

Скважина № 16419д/с1 - 25

Абс.отметка устья скважины 181.46 м

Дата проходки 09.10.19

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv	3.20	3.20	178.26		1	Насыпной грунт: смесь полутвердого суглинистого материала темно-бурого и темно-серого, с дресвой и щебнем известняка и битого кирпича до 20 %, с глубины 2.40 м - с включениями до 50 %			
2.0										
3.0										
4.0	a(2t)ш	4.20	1.00	177.26		2	Суглинок серовато-бурый, тугопластичный, пылеватый.	5.20	176.26	11.10.19
5.0										
5.0										
6.0	a(2t)ш	13.30	8.30	168.16		2а	Суглинок бурый с линзами серого, мягкопластичный с прослоями тугопластичного, пылеватый, с гнездами и натеками ожелезнений.			
7.0										
8.0										
9.0	a(2t)ш	14.50	1.20	166.96		2	Суглинок серовато-бурый, тугопластичный, пылеватый.			
10.0										
11.0										
12.0	a(2t)ш	13.30	8.30	168.16		26	Суглинок серый, полутвердый, пылеватый, с глубины 18.0 м - зеленовато-серый, песчанистый, с дресвой и щебнем известняка до 20 %			
13.0										
14.0										
15.0	eCup	18.50	4.00	162.96		8а	Глина светло-серая, твердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 25 %			
16.0										
17.0										
18.0	eCup	20.00	1.50	161.46		8а	Глина светло-серая, твердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 25 %			
19.0										
20.0										

Составил Иванова А.И

Проверил Удалова О.О.

Инв. № погр. Погр. и дата Взам. инв. №

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Скважина № 16419д/с1 - 26

Абс.отметка устья скважины 178.90 м

Дата проходки 15.10.19

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv					1	Насыпной грунт: почвенно-растительный слой (газон), с гл. 0.10 м - песок желтый, пылеватый, с гл. 0.40 м - смесь тугопластичного суглинистого материала, дресвы и щебня известняка и битого кирпича до 10%, с един. остатками металлолома.			
2.0		2.00	2.00	176.90		2	Суглинок бурый, тугопластичный с прослоями полутвердого, пылеватый, с гл. 3.0 м - светло-бурый.			
3.0										
4.0		3.90	1.90	175.00						
5.0								5.50	173.40	
6.0									5.50	16.10.19
7.0						2а	Суглинок светло-бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гл. 5.70 м - песчанистый, с прослоями тугопластичного.			
8.0										
9.0	a(2t)ш									
10.0		9.80	5.90	169.10						
11.0		11.00	1.20	167.90		2	Суглинок зеленовато-серый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			
12.0										
13.0										
14.0						2б	Суглинок буровато-серый, полутвердый, пылеватый, с гл. 14.00 м - песчанистый.			
15.0										
16.0		16.00	5.00	162.90						
17.0	eCup					8а	Глина желтовато-серая, твердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 25 %.			
18.0		17.50	1.50	161.40						
19.0	Cup					8	Известняк желтовато-серый, трещиноватый, средней прочности, с прослоями глины мощностью 0.05 м.			
20.0		20.00	2.50	158.90						

Выполнено АО "ТулаИКСИЗ"

Составил Иванова

Проверил Удалова О.О.

Инв. N подг. Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

26

Абс.отметка устья скважины 180.07 м

Дата проходки 15.10.19

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv	3.30	3.30	176.77		1	Насыпной грунт: щебень известняка, с гл. 0.50 м - смесь сугл. материала, песка, дресвы и щебня известняка, шлака, битого кирпича до 20 %. с един. вкл. остатков металлолома, с гл. 1.50 м - суглинистый материал тугопластичный, со специфическим запахом.	2.90	177.17 2.90	16.10.19
2.0										
3.0										
4.0	a(2t) _m	4.60	1.30	175.47		2	Суглинок бурый с гнездами серого, тугопластичный, пылеватый.			
5.0										
6.0										
7.0										
8.0										
9.0										
10.0	2a	7.70	3.10	172.37		2a	Суглинок зеленовато-серый, мягкопластичный с прослоями тугопластичного, пылеватый, со специфическим запахом.			
11.0										
12.0	2	11.00	3.30	169.07		2	Суглинок серовато-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			
13.0										
14.0	26	12.90	1.90	167.17		26	Суглинок светло-бурый, полутвердый, пылеватый, с гл. 15.20 м - песчанистый.			
15.0										
16.0										
17.0	8a	17.40	4.50	162.67		8a	Глина желто-бурая, полутвердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 20 %.			
18.0										
19.0										
20.0										

Составил Иванова

Проверил Удалова О.О.

Инв. N подг. | Подг. и дата | Взам. инв. N

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

27

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

Абс.отметка устья скважины 180.32 м

Дата проходки 15.08.19

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv	1.70	1.70	178.62		1	Насыпной грунт: щебень известняка, с гл. 0.20 м-песок желтый, пылеватый, с гл. 0.60 м- смесь тугопластичного суглинистого материала, песка, с дресвы и щебня известняка и битого кирпича до 10-15%.	3.30	177.02 3.30	2.2
2.0						1	Насыпной грунт: суглинистый материал темно-серый, мягкопластичный, со специфическим запахом.			
3.0		3.30	1.60	177.02				16.08.19	3.5 3.7	
4.0					2	Суглинок бурый, тугопластичный с прослоями полутвердого, пылеватый.				
4.60		4.60	1.30	175.72				16.08.19	5.5 5.7	
5.0					2a					
6.0								16.08.19	7.5 7.7	
7.0					2a	Суглинок бурый, мягкопластичный с прослоями тугопластичного, пылеватый, с гл. 7.2 м- с гнездами серого и ожелезнений, с гл. 10.0 м- светло-бурый.				
8.0	a(2t)ш							16.08.19	13.0 13.2	
10.0						2	Суглинок зеленовато-серый, тугопластичный, пылеватый.			
11.0		10.90	6.30	169.42				16.08.19	14.5	
12.0					2	Суглинок зеленовато-серый, тугопластичный, пылеватый.				
13.0		12.70	1.80	167.62				16.08.19	14.5	
13.60		13.60	0.90	166.72		26	Суглинок светло-бурый, с гнездами серого, полутвердый, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			
14.0								16.08.19	14.5	
15.0						26	Суглинок темно-серый, полутвердый, пылеватый, с гл. 14.30 м песчанистый.			
16.0								16.08.19	14.5	
17.0		17.00	3.40	163.32		3	Песок буровато-желтый, мелкий, средней плотности, водонасыщенный, с дресвой и щебнем известняка и кремня до 20%.			
17.60		17.60	0.60	162.72				16.08.19	14.5	
18.0					8a	Глина желто-бурая, полутвердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 20 %.				
19.0	eCup							16.08.19	14.5	
20.0		20.00	2.40	160.32						

Составил Крохалева

Проверил Удалова

Инв. N погр. Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

Выполнено АО "УралГИСЭЗ"

Абс.отметка устья скважины 180.30 м

Дата проходки 15.08.19

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора проб, м
								Появление	Установление	
1.0	thv	3.30	3.30	177.00		1	Насыпной грунт: щебень известняка, с гл. 0.30м- смесь суглинистого материала, дресвы и щебня известняка и битого кирпича до 10-15 %, с гл. 1.40 м- песок желтый, с гнездами суглинистого материала, влажный, с гл. 3.00 м - водонасыщенный.	3.00	177.30	4.0
2.0								3.00	3.00	
3.0								16.08.19		
4.0	a(2t)ш	7.10	7.10	169.90		2a	Суглинок зеленовато-серый, мягкопластичный с прослоями тугопластичного, пылеватый, со специфическим запахом, с гл. 8.0 м- светло-бурый, с гнездами ожелезнений.			9.0
5.0										
6.0										
7.0										
8.0	2	2.20	2.20	167.70		2	Суглинок серый, тугопластичный с прослоями полутвердого, пылеватый.			11.0
9.0										
10.0										
11.0	8a	5.30	5.30	162.40		2б	Суглинок светло-бурый с прослоями серого, полутвердый, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с гл. 14.5м- серый, песчанистый.			15.0
12.0										
13.0										
14.0										
15.0	eCup	2.10	2.10	160.30		8a	Глина буровато-серая, твердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 20 - 25 %.			
16.0										
17.0										
18.0		17.90	17.90	162.40						
19.0										
20.0										

Составил Крохалева

Проверил Удалова

Инв. N подг. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

29

Скважина № 164/19дс1 - 1(Арх10887)

125

Абс.отметка устья скважины 182.15 м

Дата проходки 26.01.07.

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thiv	2.50	2.50	179.65		1	Насыпной грунт: смесь суглинистого материала, неперегнившей древесины, металлолома, щебня известняка и битого кирпича до 10 %, с гл. 1.50 м - суглинистый материал полутвердой консистенции с примесью органического вещества.	2.60	179.55 2.60	2.0
2.0										2.2
3.0	a(2t)ш	5.50	3.00	176.65		1	Насыпной грунт: глинистый материал тугопластичной консистенции, с примесью органического вещества, с гл. 4.0 м - мягкопластичной консистенции, с гл. 4.80 м - тугопластичной.	29.01.07.		3.0
4.0										3.2
5.0										5.2
6.0	a(2t)ш	10.50	5.00	171.65		2a	Суглинок светло-бурый, мягкопластичный, пылеватый, с натеками ожелезнений.			10.0
7.0										
8.0										
9.0										
10.0	a(2t)ш	14.70	4.20	167.45		2	Суглинок серовато-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			14.5
11.0										
12.0										
13.0	a(2t)ш	17.50	2.80	164.65		2б	Суглинок голубовато-серый, полутвердый, пылеватый, с гл. 16.50 м - твердый, с линзами глины.			17.5
14.0										
15.0	eC.up	18.30	0.80	163.85		3	Песок буровато-желтый, мелкий, водонасыщенный, средней плотности, с включениями дресвы и щебня известняка и кремня до 20-25%.			18.0
16.0										
17.0	eC.up	21.00	2.70	161.15		8a	Глина коричневатая-бурая, полутвердая, с включениями дресвы и щебня известняка до 25 %, с гл. 20.0 м - известковистая.			19.0
18.0										
19.0	C.up	25.00	4.00	157.15		8	Известняк желтовато-серый, средней прочности, трещиноватый, с заполнителем известковистой глины до 25%.			22.0
20.0										
21.0										
22.0										
23.0										
24.0										
25.0										

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N погн. Погн. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист
30

Скважина № 164/19дс1 - 2(Арх10887)

126

Абс.отметка устья скважины 179.19 м

Дата проходки 30.01.07.

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thiv				90	1	Насыпной грунт: смесь суглинистого материала, металлолома, щебня известняка, битого кирпича до 7-10%, с примесью органического вещества, с гл. 0.40 м - мягкопластичной консистенции.	0.40	178.79 0.40	1.3 1.5
2.0		2.30	2.30	176.89						
3.0					91	2a	Суглинок бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гл. 4.0 м - светло-бурый, с прослоями текучепластичного.			4.0
4.0										
5.0										
6.0										
7.0										
8.0										
9.0	a(2t)m	9.50	7.20	169.69						
10.0					93	2	Суглинок серый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			11.0
11.0										
12.0		12.50	3.00	166.69						
13.0					94	2б	Суглинок коричнево-серый, полутвердый, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с гл. 15.0 м - песчанистый.			14.0
14.0										
15.0										
16.0		16.20	3.70	162.99						
17.0					95	8a	Глина желтовато-серая, полутвердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 20 %.			17.0
18.0	eC.up									
19.0		19.50	3.30	159.69						
20.0					96	8	Известняк желтовато-серый, трещиноватый, средней прочности с прослоями малопрочного, с заполнителем известковистой глины до 25 %.			22.0
21.0										
22.0	C.up									
23.0										
24.0										
25.0		25.00	5.50	154.19						

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. № погн. Погн. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгк	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

31

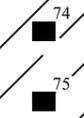
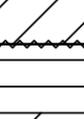
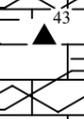
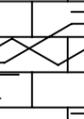
Скважина №164/19 дс1 - 24(Арх10887)

127

Абс.отметка устья скважины 178.25 м

Дата проходки

11.01.07-12.01.07.

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	th _v	1.20	1.20	177.05		1	Насыпной грунт: бетон, с гл. 0.30 м - шлак, с гл. 0.50 м - смесь песчано-суглинистого материала, щебня известняка, шлака до 10-15%.			
2.0						2	Суглинок бурый, тугопластичный с прослоями полутвердого, пылеватый, с гнездами гумуса, с прослоями глины, с гл. 3.0 м - желтовато-бурый.	1.60	176.65 1.60	2.0
3.0										3.2
3.50										2.30
4.0	a(2t) _ш					2a	Суглинок желто-бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гл. 5.0 м - песчанистый.			
5.0										
6.0										
7.0										
8.0						2	Суглинок светло-серый, тугопластичный с прослоями полутвердого, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			10.0
9.0										10.2
9.60										6.10
10.0						2б	Суглинок коричнево-бурый, полутвердый, песчанистый, с гнездами и прослойками песка.			11.0
11.0										11.7
12.0										12.20
13.0	eC _{шр}					8a	Глина бурая, полутвердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 15-20 %.			13.0
14.0										13.2
15.0										15.0
16.0										15.0
16.0	C _{шр}					8	Известняк желтовато-серый, средней прочности, трещиноватый, с прослоями известковистой глины.			17.0
17.0										17.0
18.0										18.0
19.0										19.0
20.0										20.0
21.0										21.0
22.0										22.0
23.0										23.0
24.0										24.0
25.0										25.0
25.0	25.00	8.70	153.25	43	44					

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N погн. Погн. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист
32

Скважина № 164/19дс1 - 26(Арх10887)

128

Абс.отметка устья скважины 178.60 м

Дата проходки 1.02.07.

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv				[Крестовый узор]	1	Насыпной грунт: смесь почвенно-растительного слоя, суглинистого материала, остатков неперегнивших корней растений.	1.20	177.40 1.20	
2.0		1.70	1.70	176.90	[Диагональные линии /]				2.02.07	
3.0					[Диагональные линии /]					
4.0					[Диагональные линии /]					
5.0					[Диагональные линии /]					
6.0					[Диагональные линии /]	2a	Суглинок светло-бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гл. 5.0-м - песчанистый.			
7.0					[Диагональные линии /]					
8.0	a(2t) _ш				[Диагональные линии /]					
9.0					[Диагональные линии /]					
10.0		10.00	8.30	168.60	[Диагональные линии /]					
11.0					[Диагональные линии /]	2	Суглинок серый, тугопластичный, песчанистый.			
12.0		12.00	2.00	166.60	[Диагональные линии /]					
13.0					[Диагональные линии /]					
14.0					[Диагональные линии /]	2б	Суглинок серый, полутвердый, пылеватый, с гл. 12.30 м - бурый, песчанистый, с линзами и прослоями водонасыщенного песка.			
15.0		15.00	3.00	163.60	[Диагональные линии /]					
16.0	eC _{up}				[Горизонтальные линии]	8a	Глина бурая, твердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 30 %.			
17.0		16.50	1.50	162.10	[Горизонтальные линии]					
18.0					[Горизонтальные линии]					
19.0					[Горизонтальные линии]					
20.0					[Горизонтальные линии]					
21.0	C _{up}				[Горизонтальные линии]	8	Известняк желтовато-серый, трещиноватый, малопрочный, с заполнителем известковистой глины до 35%, с прослоями глины, с гл. 24.0 м - светло-серый, средней прочности.			
22.0					[Горизонтальные линии]					
23.0					[Горизонтальные линии]					
24.0					[Горизонтальные линии]					
25.0		25.00	8.50	153.60	[Горизонтальные линии]					

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. № погн. Погн. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

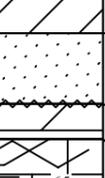
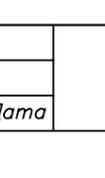
33

Скважина № 164/19дс1 - 60(Арх10887)

129

Абс.отметка устья скважины 178.60 м

Дата проходки 18.01.07.

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv	1.00	1.00	177.60		1	Насыпной грунт: смесь суглинистого материала, шлака, щебня известняка до 7-10%.	0.20	178.40 0.20	19.01.07.
2.0						2	Суглинок бурый, тугопластичный, пылеватый.			
3.0										
4.0		4.50	3.50	174.10						
5.0										
6.0										
7.0										
8.0						2a	Суглинок светло-бурый, мягкопластичный, пылеватый, с г. 9.0 м - серый.			
9.0										
10.0	a(2t) _ш									
11.0										
12.0										
13.0		13.00	8.50	165.60						
14.0										
15.0						2б	Суглинок желтовато-бурый, полутвердый, песчанистый, с гнездами и прослойками песка.			
16.0										
17.0										
18.0		17.50	4.50	161.10						
19.0	eC _{шр}	18.50	1.00	160.10		3	Песок желтый, средней крупности, водонасыщенный, средней плотности, с включениями дресвы и щебня известняка и кремня до 25%.			
20.0		19.00	0.50	159.60		8a	Глина светло-серая, полутвердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 25 %.			
21.0									20.0	
22.0										
23.0										
24.0	C _{шр}					8	Известняк желтовато-серый, средней прочности, трещиноватый, с прослоями глины.			
25.0									25.0	
26.0										
27.0										
28.0		28.00	9.00	150.60						

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N погр. Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Погпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

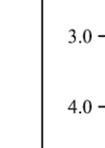
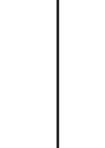
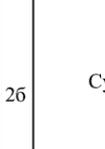
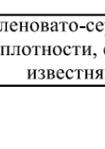
Лист
34

Скважина № 164/19дс1 - 61(Арх10887)

130

Абс.отметка устья скважины 179.05 м

Дата проходки 23.01.07.

