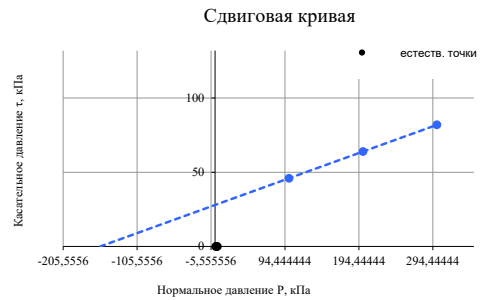
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	46	0,278
				200	64	0,278
				300	82	0,278

tg ϕ		tg ϕ	0,18 д.е.
ϕ		ϕ	10 °
c		c	28 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



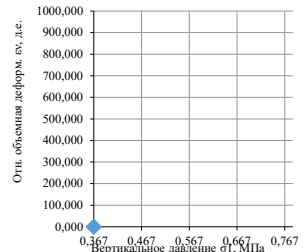
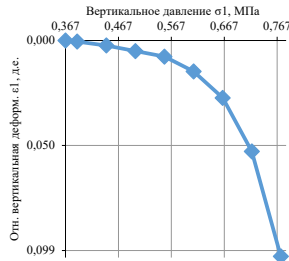
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,367	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,367			0,000	0,000		
1	0,389	0,04		0,001		41,8	
2	0,444	0,18		0,002		29,9	
3	0,499	0,38		0,005		20,9	
4	0,554	0,58		0,008		20,9	
5	0,609	1,11		0,015		7,9	
6	0,664	2,06		0,027		4,4	
7	0,719	3,98		0,052		2,2	
8	0,774	7,75		0,102		1,1	
9	0,829						
10	0,884						



E	Условие расчета
20,90	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

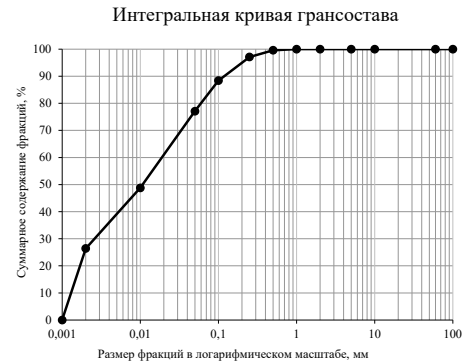
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	758	Выработка	с-479	Глубина отбора пробы	2,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020	ИГЭ 14 - глина твердая легкая пылеватая					

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,211
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,398
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,215
Число пластичности I_p , %	18,3
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,022
Плотность ρ , г/см ³	1,85
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,73
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,53
Пористость n , %	44,04
Коэффициент пористости e , д.е.	0,787
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,732
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,40	100,00
0,5-0,25	2,50	99,60
0,25-0,1	8,70	97,10
0,1-0,05	11,30	88,40
0,05-0,01	28,30	77,10
0,01-0,002	22,40	48,80
<0,002	26,40	26,40

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

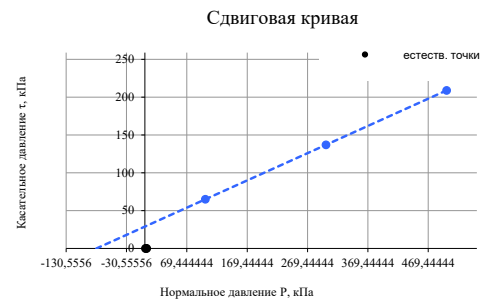
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	65	0,288	0,278
				300	137	0,288	0,278
				500	209	0,288	0,278

tg φ		tg φ	0,36 д.е.
φ		φ	20 °
c		c	29 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg φ и φ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



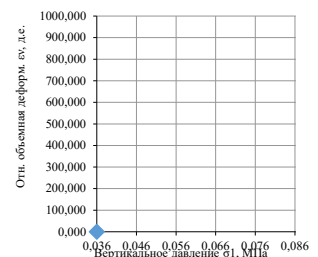
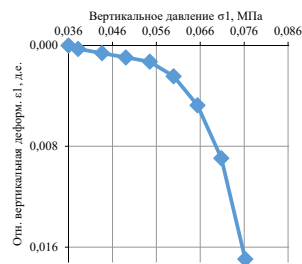
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,036	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ε_1	ε_v	E	ν
0	0,036			0,000	0,000		
1	0,038	0,02		0,000		8,3	
2	0,044	0,05		0,001		16,5	
3	0,049	0,07		0,001		16,5	
4	0,055	0,10		0,001		16,5	
5	0,060	0,18		0,002		4,9	
6	0,066	0,35		0,005		2,4	
7	0,071	0,66		0,009		1,3	
8	0,077	1,25		0,016		0,7	
9	0,082						
10	0,087						



E	Условие расчета
16,53	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ε_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ε_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

50

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

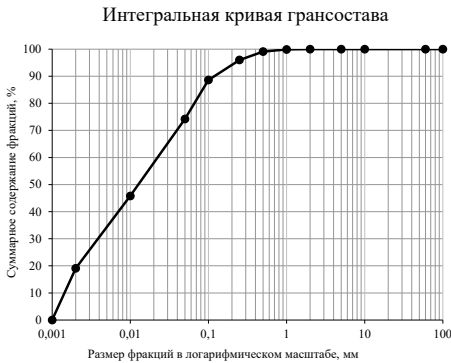
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	760	Выработка	с-480	Глубина отбора пробы	1,5 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						ннарушенная
ИГЭ 14 - глина твердая легкая пылеватая						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,178
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,421
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,195
Число пластичности I_p , %	22,6
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,075
Плотность ρ , г/см ³	1,74
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,73
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,48
Пористость n , %	45,89
Коэффициент пористости e , д.е.	0,848
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,573
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1	0,10	100,00
1-0,5	0,80	99,90
0,5-0,25	3,10	99,10
0,25-0,1	7,40	96,00
0,1-0,05	14,40	88,60
0,05-0,01	28,40	74,20
0,01-0,002	26,70	45,80
<0,002	19,10	19,10



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

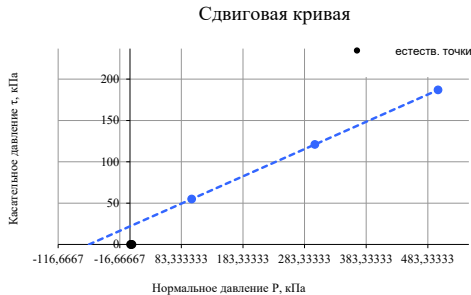
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	55	0,311
				300	121	0,311
				500	187	0,311

tg ϕ		tg ϕ	0,33 д.е.
ϕ		ϕ	18 °
c		c	22 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



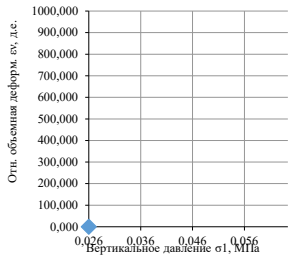
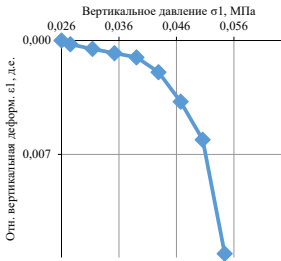
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,026	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,026			0,000	0,000		
1	0,027	0,02		0,000		6,5	
2	0,031	0,04		0,001		13,3	
3	0,035	0,06		0,001		14,6	
4	0,039	0,08		0,001		14,6	
5	0,042	0,15		0,002		4,2	
6	0,046	0,29		0,004		2,1	
7	0,050	0,47		0,006		1,6	
8	0,054	1,01		0,013		0,5	
9	0,058						
10	0,062						



E	Условие расчета
14,58	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

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

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

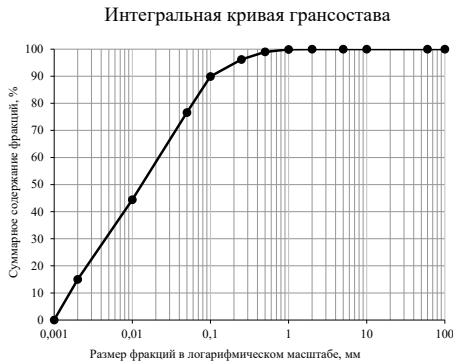
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Жубасс»					
Образец №	761	Выработка	с-481	Глубина отбора пробы	0,5 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						неломкая
ИГЭ 14 - глина полутвердая легкая пылеватая						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,251
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,441
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,233
Число пластичности I_p , %	20,8
Показатель текучести I_L , д.е.	0,087
Плотность ρ , г/см ³	1,92
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,53
Пористость n , %	43,57
Коэффициент пористости e , д.е.	0,772
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,884
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1	0,10	100,00
1-0,5	0,90	99,90
0,5-0,25	2,80	99,00
0,25-0,1	6,30	96,20
0,1-0,05	13,30	89,90
0,05-0,01	32,20	76,60
0,01-0,002	29,40	44,40
<0,002	15,00	15,00



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

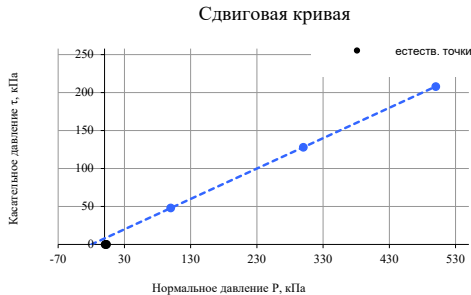
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	48	0,284	0,274
				300	128	0,284	0,274
				500	208	0,284	0,274

tg ϕ		tg ϕ	0,40 д.е.
ϕ		ϕ	22 °
c		c	8 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



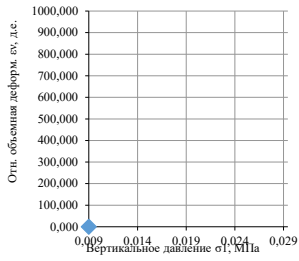
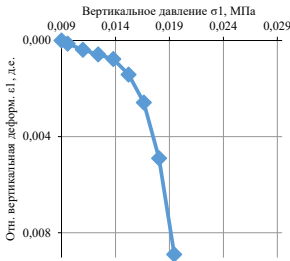
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,009	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,009			0,000	0,000		
1	0,010	0,01		0,000		4,3	
2	0,011	0,03		0,000		5,4	
3	0,013	0,05		0,001		7,2	
4	0,014	0,06		0,001		7,2	
5	0,016	0,11		0,001		2,1	
6	0,017	0,20		0,003		1,2	
7	0,018	0,38		0,005		0,6	
8	0,020	0,69		0,009		0,3	
9	0,021						
10	0,023						



E	Условие расчета
7,15	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

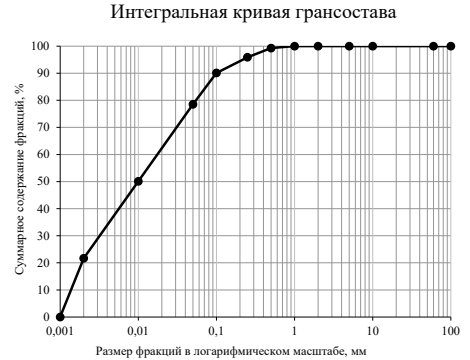
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	762	Выработка	с-481	Глубина отбора пробы	1,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						неломкая
ИГЭ 14 - глина полутвердая легкая пылеватая						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,241
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,425
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,225
Число пластичности I_p , %	20,0
Показатель текучести I_L , д.е.	0,080
Плотность ρ , г/см ³	1,91
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,73
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,54
Пористость n , %	43,62
Коэффициент пористости e , д.е.	0,774
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,850
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,70	100,00
0,5-0,25	3,40	99,30
0,25-0,1	5,80	95,90
0,1-0,05	11,60	90,10
0,05-0,01	28,40	78,50
0,01-0,002	28,40	50,10
<0,002	21,70	21,70



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

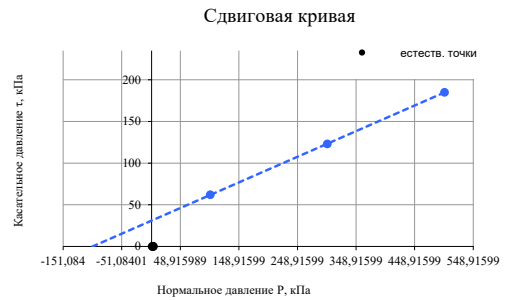
Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	62	0,283
				300	123	0,283
				500	185	0,283

tg ϕ		tg ϕ	0,31 д.е.
ϕ		ϕ	17 °
c		c	31 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

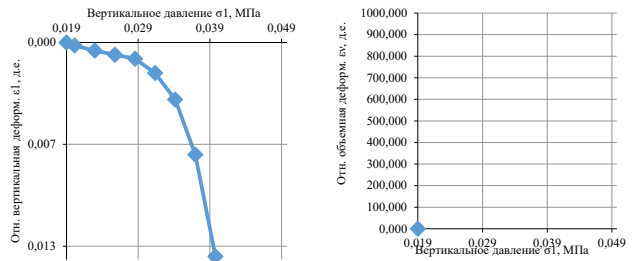
Деформационные характеристики

σ_3	0,019	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,019			0,000	0,000		
1	0,020	0,02		0,000		5,7	
2	0,023	0,04		0,001		8,5	
3	0,025	0,06		0,001		10,7	
4	0,028	0,08		0,001		10,7	
5	0,031	0,15		0,002		3,0	
6	0,034	0,28		0,004		1,6	
7	0,037	0,55		0,007		0,8	
8	0,039	1,05		0,014		0,4	
9	0,042						
10	0,045						

E	Условие расчета
10,67	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

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

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

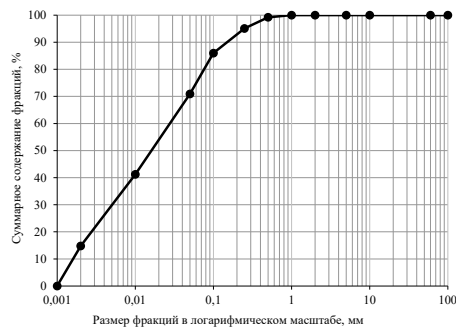
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	763	Выработка	с-481	Глубина отбора пробы	1,5 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 14 - глина твердая легкая пылеватая				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,234
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,467
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,251
Число пластичности I_p , %	21,6
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,079
Плотность ρ , г/см ³	1,92
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,73
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,56
Пористость n , %	43,01
Коэффициент пористости e , д.е.	0,755
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,847
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,80	100,00
0,5-0,25	4,10	99,20
0,25-0,1	9,10	95,10
0,1-0,05	15,10	86,00
0,05-0,01	29,70	70,90
0,01-0,002	26,40	41,20
<0,002	14,80	14,80

Интегральная кривая грансостава

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

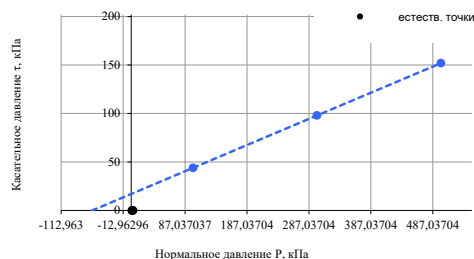
Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние				Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1	W_2
				100	44	0,276	0,266
				300	98	0,276	0,266
				500	152	0,276	0,266

tg ϕ		tg ϕ	0,27 д.е.
ϕ		ϕ	15 °
c		c	17 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление

Сдвиговая кривая



Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

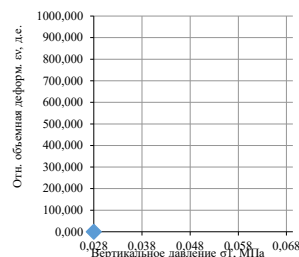
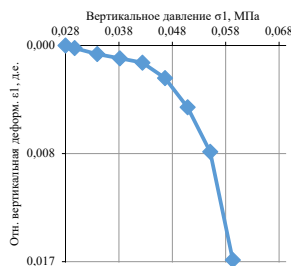
Деформационные характеристики

σ_3	0,028	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,028			0,000	0,000		
1	0,030	0,02		0,000		8,6	
2	0,034	0,05		0,001		9,2	
3	0,038	0,08		0,001		12,9	
4	0,043	0,10		0,001		12,9	
5	0,047	0,19		0,003		3,6	
6	0,051	0,36		0,005		1,9	
7	0,055	0,62		0,008		1,2	
8	0,060	1,25		0,016		0,5	
9	0,064						
10	0,068						

E	Условие расчета
12,87	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета



Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

м.п.

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	765	Выработка	с-482	Глубина отбора пробы	1,5 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						ненарушенная
ИГЭ 14 - глина твердая легкая пылеватая						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,252
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,431
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,255
Число пластичности I_p , %	17,6
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,017
Плотность ρ , г/см ³	1,75
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,73
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,40
Пористость n , %	48,80
Коэффициент пористости e , д.е.	0,953
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,722
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	1,10	100,00
0,5-0,25	2,20	98,90
0,25-0,1	10,10	96,70
0,1-0,05	13,70	86,60
0,05-0,01	28,90	72,90
0,01-0,002	29,40	44,00
<0,002	14,60	14,60



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Сдвиговые испытания

Условия проведения опыта	консолидированно-дренированный сдвиг в водонасыщенном состоянии
Примечание	

Естественное состояние			Водонасыщенное состояние			
P	τ	W_1	W_2	P	τ	W_1
				100	53	0,349
				300	105	0,349
				500	157	0,349

tg ϕ		tg ϕ	0,26 д.е.
ϕ		ϕ	15 °
c		c	27 кПа

Условные обозначения: P - нормальное давление, кПа; τ - касательное давление, кПа; W_1 - влажность до опыта, д.е.; W_2 - влажность после опыта, д.е.; tg ϕ и ϕ - коэффициент и угол внутреннего трения; c - удельное сцепление



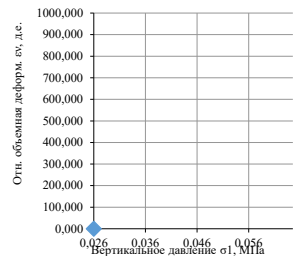
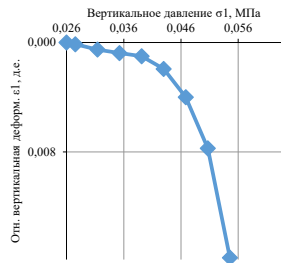
Трехосное сжатие

Высота образца h	76 мм	Диаметр образца d	38 мм	Условия проведения опыта	консолидированно-дренированное испытание
Площадь образца A	11,3 кв. см	Объем образца V	86,1 куб. см		
Примечание					

Деформационные характеристики

σ_3	0,026	Примечание	
------------	-------	------------	--

N	σ_1	Δh	ΔV	ϵ_1	ϵ_v	E	ν
0	0,026			0,000	0,000		
1	0,027	0,01		0,000		11,7	
2	0,031	0,04		0,001		9,8	
3	0,035	0,06		0,001		14,7	
4	0,039	0,08		0,001		16,3	
5	0,043	0,15		0,002		4,1	
6	0,047	0,31		0,004		1,8	
7	0,050	0,60		0,008		1,0	
8	0,054	1,22		0,016		0,5	
9	0,058						
10	0,062						



E	Условие расчета
15,44	в интервале ступеней 2-4

ν	Условие расчета

Условные обозначения: N - номер ступени; σ_1 - вертикальное давление, МПа; σ_3 - всестороннее давление в камере, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация образца, мм; ϵ_1 - относительная вертикальная деформация образца, д.е.; ϵ_v - относительная объемная деформация образца, д.е.; ν - коэффициент Пуассона, д.е.; E - модуль деформации, МПа

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

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

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

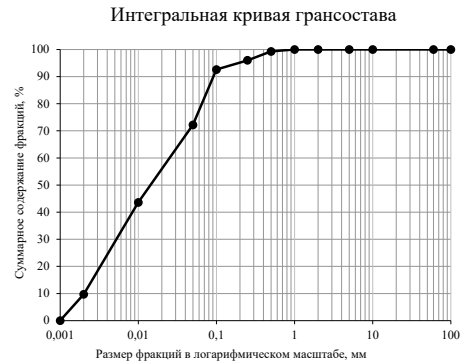
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Образец №	133	Выработка	с-221	Глубина отбора пробы	1,0 м	Структура образца	ненарушенная
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 5 - суглинок тугопластичный легкий пылеватый непросадочный с прим. орг. в-в					

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,301
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,358
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,273
Число пластичности I_P , %	8,5
Показатель текучести I_L , д.е.	0,329
Плотность ρ , г/см ³	1,89
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,45
Пористость n , %	46,20
Коэффициент пористости e , д.е.	0,859
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,947
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,70	100,00
0,5-0,25	3,30	99,30
0,25-0,1	3,40	96,00
0,1-0,05	20,40	92,60
0,05-0,01	28,60	72,20
0,01-0,002	33,90	43,60
<0,002	9,70	9,70

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Компрессионные испытания

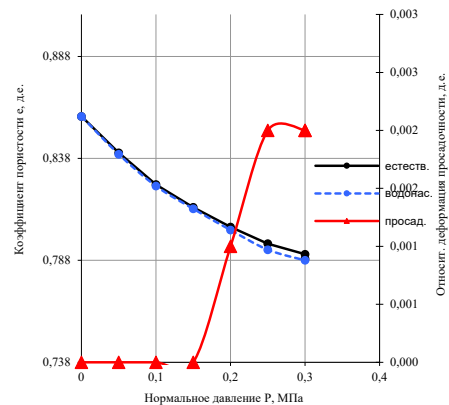
Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	78 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,859					0,859		
0,0125										
0,025										
0,05	0,240	0,010	0,841	0,36	3,1	0,250	0,010	0,840	0,37	3,0
0,1	0,450	0,018	0,825	0,31	3,6	0,460	0,018	0,824	0,31	3,6
0,15	0,600	0,024	0,814	0,22	5,0	0,610	0,024	0,813	0,22	5,0
0,2	0,730	0,029	0,804	0,19	5,8	0,750	0,030	0,803	0,21	5,4
0,25	0,840	0,034	0,796	0,16	6,8	0,880	0,035	0,793	0,19	5,8
0,3	0,910	0,036	0,791	0,10	10,7	0,950	0,038	0,788	0,10	10,7
0,3	0,940	0,038	0,789							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
5,4	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
8,3	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
5,2	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,001	P=0,2 (две кривые)
	0,001	P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
		метод двух кривых
P_{str}	0,026	W_1/W_2 0,271 / 0,286

Компрессионная кривая



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; ϵ - относительная вертикальная деформация, д.е.; e - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_d - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1, W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

56

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

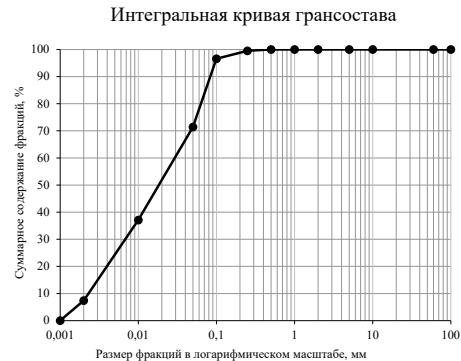
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	265	Выработка	с-208а	Глубина отбора пробы	5,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 10 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый непросадочный				

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,267
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,358
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,224
Число пластичности I_P , %	13,4
Показатель текучести I_L , д.е.	0,321
Плотность ρ , г/см ³	1,94
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,53
Пористость n , %	43,29
Коэффициент пористости e , д.е.	0,763
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,944
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5		
0,5-0,25	0,50	100,00
0,25-0,1	2,90	99,50
0,1-0,05	25,20	96,60
0,05-0,01	34,30	71,40
0,01-0,002	29,70	37,10
<0,002	7,40	7,40

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Компрессионные испытания

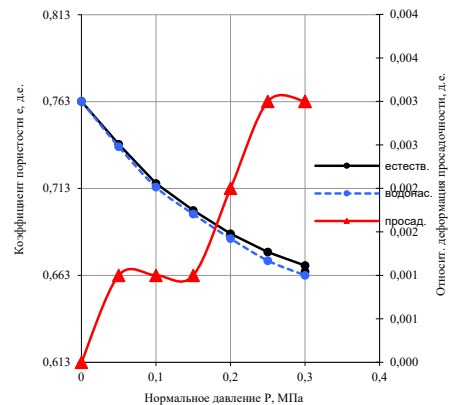
Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	87 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,763					0,763		
0,0125										
0,025										
0,05	0,350	0,014	0,739	0,49	2,1	0,370	0,015	0,737	0,52	2,0
0,1	0,670	0,027	0,716	0,45	2,3	0,700	0,028	0,714	0,47	2,3
0,15	0,890	0,036	0,701	0,31	3,4	0,920	0,037	0,698	0,31	3,4
0,2	1,080	0,043	0,687	0,27	3,9	1,120	0,045	0,684	0,28	3,8
0,25	1,230	0,049	0,677	0,21	5,0	1,300	0,052	0,672	0,25	4,2
0,3	1,340	0,054	0,669	0,16	6,8	1,420	0,057	0,663	0,17	6,3
0,3	1,390	0,056	0,665							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
3,7	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
5,8	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
3,6	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,002	P=0,2 (две кривые)
	0,002	P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
P_{str}	0,018	метод двух кривых
		W_1/W_2 0,24 / 0,254

Компрессионная кривая



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; ϵ - относительная вертикальная деформация, д.е.; e - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_d - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1, W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

57

Нач. лаборатории  Шашова Е.В.

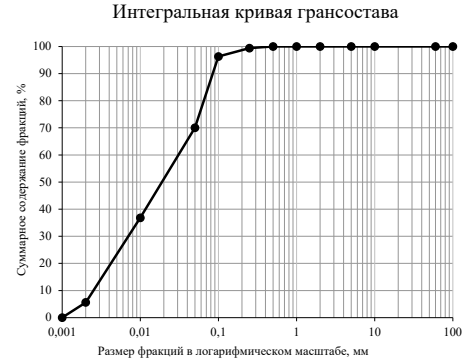
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	266	Выработка	с-210	Глубина отбора пробы	3,5 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020						неразрушенная
ИГЭ 10 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый непросадочный						

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,258
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,340
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,220
Число пластичности I_P , %	12,0
Показатель текучести I_L , д.е.	0,317
Плотность ρ , г/см ³	1,95
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,55
Пористость n , %	42,59
Коэффициент пористости e , д.е.	0,742
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,939
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5		
0,5-0,25	0,60	100,00
0,25-0,1	3,10	99,40
0,1-0,05	26,30	96,30
0,05-0,01	33,20	70,00
0,01-0,002	31,20	36,80
<0,002	5,60	5,60



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

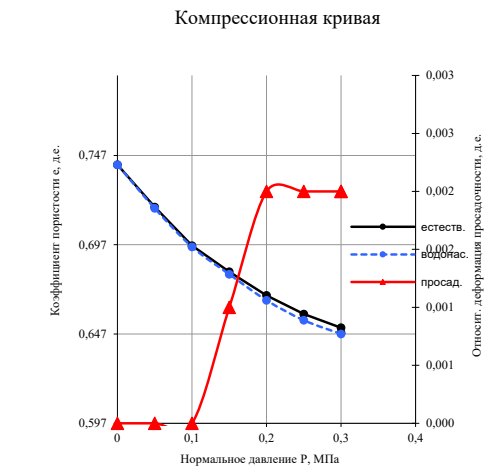
Компрессионные испытания

Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	87 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,742					0,742		
0,0125										
0,025										
0,05	0,340	0,014	0,718	0,47	2,2	0,350	0,014	0,717	0,49	2,1
0,1	0,650	0,026	0,697	0,43	2,4	0,660	0,026	0,696	0,43	2,4
0,15	0,860	0,034	0,682	0,29	3,6	0,880	0,035	0,681	0,31	3,4
0,2	1,050	0,042	0,669	0,26	3,9	1,090	0,044	0,666	0,29	3,6
0,25	1,200	0,048	0,658	0,21	5,0	1,250	0,050	0,655	0,22	4,7
0,3	1,310	0,052	0,651	0,15	6,8	1,360	0,054	0,647	0,15	6,8
0,3	1,350	0,054	0,648							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
3,7	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
5,8	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
3,5	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,002	P=0,2 (две кривые)
	0,002	P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
P_{str}	0,018	метод двух кривых
		W_1/W_2 0,232 / 0,247



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; ϵ - относительная вертикальная деформация, д.е.; e - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_{sl} - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1, W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

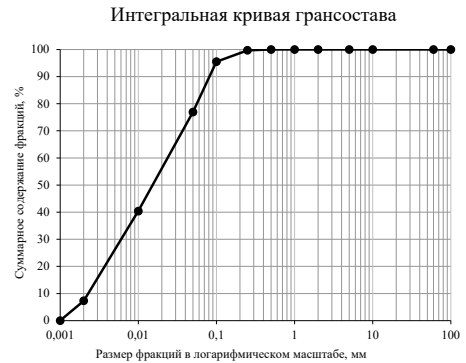
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Образец №	268	Выработка	с-215	Глубина отбора пробы	4,0 м	Структура образца	ненарушенная
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 10 - суглинок тугопластичный легкий пылеватый непросадочный					

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,271
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,351
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,238
Число пластичности I_P , %	11,3
Показатель текучести I_L , д.е.	0,292
Плотность ρ , г/см ³	1,94
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,53
Пористость n , %	43,47
Коэффициент пористости e , д.е.	0,769
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,952
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5		
0,5-0,25	0,30	100,00
0,25-0,1	4,20	99,70
0,1-0,05	18,60	95,50
0,05-0,01	36,50	76,90
0,01-0,002	33,10	40,40
<0,002	7,30	7,30

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Компрессионные испытания

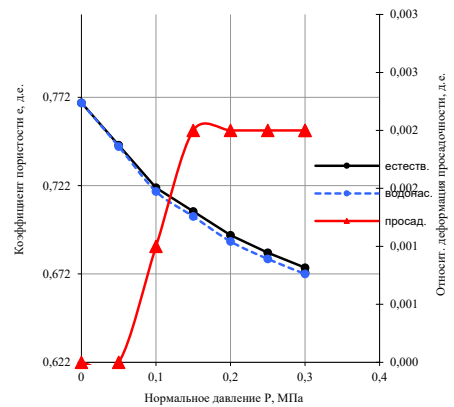
Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	87 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,769					0,769		
0,0125										
0,025										
0,05	0,340	0,014	0,745	0,48	2,2	0,350	0,014	0,744	0,50	2,1
0,1	0,680	0,027	0,721	0,48	2,2	0,710	0,028	0,719	0,51	2,1
0,15	0,870	0,035	0,707	0,27	3,9	0,910	0,036	0,705	0,28	3,8
0,2	1,060	0,042	0,694	0,27	3,9	1,110	0,044	0,690	0,28	3,8
0,25	1,200	0,048	0,684	0,20	5,4	1,250	0,050	0,680	0,20	5,4
0,3	1,320	0,053	0,676	0,17	6,2	1,370	0,055	0,672	0,17	6,3
0,3	1,360	0,054	0,673							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
3,9	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
5,8	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
3,8	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,002	P=0,2 (две кривые)
	0,002	P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
P_{str}	0,018	метод двух кривых
	W_1/W_2	0,244 / 0,256

Компрессионная кривая



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; e - относительная вертикальная деформация, д.е.; ϵ - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_d - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1, W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

59

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

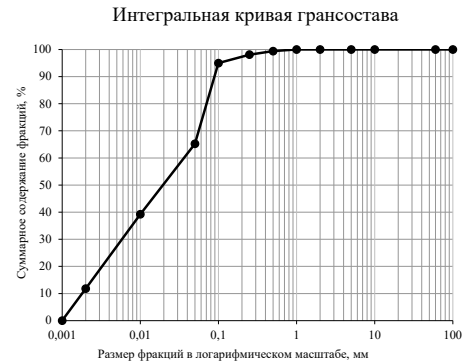
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кубасс»					
Образец №	270	Выработка	с-218	Глубина отбора пробы	1,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 9 - суглинок твердый тяжелый пылеватый непросадочный				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,233
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,372
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,241
Число пластичности I_p , %	13,1
Показатель текучести I_{Lp} , д.е.	-0,061
Плотность ρ , г/см ³	1,97
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,60
Пористость n , %	41,04
Коэффициент пористости e , д.е.	0,696
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,907
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,60	100,00
0,5-0,25	1,30	99,40
0,25-0,1	3,10	98,10
0,1-0,05	29,80	95,00
0,05-0,01	26,00	65,20
0,01-0,002	27,40	39,20
<0,002	11,80	11,80

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Компрессионные испытания

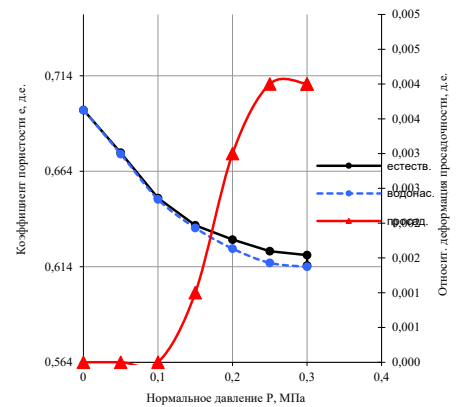
Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	87 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,696					0,696		
0,0125										
0,025										
0,05	0,330	0,013	0,674	0,45	2,3	0,340	0,014	0,673	0,46	2,2
0,1	0,680	0,027	0,650	0,47	2,1	0,690	0,028	0,649	0,47	2,1
0,15	0,890	0,036	0,636	0,28	3,6	0,910	0,036	0,634	0,30	3,4
0,2	1,000	0,040	0,628	0,15	6,8	1,070	0,043	0,624	0,22	4,7
0,25	1,090	0,044	0,622	0,12	8,3	1,180	0,047	0,616	0,15	6,8
0,3	1,120	0,045	0,620	0,04	25,0	1,210	0,048	0,614	0,04	25,0
0,3	1,200	0,048	0,615							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
4,7	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
12,5	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
3,9	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,003	P=0,2 (две кривые)
	0,003	P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
P_{str}	0,019	метод двух кривых
		W_1/W_2 0,21 / 0,231

Компрессионная кривая



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; ϵ - относительная вертикальная деформация, д.е.; e - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_{sl} - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1, W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

60

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Образец №	274	Выработка	с-222	Глубина отбора пробы	3,0 м	Структура образца	ненарушенная
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 9 - суглинок твердый тяжелый песчанистый непросадочный					

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,241
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,388
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,251
Число пластичности I_P , %	13,7
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,073
Плотность ρ , г/см ³	1,94
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,56
Пористость n , %	42,10
Коэффициент пористости e , д.е.	0,727
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,895
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	2,10	100,00
0,5-0,25	1,10	97,90
0,25-0,1	1,20	96,80
0,1-0,05	36,40	95,60
0,05-0,01	31,10	59,20
0,01-0,002	16,00	28,10
<0,002	12,10	12,10

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Компрессионные испытания

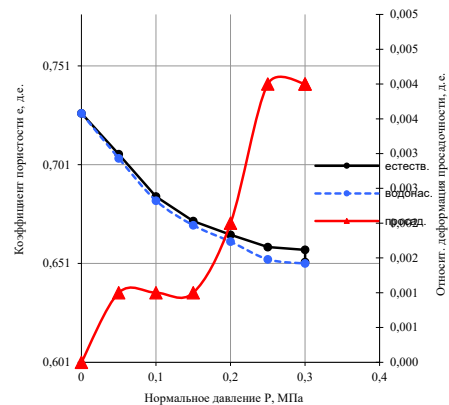
Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	87 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,727					0,727		
0,0125										
0,025										
0,05	0,300	0,012	0,706	0,41	2,5	0,330	0,013	0,704	0,46	2,3
0,1	0,610	0,024	0,685	0,43	2,4	0,640	0,026	0,683	0,43	2,4
0,15	0,790	0,032	0,673	0,25	4,2	0,820	0,033	0,671	0,25	4,2
0,2	0,890	0,036	0,666	0,14	7,5	0,940	0,038	0,662	0,17	6,2
0,25	0,980	0,039	0,659	0,12	8,3	1,070	0,043	0,653	0,18	5,8
0,3	1,000	0,040	0,658	0,03	37,5	1,100	0,044	0,651	0,04	25,0
0,3	1,090	0,044	0,652							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
5,4	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
13,6	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
5,0	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,002 P=0,2 (две кривые)
	0,004 P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}	метод одной кривой
	метод двух кривых
P_{str}	0,021 W_1/W_2 0,217 / 0,242

Компрессионная кривая



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; e - относительная вертикальная деформация, д.е.; ϵ - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_{sl} - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1, W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

61

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

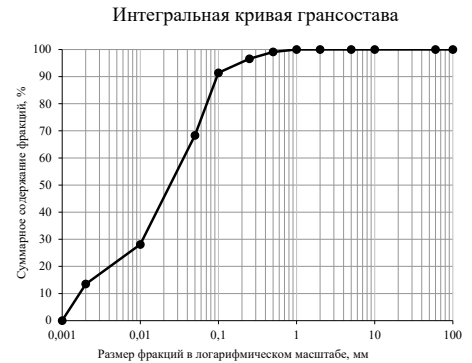
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Образец №	280	Выработка	с-220	Глубина отбора пробы	1,0 м	Структура образца	неразрушенная
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020			ИГЭ 9 - суглинок твердый легкий пылеватый непросадочный				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,227
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,318
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,233
Число пластичности I_P , %	8,5
Показатель текучести I_{Lp} , д.е.	-0,071
Плотность ρ , г/см ³	1,99
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,62
Пористость n , %	39,93
Коэффициент пористости e , д.е.	0,665
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,922
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,90	100,00
0,5-0,25	2,50	99,10
0,25-0,1	5,20	96,60
0,1-0,05	23,10	91,40
0,05-0,01	40,20	68,30
0,01-0,002	14,60	28,10
<0,002	13,50	13,50

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Компрессионные испытания

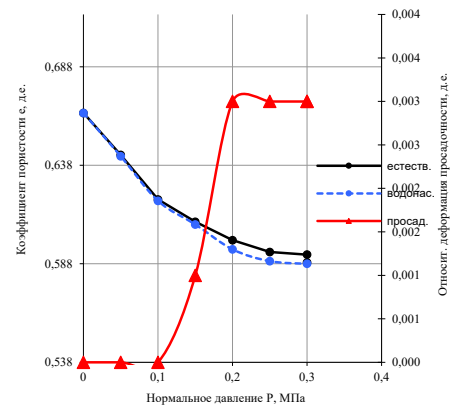
Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	87 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,665					0,665		
0,0125										
0,025										
0,05	0,320	0,013	0,643	0,43	2,3	0,330	0,013	0,643	0,44	2,3
0,1	0,660	0,026	0,621	0,45	2,2	0,670	0,027	0,620	0,45	2,2
0,15	0,830	0,033	0,610	0,23	4,4	0,850	0,034	0,608	0,24	4,2
0,2	0,970	0,039	0,600	0,19	5,4	1,040	0,042	0,596	0,25	3,9
0,25	1,060	0,042	0,594	0,12	8,3	1,130	0,045	0,590	0,12	8,3
0,3	1,080	0,043	0,593	0,03	37,5	1,150	0,046	0,588	0,03	37,5
0,3	1,140	0,046	0,589							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
4,8	$P=0,1-0,2$ в естеств. состоянии
13,6	$P=0,2-0,3$ в естеств. состоянии
	$P=0,1-0,2$ с замач. при $P=0,2$
4,1	$P=0,1-0,2$ в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,003	$P=0,2$ (две кривые)
	0,002	$P=0,3$ (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
		метод двух кривых
P_{str}	0,020	W_1/W_2 0,204 / 0,222

Компрессионная кривая



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; ϵ - относительная вертикальная деформация, д.е.; e - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_d - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1, W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

62

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

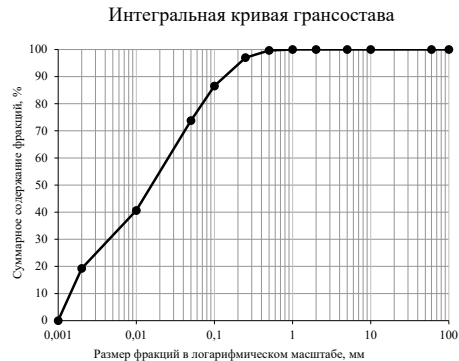
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	695	Выработка	с-477	Глубина отбора пробы	13,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 13 - глина твердая легкая пылеватая непросадочная				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,273
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,538
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,339
Число пластичности I_P , %	19,9
Показатель текучести I_{Lp} , д.е.	-0,330
Плотность ρ , г/см ³	1,67
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,74
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,31
Пористость n , %	52,15
Коэффициент пористости e , д.е.	1,090
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,686
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,34	100,00
0,5-0,25	2,65	99,66
0,25-0,1	10,48	97,01
0,1-0,05	12,76	86,53
0,05-0,01	33,14	73,77
0,01-0,002	21,38	40,63
<0,002	19,25	19,25



Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

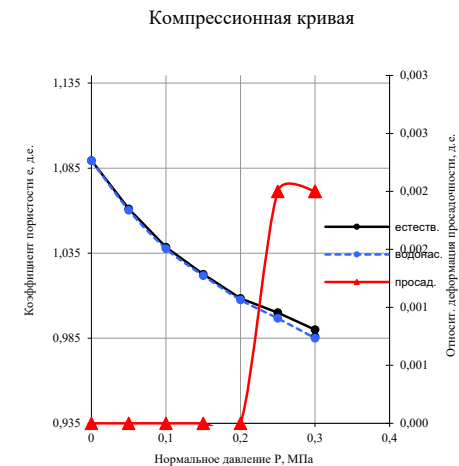
Компрессионные испытания

Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	87 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			1,090					1,090		
0,0125										
0,025										
0,05	0,340	0,014	1,061	0,57	1,5	0,350	0,014	1,060	0,59	1,4
0,1	0,610	0,024	1,039	0,45	1,9	0,620	0,025	1,038	0,45	1,9
0,15	0,800	0,032	1,023	0,32	2,6	0,810	0,032	1,022	0,32	2,6
0,2	0,970	0,039	1,009	0,28	2,9	0,980	0,039	1,008	0,28	2,9
0,25	1,070	0,043	1,000	0,17	5,0	1,110	0,044	0,997	0,22	3,8
0,3	1,190	0,048	0,990	0,20	4,2	1,250	0,050	0,985	0,23	3,6
0,3	1,240	0,050	0,986							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
2,8	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
4,5	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
2,8	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,000	P=0,2 (две кривые)
	0,002	P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
		метод двух кривых
P_{str}	0,018	W_1/W_2 0,246 / 0,358



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; ϵ - относительная вертикальная деформация, д.е.; e - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_d - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1 , W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

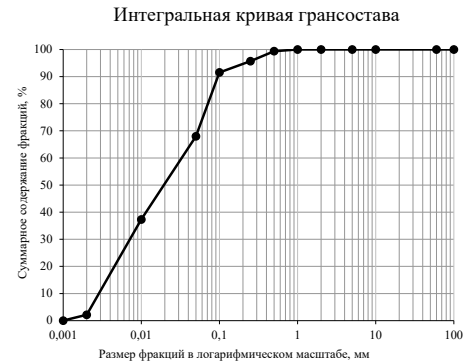
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	711	Выработка	с-257	Глубина отбора пробы	1,2 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 5 - суглинок тугопластичный легкий пылеватый непросадочный с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W_e , д.е.	0,315
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,381
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,276
Число пластичности I_p , %	10,5
Показатель текучести I_{Lp} , д.е.	0,371
Плотность ρ , г/см ³	1,91
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,45
Пористость n , %	46,20
Коэффициент пористости e , д.е.	0,859
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,990
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,62	100,00
0,5-0,25	3,68	99,38
0,25-0,1	4,15	95,70
0,1-0,05	23,59	91,55
0,05-0,01	30,64	67,96
0,01-0,002	35,17	37,32
<0,002	2,15	2,15

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Компрессионные испытания

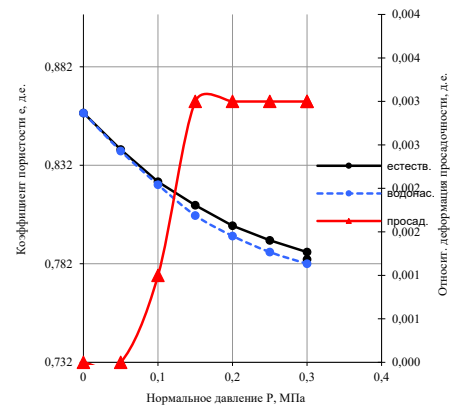
Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	78 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,859					0,859		
0,0125										
0,025										
0,05	0,250	0,010	0,840	0,37	3,0	0,260	0,010	0,840	0,39	2,9
0,1	0,470	0,019	0,824	0,33	3,4	0,490	0,020	0,822	0,34	3,3
0,15	0,630	0,025	0,812	0,24	4,7	0,700	0,028	0,807	0,31	3,6
0,2	0,770	0,031	0,802	0,21	5,4	0,840	0,034	0,796	0,21	5,4
0,25	0,870	0,035	0,794	0,15	7,5	0,950	0,038	0,788	0,16	6,8
0,3	0,950	0,038	0,788	0,12	9,4	1,030	0,041	0,782	0,12	9,4
0,3	1,000	0,040	0,785							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
5,0	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
8,3	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
4,3	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,003	P=0,2 (две кривые)
	0,002	P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
P_{str}	0,025	метод двух кривых
		W_1/W_2 0,284 / 0,286

Компрессионная кривая



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; e - относительная вертикальная деформация, д.е.; ϵ - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_{sl} - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1, W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

64

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

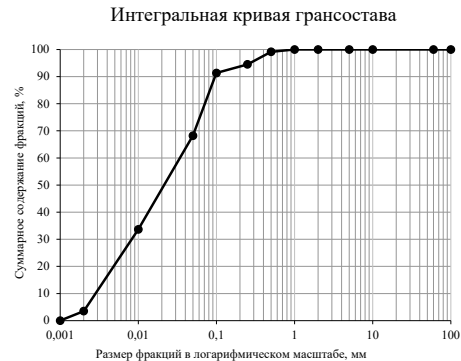
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	712	Выработка	с-262	Глубина отбора пробы	1,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020	ИГЭ 5 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый непросадочный с прим. орг. в-в					

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,318
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,397
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,245
Число пластичности I_P , %	15,2
Показатель текучести I_L , д.е.	0,480
Плотность ρ , г/см ³	1,90
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,44
Пористость n , %	46,81
Коэффициент пористости e , д.е.	0,880
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,979
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,07
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,85	100,00
0,5-0,25	4,63	99,15
0,25-0,1	3,17	94,52
0,1-0,05	23,12	91,35
0,05-0,01	34,58	68,23
0,01-0,002	30,16	33,65
<0,002	3,49	3,49

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Компрессионные испытания

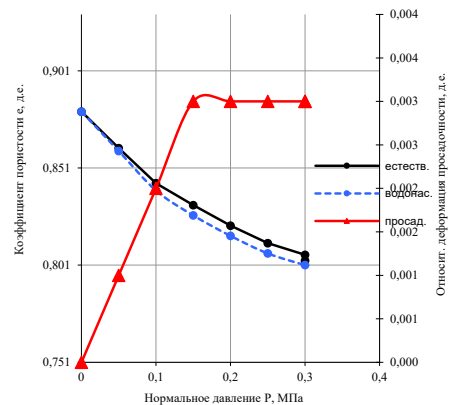
Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	78 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,880					0,880		
0,0125										
0,025										
0,05	0,250	0,010	0,861	0,38	3,0	0,270	0,011	0,860	0,41	2,8
0,1	0,490	0,020	0,843	0,36	3,1	0,540	0,022	0,839	0,41	2,8
0,15	0,640	0,026	0,832	0,23	5,0	0,710	0,028	0,826	0,26	4,4
0,2	0,780	0,031	0,821	0,21	5,4	0,850	0,034	0,816	0,21	5,4
0,25	0,900	0,036	0,812	0,18	6,2	0,970	0,039	0,807	0,18	6,3
0,3	0,980	0,039	0,806	0,12	9,4	1,050	0,042	0,801	0,12	9,4
0,3	1,020	0,041	0,803							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
5,2	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
7,5	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
4,8	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,003	P=0,2 (две кривые)
	0,002	P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
P_{str}	0,025	метод двух кривых
		W_1/W_2 0,286 / 0,292

Компрессионная кривая



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; e - относительная вертикальная деформация, д.е.; ϵ - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_{sl} - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1, W_2 - влажность после опыта, д.е.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

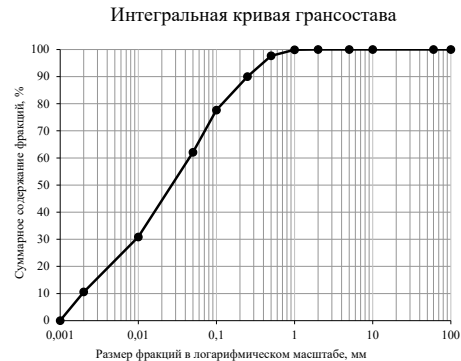
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	754	Выработка	с-474	Глубина отбора пробы	15,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ 13 - глина твердая легкая пылеватая непросадочная				

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,271
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,559
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,356
Число пластичности I_P , %	20,3
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,419
Плотность ρ , г/см ³	1,87
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,47
Пористость n , %	45,91
Коэффициент пористости e , д.е.	0,849
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,869
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1	0,09	100,00
1-0,5	2,26	99,91
0,5-0,25	7,63	97,65
0,25-0,1	12,36	90,02
0,1-0,05	15,59	77,66
0,05-0,01	31,21	62,07
0,01-0,002	20,28	30,86
<0,002	10,58	10,58

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Компрессионные испытания

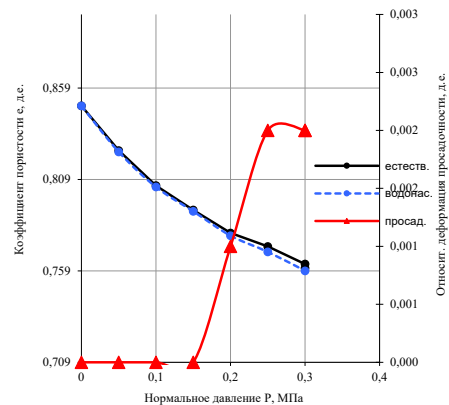
Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	87 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,849					0,849		
0,0125										
0,025										
0,05	0,330	0,013	0,824	0,49	1,5	0,340	0,014	0,824	0,50	1,5
0,1	0,590	0,024	0,805	0,38	1,9	0,600	0,024	0,804	0,38	1,9
0,15	0,770	0,031	0,792	0,27	2,8	0,780	0,031	0,791	0,27	2,8
0,2	0,940	0,038	0,779	0,25	2,9	0,960	0,038	0,778	0,27	2,8
0,25	1,040	0,042	0,772	0,15	5,0	1,080	0,043	0,769	0,18	4,2
0,3	1,170	0,047	0,762	0,19	3,8	1,220	0,049	0,759	0,21	3,6
0,3	1,200	0,048	0,760							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
2,9	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
4,3	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
2,8	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,001	P=0,2 (две кривые)
	0,001	P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
		метод двух кривых
P_{str}	0,019	W_1/W_2 0,244 / 0,281

Компрессионная кривая



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; ϵ - относительная вертикальная деформация, д.е.; e - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_{sl} - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1, W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

66

Нач. лаборатории

Шашова Е.В.

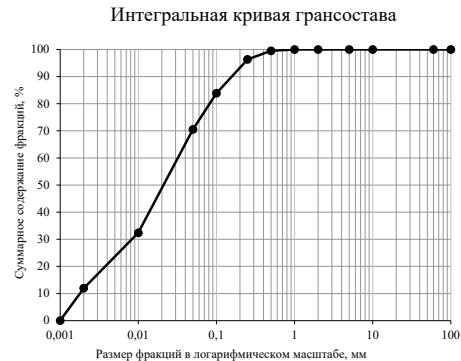
ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»					
Образец №	755	Выработка	с-474	Глубина отбора пробы	17,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020	ИГЭ 13 - глина твердая легкая пылеватая непросадочная					

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,297
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,564
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,352
Число пластичности I_P , %	21,2
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,259
Плотность ρ , г/см ³	1,89
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,46
Пористость n , %	46,43
Коэффициент пористости e , д.е.	0,867
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,932
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	
Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{br} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,49	100,00
0,5-0,25	3,18	99,51
0,25-0,1	12,46	96,33
0,1-0,05	13,36	83,87
0,05-0,01	38,10	70,51
0,01-0,002	20,47	32,41
<0,002	11,94	11,94

Коэф. неоднородности грансостава C_u , д.е.

Компрессионные испытания

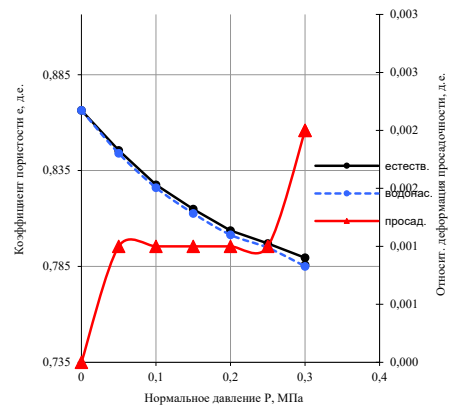
Высота образца h	25 мм	Диаметр образца d	87 мм	Условия проведения опыта	в естеств. и водонас. состояниях
Примечание					

P	Естественное состояние					Водонасыщенное состояние				
	Δh	ϵ	e	m_0	E	Δh	ϵ	e	m_0	E
0			0,867					0,867		
0,0125										
0,025										
0,05	0,280	0,011	0,846	0,42	1,8	0,300	0,012	0,844	0,45	1,7
0,1	0,520	0,021	0,828	0,36	2,1	0,540	0,022	0,826	0,36	2,1
0,15	0,690	0,028	0,815	0,25	2,9	0,720	0,029	0,813	0,27	2,8
0,2	0,840	0,034	0,804	0,22	3,3	0,870	0,035	0,802	0,22	3,3
0,25	0,930	0,037	0,797	0,13	5,6	0,960	0,038	0,795	0,13	5,6
0,3	1,030	0,041	0,790	0,15	5,0	1,090	0,044	0,785	0,19	3,8
0,3	1,080	0,043	0,786							
0,8										
1,6										

E	Условие расчета
3,1	P=0,1-0,2 в естеств. состоянии
5,3	P=0,2-0,3 в естеств. состоянии
	P=0,1-0,2 с замач. при P=0,2
3,0	P=0,1-0,2 в водонас. состоянии

ϵ_{sl}	0,001	P=0,2 (две кривые)
	0,002	P=0,3 (одна кривая)
P_{sl}		метод одной кривой
P_{str}	0,022	метод двух кривых
		W_1/W_2 0,267 / 0,287

Компрессионная кривая



Условные обозначения: P - нормальное давление, МПа; Δh - абсолютная вертикальная деформация, мм; e - относительная вертикальная деформация, д.е.; ϵ - коэффициент пористости; m_0 - коэффициент относительной сжимаемости, 1/МПа; E_0 - компрессионный модуль деформации, МПа; ϵ_d - относительная деформация просадочности, д.е.; P_{sl} - начальное просадочное давление, МПа; P_{str} - структурная прочность грунта, МПа; W_1 , W_2 - влажность после опыта, д.е.

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

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

Приложение М **(обязательное)** **Паспорта воды**

Нач. лаборатории  Волошина Ж.Ю.

Приложение

ПАСПОРТ СТАНДАРТНОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Точка отбора пробы	с-201	Глубина отбора, м	0,5	Дата отбора	07.09.2022	Номер пробы	8
Уровень появления воды, м	0,5			Уровень установления воды, м	0,5		
Дата начала проведения анализа	15.09.2022			Дата конца проведения анализа	15.09.2022		

Химический состав воды

Анионы		$\frac{\text{мг}}{\text{дм}^3}$	$\frac{\text{мг-ЭКВ}}{\text{дм}^3}$	%-ЭКВ	Катионы		$\frac{\text{мг}}{\text{дм}^3}$	$\frac{\text{мг-ЭКВ}}{\text{дм}^3}$	%-ЭКВ
Гидрокарбонаты	HCO ₃ ⁻	503,31	8,25	72,1	Кальций	Ca ²⁺	74,18	3,70	32,3
Сульфаты	SO ₄ ²⁻	95,19	1,98	17,3	Магний	Mg ²⁺	73,69	6,06	52,9
Хлориды	Cl ⁻	42,13	1,19	10,4	Натрий+калий	Na ⁺ +K ⁺	37,09	1,61	14,1
Нитриты	NO ₂ ⁻	0,15	0,00	0,0	Железо закисное	Fe ²⁺	0,28	0,02	0,1
Нитраты	NO ₃ ⁻	1,40	0,02	0,2	Железо окисное	Fe ³⁺	0,06	0,00	0,0
Карбонаты	CO ₃ ²⁻				Аммоний	NH ₄ ⁺	1,08	0,06	0,5
ИТОГО		642,18	11,45	100,0	ИТОГО		186,39	11,45	100,0
Окисляемость перманганатная, мг/дм ³		4,5	Углекислота CO ₂ , мг/дм ³	свободная	79,00	Жесткость, мг экв/дм ³	общая	9,76	
Водородный показатель pH		6,91	Сухой остаток, мг/дм ³	агрессивная			карбонатная	8,25	
				эксперим.			некарбонатная	1,50	
				расчетный	576,91	Минерализация, г/дм ³		0,829	

Классификация воды и определение степени ее агрессивности к различным средам

Формула ионного состава	CO ₂ (79) M(0,829) HCO ₃ (72,1) SO ₄ (17,3) Cl(10,4) NO ₃ (0,2) NO ₂ (0) Mg(52,9) Ca(32,3) Na+K(14,1) NH ₄ (0,5) Fe ₂ (0,1) Fe ₃ (0)	Гидрохимическая фация HCO ₃ -Ca-Mg
--------------------------------	--	---

Степень агрессивности воды к бетонным конструкциям при марке бетона по водопоглощаемости (СП 28.13330.2017, табл. В3)			
Показатели агрессивности	W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Водородный показатель	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Агрессивная углекислота			
Магнезиальные соли	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Аммонийные соли	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Едкие щелочи	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Остальные соли	неагрес.	неагрес.	неагрес.
ОБЩАЯ АГРЕССИВНОСТЬ	неагрес.	неагрес.	неагрес.

Степень агрессивности воды к бетону (СП 28.13330.2017, табл. В4)			
Вид цемента	W4	W6	W8
Портландцемент	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Портландцемент улучш.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Сульфатостойкий	неагрес.	неагрес.	неагрес.

Степень агрессивности хлорированной воды к арматуре железобетонных конструкций (СП 28.13330.2017, табл. Г1)	
при период. смачивании	неагрес.
при постоянном погружении	неагрес.

Анализ выполнен в соответствии с ПНД Ф:14.1:2.4-95, 14.1:2.114-97, 14.1:2.159-2000, 14.1:2.50-96, 14.2:99-97, 14.1:2.4.154-99, 14.1:2.3-95, 14.1:2.96-97, 14.1:2.4.207-04, 14.1:2.95-97, 14.1:2.1-95, 14.1:2.98-97, 14.1:2.3:4.121-97, РД 153-34.2-21.544-2002, ГОСТ 31859-2012.7

Степень агрессивности воды к металлическим конструкциям (СП 28.13330.2017, табл. Х3, Х5)	
пресная/морская вода	среднеагрес. / среднеагрес.
t возд. среднегод., °C	7
	среднеагрес.

Коррозионная активность воды по отношению к оболочкам кабелей (РД 34.20.508)	
свинцовой (табл. П11.2)	низкая
алюминиевой (табл. П11.4)	средняя

Степень агрессивности воды к карстующимся горным породам, определенная через произведение активностей (Руководство по инженерно-геологическим изысканиям в районах развития карста, 1995, пп. 5.44-5.49)		
к известнякам	1,22463E-08	неагрес.
к доломитам	3,03232E-17	агрес.
к ангидритам	1,62637E-06	агрес.
к гипсам	1,62637E-06	агрес.
к галоидам	0,829	агрес.

Степень агрессивности воды к гипсам и ангидритам, определенная через расчет дефицита насыщения d сульфатом кальция (ТСН 11-301-2004, п. 6.14)			
t воды, °C	10	d = 1,70	сильноагрес.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

68

Нач. лаборатории

Волошина Ж.Ю.

Приложение

ПАСПОРТ СТАНДАРТНОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Точка отбора пробы	с-220	Глубина отбора, м	0,6	Дата отбора	08.09.2022	Номер пробы	9
Уровень появления воды, м		0,6		Уровень установления воды, м		0,6	
Дата начала проведения анализа		15.09.2022		Дата конца проведения анализа		15.09.2022	

Химический состав воды

Анионы		МГ дм ³	МГ-ЭКВ дм ³	%-ЭКВ	Катионы		МГ дм ³	МГ-ЭКВ дм ³	%-ЭКВ
Гидрокарбонаты	HCO ₃ ⁻	481,13	7,89	68,5	Кальций	Ca ²⁺	83,05	4,14	36,0
Сульфаты	SO ₄ ²⁻	99,85	2,08	18,0	Магний	Mg ²⁺	74,20	6,10	53,0
Хлориды	Cl ⁻	54,06	1,52	13,2	Натрий+калий	Na ⁺ +K ⁺	27,61	1,20	10,4
Нитриты	NO ₂ ⁻	0,13	0,00	0,0	Железо закисное	Fe ²⁺	0,27	0,01	0,1
Нитраты	NO ₃ ⁻	1,67	0,03	0,2	Железо окисное	Fe ³⁺	0,06	0,00	0,0
Карбонаты	CO ₃ ²⁻				Аммоний	NH ₄ ⁺	1,03	0,06	0,5
ИТОГО		636,85	11,52	100,0	ИТОГО		186,22	11,52	100,0
Окисляемость перманганатная, мг/дм ³		5,08	Углекислота CO ₂ , мг/дм ³		свободная	67,00	Жесткость, мг-экв/дм ³	общая	10,24
Водородный показатель pH		6,79	Сухой остаток, мг/дм ³		агрессивная			карбонатная	7,89
					эксперим.		Минерализация, г/дм ³	некарбонатная	2,35
					расчетный	582,50			0,823

Классификация воды и определение степени ее агрессивности к различным средам

Формула ионного состава	CO2(67) M(0,823) HCO3(68,5) SO4(18) Cl(13,2) NO3(0,2) NO2(0) Mg(53) Ca(36) Na+K(10,4) NH4(0,5) Fe2(0,1) Fe3(0)	Гидрохимическая фация
		HCO3-Ca-Mg

Степень агрессивности воды к бетонным конструкциям при марке бетона по водопроницаемости (СП 28.13330.2017, табл. В3)			
Показатели агрессивности	W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Водородный показатель	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Агрессивная углекислота			
Магнезиальные соли	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Аммонийные соли	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Едкие щелочи	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Остальные соли	неагрес.	неагрес.	неагрес.
ОБЩАЯ АГРЕССИВНОСТЬ	неагрес.	неагрес.	неагрес.

Степень агрессивности воды к бетону (СП 28.13330.2017, табл. В4)			
Вид цемента	W4	W6	W8
Портландцемент	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Портландцемент улучш.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Сульфатостойкий	неагрес.	неагрес.	неагрес.

Степень агрессивности хлорированной воды к арматуре железобетонных конструкций (СП 28.13330.2017, табл. Г1)	
при период. смачивании	неагрес.
при постоянном погружении	неагрес.

Анализ выполнен в соответствии с ПНД Ф:14.1:2.4-95, 14.1:2.114-97, 14.1:2.159-2000, 14.1:2.50-96, 14.2:99-97, 14.1:2.4.154-99, 14.1:2.3-95, 14.1:2.96-97, 14.1:2.4.207-04, 14.1:2.95-97, 14.1:2.1-95, 14.1:2.98-97, 14.1:2.3:4.121-97, РД 153-34.2-21.544-2002, ГОСТ 31859-2012.7

Степень агрессивности воды к металлическим конструкциям (СП 28.13330.2017, табл. X3, X5)	
пресная/морская вода	среднеагрес. / среднеагрес.
t возд. среднегод., °C	7
	среднеагрес.

Коррозионная активность воды по отношению к оболочкам кабелей (РД 34.20.508)	
свинцовой (табл. П11.2)	низкая
алюминиевой (табл. П11.4)	высокая

Степень агрессивности воды к карстующимся горным породам, определенная через произведение активностей (Руководство по инженерно-геологическим изысканиям в районах развития карста, 1995, пп. 5.44-5.49)		
к известнякам	9,76505E-09	неагрес.
к доломитам	1,75084E-17	агрес.
к ангидритам	1,88036E-06	агрес.
к гипсам	1,88036E-06	агрес.
к галоидам	0,823	агрес.

Степень агрессивности воды к гипсам и ангидритам, определенная через расчет дефицита насыщения d сульфатом кальция (ТСН 11-301-2004, п. 6.14)			
t воды, °C	10	d = 1,68	сильноагрес.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

69

Нач. лаборатории

Волошина Ж.Ю.

Приложение

ПАСПОРТ СТАНДАРТНОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»						
Точка отбора пробы	с-221	Глубина отбора, м	0,6	Дата отбора	09.09.2022	Номер пробы	10
Уровень появления воды, м		0,6		Уровень установления воды, м		0,6	
Дата начала проведения анализа		15.09.2022		Дата конца проведения анализа		15.09.2022	

Химический состав воды

Анионы		МГ дм ³	МГ-ЭКВ дм ³	%-ЭКВ	Катионы		МГ дм ³	МГ-ЭКВ дм ³	%-ЭКВ
Гидрокарбонаты	HCO ₃ ⁻	498,30	8,17	72,4	Кальций	Ca ²⁺	81,30	4,06	35,9
Сульфаты	SO ₄ ²⁻	85,79	1,78	15,8	Магний	Mg ²⁺	71,45	5,87	52,0
Хлориды	Cl ⁻	46,29	1,31	11,6	Натрий+калий	Na ⁺ +K ⁺	29,43	1,28	11,3
Нитриты	NO ₂ ⁻	0,12	0,00	0,0	Железо закисное	Fe ²⁺	0,25	0,01	0,1
Нитраты	NO ₃ ⁻	1,59	0,03	0,2	Железо окисное	Fe ³⁺	0,05	0,00	0,0
Карбонаты	CO ₃ ²⁻				Аммоний	NH ₄ ⁺	1,16	0,06	0,6
ИТОГО		632,09	11,29	100,0	ИТОГО		183,65	11,29	100,0
Окисляемость перманганатная, мг/дм ³		4,79	Углекислота CO ₂ , мг/дм ³		свободная	71,00	Жесткость, мг-экв/дм ³	общая	9,93
					агрессивная			карбонатная	8,17
Водородный показатель pH		6,85	Сухой остаток, мг/дм ³		эксперим.		Минерализация, г/дм ³	некарбонатная	1,76
					расчетный	566,58			0,816

Классификация воды и определение степени ее агрессивности к различным средам

Формула ионного состава	CO ₂ (71) M(0,816) HCO ₃ (72,4) SO ₄ (15,8) Cl(11,6) NO ₃ (0,2) NO ₂ (0) Mg(52) Ca(35,9) Na+K(11,3) NH ₄ (0,6) Fe ₂ (0,1) Fe ₃ (0)	Гидрохимическая фация
		HCO ₃ -Ca-Mg

Степень агрессивности воды к бетонным конструкциям при марке бетона по водопроницаемости (СП 28.13330.2017, табл. В3)			
Показатели агрессивности	W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Водородный показатель	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Агрессивная углекислота			
Магнезиальные соли	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Аммонийные соли	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Едкие щелочи	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Остальные соли	неагрес.	неагрес.	неагрес.
ОБЩАЯ АГРЕССИВНОСТЬ	неагрес.	неагрес.	неагрес.

Степень агрессивности воды к бетону (СП 28.13330.2017, табл. В4)			
Вид цемента	W4	W6	W8
Портландцемент	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Портландцемент улучш.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
Сульфатостойкий	неагрес.	неагрес.	неагрес.

Степень агрессивности хлорированной воды к арматуре железобетонных конструкций (СП 28.13330.2017, табл. Г1)	
при период. смачивании	неагрес.
при постоянном погружении	неагрес.

Анализ выполнен в соответствии с ПНД Ф:14.1:2.4-95, 14.1:2.114-97, 14.1:2.159-2000, 14.1:2.50-96, 14.2:99-97, 14.1:2.4.154-99, 14.1:2.3-95, 14.1:2.96-97, 14.1:2.4.207-04, 14.1:2.95-97, 14.1:2.1-95, 14.1:2.98-97, 14.1:2.3:4.121-97, РД 153-34.2-21.544-2002, ГОСТ 31859-2012.7

Степень агрессивности воды к металлическим конструкциям (СП 28.13330.2017, табл. X3, X5)	
пресная/морская вода	среднеагрес. / среднеагрес.
t возд. среднегод., °C	7
	среднеагрес.

Коррозионная активность воды по отношению к оболочкам кабелей (РД 34.20.508)	
свинцовой (табл. П11.2)	низкая
алюминиевой (табл. П11.4)	средняя

Степень агрессивности воды к карстующимся горным породам, определенная через произведение активностей (Руководство по инженерно-геологическим изысканиям в районах развития карста, 1995, пп. 5.44-5.49)		
к известнякам	1,16746E-08	неагрес.
к доломитам	2,42672E-17	агрес.
к ангидритам	1,61867E-06	агрес.
к гипсам	1,61867E-06	агрес.
к галоидам	0,816	агрес.

Степень агрессивности воды к гипсам и ангидритам, определенная через расчет дефицита насыщения d сульфатом кальция (ТСН 11-301-2004, п. 6.14)			
t воды, °C	10	d = 1,69	сильноагрес.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

70

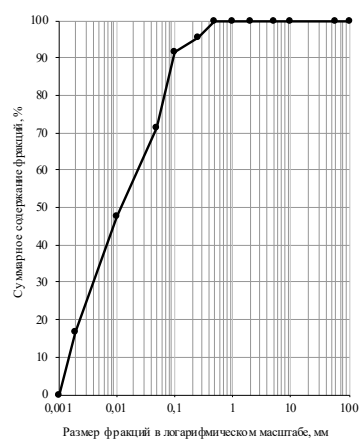
Приложение Н **(обязательное)** **Паспорта оптимальной влажности**

Нач. лаборатории		Шашова Е.А.		Приложение			
ПАСПОРТ ГРУНТА							
по определению максимальной плотности и оптимальной влажности согласно ГОСТ 22733-2016							
Объект		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования					
Образец №	вал5	Выработка	с-260	Глубина отбора пробы	1,2 м	Структура образца	ненарушенная
Номенклатура грунта по ГОС 25100-2011			ИГЭ 5 - суглинок тугопластичный легкий пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,305	Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,354		диф.	инт.
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,271		>100	
Число пластичности I_P , %	8,3		100-60	
Показатель текучести I_L , д.е.	0,410		60-10	
Плотность ρ , г/см ³	1,88		10-5	
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72		5-2	
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,44		2-1	
Пористость n , %	47,04		1-0,5	0,45
Коэффициент пористости e , д.е.	0,888		0,5-0,25	4,36
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,934		0,25-0,1	3,81
Отн. содерж. орг. веществ I_{org} , д.е.	0,08		0,1-0,05	20,19
Коэфф. фильтрации K_f , м/сут			0,05-0,01	23,74
Степень разложения D_{dr} , %			0,01-0,002	30,56
Степень засоленности D_{sal} , %			<0,002	16,89
Степень плотности I_D , д.е.				16,89

Интегральная кривая грансостава



Результаты испытания

Прибор	СОЮЗДОРНИИ	Способ уплотнения	механический	Методика испытания	стандартное уплотнение
--------	------------	-------------------	--------------	--------------------	------------------------

Примечание

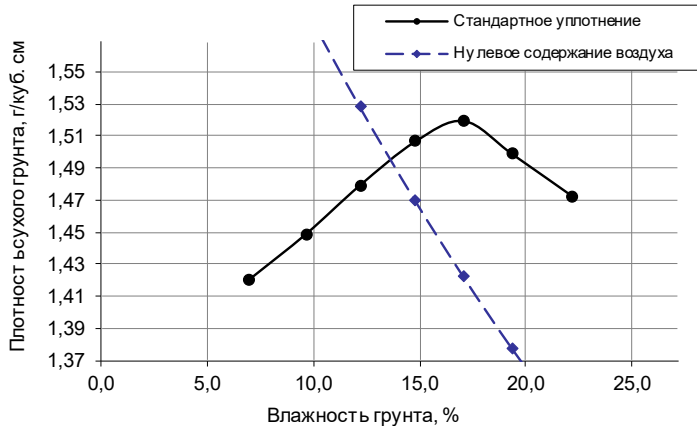
Содержание в грунте крупных частиц с диаметром более 5 мм K , %

Плотность крупных частиц грунта ρ_{kz} , г/см³

N_i	W_i	ρ_{di}	m_{bi}	ρ_{dti}
1	7,0	1,42	1,01	1,66
2	9,7	1,45	0,99	1,59
3	12,2	1,48	0,97	1,53
4	14,8	1,51	0,96	1,47
5	17,1	1,52	0,95	1,42
6	19,4	1,50	0,96	1,38
7	22,2	1,47	0,98	1,33
8				
9				
10				

без учета крупных частиц

$\rho_{d \max}$	1,52
W_{opt}	17,1



$m_{b \min}$	K_1	W_{adm}	W_{\min}	W_{\max}	Степень увлажнения грунта
0,95	1,00	22,2	6,3	25,7	перевлаженный
0,98	1,03	19,7			перевлаженный

Условные обозначения: N_i - номер ступени; W_i - влажность грунта, %; ρ_{di} - плотность сухого грунта, г/см³; m_{bi} - коэффициент уплотнения грунта, д.е.; ρ_{dti} - контрольная плотность сухого грунта, г/см³, для построения линии нулевого содержания воздуха для контроля результатов опыта связанных грунтов; $\rho_{d \max}$ - максимальная плотность сухого грунта, г/см³; W_{opt} - оптимальная влажность грунта, %; $m_{b \min}$ - наименьший коэффициент уплотнения грунта, д.е.; K_1 - коэффициент относительного уплотнения грунта, д.е.; W_{adm} - допустимая влажность грунта при уплотнении, %; W_{\min} и W_{\max} - соответственно, минимально и максимально возможные влажности грунта при уплотнении, %

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

71

Нач. лаборатории

Шашова Е.А.

Приложение

ПАСПОРТ ГРУНТА

по определению максимальной плотности и оптимальной влажности согласно ГОСТ 22733-2016

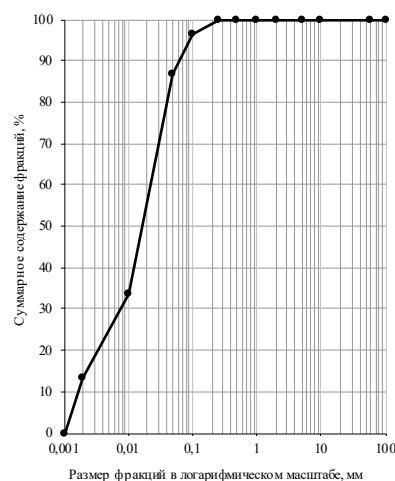
Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования					
Образец №	валб	Выработка	с-261	Глубина отбора пробы	2,0 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОС 25100-2011		ИГЭ 6 - суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый с прим. орг. в-в				

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,349
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,384
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,253
Число пластичности I_P , %	13,1
Показатель текучести I_L , д.е.	0,733
Плотность ρ , г/см ³	1,86
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,70
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,38
Пористость n , %	48,93
Коэффициент пористости e , д.е.	0,958
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,983
Отн. содерж. орг. веществ I_r , д.е.	0,07
Коэфф. фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{ap} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,08	100,00
0,5-0,25	0,36	99,92
0,25-0,1	3,18	99,56
0,1-0,05	9,64	96,38
0,05-0,01	53,18	86,74
0,01-0,002	20,17	33,56
<0,002	13,39	13,39

Интегральная кривая грансостава



Результаты испытания

Прибор	СОЮЗДОРНИИ	Способ уплотнения	механический	Методика испытания	стандартное уплотнение
--------	------------	-------------------	--------------	--------------------	------------------------

Примечание

Содержание в грунте крупных частиц с диаметром более 5 мм K , %

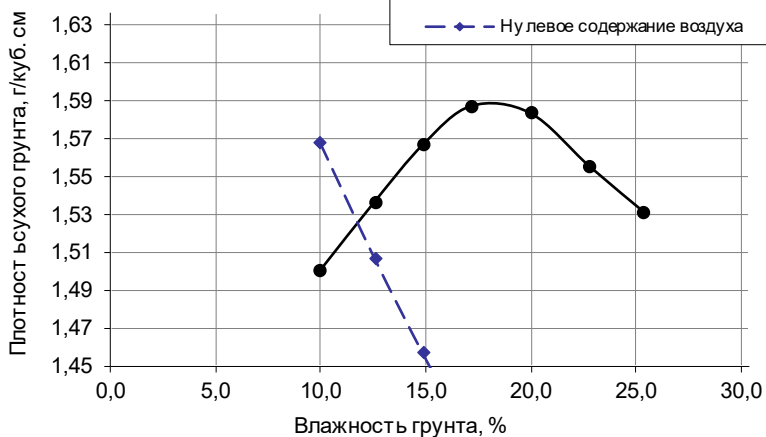
Плотность крупных частиц грунта ρ_k , г/см³

N_i	W_i	ρ_{di}	m_{bi}	ρ_{dti}
1	10,0	1,50	0,92	1,57
2	12,6	1,54	0,90	1,51
3	14,9	1,57	0,88	1,46
4	17,2	1,59	0,87	1,41
5	20,0	1,58	0,87	1,36
6	22,8	1,56	0,89	1,31
7	25,4	1,53	0,90	1,26
8				
9				
10				

без учета крупных частиц

$\rho_d \max$	1,59
W_{opt}	17,2

Плотность сухого грунта, г/куб. см



$m_b \min$	K_L	W_{adm}	W_{min}	W_{max}	Степень увлажнения грунта
0,95	1,09	20,6	9,0	22,4	переувлажненный
0,98	1,13	18,1			переувлажненный

Условные обозначения: N_i - номер ступени; W_i - влажность грунта, %; ρ_{di} - плотность сухого грунта, г/см³; m_{bi} - коэффициент уплотнения грунта, д.е.; ρ_{dti} - контрольная плотность сухого грунта, г/см³, для построения линии нулевого содержания воздуха для контроля результатов опыта связанных грунтов; $\rho_d \max$ - максимальная плотность сухого грунта, г/см³; W_{opt} - оптимальная влажность грунта, %; $m_b \min$ - наименьший коэффициент уплотнения грунта, д.е.; K_L - коэффициент относительного уплотнения грунта, д.е.; W_{adm} - допустимая влажность грунта при уплотнении, %; W_{min} и W_{max} - соответственно, минимально и максимально возможные влажности грунта при уплотнении, %

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

72

Нач. лаборатории

Шашова Е.А.

Приложение

ПАСПОРТ ГРУНТА

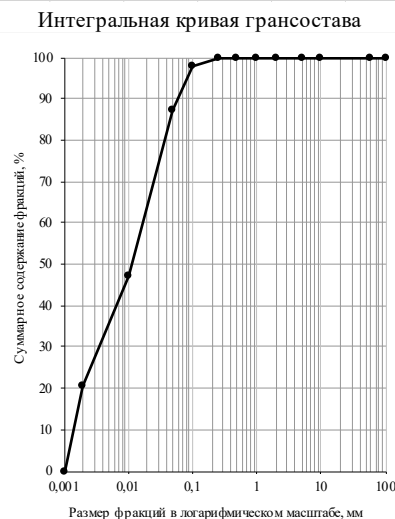
по определению максимальной плотности и оптимальной влажности согласно ГОСТ 22733-2016

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования					
Образец №	вал9	Выработка	с-469	Глубина отбора пробы	0,5 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОС 25100-2011	ИГЭ 9 - суглинок твердый тяжелый пылеватый					

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,171
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,381
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,216
Число пластичности I_P , %	16,5
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,272
Плотность ρ , г/см ³	2,07
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,74
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,76
Пористость n , %	35,60
Коэффициент пористости e , д.е.	0,553
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,846
Отн. содерж. орг. веществ I_r , д.е.	
Коэфф. фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{ap} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,00	100,00
0,5-0,25	0,25	100,00
0,25-0,1	1,92	99,75
0,1-0,05	10,71	97,83
0,05-0,01	40,21	87,12
0,01-0,002	26,25	46,91
<0,002	20,66	20,66



Результаты испытания

Прибор	СОЮЗДОРНИИ	Способ уплотнения	механический	Методика испытания	стандартное уплотнение
--------	------------	-------------------	--------------	--------------------	------------------------

Примечание

Содержание в грунте крупных частиц с диаметром более 5 мм K , %

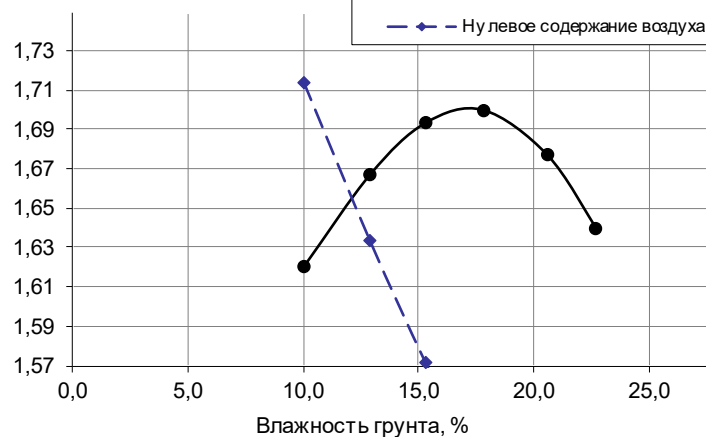
Плотность крупных частиц грунта ρ_k , г/см³

N_i	W_i	ρ_{di}	m_{bi}	ρ_{dti}
1	10,0	1,62	1,09	1,71
2	12,9	1,67	1,06	1,63
3	15,3	1,69	1,04	1,57
4	17,8	1,70	1,04	1,51
5	20,6	1,67	1,05	1,45
6	22,7	1,64	1,08	1,41
7				
8				
9				
10				

без учета крупных частиц

$\rho_d \max$	1,70
W_{opt}	17,8

Плотность сухого грунта, г/куб. см



$m_b \min$	K_L	W_{adm}	W_{min}	W_{max}	Степень увлажнения грунта
0,95	0,91	21,4	9,0	23,1	нормальной влажности
0,98	0,94	18,7			нормальной влажности

Условные обозначения: N_i - номер ступени; W_i - влажность грунта, %; ρ_{di} - плотность сухого грунта, г/см³; m_{bi} - коэффициент уплотнения грунта, д.е.; ρ_{dti} - контрольная плотность сухого грунта, г/см³, для построения линии нулевого содержания воздуха для контроля результатов опыта связанных грунтов; $\rho_d \max$ - максимальная плотность сухого грунта, г/см³; W_{opt} - оптимальная влажность грунта, %; $m_b \min$ - наименьший коэффициент уплотнения грунта, д.е.; K_L - коэффициент относительного уплотнения грунта, д.е.; W_{adm} - допустимая влажность грунта при уплотнении, %; W_{min} и W_{max} - соответственно, минимально и максимально возможные влажности грунта при уплотнении, %

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

73

Нач. лаборатории

Шашова Е.А.

Приложение

ПАСПОРТ ГРУНТА

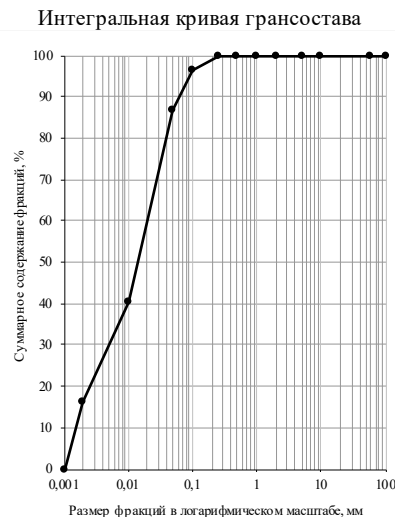
по определению максимальной плотности и оптимальной влажности согласно ГОСТ 22733-2016

Объект	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования					
Образец №	вал10	Выработка	с-468	Глубина отбора пробы	1,5 м	Структура образца
Номенклатура грунта по ГОС 25100-2011		ИГЭ 10 - суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый				

Физические свойства

Естественная влажность W , д.е.	0,185
Влажн. на границе текуч. W_L , д.е.	0,275
Влажн. на границе раскат. W_P , д.е.	0,106
Число пластичности I_P , %	16,9
Показатель текучести I_L , д.е.	0,471
Плотность ρ , г/см ³	2,08
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,74
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,75
Пористость n , %	35,99
Коэффициент пористости e , д.е.	0,562
Коэффициент водонас. S_r , д.е.	0,904
Отн. содерж. орг. веществ I_r , д.е.	
Коэфф. фильтрации K_f , м/сут	
Степень разложения D_{ap} , %	
Степень засоленности D_{sal} , %	
Степень плотности I_D , д.е.	