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv	2.50	2.50	176.55		1	Насыпной грунт: смесь суглинистого материала, бытовых отходов, металлолома, остатков неперегнившей древесины, щебня известняка и битого кирпича до 15%.	0.80	178.25	
2.0								0.80	24.01.07.	
3.0	a(2t) _ш	4.60	2.10	174.45		2	Суглинок бурый, тугопластичный, пылеватый.			
4.0										
5.0	a(2t) _ш	12.50	7.90	166.55		2a	Суглинок бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гл. 10.0 м - серый.			
6.0										
7.0	a(2t) _ш	15.30	2.80	163.75		2б	Суглинок голубовато-серый, полутвердый, пылеватый, с гл. 14.0 м - песчанистый.			
8.0										
9.0	a(2t) _ш	16.30	1.00	162.75		3	Песок зеленовато-серый, мелкий, водонасыщенный, средней плотности, с включениями дресвы и щебня известняка и кремня до 25%.			
10.0										
11.0	eC _{up}	18.70	2.40	160.35		8a	Глина желтовато-серая, полутвердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 25%.			
12.0										
13.0	C _{up}	30.00	11.30	149.05		8	Известняк желтовато-серый, трещиноватый, средней прочности с прослоями малопрочного, с заполнителем известковистой глины до 30%, с гл. 20.50 м - светло-серый, средней прочности.			
14.0										
15.0	C _{up}									
16.0										
17.0	C _{up}									
18.0										
19.0	C _{up}									
20.0										
21.0	C _{up}									
22.0										
23.0	C _{up}									
24.0										
25.0	C _{up}									
26.0										
27.0	C _{up}									
28.0										
29.0	C _{up}									
30.0										

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N погл. Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата

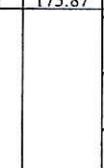
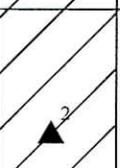
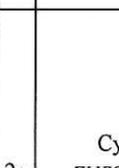
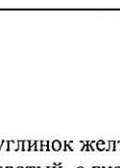
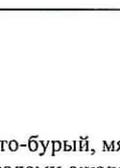
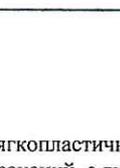
164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист
35

Скважина № 164/19дс1- 2(Арх11730)

Отметка устья скважины 179.67

Дата проходки 5.07.11

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thiv	3.80	3.80	175.87		1	Насыпной грунт: смесь почвенно-растительного слоя, суглинистого материала, щебня битого кирпича, шлака и нажиги до 10-15 %.	2.60	177.07	7.07.11
2.0									2.60	
3.0										
4.0	a(2t)III	5.80	2.00	173.87		2	Суглинок светло-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			
5.0										
6.0										
7.0	a(2t)III	9.90	4.10	169.77		2a	Суглинок желто-бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с линзами супеси.		7.5	
8.0										
9.0										
10.0	a(2t)III	12.00	2.10	167.67		2	Суглинок светло-серый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений и прослоями супеси.		11.0	
11.0										
12.0										
13.0	a(2t)III	17.50	5.50	162.17		2б	Суглинок серый, полутвердый, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с включениями дресвы известняка до 5%.		13.5	
14.0										
15.0										
16.0	eCup	18.00	0.50	161.67		8a	Глина желто-бурая, твердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 20-25 %.		17.0	
17.0										
18.0										
19.0	Cup	20.00	2.00	159.67		8	Известняк светло-серый, трещиноватый, средней прочности с прослоями прочного, с наполнителем известковистой глины до 25 %.		19.0	
20.0										

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Выполнено ЗАО "УралНИИГЭ" 2013

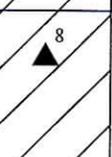
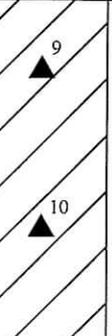
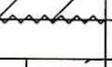
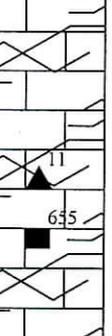
Инв. N подг.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата

Скважина № 164/19дс1 - 3(Арх11730)

Отметка устья скважины 179.52

Дата проходки 5.07.11

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thiv	3.60	3.60	175.92		1	Насыпной грунт: смесь почвенно-растительного слоя, суглинистого материала, щебня известняка, битого кирпича и шлака до 15 %, с гл. 0.70 м - с включениями шлака до 30 %, с гл. 2.70 м - с неперегнившими корнями растений.	2.80	176.72 2.80	6.5
2.0										
3.0										
4.0	a(2l)ш	5.80	2.20	173.72		2	Суглинок светло-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с гл. 4.90 м - желтовато-бурый.		7.07.11	11.5
5.0										
6.0										
7.0	a(2l)ш	10.50	4.70	169.02		2	Суглинок желтовато-бурый, тугопластичный, пылеватый, с натеками ожелезнений.		13.5	18.0
8.0										
9.0										
10.0	eCup	15.00	4.50	164.52		26	Суглинок желтовато-бурый, полутвердый с прослоями тугопластичного, песчанистый, в интервале 13.20-13.70 м - тугопластичный, с включениями щебня известняка до 5-10 %.		18.7	18.5
11.0										
12.0										
13.0	Cup	15.50	0.50	164.02		8a	Глина желтовато-серая, твердая, известковистая.		18.7	18.0
14.0										
15.0										
16.0	Cup	20.00	4.50	159.52		8	Известняк серый, трещиноватый, малопрочный, с заполнителем известковистой глины до 25 %, с гл. 18.50 м - с прослоями известковистой глины.		18.7	18.0
17.0										
18.0										
19.0										
20.0										

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N подг. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Скважина № 164/19дс1- 4(арх11730)

Отметка устья скважины 179.63

Дата проходки 8.07.11

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thiv	3.30	3.30	176.33		1	Насыпной грунт: смесь почвенно-растительного слоя, суглинистого материала, щебня известняка, битого кирпича и шлака до 10-15 %, с гл. 1.0 м - суглинистый материал бурого цвета с прослоями темно-серого, неоднородный.	2.20	177.43 2.20	$\frac{1.5}{1.7}$
2.0										
3.0										
4.0		4.50	1.20	175.13		1	Насыпной грунт: суглинистый материал темно-серого цвета, неоднородный, с примесью органического вещества.		11.07.11.	$\frac{4.0}{4.2}$
5.0						2	Суглинок светло-бурый, тугопластичный, пылеватый, с натеками ожелезнений.			
6.0										
7.0		7.00	2.50	172.63						
8.0						2	Суглинок желтовато-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений и прослоями супеси.			
9.0										
10.0										
11.0	a(2t)m	11.70	4.70	167.93		26	Суглинок светло-серый, полутвердый, песчанистый, с гнездами ожелезнений.			11.5
12.0										
13.0										
14.0						26	Суглинок буровато-желтый, полутвердый, песчанистый, с гнездами ожелезнений, с единичными включениями дресвы и щебня известняка.			16.5
15.0		15.30	3.60	164.33						
16.0						26	Суглинок буровато-желтый, полутвердый, песчанистый, с гнездами ожелезнений, с единичными включениями дресвы и щебня известняка.			
17.0										
18.0		18.20	2.90	161.43						
19.0	eCup					8a	Глина буровато-серая, твердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 20 %.			
20.0		20.00	1.80	159.63						

Выполнено АВО "Гурьевск-203"

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N погр.	Взам. инв. N
Погр. и дата	
Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
Нгрок	
Подпись	
Дата	

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

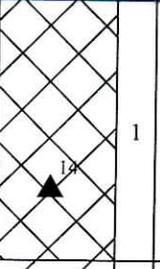
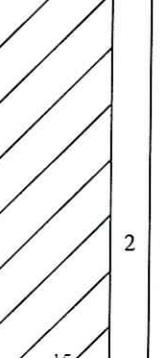
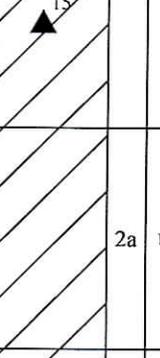
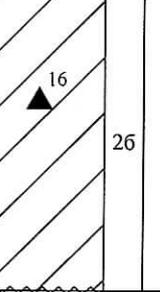
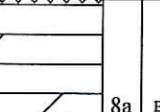
Лист

38

Скважина № 164/19дс 1- 5(Арх11730)

Отметка устья скважины 180.01

Дата проходки 7.07.11

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thiv	3.30	3.30	176.71		1	Насыпной грунт: смесь почвенно-растительного слоя, суглинистого материала тугопластичной консистенции, с примесью органического вещества, щебня известняка и шлака до 10-15 %, с остатками неперегнивших корней растений.	3.30	176.71 3.30	2.5
2.0										
3.0										
4.0		4.50	1.20	175.51		2	Суглинок желто-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.		11.07.11.	
5.0										
6.0										
7.0	a(2I)ш	10.70	6.20	169.31		2	Суглинок желтовато-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гл. 8.50 м - светло-бурый, с прослоями супеси.			9.5
8.0										
9.0										
10.0										
11.0										
12.0		13.50	2.80	166.51		2a	Суглинок светло-бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с гл. 11.80 м - с прослоями песка.			
13.0										
14.0										
15.0						2б	Суглинок серый, полутвердый, песчаный, с гнездами ожелезнений.			15.0
16.0										
17.0										
18.0	eCup	17.30	3.80	162.71		8a	Глина буровато-желтая, твердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 10-15 %, с гл. 18.50 м - серая.			19.0 19.2
19.0										
20.0		20.00	2.70	160.01						

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N	погр.	Взам. инв. N
Инв. N	погр.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист
Нгок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Скважина № 164/19дс1 - 6(Арх11730)

Отметка устья скважины 179.20

Дата проходки 7.07.11

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	th _{iv}	3.70	3.70	175.50		1	Насыпной грунт: смесь почвенно-растительного слоя, суглинистого материала, щебня известняка, битого кирпича, шлака до 10-15 %, с гл. 2.50 м - суглинистый материал темно-серого цвета с включениями щебня известняка до 5 %.	3.00	176.20 3.00	11.07.11
2.0										
3.0										
4.0	a(2t) _{III}	4.30	0.60	174.90		2	Суглинок желтовато-бурый, тугопластичный, с гнездами ожелезнений.			5.0
5.0										
6.0										
7.0										
8.0										
9.0										
10.0	2	10.50	6.20	168.70		2a	Суглинок желтовато-бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гл. 6.30 м - буровато-серый.			10.0
11.0										
12.0										
13.0	26	13.30	2.80	165.90		2	Суглинок серовато-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами песка и ожелезнений.			
14.0										
15.0	8a	16.00	2.70	163.20		26	Суглинок буровато-желтый, полутвердый, песчаный, с включениями ожелезненного песчаника до 3-5%.			
16.0										
17.0	eC _{up}	16.80	0.80	162.40		8a	Глина серовато-желтая, полутвердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 20-25 %.			
18.0	C _{up}					8	Известняк желтовато-серый, трещиноватый, средней прочности, с заполнителем известковистой глины до 30%, с гл. 19.00 м - прочный.			19.0
19.0										
20.0										

Выполнено ДВУ "Уралгеоизвэс"

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

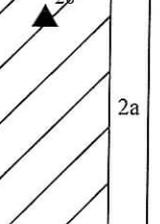
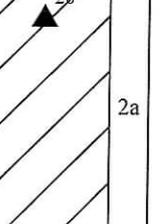
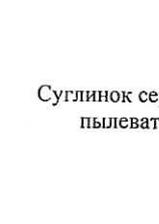
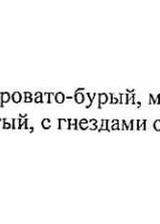
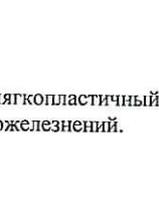
40

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

Скважина № 164/19дс1- 7(Арх11730)

Отметка устья скважины 179.65

Дата проходки 7.07.11

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thiv	2.70	2.70	176.95		1	Насыпной грунт: смесь суглинистого материала, битого кирпича, дресвы и щебня известняка до 10 %, с гл. 1.20 м - суглинистый материал темно-серого цвета с включениями битого кирпича до 5 %.	2.70	176.95 2.70	
2.0										
3.0	a(2f)ш	4.70	2.00	174.95		2	Суглинок светло-бурый, тугопластичный, пылеватый.		9.07.11	6.0
4.0										
5.0										
6.0	2a	9.30	4.60	170.35		2a	Суглинок серовато-бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			
7.0										
8.0										
9.0	2	12.70	3.40	166.95		2	Суглинок желто-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			
10.0										
11.0										
12.0	26	17.50	4.80	162.15		26	Суглинок желтовато-бурый, полутвердый, песчанистый, с гнездами ожелезнений, с прослоями глины и песка.			15.5
13.0										
14.0										
15.0	eC1up	20.00	2.50	159.65		8a	Глина серовато-желтая, твердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 25 %.			
16.0										
17.0										
18.0										
19.0										
20.0										

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N подгр. Подгр. и дата Взам. инв. N

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

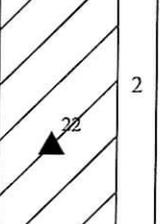
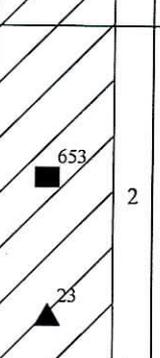
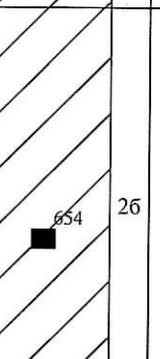
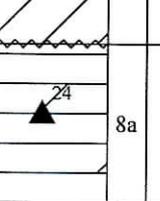
41

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгод	Подпись	Дата

Скважина № 164/19дс1 - 8(Арх.11730)

Отметка устья скважины 180.14

Дата проходки 4.07.11

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thiv	4.50	4.50	175.64		1	Насыпной грунт: песок, с гл 0.50м-суглинистый материал с включениями щебня битого кирпича до 5 %, с гл 2.0м смесь суглинистого материала, щебня битого кирпича и нажиги до 10 %, с гл. 3.50м-суглинистый материал полутвердой консистенции.	2.50	177.64 2.50	7.07.11
2.0										
3.0										
4.0										
5.0	a(2t)m	8.70	4.20	171.44		2	Суглинок серовато-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			5.0 5.2
6.0										
7.0										
8.0										
9.0	a(2t)m	13.00	4.30	167.14		2	Суглинок желтовато-бурый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			10.5 10.7
10.0										
11.0										
12.0										
13.0	eC.Iup	20.00	2.00	160.14		8a	Глина светло-серая, полутвердая, с прослоями тугопластичной, известковистой, с включениями дресвы и щебня известняка до 25 %.			15.8 16.0
14.0										
15.0										
16.0										
17.0	Выполнена в 80 "уровней" 2011									
18.0	18.00 5.00 162.14									
19.0	19.00 2.00 160.14									
20.0	20.00 2.00 160.14									

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N подгр. Погр. и дата Взам. инв. N

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

42

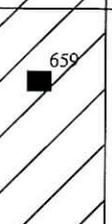
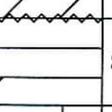
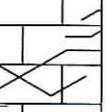
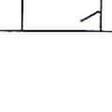
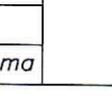
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нрок	Подпись	Дата

Скважина № 164/19дс1 - 13(Арх11730)

138

Отметка устья скважины 180.38

Дата проходки 6.07.11

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	th _{iv}	0.90	0.90	179.48		1	Насыпной грунт: асфальт на щебеночной подготовке, с гл. 0.30 м - смесь суглинистого материала, песка, битого кирпича до 5%.			
2.0					 656	2б	Суглинок темно-серый, полутвердый с прослоями твердого, пылеватый, с примесью органического вещества.	3.20	177.18 3.20	$\frac{2.5}{2.7}$
3.0						2а	Суглинок светло-серый, полутвердый с прослоями твердого, пылеватый, с примесью органического вещества.			
4.0					 657	2а	Суглинок светло-серый, полутвердый с прослоями твердого, пылеватый, с примесью органического вещества.	11.07.11.		$\frac{6.0}{6.2}$
5.0						2а	Суглинок светло-серый, полутвердый с прослоями твердого, пылеватый, с примесью органического вещества.			
6.0	а(2t) _ш				 658	2а	Суглинок светло-серый, полутвердый с прослоями твердого, пылеватый, с примесью органического вещества.			$\frac{8.5}{8.7}$
7.0						2а	Суглинок светло-серый, полутвердый с прослоями твердого, пылеватый, с примесью органического вещества.			
8.0					 659	2	Суглинок светло-серый, полутвердый с прослоями твердого, пылеватый, с примесью органического вещества.			$\frac{12.0}{12.2}$
9.0						2	Суглинок светло-серый, полутвердый с прослоями твердого, пылеватый, с примесью органического вещества.			
10.0					 44	2б	Суглинок буровато-серый, тугопластичный, пылеватый, с гnezдами ожелезнений.			16.0
11.0						2б	Суглинок буровато-серый, тугопластичный, пылеватый, с гnezдами ожелезнений.			
12.0	eC _{up}	17.00	1.80	163.38		8а	Глина желто-серая, твердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 25 %.			
13.0	C _{up}	18.10	1.10	162.28		8	Известняк желтовато-серый, трещиноватый, средней прочности.			
14.0										
15.0										
16.0										
17.0										
18.0										
19.0										
20.0										

Выполнено ЗАО "УралНИИОЗ"

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N погр. Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

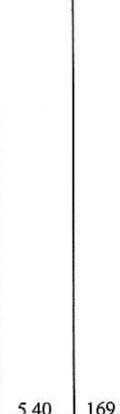
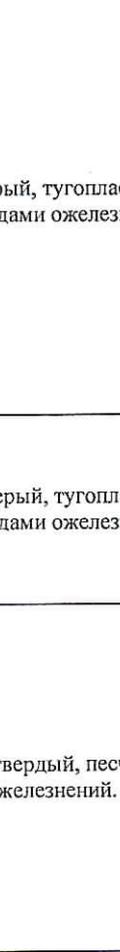
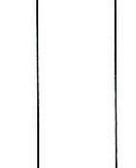
43

Скважина № 164/19дс1 - 14(Арх11730)

139

Отметка устья скважины 180.02

Дата проходки 08.07.11.

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подолв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подолв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv	2.70	2.70	177.32		1	Насыпной грунт: асфальт на щебеночной подготовке, с гл. 0.20 м - смесь песка, суглинистого материала, щебня известняка и битого кирпича до 5-10 %.			
2.0										
3.0										
4.0	a(2t)III	5.40	2.70	174.62		2a	Суглинок светло-бурый, мягкопластичный, пылеватый.	3.20	176.82 3.20	11.07.11.
5.0										
6.0										
7.0										
8.0										
9.0										
10.0										
11.0										
12.0										
13.0										
14.0	26					2	Суглинок буровато-серый, тугопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений.			
15.0										
16.0										
17.0	eCup	17.60	4.40	162.42		2	Суглинок серый, полутвердый, песчанистый, с гнездами ожелезнений.			
18.0										
19.0										
20.0	Cup	20.00	2.00	160.02		8a	Глина желто-серая, твердая, известковистая, с включениями дресвы и щебня известняка до 20 %.			
						8	Известняк желтовато-серый, трещиноватый, малопрочный, с заполнителем известковистой глины более 30%.			

Выполнено ЗАО "Гурьевскнефтегаз"

Составил Бороздняк

Проверил Мишустина

Инв. N подг. Погр. и дата. Взам. инв. N

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

44

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Подпись	Дата
------	---------	------	-----	---------	------