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %	
	диф.	инт.
>100		
100-60		
60-10		
10-5		
5-2		
2-1		
1-0,5	0,00	100,00
0,5-0,25	0,28	100,00
0,25-0,1	3,30	99,72
0,1-0,05	9,52	96,42
0,05-0,01	46,49	86,90
0,01-0,002	24,35	40,41
<0,002	16,06	16,06



Результаты испытания

Прибор	СОЮЗДОРНИИ	Способ уплотнения	механический	Методика испытания	стандартное уплотнение
--------	------------	-------------------	--------------	--------------------	------------------------

Примечание

Содержание в грунте крупных частиц с диаметром более 5 мм K , %

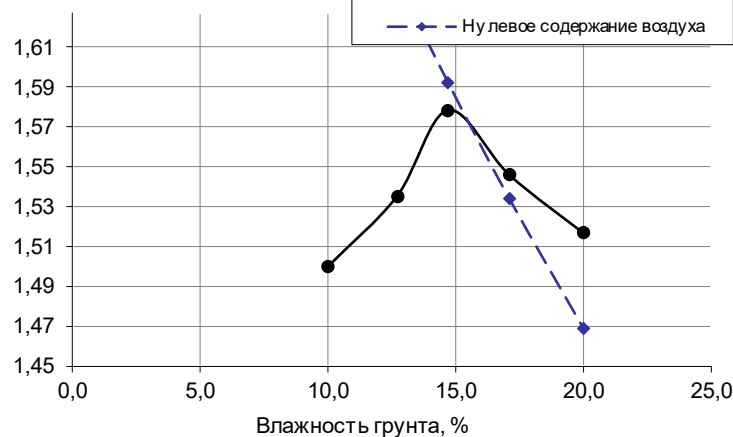
Плотность крупных частиц грунта ρ_k , г/см³

N_i	W_i	ρ_{di}	m_{bi}	ρ_{dti}
1	10,0	1,50	1,17	1,72
2	12,7	1,54	1,14	1,64
3	14,7	1,58	1,11	1,59
4	17,1	1,55	1,13	1,53
5	20,0	1,52	1,16	1,47
6				
7				
8				
9				
10				

без учета крупных частиц

$\rho_{d \max}$	1,58
W_{opt}	14,7

Плотность сухого грунта, г/куб. см



$m_b \min$	K_L	W_{adm}	W_{min}	W_{max}	Степень увлажнения грунта
0,95	0,85	17,6	9,0	19,1	повышенной влажности
0,98	0,88	15,4			повышенной влажности

Условные обозначения: N_i - номер ступени; W_i - влажность грунта, %; ρ_{di} - плотность сухого грунта, г/см³; m_{bi} - коэффициент уплотнения грунта, д.е.; ρ_{dti} - контрольная плотность сухого грунта, г/см³, для построения линии нулевого содержания воздуха для контроля результатов опыта связных грунтов; $\rho_{d \max}$ - максимальная плотность сухого грунта, г/см³; W_{opt} - оптимальная влажность грунта, %; $m_b \min$ - наименьший коэффициент уплотнения грунта, д.е.; K_L - коэффициент относительного уплотнения грунта, д.е.; W_{adm} - допустимая влажность грунта при уплотнении, %; W_{min} и W_{max} - соответственно, минимально и максимально возможные влажности грунта при уплотнении, %

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

74

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ГЧ

Приложение П
(обязательное)
Вращательный срез

№ п/п	Наименование и номер выработки	Глубина проведения испытания, м	Наименование и номер выработки отбора пробы	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Вид грунта	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Показатель текучести, д.е.				Тип крыльчатки	Постоянная крыльчатки, см ³	Постоянная характеристика измерительного устройства, кН	Максимальное показание измерительного устройства, см	Показание измерительного устройства на преодоление трения, см	Максимальный крутящий момент, кН·см	Крутящий момент на преодоление трения, кН·см	Сопротивление грунта срезу, кПа
							e	S _r	I _L											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				130	131	132	133	134	135	136	137
14	с-491	0,4	с-492	0,4	1	торф							III	3663	6,33	0,520	0,008	3,29	0,05	8,8
15	с-491	0,8	с-492	0,8	1	торф							III	3663	6,33	0,550	0,008	3,48	0,05	9,4
16	с-497	0,4	с-496	0,4	1	торф							III	3663	6,33	0,480	0,006	3,04	0,04	8,2
17	с-497	0,8	с-496	0,8	1	торф							III	3663	6,33	0,590	0,007	3,73	0,04	10,1
18	с-257	0,4	с-258	0,5	1	торф							III	3663	6,33	0,420	0,010	2,66	0,06	7,1
19	с-257	0,8	с-260	0,4	1	торф							III	3663	6,33	0,480	0,008	3,04	0,05	8,2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ГЧ

Лист
76

Приложение Р
(обязательное)
Расчет испытаний грунта на свободное набухание

№ п/п	Номер ИГЭ	Лабораторный номер пробы	Наименование грунта	Тип прибора	Дата проведения испытаний	Время проведения испытаний, ч	Высота образца, мм Высота рабочего кольца прибора ПНГ-1 равна 22 мм		Относительная деформация свободного набухания, д.е.
							до начала испытания	после водонасы- щения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	10	281	суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый ненабухающий	ПНГ-1	13.сен	24	20,00	20,55	0,028
8	10	283	суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый ненабухающий	ПНГ-1	13.сен	24	20,00	20,48	0,024
9	10	289	суглинок тугопластичный легкий пылеватый ненабухающий	ПНГ-1	14.сен	24	20,00	20,71	0,036
13	9	659	суглинок твердый легкий пылеватый ненабухающий	ПНГ-1	15.сен	72	20,00	20,71	0,036
14	9	660	суглинок полутвердый тяжелый пылеватый ненабухающий	ПНГ-1	15.сен	72	20,00	20,75	0,038
15	9	661	суглинок твердый тяжелый пылеватый ненабухающий	ПНГ-1	18.сен	72	20,00	20,77	0,039
16	5	708	суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый ненабухающий с прим. орг. в-в	ПНГ-1	18.сен	72	20,00	20,54	0,027
17	5	709	суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый ненабухающий с прим. орг. в-в	ПНГ-1	21.сен	72	20,00	20,61	0,031
18	5	710	суглинок тугопластичный легкий пылеватый ненабухающий с прим. орг. в-в	ПНГ-1	21.сен	72	20,00	20,50	0,025
19	13	741	глина твердая легкая пылеватая ненабухающая	ПНГ-1	24.сен	72	20,00	20,69	0,035
20	13	742	глина твердая легкая пылеватая ненабухающая	ПНГ-1	24.сен	72	20,00	20,73	0,037
21	13	753	глина твердая легкая пылеватая ненабухающая	ПНГ-1	24.сен	72	20,00	20,78	0,039

Нач. лаборатории

Шашова В.Е.

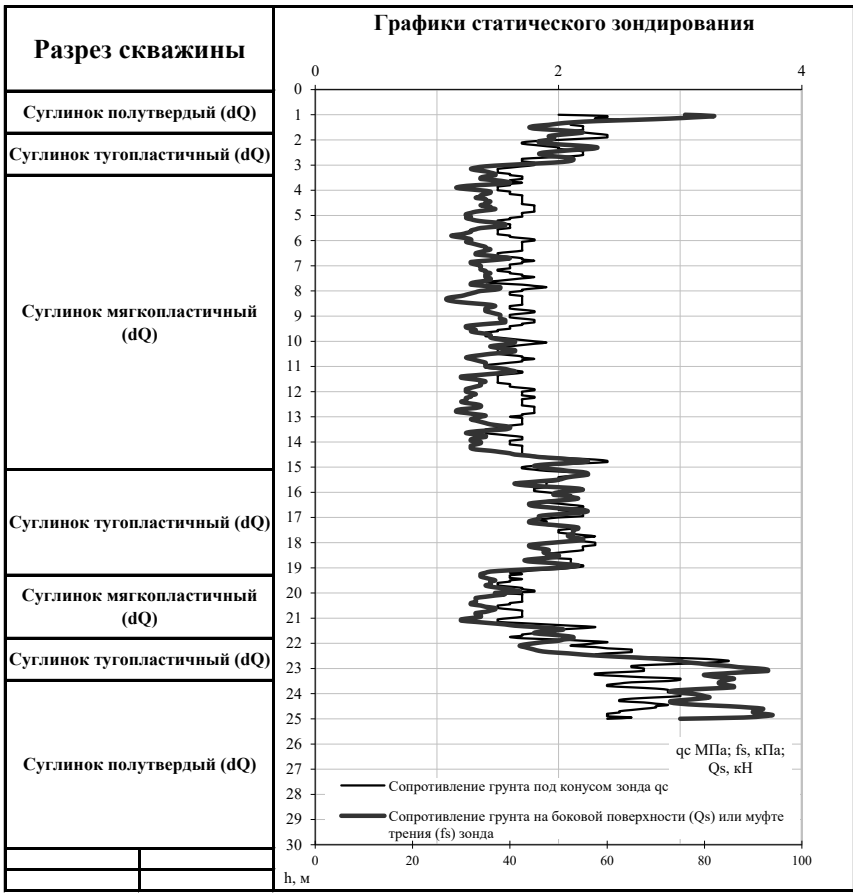
Приложение С
(обязательное)
Паспорта статического зондирования

Опыт провел Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно		
№ точки зондирования	тз-1		
№ опорной выработки	с-245		
Абсолютная отметка, м	248,75		
Глубина, м	25,0		
Тип установки	ПИКА-17		
Тип зонда	II		
Дата зондирования	09.09.2022	Дата обработки	
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; qс - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; fs - удельное сопротивление грунта по муфте трения (II тип зонда), кПа; Qs - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

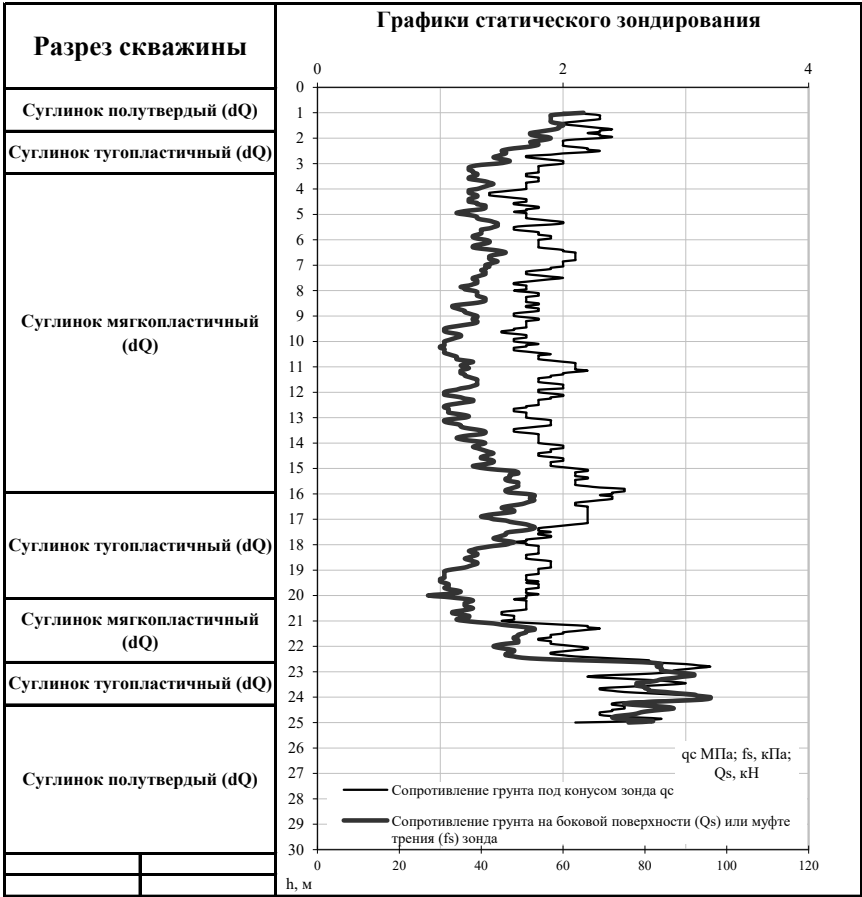
h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	1,5	30	7,70	1,5	32	11,55	1,5	34	15,40	2,0	52	19,25	1,7	34	23,10	2,7	93
0,05			3,90	1,5	29	7,75	1,7	32	11,60	1,5	35	15,45	2,0	51	19,30	1,6	34	23,15	2,5	88
0,10			3,95	1,5	31	7,80	1,8	35	11,65	1,5	34	15,50	2,0	50	19,35	1,6	34	23,20	2,3	84
0,15			4,00	1,5	34	7,85	1,9	38	11,70	1,6	34	15,55	2,0	47	19,40	1,6	35	23,25	2,3	80
0,20			4,05	1,6	36	7,90	1,8	38	11,75	1,6	34	15,60	1,9	44	19,45	1,7	36	23,30	2,5	81
0,25			4,10	1,6	36	7,95	1,7	37	11,80	1,6	33	15,65	1,9	41	19,50	1,6	37	23,35	2,7	83
0,30			4,15	1,6	35	8,00	1,7	34	11,85	1,7	32	15,70	1,9	42	19,55	1,6	36	23,40	3,0	86
0,35			4,20	1,7	34	8,05	1,6	33	11,90	1,8	31	15,75	1,9	45	19,60	1,5	36	23,45	3,0	85
0,40			4,25	1,7	34	8,10	1,6	32	11,95	1,8	31	15,80	1,9	50	19,65	1,5	36	23,50	2,9	84
0,45			4,30	1,7	33	8,15	1,6	31	12,00	1,7	31	15,85	1,8	54	19,70	1,5	35	23,55	2,6	83
0,50			4,35	1,7	35	8,20	1,7	30	12,05	1,7	32	15,90	1,8	55	19,75	1,6	36	23,60	2,5	83
0,55			4,40	1,7	35	8,25	1,7	28	12,10	1,7	33	15,95	1,8	53	19,80	1,7	38	23,65	2,4	84
0,60			4,45	1,7	36	8,30	1,7	27	12,15	1,7	32	16,00	1,9	50	19,85	1,7	40	23,70	2,4	86
0,65			4,50	1,7	35	8,35	1,7	27	12,20	1,8	32	16,05	2,0	49	19,90	1,8	41	23,75	2,6	86
0,70			4,55	1,7	35	8,40	1,7	28	12,25	1,8	31	16,10	2,1	49	19,95	1,8	42	23,80	2,8	81
0,75			4,60	1,8	34	8,45	1,7	30	12,30	1,7	31	16,15	2,1	52	20,00	1,5	37	23,85	2,9	76
0,80			4,65	1,8	36	8,50	1,7	33	12,35	1,7	31	16,20	2,1	53	20,05	1,7	39	23,90	2,9	73
0,85			4,70	1,8	36	8,55	1,7	36	12,40	1,7	30	16,25	2,1	54	20,10	1,7	37	23,95	2,9	74
0,90			4,75	1,8	37	8,60	1,6	37	12,45	1,7	31	16,30	2,0	52	20,15	1,7	35	24,00	3,0	77
0,95			4,80	1,8	35	8,65	1,6	36	12,50	1,7	33	16,35	1,9	49	20,20	1,7	33	24,05	3,0	79
1,00	2,0	76	4,85	1,8	33	8,70	1,6	35	12,55	1,7	34	16,40	1,9	46	20,25	1,7	33	24,10	3,0	80
1,05	2,4	82	4,90	1,7	32	8,75	1,7	35	12,60	1,8	34	16,45	2,0	44	20,30	1,7	33	24,15	2,8	81
1,10	2,4	78	4,95	1,7	31	8,80	1,8	35	12,65	1,8	33	16,50	2,1	44	20,35	1,7	33	24,20	2,6	79
1,15	2,3	73	5,00	1,7	31	8,85	1,8	36	12,70	1,8	30	16,55	2,2	45	20,40	1,6	32	24,25	2,5	76
1,20	2,5	66	5,05	1,7	32	8,90	1,7	37	12,75	1,8	29	16,60	2,2	48	20,45	1,6	32	24,30	2,5	73
1,25	2,3	58	5,10	1,6	31	8,95	1,6	38	12,80	1,8	29	16,65	2,1	51	20,50	1,5	34	24,35	2,7	73
1,30	2,1	53	5,15	1,6	32	9,00	1,6	38	12,85	1,8	31	16,70	2,0	55	20,55	1,5	35	24,40	2,8	75
1,35	2,1	50	5,20	1,5	33	9,05	1,6	38	12,90	1,7	33	16,75	2,1	56	20,60	1,5	37	24,45	2,9	79
1,40	2,1	48	5,25	1,5	35	9,10	1,7	38	12,95	1,7	35	16,80	2,2	55	20,65	1,6	37	24,50	2,8	85
1,45	2,2	45	5,30	1,5	38	9,15	1,8	39	13,00	1,6	34	16,85	2,2	52	20,70	1,7	36	24,55	2,8	89
1,50	2,2	44	5,35	1,6	39	9,20	1,8	39	13,05	1,7	33	16,90	2,2	48	20,75	1,7	35	24,60	2,7	92
1,55	2,2	45	5,40	1,6	39	9,25	1,8	39	13,10	1,7	32	16,95	2,2	46	20,80	1,7	33	24,65	2,6	91
1,60	2,2	49	5,45	1,6	37	9,30	1,7	36	13,15	1,7	33	17,00	2,0	46	20,85	1,7	33	24,70	2,5	90
1,65	2,1	53	5,50	1,6	34	9,35	1,7	33	13,20	1,7	34	17,05	1,9	46	20,90	1,7	34	24,75	2,5	90
1,70	2,2	55	5,55	1,5	33	9,40	1,6	31	13,25	1,7	35	17,10	1,8	45	20,95	1,7	34	24,80	2,4	92
1,75	2,3	53	5,60	1,5	32	9,45	1,6	31	13,30	1,7	36	17,15	1,9	44	21,00	1,6	32	24,85	2,4	94
1,80	2,4	50	5,65	1,5	32	9,50	1,6	32	13,35	1,6	38	17,20	1,9	44	21,05	1,5	30	24,90	2,4	92
1,85	2,4	48	5,70	1,5	31	9,55	1,5	33	13,40	1,6	40	17,25	1,9	46	21,10	1,5	30	24,95	2,6	88
1,90	2,4	49	5,75	1,5	30	9,60	1,5	32	13,45	1,5	40	17,30	1,9	49	21,15	1,5	33	25,00	2,4	75
1,95	2,2	49	5,80	1,6	28	9,65	1,4	33	13,50	1,4	39	17,35	2,0	52	21,20	1,7	36	25,05		
2,00	2,0	48	5,85	1,6	29	9,70	1,4	35	13,55	1,4	35	17,40	2,1	54	21,25	1,9	39	25,10		
2,05	1,8	46	5,90	1,7	31	9,75	1,4	36	13,60	1,4	32	17,45	2,1	54	21,30	2,1	41	25,15		
2,10	1,7	46	5,95	1,8	32	9,80	1,4	36	13,65	1,4	31	17,50	2,0	53	21,35	2,3	45	25,20		
2,15	1,7	48	6,00	1,8	32	9,85	1,5	36	13,70	1,5	33	17,55	2,0	53	21,40	2,2	49	25,25		
2,20	1,8	52	6,05	1,7	31	9,90	1,6	37	13,75	1,6	35	17,60	2,0	53	21,45	2,0	51	25,30		
2,25	1,9	56	6,10	1,7	32	9,95	1,7	39	13,80	1,7	35	17,65	2,1	53	21,50	1,9	49	25,35		
2,30	2,0	58	6,15	1,7	33	10,00	1,8	41	13,85	1,7	33	17,70	2,2	52	21,55	1,8	46	25,40		
2,35	2,0	57	6,20	1,7	34	10,05	1,9	41	13,90	1,7	32	17,75	2,3	52	21,60	1,8	45	25,45		
2,40	2,1	53	6,25	1,7	35	10,10	1,8	40	13,95	1,6	32	17,80	2,2	53	21,65	1,7	48	25,50		
2,45	2,2	50	6,30	1,7	35	10,15	1,7	38	14,00	1,6	34	17,85	2,2	55	21,70	1,7	51	25,55		
2,50	2,2	47	6,35	1,7	36	10,20	1,6	36	14,05	1,6	34	17,90	2,1	55	21,75	1,6	53	25,60		
2,55	2,2	46	6,40	1,7	35	10,25	1,5	37	14,10	1,6	33	17,95	2,2	52	21,80	1,7	53	25,65		
2,60	2,2	47	6,45	1,6	34	10,30	1,5	39	14,15	1,7	32	18,00	2,3	49	21,85	2,0	51	25,70		
2,65	2,1	49	6,50	1,5	33	10,35	1,5	41	14,20	1,7	32	18,05	2,3	46	21,90	2,2	50	25,75		
2,70	1,9	52	6,55	1,5	33	10,40	1,5	41	14,25	1,7	32	18,10	2,3	44	21,95	2,4	47	25,80		
2,75	1,7	53	6,60	1,5	36	10,45	1,5	39	14,30	1,7	33	18,15	2,2	44	22,00	2,3	45	25,85		
2,80	1,7	53	6,65	1,6	38	10,50	1,5	36	14,35	1,7	36	18,20	2,2	45	22,05	2,2	43	25,90		
2,85	1,7	52	6,70	1,7	40	10,55	1,6	34	14,40	1,7	38	18,25	2,2	47	22,10	2,1	42	25,95		
2,90	1,8	49	6,75	1,7	38	10,60	1,7	32	14,45	1,7	40	18,30	2,2	48	22,15	2,3	43	26,00		
2,95	1,8	44	6,80	1,8	35	10,65	1,7	31	14,50	1,7	41	18,35	2,1	47	22,20	2,4	44	26,05		
3,00	1,8	39	6,85	1,7	32	10,70	1,8	32	14,55	1,8	44	18,40	2,0	47	22,25	2,6	45	26,10		
3,05	1,7	35	6,90	1,7	32	10,75	1,7	33	14,60	1,9	46	18,45	1,9	48	22,30	2,6	46	26,15		
3,10	1,6	33	6,95	1,6	33	10,80	1,7	34	14,65	2,1	50	18,50	1,9	50	22,35	2,6	48	26,20		
3,15	1,5	32	7,00	1,6	34	10,85	1,6	35	14,70	2,3	53	18,55	1,9	50	22,40	2,4	52	26,25		
3,20	1,5	33	7,05	1,6	34	10,90	1,5	35	14,75	2,4	56	18,60	1,9	48	22,45	2,3	55	26,30		
3,25	1,5	35	7,10	1,6	34	10,95	1,4	35	14,80	2,4	55	18,65	2,1	45	22,50	2,4	59	26,35		
3,30	1,5	36	7,15	1,5	34	11,00	1,4	35	14,85	2,2	51	18,70	2,1	43	22,55	2,7	64	26,		

Опыт провел Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно		
№ точки зондирования	тз-2		
№ опорной выработки	с-247		
Абсолютная отметка, м	248,55		
Глубина, м	25,0		
Тип установки	ПИКА-17		
Тип зонда	II		
Дата зондирования	09.09.2022	Дата обработки	
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_с - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_с - удельное сопротивление грунта по муфте трения (II тип зонда), кПа; Q_с - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

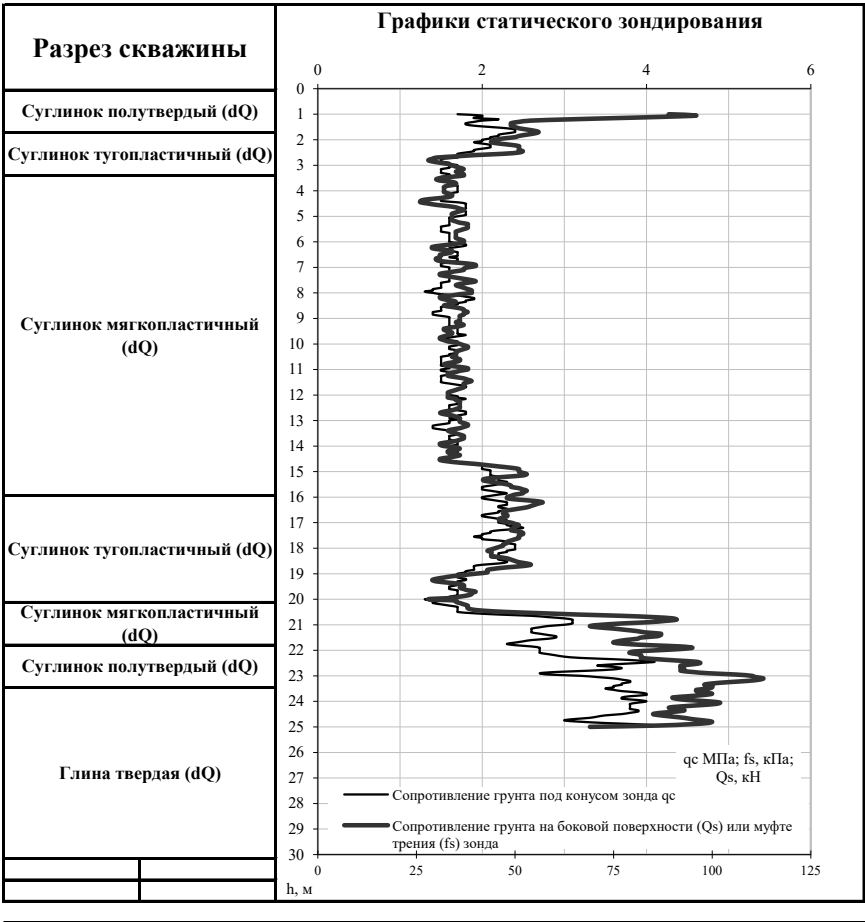
h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	1,7	42	7,70	1,6	39	11,55	1,8	39	15,40	2,2	46	19,25	1,7	31	23,10	2,6	92
0,05			3,90	1,7	41	7,75	1,6	38	11,60	1,8	39	15,45	2,1	46	19,30	1,7	31	23,15	2,3	92
0,10			3,95	1,7	40	7,80	1,7	37	11,65	1,9	39	15,50	2,1	47	19,35	1,7	30	23,20	2,2	89
0,15			4,00	1,7	39	7,85	1,7	35	11,70	2,0	39	15,55	2,1	49	19,40	1,7	30	23,25	2,4	87
0,20			4,05	1,6	37	7,90	1,7	36	11,75	2,0	38	15,60	2,1	49	19,45	1,8	30	23,30	2,6	84
0,25			4,10	1,5	37	7,95	1,7	36	11,80	2,0	37	15,65	2,1	49	19,50	1,7	31	23,35	2,8	83
0,30			4,15	1,4	37	8,00	1,6	38	11,85	2,0	35	15,70	2,2	49	19,55	1,8	32	23,40	2,9	81
0,35			4,20	1,4	38	8,05	1,7	39	11,90	1,8	34	15,75	2,3	48	19,60	1,8	32	23,45	3,0	78
0,40			4,25	1,4	39	8,10	1,8	39	11,95	1,8	32	15,80	2,5	47	19,65	1,8	32	23,50	2,9	78
0,45			4,30	1,5	39	8,15	1,8	39	12,00	1,8	31	15,85	2,5	46	19,70	1,8	31	23,55	2,7	78
0,50			4,35	1,6	38	8,20	1,8	39	12,05	1,9	31	15,90	2,5	46	19,75	1,7	32	23,60	2,5	80
0,55			4,40	1,7	37	8,25	1,7	40	12,10	2,0	31	15,95	2,4	47	19,80	1,7	34	23,65	2,3	80
0,60			4,45	1,7	37	8,30	1,7	41	12,15	2,0	33	16,00	2,4	51	19,85	1,7	35	23,70	2,3	81
0,65			4,50	1,7	37	8,35	1,7	41	12,20	1,9	35	16,05	2,3	53	19,90	1,7	34	23,75	2,4	81
0,70			4,55	1,6	39	8,40	1,7	41	12,25	1,9	36	16,10	2,4	53	19,95	1,8	31	23,80	2,5	85
0,75			4,60	1,6	39	8,45	1,7	40	12,30	1,8	38	16,15	2,4	52	20,00	1,7	27	23,85	2,7	88
0,80			4,65	1,7	41	8,50	1,8	38	12,35	1,8	38	16,20	2,4	52	20,05	1,7	31	23,90	2,9	92
0,85			4,70	1,8	41	8,55	1,8	35	12,40	1,8	36	16,25	2,3	53	20,10	1,7	34	23,95	3,1	93
0,90			4,75	1,8	41	8,60	1,7	33	12,45	1,8	34	16,30	2,2	52	20,15	1,6	37	24,00	3,2	96
0,95			4,80	1,7	40	8,65	1,7	33	12,50	1,8	32	16,35	2,1	51	20,20	1,7	38	24,05	3,1	96
1,00	2,0	65	4,85	1,7	37	8,70	1,8	34	12,55	1,7	31	16,40	2,1	50	20,25	1,7	37	24,10	3,0	94
1,05	2,2	60	4,90	1,6	35	8,75	1,8	35	12,60	1,7	31	16,45	2,1	48	20,30	1,7	36	24,15	2,7	87
1,10	2,3	57	4,95	1,7	34	8,80	1,8	36	12,65	1,6	32	16,50	2,2	46	20,35	1,7	36	24,20	2,5	80
1,15	2,3	57	5,00	1,7	36	8,85	1,7	36	12,70	1,6	32	16,55	2,2	45	20,40	1,7	36	24,25	2,4	75
1,20	2,3	57	5,05	1,7	38	8,90	1,6	37	12,75	1,6	32	16,60	2,2	46	20,45	1,7	37	24,30	2,4	77
1,25	2,3	57	5,10	1,7	39	8,95	1,6	38	12,80	1,7	32	16,65	2,2	48	20,50	1,7	38	24,35	2,5	82
1,30	2,2	57	5,15	1,7	39	9,00	1,6	39	12,85	1,7	34	16,70	2,2	48	20,55	1,7	37	24,40	2,5	86
1,35	2,1	57	5,20	1,8	40	9,05	1,7	39	12,90	1,7	36	16,75	2,2	46	20,60	1,6	35	24,45	2,5	87
1,40	2,0	58	5,25	1,9	42	9,10	1,8	38	12,95	1,7	37	16,80	2,2	43	20,65	1,5	33	24,50	2,4	84
1,45	2,0	60	5,30	2,0	43	9,15	1,8	38	13,00	1,7	36	16,85	2,2	41	20,70	1,5	33	24,55	2,4	81
1,50	2,1	60	5,35	2,0	44	9,20	1,7	39	13,05	1,8	33	16,90	2,2	40	20,75	1,5	35	24,60	2,3	79
1,55	2,2	59	5,40	1,9	44	9,25	1,7	39	13,10	1,9	31	16,95	2,2	42	20,80	1,6	37	24,65	2,3	78
1,60	2,3	59	5,45	1,7	44	9,30	1,7	38	13,15	1,9	31	17,00	2,2	43	20,85	1,6	37	24,70	2,3	76
1,65	2,4	58	5,50	1,6	43	9,35	1,7	36	13,20	1,9	32	17,05	2,2	46	20,90	1,6	35	24,75	2,4	73
1,70	2,3	56	5,55	1,6	42	9,40	1,7	34	13,25	1,9	34	17,10	2,2	47	20,95	1,6	34	24,80	2,6	72
1,75	2,3	54	5,60	1,6	40	9,45	1,7	32	13,30	1,9	35	17,15	2,2	49	21,00	1,5	36	24,85	2,8	73
1,80	2,2	52	5,65	1,7	40	9,50	1,6	31	13,35	1,8	35	17,20	2,1	51	21,05	1,6	39	24,90	2,7	78
1,85	2,3	52	5,70	1,8	40	9,55	1,6	31	13,40	1,7	36	17,25	2,0	52	21,10	1,8	43	24,95	2,6	82
1,90	2,3	53	5,75	1,8	40	9,60	1,5	31	13,45	1,6	38	17,30	1,9	53	21,15	2,0	45	25,00	2,1	76
1,95	2,4	56	5,80	1,8	39	9,65	1,5	32	13,50	1,6	40	17,35	1,8	53	21,20	2,2	48	25,05		
2,00	2,3	57	5,85	1,9	38	9,70	1,6	34	13,55	1,6	41	17,40	1,8	52	21,25	2,2	51	25,10		
2,05	2,1	56	5,90	1,9	38	9,75	1,7	35	13,60	1,7	41	17,45	1,8	50	21,30	2,3	53	25,15		
2,10	2,0	54	5,95	1,9	39	9,80	1,7	35	13,65	1,8	40	17,50	1,9	47	21,35	2,2	53	25,20		
2,15	2,0	52	6,00	1,8	41	9,85	1,7	34	13,70	1,8	37	17,55	1,8	46	21,40	2,1	51	25,25		
2,20	2,0	53	6,05	1,8	42	9,90	1,6	33	13,75	1,8	35	17,60	1,8	46	21,45	2,0	51	25,30		
2,25	2,0	54	6,10	1,8	42	9,95	1,6	32	13,80	1,8	34	17,65	1,9	45	21,50	2,0	50	25,35		
2,30	2,0	53	6,15	1,8	41	10,00	1,6	31	13,85	1,8	35	17,70	1,9	44	21,55	1,9	49	25,40		
2,35	2,1	51	6,20	1,8	39	10,05	1,7	31	13,90	1,8	37	17,75	1,8	43	21,60	1,9	49	25,45		
2,40	2,2	48	6,25	1,8	38	10,10	1,8	31	13,95	1,8	40	17,80	1,7	44	21,65	1,9	48	25,50		
2,45	2,2	46	6,30	1,8	38	10,15	1,7	31	14,00	1,8	41	17,85	1,7	46	21,70	1,8	48	25,55		
2,50	2,3	45	6,35	1,9	40	10,20	1,7	30	14,05	1,9	40	17,90	1,6	48	21,75	1,8	49	25,60		
2,55	2,2	46	6,40	2,0	43	10,25	1,6	30	14,10	2,0	39	17,95	1,7	47	21,80	1,9	49	25,65		
2,60	2,0	46	6,45	2,0	45	10,30	1,6	31	14,15	2,0	38	18,00	1,7	46	21,85	1,9	49	25,70		
2,65	1,9	45	6,50	2,1	46	10,35	1,6	31	14,20	2,0	39	18,05	1,8	43	21,90	1,9	46	25,75		
2,70	1,7	44	6,55	2,1	45	10,40	1,7	31	14,25	1,9	40	18,10	1,8	41	21,95	2,0	44	25,80		
2,75	1,7	43	6,60	2,1	43	10,45	1,8	31	14,30	1,9	41	18,15	1,8	39	22,00	2,1	43	25,85		
2,80	1,8	44	6,65	2,1	42	10,50	1,9	32	14,35	1,9	42	18,20	1,8	38	22,05	2,2	44	25,90		
2,85	1,9	46	6,70	2,1	42	10,55	1,8	33	14,40	1,8	43	18,25	1,8	37	22,10	2,2	46	25,95		
2,90	2,0	47	6,75	2,1	42	10,60	1,8	34	14,45	1,8	42	18,30	1,8	38	22,15	2,1	48	26,00		
2,95	2,0	46	6,80	2,1	43	10,65	1,8	34	14,50	1,8	41	18,35	1,8	39	22,20	2,0	48	26,05		
3,00	2,0	44	6,85	2,0	44	10,70	1,8	34	14,55	1,9	40	18,40	1,7	39	22,25	1,9	47	26,10		
3,05	1,9	40	6,90	2,0	43	10,75	1,9	36	14,60	2,0	40	18,45	1,7	38	22,30	1,9	46	26,15		
3,10	1,8	38	6,95	2,0	42	10,80	2,0	38	14,65	2,0	42	18,50	1,7	37	22,35	2,0	46	26,20		
3,15	1,8	37	7,00	2,0	41	10,85	2,1	37	14,70	2,0	43	18,55	1,7	36	22,40	2,1	48	26,25		
3,20	1,8	37	7,05	2,0	42	10,90	2,1	36	14,75	1,9	43	18,60	1,8	37	22,45	2,3	50	26,30		
3,25	1,8	37	7,10	1,9	41	10,95	2,1	35	14,80	1,9	42	18,65	1,9	38	22,50	2,5	55	26,35		
3,																				

Опыт провел Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно-		
№ точки зондирования	ТЗ-3		
№ опорной выработки	с-467		
Абсолютная отметка, м	249,70		
Глубина, м	25,0		
Тип установки	ПИКА-17		
Тип зонда	II		
Дата зондирования	11.10.2022	Дата обработки	
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; qс - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; fs - удельное сопротивление грунта по муфте трения (II тип зонда), кПа; Qs - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

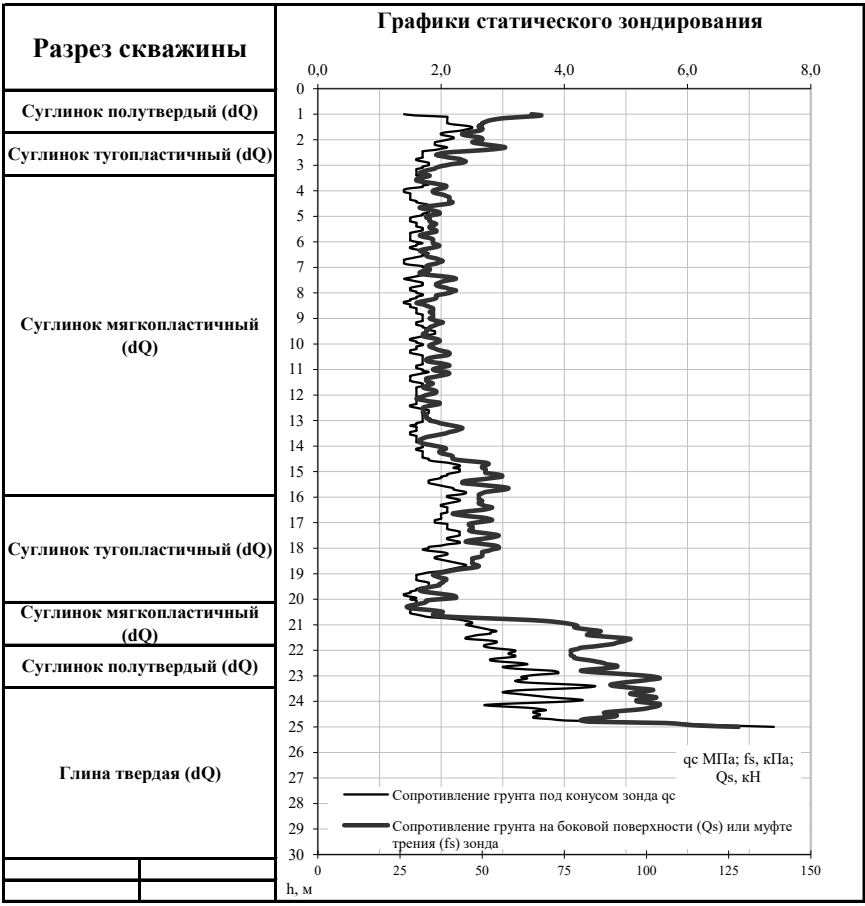
h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	1,7	32	7,70	1,5	35	11,55	1,6	37	15,40	2,3	44	19,25	1,8	29	23,10	3,6	113
0,05			3,90	1,7	32	7,75	1,5	36	11,60	1,7	37	15,45	2,3	46	19,30	1,7	30	23,15	3,7	112
0,10			3,95	1,7	32	7,80	1,5	37	11,65	1,8	37	15,50	2,2	48	19,35	1,7	33	23,20	3,8	109
0,15			4,00	1,7	32	7,85	1,4	38	11,70	1,8	37	15,55	2,1	49	19,40	1,7	36	23,25	3,8	104
0,20			4,05	1,7	32	7,90	1,4	39	11,75	1,7	36	15,60	2,0	49	19,45	1,7	37	23,30	3,7	100
0,25			4,10	1,6	33	7,95	1,3	39	11,80	1,7	35	15,65	2,0	51	19,50	1,6	37	23,35	3,7	98
0,30			4,15	1,6	34	8,00	1,4	39	11,85	1,6	34	15,70	2,0	52	19,55	1,6	36	23,40	3,6	100
0,35			4,20	1,6	34	8,05	1,5	36	11,90	1,6	33	15,75	2,1	53	19,60	1,6	37	23,45	3,6	100
0,40			4,25	1,5	33	8,10	1,7	34	11,95	1,6	33	15,80	2,2	52	19,65	1,7	38	23,50	3,5	99
0,45			4,30	1,5	30	8,15	1,8	31	12,00	1,6	33	15,85	2,3	52	19,70	1,7	40	23,55	3,6	96
0,50			4,35	1,5	27	8,20	1,9	31	12,05	1,7	33	15,90	2,2	50	19,75	1,7	39	23,60	3,7	96
0,55			4,40	1,5	26	8,25	1,9	32	12,10	1,7	33	15,95	2,1	49	19,80	1,7	39	23,65	3,9	98
0,60			4,45	1,7	26	8,30	1,8	34	12,15	1,8	35	16,00	2,0	48	19,85	1,7	38	23,70	4,0	100
0,65			4,50	1,8	28	8,35	1,8	35	12,20	1,7	35	16,05	2,0	48	19,90	1,6	36	23,75	4,0	98
0,70			4,55	1,8	30	8,40	1,7	34	12,25	1,7	36	16,10	2,1	51	19,95	1,6	34	23,80	3,8	94
0,75			4,60	1,8	33	8,45	1,7	33	12,30	1,7	36	16,15	2,2	55	20,00	1,3	28	23,85	3,7	90
0,80			4,65	1,8	35	8,50	1,6	32	12,35	1,7	36	16,20	2,3	57	20,05	1,5	35	23,90	3,7	91
0,85			4,70	1,8	36	8,55	1,5	34	12,40	1,6	36	16,25	2,3	56	20,10	1,4	35	23,95	3,9	94
0,90			4,75	1,7	37	8,60	1,5	36	12,45	1,6	36	16,30	2,3	55	20,15	1,4	36	24,00	4,0	99
0,95			4,80	1,8	36	8,65	1,5	37	12,50	1,6	36	16,35	2,2	54	20,20	1,5	37	24,05	3,9	102
1,00	1,7	89	4,85	1,8	35	8,70	1,5	37	12,55	1,6	35	16,40	2,2	53	20,25	1,6	38	24,10	3,8	101
1,05	2,0	96	4,90	1,8	34	8,75	1,4	38	12,60	1,7	34	16,45	2,3	51	20,30	1,7	38	24,15	3,8	97
1,10	2,0	88	4,95	1,8	34	8,80	1,4	37	12,65	1,8	32	16,50	2,3	49	20,35	1,7	38	24,20	3,8	92
1,15	1,9	76	5,00	1,7	34	8,85	1,4	37	12,70	1,8	31	16,55	2,2	47	20,40	1,7	39	24,25	3,8	89
1,20	2,2	64	5,05	1,6	34	8,90	1,5	36	12,75	1,8	32	16,60	2,2	47	20,45	1,7	42	24,30	3,8	91
1,25	2,0	54	5,10	1,6	34	8,95	1,6	36	12,80	1,7	34	16,65	2,1	47	20,50	1,7	48	24,35	3,9	93
1,30	1,9	51	5,15	1,6	34	9,00	1,6	36	12,85	1,7	35	16,70	2,0	48	20,55	1,9	57	24,40	3,9	91
1,35	1,8	49	5,20	1,6	35	9,05	1,6	36	12,90	1,6	36	16,75	2,0	48	20,60	2,2	66	24,45	3,8	87
1,40	1,8	49	5,25	1,6	36	9,10	1,6	36	12,95	1,7	36	16,80	2,1	47	20,65	2,6	77	24,50	3,7	85
1,45	1,9	49	5,30	1,6	38	9,15	1,6	35	13,00	1,6	36	16,85	2,2	46	20,70	2,8	85	24,55	3,5	87
1,50	2,1	50	5,35	1,6	38	9,20	1,6	36	13,05	1,6	36	16,90	2,3	46	20,75	3,0	90	24,60	3,4	90
1,55	2,3	51	5,40	1,5	38	9,25	1,6	37	13,10	1,6	37	16,95	2,2	47	20,80	3,1	91	24,65	3,3	93
1,60	2,4	53	5,45	1,5	38	9,30	1,6	36	13,15	1,5	38	17,00	2,2	49	20,85	3,1	88	24,70	3,1	95
1,65	2,4	55	5,50	1,5	37	9,35	1,7	34	13,20	1,4	38	17,05	2,3	50	20,90	3,1	84	24,75	3,0	98
1,70	2,4	56	5,55	1,5	36	9,40	1,7	32	13,25	1,4	37	17,10	2,3	51	20,95	3,1	77	24,80	3,2	100
1,75	2,3	55	5,60	1,5	35	9,45	1,7	32	13,30	1,4	36	17,15	2,4	50	21,00	3,0	72	24,85	3,5	99
1,80	2,2	53	5,65	1,6	35	9,50	1,7	33	13,35	1,5	34	17,20	2,5	50	21,05	2,8	69	24,90	3,9	94
1,85	2,2	51	5,70	1,6	35	9,55	1,7	34	13,40	1,6	33	17,25	2,4	49	21,10	2,7	71	24,95	4,1	86
1,90	2,1	50	5,75	1,6	35	9,60	1,7	34	13,45	1,6	34	17,30	2,2	49	21,15	2,6	75	25,00	3,7	69
1,95	2,1	47	5,80	1,6	35	9,65	1,8	33	13,50	1,7	35	17,35	2,1	51	21,20	2,6	78	25,05		
2,00	2,0	45	5,85	1,6	35	9,70	1,7	32	13,55	1,7	36	17,40	2,1	52	21,25	2,6	81	25,10		
2,05	2,0	44	5,90	1,6	36	9,75	1,6	31	13,60	1,6	37	17,45	2,0	52	21,30	2,6	83	25,15		
2,10	1,9	44	5,95	1,6	37	9,80	1,5	31	13,65	1,6	37	17,50	2,0	51	21,35	2,7	87	25,20		
2,15	2,0	46	6,00	1,6	37	9,85	1,6	32	13,70	1,6	37	17,55	1,9	51	21,40	2,8	87	25,25		
2,20	2,1	49	6,05	1,7	36	9,90	1,7	33	13,75	1,6	36	17,60	2,0	51	21,45	2,9	86	25,30		
2,25	2,1	51	6,10	1,8	34	9,95	1,7	35	13,80	1,7	35	17,65	2,0	50	21,50	2,9	82	25,35		
2,30	2,1	51	6,15	1,8	31	10,00	1,7	36	13,85	1,7	33	17,70	2,2	49	21,55	2,8	81	25,40		
2,35	2,0	51	6,20	1,7	29	10,05	1,7	37	13,90	1,7	31	17,75	2,3	48	21,60	2,6	78	25,45		
2,40	1,9	51	6,25	1,6	29	10,10	1,6	38	13,95	1,7	31	17,80	2,3	48	21,65	2,5	76	25,50		
2,45	1,9	52	6,30	1,6	31	10,15	1,6	38	14,00	1,6	32	17,85	2,4	47	21,70	2,4	75	25,55		
2,50	1,8	51	6,35	1,6	34	10,20	1,6	37	14,05	1,6	35	17,90	2,4	47	21,75	2,3	78	25,60		
2,55	1,7	47	6,40	1,7	34	10,25	1,7	36	14,10	1,6	36	17,95	2,4	46	21,80	2,4	84	25,65		
2,60	1,7	40	6,45	1,7	33	10,30	1,7	35	14,15	1,6	35	18,00	2,4	45	21,85	2,6	92	25,70		
2,65	1,7	35	6,50	1,7	31	10,35	1,7	35	14,20	1,7	33	18,05	2,4	44	21,90	2,7	95	25,75		
2,70	1,7	30	6,55	1,7	31	10,40	1,6	35	14,25	1,7	33	18,10	2,3	43	21,95	2,7	92	25,80		
2,75	1,5	29	6,60	1,6	31	10,45	1,6	35	14,30	1,7	34	18,15	2,3	44	22,00	2,7	86	25,85		
2,80	1,5	28	6,65	1,7	30	10,50	1,5	34	14,35	1,7	36	18,20	2,2	44	22,05	2,7	80	25,90		
2,85	1,5	29	6,70	1,7	30	10,55	1,5	35	14,40	1,7	35	18,25	2,2	44	22,10	2,7	79	25,95		
2,90	1,6	31	6,75	1,7	31	10,60	1,5	36	14,45	1,6	33	18,30	2,2	44	22,15	2,8	81	26,00		
2,95	1,6	33	6,80	1,6	34	10,65	1,5	36	14,50	1,6	31	18,35	2,1	46	22,20	2,9	82	26,05		
3,00	1,7	34	6,85	1,5	38	10,70	1,5	35	14,55	1,6	31	18,40	2,2	48	22,25	3,0	82	26,10		
3,05	1,6	35	6,90	1,5	40	10,75	1,5	33	14,60	1,6	33	18,45	2,2	49	22,30	3,2	82	26,15		
3,10	1,6	36	6,95	1,5	40	10,80	1,5	32	14,65	1,7	36	18,50	2,3	50	22,35	3,6	86	26,20		
3,15	1,5	37	7,00	1,6	38	10,85	1,5	33	14,70	1,9	40	18,55	2,3	51	22,40	3,9	91	26,25		
3,20	1,5	36	7,05	1,6	37	10,90	1,6	36	14,75	2,0	43	18,60	2,2	53	22,45	4,1	96	26,30		
3,25	1,5	35	7,10	1,6	37	10,95	1,6	38	14,80	2,0	46	18,65	2,0	54	22,50	3,9	97	26,35		
3,30	1,5	36																		