Договор № 16419дс1

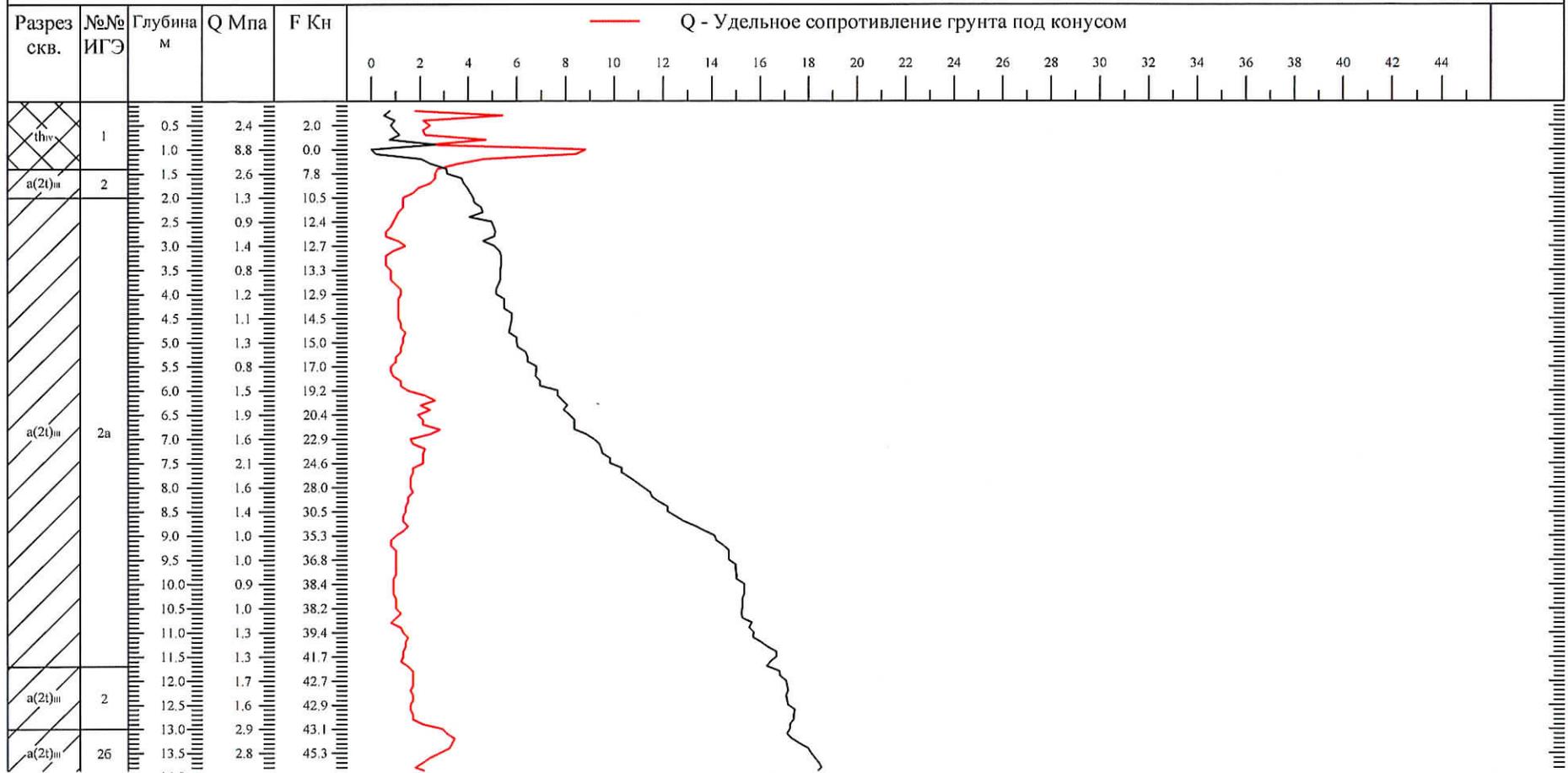
График статического зондирования № 4а

Дата 15.10.19

Отметка устья 179.64

Глубина 14.0

Тип установки С-979



Инв. № подл. / Попл. и дата / Взам. инв. №

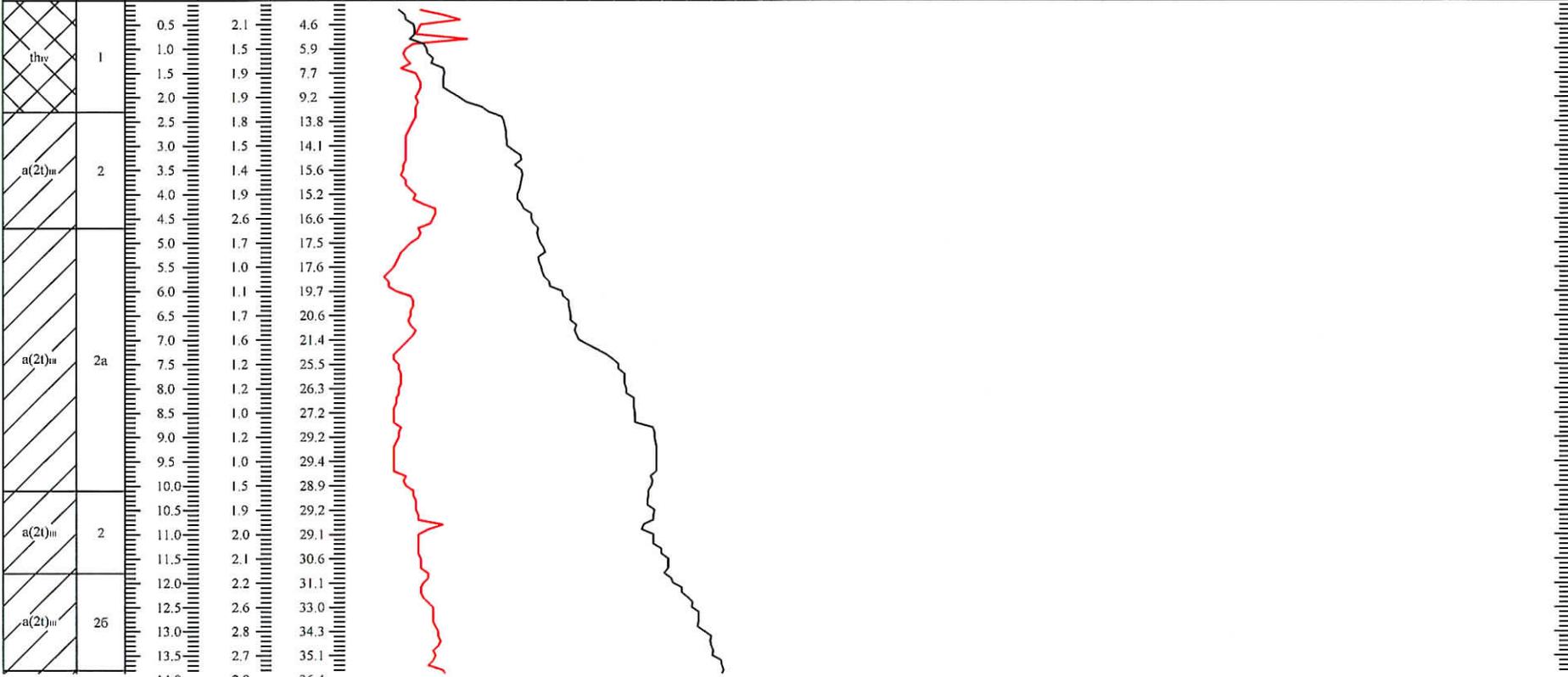
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1
 Дата 15.10.19 Отметка устья 178.7 Глубина 15.1 Тип установки С-979

График статического зондирования № 5

Разрез скв.	№№ ИГЭ	Глубина м	Q Мпа	F Кн	Q - Удельное сопротивление грунта под конусом	
					0	2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44



Инв. № позн. Погр. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгод	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