Опыт провел Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно-		
№ точки зондирования	ТЗ-4		
№ опорной выработки	с-468		
Абсолютная отметка, м	249,60		
Глубина, м	25,0		
Тип установки	ПИКА-17		
Тип зонда	II		
Дата зондирования	11.10.2022	Дата обработки	
Примечание			



Опыт провел

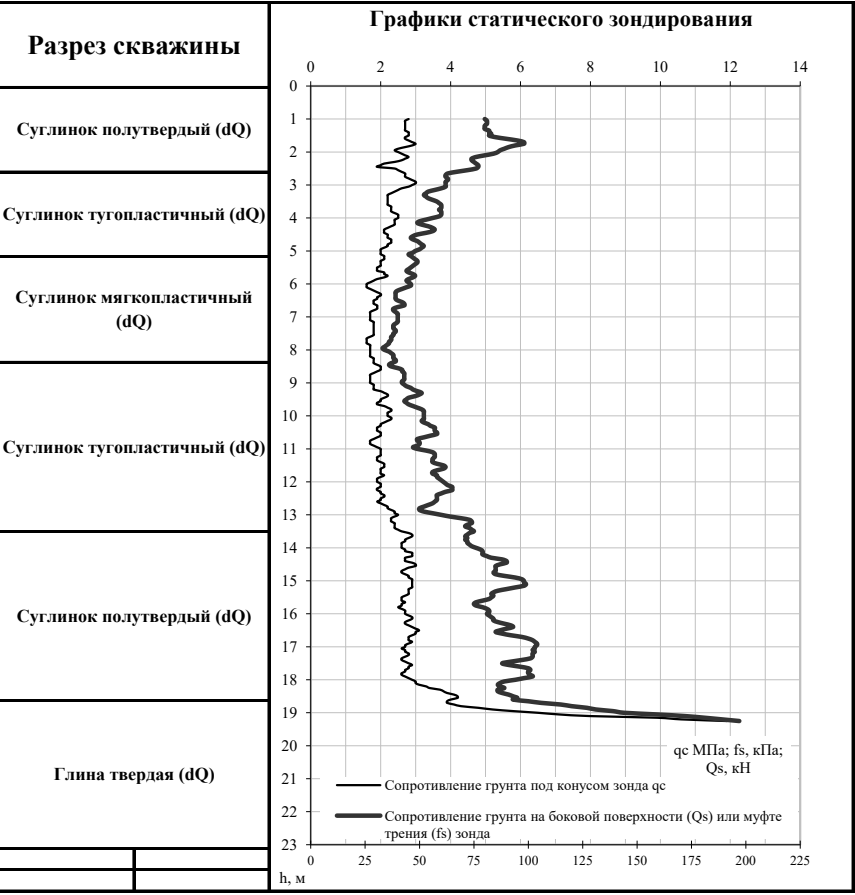


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-5	
№ опорной выработки		с-469	
Абсолютная отметка, м		249,75	
Глубина, м		19,3	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		II	
Дата зондирования	12.10.2022	Дата обработки	
Примечание			




Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_c - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_s - удельное сопротивление грунта по муфте трения (II тип зонда), кПа; Q_s - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,4	60	7,70	1,6	37	11,55	2,1	62	15,40	2,8	83	19,25	11,9	197
0,05			3,90	2,5	60	7,75	1,6	36	11,60	2,0	61	15,45	2,7	84	19,30		
0,10			3,95	2,5	59	7,80	1,6	36	11,65	2,0	58	15,50	2,6	83	19,35		
0,15			4,00	2,5	56	7,85	1,7	35	11,70	2,0	56	15,55	2,6	82	19,40		
0,20			4,05	2,4	53	7,90	1,7	34	11,75	2,0	56	15,60	2,6	79	19,45		
0,25			4,10	2,4	50	7,95	1,7	33	11,80	2,1	58	15,65	2,7	76	19,50		
0,30			4,15	2,4	49	8,00	1,7	34	11,85	2,0	58	15,70	2,6	75	19,55		
0,35			4,20	2,4	51	8,05	1,7	36	11,90	1,9	59	15,75	2,6	76	19,60		
0,40			4,25	2,3	54	8,10	1,7	37	11,95	1,9	60	15,80	2,5	79	19,65		
0,45			4,30	2,2	56	8,15	1,7	38	12,00	1,9	61	15,85	2,6	81	19,70		
0,50			4,35	2,1	57	8,20	1,7	38	12,05	2,0	62	15,90	2,7	82	19,75		
0,55			4,40	2,1	56	8,25	1,8	38	12,10	2,0	63	15,95	2,7	82	19,80		
0,60			4,45	2,1	53	8,30	1,8	39	12,15	2,0	65	16,00	2,7	81	19,85		
0,65			4,50	2,2	49	8,35	1,8	39	12,20	1,9	65	16,05	2,8	82	19,90		
0,70			4,55	2,2	47	8,40	1,8	37	12,25	1,9	65	16,10	2,9	83	19,95		
0,75			4,60	2,2	46	8,45	1,9	36	12,30	2,0	62	16,15	2,9	84	20,00		
0,80			4,65	2,3	47	8,50	2,0	37	12,35	2,0	60	16,20	2,8	84	20,05		
0,85			4,70	2,3	49	8,55	2,0	40	12,40	2,1	58	16,25	2,7	86	20,10		
0,90			4,75	2,3	50	8,60	2,0	42	12,45	2,1	58	16,30	2,7	89	20,15		
0,95			4,80	2,2	51	8,65	1,9	42	12,50	2,0	58	16,35	2,8	92	20,20		
1,00	2,8	80	4,85	2,2	52	8,70	1,8	43	12,55	2,0	58	16,40	2,9	93	20,25		
1,05	2,7	81	4,90	2,1	51	8,75	1,7	43	12,60	1,9	57	16,45	3,0	90	20,30		
1,10	2,7	81	4,95	2,0	50	8,80	1,7	43	12,65	2,0	56	16,50	3,1	87	20,35		
1,15	2,7	81	5,00	2,0	48	8,85	1,7	43	12,70	2,1	54	16,55	3,0	85	20,40		
1,20	2,7	80	5,05	2,0	47	8,90	1,7	43	12,75	2,2	52	16,60	3,0	88	20,45		
1,25	2,7	80	5,10	2,0	45	8,95	1,7	42	12,80	2,2	50	16,65	2,9	92	20,50		
1,30	2,7	80	5,15	2,1	46	9,00	1,7	42	12,85	2,3	50	16,70	2,8	97	20,55		
1,35	2,7	82	5,20	2,1	47	9,05	1,8	43	12,90	2,4	52	16,75	2,8	100	20,60		
1,40	2,8	82	5,25	2,1	48	9,10	1,8	44	12,95	2,4	56	16,80	2,8	102	20,65		
1,45	2,8	83	5,30	2,0	49	9,15	1,8	46	13,00	2,5	60	16,85	2,9	103	20,70		
1,50	2,8	82	5,35	2,0	49	9,20	1,8	47	13,05	2,4	64	16,90	2,8	104	20,75		
1,55	2,7	85	5,40	2,0	48	9,25	2,0	49	13,10	2,3	69	16,95	2,7	104	20,80		
1,60	2,7	90	5,45	2,0	47	9,30	2,1	51	13,15	2,3	73	17,00	2,7	103	20,85		
1,65	2,8	95	5,50	1,9	46	9,35	2,2	50	13,20	2,3	74	17,05	2,6	103	20,90		
1,70	2,9	98	5,55	1,9	45	9,40	2,2	48	13,25	2,4	74	17,10	2,7	102	20,95		
1,75	3,0	98	5,60	1,9	44	9,45	2,1	45	13,30	2,4	72	17,15	2,7	103	21,00		
1,80	2,9	94	5,65	2,1	45	9,50	2,0	44	13,35	2,4	71	17,20	2,8	102	21,05		
1,85	2,7	91	5,70	2,1	47	9,55	2,0	43	13,40	2,4	73	17,25	2,8	102	21,10		
1,90	2,5	89	5,75	2,2	48	9,60	1,9	44	13,45	2,5	74	17,30	2,7	102	21,15		
1,95	2,4	87	5,80	2,1	47	9,65	1,9	45	13,50	2,6	75	17,35	2,6	101	21,20		
2,00	2,5	86	5,85	1,9	45	9,70	2,1	47	13,55	2,8	73	17,40	2,6	97	21,25		
2,05	2,6	84	5,90	1,8	44	9,75	2,2	49	13,60	2,9	72	17,45	2,7	92	21,30		
2,10	2,7	80	5,95	1,7	45	9,80	2,3	51	13,65	2,9	71	17,50	2,8	88	21,35		
2,15	2,8	76	6,00	1,6	46	9,85	2,3	52	13,70	2,8	72	17,55	2,9	91	21,40		
2,20	2,7	74	6,05	1,6	46	9,90	2,2	52	13,75	2,7	71	17,60	2,8	96	21,45		
2,25	2,6	74	6,10	1,6	44	9,95	2,2	52	13,80	2,7	72	17,65	2,8	100	21,50		
2,30	2,4	75	6,15	1,7	42	10,00	2,2	52	13,85	2,6	72	17,70	2,7	101	21,55		
2,35	2,1	76	6,20	1,8	40	10,05	2,3	52	13,90	2,6	73	17,75	2,7	100	21,60		
2,40	2,0	77	6,25	1,9	39	10,10	2,3	52	13,95	2,6	74	17,80	2,6	100	21,65		
2,45	1,9	77	6,30	2,0	39	10,15	2,2	51	14,00	2,6	76	17,85	2,6	101	21,70		
2,50	2,4	76	6,35	2,0	39	10,20	2,1	52	14,05	2,7	78	17,90	2,7	102	21,75		
2,55	2,5	72	6,40	1,9	39	10,25	2,0	54	14,10	2,7	79	17,95	2,8	98	21,80		
2,60	2,6	67	6,45	1,9	39	10,30	2,0	55	14,15	2,9	79	18,00	2,9	94	21,85		
2,65	2,7	63	6,50	1,8	40	10,35	1,9	57	14,20	2,9	79	18,05	3,0	89	21,90		
2,70	2,7	62	6,55	1,8	42	10,40	1,9	57	14,25	2,9	81	18,10	3,0	87	21,95		
2,75	2,7	62	6,60	1,8	43	10,45	1,9	57	14,30	2,7	83	18,15	3,1	86	22,00		
2,80	2,8	63	6,65	1,9	43	10,50	2,0	58	14,35	2,7	88	18,20	3,3	87	22,05		
2,85	2,9	63	6,70	1,9	40	10,55	2,0	58	14,40	2,7	90	18,25	3,4	89	22,10		
2,90	3,0	62	6,75	1,9	38	10,60	2,0	55	14,45	2,9	90	18,30	3,7	86	22,15		
2,95	3,0	62	6,80	1,8	38	10,65	1,9	52	14,50	3,0	87	18,35	3,8	86	22,20		
3,00	2,9	62	6,85	1,7	39	10,70	1,8	49	14,55	3,0	85	18,40	3,9	88	22,25		
3,05	2,8	62	6,90	1,7	40	10,75	1,7	49	14,60	2,8	85	18,45	4,1	91	22,30		
3,10	2,6	60	6,95	1,7	40	10,80	1,7	50	14,65	2,7	85	18,50	4,2	93	22,35		
3,15	2,5	57	7,00	1,7	40	10,85	1,7	50	14,70	2,6	85	18,55	4,2	95	22,40		
3,20	2,4	54	7,05	1,7	40	10,90	1,8	49	14,75	2,6	84	18,60	4,0	93	22,45		
3,25	2,3	53	7,10	1,7	40	10,95	1,9	47	14,80	2,7	85	18,65	3,9	100	22,50		
3,30	2,2	52	7,15	1,8	40	11,00	2,0	49	14,85	2,8	89	18,70	3,9	106	22,55		
3,35	2,2	53	7,20	1,8	39	11,05	2,0	53	14,90	2,8	94	18,75	4,1	115	22,60		
3,40	2,2	54	7,25	1,8	38	11,10	2,0	56	14,95	2,9	97	18,80	4,3	120	22,65		
3,45	2,2	56	7,30	1,8	38	11,15	2,0	57	15,00	2,9	98	18,85	4,8	127	22,70		
3,50	2,2	58	7,35	1,8	38	11,20	2,0	57	15,05	2,9	98	18,90	5,2	131	22,75		
3,55	2,2	59	7,40	1,8	39	11,25	1,9	57	15,10	2,9	99	18,95	5,8	139	22,80		
3,60	2,2	60	7,45	1,8	39	11,30	1,9	56	15,15	2,9	98	19,00	6,5	144	22,85		
3,65	2,3	60	7,50	1,8	38	11,35	1,9	56	15,20	2,9	94	19,05	7,1	159	22,90		
3,70	2,3	60	7,55	1,8	38	11,40	2,0	56	15,25	2,8	90	19,10	8,0	172	22,95		
3,75	2,3	59	7,60	1,7	37	11,45	2,1	58	15,30	2,8	86	19,15	9,9	181	23,00		
3,80	2,3	60	7,65	1,6	37	11,50	2,1	61	15,35	2,8	84	19,20	10,6	189	23,05		

В

Опыт провел

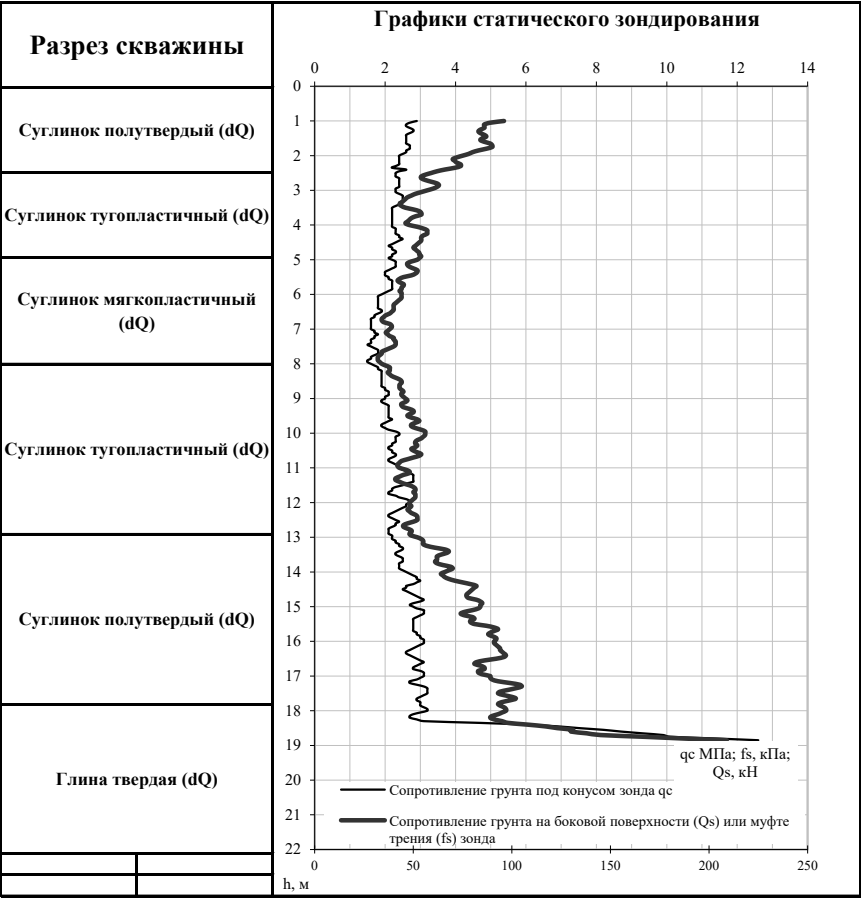


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно		
№ точки зондирования	тЗ-6		
№ опорной выработки	с-470		
Абсолютная отметка, м	249,76		
Глубина, м	18,9		
Тип установки	ПИКА-17		
Тип зонда	II		
Дата зондирования	12.10.2022	Дата обработки	
Примечание			



h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,2	48	7,70	1,8	34	11,55	2,3	50	15,40	2,8	79
0,05			3,90	2,2	47	7,75	1,7	33	11,60	2,2	51	15,45	2,8	79
0,10			3,95	2,2	46	7,80	1,6	32	11,65	2,2	51	15,50	2,8	81
0,15			4,00	2,2	48	7,85	1,6	32	11,70	2,1	50	15,55	2,8	87
0,20			4,05	2,2	52	7,90	1,5	32	11,75	2,1	51	15,60	2,8	91
0,25			4,10	2,3	55	7,95	1,5	33	11,80	2,3	51	15,65	2,8	93
0,30			4,15	2,3	57	8,00	1,6	34	11,85	2,4	51	15,70	2,8	91
0,35			4,20	2,3	57	8,05	1,7	36	11,90	2,6	50	15,75	2,9	89
0,40			4,25	2,3	57	8,10	1,8	38	11,95	2,7	49	15,80	2,9	88
0,45			4,30	2,4	55	8,15	1,8	38	12,00	2,7	48	15,85	3,0	90
0,50			4,35	2,4	54	8,20	1,9	38	12,05	2,6	48	15,90	3,0	92
0,55			4,40	2,5	54	8,25	1,9	37	12,10	2,6	49	15,95	3,1	92
0,60			4,45	2,4	54	8,30	1,9	38	12,15	2,5	48	16,00	3,1	91
0,65			4,50	2,3	53	8,35	1,9	39	12,20	2,4	47	16,05	3,1	91
0,70			4,55	2,2	52	8,40	1,9	41	12,25	2,3	48	16,10	3,0	92
0,75			4,60	2,1	51	8,45	1,9	43	12,30	2,2	49	16,15	2,9	93
0,80			4,65	2,2	50	8,50	1,9	44	12,35	2,1	51	16,20	2,8	94
0,85			4,70	2,2	51	8,55	1,9	44	12,40	2,1	52	16,25	2,7	94
0,90			4,75	2,3	52	8,60	1,9	43	12,45	2,2	52	16,30	2,6	95
0,95			4,80	2,3	53	8,65	1,9	43	12,50	2,3	52	16,35	2,6	96
1,00	2,9	96	4,85	2,2	53	8,70	2,0	43	12,55	2,4	50	16,40	2,7	97
1,05	2,7	89	4,90	2,2	54	8,75	2,0	44	12,60	2,3	47	16,45	2,8	96
1,10	2,6	86	4,95	2,1	53	8,80	2,1	45	12,65	2,3	45	16,50	2,9	92
1,15	2,6	86	5,00	2,2	52	8,85	2,1	44	12,70	2,2	45	16,55	3,0	86
1,20	2,7	86	5,05	2,3	49	8,90	2,1	44	12,75	2,1	47	16,60	3,1	82
1,25	2,8	84	5,10	2,3	47	8,95	2,0	45	12,80	2,1	49	16,65	3,0	81
1,30	2,8	83	5,15	2,3	47	9,00	2,0	46	12,85	2,1	49	16,70	2,9	84
1,35	2,7	84	5,20	2,3	48	9,05	1,9	47	12,90	2,1	48	16,75	2,8	86
1,40	2,6	86	5,25	2,2	50	9,10	1,9	46	12,95	2,2	49	16,80	2,8	86
1,45	2,6	87	5,30	2,1	52	9,15	2,0	44	13,00	2,2	52	16,85	3,0	83
1,50	2,6	85	5,35	2,0	52	9,20	2,1	44	13,05	2,2	54	16,90	3,1	83
1,55	2,6	84	5,40	2,0	51	9,25	2,1	45	13,10	2,3	55	16,95	3,1	85
1,60	2,6	86	5,45	2,0	49	9,30	2,1	48	13,15	2,3	55	17,00	3,1	89
1,65	2,6	89	5,50	2,1	45	9,35	2,1	50	13,20	2,4	55	17,05	3,0	89
1,70	2,7	90	5,55	2,1	43	9,40	2,1	50	13,25	2,4	57	17,10	2,9	90
1,75	2,7	90	5,60	2,2	42	9,45	2,1	48	13,30	2,5	61	17,15	2,7	93
1,80	2,7	87	5,65	2,2	43	9,50	2,1	47	13,35	2,5	66	17,20	2,7	99
1,85	2,6	83	5,70	2,2	45	9,55	2,1	49	13,40	2,4	68	17,25	2,9	104
1,90	2,6	80	5,75	2,2	45	9,60	2,2	52	13,45	2,3	67	17,30	3,1	105
1,95	2,5	78	5,80	2,2	44	9,65	2,1	53	13,50	2,3	64	17,35	3,2	102
2,00	2,4	75	5,85	2,2	44	9,70	2,0	51	13,55	2,4	62	17,40	3,2	98
2,05	2,4	72	5,90	2,1	43	9,75	1,9	49	13,60	2,5	62	17,45	3,2	94
2,10	2,4	70	5,95	2,0	44	9,80	1,9	49	13,65	2,5	62	17,50	3,2	93
2,15	2,4	71	6,00	1,9	44	9,85	2,0	51	13,70	2,5	61	17,55	3,1	96
2,20	2,4	72	6,05	1,8	44	9,90	2,1	54	13,75	2,4	62	17,60	3,0	100
2,25	2,4	74	6,10	1,8	44	9,95	2,3	56	13,80	2,4	65	17,65	2,9	102
2,30	2,3	74	6,15	1,8	43	10,00	2,4	56	13,85	2,4	69	17,70	2,9	99
2,35	2,2	71	6,20	1,8	42	10,05	2,4	56	13,90	2,4	70	17,75	3,0	95
2,40	2,6	66	6,25	1,8	41	10,10	2,3	55	13,95	2,5	68	17,80	3,0	93
2,45	2,4	62	6,30	1,8	40	10,15	2,3	54	14,00	2,6	66	17,85	3,0	94
2,50	2,3	59	6,35	1,8	40	10,20	2,3	52	14,05	2,7	64	17,90	3,1	96
2,55	2,3	56	6,40	1,8	40	10,25	2,3	51	14,10	2,8	65	17,95	3,2	97
2,60	2,3	54	6,45	1,9	40	10,30	2,2	51	14,15	2,9	66	18,00	3,2	97
2,65	2,4	54	6,50	1,9	39	10,35	2,2	52	14,20	2,9	68	18,05	3,0	95
2,70	2,4	56	6,55	1,8	38	10,40	2,1	51	14,25	3,0	71	18,10	2,8	93
2,75	2,4	59	6,60	1,7	36	10,45	2,1	49	14,30	2,9	75	18,15	2,7	90
2,80	2,4	62	6,65	1,7	35	10,50	2,2	50	14,35	2,8	79	18,20	2,7	89
2,85	2,4	63	6,70	1,6	34	10,55	2,2	52	14,40	2,6	82	18,25	2,9	91
2,90	2,4	62	6,75	1,6	34	10,60	2,3	54	14,45	2,6	81	18,30	3,1	95
2,95	2,3	60	6,80	1,6	35	10,65	2,3	53	14,50	2,5	80	18,35	4,7	98
3,00	2,3	57	6,85	1,6	38	10,70	2,2	50	14,55	2,6	79	18,40	6,0	108
3,05	2,3	54	6,90	1,6	39	10,75	2,1	47	14,60	2,7	78	18,45	6,9	117
3,10	2,4	51	6,95	1,6	39	10,80	2,1	44	14,65	2,8	77	18,50	7,5	123
3,15	2,5	49	7,00	1,6	38	10,85	2,2	43	14,70	2,9	77	18,55	8,2	131
3,20	2,5	47	7,05	1,7	37	10,90	2,3	42	14,75	3,0	78	18,60	8,7	130
3,25	2,5	46	7,10	1,7	36	10,95	2,4	42	14,80	3,1	82	18,65	9,3	138
3,30	2,5	45	7,15	1,8	37	11,00	2,4	43	14,85	3,0	84	18,70	9,9	145
3,35	2,4	44	7,20	1,7	38	11,05	2,5	46	14,90	2,8	85	18,75	10,1	167
3,40	2,4	43	7,25	1,7	40	11,10	2,6	48	14,95	2,7	84	18,80	11,4	187
3,45	2,3	44	7,30	1,6	40	11,15	2,7	48	15,00	2,8	84	18,85	12,6	209
3,50	2,2	46	7,35	1,6	41	11,20	2,8	45	15,05	2,9	83	18,90		
3,55	2,2	50	7,40	1,6	41	11,25	2,8	43	15,10	3,1	80	18,95		
3,60	2,2	53	7,45	1,5	41	11,30	2,8	41	15,15	3,1	76	19,00		
3,65	2,2	54	7,50	1,6	40	11,35	2,8	41	15,20	3,1	74	19,05		
3,70	2,2	54	7,55	1,7	38	11,40	2,8	43	15,25	3,0	76	19,10		
3,75	2,2	51	7,60	1,8	36	11,45	2,6	45	15,30	2,9	80	19,15		
3,80	2,2	49	7,65	1,8	34	11,50	2,5	48	15,35	2,8	81	19,20		

Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_c - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_s - удельное сопротивление грунта по муфте трения (II тип зонда), кПа; Q_s - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Опыт провел

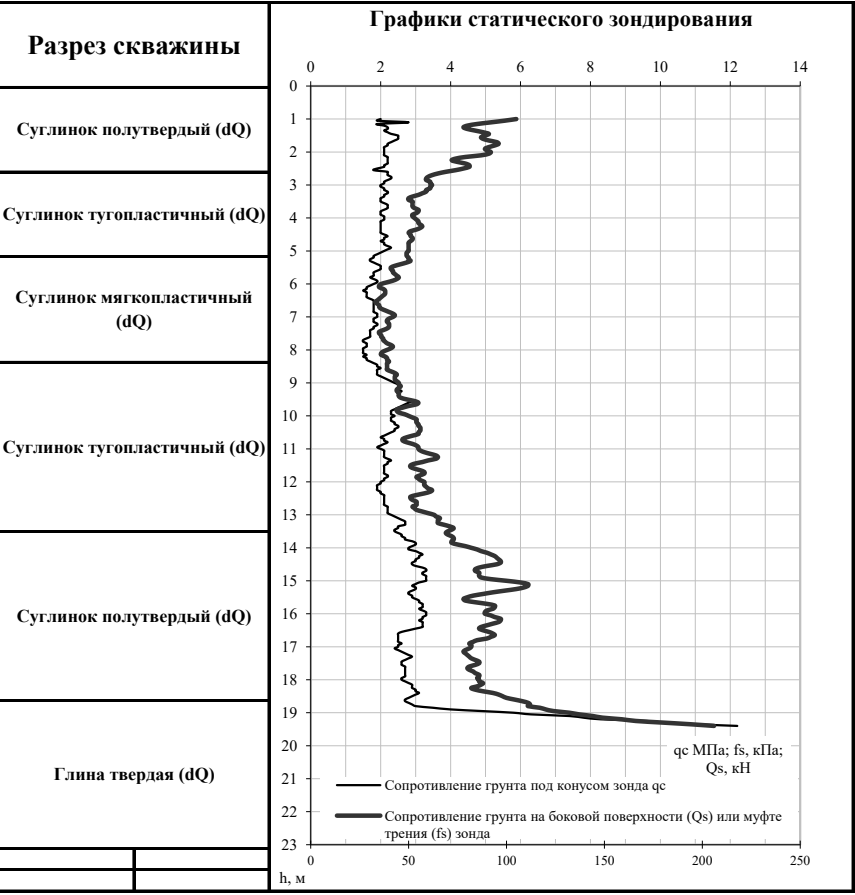


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта	Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно		
№ точки зондирования	тз-7		
№ опорной выработки	с-471		
Абсолютная отметка, м	249,80		
Глубина, м	19,4		
Тип установки	ПИКА-17		
Тип зонда	II		
Дата зондирования	12.10.2022	Дата обработки	
Примечание			




Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; qc - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; fs - удельное сопротивление грунта по муфте трения (II тип зонда), кПа; Qs - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,0	54	7,70	1,5	37	11,55	2,1	51	15,40	2,8	88	19,25	9,6	166
0,05			3,90	2,0	52	7,75	1,5	38	11,60	2,1	53	15,45	2,9	83	19,30	10,1	180
0,10			3,95	2,1	52	7,80	1,6	39	11,65	2,1	56	15,50	2,9	80	19,35	11,0	194
0,15			4,00	2,1	53	7,85	1,6	41	11,70	2,1	58	15,55	3,0	78	19,40	12,2	206
0,20			4,05	2,1	54	7,90	1,6	42	11,75	2,1	58	15,60	3,1	79	19,45		
0,25			4,10	2,0	55	7,95	1,5	41	11,80	2,2	56	15,65	3,1	84	19,50		
0,30			4,15	2,0	55	8,00	1,5	39	11,85	2,2	54	15,70	3,2	90	19,55		
0,35			4,20	2,0	56	8,05	1,5	37	11,90	2,1	55	15,75	3,2	94	19,60		
0,40			4,25	2,0	57	8,10	1,5	36	11,95	2,1	56	15,80	3,2	94	19,65		
0,45			4,30	2,0	56	8,15	1,6	36	12,00	2,0	58	15,85	3,1	93	19,70		
0,50			4,35	2,0	54	8,20	1,5	38	12,05	2,0	58	15,90	3,2	90	19,75		
0,55			4,40	2,0	51	8,25	1,6	39	12,10	1,9	58	15,95	3,3	89	19,80		
0,60			4,45	2,0	50	8,30	1,6	39	12,15	1,9	59	16,00	3,3	89	19,85		
0,65			4,50	2,1	51	8,35	1,7	40	12,20	1,9	60	16,05	3,3	92	19,90		
0,70			4,55	2,2	51	8,40	1,8	39	12,25	1,9	62	16,10	3,2	94	19,95		
0,75			4,60	2,1	52	8,45	1,9	39	12,30	2,0	61	16,15	3,2	97	20,00		
0,80			4,65	2,1	52	8,50	1,9	39	12,35	2,0	58	16,20	3,1	97	20,05		
0,85			4,70	2,0	51	8,55	2,0	39	12,40	2,1	54	16,25	3,2	96	20,10		
0,90			4,75	2,1	50	8,60	1,9	39	12,45	2,1	51	16,30	3,2	93	20,15		
0,95			4,80	2,1	50	8,65	1,9	41	12,50	2,1	51	16,35	3,2	90	20,20		
1,00	2,0	105	4,85	2,2	50	8,70	1,9	43	12,55	2,1	52	16,40	3,2	87	20,25		
1,05	1,9	99	4,90	2,3	50	8,75	1,9	44	12,60	2,1	54	16,45	3,0	86	20,30		
1,10	2,8	92	4,95	2,2	50	8,80	2,0	43	12,65	2,1	54	16,50	2,8	88	20,35		
1,15	1,9	85	5,00	2,1	50	8,85	2,1	43	12,70	2,1	54	16,55	2,6	91	20,40		
1,20	2,1	80	5,05	2,0	49	8,90	2,2	43	12,75	2,2	52	16,60	2,5	93	20,45		
1,25	2,2	78	5,10	1,9	49	8,95	2,3	44	12,80	2,2	53	16,65	2,5	94	20,50		
1,30	2,2	80	5,15	1,8	49	9,00	2,4	45	12,85	2,2	54	16,70	2,5	92	20,55		
1,35	2,1	84	5,20	1,8	50	9,05	2,5	45	12,90	2,2	57	16,75	2,5	90	20,60		
1,40	2,2	88	5,25	1,7	50	9,10	2,5	46	12,95	2,2	60	16,80	2,5	85	20,65		
1,45	2,3	91	5,30	1,7	51	9,15	2,5	45	13,00	2,3	63	16,85	2,5	83	20,70		
1,50	2,5	89	5,35	1,8	49	9,20	2,5	44	13,05	2,4	64	16,90	2,6	81	20,75		
1,55	2,5	87	5,40	1,9	46	9,25	2,6	44	13,10	2,5	66	16,95	2,5	82	20,80		
1,60	2,5	88	5,45	2,0	43	9,30	2,5	45	13,15	2,6	65	17,00	2,5	82	20,85		
1,65	2,4	91	5,50	2,0	41	9,35	2,5	45	13,20	2,7	65	17,05	2,4	81	20,90		
1,70	2,3	95	5,55	2,0	41	9,40	2,5	45	13,25	2,7	65	17,10	2,5	79	20,95		
1,75	2,2	96	5,60	1,9	42	9,45	2,6	46	13,30	2,7	68	17,15	2,6	78	21,00		
1,80	2,2	94	5,65	1,8	42	9,50	2,8	49	13,35	2,5	71	17,20	2,7	79	21,05		
1,85	2,1	91	5,70	1,8	43	9,55	2,9	53	13,40	2,5	73	17,25	2,8	80	21,10		
1,90	2,1	89	5,75	1,8	44	9,60	2,8	55	13,45	2,4	72	17,30	2,9	81	21,15		
1,95	2,1	90	5,80	1,7	45	9,65	2,7	54	13,50	2,4	70	17,35	2,8	82	21,20		
2,00	2,1	92	5,85	1,8	44	9,70	2,6	50	13,55	2,5	69	17,40	2,7	84	21,25		
2,05	2,1	91	5,90	1,9	42	9,75	2,5	47	13,60	2,6	70	17,45	2,6	86	21,30		
2,10	2,1	87	5,95	1,9	39	9,80	2,4	44	13,65	2,6	72	17,50	2,6	86	21,35		
2,15	2,2	79	6,00	1,8	36	9,85	2,3	44	13,70	2,7	73	17,55	2,6	84	21,40		
2,20	2,2	74	6,05	1,7	35	9,90	2,3	45	13,75	2,7	73	17,60	2,7	81	21,45		
2,25	2,2	72	6,10	1,6	35	9,95	2,3	48	13,80	2,9	72	17,65	2,7	80	21,50		
2,30	2,2	75	6,15	1,6	37	10,00	2,4	50	13,85	3,0	72	17,70	2,7	81	21,55		
2,35	2,2	79	6,20	1,5	38	10,05	2,3	52	13,90	3,0	75	17,75	2,7	83	21,60		
2,40	2,1	81	6,25	1,6	38	10,10	2,3	54	13,95	2,9	79	17,80	2,7	84	21,65		
2,45	2,1	81	6,30	1,6	38	10,15	2,3	54	14,00	2,8	82	17,85	2,7	86	21,70		
2,50	1,9	78	6,35	1,6	37	10,20	2,4	54	14,05	2,8	85	17,90	2,7	86	21,75		
2,55	1,8	74	6,40	1,6	36	10,25	2,4	55	14,10	3,0	87	17,95	2,6	85	21,80		
2,60	2,2	69	6,45	1,7	35	10,30	2,5	55	14,15	3,1	90	18,00	2,6	86	21,85		
2,65	2,2	65	6,50	1,8	34	10,35	2,5	56	14,20	3,2	92	18,05	2,7	86	21,90		
2,70	2,2	62	6,55	1,8	33	10,40	2,4	56	14,25	3,1	94	18,10	2,8	88	21,95		
2,75	2,3	60	6,60	1,8	34	10,45	2,4	56	14,30	3,1	95	18,15	2,9	87	22,00		
2,80	2,3	59	6,65	1,8	35	10,50	2,3	55	14,35	3,0	96	18,20	2,9	85	22,05		
2,85	2,2	57	6,70	1,8	35	10,55	2,2	55	14,40	3,0	97	18,25	2,9	82	22,10		
2,90	2,1	61	6,75	1,8	36	10,60	2,1	52	14,45	2,9	97	18,30	3,0	84	22,15		
2,95	2,1	61	6,80	1,8	38	10,65	2,0	49	14,50	2,9	95	18,35	3,0	88	22,20		
3,00	2,0	62	6,85	1,8	40	10,70	2,1	47	14,55	3,0	90	18,40	3,1	93	22,25		
3,05	2,0	61	6,90	1,9	42	10,75	2,1	47	14,60	3,2	86	18,45	3,0	96	22,30		
3,10	2,1	61	6,95	1,9	43	10,80	2,2	49	14,65	3,3	84	18,50	2,9	98	22,35		
3,15	2,1	59	7,00	1,9	42	10,85	2,1	52	14,70	3,3	84	18,55	2,8	100	22,40		
3,20	2,2	59	7,05	1,8	40	10,90	2,0	54	14,75	3,2	86	18,60	2,7	104	22,45		
3,25	2,2	57	7,10	1,8	39	10,95	1,9	55	14,80	3,2	86	18,65	2,7	108	22,50		
3,30	2,1	55	7,15	1,8	39	11,00	2,0	55	14,85	3,3	86	18,70	2,8	111	22,55		
3,35	2,1	52	7,20	1,9	40	11,05	2,1	56	14,90	3,3	87	18,75	2,9	112	22,60		
3,40	2,0	50	7,25	1,9	40	11,10	2,1	58	14,95	3,3	92	18,80	3,0	111	22,65		
3,45	2,0	50	7,30	1,8	40	11,15	2,1	61	15,00	3,3	100	18,85	3,5	117	22,70		
3,50	2,0	52	7,35	1,8	39	11,20	2,1	64	15,05	3,1	107	18,90	4,0	120	22,75		
3,55	2,1	52	7,40	1,7	37	11,25	2,1	65	15,10	3,0	111	18,95	4,9	124	22,80		
3,60	2,2	52	7,45	1,7	35	11,30	2,2	64	15,15	2,9	111	19,00	5,8	132	22,85		
3,65	2,2	52	7,50	1,7	35	11,35	2,3	60	15,20	3,0	109	19,05	6,3	137	22,90		
3,70	2,2	53	7,55	1,7	36	11,40	2,2	57	15,25	3,0	105	19,10	7,4	144	22,95		
3,75	2,1	55	7,60	1,7	36	11,45	2,2	53	15,30	2,9	99	19,15	7,8	149	23,00		
3,80	2,0	55	7,65	1,6	37	11,50	2,1	51	15,35	2,8	93	19,20	8,3	159	23,05		