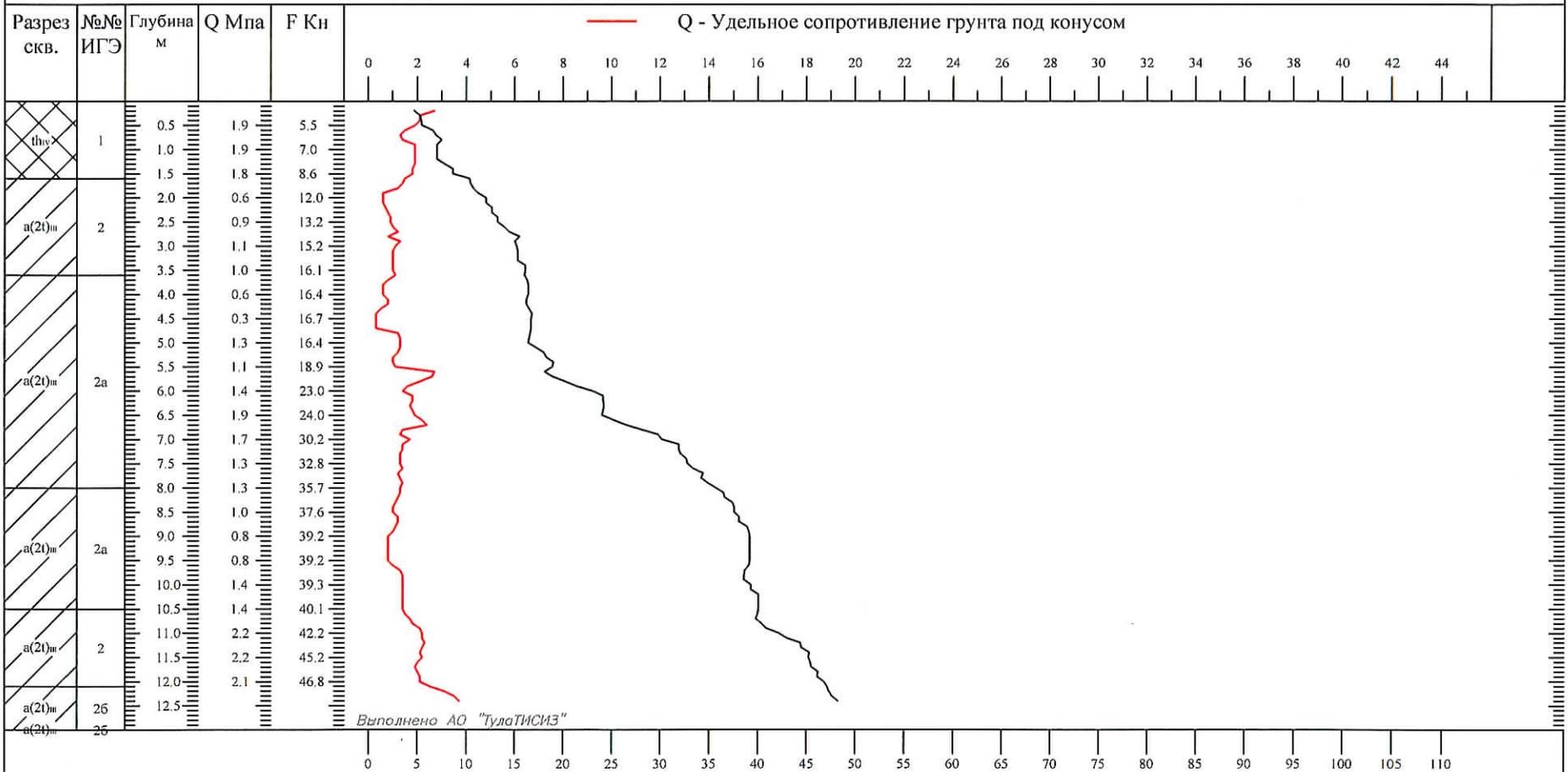
График статического зондирования № 6

Дата 15.10.19

Отметка устья 178.62

Глубина 12.5

Тип установки С-979



Инв. N подг. Подп. и дата. Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

3

График статического зондирования № 7

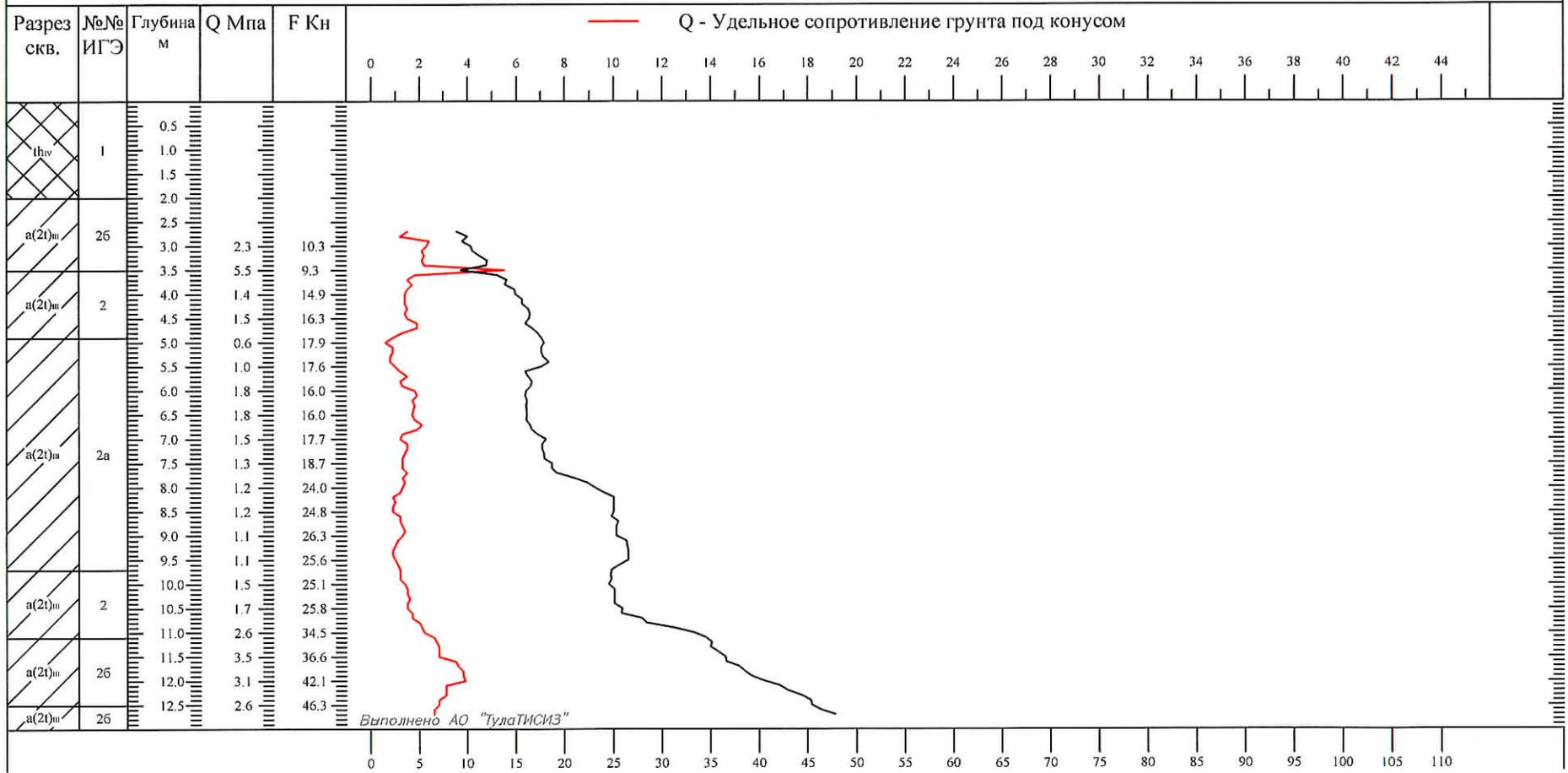
Договор № 16419дс1

Дата 15.10.19

Отметка устья 178.64

Глубина 12.7

Тип установки С-979



Инв. N подг.
Погр. и дата
Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

График статического зондирования № 9

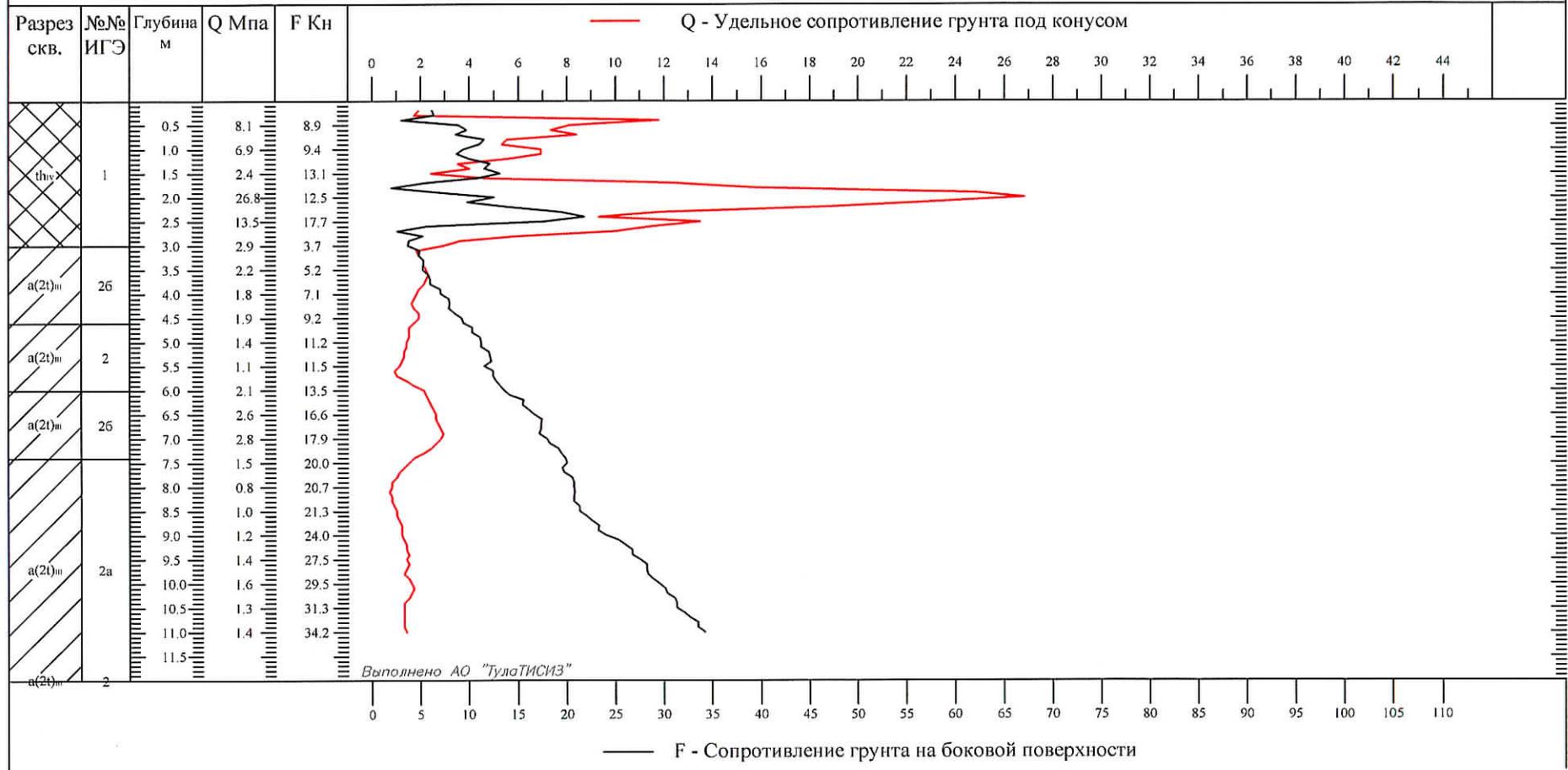
Договор № 16419дс1

Дата 23.10.19

Отметка устья 181.18

Глубина 11.1

Тип установки С-979



Инв. № подл. | Погр. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

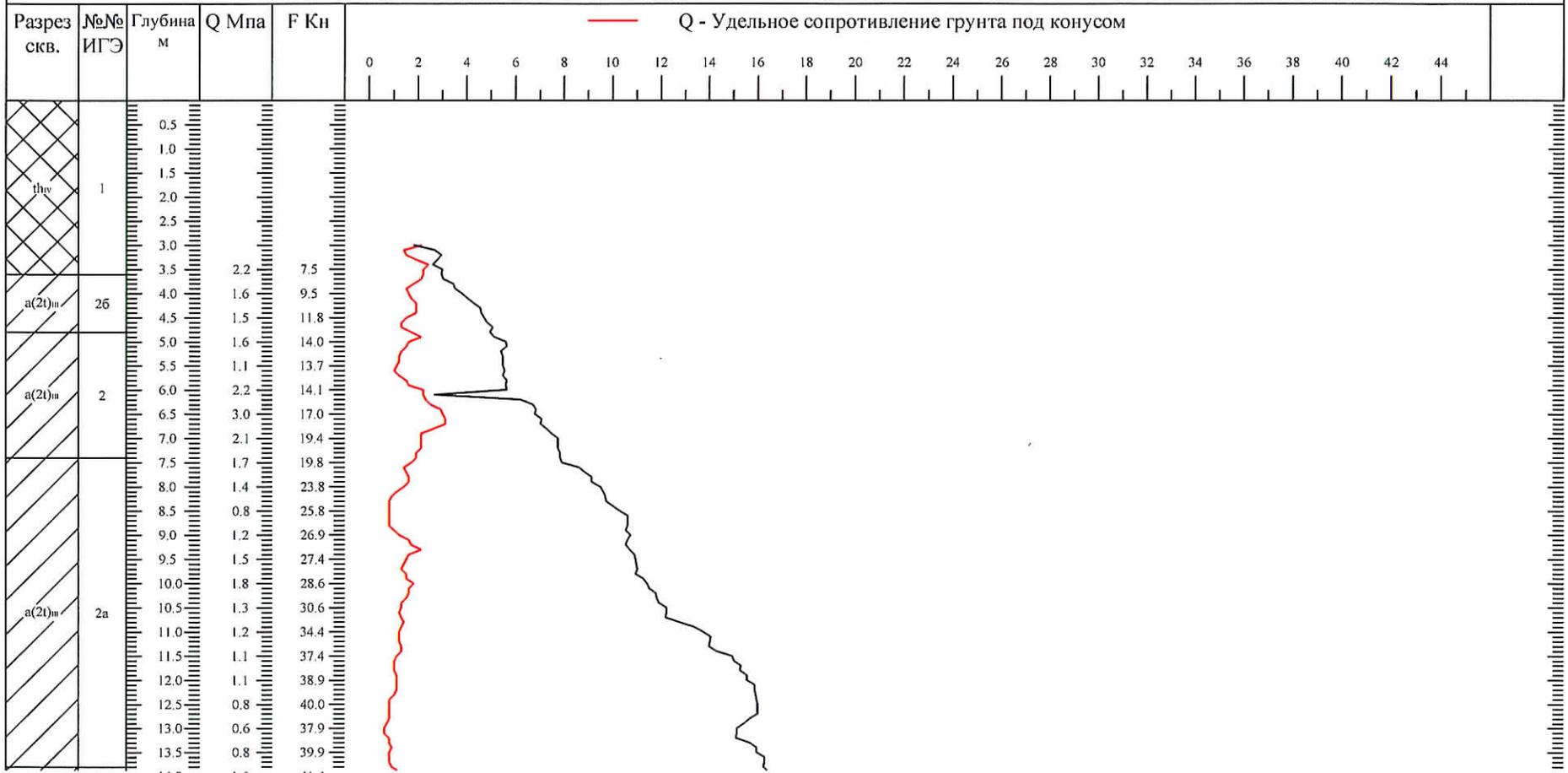
График статического зондирования № 10а

Дата 23.10.19

Отметка устья 181.55

Глубина 15.5

Тип установки С-979



Инв. N подг. | Попр. и дата | Взам. инв. N

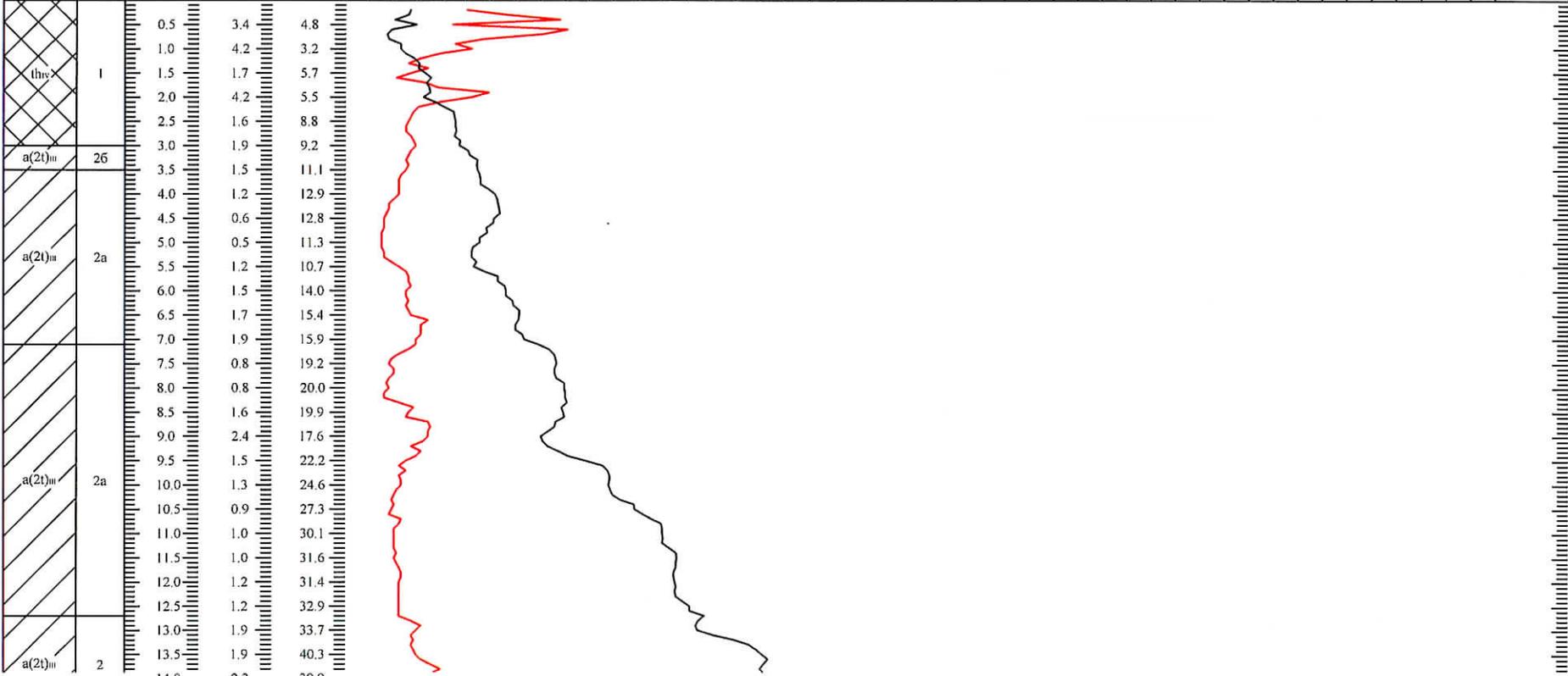
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

График статического зондирования № 14

Договор № 16419дс1
 Дата 04.10.19 Отметка устья 180.97 Глубина 15.1 Тип установки С-979

Разрез скв.	№№ ИГЭ	Глубина м	Q Мпа	F Кн	Q - Удельное сопротивление грунта под конусом
-------------	--------	-----------	-------	------	---



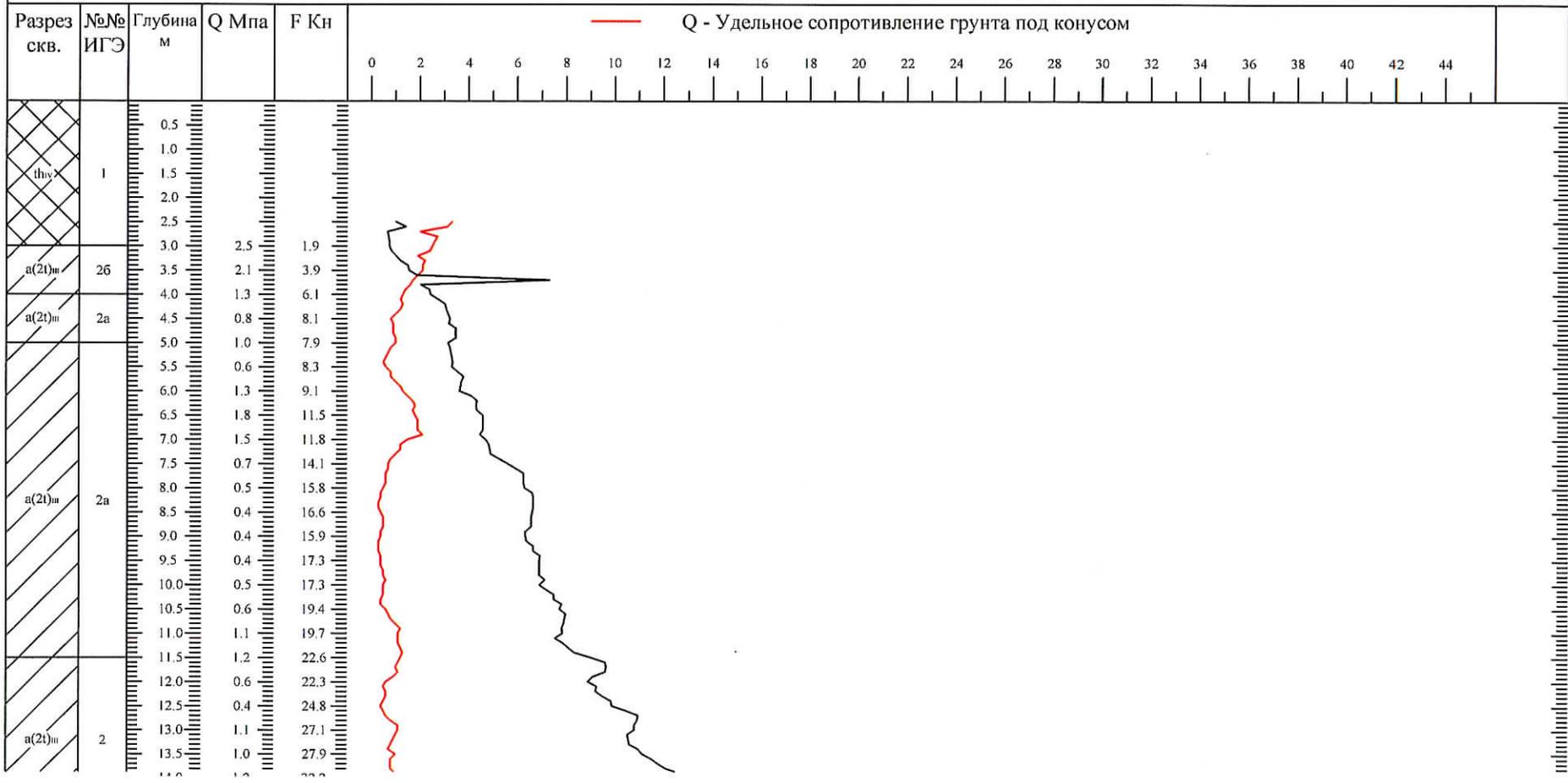
Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1
 Дата 04.10.19 Отметка устья 181.18 Глубина 16.1 Тип установки С-979

График статического зондирования № 15



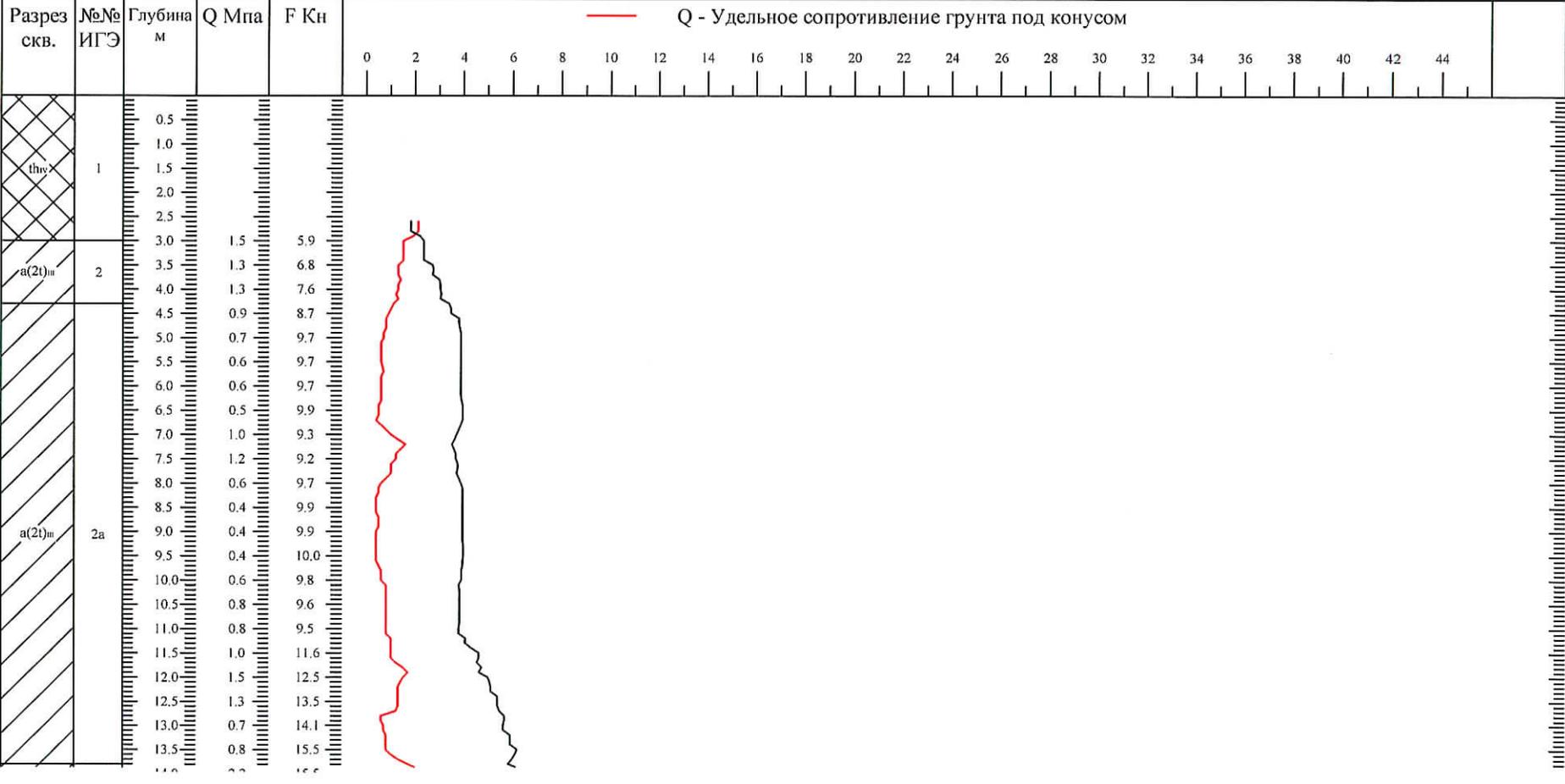
Инв. N подп. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1
 Дата 18.10.19 Отметка устья 181.03 Глубина 16.7 Тип установки С-979

График статического зондирования № 16



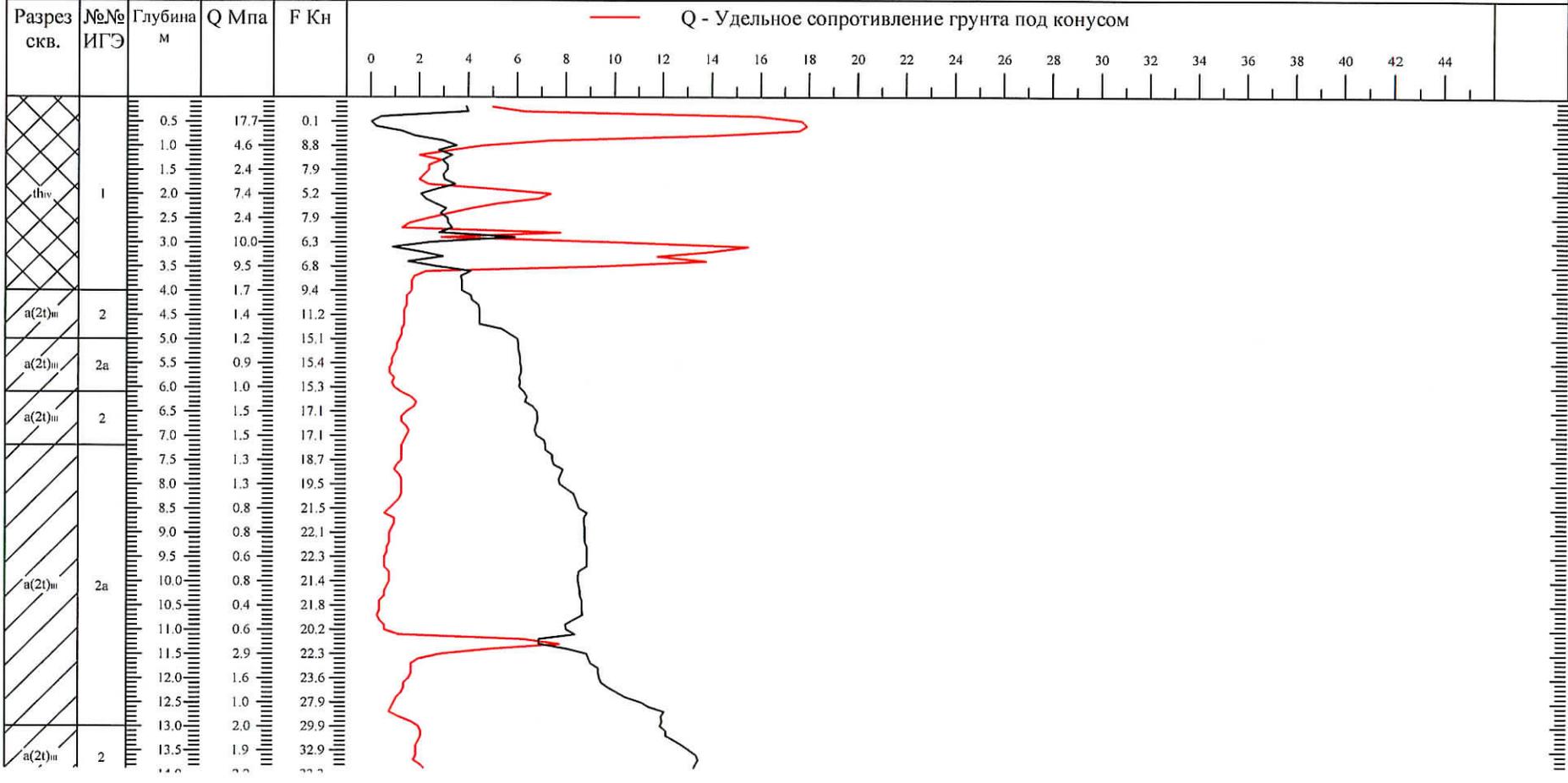
Инв. N подп. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1
 Дата 21.10.2019 Отметка устья 181.38 Глубина 15.8 Тип установки С-979

График статического зондирования № 19



Инв. N подп. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

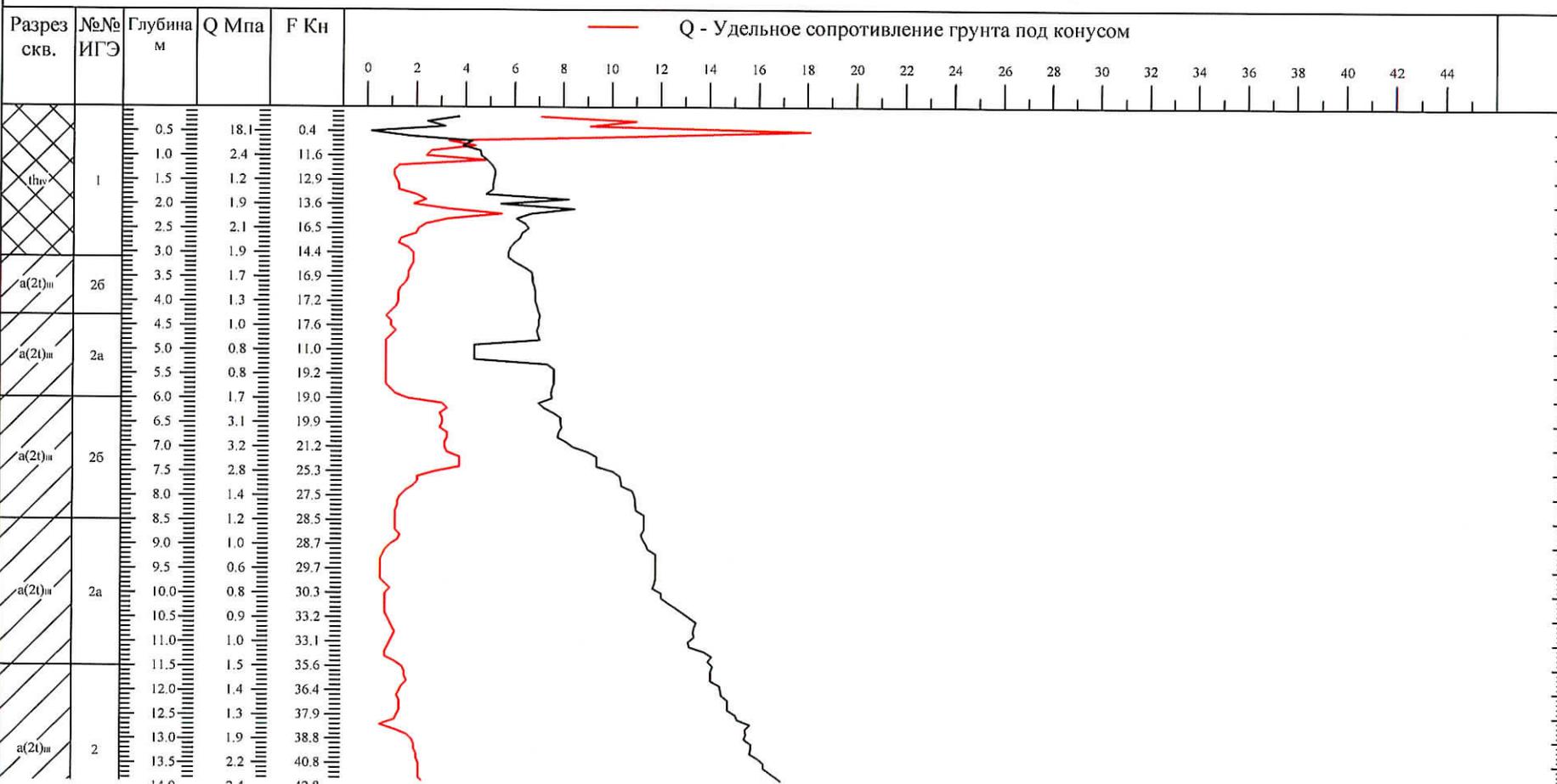
График статического зондирования № 20

Дата 18.10.19

Отметка устья 181.4

Глубина 15.0

Тип установки С-979



Инв. N погр. Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

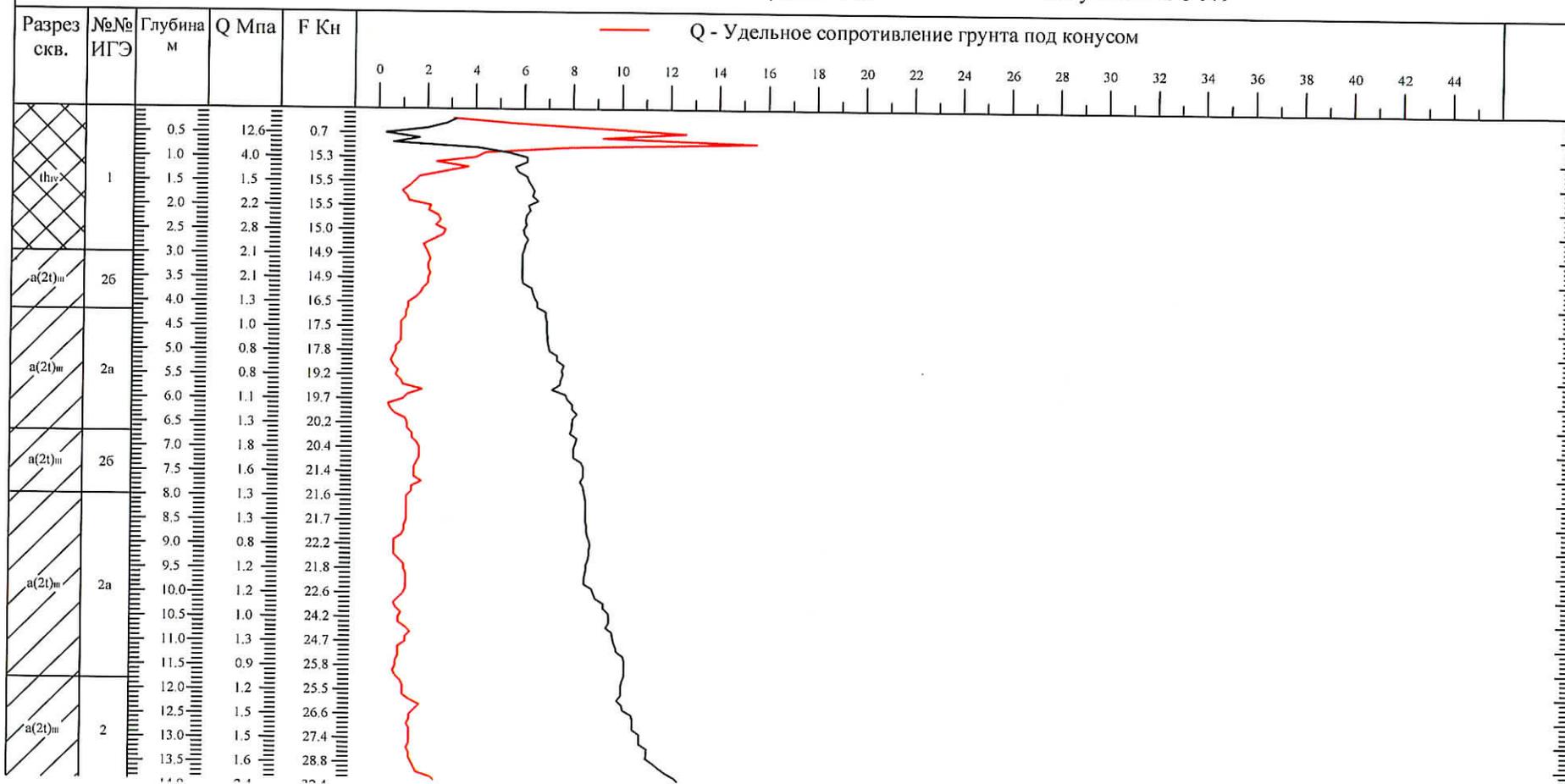
График статического зондирования № 21

Дата 18.10.19

Отметка устья 181.46

Глубина 15.7

Тип установки С-979



Инв. N подп. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгоч	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

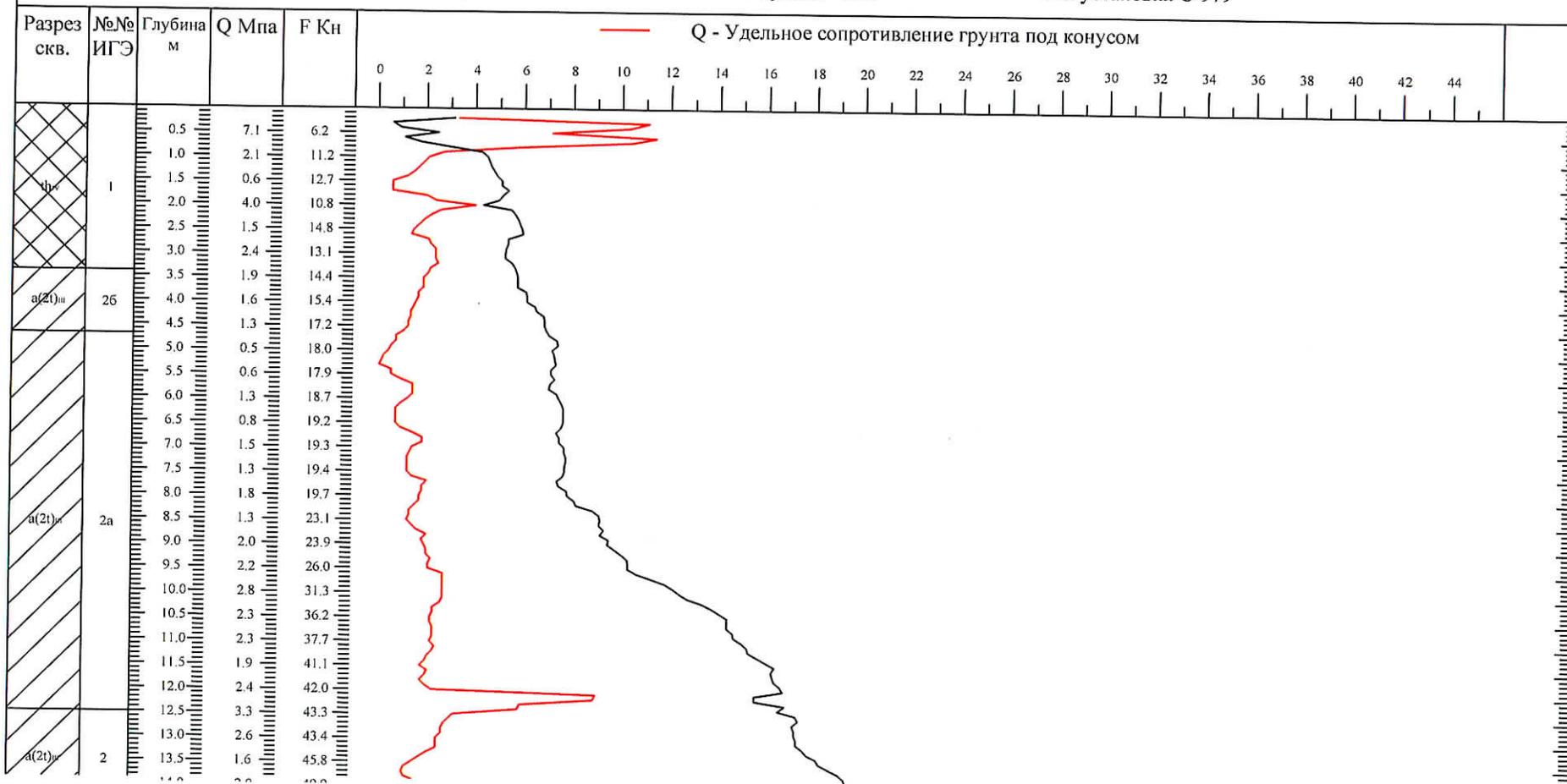
График статического зондирования № 22

Дата 17.10.19

Отметка устья 181.3

Глубина 14.2

Тип установки С-979



Инв. N подг. | Погр. и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

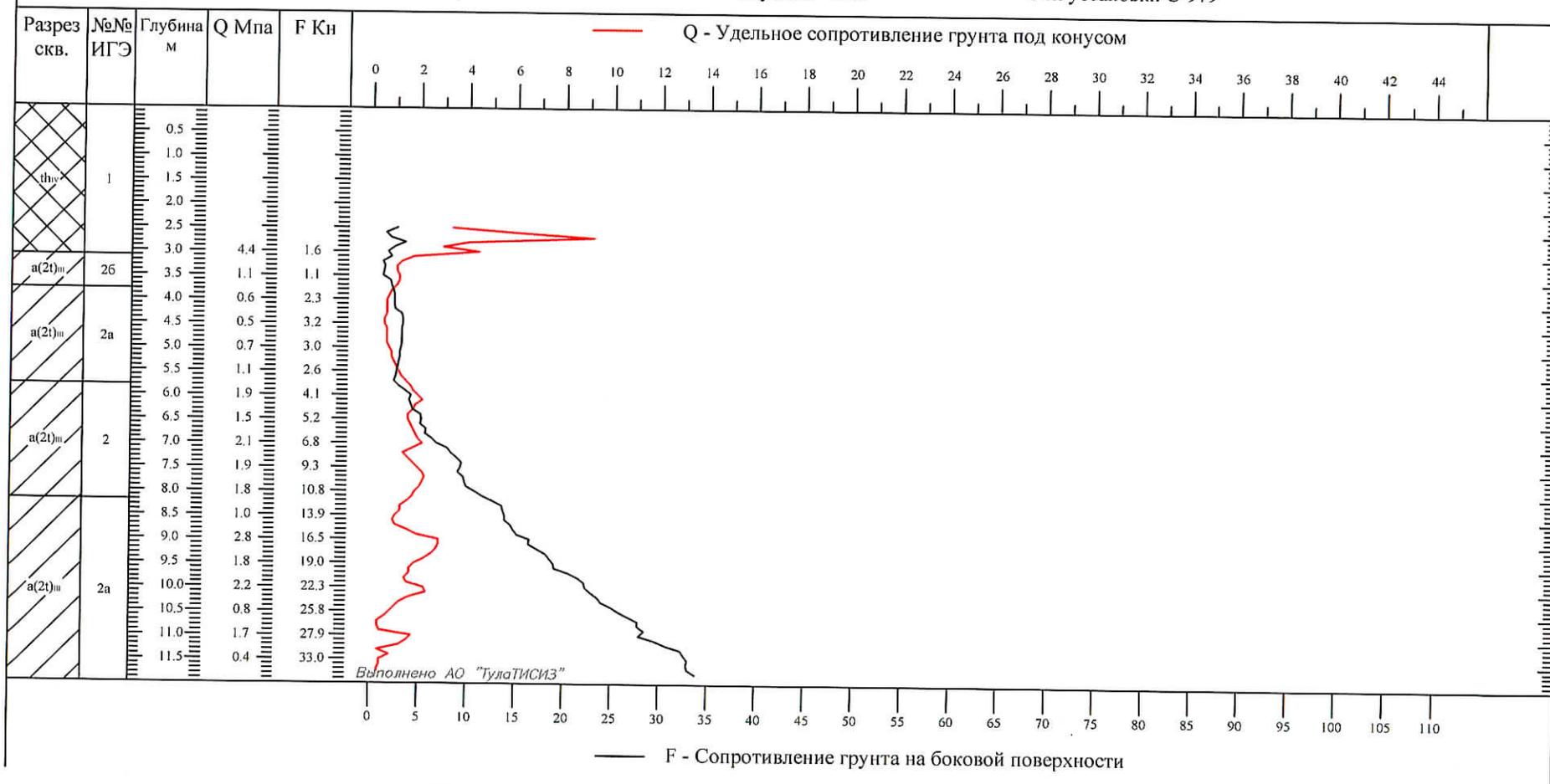
График статического зондирования № 23

Дата 03.10.19

Отметка устья 181.17

Глубина 11.9

Тип установки С-979



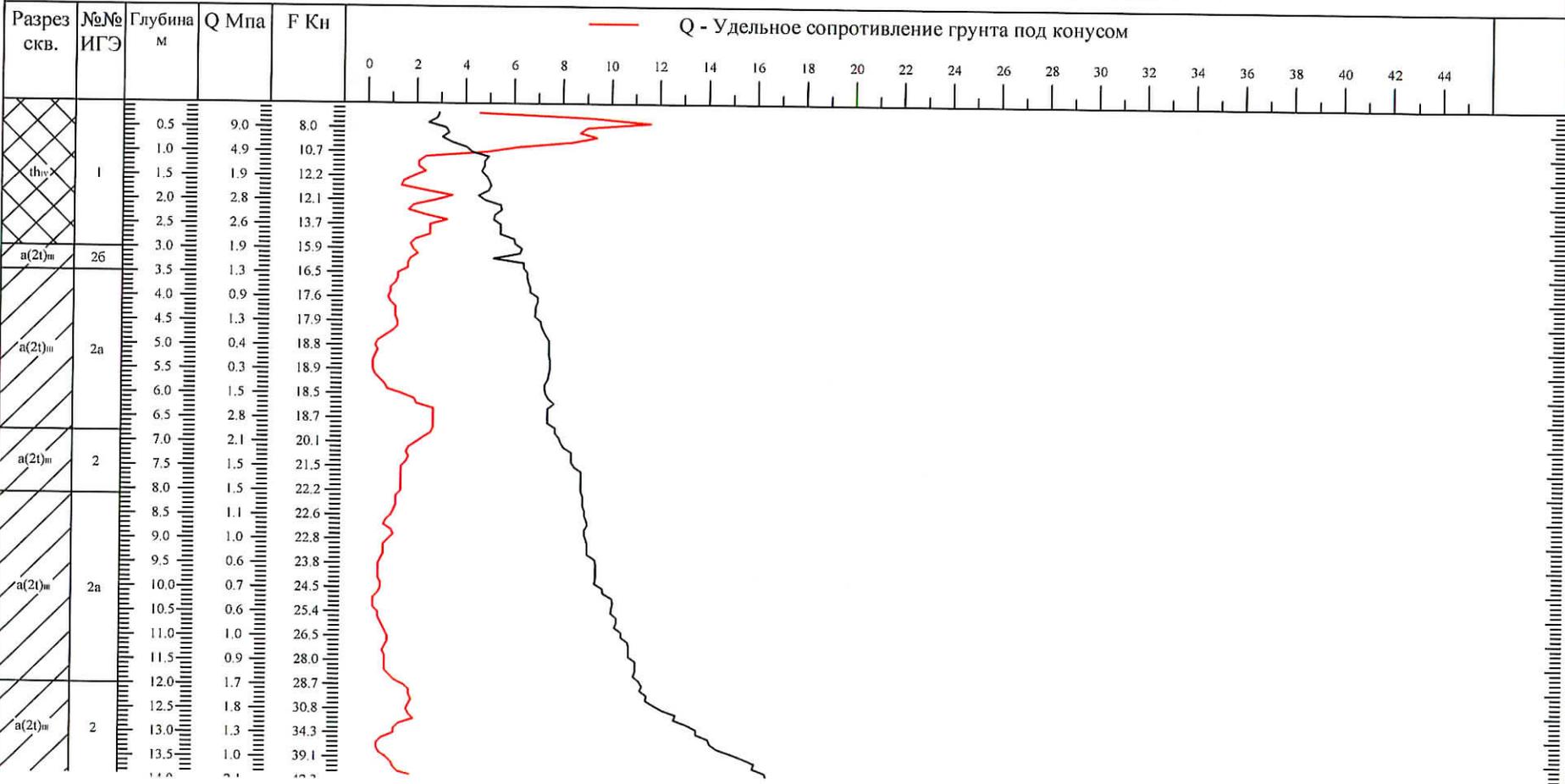
Инв. N подп. / Подп. и дата / Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1
 Дата 18.10.19 Отметка устья 181.36 Глубина 15.2 Тип установки С-979