Взам. инв. №

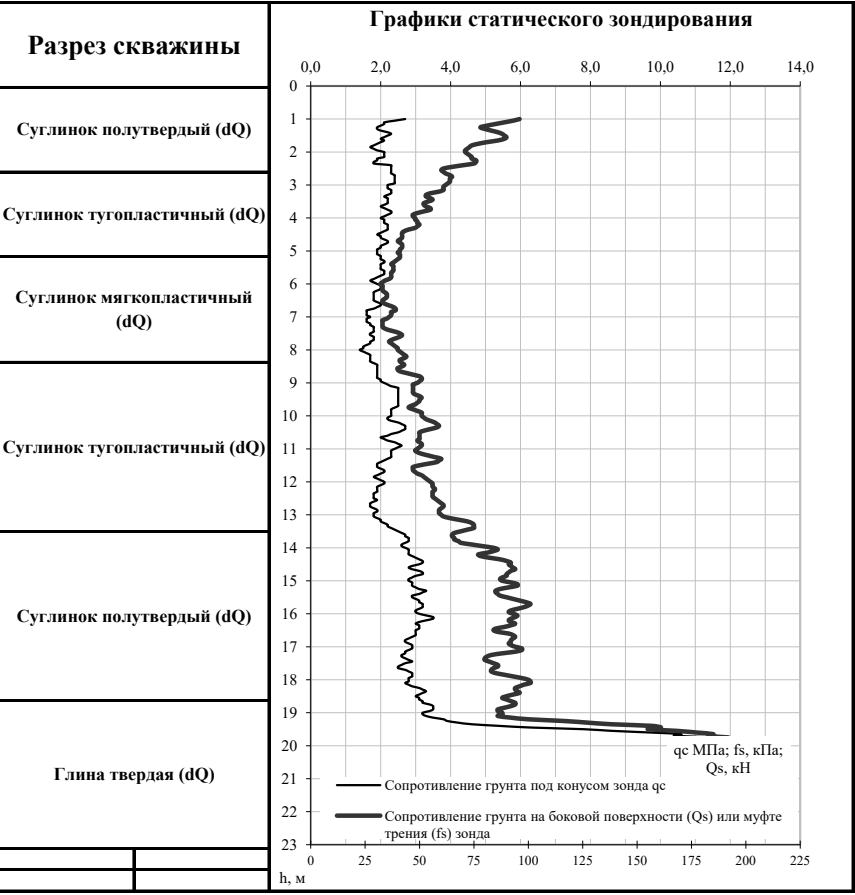
Подп. и дата

Опыт провел  Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов


Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-8	
№ опорной выработки		с-472	
Абсолютная отметка, м		249,70	
Глубина, м		19,8	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		II	
Дата зондирования	12.10.2022	Дата обработки	
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; qc - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; fs - удельное сопротивление грунта по муфте трения (II тип зонда), кПа; Qs - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,3	49	7,70	1,8	37	11,55	1,9	47	15,40	3,1	86	19,25	3,9	116
0,05			3,90	2,2	47	7,75	1,7	36	11,60	2,0	47	15,45	2,9	87	19,30	4,2	127
0,10			3,95	2,1	47	7,80	1,7	37	11,65	2,1	47	15,50	2,9	90	19,35	4,6	138
0,15			4,00	2,0	48	7,85	1,6	38	11,70	2,1	48	15,55	3,0	93	19,40	5,4	157
0,20			4,05	2,1	48	7,90	1,5	39	11,75	2,0	49	15,60	3,1	96	19,45	6,3	161
0,25			4,10	2,1	49	7,95	1,5	40	11,80	1,9	51	15,65	3,1	99	19,50	7,8	155
0,30			4,15	2,1	49	8,00	1,4	40	11,85	1,8	52	15,70	3,2	101	19,55	8,6	168
0,35			4,20	2,2	50	8,05	1,5	41	11,90	1,9	53	15,75	3,2	100	19,60	9,7	177
0,40			4,25	2,2	49	8,10	1,6	42	11,95	2,0	54	15,80	3,2	98	19,65	10,6	185
0,45			4,30	2,2	48	8,15	1,7	43	12,00	2,1	55	15,85	3,1	95	19,70	10,4	183
0,50			4,35	2,2	45	8,20	1,7	44	12,05	2,1	56	15,90	3,0	92	19,75	11,7	192
0,55			4,40	2,1	43	8,25	1,7	43	12,10	2,0	56	15,95	3,0	91	19,80		
0,60			4,45	2,0	42	8,30	1,7	41	12,15	1,9	56	16,00	3,1	93	19,85		
0,65			4,50	1,9	42	8,35	1,7	41	12,20	1,9	57	16,05	3,3	95	19,90		
0,70			4,55	2,0	42	8,40	1,8	42	12,25	1,9	57	16,10	3,5	94	19,95		
0,75			4,60	2,0	42	8,45	1,9	43	12,30	1,9	56	16,15	3,5	92	20,00		
0,80			4,65	2,1	41	8,50	1,9	42	12,35	1,8	56	16,20	3,3	91	20,05		
0,85			4,70	2,2	40	8,55	1,9	40	12,40	1,8	56	16,25	3,1	92	20,10		
0,90			4,75	2,2	41	8,60	1,9	40	12,45	1,8	56	16,30	3,0	94	20,15		
0,95			4,80	2,1	42	8,65	1,9	41	12,50	1,8	57	16,35	3,1	92	20,20		
1,00	2,7	96	4,85	2,0	42	8,70	1,9	44	12,55	1,9	58	16,40	3,1	89	20,25		
1,05	2,4	93	4,90	2,0	42	8,75	1,9	47	12,60	1,8	59	16,45	3,1	85	20,30		
1,10	2,1	89	4,95	1,9	41	8,80	1,9	50	12,65	1,7	60	16,50	3,0	84	20,35		
1,15	2,1	85	5,00	1,9	41	8,85	1,9	51	12,70	1,7	61	16,55	3,0	86	20,40		
1,20	2,0	81	5,05	1,9	40	8,90	2,0	51	12,75	1,7	61	16,60	3,0	91	20,45		
1,25	1,9	78	5,10	1,9	41	8,95	2,0	50	12,80	1,8	60	16,65	3,0	93	20,50		
1,30	1,9	80	5,15	2,0	41	9,00	2,1	49	12,85	1,9	59	16,70	2,9	94	20,55		
1,35	2,0	83	5,20	2,0	41	9,05	2,2	47	12,90	1,9	59	16,75	2,8	93	20,60		
1,40	2,2	86	5,25	2,0	40	9,10	2,3	47	12,95	1,8	59	16,80	2,7	92	20,65		
1,45	2,3	88	5,30	2,1	39	9,15	2,5	47	13,00	1,8	60	16,85	2,7	92	20,70		
1,50	2,2	89	5,35	2,1	38	9,20	2,5	47	13,05	1,8	61	16,90	2,8	91	20,75		
1,55	2,1	90	5,40	2,0	37	9,25	2,5	47	13,10	1,9	64	16,95	2,9	92	20,80		
1,60	2,0	89	5,45	2,0	38	9,30	2,5	47	13,15	2,0	68	17,00	2,9	94	20,85		
1,65	2,1	86	5,50	2,0	38	9,35	2,5	48	13,20	2,0	72	17,05	2,9	97	20,90		
1,70	2,0	81	5,55	2,0	38	9,40	2,5	50	13,25	2,1	74	17,10	2,8	97	20,95		
1,75	1,9	77	5,60	2,1	38	9,45	2,5	51	13,30	2,2	75	17,15	2,7	94	21,00		
1,80	1,8	74	5,65	2,1	37	9,50	2,5	50	13,35	2,2	75	17,20	2,7	88	21,05		
1,85	1,7	73	5,70	2,1	37	9,55	2,5	50	13,40	2,3	75	17,25	2,6	83	21,10		
1,90	1,8	72	5,75	2,0	37	9,60	2,5	49	13,45	2,4	72	17,30	2,6	81	21,15		
1,95	1,9	71	5,80	1,9	37	9,65	2,5	48	13,50	2,5	69	17,35	2,7	80	21,20		
2,00	2,1	71	5,85	1,8	36	9,70	2,5	46	13,55	2,6	66	17,40	2,8	80	21,25		
2,05	2,1	72	5,90	1,7	34	9,75	2,4	45	13,60	2,7	65	17,45	2,9	82	21,30		
2,10	2,1	73	5,95	1,8	33	9,80	2,3	47	13,65	2,7	65	17,50	2,7	84	21,35		
2,15	2,1	74	6,00	1,9	32	9,85	2,3	49	13,70	2,8	66	17,55	2,6	86	21,40		
2,20	1,9	74	6,05	2,0	33	9,90	2,3	51	13,75	2,8	66	17,60	2,5	86	21,45		
2,25	1,9	76	6,10	2,0	33	9,95	2,3	51	13,80	2,8	68	17,65	2,5	84	21,50		
2,30	1,8	76	6,15	2,0	33	10,00	2,3	51	13,85	2,7	69	17,70	2,7	83	21,55		
2,35	1,8	75	6,20	1,9	33	10,05	2,2	52	13,90	2,6	74	17,75	2,8	83	21,60		
2,40	2,3	70	6,25	1,8	34	10,10	2,2	53	13,95	2,6	79	17,80	2,9	85	21,65		
2,45	2,3	65	6,30	1,8	35	10,15	2,3	55	14,00	2,7	84	17,85	2,9	89	21,70		
2,50	2,3	61	6,35	1,8	35	10,20	2,5	57	14,05	2,8	86	17,90	2,9	93	21,75		
2,55	2,3	60	6,40	1,8	35	10,25	2,6	58	14,10	2,8	84	17,95	2,8	97	21,80		
2,60	2,3	61	6,45	1,8	34	10,30	2,7	59	14,15	2,8	81	18,00	2,8	100	21,85		
2,65	2,3	62	6,50	1,8	33	10,35	2,7	58	14,20	2,8	77	18,05	2,8	101	21,90		
2,70	2,4	64	6,55	1,9	33	10,40	2,7	55	14,25	2,9	78	18,10	2,7	101	21,95		
2,75	2,4	65	6,60	2,0	34	10,45	2,6	52	14,30	3,0	82	18,15	2,8	98	22,00		
2,80	2,4	64	6,65	2,0	36	10,50	2,5	50	14,35	3,1	87	18,20	2,9	96	22,05		
2,85	2,4	64	6,70	1,9	38	10,55	2,3	50	14,40	3,2	90	18,25	3,1	94	22,10		
2,90	2,4	64	6,75	1,8	39	10,60	2,2	50	14,45	3,2	92	18,30	3,2	94	22,15		
2,95	2,4	63	6,80	1,6	39	10,65	2,0	50	14,50	3,1	91	18,35	3,3	95	22,20		
3,00	2,2	62	6,85	1,6	37	10,70	2,1	50	14,55	2,9	92	18,40	3,2	96	22,25		
3,05	2,2	61	6,90	1,6	37	10,75	2,2	49	14,60	2,8	93	18,45	3,1	93	22,30		
3,10	2,2	61	6,95	1,6	37	10,80	2,4	50	14,65	2,9	94	18,50	3,0	90	22,35		
3,15	2,3	61	7,00	1,7	36	10,85	2,5	51	14,70	3,1	92	18,55	3,1	88	22,40		
3,20	2,3	59	7,05	1,6	35	10,90	2,6	51	14,75	3,2	91	18,60	3,1	90	22,45		
3,25	2,3	55	7,10	1,6	33	10,95	2,5	50	14,80	3,2	90	18,65	3,2	92	22,50		
3,30	2,2	53	7,15	1,6	33	11,00	2,4	49	14,85	3,0	90	18,70	3,2	94	22,55		
3,35	2,1	53	7,20	1,7	33	11,05	2,3	48	14,90	2,9	88	18,75	3,4	94	22,60		
3,40	2,2	55	7,25	1,7	33	11,10	2,3	49	14,95	2,8	87	18,80	3,5	92	22,65		
3,45	2,2	56	7,30	1,8	33	11,15	2,3	51	15,00	2,8	88	18,85	3,5	89	22,70		
3,50	2,2	54	7,35	1,8	34	11,20	2,3	54	15,05	2,9	92	18,90	3,5	86	22,75		
3,55	2,2	52	7,40	1,8	36	11,25	2,3	57	15,10	2,9	95	18,95	3,4	86	22,80		
3,60	2,1	52	7,45	1,8	39	11,30	2,2	60	15,15	2,9	95	19,00	3,2	88	22,85		
3,65	2,0	53	7,50	1,7	41	11,35	2,1	59	15,20	3,0	91	19,05	3,2	88	22,90		
3,70	2,1	55	7,55	1,7	42	11,40	2,0	58	15,25	3,1	87	19,10	3,3	86	22,95		
3,75	2,2	55	7,60	1,8	41	11,45	1,9	54	15,30	3,3	85	19,15	3,5	92	23,00		
3,80	2,3	52	7,65	1,8	39	11,50	1,9	50	15,35	3,2	85	19,20	3,8	100	23,05		

Опыт провел

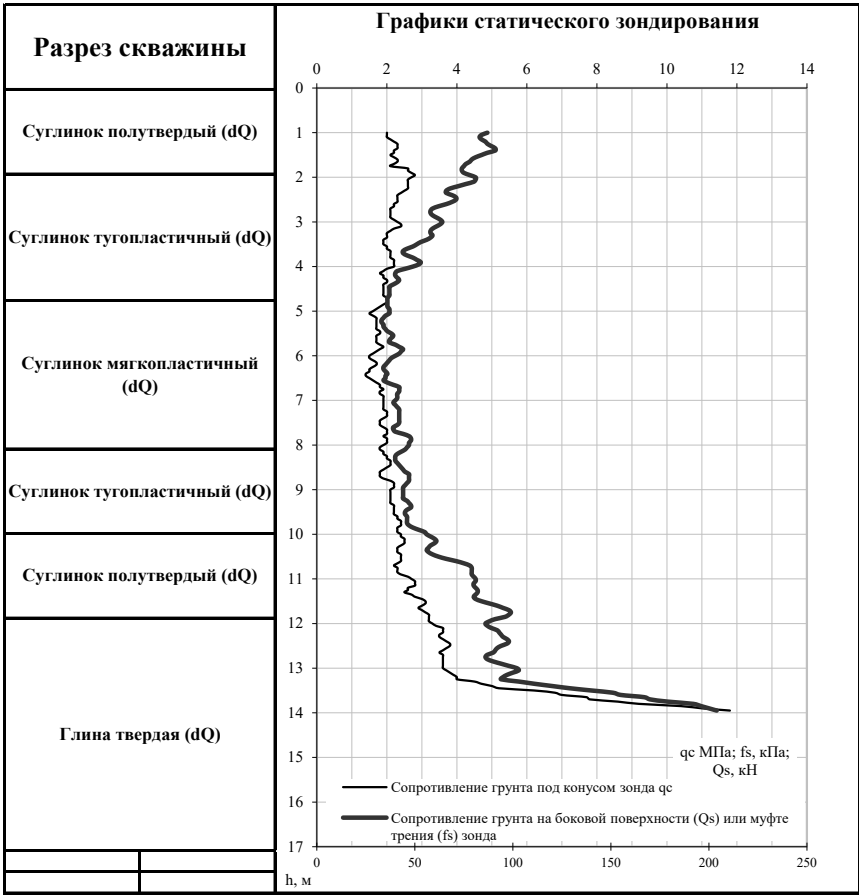


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-9	
№ опорной выработки		с-473	
Абсолютная отметка, м		249,65	
Глубина, м		14,0	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		П	
Дата зондирования		13.10.2022	Дата обработки
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_c - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_s - удельное сопротивление грунта по муфте трения (II тип зонда), кПа; Q_s - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,2	51	7,70	2,0	40	11,55	3,1	88
0,05			3,90	2,2	53	7,75	2,0	44	11,60	3,0	92
0,10			3,95	2,2	52	7,80	1,9	47	11,65	2,9	95
0,15			4,00	2,2	49	7,85	2,0	48	11,70	3,0	98
0,20			4,05	2,0	45	7,90	2,0	48	11,75	3,1	99
0,25			4,10	1,9	41	7,95	2,0	47	11,80	3,2	98
0,30			4,15	1,8	40	8,00	1,9	47	11,85	3,2	96
0,35			4,20	1,9	40	8,05	1,8	46	11,90	3,2	91
0,40			4,25	1,9	41	8,10	1,8	45	11,95	3,2	88
0,45			4,30	2,0	42	8,15	1,9	43	12,00	3,3	86
0,50			4,35	2,0	41	8,20	1,9	41	12,05	3,4	87
0,55			4,40	1,9	39	8,25	2,0	40	12,10	3,6	89
0,60			4,45	1,9	37	8,30	2,0	40	12,15	3,6	92
0,65			4,50	1,9	37	8,35	2,1	40	12,20	3,6	93
0,70			4,55	1,9	37	8,40	2,1	41	12,25	3,5	94
0,75			4,60	1,9	37	8,45	2,1	42	12,30	3,5	95
0,80			4,65	1,9	37	8,50	2,0	43	12,35	3,6	97
0,85			4,70	2,0	36	8,55	1,9	44	12,40	3,7	98
0,90			4,75	2,0	36	8,60	1,8	45	12,45	3,8	97
0,95			4,80	2,0	36	8,65	1,8	47	12,50	3,8	94
1,00	2,0	87	4,85	1,9	36	8,70	1,8	47	12,55	3,7	92
1,05	2,0	84	4,90	1,8	36	8,75	1,9	47	12,60	3,6	91
1,10	2,0	83	4,95	1,7	37	8,80	2,1	47	12,65	3,5	90
1,15	2,1	84	5,00	1,6	37	8,85	2,2	46	12,70	3,6	87
1,20	2,2	86	5,05	1,5	37	8,90	2,2	45	12,75	3,6	86
1,25	2,3	87	5,10	1,6	35	8,95	2,2	44	12,80	3,6	87
1,30	2,3	89	5,15	1,7	34	9,00	2,1	44	12,85	3,6	90
1,35	2,3	91	5,20	1,7	33	9,05	2,1	44	12,90	3,6	94
1,40	2,2	91	5,25	1,7	33	9,10	2,1	44	12,95	3,6	98
1,45	2,2	87	5,30	1,7	34	9,15	2,1	44	13,00	3,6	102
1,50	2,1	84	5,35	1,7	34	9,20	2,1	44	13,05	3,7	103
1,55	2,2	81	5,40	1,7	35	9,25	2,1	46	13,10	3,8	100
1,60	2,3	79	5,45	1,8	36	9,30	2,1	47	13,15	3,9	97
1,65	2,3	78	5,50	1,8	38	9,35	2,2	48	13,20	4,0	95
1,70	2,2	76	5,55	1,7	39	9,40	2,2	48	13,25	4,0	94
1,75	2,1	75	5,60	1,7	38	9,45	2,2	46	13,30	4,5	103
1,80	2,6	74	5,65	1,7	37	9,50	2,2	45	13,35	4,7	111
1,85	2,6	74	5,70	1,7	37	9,55	2,2	45	13,40	5,0	120
1,90	2,7	75	5,75	1,8	40	9,60	2,3	46	13,45	5,2	129
1,95	2,8	78	5,80	1,9	42	9,65	2,3	46	13,50	6,2	140
2,00	2,7	81	5,85	1,8	44	9,70	2,4	46	13,55	6,8	151
2,05	2,6	81	5,90	1,7	43	9,75	2,4	46	13,60	7,0	155
2,10	2,6	80	5,95	1,6	42	9,80	2,4	47	13,65	7,7	167
2,15	2,6	76	6,00	1,5	40	9,85	2,3	49	13,70	7,8	170
2,20	2,6	72	6,05	1,5	38	9,90	2,3	52	13,75	8,6	179
2,25	2,6	68	6,10	1,6	37	9,95	2,3	55	13,80	9,2	192
2,30	2,5	66	6,15	1,7	36	10,00	2,4	56	13,85	10,4	196
2,35	2,4	66	6,20	1,7	35	10,05	2,4	58	13,90	11,0	200
2,40	2,3	69	6,25	1,6	34	10,10	2,5	60	13,95	11,8	204
2,45	2,3	71	6,30	1,5	34	10,15	2,5	61	14,00		
2,50	2,3	71	6,35	1,5	35	10,20	2,5	60	14,05		
2,55	2,3	69	6,40	1,4	36	10,25	2,4	58	14,10		
2,60	2,2	66	6,45	1,4	35	10,30	2,3	57	14,15		
2,65	2,2	62	6,50	1,5	35	10,35	2,3	56	14,20		
2,70	2,1	59	6,55	1,6	34	10,40	2,3	57	14,25		
2,75	2,1	58	6,60	1,7	36	10,45	2,4	59	14,30		
2,80	2,1	58	6,65	1,8	39	10,50	2,4	62	14,35		
2,85	2,1	59	6,70	1,8	42	10,55	2,4	66	14,40		
2,90	2,1	61	6,75	1,9	42	10,60	2,4	71	14,45		
2,95	2,2	63	6,80	1,8	42	10,65	2,3	75	14,50		
3,00	2,3	64	6,85	1,8	41	10,70	2,2	78	14,55		
3,05	2,4	63	6,90	1,9	41	10,75	2,3	79	14,60		
3,10	2,4	61	6,95	1,9	41	10,80	2,3	79	14,65		
3,15	2,2	59	7,00	1,9	40	10,85	2,3	79	14,70		
3,20	2,1	58	7,05	1,9	39	10,90	2,4	79	14,75		
3,25	2,0	58	7,10	1,9	40	10,95	2,6	80	14,80		
3,30	2,0	59	7,15	1,9	41	11,00	2,7	81	14,85		
3,35	2,0	58	7,20	1,9	42	11,05	2,8	81	14,90		
3,40	1,9	56	7,25	2,0	42	11,10	2,8	80	14,95		
3,45	1,9	53	7,30	2,0	42	11,15	2,8	80	15,00		
3,50	1,9	51	7,35	2,0	42	11,20	2,6	81	15,05		
3,55	2,0	49	7,40	1,9	42	11,25	2,6	82	15,10		
3,60	2,0	46	7,45	1,8	42	11,30	2,5	82	15,15		
3,65	2,1	44	7,50	1,8	42	11,35	2,7	81	15,20		
3,70	2,1	44	7,55	1,8	41	11,40	2,8	80	15,25		
3,75	2,1	46	7,60	1,9	39	11,45	3,0	81	15,30		
3,80	2,1	49	7,65	2,0	39	11,50	3,1	84	15,35		


Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Опыт провел

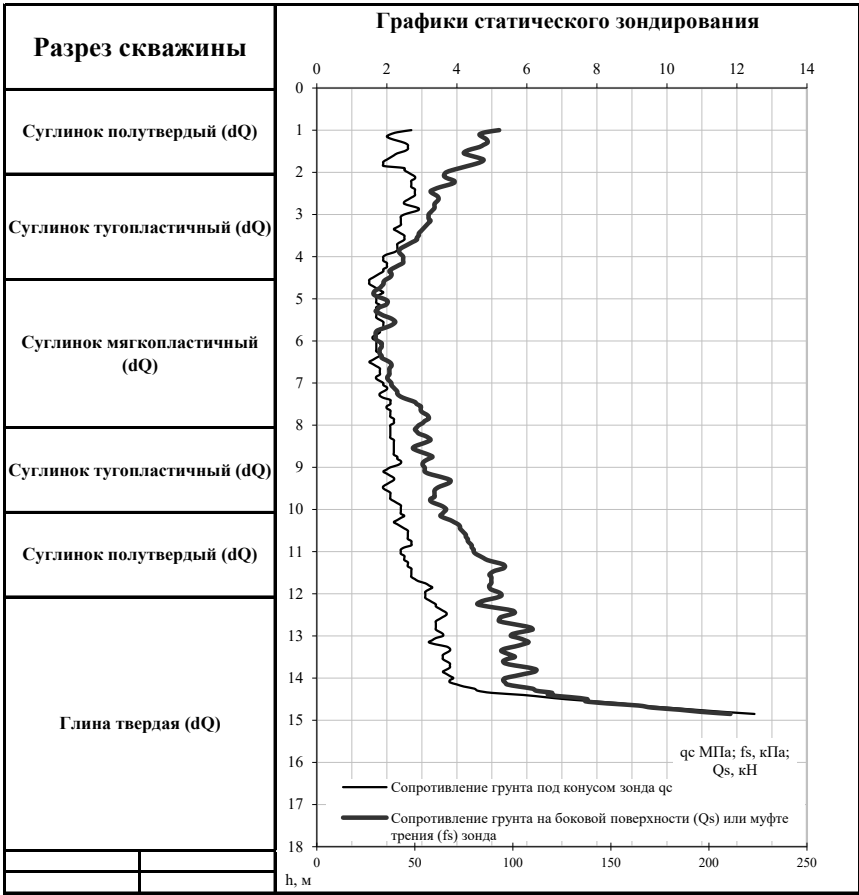


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов


Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-10	
№ опорной выработки		с-474	
Абсолютная отметка, м		249,65	
Глубина, м		14,9	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		П	
Дата зондирования		13.10.2022	Дата обработки
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_c - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_s - удельное сопротивление грунта по муфте трения (П тип зонда), кПа; Q_s - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,3	42	7,70	2,1	54	11,55	2,7	88
0,05			3,90	2,2	42	7,75	2,1	56	11,60	2,7	89
0,10			3,95	2,0	43	7,80	2,1	57	11,65	2,8	89
0,15			4,00	1,9	44	7,85	2,2	57	11,70	2,9	89
0,20			4,05	1,9	44	7,90	2,2	55	11,75	3,1	89
0,25			4,10	1,9	44	7,95	2,2	54	11,80	3,2	88
0,30			4,15	2,0	44	8,00	2,1	52	11,85	3,3	88
0,35			4,20	2,0	42	8,05	2,1	51	11,90	3,2	89
0,40			4,25	2,0	40	8,10	2,1	50	11,95	3,1	92
0,45			4,30	1,9	38	8,15	2,1	51	12,00	3,1	94
0,50			4,35	1,9	37	8,20	2,1	52	12,05	3,1	94
0,55			4,40	1,8	38	8,25	2,1	55	12,10	3,1	91
0,60			4,45	1,7	38	8,30	2,1	57	12,15	3,2	86
0,65			4,50	1,6	37	8,35	2,2	58	12,20	3,3	83
0,70			4,55	1,5	35	8,40	2,2	56	12,25	3,4	82
0,75			4,60	1,5	34	8,45	2,2	53	12,30	3,4	87
0,80			4,65	1,5	34	8,50	2,2	50	12,35	3,5	94
0,85			4,70	1,6	33	8,55	2,2	49	12,40	3,6	100
0,90			4,75	1,7	32	8,60	2,2	51	12,45	3,7	101
0,95			4,80	1,8	30	8,65	2,2	54	12,50	3,7	98
1,00	2,7	93	4,85	1,9	29	8,70	2,2	57	12,55	3,6	94
1,05	2,3	86	4,90	1,8	29	8,75	2,3	59	12,60	3,5	93
1,10	2,1	83	4,95	1,7	31	8,80	2,3	57	12,65	3,4	93
1,15	2,0	84	5,00	1,7	34	8,85	2,4	55	12,70	3,4	98
1,20	2,1	86	5,05	1,7	36	8,90	2,4	54	12,75	3,4	104
1,25	2,3	87	5,10	1,7	36	8,95	2,3	54	12,80	3,4	109
1,30	2,5	87	5,15	1,8	35	9,00	2,1	55	12,85	3,4	110
1,35	2,6	85	5,20	1,7	32	9,05	2,0	55	12,90	3,5	105
1,40	2,6	83	5,25	1,7	31	9,10	1,9	55	12,95	3,6	100
1,45	2,6	79	5,30	1,7	30	9,15	2,0	57	13,00	3,6	99
1,50	2,5	76	5,35	1,7	32	9,20	2,1	61	13,05	3,4	103
1,55	2,3	75	5,40	1,7	34	9,25	2,2	65	13,10	3,3	106
1,60	2,2	78	5,45	1,7	37	9,30	2,2	68	13,15	3,2	108
1,65	2,1	82	5,50	1,8	39	9,35	2,1	68	13,20	3,4	105
1,70	2,0	85	5,55	1,9	40	9,40	2,0	66	13,25	3,7	101
1,75	1,9	84	5,60	1,9	39	9,45	1,9	63	13,30	3,8	96
1,80	1,9	81	5,65	1,9	37	9,50	1,9	61	13,35	3,8	94
1,85	1,9	77	5,70	1,9	34	9,55	2,0	60	13,40	3,7	96
1,90	2,5	73	5,75	1,8	31	9,60	2,1	60	13,45	3,6	99
1,95	2,5	69	5,80	1,8	30	9,65	2,1	60	13,50	3,6	101
2,00	2,6	66	5,85	1,7	30	9,70	2,1	60	13,55	3,6	97
2,05	2,7	65	5,90	1,6	30	9,75	2,1	58	13,60	3,7	95
2,10	2,8	65	5,95	1,6	30	9,80	2,2	58	13,65	3,8	96
2,15	2,8	67	6,00	1,7	31	9,85	2,3	60	13,70	3,8	101
2,20	2,7	70	6,05	1,7	33	9,90	2,4	63	13,75	3,8	108
2,25	2,7	70	6,10	1,7	33	9,95	2,4	65	13,80	3,7	112
2,30	2,7	67	6,15	1,7	33	10,00	2,4	66	13,85	3,6	111
2,35	2,7	63	6,20	1,7	32	10,05	2,4	65	13,90	3,7	106
2,40	2,8	60	6,25	1,7	32	10,10	2,4	64	13,95	3,8	101
2,45	2,8	58	6,30	1,8	32	10,15	2,5	63	14,00	3,9	96
2,50	2,8	59	6,35	1,8	33	10,20	2,4	65	14,05	3,8	95
2,55	2,8	61	6,40	1,7	33	10,25	2,3	68	14,10	3,8	96
2,60	2,7	62	6,45	1,6	35	10,30	2,2	70	14,15	4,0	97
2,65	2,6	62	6,50	1,5	37	10,35	2,3	72	14,20	4,2	103
2,70	2,5	61	6,55	1,6	38	10,40	2,4	73	14,25	4,5	110
2,75	2,5	60	6,60	1,7	38	10,45	2,5	73	14,30	4,6	112
2,80	2,7	60	6,65	1,8	37	10,50	2,6	74	14,35	5,0	120
2,85	2,9	60	6,70	1,8	37	10,55	2,6	75	14,40	5,9	118
2,90	2,9	59	6,75	1,8	37	10,60	2,6	76	14,45	6,5	129
2,95	2,7	58	6,80	1,8	37	10,65	2,6	76	14,50	7,1	138
3,00	2,5	57	6,85	1,7	36	10,70	2,6	77	14,55	7,9	137
3,05	2,4	57	6,90	1,7	36	10,75	2,7	77	14,60	8,7	148
3,10	2,4	57	6,95	1,8	37	10,80	2,7	78	14,65	9,2	164
3,15	2,4	58	7,00	1,9	38	10,85	2,7	79	14,70	10,0	171
3,20	2,4	57	7,05	1,9	38	10,90	2,5	79	14,75	10,8	185
3,25	2,4	56	7,10	2,0	39	10,95	2,4	80	14,80	11,6	196
3,30	2,3	55	7,15	2,0	40	11,00	2,4	80	14,85	12,5	211
3,35	2,2	54	7,20	1,9	41	11,05	2,4	81	14,90		
3,40	2,3	53	7,25	1,8	41	11,10	2,5	83	14,95		
3,45	2,4	52	7,30	1,8	42	11,15	2,5	85	15,00		
3,50	2,5	52	7,35	1,9	44	11,20	2,5	87	15,05		
3,55	2,5	51	7,40	2,1	47	11,25	2,6	91	15,10		
3,60	2,5	51	7,45	2,1	50	11,30	2,6	95	15,15		
3,65	2,4	49	7,50	2,1	51	11,35	2,6	96	15,20		
3,70	2,3	47	7,55	2,0	53	11,40	2,7	95	15,25		
3,75	2,3	45	7,60	2,0	53	11,45	2,7	91	15,30		
3,80	2,3	43	7,65	2,1	53	11,50	2,7	89	15,35		

Опыт провел

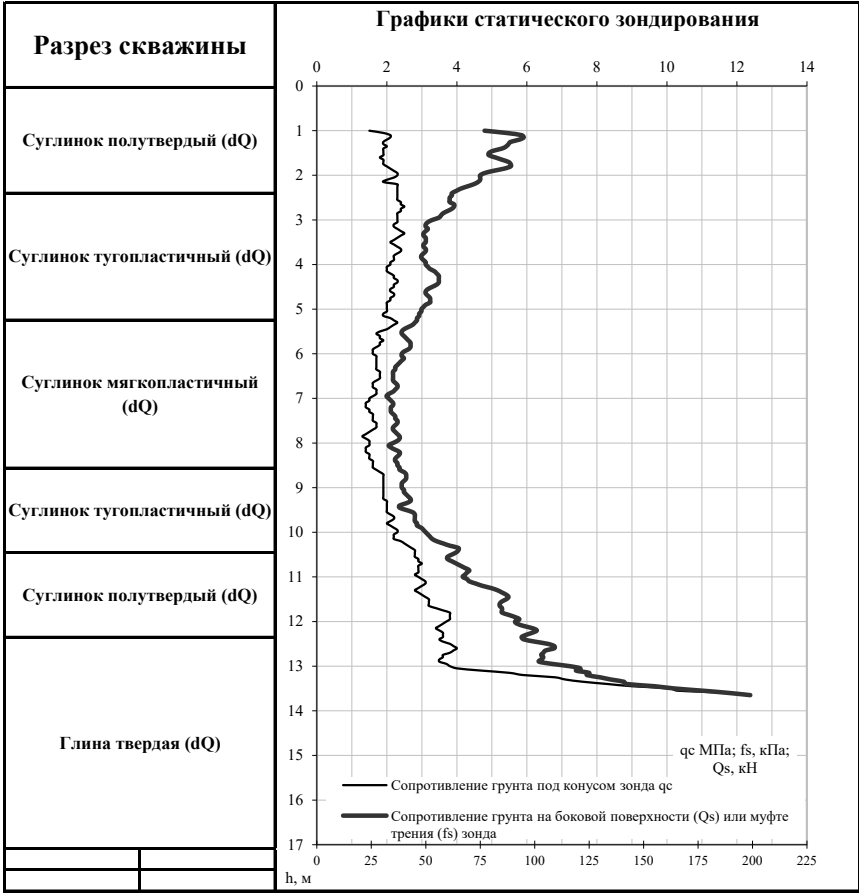


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов


Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-11	
№ опорной выработки		с-475	
Абсолютная отметка, м		249,90	
Глубина, м		13,7	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		П	
Дата зондирования		13.10.2022	Дата обработки
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_c - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_s - удельное сопротивление грунта по муфте трения (П тип зонда), кПа; Q_s - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,2	48	7,70	1,6	35	11,55	3,2	85
0,05			3,90	2,2	49	7,75	1,5	36	11,60	3,2	84
0,10			3,95	2,1	50	7,80	1,4	37	11,65	3,2	84
0,15			4,00	2,1	50	7,85	1,3	38	11,70	3,4	85
0,20			4,05	2,0	51	7,90	1,4	38	11,75	3,6	85
0,25			4,10	2,0	52	7,95	1,5	37	11,80	3,8	85
0,30			4,15	2,0	54	8,00	1,5	35	11,85	3,8	88
0,35			4,20	2,1	55	8,05	1,5	33	11,90	3,8	91
0,40			4,25	2,2	56	8,10	1,4	34	11,95	3,8	93
0,45			4,30	2,2	56	8,15	1,4	36	12,00	3,7	91
0,50			4,35	2,3	56	8,20	1,4	38	12,05	3,6	92
0,55			4,40	2,3	56	8,25	1,5	38	12,10	3,5	95
0,60			4,45	2,2	55	8,30	1,5	37	12,15	3,4	99
0,65			4,50	2,2	53	8,35	1,5	36	12,20	3,5	101
0,70			4,55	2,1	51	8,40	1,6	36	12,25	3,6	99
0,75			4,60	2,1	50	8,45	1,6	37	12,30	3,6	96
0,80			4,65	2,2	50	8,50	1,6	37	12,35	3,6	94
0,85			4,70	2,2	51	8,55	1,6	38	12,40	3,5	95
0,90			4,75	2,1	52	8,60	1,7	38	12,45	3,6	100
0,95			4,80	2,1	52	8,65	1,8	40	12,50	3,8	106
1,00	1,5	77	4,85	2,0	52	8,70	1,9	41	12,55	3,9	109
1,05	1,9	87	4,90	2,0	50	8,75	1,9	41	12,60	4,0	109
1,10	2,1	94	4,95	2,0	49	8,80	1,9	41	12,65	3,9	105
1,15	2,1	95	5,00	2,0	48	8,85	1,9	40	12,70	3,8	104
1,20	2,0	93	5,05	2,0	48	8,90	1,9	39	12,75	3,6	103
1,25	1,9	89	5,10	1,9	47	8,95	1,9	39	12,80	3,6	104
1,30	1,9	88	5,15	1,9	47	9,00	1,9	39	12,85	3,5	103
1,35	2,0	87	5,20	2,1	46	9,05	1,9	40	12,90	3,5	102
1,40	1,9	85	5,25	2,2	46	9,10	1,9	40	12,95	3,7	108
1,45	1,9	81	5,30	2,3	45	9,15	1,9	41	13,00	3,8	116
1,50	1,9	79	5,35	2,2	44	9,20	1,9	42	13,05	4,0	121
1,55	1,9	79	5,40	2,1	42	9,25	1,9	43	13,10	4,7	119
1,60	1,8	82	5,45	2,0	40	9,30	2,0	43	13,15	5,5	125
1,65	1,9	85	5,50	1,8	39	9,35	2,0	41	13,20	5,9	124
1,70	1,9	88	5,55	1,7	39	9,40	2,0	38	13,25	6,8	130
1,75	1,9	89	5,60	1,8	40	9,45	2,0	38	13,30	7,1	135
1,80	2,0	89	5,65	1,8	41	9,50	2,0	41	13,35	7,6	141
1,85	2,1	86	5,70	1,9	42	9,55	2,0	44	13,40	8,3	142
1,90	2,2	81	5,75	1,8	43	9,60	2,1	45	13,45	9,0	155
1,95	2,3	77	5,80	1,8	43	9,65	2,2	45	13,50	10,1	164
2,00	2,3	75	5,85	1,7	43	9,70	2,2	45	13,55	10,3	177
2,05	2,2	75	5,90	1,6	42	9,75	2,1	45	13,60	11,8	189
2,10	2,0	75	5,95	1,6	40	9,80	2,0	46	13,65	12,3	199
2,15	1,9	74	6,00	1,6	39	9,85	2,1	46	13,70		
2,20	2,3	72	6,05	1,7	39	9,90	2,2	48	13,75		
2,25	2,3	69	6,10	1,7	40	9,95	2,3	49	13,80		
2,30	2,3	66	6,15	1,7	39	10,00	2,3	50	13,85		
2,35	2,3	64	6,20	1,7	38	10,05	2,2	51	13,90		
2,40	2,3	62	6,25	1,7	37	10,10	2,2	52	13,95		
2,45	2,3	62	6,30	1,7	36	10,15	2,2	53	14,00		
2,50	2,3	61	6,35	1,7	36	10,20	2,4	55	14,05		
2,55	2,3	61	6,40	1,8	35	10,25	2,5	58	14,10		
2,60	2,4	61	6,45	1,8	35	10,30	2,6	61	14,15		
2,65	2,4	63	6,50	1,8	35	10,35	2,7	65	14,20		
2,70	2,5	63	6,55	1,8	35	10,40	2,8	65	14,25		
2,75	2,4	62	6,60	1,7	35	10,45	2,8	64	14,30		
2,80	2,4	60	6,65	1,6	36	10,50	2,8	62	14,35		
2,85	2,3	58	6,70	1,6	37	10,55	2,8	60	14,40		
2,90	2,3	57	6,75	1,6	37	10,60	2,9	60	14,45		
2,95	2,3	56	6,80	1,7	36	10,65	2,9	62	14,50		
3,00	2,3	53	6,85	1,7	35	10,70	3,0	64	14,55		
3,05	2,3	51	6,90	1,7	33	10,75	2,9	66	14,60		
3,10	2,2	50	6,95	1,6	32	10,80	2,9	68	14,65		
3,15	2,2	50	7,00	1,5	33	10,85	2,9	70	14,70		
3,20	2,3	51	7,05	1,5	34	10,90	2,9	69	14,75		
3,25	2,4	50	7,10	1,4	35	10,95	2,8	68	14,80		
3,30	2,5	49	7,15	1,4	35	11,00	2,9	67	14,85		
3,35	2,4	49	7,20	1,4	34	11,05	3,0	69	14,90		
3,40	2,3	50	7,25	1,5	34	11,10	3,1	70	14,95		
3,45	2,2	50	7,30	1,5	34	11,15	3,1	73	15,00		
3,50	2,1	50	7,35	1,6	35	11,20	3,0	76	15,05		
3,55	2,2	49	7,40	1,6	36	11,25	2,9	80	15,10		
3,60	2,3	49	7,45	1,6	36	11,30	2,8	83	15,15		
3,65	2,4	50	7,50	1,6	37	11,35	2,9	85	15,20		
3,70	2,4	50	7,55	1,7	37	11,40	3,0	87	15,25		
3,75	2,3	49	7,60	1,7	36	11,45	3,1	88	15,30		
3,80	2,2	48	7,65	1,7	35	11,50	3,2	87	15,35		

Опыт провел

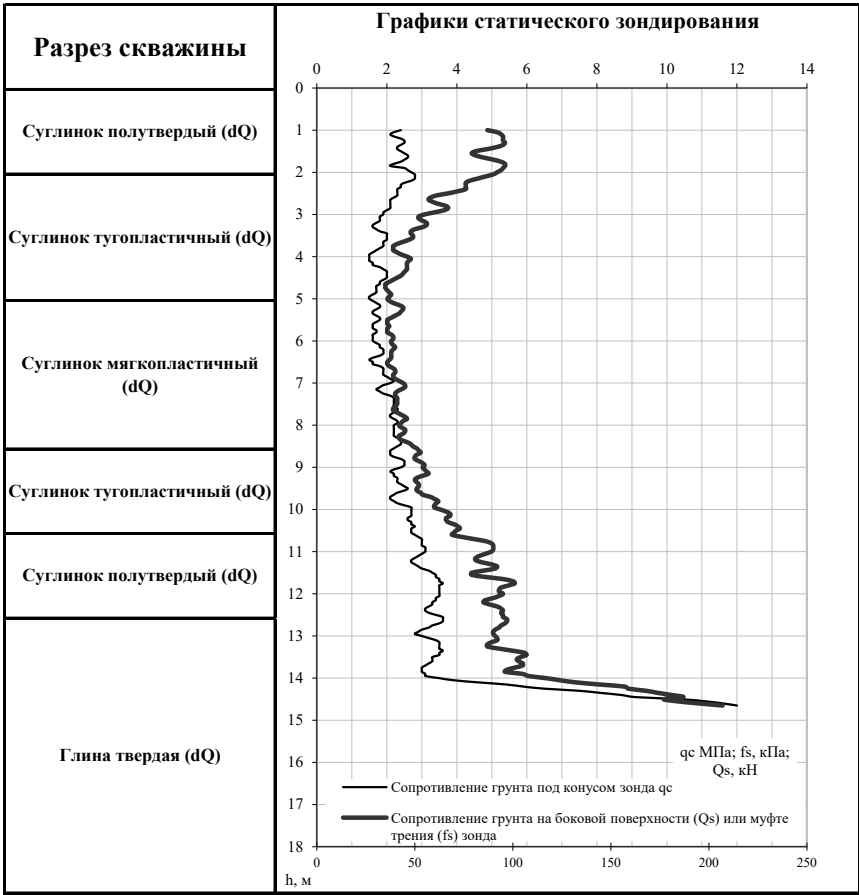


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов


Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-12	
№ опорной выработки		с-476	
Абсолютная отметка, м		249,72	
Глубина, м		14,7	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		П	
Дата зондирования		13.10.2022	Дата обработки
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_c - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_s - удельное сопротивление грунта по муфте трения (П тип зонда), кПа; Q_s - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	1,7	39	7,70	2,2	41	11,55	3,4	79
0,05			3,90	1,6	41	7,75	2,1	43	11,60	3,4	86
0,10			3,95	1,5	43	7,80	2,1	45	11,65	3,5	95
0,15			4,00	1,5	46	7,85	2,2	46	11,70	3,5	100
0,20			4,05	1,5	48	7,90	2,3	44	11,75	3,6	101
0,25			4,10	1,5	47	7,95	2,3	43	11,80	3,5	98
0,30			4,15	1,6	46	8,00	2,2	42	11,85	3,5	94
0,35			4,20	1,6	46	8,05	2,2	43	11,90	3,5	93
0,40			4,25	1,8	46	8,10	2,2	45	11,95	3,5	93
0,45			4,30	1,9	46	8,15	2,2	45	12,00	3,5	95
0,50			4,35	2,0	45	8,20	2,2	44	12,05	3,5	93
0,55			4,40	2,0	44	8,25	2,2	42	12,10	3,4	90
0,60			4,45	2,0	43	8,30	2,3	42	12,15	3,4	86
0,65			4,50	2,0	41	8,35	2,4	43	12,20	3,3	85
0,70			4,55	1,9	39	8,40	2,4	46	12,25	3,3	88
0,75			4,60	1,8	37	8,45	2,4	48	12,30	3,2	92
0,80			4,65	1,8	35	8,50	2,3	49	12,35	3,1	94
0,85			4,70	1,7	35	8,55	2,2	51	12,40	3,1	95
0,90			4,75	1,7	35	8,60	2,1	52	12,45	3,2	94
0,95			4,80	1,7	36	8,65	2,1	53	12,50	3,4	95
1,00	2,4	87	4,85	1,7	37	8,70	2,1	51	12,55	3,6	95
1,05	2,2	92	4,90	1,6	38	8,75	2,2	50	12,60	3,6	97
1,10	2,1	94	4,95	1,5	37	8,80	2,4	50	12,65	3,6	97
1,15	2,2	95	5,00	1,5	36	8,85	2,5	52	12,70	3,5	96
1,20	2,4	95	5,05	1,6	37	8,90	2,5	54	12,75	3,3	94
1,25	2,5	95	5,10	1,7	39	8,95	2,5	55	12,80	3,2	93
1,30	2,5	96	5,15	1,8	42	9,00	2,4	54	12,85	3,0	91
1,35	2,4	95	5,20	1,8	44	9,05	2,2	55	12,90	2,9	90
1,40	2,3	92	5,25	1,7	44	9,10	2,1	56	12,95	2,8	90
1,45	2,3	87	5,30	1,6	43	9,15	2,2	57	13,00	3,0	91
1,50	2,4	81	5,35	1,6	42	9,20	2,2	54	13,05	3,2	92
1,55	2,5	79	5,40	1,7	40	9,25	2,3	51	13,10	3,4	92
1,60	2,6	81	5,45	1,8	38	9,30	2,3	50	13,15	3,5	89
1,65	2,6	85	5,50	1,8	36	9,35	2,3	51	13,20	3,5	87
1,70	2,5	90	5,55	1,7	36	9,40	2,4	52	13,25	3,5	87
1,75	2,4	94	5,60	1,6	36	9,45	2,5	52	13,30	3,5	93
1,80	2,2	96	5,65	1,6	37	9,50	2,6	51	13,35	3,6	100
1,85	2,1	96	5,70	1,6	36	9,55	2,5	51	13,40	3,5	106
1,90	2,5	95	5,75	1,7	36	9,60	2,3	53	13,45	3,5	107
1,95	2,6	94	5,80	1,7	36	9,65	2,2	54	13,50	3,3	104
2,00	2,7	92	5,85	1,6	38	9,70	2,1	58	13,55	3,3	102
2,05	2,8	90	5,90	1,6	39	9,75	2,1	60	13,60	3,3	103
2,10	2,8	86	5,95	1,6	39	9,80	2,2	62	13,65	3,2	105
2,15	2,8	82	6,00	1,6	38	9,85	2,3	61	13,70	3,1	105
2,20	2,7	78	6,05	1,7	38	9,90	2,5	60	13,75	3,0	101
2,25	2,5	76	6,10	1,8	39	9,95	2,7	60	13,80	3,0	97
2,30	2,4	76	6,15	1,8	40	10,00	2,7	63	13,85	3,0	96
2,35	2,4	76	6,20	1,9	39	10,05	2,7	66	13,90	3,1	105
2,40	2,3	76	6,25	1,9	38	10,10	2,7	68	13,95	3,1	108
2,45	2,3	72	6,30	1,9	38	10,15	2,7	68	14,00	3,5	117
2,50	2,3	67	6,35	1,8	38	10,20	2,6	66	14,05	3,9	124
2,55	2,3	61	6,40	1,6	38	10,25	2,6	66	14,10	4,6	132
2,60	2,2	58	6,45	1,5	37	10,30	2,7	67	14,15	5,4	144
2,65	2,1	57	6,50	1,6	36	10,35	2,7	70	14,20	5,9	157
2,70	2,1	59	6,55	1,6	36	10,40	2,8	72	14,25	6,5	159
2,75	2,1	62	6,60	1,8	37	10,45	2,7	73	14,30	7,5	168
2,80	2,1	66	6,65	1,9	39	10,50	2,7	71	14,35	8,1	174
2,85	2,1	67	6,70	1,9	40	10,55	2,7	70	14,40	8,7	181
2,90	2,0	65	6,75	1,9	40	10,60	2,8	69	14,45	9,1	187
2,95	1,9	60	6,80	1,9	39	10,65	2,9	74	14,50	10,4	177
3,00	1,9	55	6,85	2,0	39	10,70	3,0	80	14,55	11,1	184
3,05	1,8	52	6,90	2,1	40	10,75	3,0	86	14,60	11,6	195
3,10	1,8	52	6,95	2,2	42	10,80	3,0	89	14,65	12,0	207
3,15	1,8	54	7,00	2,1	44	10,85	3,0	90	14,70		
3,20	1,7	56	7,05	1,9	45	10,90	3,1	90	14,75		
3,25	1,6	56	7,10	1,8	45	10,95	3,1	90	14,80		
3,30	1,6	54	7,15	1,7	43	11,00	3,1	89	14,85		
3,35	1,7	50	7,20	1,8	41	11,05	3,0	86	14,90		
3,40	1,8	48	7,25	1,9	40	11,10	2,9	83	14,95		
3,45	2,0	48	7,30	2,1	40	11,15	2,8	81	15,00		
3,50	2,0	49	7,35	2,2	41	11,20	2,7	81	15,05		
3,55	2,0	49	7,40	2,2	41	11,25	2,7	84	15,10		
3,60	2,0	47	7,45	2,2	41	11,30	2,8	89	15,15		
3,65	1,9	44	7,50	2,2	41	11,35	2,9	92	15,20		
3,70	1,9	41	7,55	2,2	40	11,40	3,0	91	15,25		
3,75	1,9	39	7,60	2,3	39	11,45	3,2	85	15,30		
3,80	1,8	39	7,65	2,3	39	11,50	3,3	79	15,35		

Опыт провел

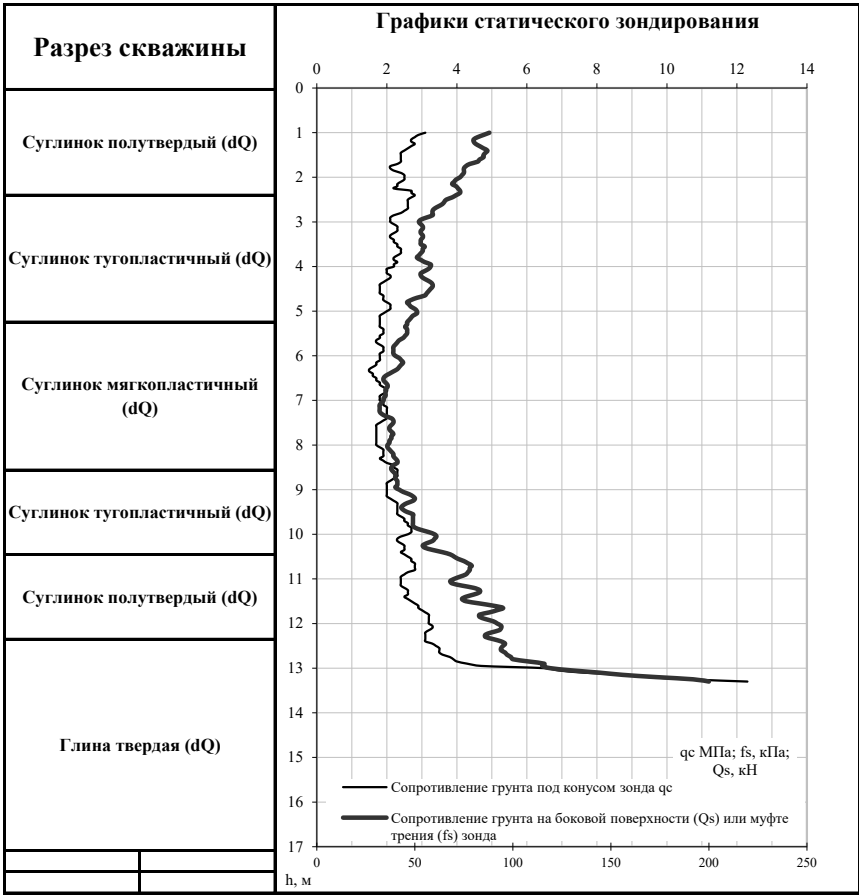


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов


Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-13	
№ опорной выработки		с-477	
Абсолютная отметка, м		250,00	
Глубина, м		13,3	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		П	
Дата зондирования		13.10.2022	Дата обработки
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_c - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_s - удельное сопротивление грунта по муфте трения (П тип зонда), кПа; Q_s - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,2	53	7,70	1,7	38	11,55	2,8	83
0,05			3,90	2,3	55	7,75	1,7	39	11,60	2,9	90
0,10			3,95	2,2	58	7,80	1,7	38	11,65	2,9	95
0,15			4,00	2,2	58	7,85	1,7	38	11,70	3,0	92
0,20			4,05	2,0	57	7,90	1,7	37	11,75	3,1	88
0,25			4,10	2,0	55	7,95	1,7	37	11,80	3,2	83
0,30			4,15	2,0	53	8,00	1,7	36	11,85	3,2	83
0,35			4,20	2,1	53	8,05	1,8	36	11,90	3,2	86
0,40			4,25	2,1	54	8,10	1,9	37	11,95	3,2	90
0,45			4,30	2,0	56	8,15	1,9	38	12,00	3,2	92
0,50			4,35	1,9	58	8,20	1,9	39	12,05	3,3	94
0,55			4,40	1,8	59	8,25	1,9	39	12,10	3,3	94
0,60			4,45	1,8	59	8,30	1,8	40	12,15	3,2	93
0,65			4,50	1,8	58	8,35	1,9	41	12,20	3,1	89
0,70			4,55	1,8	57	8,40	2,0	41	12,25	3,1	86
0,75			4,60	1,8	56	8,45	2,2	39	12,30	3,1	86
0,80			4,65	1,9	55	8,50	2,2	38	12,35	3,1	90
0,85			4,70	1,9	51	8,55	2,3	38	12,40	3,1	94
0,90			4,75	1,9	48	8,60	2,3	39	12,45	3,3	96
0,95			4,80	2,0	46	8,65	2,3	40	12,50	3,4	95
1,00	3,1	88	4,85	2,1	47	8,70	2,3	40	12,55	3,5	94
1,05	2,9	85	4,90	2,1	48	8,75	2,2	40	12,60	3,5	94
1,10	2,8	82	4,95	2,1	50	8,80	2,1	41	12,65	3,5	96
1,15	2,7	80	5,00	2,0	51	8,85	2,0	41	12,70	3,6	97
1,20	2,7	80	5,05	1,9	51	8,90	2,0	41	12,75	3,8	99
1,25	2,8	81	5,10	1,8	49	8,95	2,0	40	12,80	3,9	100
1,30	2,7	83	5,15	1,8	48	9,00	2,0	42	12,85	4,0	108
1,35	2,6	85	5,20	1,8	47	9,05	2,0	44	12,90	4,3	116
1,40	2,5	87	5,25	1,8	46	9,10	2,0	47	12,95	4,7	115
1,45	2,4	86	5,30	1,8	46	9,15	2,0	49	13,00	6,5	119
1,50	2,4	85	5,35	1,8	45	9,20	2,1	50	13,05	6,9	130
1,55	2,4	85	5,40	1,9	46	9,25	2,2	49	13,10	7,6	144
1,60	2,4	83	5,45	1,9	46	9,30	2,3	46	13,15	8,8	156
1,65	2,4	82	5,50	1,9	46	9,35	2,3	44	13,20	9,5	173
1,70	2,3	78	5,55	1,8	45	9,40	2,3	43	13,25	10,6	192
1,75	2,1	76	5,60	1,8	44	9,45	2,3	44	13,30	12,3	200
1,80	2,1	75	5,65	1,7	42	9,50	2,3	46	13,35		
1,85	2,2	75	5,70	1,7	41	9,55	2,3	49	13,40		
1,90	2,4	75	5,75	1,8	40	9,60	2,4	49	13,45		
1,95	2,5	74	5,80	1,9	39	9,65	2,5	49	13,50		
2,00	2,5	73	5,85	1,9	39	9,70	2,5	49	13,55		
2,05	2,5	71	5,90	1,9	39	9,75	2,6	49	13,60		
2,10	2,4	70	5,95	1,8	39	9,80	2,6	49	13,65		
2,15	2,3	69	6,00	1,8	40	9,85	2,7	50	13,70		
2,20	2,3	71	6,05	1,8	42	9,90	2,7	53	13,75		
2,25	2,2	72	6,10	1,8	43	9,95	2,7	57	13,80		
2,30	2,7	73	6,15	1,7	44	10,00	2,6	60	13,85		
2,35	2,7	73	6,20	1,7	43	10,05	2,4	61	13,90		
2,40	2,8	71	6,25	1,6	42	10,10	2,3	60	13,95		
2,45	2,7	69	6,30	1,5	41	10,15	2,3	59	14,00		
2,50	2,6	66	6,35	1,5	39	10,20	2,4	56	14,05		
2,55	2,6	65	6,40	1,6	37	10,25	2,5	54	14,10		
2,60	2,6	64	6,45	1,6	35	10,30	2,5	55	14,15		
2,65	2,6	62	6,50	1,7	34	10,35	2,5	59	14,20		
2,70	2,6	60	6,55	1,7	34	10,40	2,4	64	14,25		
2,75	2,5	59	6,60	1,8	35	10,45	2,5	68	14,30		
2,80	2,4	59	6,65	1,8	36	10,50	2,6	70	14,35		
2,85	2,2	59	6,70	1,9	36	10,55	2,7	72	14,40		
2,90	2,1	56	6,75	2,0	35	10,60	2,7	75	14,45		
2,95	2,1	53	6,80	2,0	35	10,65	2,8	77	14,50		
3,00	2,1	52	6,85	1,9	35	10,70	2,8	79	14,55		
3,05	2,2	53	6,90	1,8	35	10,75	2,8	78	14,60		
3,10	2,3	54	6,95	1,8	34	10,80	2,8	78	14,65		
3,15	2,3	54	7,00	1,8	34	10,85	2,6	77	14,70		
3,20	2,3	53	7,05	1,9	33	10,90	2,5	76	14,75		
3,25	2,2	53	7,10	1,9	32	10,95	2,4	73	14,80		
3,30	2,1	54	7,15	2,0	32	11,00	2,4	70	14,85		
3,35	2,1	54	7,20	2,0	32	11,05	2,4	68	14,90		
3,40	2,2	53	7,25	2,0	32	11,10	2,4	69	14,95		
3,45	2,2	53	7,30	2,0	33	11,15	2,4	74	15,00		
3,50	2,3	53	7,35	2,0	35	11,20	2,5	80	15,05		
3,55	2,3	55	7,40	2,0	38	11,25	2,6	83	15,10		
3,60	2,4	54	7,45	1,9	39	11,30	2,6	83	15,15		
3,65	2,4	54	7,50	1,8	39	11,35	2,6	80	15,20		
3,70	2,4	53	7,55	1,7	38	11,40	2,5	76	15,25		
3,75	2,3	52	7,60	1,7	37	11,45	2,6	74	15,30		
3,80	2,2	51	7,65	1,7	37	11,50	2,7	76	15,35		

Опыт провел

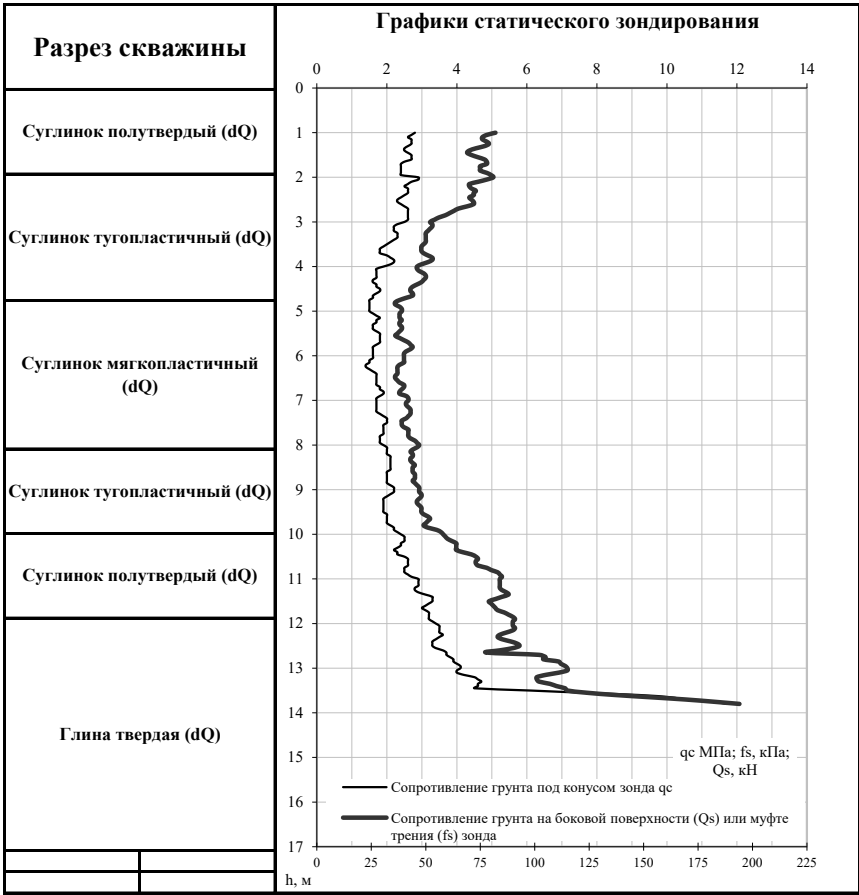


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-14	
№ опорной выработки		с-478	
Абсолютная отметка, м		249,70	
Глубина, м		13,8	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		П	
Дата зондирования		14.10.2022	Дата обработки
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_c - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_s - удельное сопротивление грунта по муфте трения (П тип зонда), кПа; Q_s - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,2	53	7,70	1,9	42	11,55	3,2	80
0,05			3,90	2,2	51	7,75	1,9	42	11,60	3,1	81
0,10			3,95	2,1	48	7,80	1,8	42	11,65	3,0	82
0,15			4,00	1,9	46	7,85	1,8	43	11,70	3,1	83
0,20			4,05	1,7	46	7,90	1,8	45	11,75	3,2	86
0,25			4,10	1,7	47	7,95	1,8	46	11,80	3,2	88
0,30			4,15	1,7	49	8,00	1,9	47	11,85	3,2	90
0,35			4,20	1,7	50	8,05	2,0	46	11,90	3,2	91
0,40			4,25	1,7	50	8,10	2,0	44	11,95	3,3	90
0,45			4,30	1,6	49	8,15	2,0	43	12,00	3,4	90
0,50			4,35	1,6	48	8,20	2,0	44	12,05	3,5	90
0,55			4,40	1,7	46	8,25	2,1	44	12,10	3,5	91
0,60			4,45	1,7	44	8,30	2,1	43	12,15	3,5	90
0,65			4,50	1,8	43	8,35	2,1	43	12,20	3,5	87
0,70			4,55	1,8	43	8,40	2,1	44	12,25	3,6	84
0,75			4,60	1,7	44	8,45	2,1	45	12,30	3,5	83
0,80			4,65	1,6	44	8,50	2,1	44	12,35	3,4	85
0,85			4,70	1,6	41	8,55	2,1	44	12,40	3,3	89
0,90			4,75	1,5	38	8,60	2,0	44	12,45	3,3	92
0,95			4,80	1,5	36	8,65	2,0	45	12,50	3,3	93
1,00	2,8	82	4,85	1,5	36	8,70	2,0	45	12,55	3,4	90
1,05	2,7	78	4,90	1,5	38	8,75	2,0	45	12,60	3,6	84
1,10	2,6	76	4,95	1,5	39	8,80	2,0	44	12,65	3,7	78
1,15	2,7	76	5,00	1,5	39	8,85	2,0	45	12,70	3,7	102
1,20	2,7	78	5,05	1,6	38	8,90	2,1	46	12,75	3,8	105
1,25	2,7	79	5,10	1,7	38	8,95	2,2	47	12,80	3,9	104
1,30	2,6	77	5,15	1,8	38	9,00	2,2	47	12,85	3,9	111
1,35	2,5	73	5,20	1,7	39	9,05	2,2	47	12,90	4,0	112
1,40	2,5	70	5,25	1,7	38	9,10	2,1	48	12,95	4,1	114
1,45	2,6	69	5,30	1,6	38	9,15	2,0	48	13,00	4,1	115
1,50	2,7	71	5,35	1,6	39	9,20	1,9	47	13,05	4,0	115
1,55	2,7	74	5,40	1,6	39	9,25	1,9	46	13,10	4,0	111
1,60	2,7	77	5,45	1,7	38	9,30	1,9	46	13,15	4,2	105
1,65	2,5	78	5,50	1,8	37	9,35	1,9	47	13,20	4,5	101
1,70	2,4	78	5,55	1,8	36	9,40	1,9	48	13,25	4,6	101
1,75	2,4	75	5,60	1,8	38	9,45	1,9	48	13,30	4,7	102
1,80	2,4	75	5,65	1,8	40	9,50	1,9	48	13,35	4,6	107
1,85	2,4	75	5,70	1,8	42	9,55	2,0	49	13,40	4,6	110
1,90	2,4	78	5,75	1,7	43	9,60	2,0	51	13,45	4,5	114
1,95	2,4	80	5,80	1,6	44	9,65	2,0	52	13,50	6,1	115
2,00	2,9	81	5,85	1,6	43	9,70	2,0	51	13,55	7,6	124
2,05	2,9	78	5,90	1,6	41	9,75	2,0	50	13,60	9,2	137
2,10	2,7	74	5,95	1,6	40	9,80	2,1	49	13,65	10,1	153
2,15	2,6	70	6,00	1,6	40	9,85	2,2	51	13,70	10,5	169
2,20	2,5	70	6,05	1,6	40	9,90	2,2	55	13,75	11,3	182
2,25	2,6	71	6,10	1,5	40	9,95	2,3	57	13,80	11,7	194
2,30	2,6	73	6,15	1,5	40	10,00	2,4	58	13,85		
2,35	2,6	72	6,20	1,4	38	10,05	2,5	59	13,90		
2,40	2,5	72	6,25	1,4	37	10,10	2,5	60	13,95		
2,45	2,4	70	6,30	1,5	37	10,15	2,5	62	14,00		
2,50	2,3	71	6,35	1,6	37	10,20	2,4	64	14,05		
2,55	2,3	72	6,40	1,7	37	10,25	2,4	64	14,10		
2,60	2,4	72	6,45	1,7	36	10,30	2,3	64	14,15		
2,65	2,5	69	6,50	1,7	36	10,35	2,2	64	14,20		
2,70	2,6	65	6,55	1,7	37	10,40	2,3	67	14,25		
2,75	2,6	63	6,60	1,7	38	10,45	2,3	71	14,30		
2,80	2,6	61	6,65	1,7	40	10,50	2,5	73	14,35		
2,85	2,6	59	6,70	1,8	40	10,55	2,6	74	14,40		
2,90	2,6	56	6,75	1,8	39	10,60	2,6	73	14,45		
2,95	2,6	54	6,80	1,9	38	10,65	2,6	73	14,50		
3,00	2,5	52	6,85	1,9	38	10,70	2,6	74	14,55		
3,05	2,3	53	6,90	1,8	41	10,75	2,5	78	14,60		
3,10	2,2	53	6,95	1,7	42	10,80	2,5	80	14,65		
3,15	2,2	52	7,00	1,7	42	10,85	2,5	83	14,70		
3,20	2,2	51	7,05	1,7	41	10,90	2,6	84	14,75		
3,25	2,3	50	7,10	1,7	41	10,95	2,7	85	14,80		
3,30	2,3	50	7,15	1,7	42	11,00	2,9	84	14,85		
3,35	2,3	50	7,20	1,7	43	11,05	2,9	84	14,90		
3,40	2,2	50	7,25	1,7	43	11,10	2,9	84	14,95		
3,45	2,1	50	7,30	1,8	43	11,15	2,9	84	15,00		
3,50	2,0	49	7,35	1,9	42	11,20	2,8	84	15,05		
3,55	1,9	48	7,40	2,0	41	11,25	2,8	85	15,10		
3,60	1,8	48	7,45	2,0	39	11,30	2,9	87	15,15		
3,65	1,8	48	7,50	2,0	39	11,35	3,1	88	15,20		
3,70	1,8	49	7,55	1,9	39	11,40	3,3	85	15,25		
3,75	2,0	51	7,60	1,9	40	11,45	3,3	82	15,30		
3,80	2,1	53	7,65	1,9	42	11,50	3,3	79	15,35		


Инов. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Опыт провел

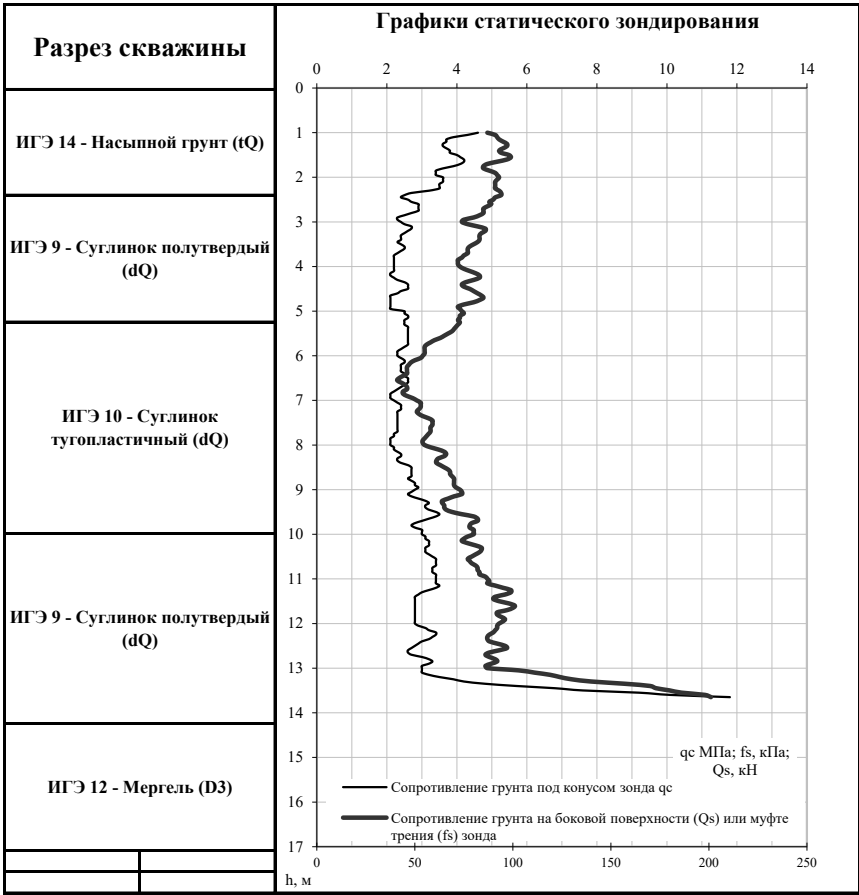


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов


Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-15	
№ опорной выработки		с-479	
Абсолютная отметка, м		250,80	
Глубина, м		13,7	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		П	
Дата зондирования		14.10.2022	Дата обработки
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_c - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_s - удельное сопротивление грунта по муфте трения (П тип зонда), кПа; Q_s - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,2	72	7,70	2,3	58	11,55	2,8	98
0,05			3,90	2,2	72	7,75	2,2	57	11,60	2,8	101
0,10			3,95	2,2	72	7,80	2,2	56	11,65	2,8	100
0,15			4,00	2,2	73	7,85	2,1	55	11,70	2,8	97
0,20			4,05	2,2	75	7,90	2,1	54	11,75	2,8	92
0,25			4,10	2,2	78	7,95	2,1	54	11,80	2,8	92
0,30			4,15	2,1	81	8,00	2,1	55	11,85	2,8	94
0,35			4,20	2,1	83	8,05	2,2	58	11,90	2,8	96
0,40			4,25	2,2	83	8,10	2,2	62	11,95	2,8	95
0,45			4,30	2,3	80	8,15	2,3	65	12,00	2,8	93
0,50			4,35	2,5	76	8,20	2,4	66	12,05	2,9	92
0,55			4,40	2,6	74	8,25	2,4	65	12,10	3,1	92
0,60			4,45	2,6	75	8,30	2,3	62	12,15	3,2	91
0,65			4,50	2,6	78	8,35	2,3	61	12,20	3,4	90
0,70			4,55	2,4	80	8,40	2,4	61	12,25	3,4	88
0,75			4,60	2,3	82	8,45	2,6	63	12,30	3,3	87
0,80			4,65	2,1	84	8,50	2,7	65	12,35	3,2	87
0,85			4,70	2,1	85	8,55	2,7	67	12,40	3,0	88
0,90			4,75	2,1	83	8,60	2,7	68	12,45	2,9	92
0,95			4,80	2,1	80	8,65	2,7	68	12,50	2,8	96
1,00	4,6	87	4,85	2,1	75	8,70	2,7	69	12,55	2,7	97
1,05	4,3	91	4,90	2,1	72	8,75	2,6	70	12,60	2,6	93
1,10	3,9	92	4,95	2,1	73	8,80	2,7	70	12,65	2,6	88
1,15	3,7	93	5,00	2,5	74	8,85	2,8	70	12,70	2,7	86
1,20	3,7	95	5,05	2,5	75	8,90	2,8	70	12,75	3,0	88
1,25	3,6	97	5,10	2,6	73	8,95	2,9	71	12,80	3,2	91
1,30	3,6	97	5,15	2,6	73	9,00	2,8	73	12,85	3,3	92
1,35	3,7	95	5,20	2,5	72	9,05	2,7	74	12,90	3,2	89
1,40	3,8	93	5,25	2,5	73	9,10	2,6	74	12,95	3,0	86
1,45	3,8	94	5,30	2,5	72	9,15	2,7	70	13,00	3,0	87
1,50	4,0	98	5,35	2,6	71	9,20	2,9	67	13,05	3,0	103
1,55	4,1	99	5,40	2,6	70	9,25	3,1	64	13,10	3,0	111
1,60	4,2	97	5,45	2,6	69	9,30	3,2	64	13,15	3,2	119
1,65	4,2	92	5,50	2,6	67	9,35	3,1	65	13,20	3,5	124
1,70	4,1	87	5,55	2,6	65	9,40	3,1	65	13,25	3,9	130
1,75	3,9	85	5,60	2,6	63	9,45	3,2	66	13,30	4,2	140
1,80	3,6	85	5,65	2,6	60	9,50	3,4	69	13,35	4,8	157
1,85	3,4	88	5,70	2,6	58	9,55	3,5	74	13,40	5,7	170
1,90	3,4	91	5,75	2,6	56	9,60	3,4	80	13,45	6,8	173
1,95	3,4	92	5,80	2,5	55	9,65	3,2	82	13,50	7,6	180
2,00	3,6	93	5,85	2,4	55	9,70	3,0	82	13,55	9,2	186
2,05	3,6	92	5,90	2,3	55	9,75	2,8	79	13,60	10,1	198
2,10	3,6	91	5,95	2,3	55	9,80	2,7	78	13,65	11,8	201
2,15	3,5	91	6,00	2,3	54	9,85	2,8	78	13,70		
2,20	3,5	91	6,05	2,4	53	9,90	3,0	80	13,75		
2,25	3,5	91	6,10	2,5	50	9,95	3,0	80	13,80		
2,30	3,2	93	6,15	2,5	48	10,00	3,0	80	13,85		
2,35	2,7	94	6,20	2,4	47	10,05	3,1	77	13,90		
2,40	2,5	94	6,25	2,4	46	10,10	3,1	75	13,95		
2,45	2,4	91	6,30	2,4	46	10,15	3,2	74	14,00		
2,50	2,6	90	6,35	2,4	46	10,20	3,2	77	14,05		
2,55	2,7	88	6,40	2,5	46	10,25	3,2	81	14,10		
2,60	2,9	89	6,45	2,5	44	10,30	3,1	84	14,15		
2,65	2,9	87	6,50	2,6	42	10,35	3,1	84	14,20		
2,70	2,9	85	6,55	2,6	41	10,40	3,1	83	14,25		
2,75	2,9	85	6,60	2,6	43	10,45	3,2	81	14,30		
2,80	2,7	85	6,65	2,5	45	10,50	3,3	79	14,35		
2,85	2,5	83	6,70	2,4	46	10,55	3,4	77	14,40		
2,90	2,3	80	6,75	2,3	46	10,60	3,4	78	14,45		
2,95	2,3	75	6,80	2,2	44	10,65	3,4	79	14,50		
3,00	2,4	74	6,85	2,1	44	10,70	3,4	81	14,55		
3,05	2,5	77	6,90	2,1	46	10,75	3,3	82	14,60		
3,10	2,7	82	6,95	2,1	49	10,80	3,3	82	14,65		
3,15	2,7	86	7,00	2,2	51	10,85	3,3	83	14,70		
3,20	2,6	86	7,05	2,3	53	10,90	3,4	83	14,75		
3,25	2,5	84	7,10	2,4	53	10,95	3,4	86	14,80		
3,30	2,4	83	7,15	2,4	53	11,00	3,4	87	14,85		
3,35	2,4	83	7,20	2,4	52	11,05	3,4	88	14,90		
3,40	2,4	83	7,25	2,3	51	11,10	3,4	87	14,95		
3,45	2,3	82	7,30	2,3	52	11,15	3,5	91	15,00		
3,50	2,4	80	7,35	2,3	54	11,20	3,4	95	15,05		
3,55	2,5	78	7,40	2,3	57	11,25	3,2	99	15,10		
3,60	2,5	77	7,45	2,3	59	11,30	3,0	99	15,15		
3,65	2,4	77	7,50	2,3	59	11,35	2,9	96	15,20		
3,70	2,3	77	7,55	2,3	59	11,40	2,8	91	15,25		
3,75	2,2	75	7,60	2,3	58	11,45	2,8	90	15,30		
3,80	2,2	74	7,65	2,3	58	11,50	2,8	93	15,35		

Опыт провел

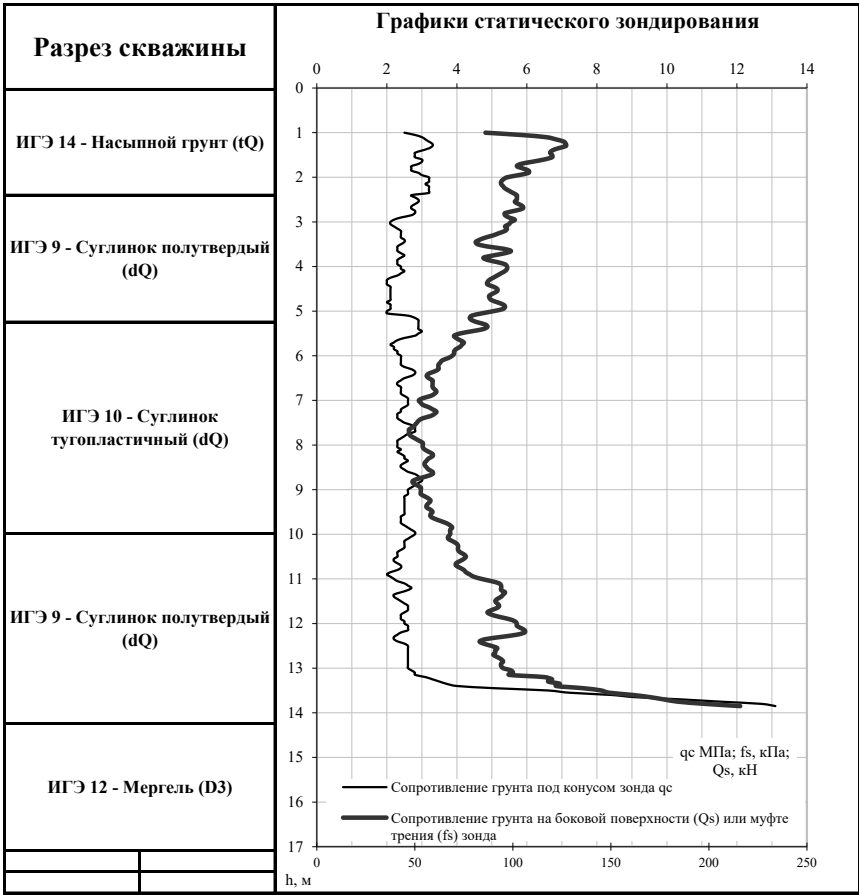


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов


Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-16	
№ опорной выработки		с-480	
Абсолютная отметка, м		250,90	
Глубина, м		13,9	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		П	
Дата зондирования	14.10.2022	Дата обработки	
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; q_c - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; f_s - удельное сопротивление грунта по муфте трения (П тип зонда), кПа; Q_s - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,3	87	7,70	2,8	47	11,55	2,5	92
0,05			3,90	2,3	92	7,75	2,6	47	11,60	2,6	93
0,10			3,95	2,3	96	7,80	2,5	48	11,65	2,6	92
0,15			4,00	2,4	97	7,85	2,4	50	11,70	2,6	89
0,20			4,05	2,4	97	7,90	2,3	52	11,75	2,5	87
0,25			4,10	2,5	96	7,95	2,3	54	11,80	2,4	89
0,30			4,15	2,4	94	8,00	2,3	54	11,85	2,4	93
0,35			4,20	2,3	92	8,05	2,3	54	11,90	2,4	98
0,40			4,25	2,1	90	8,10	2,4	55	11,95	2,5	101
0,45			4,30	2,0	88	8,15	2,3	57	12,00	2,5	102
0,50			4,35	2,0	87	8,20	2,4	59	12,05	2,6	102
0,55			4,40	2,0	87	8,25	2,5	59	12,10	2,6	104
0,60			4,45	2,1	90	8,30	2,5	57	12,15	2,6	106
0,65			4,50	2,1	92	8,35	2,6	56	12,20	2,4	106
0,70			4,55	2,1	92	8,40	2,5	55	12,25	2,3	102
0,75			4,60	2,1	90	8,45	2,4	55	12,30	2,2	94
0,80			4,65	2,1	88	8,50	2,4	56	12,35	2,2	86
0,85			4,70	2,1	88	8,55	2,5	57	12,40	2,3	83
0,90			4,75	2,1	89	8,60	2,6	59	12,45	2,5	85
0,95			4,80	2,0	92	8,65	2,8	59	12,50	2,6	89
1,00	2,5	86	4,85	2,1	95	8,70	2,9	56	12,55	2,6	92
1,05	2,8	104	4,90	2,1	96	8,75	3,0	52	12,60	2,6	91
1,10	3,0	117	4,95	2,1	95	8,80	3,0	49	12,65	2,6	91
1,15	3,1	122	5,00	2,0	90	8,85	2,9	49	12,70	2,6	90
1,20	3,2	126	5,05	2,0	84	8,90	2,8	51	12,75	2,6	92
1,25	3,3	127	5,10	2,6	79	8,95	2,7	53	12,80	2,6	94
1,30	3,3	127	5,15	2,8	78	9,00	2,6	53	12,85	2,6	95
1,35	3,2	123	5,20	2,9	79	9,05	2,6	53	12,90	2,6	94
1,40	3,0	120	5,25	2,9	82	9,10	2,6	53	12,95	2,6	94
1,45	2,8	119	5,30	2,9	86	9,15	2,5	55	13,00	2,6	95
1,50	2,8	120	5,35	2,9	87	9,20	2,5	57	13,05	2,7	99
1,55	2,8	120	5,40	2,9	85	9,25	2,5	58	13,10	2,8	100
1,60	3,0	116	5,45	3,0	79	9,30	2,5	57	13,15	2,8	98
1,65	3,0	110	5,50	2,9	73	9,35	2,5	56	13,20	3,1	116
1,70	2,9	104	5,55	2,8	70	9,40	2,5	56	13,25	3,3	120
1,75	2,7	102	5,60	2,5	71	9,45	2,5	58	13,30	3,5	118
1,80	2,7	105	5,65	2,3	73	9,50	2,5	59	13,35	3,7	124
1,85	2,7	108	5,70	2,2	75	9,55	2,5	58	13,40	4,0	122
1,90	2,9	108	5,75	2,1	74	9,60	2,4	58	13,45	5,1	136
1,95	3,0	103	5,80	2,2	73	9,65	2,4	60	13,50	6,6	145
2,00	3,2	97	5,85	2,2	71	9,70	2,4	63	13,55	7,2	149
2,05	3,2	95	5,90	2,3	70	9,75	2,4	66	13,60	8,4	161
2,10	3,2	94	5,95	2,3	70	9,80	2,5	68	13,65	9,1	170
2,15	3,1	94	6,00	2,4	69	9,85	2,6	69	13,70	10,4	177
2,20	3,2	95	6,05	2,4	67	9,90	2,7	68	13,75	11,5	184
2,25	3,2	96	6,10	2,4	64	9,95	2,8	68	13,80	12,7	198
2,30	3,2	98	6,15	2,4	63	10,00	2,8	68	13,85	13,1	216
2,35	3,2	100	6,20	2,4	62	10,05	2,7	67	13,90		
2,40	2,7	102	6,25	2,5	62	10,10	2,6	67	13,95		
2,45	2,8	102	6,30	2,7	62	10,15	2,5	69	14,00		
2,50	2,9	102	6,35	2,8	60	10,20	2,5	71	14,05		
2,55	2,9	101	6,40	2,8	57	10,25	2,5	72	14,10		
2,60	2,8	103	6,45	2,7	56	10,30	2,5	72	14,15		
2,65	2,7	105	6,50	2,5	57	10,35	2,4	72	14,20		
2,70	2,7	105	6,55	2,4	59	10,40	2,3	73	14,25		
2,75	2,8	101	6,60	2,3	59	10,45	2,3	75	14,30		
2,80	2,8	96	6,65	2,3	59	10,50	2,3	76	14,35		
2,85	2,7	96	6,70	2,4	59	10,55	2,2	75	14,40		
2,90	2,4	98	6,75	2,4	60	10,60	2,2	73	14,45		
2,95	2,2	101	6,80	2,4	61	10,65	2,3	71	14,50		
3,00	2,1	99	6,85	2,4	60	10,70	2,4	71	14,55		
3,05	2,1	98	6,90	2,5	58	10,75	2,4	73	14,60		
3,10	2,2	96	6,95	2,6	54	10,80	2,3	75	14,65		
3,15	2,3	97	7,00	2,6	52	10,85	2,1	76	14,70		
3,20	2,4	96	7,05	2,6	53	10,90	2,0	78	14,75		
3,25	2,4	93	7,10	2,6	54	10,95	2,1	80	14,80		
3,30	2,4	90	7,15	2,5	57	11,00	2,2	84	14,85		
3,35	2,4	86	7,20	2,4	59	11,05	2,3	89	14,90		
3,40	2,5	83	7,25	2,4	61	11,10	2,5	93	14,95		
3,45	2,5	81	7,30	2,3	60	11,15	2,6	94	15,00		
3,50	2,4	82	7,35	2,3	58	11,20	2,7	94	15,05		
3,55	2,3	87	7,40	2,3	54	11,25	2,6	94	15,10		
3,60	2,3	95	7,45	2,4	52	11,30	2,4	96	15,15		
3,65	2,3	99	7,50	2,5	51	11,35	2,2	95	15,20		
3,70	2,4	96	7,55	2,7	50	11,40	2,2	94	15,25		
3,75	2,5	90	7,60	2,8	49	11,45	2,3	92	15,30		
3,80	2,4	85	7,65	2,8	47	11,50	2,4	91	15,35		