График статического зондирования № 24



Инв. N подг. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

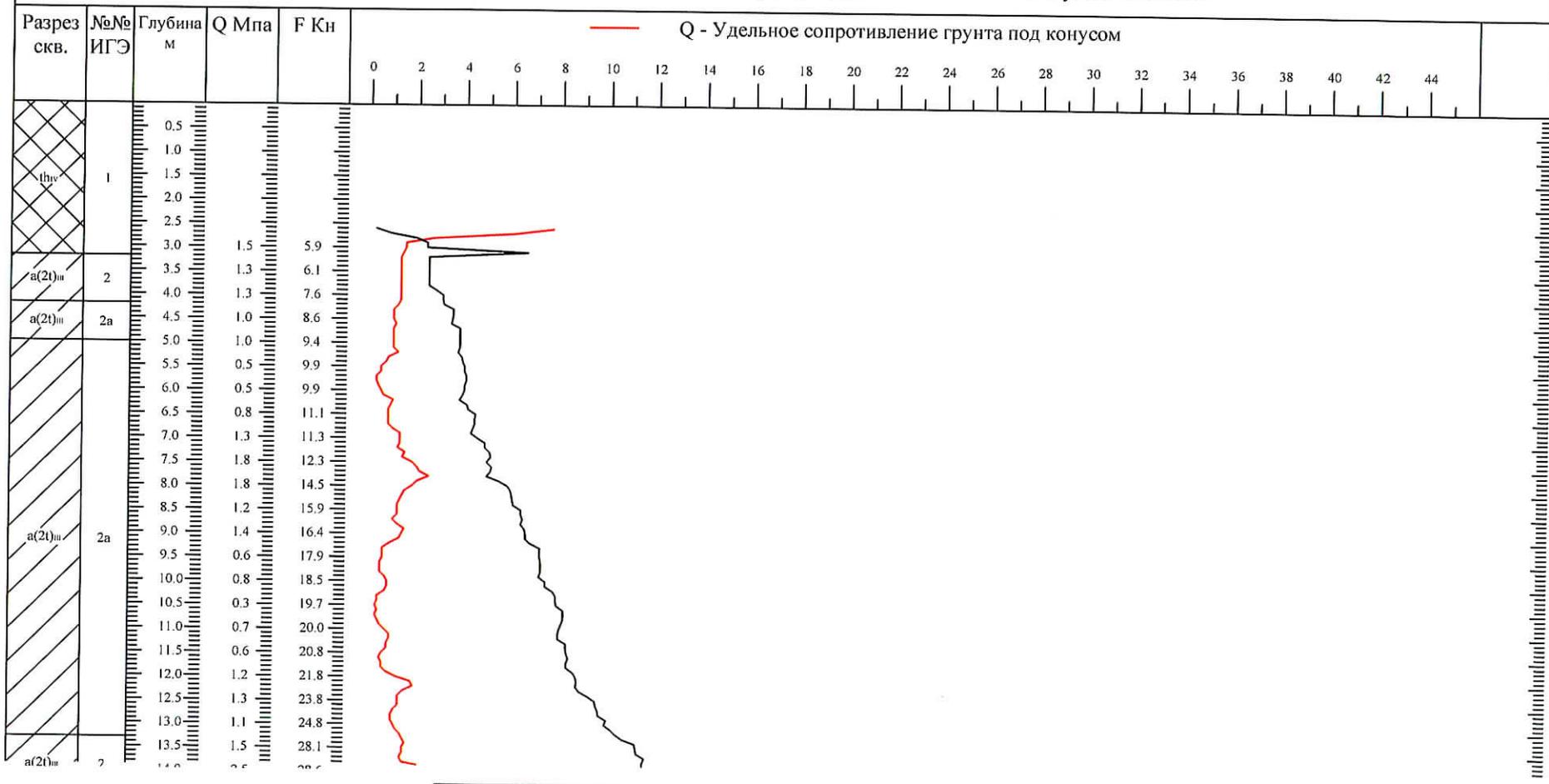
График статического зондирования № 25

Дата 21.10.19

Отметка устья 181.46

Глубина 16.5

Тип установки С-979



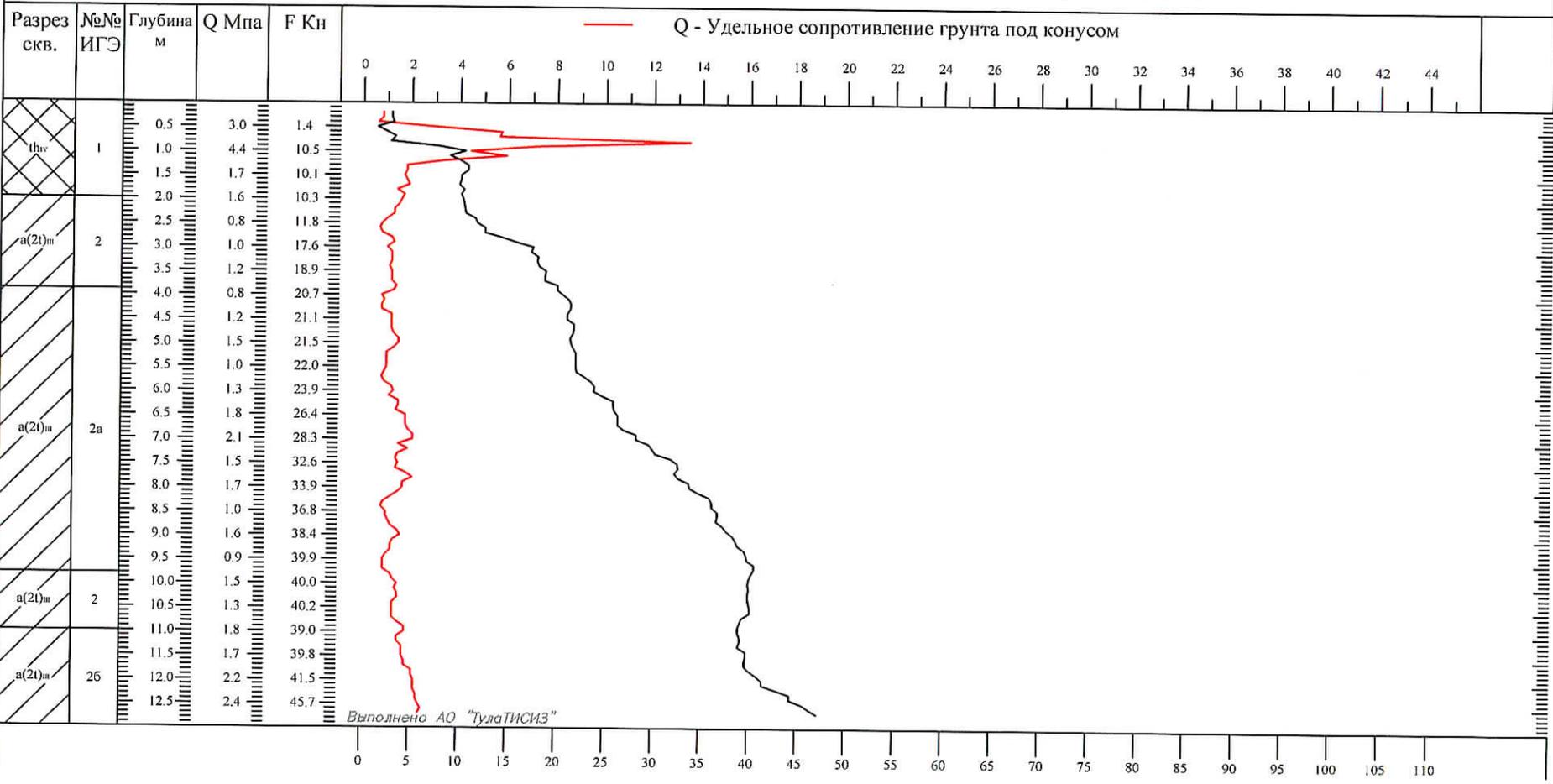
Инв. N подп. / Подп. и дата / Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1
 Дата 15.10.19 Отметка устья 178.9 Глубина 12.8 Тип установки С-979

График статического зондирования № 26



Инв. N подг. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

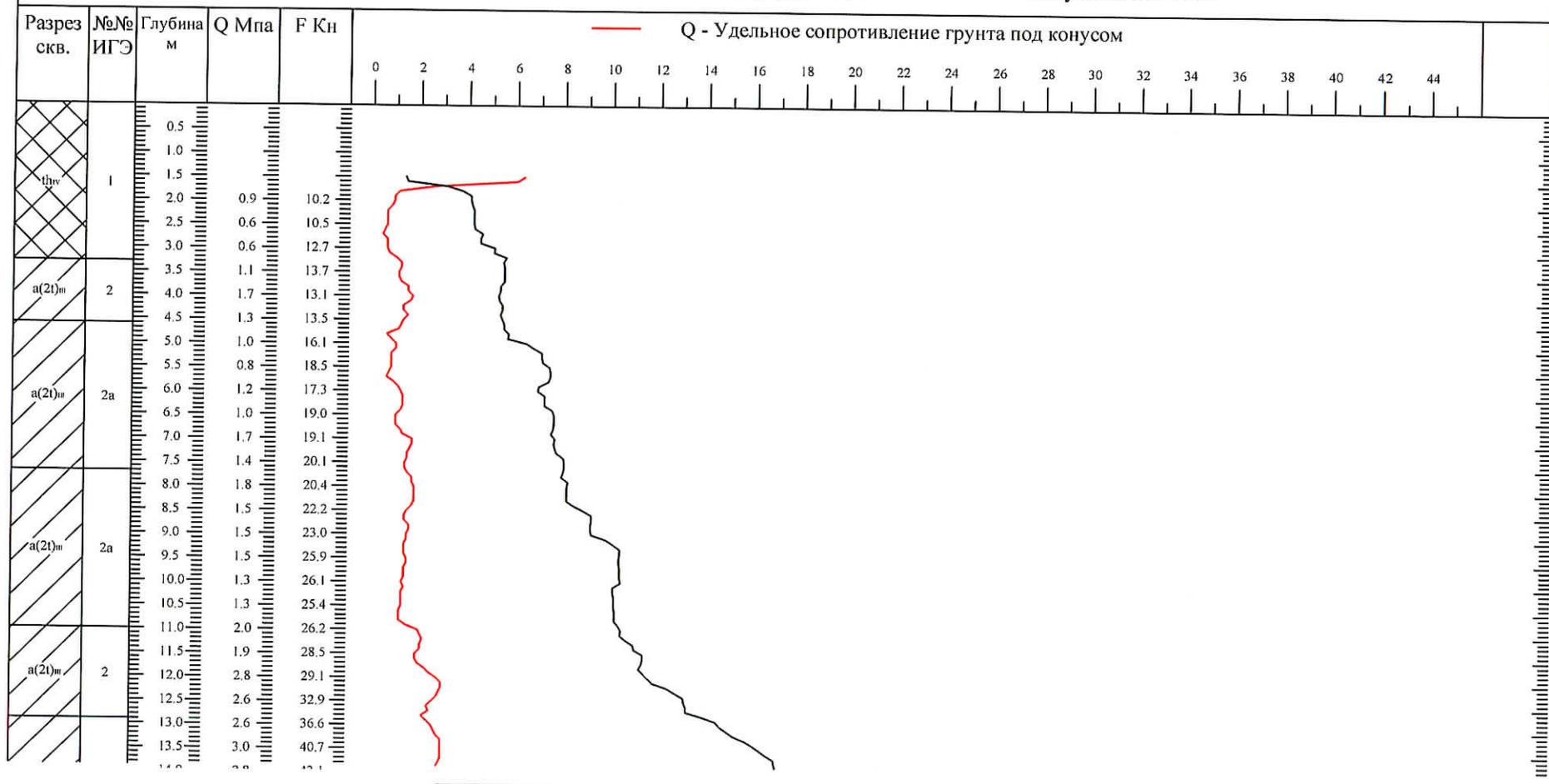
График статического зондирования № 27

Дата 17.10.19

Отметка устья 180.07

Глубина 15.3

Тип установки С-979



Инв. N подп. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

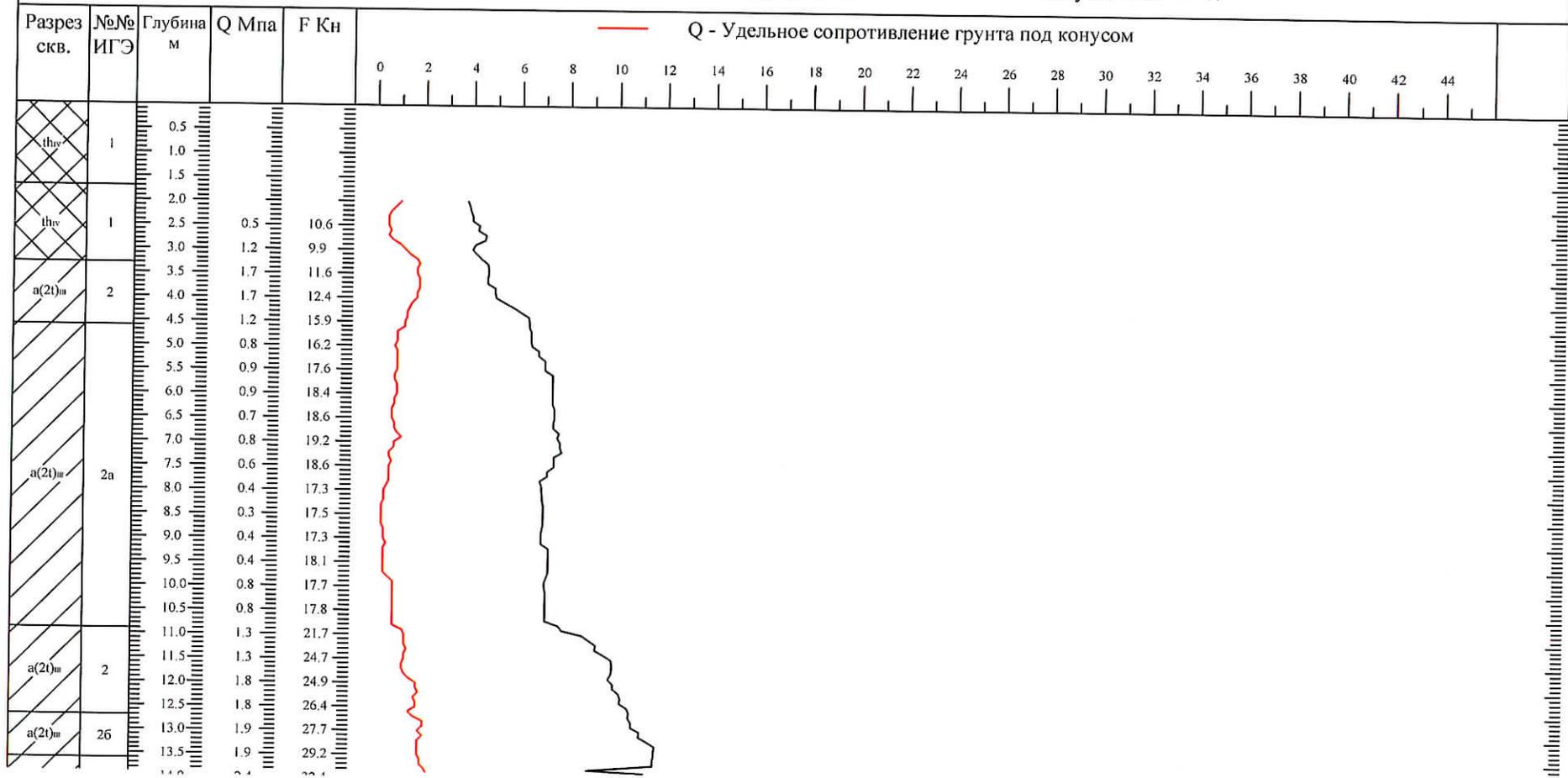
График статического зондирования № 28

Дата 17.10.19

Отметка устья 180.32

Глубина 15.7

Тип установки С-979



Инв. N подг. / Подп. и дата / Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

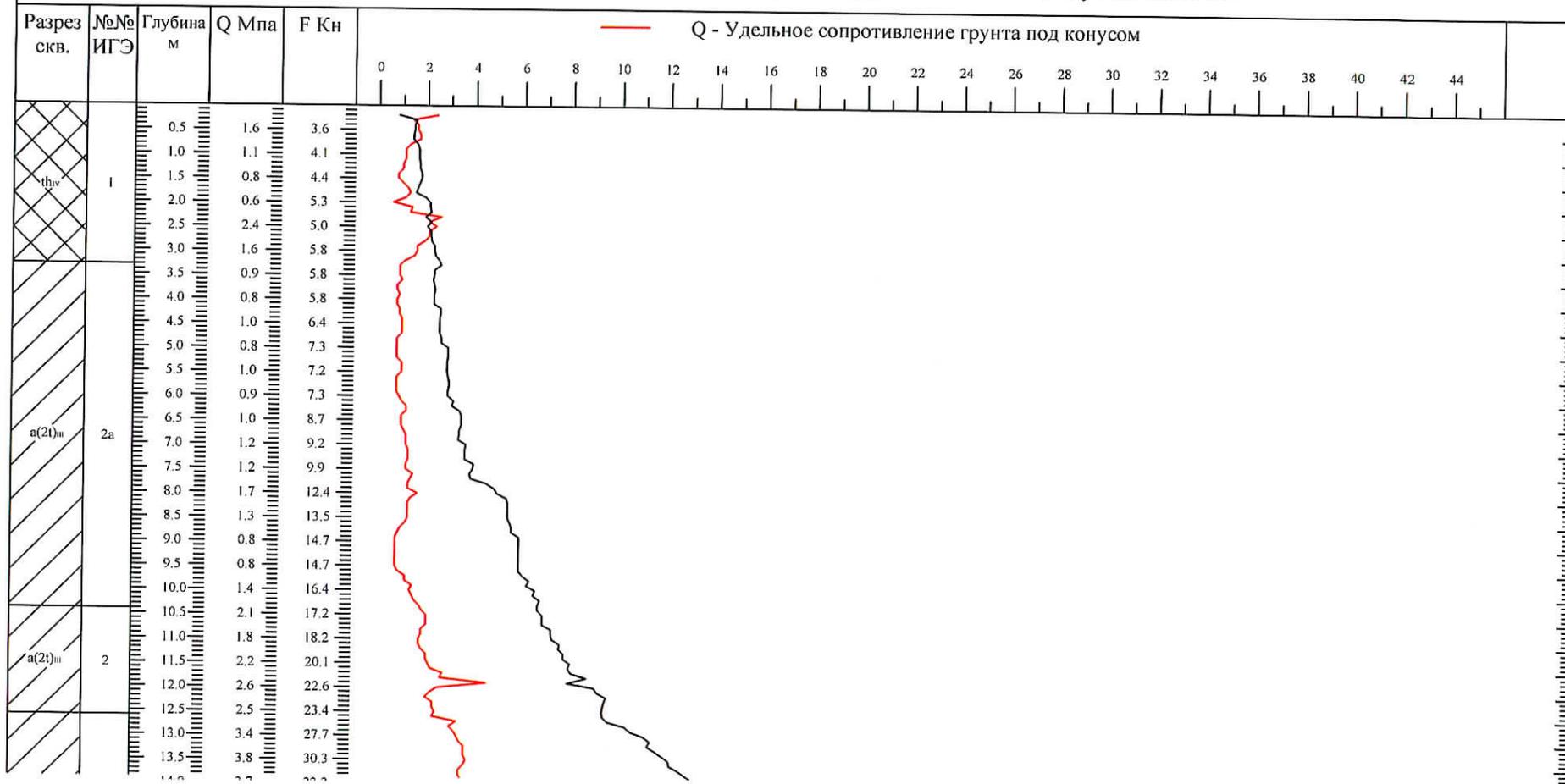
График статического зондирования № 29

Дата 17.10.19

Отметка устья 180.3

Глубина 15.3

Тип установки С-979



Инв. N подп. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгоч	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 500206

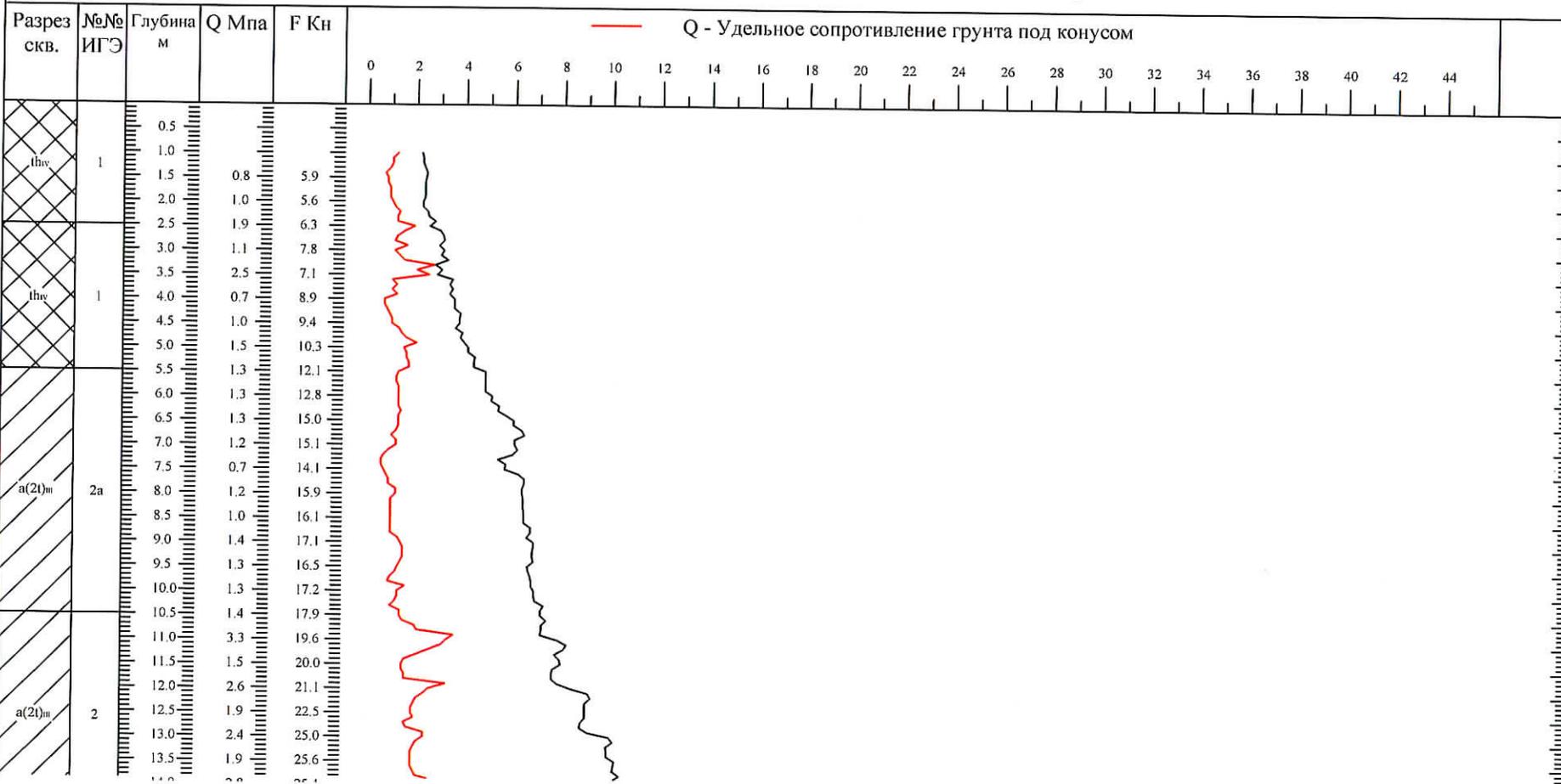
График статического зондирования № 1

Дата 22.01.07

Отметка устья 182.15

Глубина 16.8

Тип установки С-979



Инв. N погр. Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

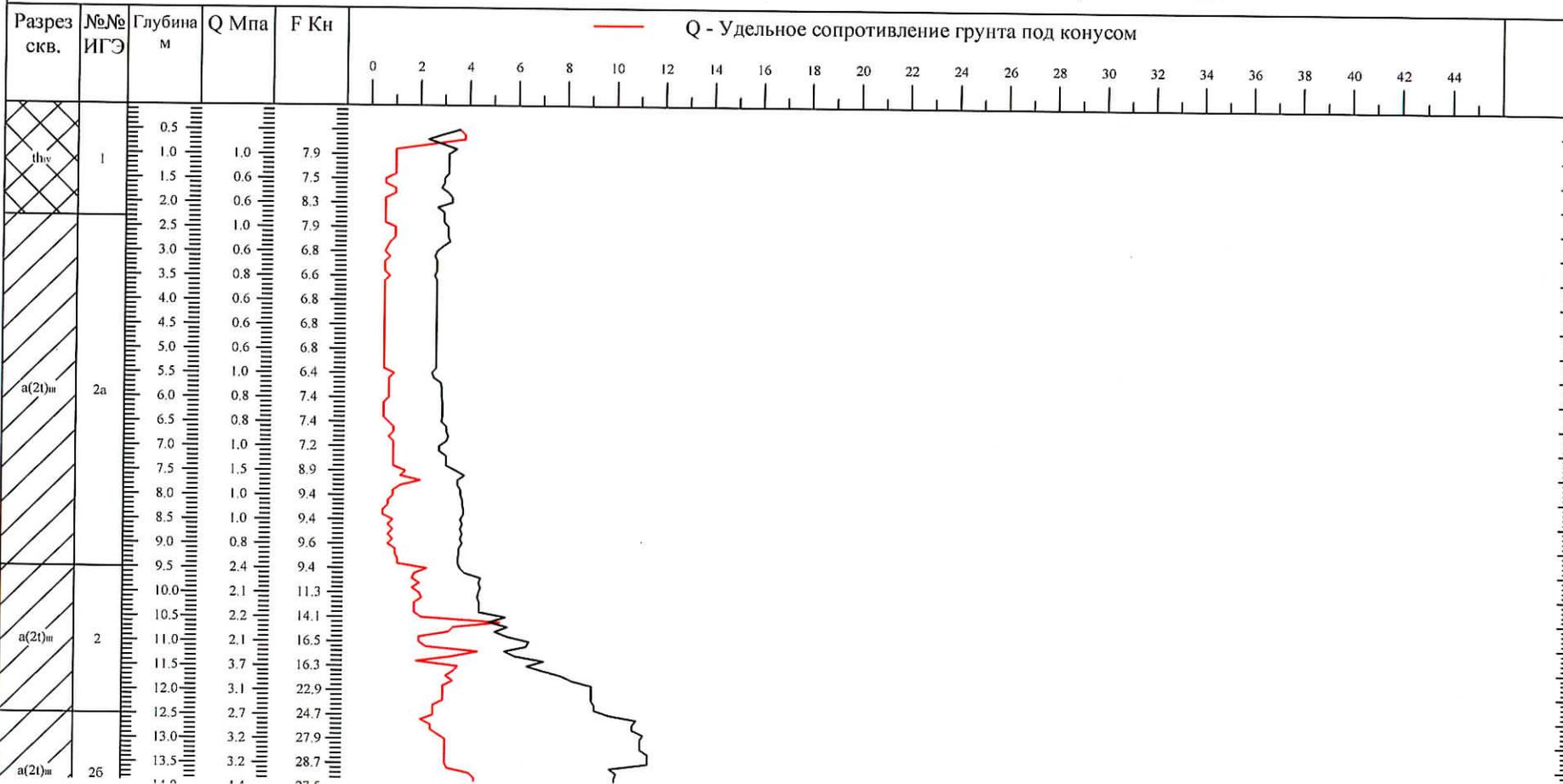
График статического зондирования № 2 (Арх 10887)

Дата 31.01.07

Отметка устья 179.19

Глубина 14.8

Тип установки С-979



Инв. N погр. и дата Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

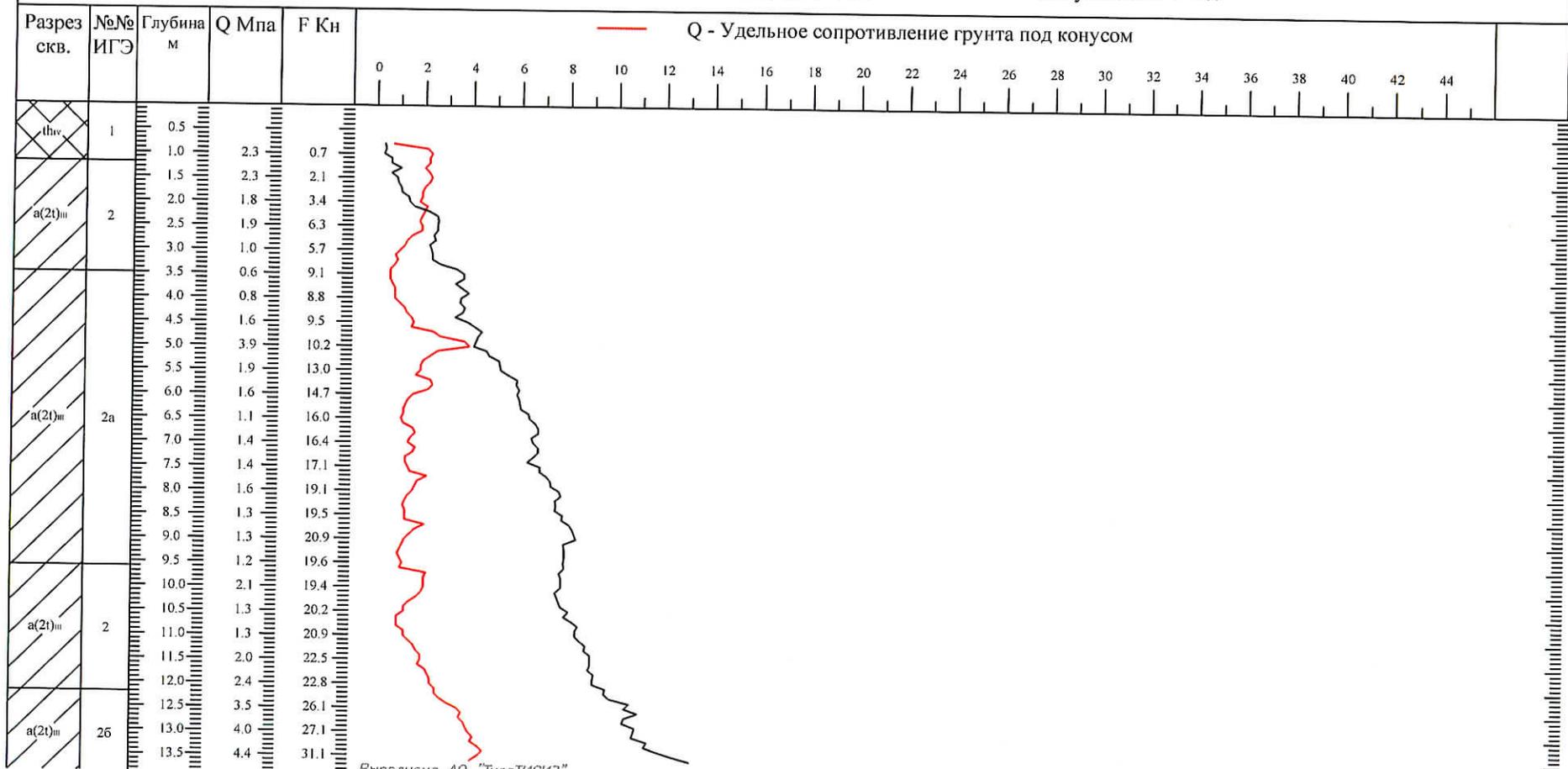
График статического зондирования № 24 (Арх 10887)

Дата 16.01.07

Отметка устья 178.25

Глубина 13.7

Тип установки С-979



Выполнено АО "ТуратИСИЗ"

Инв. N погр. Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1

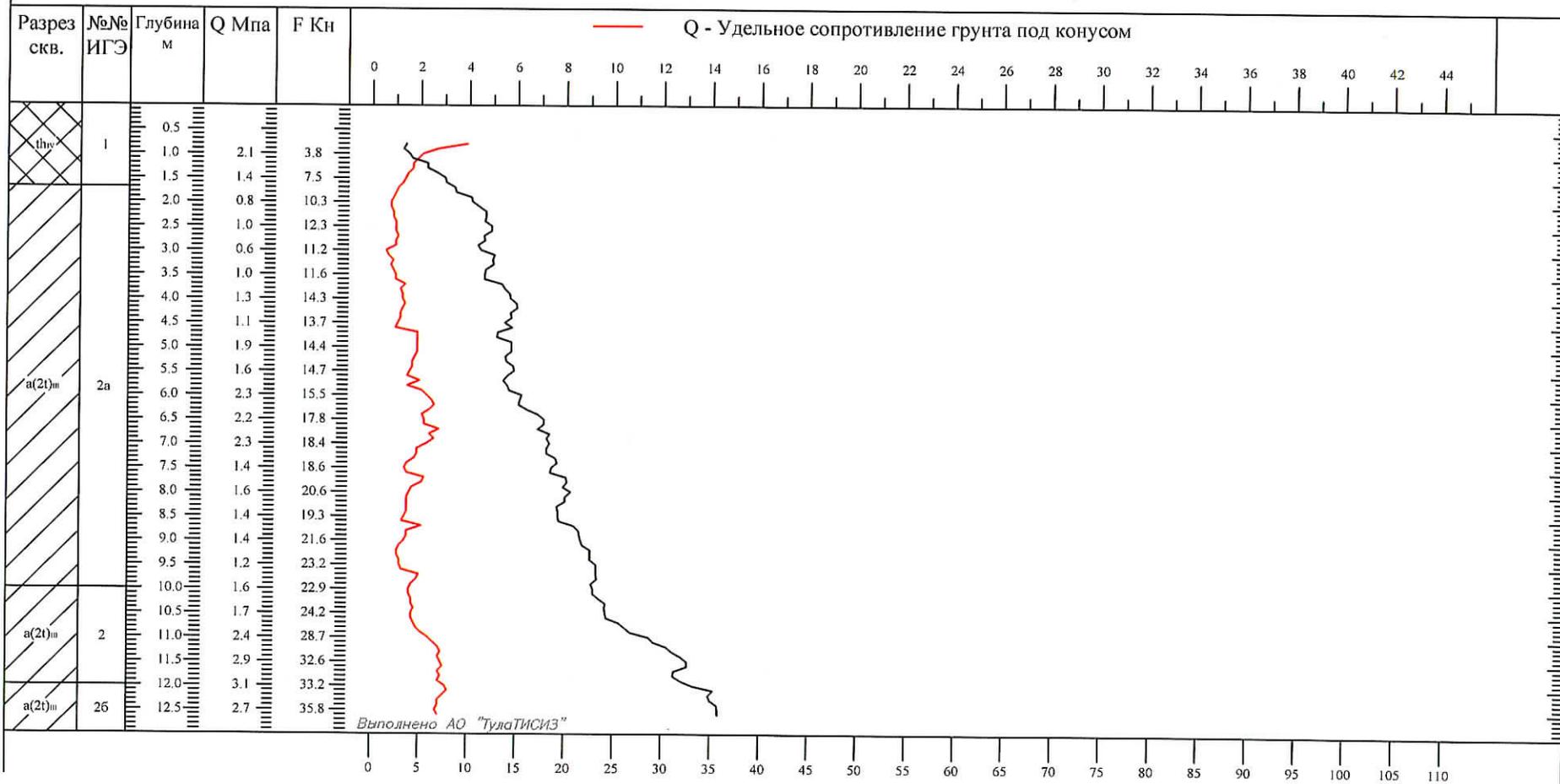
График статического зондирования № 26 (Арх10887)

Дата 16.01.07

Отметка устья 178.6

Глубина 12.7

Тип установки С-979



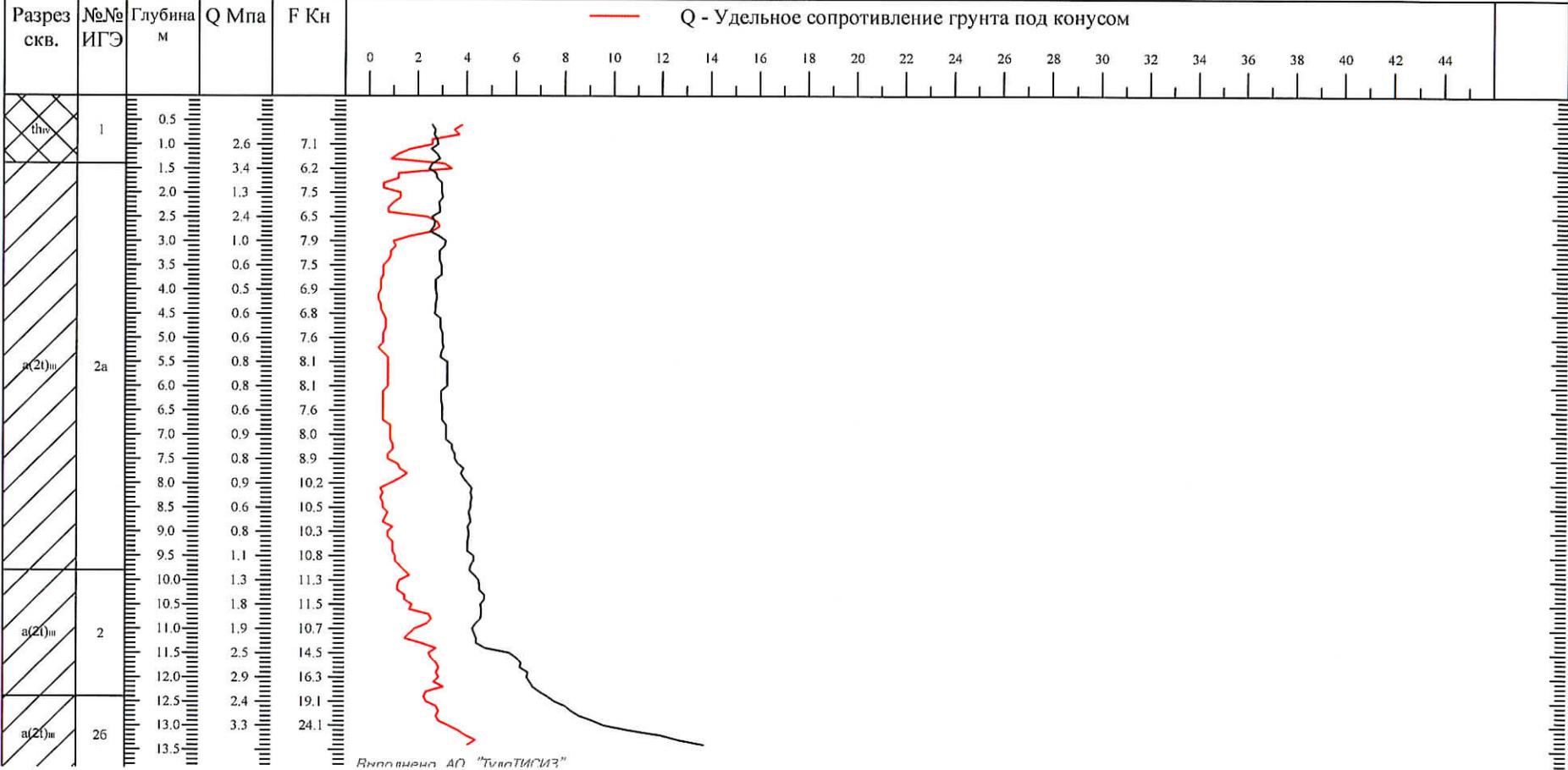
Инд. N подгр. / Подгр. и дата / Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгод	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Договор № 16419дс1
 Дата 31.01.07
 Отметка устья 178.9
 Глубина 13.5
 Тип установки С-979

График статического зондирования № 56а (Арх 10887)



Инв. N подп. Попп. и дата
 Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Приложение Т

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 4а

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.2	128.0	13.0	1.8	1.9
0.3	184.0	17.0	5.4	1.3
0.4	132.0	14.0	2.1	2.4
0.5	138.0	14.0	2.4	2.0
0.6	132.0	14.0	2.1	2.4
0.7	135.0	15.0	2.2	2.9
0.8	174.0	17.0	4.7	1.9
0.9	136.0	20.0	2.3	6.6
1.0	238.0	20.0	8.8	0.0
1.1	231.0	20.0	8.4	0.5
1.2	171.0	21.0	4.6	5.1
1.3	155.0	21.0	3.5	6.1
1.4	142.0	22.0	2.7	7.7
1.5	140.0	22.0	2.6	7.8
1.6	140.0	24.0	2.6	9.3
1.7	137.0	24.0	2.4	9.5
1.8	130.0	24.0	1.9	9.9
1.9	126.0	24.0	1.7	10.2
2.0	121.0	24.0	1.3	10.5
2.1	120.0	24.0	1.3	10.6
2.2	120.0	25.0	1.3	11.3
2.3	117.0	25.0	1.1	11.5
2.4	116.0	23.0	1.0	10.1
2.5	114.0	26.0	0.9	12.4
2.6	112.0	26.0	0.8	12.6
2.7	109.0	26.0	0.6	12.8
2.8	110.0	26.0	0.6	12.7
2.9	117.0	25.0	1.1	11.5
3.0	122.0	27.0	1.4	12.7
3.1	114.0	27.0	0.9	13.2
3.2	110.0	27.0	0.6	13.4
3.3	110.0	27.0	0.6	13.4
3.4	110.0	27.0	0.6	13.4
3.5	112.0	27.0	0.8	13.3
3.6	112.0	27.0	0.8	13.3
3.7	112.0	27.0	0.8	13.3
3.8	116.0	27.0	1.0	13.1
3.9	118.0	27.0	1.2	12.9
4.0	118.0	27.0	1.2	12.9
4.1	117.0	28.0	1.1	13.7
4.2	117.0	28.0	1.1	13.7
4.3	117.0	28.0	1.1	13.7

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
4.4	117.0	29.0	1.1	14.5
4.5	117.0	29.0	1.1	14.5
4.6	118.0	29.0	1.2	14.4
4.7	119.0	29.0	1.2	14.3
4.8	122.0	29.0	1.4	14.2
4.9	121.0	30.0	1.3	15.0
5.0	120.0	30.0	1.3	15.0
5.1	118.0	30.0	1.2	15.1
5.2	118.0	31.0	1.2	15.9
5.3	115.0	31.0	1.0	16.1
5.4	115.0	31.0	1.0	16.1
5.5	113.0	32.0	0.8	17.0
5.6	113.0	32.0	0.8	17.0
5.7	114.0	32.0	0.9	16.9
5.8	118.0	33.0	1.2	17.4
5.9	118.0	33.0	1.2	17.4
6.0	124.0	36.0	1.5	19.2
6.1	135.0	37.0	2.2	19.2
6.2	140.0	38.0	2.6	19.7
6.3	131.0	38.0	2.0	20.2
6.4	138.0	38.0	2.4	19.8
6.5	129.0	38.0	1.9	20.4
6.6	132.0	39.0	2.1	20.9
6.7	132.0	39.0	2.1	20.9
6.8	144.0	40.0	2.8	20.9
6.9	137.0	41.0	2.4	22.1
7.0	125.0	41.0	1.6	22.9
7.1	127.0	42.0	1.7	23.5
7.2	135.0	43.0	2.2	23.7
7.3	133.0	43.0	2.1	23.8
7.4	132.0	44.0	2.1	24.6
7.5	132.0	44.0	2.1	24.6
7.6	126.0	45.0	1.7	25.8
7.7	126.0	45.0	1.7	25.8
7.8	125.0	46.0	1.6	26.6
7.9	125.0	47.0	1.6	27.3
8.0	125.0	48.0	1.6	28.0
8.1	126.0	49.0	1.7	28.7
8.2	123.0	49.0	1.5	28.9
8.3	123.0	50.0	1.5	29.6
8.4	122.0	51.0	1.4	30.5
8.5	122.0	51.0	1.4	30.5