Опыт провел

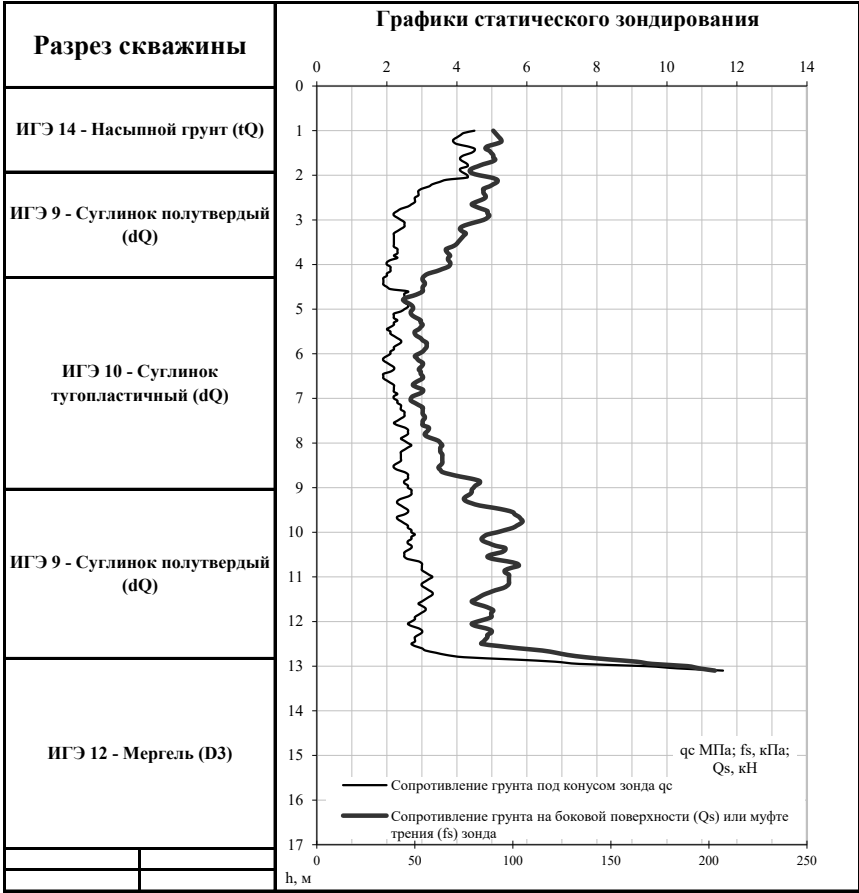


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов


Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-17	
№ опорной выработки		с-481	
Абсолютная отметка, м		250,17	
Глубина, м		13,1	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		П	
Дата зондирования		14.10.2022	Дата обработки
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; qc - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; fs - удельное сопротивление грунта по муфте трения (П тип зонда), кПа; Qs - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,3	67	7,70	2,6	57	11,55	3,0	79
0,05			3,90	2,1	67	7,75	2,6	56	11,60	2,9	81
0,10			3,95	2,0	68	7,80	2,6	55	11,65	3,0	85
0,15			4,00	2,0	68	7,85	2,5	56	11,70	3,1	88
0,20			4,05	2,1	67	7,90	2,4	59	11,75	3,1	90
0,25			4,10	2,1	64	7,95	2,5	62	11,80	3,0	89
0,30			4,15	2,1	61	8,00	2,6	63	11,85	2,9	89
0,35			4,20	2,0	57	8,05	2,7	64	11,90	2,8	89
0,40			4,25	2,0	55	8,10	2,6	63	11,95	2,8	86
0,45			4,30	1,9	54	8,15	2,5	63	12,00	2,7	82
0,50			4,35	1,9	54	8,20	2,4	63	12,05	2,6	79
0,55			4,40	1,9	55	8,25	2,4	64	12,10	2,7	81
0,60			4,45	1,9	55	8,30	2,4	64	12,15	2,9	86
0,65			4,50	2,0	54	8,35	2,4	64	12,20	3,0	89
0,70			4,55	2,1	54	8,40	2,4	64	12,25	3,0	89
0,75			4,60	2,6	54	8,45	2,3	64	12,30	2,9	87
0,80			4,65	2,5	52	8,50	2,2	63	12,35	2,8	87
0,85			4,70	2,5	49	8,55	2,2	62	12,40	2,8	86
0,90			4,75	2,5	45	8,60	2,3	63	12,45	2,8	85
0,95			4,80	2,5	44	8,65	2,5	64	12,50	2,7	84
1,00	4,5	90	4,85	2,5	46	8,70	2,6	68	12,55	2,8	93
1,05	4,2	91	4,90	2,6	48	8,75	2,6	73	12,60	3,0	103
1,10	4,1	92	4,95	2,6	49	8,80	2,6	79	12,65	3,1	115
1,15	4,0	93	5,00	2,5	49	8,85	2,5	83	12,70	3,4	122
1,20	3,9	94	5,05	2,4	48	8,90	2,5	83	12,75	3,7	128
1,25	3,9	94	5,10	2,2	48	8,95	2,6	81	12,80	4,2	137
1,30	4,0	91	5,15	2,2	49	9,00	2,6	80	12,85	5,6	149
1,35	4,3	87	5,20	2,2	51	9,05	2,7	79	12,90	6,8	163
1,40	4,5	86	5,25	2,3	53	9,10	2,7	79	12,95	7,5	171
1,45	4,5	88	5,30	2,2	53	9,15	2,7	78	13,00	9,4	189
1,50	4,4	89	5,35	2,2	54	9,20	2,6	76	13,05	10,3	195
1,55	4,2	90	5,40	2,1	53	9,25	2,4	75	13,10	11,6	203
1,60	4,1	90	5,45	2,0	52	9,30	2,3	76	13,15		
1,65	4,1	91	5,50	2,1	50	9,35	2,3	79	13,20		
1,70	4,2	89	5,55	2,1	50	9,40	2,4	83	13,25		
1,75	4,3	85	5,60	2,2	51	9,45	2,5	90	13,30		
1,80	4,3	82	5,65	2,3	53	9,50	2,6	96	13,35		
1,85	4,1	79	5,70	2,4	54	9,55	2,6	100	13,40		
1,90	4,1	78	5,75	2,4	56	9,60	2,5	101	13,45		
1,95	4,2	79	5,80	2,3	56	9,65	2,3	103	13,50		
2,00	4,3	83	5,85	2,2	56	9,70	2,3	104	13,55		
2,05	4,3	89	5,90	2,2	55	9,75	2,4	105	13,60		
2,10	3,7	92	5,95	2,1	54	9,80	2,5	104	13,65		
2,15	3,5	92	6,00	2,1	52	9,85	2,6	102	13,70		
2,20	3,3	90	6,05	2,0	50	9,90	2,6	100	13,75		
2,25	3,2	88	6,10	1,9	51	9,95	2,7	96	13,80		
2,30	3,0	85	6,15	1,9	52	10,00	2,7	92	13,85		
2,35	2,9	85	6,20	2,0	54	10,05	2,8	87	13,90		
2,40	2,9	85	6,25	2,1	54	10,10	2,7	85	13,95		
2,45	2,9	86	6,30	2,2	53	10,15	2,7	84	14,00		
2,50	2,8	86	6,35	2,2	52	10,20	2,6	85	14,05		
2,55	2,8	84	6,40	2,1	53	10,25	2,6	88	14,10		
2,60	2,8	81	6,45	1,9	53	10,30	2,7	91	14,15		
2,65	2,7	79	6,50	1,9	54	10,35	2,7	96	14,20		
2,70	2,6	81	6,55	1,9	54	10,40	2,6	96	14,25		
2,75	2,4	84	6,60	2,0	52	10,45	2,5	94	14,30		
2,80	2,3	87	6,65	2,1	50	10,50	2,5	89	14,35		
2,85	2,2	87	6,70	2,2	49	10,55	2,5	87	14,40		
2,90	2,2	88	6,75	2,2	51	10,60	2,6	90	14,45		
2,95	2,3	87	6,80	2,2	54	10,65	2,9	97	14,50		
3,00	2,4	85	6,85	2,2	54	10,70	3,0	102	14,55		
3,05	2,5	81	6,90	2,3	52	10,75	3,0	103	14,60		
3,10	2,5	77	6,95	2,2	49	10,80	3,0	99	14,65		
3,15	2,5	74	7,00	2,2	48	10,85	3,0	96	14,70		
3,20	2,4	73	7,05	2,3	48	10,90	3,1	96	14,75		
3,25	2,3	74	7,10	2,3	50	10,95	3,2	98	14,80		
3,30	2,2	76	7,15	2,4	52	11,00	3,3	98	14,85		
3,35	2,2	75	7,20	2,4	54	11,05	3,2	98	14,90		
3,40	2,2	74	7,25	2,4	54	11,10	3,1	98	14,95		
3,45	2,2	73	7,30	2,5	54	11,15	3,0	98	15,00		
3,50	2,2	72	7,35	2,5	54	11,20	3,0	97	15,05		
3,55	2,2	71	7,40	2,5	55	11,25	3,1	95	15,10		
3,60	2,2	69	7,45	2,4	55	11,30	3,2	91	15,15		
3,65	2,3	66	7,50	2,3	54	11,35	3,3	88	15,20		
3,70	2,3	66	7,55	2,2	54	11,40	3,3	85	15,25		
3,75	2,3	67	7,60	2,3	54	11,45	3,2	83	15,30		
3,80	2,2	68	7,65	2,5	57	11,50	3,1	81	15,35		

Опыт провел

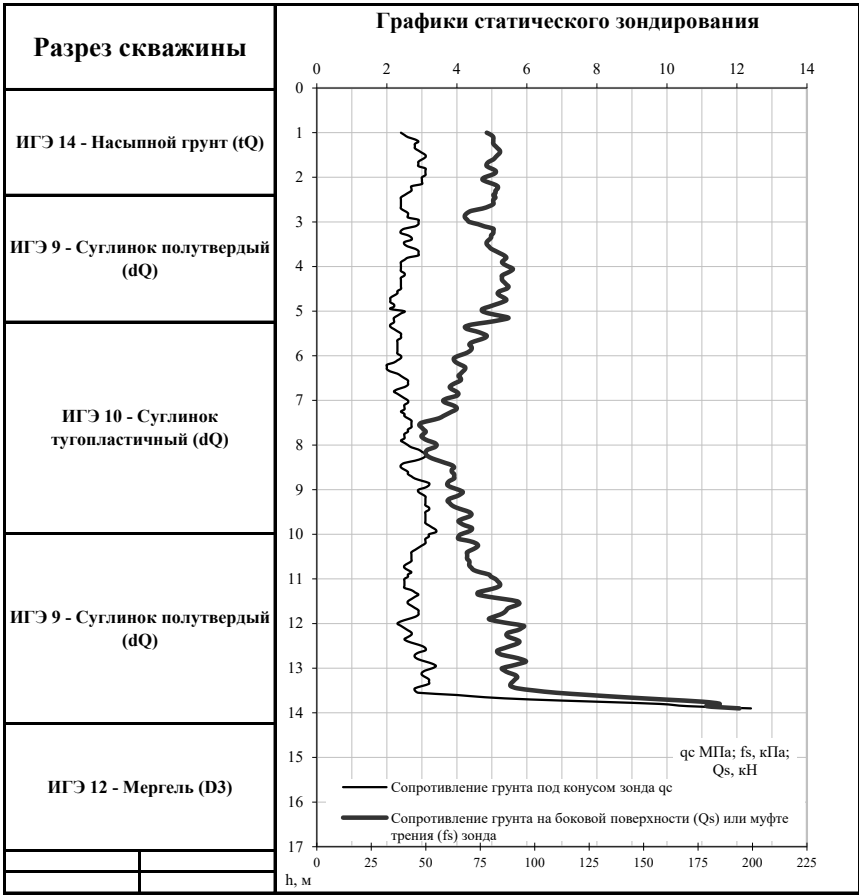


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов


Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно	
№ точки зондирования		тз-18	
№ опорной выработки		с-482	
Абсолютная отметка, м		250,82	
Глубина, м		13,9	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		П	
Дата зондирования		14.10.2022	Дата обработки
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; qc - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; fs - удельное сопротивление грунта по муфте трения (П тип зонда), кПа; Qs - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs	h	qc	Qs, fs
0,00			3,85	2,5	86	7,70	2,6	50	11,55	2,6	93
0,05			3,90	2,4	85	7,75	2,5	49	11,60	2,7	91
0,10			3,95	2,4	86	7,80	2,5	48	11,65	2,8	88
0,15			4,00	2,4	88	7,85	2,5	49	11,70	2,9	87
0,20			4,05	2,4	90	7,90	2,4	51	11,75	2,9	86
0,25			4,10	2,4	89	7,95	2,5	54	11,80	2,9	84
0,30			4,15	2,5	87	8,00	2,6	55	11,85	2,8	81
0,35			4,20	2,5	85	8,05	2,7	54	11,90	2,6	79
0,40			4,25	2,4	85	8,10	2,9	51	11,95	2,4	83
0,45			4,30	2,4	85	8,15	3,0	50	12,00	2,3	89
0,50			4,35	2,4	86	8,20	3,1	50	12,05	2,4	95
0,55			4,40	2,4	87	8,25	3,1	51	12,10	2,5	94
0,60			4,45	2,4	88	8,30	3,0	53	12,15	2,6	92
0,65			4,50	2,4	87	8,35	2,8	56	12,20	2,7	88
0,70			4,55	2,3	84	8,40	2,5	59	12,25	2,7	87
0,75			4,60	2,3	83	8,45	2,4	62	12,30	2,6	88
0,80			4,65	2,2	84	8,50	2,4	63	12,35	2,5	91
0,85			4,70	2,1	86	8,55	2,5	62	12,40	2,6	93
0,90			4,75	2,1	87	8,60	2,6	62	12,45	2,8	92
0,95			4,80	2,1	85	8,65	2,6	63	12,50	3,0	89
1,00	2,4	78	4,85	2,2	82	8,70	2,7	63	12,55	3,1	86
1,05	2,5	80	4,90	2,2	79	8,75	2,8	63	12,60	3,1	83
1,10	2,6	81	4,95	2,1	76	8,80	3,0	61	12,65	2,9	83
1,15	2,8	81	5,00	2,5	76	8,85	3,2	60	12,70	2,8	85
1,20	2,9	81	5,05	2,4	79	8,90	3,2	60	12,75	2,8	90
1,25	2,8	81	5,10	2,3	84	8,95	3,1	62	12,80	2,9	94
1,30	2,8	82	5,15	2,2	88	9,00	2,9	65	12,85	3,1	96
1,35	2,8	83	5,20	2,2	84	9,05	2,9	67	12,90	3,3	93
1,40	2,9	84	5,25	2,2	78	9,10	3,0	66	12,95	3,4	89
1,45	3,0	84	5,30	2,1	71	9,15	3,1	64	13,00	3,3	85
1,50	3,1	83	5,35	2,1	68	9,20	3,1	61	13,05	3,1	86
1,55	3,1	82	5,40	2,2	69	9,25	3,1	60	13,10	3,0	88
1,60	3,0	81	5,45	2,3	73	9,30	3,1	61	13,15	3,0	91
1,65	2,9	79	5,50	2,4	76	9,35	3,1	62	13,20	3,1	92
1,70	2,9	78	5,55	2,4	78	9,40	3,2	64	13,25	3,2	91
1,75	2,9	78	5,60	2,4	77	9,45	3,2	67	13,30	3,2	90
1,80	3,1	80	5,65	2,3	74	9,50	3,1	70	13,35	3,2	89
1,85	3,1	82	5,70	2,3	71	9,55	3,1	71	13,40	3,0	89
1,90	3,1	82	5,75	2,3	70	9,60	3,1	70	13,45	2,8	92
1,95	3,1	80	5,80	2,3	71	9,65	3,1	67	13,50	2,8	100
2,00	3,0	77	5,85	2,3	71	9,70	3,1	65	13,55	2,9	110
2,05	3,0	76	5,90	2,3	70	9,75	3,1	66	13,60	4,0	125
2,10	3,0	78	5,95	2,3	68	9,80	3,2	68	13,65	4,8	141
2,15	3,0	81	6,00	2,4	65	9,85	3,3	71	13,70	6,1	159
2,20	2,7	83	6,05	2,4	63	9,90	3,4	71	13,75	8,0	177
2,25	2,7	83	6,10	2,3	63	9,95	3,4	69	13,80	9,8	185
2,30	2,7	82	6,15	2,2	64	10,00	3,2	66	13,85	10,6	179
2,35	2,6	82	6,20	2,0	66	10,05	3,2	65	13,90	12,4	194
2,40	2,5	81	6,25	2,0	68	10,10	3,1	65	13,95		
2,45	2,4	82	6,30	2,0	68	10,15	3,1	70	14,00		
2,50	2,4	81	6,35	2,1	67	10,20	3,1	73	14,05		
2,55	2,4	81	6,40	2,3	66	10,25	3,0	74	14,10		
2,60	2,4	81	6,45	2,4	65	10,30	2,9	73	14,15		
2,65	2,4	79	6,50	2,5	66	10,35	2,8	71	14,20		
2,70	2,4	76	6,55	2,6	66	10,40	2,7	69	14,25		
2,75	2,5	71	6,60	2,6	64	10,45	2,7	69	14,30		
2,80	2,6	69	6,65	2,6	62	10,50	2,7	69	14,35		
2,85	2,6	68	6,70	2,5	61	10,55	2,7	69	14,40		
2,90	2,6	68	6,75	2,3	62	10,60	2,7	70	14,45		
2,95	2,9	69	6,80	2,2	64	10,65	2,6	70	14,50		
3,00	2,9	70	6,85	2,3	65	10,70	2,5	70	14,55		
3,05	2,9	74	6,90	2,4	64	10,75	2,5	71	14,60		
3,10	2,8	77	6,95	2,5	60	10,80	2,6	72	14,65		
3,15	2,5	81	7,00	2,6	58	10,85	2,7	75	14,70		
3,20	2,4	81	7,05	2,6	59	10,90	2,6	79	14,75		
3,25	2,4	81	7,10	2,5	62	10,95	2,6	80	14,80		
3,30	2,6	80	7,15	2,5	64	11,00	2,5	82	14,85		
3,35	2,7	80	7,20	2,5	64	11,05	2,5	83	14,90		
3,40	2,7	79	7,25	2,4	62	11,10	2,5	84	14,95		
3,45	2,5	78	7,30	2,5	60	11,15	2,5	84	15,00		
3,50	2,5	78	7,35	2,5	58	11,20	2,5	82	15,05		
3,55	2,6	79	7,40	2,6	56	11,25	2,7	78	15,10		
3,60	2,8	80	7,45	2,7	52	11,30	2,8	74	15,15		
3,65	2,9	82	7,50	2,7	48	11,35	2,9	74	15,20		
3,70	2,9	84	7,55	2,7	47	11,40	2,8	79	15,25		
3,75	2,9	86	7,60	2,7	48	11,45	2,7	86	15,30		
3,80	2,6	87	7,65	2,6	49	11,50	2,6	92	15,35		

Опыт провел

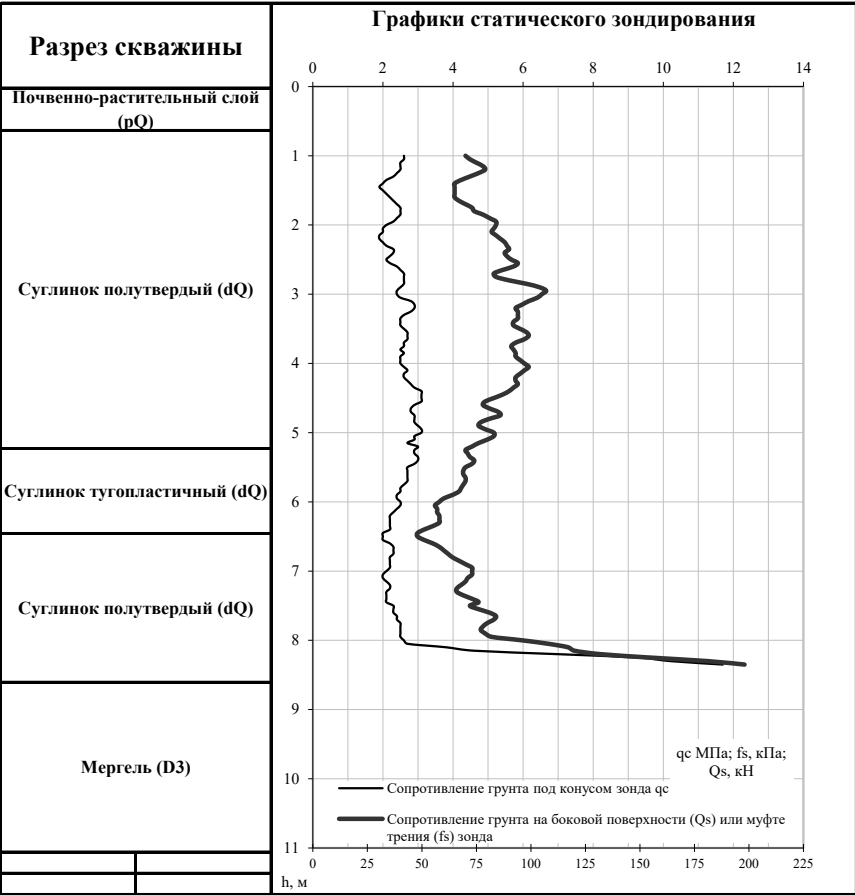


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно-	
№ точки зондирования		тз-19	
№ опорной выработки		с-248	
Абсолютная отметка, м		248,94	
Глубина, м		8,4	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		II	
Дата зондирования	12.09.2022	Дата обработки	
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; qс - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; fs - удельное сопротивление грунта по муфте трения (II тип зонда), кПа; Qs - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

Опыт провел

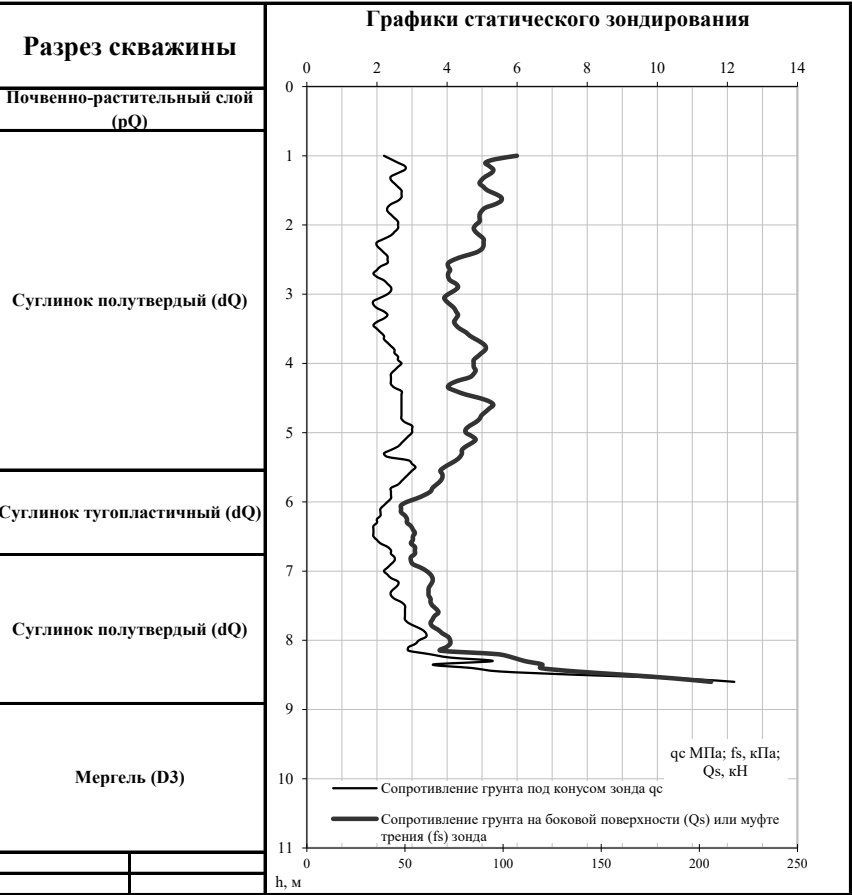


Морозов В.В.

ПАСПОРТ

статического зондирования грунтов

Наименование объекта		Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно-	
№ точки зондирования		тз-20	
№ опорной выработки		с-250	
Абсолютная отметка, м		249,32	
Глубина, м		8,6	
Тип установки		ПИКА-17	
Тип зонда		II	
Дата зондирования	12.09.2022	Дата обработки	
Примечание			



Условные обозначения: h - глубина зондирования, м; qс - удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа; fs - удельное сопротивление грунта по муфте трения (II тип зонда), кПа; Qs - сопротивление грунта по боковой поверхности (I тип зонда), кН

h	qс	Qs, fs	h	qс	Qs, fs	h	qс	Qs, fs
0,00			3,85	2,5	89	7,70	2,8	64
0,05			3,90	2,6	87	7,75	2,9	63
0,10			3,95	2,6	85	7,80	3,1	64
0,15			4,00	2,7	85	7,85	3,3	67
0,20			4,05	2,6	85	7,90	3,4	69
0,25			4,10	2,5	86	7,95	3,4	72
0,30			4,15	2,4	85	8,00	3,2	73
0,35			4,20	2,4	83	8,05	3,1	73
0,40			4,25	2,4	77	8,10	2,9	71
0,45			4,30	2,4	73	8,15	2,9	68
0,50			4,35	2,5	72	8,20	3,5	97
0,55			4,40	2,7	76	8,25	4,1	105
0,60			4,45	2,7	81	8,30	5,3	111
0,65			4,50	2,7	88	8,35	3,6	120
0,70			4,55	2,7	93	8,40	4,7	119
0,75			4,60	2,7	95	8,45	5,5	137
0,80			4,65	2,7	93	8,50	7,8	163
0,85			4,70	2,7	91	8,55	10,6	187
0,90			4,75	2,7	89	8,60	12,2	206
0,95			4,80	2,7	88	8,65		
1,00	2,2	107	4,85	2,8	86	8,70		
1,05	2,4	96	4,90	3,0	83	8,75		
1,10	2,6	91	4,95	3,0	81	8,80		
1,15	2,8	93	5,00	3,0	81	8,85		
1,20	2,8	95	5,05	2,9	84	8,90		
1,25	2,6	94	5,10	2,8	86	8,95		
1,30	2,4	91	5,15	2,7	84	9,00		
1,35	2,4	89	5,20	2,6	81	9,05		
1,40	2,5	88	5,25	2,4	79	9,10		
1,45	2,6	90	5,30	2,2	79	9,15		
1,50	2,7	92	5,35	2,3	78	9,20		
1,55	2,7	96	5,40	2,9	76	9,25		
1,60	2,7	99	5,45	3,0	73	9,30		
1,65	2,6	99	5,50	3,1	70	9,35		
1,70	2,4	96	5,55	3,0	68	9,40		
1,75	2,3	91	5,60	2,9	69	9,45		
1,80	2,3	89	5,65	2,8	69	9,50		
1,85	2,4	88	5,70	2,7	68	9,55		
1,90	2,5	88	5,75	2,6	66	9,60		
1,95	2,6	88	5,80	2,4	64	9,65		
2,00	2,6	86	5,85	2,4	63	9,70		
2,05	2,6	85	5,90	2,4	60	9,75		
2,10	2,5	86	5,95	2,4	56	9,80		
2,15	2,4	88	6,00	2,3	51	9,85		
2,20	2,2	90	6,05	2,2	48	9,90		
2,25	2,0	90	6,10	2,1	48	9,95		
2,30	2,0	90	6,15	2,1	48	10,00		
2,35	2,1	89	6,20	2,1	50	10,05		
2,40	2,2	86	6,25	2,0	51	10,10		
2,45	2,3	80	6,30	2,0	51	10,15		
2,50	2,3	75	6,35	1,9	53	10,20		
2,55	2,3	72	6,40	1,9	54	10,25		
2,60	2,1	72	6,45	1,9	55	10,30		
2,65	2,0	73	6,50	1,9	54	10,35		
2,70	1,9	72	6,55	2,0	54	10,40		
2,75	2,0	72	6,60	2,1	53	10,45		
2,80	2,2	73	6,65	2,3	55	10,50		
2,85	2,3	76	6,70	2,4	55	10,55		
2,90	2,4	77	6,75	2,4	55	10,60		
2,95	2,4	75	6,80	2,5	53	10,65		
3,00	2,3	72	6,85	2,5	53	10,70		
3,05	2,1	70	6,90	2,4	54	10,75		
3,10	1,9	71	6,95	2,3	58	10,80		
3,15	1,9	73	7,00	2,2	61	10,85		
3,20	2,0	75	7,05	2,3	63	10,90		
3,25	2,2	76	7,10	2,4	64	10,95		
3,30	2,3	77	7,15	2,6	64	11,00		
3,35	2,2	76	7,20	2,6	63	11,05		
3,40	2,0	75	7,25	2,5	62	11,10		
3,45	1,9	76	7,30	2,4	62	11,15		
3,50	2,0	78	7,35	2,4	62	11,20		
3,55	2,1	81	7,40	2,5	63	11,25		
3,60	2,2	83	7,45	2,7	63	11,30		
3,65	2,2	86	7,50	2,8	64	11,35		
3,70	2,3	89	7,55	2,8	66	11,40		
3,75	2,4	91	7,60	2,8	67	11,45		
3,80	2,5	91	7,65	2,8	65	11,50		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Приложение Т
(обязательное)
Рекомендуемые нормативные и расчетные значения свойств грунтов

Инженерно-геологический элемент	Нормативные значения																		
	Плотность грунта, г/см ³		Удельный вес грунта, кН/м ³		Удельное сцепление, кПа				Угол внутреннего трения, °				Модуль деформации, МПа				Одноосное сжатие		
	лаб.	рекоменд.	лаб.	рекоменд.	сдвиг водонас.	стат. зонд.	табл.	рекоменд.	сдвиг водонас.	стат. зонд.	табл.	рекоменд.	трехосн. сжатие	стат. зонд.	табл.	рекоменд.	одноосн. сжатие водонас.	одноосн. сжатие сухое	рекоменд.
	ρ	ρ	γ	γ	с	с	с	с	φ	φ	φ	φ	Е	Е	Е	Е	R _c	R _c	R _c
ИГЭ 5	1,92	1,92	18,78	18,78	28		20	28	22		20	22	12,9		12,3	12,9			
ИГЭ 6	1,89	1,89	18,52	18,52	18		16	18	17		16	17	10,7		8,1	10,7			
ИГЭ 9	1,94	1,94	18,98	18,98	30	27	26	30	21	23	23	21	13,5	18,6	18,1	13,5			
ИГЭ 10	1,96	1,96	19,17	19,17	21	24	23	21	20	22	21	20	11,3	15,5	14,5	11,3			
ИГЭ 11	1,94	1,94	18,97	18,97	19	21	18	19	17	21	17	17	10,6	12,0	9,9	10,6			
ИГЭ 12	2,37	2,37	23,27	23,27													44,26	48,36	44,26
ИГЭ 13	1,84	1,84	18,07	18,07	28	43		28	14	22		14	21,1	25,2		21,1			
РГЭ 14*	1,81	1,81	17,75	17,75	22	40		22	18	21		18	12,9	22,1		12,9			

Инженерно-геологический элемент	Расчетные значения																							
	Плотность грунта, г/см ³				Удельный вес, кН/м ³				Удельное сцепление, кПа								Угол внутреннего трения, °							
	лаб.		рекоменд.		лаб.		рекоменд.		сдвиг водонас.		стат. зонд.		табл.		рекоменд.		сдвиг водонас.		стат. зонд.		табл.		рекоменд.	
	ρ _п	ρ _г	ρ _п	ρ _г	γ _п	γ _г	γ _п	γ _г	с _п	с _г	с _п	с _г	с _п	с _г	с _п	с _г	φ _п	φ _г	φ _п	φ _г	φ _п	φ _г	φ _п	φ _г
	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95
ИГЭ 5	1,91	1,90	1,91	1,90	18,69	18,62	18,69	18,62	25	23			20	14	25	23	20	19			20	17	20	19
ИГЭ 6	1,88	1,88	1,88	1,88	18,44	18,39	18,44	18,39	15	13			16	11	15	13	16	16			16	14	16	16
ИГЭ 9	1,92	1,91	1,92	1,91	18,84	18,75	18,84	18,75	27	24	27	27	26	18	27	24	19	17	23	23	23	20	19	17
ИГЭ 10	1,94	1,93	1,94	1,93	19,03	18,94	19,03	18,94	19	17	24	24	23	15	19	17	19	18	22	22	21	18	19	18
ИГЭ 11	1,92	1,92	1,92	1,92	18,86	18,79	18,86	18,79	17	16	21	21	18	12	17	16	15	14	21	21	17	15	15	14
ИГЭ 12	2,36	2,34	2,36	2,34	23,09	22,97	23,09	22,97																
ИГЭ 13	1,82	1,80	1,82	1,80	17,82	17,66	17,82	17,66	27	26	43	43			27	26	13	12	22	22			13	12
РГЭ 14*	1,77	1,75	1,77	1,75	17,38	17,13	17,38	17,13	18	15	40	40			18	15	17	16	21	21			17	16

*Насыпные грунты выделены в расчетный геологический элемент и не рекомендуются в качестве оснований зданий и сооружений

Приложение У
(обязательное)
Журнал рекогносцировочного обследования

Начало маршрута: 08.08.2022 г.
Конец маршрута: 10.08.2022 г.

Подъездная автодорога

Т.н. 1 расположена в начале подъездной автодороги на месте ее соединения с автодорогой Сибирь Р-255. Проектируемая автодорога имеет юго-восточное направление. Дорога Р-255 граничит с лесополосой (акация, клен и др.). Территория имеет уклон в северо-западном направлении. Абсолютные отметки рельефа возрастают от 216,8 до 221,3 м.

Т.н. 2 расположена в районе ПК8+50 подъездной автодороги. Проектируемая автодорога не меняет юго-восточное направление. Территория имеет уклон в северо-западном направлении. Абсолютные отметки рельефа не изменяются (216,8-221,3 м). В районе ПК10 проектируемая автодорога пересекает существующий магистральный кабель связи, который дальше проходит вдоль подъездной автодороги.

Т.н. 3 расположена в районе ПК18 подъездной автодороги. Проектируемая автодорога меняет направление на юго-западное. По обе стороны от автодороги произрастает преимущественно полевая растительность. С левой стороны находится пашня. Абсолютные отметки рельефа возрастают от 221,3 до 237,5 м.

Т.н. 4 расположена в районе ПК27 подъездной автодороги. Проектируемая автодорога не меняет юго-западное направление. В районе ПК28+20 автодорога пересекает существующий подземный кабель связи. В районе ПК28+30 – существующий подземный газопровод. В районе ПК29 – существующий подземный водопровод и теплотрассу. В районе ПК29+50 – автодорога пересекает существующий шламопровод. В районе ПК29+70 пересекает существующую дорогу, ЛЭП и линии связи, проходящие вдоль нее. В районе ПК30+30 проектируемая автодорога пересекает ориентировочно недействительную канализацию. В районе ПК34+35 проектируемая автодорога меняет уклон на юго-восточный. Территория имеет уклон в северо-западном направлении. Абсолютные отметки рельефа снижаются от 249,8 до 243,5 м.

Т.н. 5 расположена в районе ПК37+21 подъездной автодороги. Проектируемая автодорога не меняет юго-восточное направление. С левой стороны от автодороги находится пашня. В районе ПК36+50 территория заболочена. В районе ПК45+50 по обе стороны от автодороги находится перелесок. В районе ПК49+50 по обе

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докл.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докл.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

стороны от автодороги произрастает полевая растительность. В районе 51+32 проектируемая автодорога меняет уклон на юго-западный. В районе ПК53+50 проектируемая автодорога пересекает реку Правый боец. Восточнее проектируемой автодороги находится пруд Байкал. Территория имеет уклон в северо-восточном направлении. Абсолютные отметки рельефа снижаются от 248,0 до 236,0 м. В районе ПК55 проектируемая подъездная автодорога соединяется с проектируемым проездом №1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										98
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ				

Приложение Ф
(обязательное)
Программа работ

СОГЛАСОВАНО

Директор
Муниципального
казенного учреждения
«Жилищно-коммунальных
услуг» (МКУ «ЖКУ»)

_____/ А. В. Федоров

«__» _____ 2022 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «Транспроект»

_____/

«__» _____ 2019г.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Общество с ограниченной ответственностью



№ СРО-И-037-18122012 от 06 сентября 2022 г

ПРОГРАММА

на выполнение инженерно-геологических
изысканий на объекте:

**«Строительство объектов инженерной и
транспортной инфраструктуры, необходимых для
функционирования планируемой к созданию особой
экономической зоны промышленно –
производственного типа «Кузбасс» (подъездная
дорога)**

Ижевск 2022

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ					
-----------------------	--	--	--	--	--

В таблице 1 приведены данные средних месячных и среднегодовой температуры воздуха, осадков, средней скорости ветра и парциального давления водяного пара по метеостанции г. Калининград и таблицам СП 131.13330.2020.

В таблицах 2 и 3 приведены сводные данные по климатическим параметрам холодного и теплого периодов года из СП 131.13330.2020 (по мс Топки).

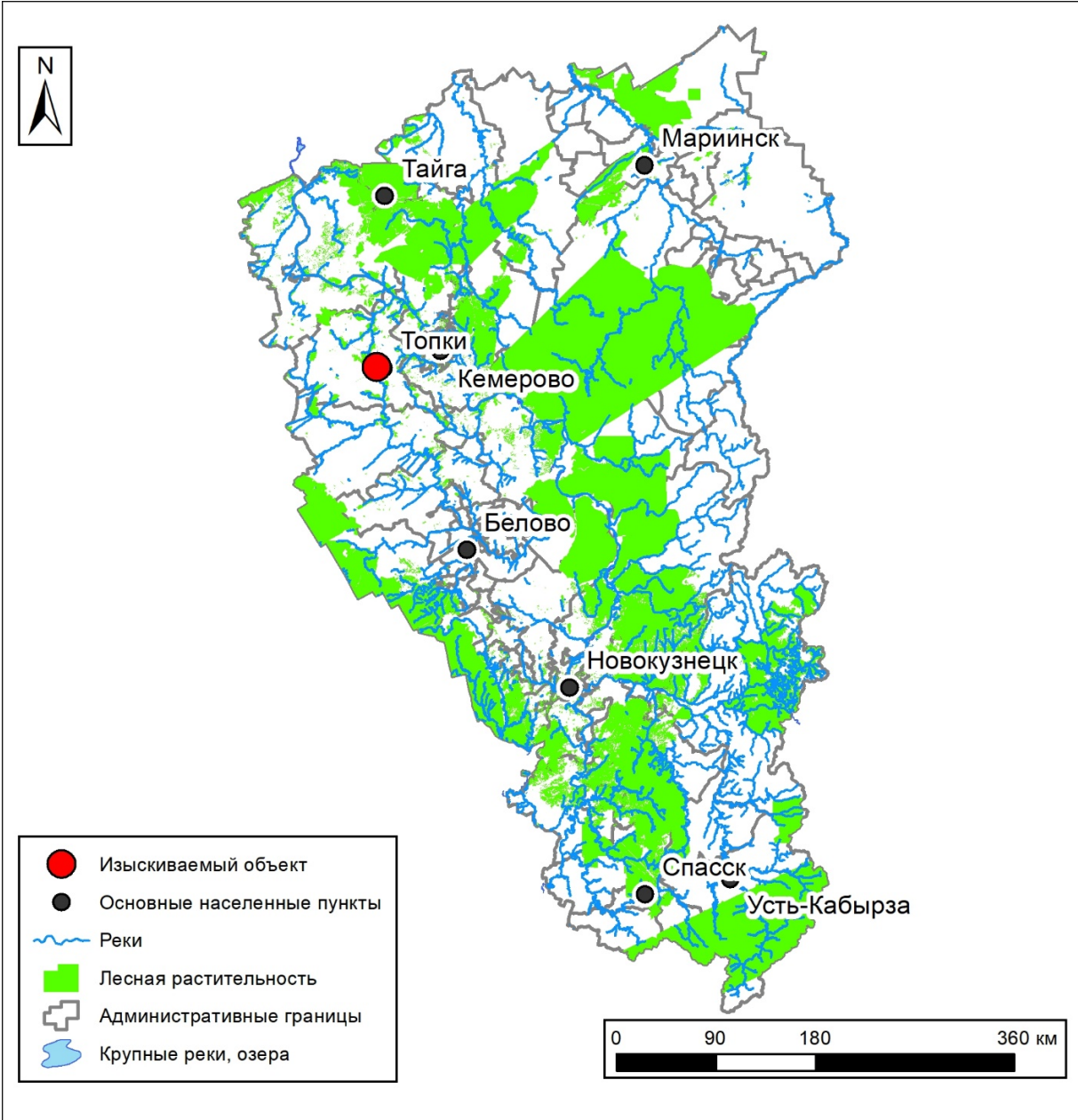


Рисунок 1 – Расположение участка изысканий на территории Кемеровской области

Таблица 1 – Климатическая характеристика по мс Калининград (с учетом таблиц СП 131.13330.2020)

Параметры	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	-17,1	-15,2	-7,4	1,8	10,0	16,0	18,5	15,4	9,2	1,5	-8,1	-14,5	0,8
Парциальное давление водяного пара, гПа	1,6	1,7	2,8	4,6	7,1	12,1	15,2	13,1	8,7	5,5	3,1	1,9	6,5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



Рисунок 2 – Ситуационный план участка изысканий

Таблица 2 – Основные климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	0,92	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	0,92	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь-март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха менее 8°С
	-44	-40		-39	-37	-23	-51	8,5	78	75	160	Ю	4,6	3,2

Таблица 3 – Основные климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью		Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
	0,95	0,98									
985	23,0	26,0	25,0	37	11,8	70	55	363	87	Ю	2

Структурно-тектоническое строение. В тектоническом отношении участок приурочен к подзоне сжатых линейных складок Зарубинской структурно-фациальной зоны.

Геологическое строение и свойства грунтов. На исследуемой территории в приповерхностной части развиты породы девонской, каменноугольной и четвертичной систем.

Отложения девонской системы представлены породами косоутесовской и подонинской свиты фаменского яруса. Разрез косоутесовской свиты представлен известково-глинистыми сланцами, известковистыми песчаниками и алевролитами и комковатыми известняками. Мощность отложений косоутесовской свиты не превышает 150-200 м. В нижней части разреза подонинской свиты представлен преимущественно лилово-красными, красно-бурыми и зеленовато-серыми карбонатизированными глинистыми сланцами с прослоями мергелей в среднезернистых красновато-бурых песчаниках. В верхней части разреза преобладают буровато-красные, светло-серые и серовато-бурые мелкозернистые полимиктовые кремнистые песчаники с карбонатными конкрециями и пестрые брекчиевые породы. Мощность свиты 800 м.

Отложения каменноугольной системы представлены породами турнейского яруса. Разрез турнейского яруса сложена серыми и темно-серыми известняками, кварцитоподобными песчаниками и кремнистыми доломитами. Мощность яруса до 400-450 м.

Отложения четвертичной системы на исследуемой территории представлены, аллювиальными и делювиальными отложениями. Отложения представлены глинами, суглинками, супесями. Отложения содержат включения органики. Мощность толщи четвертичных отложений до 20 м.

Гидрогеологические условия. Гидрогеологические условия изыскиваемого района формируются под влиянием совокупности естественных (особенности геологического строения, тектоника, геоморфология, гидрография, климат) и искусственных (утечки водонесущих коммуникаций, перепланировка рельефа) факторов.

Специфические грунты. В районе работ могут иметь ограниченное распространение насыпные грунты, просадочные и слабые органо-минеральные грунты. При наличии на участке изысканий специфических грунтов провести исследования согласно СП 11-105-97, ч. III.

Опасные инженерно-геологические процессы. Из основных геологических и инженерно-геологических процессов, развитых в границах изыскиваемого района и участка, следует отметить сейсмичность, подтопление и карст.

Подтопление может быть связано с наличием грунтовых вод, приуроченных к четвертичным грунтам, а также подземных вод типа «верховодка».

Согласно картам ОСР-2015 для массового строительства, приведенным в СП 14.13330.2018, на исследуемой территории расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 составляет 6 баллов, ожидаемой на данной площади с вероятностью 10%.

3 Состав и виды работ, организация их выполнения

Категория сложности инженерно-геологических условий. Принимая во внимание предварительную оценку природных и техногенных условий района работ в соответствии с приложением Б СП 11-105-97, ч. I и приложением Г СП 47.13330.2016 территория проведения изысканий относится ко II категории сложности по инженерно-геологическим условиям.

Категория сложности принята исходя из описанных природных условий. В геологическом строении изыскиваемого участка до глубины 8 м ожидается до 3-4 различных по литологии слоев (суглинки, глины, супеси, пески, торфы). В гидрогеологическом отношении ожидается наличие одного водоносного горизонта, приуроченного к четвертичным отложениям. Возможно сезонное развитие процессов подтопления, специфических грунтов.

Приборы и оборудование. В процессе выполнения изысканий используются стандартизованное оборудование и приборы. Точность лабораторных исследований грунтов подкреплена необходимыми документами и свидетельствами государственного образца (приложение 3).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Согласно техническому заданию, виды и объемы работ составлены с учетом СП 11-105-97, ч. I-VI, СП 446.1325800.2019, СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2011 и приведены в таблице 6.

3.1 Изучение материалов инженерно-геологических изысканий прошлых лет

Вблизи исследуемого участка ООО «Транспроект» ранее изыскания не проводились. Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях и исследованиях, основные результаты работ, возможности их использования для установления инженерно-геологических условий Заказчиком не предоставлены.

3.2 Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование

В ходе рекогносцировки исследуются и описываются геоморфологические, гидрологические, геоботанические условия, отмечаются места обнажений горных пород и выходов на поверхность подземных вод, оцениваются наличие и возможность протекания физико-географических процессов и явлений. Рекогносцировочное обследование проводится в соответствии с требованиями СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.4-5.5, 7.4-7.7), СП 11-105-97, ч. II, «Рекомендаций по производству инженерно-геологической рекогносцировки» (1974), «Руководству по инженерно-геологическим изысканиям в районах развития карста» (1995).

3.3 Буровые и горнопроходческие работы

Согласно приложению Г, СП 11-105-97, ч. 1 при проходке инженерно-геологических скважин рекомендуется колонковый тип бурения в сухую; предусматривается выполнение работ установкой УРБ-2А-2 диаметром 127 мм без обсадки. При проходке скальных грунтов допускается бурение с применением промывочной жидкости.

В процессе бурения скважин дается порейсовое описание всех встреченных разновидностей грунтов с отражением их структурных особенностей, а также отмечаются все встреченные водоносные горизонты. Обращается особое внимание на выветрелость, трещиноватость и разрушенность коренных пород.

Номенклатура грунтов определяется в соответствии с ГОСТ 25100-2020.

На участке работ планируется бурение инженерно-геологических скважин по поперечным профилям под автодороги – 25 поперечников с шагом не более 250 м, по три-пять скважин на поперечном сечении (в соответствии с п. 8.8 ГОСТ 32868-2014), под эстакаду планируется бурение 20 скважин глубиной до 25 м. Итого, 98 инженерно-геологических скважин глубиной до 8 м, 4 скважины глубиной до 10 м, 3 скважины глубиной до 12 м, 4 скважины глубиной до 17 м, 10 скважин глубиной до 20 м и 5 скважин глубиной до 25 м. Бурение скважин ведется до глубин вскрытия грунтовых отложений с уверенными физико-механическими характеристиками (п. 5.11 СП 24.13330.2011). Скважины располагаются вблизи проектируемого объекта, окончательное местоположение скважин определяется на месте проведения работ. Расположение инженерно-геологических скважин регламентируется уровнем ответственности сооружения, категорией сложности инженерно-геологических и грунтовых условий на площадке работ, типом проектируемых фундаментов.

Полевая документация ведется в соответствии с требованиями «Пособия по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства», часть 2. В ходе полевой камеральной обработки материалов бурения предварительно выделяются инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

При изысканиях на участке глубина, количество и расстояния между выработками могут изменяться с учетом геоморфологических, геологических и техногенных условий.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

После окончания полевых работ все выработки ликвидируются путем обратной засыпки выбуренным грунтом с послойным трамбованием. После ликвидации выработок производится очистка и восстановительные работы на месте бурения и прилегающей территории с целью приведения ее в первоначальный вид.

3.4 Опробование

Пробы грунтов ненарушенной структуры (монолиты) отбираются из скважин по всем предварительно выделенным инженерно-геологическим элементам (ИГЭ), начиная с глубин 0,5-1,0 м до забоя выработки с целью определения свойств грунтов и степени их коррозионной активности.

Количество монолитов по каждому ИГЭ должно быть не менее 6 для определения физико-механических свойств грунтов согласно ГОСТ 20522-2012 (п. 3.10). Отбор монолитов, их транспортировка и хранение производятся в соответствии с требованиями «Пособия по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства» (п. 2.35), ГОСТ 12071-2014. Монолиты из глинистых и песчаных грунтов отбираются с помощью грунтоносов вдавливающего типа диаметром 89-127 мм. При невозможности отбора монолита песчаного грунта грунтоносом вдавливающего типа следует применять обуривающие грунтоносы лепестковой конструкции со смазкой внутренних стен парафином. При возникновении трудностей с отбором монолитов песчаных грунтов допускается ограничивать их высоту 5-6 см.

Отбор проб воды из основных водоносных горизонтов на стандартный химанализ с определением агрессивности к бетону, металлическим конструкциям, а также карстующимся породам, производится в соответствии с требованиями ГОСТ 31861-2012 и СП 11-105-97 (п. 7.16) и «Пособия по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства» (п. 2.36). Отбор проб воды производится после предварительной прокачки выработки с обязательным проведением наблюдений за восстановлением уровня воды. Количество проб воды из каждого водоносного горизонта должно составлять не менее 3.

3.5 Вращательный срез (крыльчатка)

С целью уточнения сопротивления грунта недренированному сдвигу c_u для медленно уплотняющихся водонасыщенных глинистых грунтов, а также слабых органоминеральных грунтов в полевых условиях выполняется вращательный срез (крыльчатка). Вращательный срез выполняется переносными крыльчатками типа I для глинистых грунтов с $0,5 < I_L < 0,75$, типа II для глинистых грунтов с $0,75 < I_L < 1,0$ и типа III для глинистых грунтов с $1,0 < I_L$ согласно ГОСТ 20276-2012 «Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости». Полевые замеры производятся с применением динамометра ДОСМ-3-50У.

Испытание вращательным срезом проводится в условиях практического отсутствия дренирования путем приложения горизонтальной касательной нагрузки и смещения грунта по цилиндрической поверхности, образуемой вращением крыльчатки ниже забоя скважины или в массиве.

Для глинистых водонасыщенных и биогенных (органогенных) грунтов по результатам испытания методом вращательного среза определяется сопротивление недренированному сдвигу c_u , принимая $c_u = \tau_{\max}$.

3.6. Геофизические работы.

На территории изысканий выполнить 12 пунктов сейсмического зондирования и 6 пунктов записи микросейсм.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для оценки сейсмичности площадки работ провести сейсморазведочные работы по методу жесткостей и регистрации микросейсм. Для регистрации колебаний методом жесткостей использовать стандартные сейсмоприемники GS-20DX и сейсморазведочную станцию Лакколит Х-МЗ. Возбуждение упругих сейсмических колебаний произвести ручным тампером массой 12 кг. Методом регистрации микросейсм наблюдения провести регистратором сейсмических сигналов «Регистр-3MS». Длительность записи 9 мин. на каждой точке наблюдения микросейсм.

Обработку полевых материалов произвести при использовании пакета обработки RadExPro Plus 3.5 – программный пакет для комплексной обработки и контроля качества сейсмических данных, обработки ВСП и георадиолокации в среде Windows 9xMe/2000/XP. Обработку записи микросейсм провести в соответствии с РСН–65-87, суть которой заключается в измерении видимых периодов и амплитуд колебаний.

3.7 Лабораторные работы

По отобранным на участке изысканий пробам грунтов определяются следующие основные показатели физико-механических свойств:

- природная влажность грунтов W , д.е.;
- границы текучести W_L и раскатывания W_P для глинистых грунтов, д.е.;
- число пластичности I_P и показатель текучести I_L глинистых грунтов, д.е.;
- плотность ρ , г/см³;
- плотность частиц грунта ρ_s , г/см³;
- плотность скелета грунта ρ_d , г/см³;
- пористость n , %;
- коэффициент пористости e , д.е.;
- коэффициент водонасыщения S_r , д.е.;
- модуль деформации E , МПа;
- угол внутреннего трения φ , градус;
- удельное сцепление c , кПа;
- предел прочности на одноосное сжатие в сухом и водонасыщенном состояниях R_c , МПа;
- относительная деформация просадочности ε_{sl} , д.е. (при необходимости);
- начальное просадочное давление P_{sl} , МПа (при необходимости);
- относительная деформация свободного набухания ε_{sw} , д.е. (при необходимости);
- гранулометрический состав;
- оптимальной влажности грунта W_{opt} (при необходимости);
- максимальная плотность грунта $\rho'_{d \max}$ (при необходимости).

По отобранным пробам воды определяется химический состав, а также агрессивность воды по отношению к металлам, бетону нормальной проницаемости и карстующимся породам.

Определение физико-механических свойств грунтов и химического анализа воды в лабораторных условиях производится по ГОСТ 25100-2020, 5180-2015, 12248.1-2020, 12248.2-2020, 12248.4-2020, 12248.6-2020, 22733-2016.

Определение степени коррозионной агрессивности грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям, а также алюминиевой и свинцовой оболочкам кабелей осуществляется согласно СП 28.13330.2017 и РД 34.20.508.

3.8 Камеральные работы

В полевых условиях выполняются следующие камеральные работы:

- систематизация и анализ материалов исследований прошлых лет и данных дистанционного зондирования земли (космоснимки);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

- составление схематических геолого-литологических колонок и разрезов с нанесением мест опробования;
- ведение карты фактического материала при проведении полевых инженерно-геологических работ и рекогносцировочного обследования;
- ведение паспортов статического зондирования;
- составление реестра проб и каталога выработок.

Окончательная камеральная обработка рекогносцировочных, буровых и лабораторных работ включает в себя:

- построение геолого-литологических разрезов, колонок выработок;
- составление сводного журнала пройденных выработок;
- составление каталога координат и высотных отметок выработок и точек статического зондирования;
- составление сводной таблицы результатов лабораторных определений свойств грунтов, содержащей частные значения характеристик грунтов;
- составление таблицы статистической обработки результатов лабораторных определений свойств грунтов;
- выделение окончательных инженерно-геологических элементов и вычисление нормативных и расчетных значений характеристик грунтов в их пределах;
- оформление результатов химанализов воды;
- формирование паспортов исследований физико-механических свойств грунтов по пробам;
- оформление паспортов статического зондирования;
- составление сводных таблиц по результатам лабораторного определения степени коррозионной активности грунтов;
- расчет степени морозоопасности грунтов;
- оформление карты фактического материала и других графических приложений к отчету;
- составление текстовой части отчета.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях и приложения к нему должны удовлетворять требованиям СП 47.13330.2016.

Таблица 4 – Виды и объемы работ

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объемы работ	Нормативное обоснование
1	2	3	4	5
Инженерно-геологические изыскания				
<i>1. Полевые работы</i>				
1	Инженерно-геологическая рекогносцировка	км	12	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.4-5.5, 7.4-7.7), СП 11-105-97, ч. II, «Рекомендации по производству инженерно-геологической рекогносцировки» (1974), СП 446.1325800.2019 (п. 5.5)
2	Разбивка и плано-высотная привязка выработок и опытных точек	точка	124	СП 11-104-97, ч. I (п.п. 5.216-5.218)
3	Механическое колонковое бурение скважин	скважина пог. м	<u>124</u> 1253	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.6, 7.7-7.11, 8.4-8.13), СП 446.1325800.2019 (п. 5.6.2)
4	Статическое зондирование грунтов	исп.	20	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.8, 7.13, 8.16), ГОСТ 19912-2012 (п. 5), СП 50-102-2003, СП

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

107

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объемы работ	Нормативное обоснование
1	2	3	4	5
				24.13330.2011
5	Испытание грунтов крыльчаткой в скважине	исп.	6	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.8, 7.13, 8.16), СП 11-105-97, ч. II, ГОСТ 20276-2012 (п. 12)
6	Сейсмическое зондирование	п.н.	12	СП 11-105-97, ч. VI
7	Запись микросейсм	п.н.	6	СП 11-105-97, ч. VI
8	Отбор проб грунтов с нарушенной структурой	проба	10	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.11, 7.16, 8.19), ГОСТ 12071-2014
9	Отбор проб грунтов с ненарушенной структурой	проба	137	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.11, 7.16, 8.19), ГОСТ 12071-2014
10	Отбор проб воды	проба	3	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.11, 7.14, 7.16, 8.19), ГОСТ 31861-2012
2. Лабораторные работы				
11	Сокращенный комплекс определений физических свойств дисперсных грунтов	проба	10	ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 30416-2020, ГОСТ 25584-2016, ГОСТ 23740-2016, ГОСТ 22733-2016, ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 12248-2010, СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.11, 7.16, 8.19), СП 28.13330.2017, СП 22.13330.2016, РД 34.20.508
12	Полный комплекс определений физических свойств дисперсных грунтов	проба	82	
13	Полный комплекс определений физико-механических свойств дисперсных грунтов	проба	42	
14	Определение коррозионной агрессивности грунтов к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля	проба	24	
15	Определение коррозионной активности грунтов к стальным конструкциям	точка	24	
16	Определение коррозионной агрессивности грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям	проба	24	
17	Стандартный химический анализ воды	проба	3	
3. Камеральные работы				
18	Обработка результатов буровых и горнопроходческих работ	погонный метр	1253	СП 11-105-97, ч. I (п. 5.14, 7.20, 8.20), СП 11-105-97, ч. II, СП 47.13330.2012 (п.п. 6.3, 6.4), СП446.1325800.2019
19	Обработка результатов испытаний грунтов крыльчаткой	исп.	6	
20	Обработка результатов лабораторных исследований грунтов и воды	проба	140	
21	Составление технического отчета с текстовыми и графическими приложениями	отчет	1	

4 Особые условия

В процессе изысканий нестандартизированные методы исследования и изучения свойств грунтов, а также обработки результатов полевых и лабораторных работ не применяются.

В процессе выполнения изысканий научно-исследовательские работы не выполняются.

5 Контроль качества и приемка работ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

108

Контроль качества проведенных инженерных изысканий на всех стадиях выполнения работ осуществляется отделом инженерных изысканий ООО «Транспроект» под общим руководством главного инженера С.А. Поздеева.

По результатам полевых и лабораторных исследований грунтов составляются паспорта с подробной характеристикой условий проведения испытания и полученными результатами. Паспорта подписываются исполнителями и/или руководителем лаборатории.

Верстка отчета, оформление текстовых и графических приложений выполняется в соответствии с требованиями п.п. 6.2.2.3, 6.3.1.5, 6.3.2.5 СП 47.13330.2016, ГОСТ 21.302-2013.

6 Используемые нормативные документы и другие источники

- Геология СССР. Том XIV. Западная Сибирь. Часть I. Геологическое описание. Коллектив авторов, 1967. 872 с.
- ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- ГОСТ 12248.1-2020. Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.
- ГОСТ 12248.2-2020. Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом одноосного сжатия.
- ГОСТ 12248.4-2020. Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия.
- ГОСТ 12248.6-2020. Грунты. Метод определения набухания и усадки.
- ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
- ГОСТ 16350-80. Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей.
- ГОСТ 19912-2012. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
- ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
- ГОСТ 21.302-2013. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
- ГОСТ 22733-2016. Метод лабораторного определения максимальной плотности. М., 2016.
- ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
- ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
- ГОСТ 32836-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования. М, 2016.
- ГОСТ 32868-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий. М., 2015.
- ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
- ГОСТ 9.602-2016. ЕЗСКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
- ГОСТ Р 21.1101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- ГЭСН 81-02-01-2020. Государственные сметные нормативы государственные сметные нормы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы.
- Инженерная геология СССР. Том 2. Западная Сибирь. Изд-во Московского университета, 1978. 528 с.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

109

- Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). М.: Стройиздат, 1986.
- Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства. Часть 2. М.: Стройиздат, 1986.
- Рекомендации по производству инженерно-геологической рекогносцировки. М.: Стройиздат, 1974.
- РСН 64-87. Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству работ. Электроразведка. М., Госстрой РСФСР, 1987.
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования М.: Госстрой России, 2001.
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. М.: Госстрой России, 2002.
- СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95.
- СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. Основные положения. М., 2004.
- СП 131.13330.2018. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. М., 2012.
- СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81.. М.: Минрегион России, 2018.
- СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85. М., 2011.
- СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. М.: Минрегион России, 2010.
- СП 24.1330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. М.: Минрегион России, 2011.
- СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. М., 2012.
- СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*. М., 2013.
- СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
- СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. М.: Госстрой России, 2005.
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. I. Общие правила производства работ. М.: Госстрой России, 1997.
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М.: Госстрой России, 2000.
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М.: Госстрой России, 1997.
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. VI. Правила производства геофизических исследований. М.: Госстрой России, 2004.
- Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам / М.А. Солодухин, И.В. Архангельский. М.: Недра, 1982. 288 с.
- Федоров В.И. Прогноз прочности и сжимаемости оснований из обломочно-глинистых грунтов. М.: Стройиздат, 1988. 136 с.

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

- Электроразведка. Справочник геофизика. Т.1-2. М.: Изд-во «Недра», 1990.
- Юрик Я.В. Основные характеристики физико-механических свойств грунтов. Таблицы для расчета. Киев: Будівельник, 1976. 216 с.

7 Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ

Техника безопасности. Все работы, предусмотренные проектом, должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002, «Инструкции по охране труда при инженерно-изыскательских работах».

Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет прохождение всеми работниками инструктажа по технике безопасности (экзамен, инструктаж) и наличие у них соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ, а также наличие средств защиты и транспортных средств, приспособленных для перевозок грузов и людей.

По прибытии на объект руководитель работ обязан выявить опасные участки (линии электропередач, автомобильные дороги, коммуникации и т.д.) и провести по объектный инструктаж со всеми работниками. Перед началом изысканий места проведения работ обязательно согласовываются с владельцами земель и сооружений.

Общее руководство, организация обучения работающих, контроль выполнения требований нормативных документов по охране труда и технике безопасности возлагается на главного инженера подрядной организации.

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

Все работники подрядной организации, участвующие в производстве работ, должны: 1) пройти обучение правилам оказания первой доврачебной помощи в установленном порядке; 2) пройти вводный инструктаж у начальника структурного подразделения заказчика, первичный инструктаж по охране труда у начальника соответствующей службы (участка) структурного подразделения заказчика с регистрацией в соответствующих журналах.

Рабочий персонал подрядной организации, участвующий в производстве работ, должен: 1) перед началом работ повышенной опасности получить целевой инструктаж по охране труда у лица, ответственного за безопасное проведение работ; 2) выполнять работы повышенной опасности только при наличии наряда-допуска, оформленного в соответствии с требованиями, с соблюдением мер безопасности, изложенных в наряде-допуске, данной Программой; 3) в процессе выполнения работ правильно и своевременно применять полученные в подрядной организации средства индивидуальной защиты; 4) в процессе выполнения работ применять только исправные инструменты и приспособления.

Инженерно-технические работники (ИТР) подрядной организации, участвующие в производстве работ, должны: 1) до начала работ обеспечить или проконтролировать обеспечение персонала спецодеждой, спецобувью и другими СИЗ в соответствии с действующими нормами, исправными инструментами и приспособлениями, а при производстве изыскательских работ контролировать правильное и своевременное применение их персоналом; 2) перед началом работ повышенной опасности провести целевой инструктаж по охране труда персоналу, участвующему в проведении работ.

ИТР подрядной организации, назначенные ответственными за безопасное проведение работ повышенной опасности, должны постоянно находиться на месте проведения работ.

Для переодевания и отдыха работников предусматривается вахтовый автомобиль, с оборудованным в салоне освещением, отоплением и вентиляцией в соответствии с действующими нормами.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Буровая установка должна быть обеспечена механизмами и приспособлениями, обеспечивающими безопасность работ в соответствии с утвержденными нормативами.

Все рабочие и инженерно-технические работники, занятые на буровых установках, должны работать в защитных касках. Лица без защитных касок к работе не допускаются. Буровое оборудование должно осматриваться машинистом буровой установки ежедневно. Кроме того, состояние вышки проверяется в следующих случаях: перед спуском колонны обсадных труб; после воздействия ветра силой 6 баллов и более.

Работы по бурению скважин могут быть начаты только на законченной монтажом буровой установке при наличии геолого-технического надзора и после оформления акта о приеме буровой установки в эксплуатацию.

При бурении скважин глубиной до 300 м самоходными буровыми установками акт о приеме установки в эксплуатацию составляется ежегодно и после каждого капремонта и расконсервации.

Запрещается при подъеме и опускании мачты буровой установки: 1) находиться около ротора или шпинделя бурового станка, на площадке и в кабине автомобиля (трактора) лицам, кроме машиниста буровой установки и его помощника; 2) находиться на мачте или под ней; 3) оставлять приподнятые мачты на весу или удерживать их вручную при помощи подпорок; 4) удерживать нижние концы мачт и растяжки мачт непосредственно руками или рычагами.

В рабочем положении мачты самоходных буровых установок должны быть закреплены, а опоры мачт поддомкрачены. Во избежание смещения буровой установки в процессе буровых работ ее колеса (гусеницы, полозья) должны быть прочно закреплены.

При расположении буровой установки вблизи отвесных склонов (уступов) расстояние от основания установки до бровки склона должно быть не более 3 м. В любом случае буровая установка должна располагаться вне зоны обрушения.

Запрещается передвигать самоходную установку с поднятой мачтой или с мачтой, опущенной на опоры, но не укрепленной хомутами, а также с незакрепленной ведущей трубой; перевозить на платформе грузы, не входящие в комплект установки; стоять в створе каната при передвижении установки самобуксировкой.

Во время перемещения станков, подъема и опускания мачты вращатель должен быть закреплен в крайнем нижнем положении.

При шнековом и колонковом бурении забуривание скважины должно производиться при наличии у станка направляющего устройства, расположенного в непосредственной близости от устья скважины; после проверки соосности шнека и шпинделя.

Охрана окружающей среды. Работы по охране природной среды заключаются в ликвидации пройденных выработок засыпкой ствола скважины с тщательным послойным трамбованием и рекультивацией земель, нарушенных в процессе бурения.

Рекультивация земель проводится по окончании всех работ на скважине и заключается в следующем:

- удаляются все временные устройства и сооружения;
- проводится тампонаж недренирующими грунтами (глиной) всех буровых скважин с поинтервальным уплотнением (трамбовкой);
- удаляется производственный и бытовой мусор;
- удаляется загрязненный ГСМ слой почвы с последующей засыпкой.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Воздействие на окружающую среду в период проведения инженерных изысканий, строительства будет носить временный характер, ограниченный сроками изысканий.

Изъятие земель из оборота во временное и постоянное пользование во время проведения инженерных изысканий не производится.

Загрязнение бытовыми и строительными отходами во время проведения изысканий будет исключено за счет использования пластиковых контейнеров под отходы с дальнейшим вывозом с места производства работ. Периодически во время производства работ планируется выполнение контроля производства изысканий на соблюдение норм экологической безопасности.

Устройство изысканий будет производиться с учетом сроков нереста местных видов рыб, с платой за возможное нанесение ущерба в соответствии с природоохранным законодательством Российской Федерации.

Загрязнение воздуха при проведении инженерных изысканий не должно превышать допустимых норм.

Шумовые, световые виды воздействия на животный мир незначительны и связаны с перемещением изыскателей в районе выполнения изыскательских работ. Для снижения негативного воздействия на животный мир сроки инженерных изысканий определены с учетом приостановки работ в период гнездования, весенних и осенних кочевок и миграций животных.

При проведении полевых инженерно-изыскательских работ соблюдать требования законодательства об охране окружающей среды, требования СП 11-102-97 и СНиП 2.01.15-90.

Главный инженер предприятия осуществляет общий контроль соблюдения выполнения требований природоохранным законодательства и несет ответственность за невыполнение проектных решений по охране окружающей среды.

Изыскательские работы производятся строго в пределах отведенного разрешением участка. Исключаются все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку.

Передвижение техники и непосредственно бурение скважин опасности для окружающей среды не представляет.

Проходка горных выработок будет осуществляться с соблюдением федеральных природоохранных норм и правил и региональных нормативных документов.

Во время проведения полевых работ не будут допускаться: устройство лагерей в водоохранных зонах, рубка леса, охота и рыбная ловля, загрязнение поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и грязной ветошью. Бытовой мусор в полиэтиленовых пакетах вывозится в ближайшие населенные пункты для последующей его утилизации.

Для снижения воздействия на поверхность земель предусмотрены следующие мероприятия: 1) своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства; 2) запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных средств.

Для снижения суммарных выбросов загрязняющих веществ в период изыскательских работ предусмотрено: 1) запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов; 2) осуществление постоянного контроля исправности топливных систем автотранспорта и буровых установок; 3) недопущение к эксплуатации машин в неисправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период изыскательских работ предусмотрены следующие мероприятия: 1) соблюдение правил выполнения работ в охранной зоне МТ и действующих ПС; 2) стоянка машин должна располагаться за пределами водоохраной зоны; 3) запрещена мойка автомашин.

После окончания бурения вокруг каждой скважины будут восстанавливаться естественные условия (тампонаж скважин керном с выкладкой почвенно-растительного покрова).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

По окончании изыскательских работ производится уборка мусора на всей территории работ.

Все работники изыскательских партий обязаны соблюдать правила пожарной безопасности в лесах, не допускать поломку, порубку деревьев и кустарников, повреждение лесных культур, засорение лесов, уничтожение и разорение муравейников и гнезд птиц, а также соблюдать другие требования законодательства Российской Федерации.

Поисковые геологические экспедиции, партии и отряды обязаны до начала работ зарегистрировать в лесхозах, на территории которых будут производиться работы, места проведения работ, расположения основных баз, маршруты и время следования в лесу, а также ознакомиться с правилами пожарной безопасности в лесах.

В пожароопасный сезон, то есть в период с момента схода снегового покрова в лесу до наступления устойчивой дождливой осенней погоды или образования снегового покрова, запрещается: 1) разводить костры в хвойных молодняках, старых горельниках, на участках поврежденного леса (ветровал, бурелом), торфяниках, лесосеках с оставленными порубочными остатками и заготовленной древесиной, в местах с подсохшей травой, а также под кронами деревьев. В остальных местах разведение костров допускается на площадках, окаймленных минерализованной (то есть очищенной до минерального слоя почвы) полосой шириной не менее 0,5 м. По истечении надобности костер должен быть тщательно засыпан землей или залит водой до полного прекращения тления; 2) бросать горящие спички, окурки и горячую золу из курительных трубок; 3) оставлять промасленный или пропитанный бензином, керосином или иными горючими веществами обтирочный материал в не предусмотренных специально для этого местах; 4) заправлять горючим топливные баки двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, использовать машины с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим.

Не допускается поломка, порубка деревьев и кустарников, повреждение лесных культур, засорение лесов, уничтожение и разорение муравейников и гнезд птиц.

Запрещается выжигание травы на лесных полянах, прогалинах, лугах и стерни на полях (в том числе проведение сельскохозяйственных палов) на землях лесного фонда и на земельных участках, непосредственно примыкающих к лесам, а также защитным и озеленительным лесонасаждениям.

В местах проведения работ и расположения объектов следует иметь первичные средства пожаротушения (бочки с водой, ящики с песком, огнетушители, топоры, лопаты, метлы и другие), перечень и количество которых согласовываются с лесхозами.

Лица, виновные в нарушении лесного законодательства Российской Федерации, несут административную и уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

8 Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям предоставляется Заказчику на бумажном и электронном носителях (CD-R диск). Диск защищается от записи, имеет этикетку с указанием изготовителя, даты изготовления, названия или номер комплекта. Состав и содержание диска соответствует комплекту документации. Файлы сохраняются в общепринятых форматах, открывающихся в режиме просмотра средствами операционных систем Windows XP и выше (в форматах MS Office 2003 и выше, Adobe Acrobat). Разные чертежи на один объект выполняются в единой системе координат и масштабов. Графические материалы и чертежи оформляются в форматах «dwg» для AutoCad 2000 и выше.

Форматы чертежей соответствуют требованиям ГОСТ 2.301-68. Отчетная документация соответствует требованиям ГОСТ 21.1101-2013, СП 47.13330.2016.

Программу составил:

Инженер-геолог



Кашин М.К.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

114

Приложение 1. Техническое задание

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Муниципального казенного
учреждения «Жилищно-
коммунальных услуг» (МКУ
«ЖКУ»)

_____/ А. В. Федоров

« 04 » 08 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Директор
ООО «Технология»

_____/ С.А. Сидеев

« 04 » августа 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Директор
ООО «УралГеоТрест»

_____/ А. И. Гребенкин

« 04 » августа 2022 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ****на выполнение инженерно-геологических изысканий**

1. Наименование объекта	«Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс» (подъездная дорога).
2. Местоположение объекта	Кемеровская область – Кузбасс, Топкинский муниципальный округ, г. Топки. Проект разрабатывается вблизи границ территории ОЭЗ ППТ «Кузбасс» и на территории предполагаемой к созданию ОЭЗ ППТ «Кузбасс».
3. Основание для выполнения работ	МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОНТРАКТ № 02-22-ЭК от 25.07.2022г.
4. Вид строительства	Новое строительство.
5. Стадия проектирования	Проектная документация – первый этап.
6. Сведения и данные о проектируемом объекте	Внутриплощадочные дороги: Техническая категория – улицы и дороги в производственных зонах по табл.11.2А согласно СП 42.13330.2016. Класс автомобильной дороги – дорога обычного типа Количество полос движения – 2 (по одной полосе в каждом направлении движения) Ширина полосы движения – 3,5 м Ширина тротуаров – 1,5м (минимальная) Ориентировочная протяженность строящегося участка дороги – 19 км (уточнить проектом). Дорожная одежда – капитального типа, верхний слой - асфальтобетон по ГОСТ Р 58406.2-2020. Толщины конструктивных слоев определить расчетом. Тип покрытия – асфальтобетон (с необходимой дорожной разметкой). Расчетная интенсивность и скорость движения, условия видимости – определить проектом.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

115

	<p>Ширина земляного полотна и другие параметры необходимых элементов дороги – определить проектом.</p> <p>Количество водопропускных труб и их необходимость определить проектом.</p> <p>Подъездная дорога</p> <p>Техническая категория – III согласно СП 34.13330.2021.</p> <p>Класс автомобильной дороги – дорога обычного типа</p> <p>Количество полос движения – 2 (по одной полосе в каждом направлении движения)</p> <p>Ширина полосы движения – 3,5 м</p> <p>Ширина обочины – 2,5м</p> <p>Ориентировочная протяженность строящегося участка дороги – 6 км (уточнить проектом).</p> <p>Дорожная одежда – капитального типа, верхний слой - асфальтобетон по ГОСТ Р 58406.2-2020. Толщины конструктивных слоев определить расчетом.</p> <p>Тип покрытия – асфальтобетон (с необходимой дорожной разметкой).</p> <p>Расчетная интенсивность и скорость движения, условия видимости – определить проектом.</p> <p>Ширина земляного полотна и другие параметры необходимых элементов дороги – определить проектом.</p> <p>Количество водопропускных труб и их необходимость определить проектом.</p> <p>Сети водоснабжения</p> <p>Напорные сети водоснабжения – диаметр определяется проектом</p> <p>Глубина заложения – 2,5м</p> <p>Ориентировочная протяженность – 16км</p> <p>Сети хоз-бытовой канализации</p> <p>Самотечные сети водоотведения – диаметр определяется проектом</p> <p>Глубина заложения – 1,8-2,5м</p> <p>Ориентировочная протяженность – 16км</p> <p>Сети ливневой канализации</p> <p>Самотечные сети водоотведения – диаметр определяется проектом</p> <p>Глубина заложения – 0,7-2,5м</p> <p>Ориентировочная протяженность – 16км</p> <p>Кабельные линии 10кВ</p> <p>Кабельные линии электроснабжения – глубина заложения 0,7-1,0</p>
--	---

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

	Ориентировочная протяженность – 16км
7. Заказчик	<p>Муниципальное казенное учреждение «Жилищно-коммунальных услуг» (МКУ «ЖКУ») Юридический адрес: 652300, Кемеровская область-Кузбасс, г. Топки, ул. Топкинского, 4 Почтовый адрес: 652300, Кемеровская область-Кузбасс, г. Топки, ул. Топкинская, 4, пом. 309 ИНН 4229006673/ КПП 422901001, ФИНАНСОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ АТМО (МКУ «ЖКУ» л/с 03393207310) БИК 013207212 к/сч 40102810745370000032 ОТДЕЛЕНИЕ КЕМЕРОВО БАНКА РОССИИ//УФК по Кемеровской области – Кузбассу г Кемерово р/сч 03231643325310003901 Тел.факс (38454) 4-73-71 Эл. почта: mku-zhku@yandex.ru</p>
8. Исполнитель	<p>ООО «Технология» Юридический адрес: Россия, 426035, г. Ижевск, Удмуртская Республика, ул. Грибоедова, 30А офис 1. ИНН 1835083827, КПП 184001001 Р/с 40702810583000501401 К/с 30101810700000000803 БИК 042202803 Приволжский филиал ПАО «Промсвязьбанк» г. Нижний Новгород</p>
9. Цели и задачи инженерных изысканий	<p>9.1 Выполнить инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические, инженерно-гидрометеорологические изыскания в объеме, необходимом и достаточном для подготовки проектной документации по объекту и прохождения экспертизы, в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 19 января 2006 года №20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», требованиями СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция (СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 317.1325800.2017, СП 446.1325800.2019, СП 482.1325800.2020, СП 502.1325800.2021 и другими требованиями действующей нормативно-технической документации.</p> <p>9.2 Основная цель изысканий - получение материалов комплексной оценки природных и техногенных условий территории, в объемах необходимых и достаточных для разработки проектной документации-</p>

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

	<p>первый этап.</p> <p>9.3 Материалы инженерных изысканий должны быть представлены с учётом ранее выполненных инженерных изысканий по данному объекту (в случае наличия таковых).</p> <p>9.4 До начала проведения инженерных изысканий Подрядчик разрабатывает проект Задания на выполнение инженерных изысканий и направляет на утверждение Заказчику. На основании утвержденного Задания, Генеральный проектировщик разрабатывает и согласовывает с Заказчиком программу выполнения инженерных изысканий.</p>
10. Этап выполнения инженерных изысканий	Выполнение инженерных изысканий с оформлением отчетов.
11. Виды инженерных изысканий	Инженерно-геологические изыскания
11.1 Назначение	Для обеспечения деятельности ОЭЗ ППТ «Кузбасс».
11.2 Принадлежность к опасным производственным объектам.	Проектируемый объект не относится к опасным производственным объектам.
11.3 Уровень ответственности зданий и сооружений.	Нормальный. Коэффициент надёжности по ответственности – 1,0.
12. Данные о границах площадки.	Изыскания выполнить согласно Приложению №1.
13. Техническая характеристика объекта. Размеры проектируемых зданий и сооружений.	Согласно Приложения №1, Приложения №2
14. Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий с учётом отраслевой специфики.	<p>Работы выполнять в соответствии со СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования М.: Госстрой России, 2001, СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. М.: Госстрой России, 2002.</p> <p>Выполнить полевые и камеральные работы по сейсмическому микрорайонированию (СМР) трассы данного линейного объекта в соответствии с требованиями п. 6.7.3.3.14 СП 47.13330.2016 (с изм.1), п. 5.13 СП 446.1325800.2019 (с изм. 1). Карту из комплекта общего сейсмического районирования (ОСР-2015) выбрать в соответствии с требованиями п. 4.3 и табл. 4.2 СП 14.13330.2018 (с изм. 2, 3), табл. 5.1 СП 446.1325800.2019 (с изм. 1). Перечень и форму представления параметров сейсмического воздействия, необходимых для проектирования сейсмостойкости зданий и сооружений представить в соответствии с требованиями п. 5.2 СП 14.13330.2018 (с изм. 2, 3).</p>
15. Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений,	Определить при изысканиях.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

специфических грунтов.	
16. Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями нормативных документов обязательного применения.	Выполнить комплекс инженерно-изыскательских работ в соответствии с СП 446.1325800.2019; СП 47.13330.2016 и СП 47.13330.2012 (в части пунктов, включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-103-97, СП 11-104-97; СП 11-105-97
17. Требования к составлению прогноза изменения природных условий.	При наличии на исследуемой территории специфических грунтов состав и объемы инженерно-геологическим изысканий устанавливать в соответствии с требованиями СП 11-105-97, ч.III. Расчетную интенсивность сейсмических сотрясений принять по карте ОСР-97-А СП 14.13330.2018
18. Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов.	Дать прогноз возможных изменений геологической среды в периоды строительства и эксплуатации объекта, в том числе в зоне его возможного влияния на окружающую территорию и существующую застройку
19. Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий.	Отсутствуют.
20. Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику.	Согласно договора.
21. Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся осложнениях в процессе строительства и эксплуатации, в том числе деформациях и аварийных ситуациях	Результаты ранее выполненных изысканий отсутствуют.
22. Перечень нормативных правовых актов, в соответствии с	1) СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

требованиями которых необходимо выполнять инженерных изыскания и оформлять отчёты.	2) СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; 3) ГОСТ 21.301-2014 «Основные требования к оформлению отчётной документации по инженерным изысканиям».
23. Срок выполнения работ	Согласно договора.
24. Прочие требования	Наличие действующего членства в саморегулируемой организации в области инженерных изысканий
25. Приложения	1. Приложение №1. Ситуационный план (граница съемки) 2. Приложение № 2. Технические характеристики зданий и сооружений

Главный инженер проекта _____ / _____

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Ситуационный план (граница съемки)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Приложение П-2 к ТЗ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ

№№ п/п	№ по эксплуатации	Вид и назначение проектируемого здания и сооружения	Конструктивные особенности, класс здания/сооружения	Габариты (длина, ширина), м	Тип фундамента, его размеры, отметка +0,00, м	Этажность (или высота в м)	Нагрузка на фундамент (Т; Т/п.м; Т/м ²)	Предполагаемая глубина заложения фундаментов, м	Наличие мокрых технологических процессов	Наличие подвалов, примыков, их глубина и назначение, м	Наличие динамических нагрузок	Допускаемая величина деформаций, Мм	Прочие сведения
1	-	Путепровод	ЖБИ с покрытием из асфальтобетона.	L=255,2 м B=10,3 м	Железобетон, сваи	Н-переменная до 1 м	АК КН	По расчету	-	-	АК КН	По расчету	-
2	-	Автомобильная дорога IV кат.	Покрытие асфальтобетон	L=5507,5 м B=6,0 м	-	-	14кН	-	-	-	АК КН	-	-

ГИП ООО «Транспроект» _____ / Е.А. Екимов /

Приложение 2. Свидетельство о допуске к работам



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»

1832159771-20231025-0853

(регистрационный номер выписки)

25.10.2023

(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 "ТРАНСПРОЕКТ"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1211800002292

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	1832159771
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "ТРАНСПРОЕКТ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ТРАНСПРОЕКТ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	426006, Россия, Удмуртская республика, ИЖЕВСК, ПРОЕЗД ИМ ДЕРЯБИНА, Д. 3, ОФИС 101/1
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация "Национальный Альянс изыскателей "ГеоЦентр" (СРО-И-037-18122012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-037-001832159771-1599
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	06.09.2022
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, 06.09.2022	Нет	Нет



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	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	06.09.2022
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	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
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



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

**ФБУ «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний
в Удмуртской Республике»**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 11-21

о состоянии измерений в лаборатории

Выдано 12.11.2021 г.

Действительно до 12.11.2024 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что

Лаборатория испытаний грунтов

наименование лаборатории

426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д.42

место нахождения лаборатории

Общество с ограниченной ответственностью «Технология»

наименование юрлического лица

426035, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул. Грибоедова, д.30А

юридический адрес юридического лица

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области деятельности согласно приложению.

Заключение оформлено по результатам проведенной метрологической экспертизы.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей
на 2 листах.

И.о. директора
ФБУ «Удмуртский ЦСМ»



А.Р. Кудашев

Адрес юридического лица, проводившего оценку состояния измерений:
426069 г. Ижевск, ул. 5-я Подлесная, 40-А.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Лаборатория испытаний грунтов ООО «Технология»

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 11-21 от 12 ноября 2021 г.
на двух листах, лист 1

Перечень объектов и контролируемых в них показателей
по состоянию на «12» ноября 2021 г.

№ п/п	Объект	Показатель	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)	
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
1	Грунты дисперсные	Влажность	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»	ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», п. 5
2		Влажность на границе раскатывания	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 5180-2015, п. 8
3		Влажность на границе текучести	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 5180-2015, п. 7
4		Гранулометрический состав	ГОСТ 25100-2020, п. Б.2.1, Б.2.2, Б.2.10	ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава», пп. 4.2, 4.3
5		Коэффициент водонасыщения	ГОСТ 25100-2020, п. Б.2.4	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», расчетный метод, Приложение А, п. 9
6		Коэффициент пористости	ГОСТ 25100-2020, п. Б.2.5	ГОСТ 25100-2020, расчетный метод, Приложение А, п. 15
7		Коэффициент сжимаемости	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия»
8		Коэффициент фильтрации	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации», п. 4.2
9		Максимальная плотность	СП 45.13330.2017 «Верхние сооружения, основания и фундаменты»	ГОСТ 22733-2016 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности»



И. о. директора ФБУ «Волгоградский ЦСМ» А. Р. Кудашев

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лаборатория испытаний грунтов ООО «Технология»

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 11-21от 12 ноября 2021 г.
на двух листах, лист 2

1	2	3	4	5
10	Грунты дисперсные	Модуль деформации	ГОСТ 25100-2020, п. В.2.1	ГОСТ 12248.3-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия»
11		Начальное просадочное давление	СП 22.13330.2016«Основания зданий и сооружений»	ГОСТ 23161-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности»
12		Одометрический модуль деформации	СП 22.13330.2016«Основания зданий и сооружений»	ГОСТ 12248.4-2020«Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия»
13		Относительная деформация набухания без нагрузки	ГОСТ 25100-2020, п. Б.2.12	ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки»
14		Относительная деформация просадочности	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 23161-2012
15		Плотность	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 5180-2015, п. 9
16		Плотность сухого грунта (скелета)	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 5180-2015, п. 12
17		Плотность частиц грунта	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 5180-2015, п. 13
18		Показатель текучести	ГОСТ 25100-2020, п. Б.2.11	ГОСТ 25100-2020, расчетный метод, Приложение А, п. 34
19		Средняя плотность катодного тока	ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», прил. Б; РЭ ЛРФА.415316.003РЭ «Прибор для измерения параметров коррозионной агрессивности проб грунтов»	ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза
20		Угол внутреннего трения	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 12248.1-2020
21		Удельное сцепление	ГОСТ 25100-2020	ГОСТ 12248.1-2020
22		Удельное электрическое сопротивление	ГОСТ 9.602-2016, таб. 1	ГОСТ 9.602-2016, прил. А2, РЭ ЛРФА.415316.003РЭ
23		Число пластичности	ГОСТ 25100-2020, п. Б.2.8, Б.2.9	ГОСТ 25100-2020, расчетный метод, Приложение А, п. 49



И. о. директора ФБУ «Удмуртский ЦГБ» А. Р. Кудашев

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ
ПОВЕРОК СИ

Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	51408-12
Тип СИ	АСИС
Наименование типа СИ	Системы измерительные
Заводской номер СИ	514
Модификация СИ	-

Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ"(ФБУ "ПЕНЗЕНСКИЙ ЦСМ")
Условный шифр знака поверки	ВМ
Владелец СИ	ООО "ТЕХНОЛОГИЯ"
Тип поверки	Первичная
Дата поверки СИ	01.03.2021
Поверка действительна до	01.03.2022
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	ПТЯ.Н.44.1711.001МП
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ВМ/01-03-2021/43308508
Номер наклейки	-
Знак поверки в паспорте	Нет

Знак поверки на СИ	Нет
Средства поверки	
Средства измерений, применяемые при поверке	
49488-12; Калибраторы давления: 2421KDQ	
49465-12; Динамометры электронные переносные: 2771	
33794-07; Головки микрометрические: 1000246	
Доп. сведения	
Состав СИ, представленного на поверку	ПТ 5.3.4.1716 ПТ 5.2.5.1396 ПТ 5.1.2.128
Поверка в сокращенном объеме	Нет
Закрывать	

Разработка и сопровождение ФГУП "ВНИИМС": 2019-2021.
e-mail: fgis2@gost.ru



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ
ПОВЕРОК СИ

Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	51408-12
Тип СИ	АСИС
Наименование типа СИ	Системы измерительные
Заводской номер СИ	515
Модификация СИ	-

Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ"(ФБУ "ПЕНЗЕНСКИЙ ЦСМ")
Условный шифр знака поверки	ВМ
Владелец СИ	ООО "ТЕХНОЛОГИЯ"
Тип поверки	Первичная
Дата поверки СИ	01.03.2021
Поверка действительна до	01.03.2022
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	ПТЯН.44.1711.001МП
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ВМ/01-03-2021/43308505
Номер наклейки	-
Знак поверки в паспорте	Нет

Знак поверки на СИ	Нет
Средства поверки	
Средства измерений, применяемые при поверке	
49465-12; Динамометры электронные переносные; 2771	
33794-07; Головки микрометрические; 1000246	
Доп. сведения	
Состав СИ, представленного на поверку	ПТ 5.3.4.1717 ПТ 5.3.4.1718 ПТ 5.2.5.1397 ПТ 5.2.3.276
Поверка в сокращенном объеме	Нет
Закрывать	

Разработка и сопровождение ФГУП "ВНИИМС", 2019-2021.
e-mail: fgis2@gost.ru



РЕЗУЛЬТАТЫ
ПОВЕРОК СИ

Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	51408-12
Тип СИ	АСИС
Наименование типа СИ	Системы измерительные
Заводской номер СИ	516
Модификация СИ	-

Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ"(ФБУ "ПЕНЗЕНСКИЙ ЦСМ")
Условный шифр знака поверки	ВМ
Владелец СИ	ООО "ТЕХНОЛОГИЯ"
Тип поверки	Первичная
Дата поверки СИ	01.03.2021
Поверка действительна до	01.03.2022
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	ПТЯ.Н.44.1711.001МП
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ВМ/01-03-2021/43308504
Номер наклейки	-
Знак поверки в паспорте	Нет

Знак поверки на СИ	Нет
Средства поверки	
Средства измерений, применяемые при поверке	
49488-12; Калибраторы давления: 2421KDQ	
49465-12; Динамометры электронные переносные: 2771	
33794-07; Головки микрометрические: 1000246	
Доп. сведения	
Состав СИ, представленного на поверку	ПТ 5.3.4-1719 ПТ 5.2.5-1398 ПТ 5.1.2-129 ПТ 5.1.2-130
Поверка в сокращенном объеме	Нет
Закрывать	

Разработка и сопровождение ФГУП "ВНИИМС": 2019-2021.
e-mail: fgis2@gost.ru



Приложение X
(обязательное)

**Акты внутриведомственной приемки работ и
о проведении ликвидационного тампонажа скважин**

г. Ижевск

24 октября 2022 г.

АКТ
внутриведомственной приемки работ

**«Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры,
необходимых для функционирования планируемой к созданию особой
экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс»**

Работы выполнялись в периоды с 6.09.2022 по 21.10.2022 г. в соответствии с программой работ и действующими нормативно-техническими документами.

Состав работ приведен в таблице 1:

Таблица 1 – Виды и объемы работ

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объемы работ
1	Разбивка и планово-высотная привязка выработок и опытных точек	точка	124
2	Согласование мест бурения скважин с эксплуатирующими организациями и владельцами подземных коммуникаций	точка	124
3	Механическое колонковое бурение скважин	<u>скважина</u> пог. м	<u>124</u> 1253
4	Испытание грунтов крыльчаткой в скважине	исп.	6

Геолог

В.В. Морозов

Директор

Н.В. Алексеев



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

131

г. Ижевск

24 октября 2022 г.

АКТ
о проведении ликвидационного
тампонажа скважин

Настоящий акт составлен в том, что буровые скважины, пробуренные ООО «Транспроект» на объекте: «Строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимых для функционирования планируемой к созданию особой экономической зоны промышленно – производственного типа «Кузбасс», по окончании работ ликвидированы проведением тампонажа.

Геолог



В.В. Морозов

Директор



Н.В. Алексеев

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

22.008-ТЕХ/1-ИГИ-2-ТЧ

Лист

132