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qс мм	Конус МПа	Боковое кН
8.6	121.0	52.0	1.3	31.3
8.7	120.0	53.0	1.3	32.1
8.8	124.0	55.0	1.5	33.3
8.9	120.0	56.0	1.3	34.3
9.0	115.0	57.0	1.0	35.3
9.1	113.0	57.0	0.8	35.5
9.2	113.0	58.0	0.8	36.2
9.3	115.0	59.0	1.0	36.8
9.4	115.0	59.0	1.0	36.8
9.5	115.0	59.0	1.0	36.8
9.6	116.0	60.0	1.0	37.5
9.7	116.0	60.0	1.0	37.5
9.8	115.0	60.0	1.0	37.6
9.9	114.0	60.0	0.9	37.6
10.0	114.0	61.0	0.9	38.4
10.1	114.0	61.0	0.9	38.4
10.2	114.0	61.0	0.9	38.4
10.3	116.0	61.0	1.0	38.2
10.4	116.0	61.0	1.0	38.2
10.5	116.0	61.0	1.0	38.2
10.6	118.0	61.0	1.2	38.1
10.7	116.0	61.0	1.0	38.2
10.8	112.0	62.0	0.8	39.2
10.9	118.0	62.0	1.2	38.9
11.0	121.0	63.0	1.3	39.4
11.1	123.0	63.0	1.5	39.3
11.2	122.0	64.0	1.4	40.1
11.3	122.0	65.0	1.4	40.8
11.4	120.0	66.0	1.3	41.7
11.5	120.0	66.0	1.3	41.7
11.6	118.0	65.0	1.2	41.1
11.7	124.0	65.0	1.5	40.7
11.8	127.0	67.0	1.7	42.0
11.9	126.0	67.0	1.7	42.1
12.0	127.0	68.0	1.7	42.7
12.1	126.0	68.0	1.7	42.8
12.2	125.0	68.0	1.6	42.9
12.3	127.0	68.0	1.7	42.7
12.4	126.0	68.0	1.7	42.8
12.5	125.0	68.0	1.6	42.9
12.6	125.0	69.0	1.6	43.6
12.7	126.0	69.0	1.7	43.5
12.8	127.0	69.0	1.7	43.5
12.9	133.0	69.0	2.1	43.1
13.0	145.0	70.0	2.9	43.1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qс мм	Конус МПа	Боковое кН
13.1	149.0	70.0	3.1	42.8
13.2	153.0	71.0	3.4	43.3
13.3	152.0	72.0	3.3	44.1
13.4	150.0	73.0	3.2	45.0
13.5	144.0	73.0	2.8	45.3
13.6	138.0	73.0	2.4	45.7
13.7	132.0	73.0	2.1	46.1
13.8	128.0	73.0	1.8	46.4
13.9	136.0	73.0	2.3	45.9
14.0	131.0	74.0	2.0	46.9

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

2

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 5

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qc мм	Qs мм		

0.2	132.0	14.0	2.1	3.1
0.3	147.0	16.0	3.0	3.7
0.4	157.0	17.0	3.7	3.8
0.5	132.0	16.0	2.1	4.6
0.6	131.0	16.0	2.0	4.7
0.7	130.0	16.0	1.9	4.7
0.8	162.0	18.0	4.0	4.2
0.9	128.0	17.0	1.8	5.6
1.0	124.0	17.0	1.5	5.9
1.1	122.0	17.0	1.4	6.0
1.2	124.0	18.0	1.5	6.6
1.3	127.0	18.0	1.7	6.4
1.4	120.0	19.0	1.3	7.6
1.5	130.0	20.0	1.9	7.7
1.6	131.0	20.0	2.0	7.6
1.7	132.0	20.0	2.1	7.6
1.8	132.0	20.0	2.1	7.6
1.9	131.0	21.0	2.0	8.4
2.0	130.0	22.0	1.9	9.2
2.1	131.0	23.0	2.0	9.9
2.2	129.0	25.0	1.9	11.5
2.3	129.0	26.0	1.9	12.2
2.4	130.0	28.0	1.9	13.6
2.5	128.0	28.0	1.8	13.8
2.6	126.0	28.0	1.7	13.9
2.7	125.0	28.0	1.6	14.0
2.8	124.0	28.0	1.5	14.0
2.9	123.0	28.0	1.5	14.1
3.0	123.0	28.0	1.5	14.1
3.1	123.0	29.0	1.5	14.8
3.2	124.0	30.0	1.5	15.5
3.3	123.0	30.0	1.5	15.6
3.4	122.0	29.0	1.4	14.9
3.5	122.0	30.0	1.4	15.6
3.6	121.0	30.0	1.3	15.7
3.7	123.0	30.0	1.5	15.6
3.8	124.0	30.0	1.5	15.5
3.9	126.0	30.0	1.7	15.4
4.0	129.0	30.0	1.9	15.2
4.1	128.0	30.0	1.8	15.2
4.2	134.0	31.0	2.2	15.6
4.3	142.0	32.0	2.7	15.8

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qc мм	Qs мм		

4.4	142.0	33.0	2.7	16.6
4.5	141.0	33.0	2.6	16.6
4.6	139.0	33.0	2.5	16.8
4.7	131.0	33.0	2.0	17.3
4.8	132.0	33.0	2.1	17.2
4.9	131.0	33.0	2.0	17.3
5.0	127.0	33.0	1.7	17.5
5.1	123.0	33.0	1.5	17.8
5.2	120.0	33.0	1.3	18.0
5.3	119.0	32.0	1.2	17.3
5.4	117.0	32.0	1.1	17.4
5.5	115.0	32.0	1.0	17.6
5.6	113.0	32.0	0.8	17.7
5.7	110.0	32.0	0.6	17.9
5.8	113.0	33.0	0.8	18.4
5.9	112.0	33.0	0.8	18.5
6.0	117.0	35.0	1.1	19.7
6.1	127.0	36.0	1.7	19.8
6.2	128.0	37.0	1.8	20.4
6.3	128.0	37.0	1.8	20.4
6.4	127.0	37.0	1.7	20.5
6.5	126.0	37.0	1.7	20.6
6.6	125.0	37.0	1.6	20.6
6.7	127.0	38.0	1.7	21.2
6.8	130.0	38.0	1.9	21.0
6.9	128.0	38.0	1.8	21.2
7.0	125.0	38.0	1.6	21.4
7.1	122.0	39.0	1.4	22.3
7.2	118.0	40.0	1.2	23.3
7.3	116.0	41.0	1.0	24.2
7.4	116.0	42.0	1.0	24.9
7.5	118.0	43.0	1.2	25.5
7.6	119.0	43.0	1.2	25.5
7.7	121.0	44.0	1.3	26.1
7.8	121.0	44.0	1.3	26.1
7.9	121.0	44.0	1.3	26.1
8.0	118.0	44.0	1.2	26.3
8.1	118.0	44.0	1.2	26.3
8.2	117.0	45.0	1.1	27.1
8.3	117.0	45.0	1.1	27.1
8.4	116.0	45.0	1.0	27.1
8.5	115.0	45.0	1.0	27.2

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

3

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

8.6	115.0	45.0	1.0	27.2
8.7	115.0	45.0	1.0	27.2
8.8	121.0	48.0	1.3	29.0
8.9	119.0	48.0	1.2	29.2
9.0	118.0	48.0	1.2	29.2
9.1	117.0	48.0	1.1	29.3
9.2	116.0	48.0	1.0	29.4
9.3	116.0	48.0	1.0	29.4
9.4	116.0	48.0	1.0	29.4
9.5	116.0	48.0	1.0	29.4
9.6	115.0	48.0	1.0	29.4
9.7	115.0	48.0	1.0	29.4
9.8	124.0	48.0	1.5	28.8
9.9	122.0	48.0	1.4	29.0
10.0	123.0	48.0	1.5	28.9
10.1	128.0	48.0	1.8	28.6
10.2	128.0	48.0	1.8	28.6
10.3	129.0	48.0	1.9	28.5
10.4	129.0	48.0	1.9	28.5
10.5	130.0	49.0	1.9	29.2
10.6	131.0	49.0	2.0	29.1
10.7	131.0	49.0	2.0	29.1
10.8	147.0	49.0	3.0	28.1
10.9	138.0	48.0	2.4	27.9
11.0	131.0	49.0	2.0	29.1
11.1	131.0	49.0	2.0	29.1
11.2	131.0	49.0	2.0	29.1
11.3	131.0	50.0	2.0	29.9
11.4	131.0	50.0	2.0	29.9
11.5	132.0	51.0	2.1	30.6
11.6	132.0	51.0	2.1	30.6
11.7	132.0	51.0	2.1	30.6
11.8	137.0	51.0	2.4	30.2
11.9	138.0	52.0	2.4	30.9
12.0	135.0	52.0	2.2	31.1
12.1	133.0	53.0	2.1	32.0
12.2	133.0	53.0	2.1	32.0
12.3	135.0	54.0	2.2	32.6
12.4	138.0	55.0	2.4	33.1
12.5	140.0	55.0	2.6	33.0
12.6	141.0	56.0	2.6	33.7
12.7	140.0	56.0	2.6	33.7
12.8	141.0	56.0	2.6	33.7
12.9	142.0	56.0	2.7	33.6
13.0	143.0	57.0	2.8	34.3

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

13.1	144.0	58.0	2.8	35.0
13.2	145.0	58.0	2.9	34.9
13.3	143.0	58.0	2.8	35.0
13.4	141.0	58.0	2.6	35.2
13.5	142.0	58.0	2.7	35.1
13.6	140.0	59.0	2.6	36.0
13.7	138.0	59.0	2.4	36.1
13.8	147.0	60.0	3.0	36.3
13.9	149.0	60.0	3.1	36.1
14.0	145.0	60.0	2.9	36.4
14.1	139.0	60.0	2.5	36.8
14.2	152.0	61.0	3.3	36.7
14.3	150.0	63.0	3.2	38.3
14.4	181.0	65.0	5.2	37.8
14.5	159.0	67.0	3.8	40.7
14.6	220.0	69.0	7.7	38.3
14.7	229.0	70.0	8.3	38.4
14.8	193.0	68.0	6.0	39.2
14.9	151.0	65.0	3.3	39.7
15.0	135.0	64.0	2.2	40.0
15.1	242.0	74.0	9.1	40.5

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

4

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 6

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.2	142.0	15.0	2.7	4.7
0.3	133.0	15.0	2.1	5.3
0.4	132.0	15.0	2.1	5.4
0.5	130.0	15.0	1.9	5.5
0.6	124.0	16.0	1.5	6.6
0.7	120.0	16.0	1.3	6.9
0.8	122.0	17.0	1.4	7.5
0.9	130.0	17.0	1.9	7.0
1.0	130.0	17.0	1.9	7.0
1.1	130.0	17.0	1.9	7.0
1.2	130.0	17.0	1.9	7.0
1.3	129.0	18.0	1.9	7.8
1.4	128.0	19.0	1.8	8.6
1.5	128.0	19.0	1.8	8.6
1.6	124.0	21.0	1.5	10.3
1.7	122.0	21.0	1.4	10.4
1.8	118.0	21.0	1.2	10.7
1.9	110.0	21.0	0.6	11.2
2.0	110.0	22.0	0.6	12.0
2.1	110.0	22.0	0.6	12.0
2.2	111.0	23.0	0.7	12.6
2.3	112.0	23.0	0.8	12.6
2.4	114.0	24.0	0.9	13.2
2.5	114.0	24.0	0.9	13.2
2.6	115.0	25.0	1.0	13.9
2.7	118.0	26.0	1.2	14.4
2.8	122.0	27.0	1.4	14.9
2.9	120.0	27.0	1.3	15.0
3.0	117.0	27.0	1.1	15.2
3.1	116.0	27.0	1.0	15.3
3.2	116.0	27.0	1.0	15.3
3.3	115.0	27.0	1.0	15.3
3.4	115.0	28.0	1.0	16.1
3.5	115.0	28.0	1.0	16.1
3.6	117.0	28.0	1.1	16.0
3.7	112.0	28.0	0.8	16.3
3.8	110.0	28.0	0.6	16.4
3.9	110.0	28.0	0.6	16.4
4.0	110.0	28.0	0.6	16.4
4.1	113.0	28.0	0.8	16.2
4.2	113.0	28.0	0.8	16.2
4.3	108.0	28.0	0.5	16.5

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
4.4	104.0	28.0	0.3	16.8
4.5	105.0	28.0	0.3	16.7
4.6	105.0	28.0	0.3	16.7
4.7	105.0	28.0	0.3	16.7
4.8	118.0	29.0	1.2	16.6
4.9	120.0	29.0	1.3	16.5
5.0	121.0	29.0	1.3	16.4
5.1	120.0	30.0	1.3	17.2
5.2	119.0	31.0	1.2	18.0
5.3	115.0	31.0	1.0	18.3
5.4	115.0	32.0	1.0	19.0
5.5	117.0	32.0	1.1	18.9
5.6	142.0	33.0	2.7	18.1
5.7	140.0	34.0	2.6	18.9
5.8	132.0	35.0	2.1	20.2
5.9	125.0	36.0	1.6	21.4
6.0	122.0	38.0	1.4	23.0
6.1	128.0	40.0	1.8	24.1
6.2	128.0	40.0	1.8	24.1
6.3	127.0	40.0	1.7	24.2
6.4	128.0	40.0	1.8	24.1
6.5	130.0	40.0	1.9	24.0
6.6	134.0	42.0	2.2	25.2
6.7	138.0	44.0	2.4	26.5
6.8	122.0	45.0	1.4	28.2
6.9	121.0	47.0	1.3	29.8
7.0	126.0	48.0	1.7	30.2
7.1	122.0	50.0	1.4	31.9
7.2	122.0	50.0	1.4	31.9
7.3	120.0	50.0	1.3	32.1
7.4	121.0	51.0	1.3	32.7
7.5	120.0	51.0	1.3	32.8
7.6	122.0	52.0	1.4	33.4
7.7	119.0	53.0	1.2	34.4
7.8	121.0	53.0	1.3	34.2
7.9	122.0	54.0	1.4	34.9
8.0	121.0	55.0	1.3	35.7
8.1	120.0	56.0	1.3	36.5
8.2	118.0	56.0	1.2	36.6
8.3	117.0	57.0	1.1	37.4
8.4	115.0	57.0	1.0	37.6
8.5	115.0	57.0	1.0	37.6

Изн. № подл.

Подпись и дата

Взам. Изн. №

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

5

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
8.6	118.0	58.0	1.2	38.1
8.7	119.0	58.0	1.2	38.1
8.8	117.0	59.0	1.1	38.9
8.9	115.0	59.0	1.0	39.1
9.0	113.0	59.0	0.8	39.2
9.1	112.0	59.0	0.8	39.2
9.2	112.0	59.0	0.8	39.2
9.3	113.0	59.0	0.8	39.2
9.4	113.0	59.0	0.8	39.2
9.5	113.0	59.0	0.8	39.2
9.6	115.0	59.0	1.0	39.1
9.7	120.0	59.0	1.3	38.7
9.8	122.0	59.0	1.4	38.6
9.9	122.0	59.0	1.4	38.6
10.0	122.0	60.0	1.4	39.3
10.1	122.0	60.0	1.4	39.3
10.2	122.0	61.0	1.4	40.1
10.3	122.0	61.0	1.4	40.1
10.4	122.0	61.0	1.4	40.1
10.5	122.0	61.0	1.4	40.1
10.6	124.0	61.0	1.5	40.0
10.7	126.0	61.0	1.7	39.8
10.8	128.0	62.0	1.8	40.4
10.9	133.0	63.0	2.1	40.9
11.0	135.0	65.0	2.2	42.2
11.1	135.0	66.0	2.2	43.0
11.2	136.0	68.0	2.3	44.4
11.3	134.0	68.0	2.2	44.5
11.4	133.0	69.0	2.1	45.3
11.5	134.0	69.0	2.2	45.2
11.6	131.0	69.0	2.0	45.4
11.7	130.0	69.0	1.9	45.5
11.8	131.0	70.0	2.0	46.2
11.9	132.0	70.0	2.1	46.1
12.0	133.0	71.0	2.1	46.8
12.1	139.0	72.0	2.5	47.1
12.2	148.0	73.0	3.1	47.3
12.3	155.0	74.0	3.5	47.6
12.4	157.0	75.0	3.7	48.2
12.5	158.0	75.0	3.7	48.2

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

6

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 7

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
2.7	123.0	21.0	1.5	8.9
2.8	118.0	22.0	1.2	10.0
2.9	138.0	23.0	2.4	9.4
3.0	136.0	24.0	2.3	10.3
3.1	132.0	24.0	2.1	10.5
3.2	134.0	25.0	2.2	11.2
3.3	132.0	26.0	2.1	12.0
3.4	134.0	26.0	2.2	11.9
3.5	186.0	27.0	5.5	9.3
3.6	128.0	27.0	1.8	13.0
3.7	124.0	28.0	1.5	14.0
3.8	127.0	28.0	1.7	13.8
3.9	124.0	29.0	1.5	14.8
4.0	122.0	29.0	1.4	14.9
4.1	122.0	30.0	1.4	15.6
4.2	122.0	30.0	1.4	15.6
4.3	124.0	31.0	1.5	16.2
4.4	122.0	31.0	1.4	16.4
4.5	123.0	31.0	1.5	16.3
4.6	129.0	31.0	1.9	15.9
4.7	130.0	32.0	1.9	16.6
4.8	121.0	32.0	1.3	17.2
4.9	114.0	32.0	0.9	17.6
5.0	110.0	32.0	0.6	17.9
5.1	114.0	32.0	0.9	17.6
5.2	114.0	32.0	0.9	17.6
5.3	112.0	32.0	0.8	17.8
5.4	113.0	33.0	0.8	18.4
5.5	115.0	32.0	1.0	17.6
5.6	118.0	30.0	1.2	15.9
5.7	124.0	31.0	1.5	16.2
5.8	118.0	31.0	1.2	16.6
5.9	120.0	31.0	1.3	16.5
6.0	128.0	31.0	1.8	16.0
6.1	129.0	31.0	1.9	15.9
6.2	127.0	31.0	1.7	16.1
6.3	128.0	31.0	1.8	16.0
6.5	127.0	31.0	1.7	16.1
6.6	128.0	31.0	1.8	16.0
6.7	133.0	32.0	2.1	16.4
6.8	130.0	32.0	1.9	16.6
6.9	121.0	32.0	1.3	17.2

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
7.0	118.0	33.0	1.2	18.1
7.1	124.0	33.0	1.5	17.7
7.2	124.0	33.0	1.5	17.7
7.3	122.0	33.0	1.4	17.9
7.4	121.0	33.0	1.3	17.9
7.5	120.0	34.0	1.3	18.7
7.6	120.0	34.0	1.3	18.7
7.7	124.0	35.0	1.5	19.2
7.8	121.0	37.0	1.3	20.9
7.9	122.0	39.0	1.4	22.3
8.0	121.0	40.0	1.3	23.1
8.1	118.0	41.0	1.2	24.0
8.2	114.0	42.0	0.9	25.0
8.3	115.0	42.0	1.0	25.0
8.4	114.0	42.0	0.9	25.0
8.5	114.0	42.0	0.9	25.0
8.6	118.0	42.0	1.2	24.8
8.7	119.0	43.0	1.2	25.5
8.8	121.0	43.0	1.3	25.3
8.9	122.0	43.0	1.4	25.3
9.0	121.0	43.0	1.3	25.3
9.1	117.0	44.0	1.1	26.3
9.2	116.0	44.0	1.0	26.4
9.3	114.0	44.0	0.9	26.5
9.4	114.0	44.0	0.9	26.5
9.5	115.0	44.0	1.0	26.5
9.6	117.0	43.0	1.1	25.6
9.7	118.0	42.0	1.2	24.8
9.8	119.0	42.0	1.2	24.7
9.9	118.0	42.0	1.2	24.8
10.0	122.0	42.0	1.4	24.5
10.1	124.0	43.0	1.5	25.1
10.2	124.0	43.0	1.5	25.1
10.3	125.0	43.0	1.6	25.1
10.4	124.0	43.0	1.5	25.1
10.5	124.0	44.0	1.5	25.9
10.6	126.0	44.0	1.7	25.8
10.7	127.0	47.0	1.7	27.9
10.8	131.0	48.0	2.0	28.4
10.9	133.0	52.0	2.1	31.2
11.0	135.0	55.0	2.2	33.3
11.1	140.0	57.0	2.6	34.5

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

7

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
11.2	142.0	58.0	2.7	35.1
11.3	144.0	58.0	2.8	35.0
11.4	143.0	59.0	2.8	35.8
11.5	144.0	60.0	2.8	36.5
11.6	154.0	61.0	3.5	36.6
11.7	156.0	63.0	3.6	37.9
11.8	159.0	64.0	3.8	38.5
11.9	159.0	65.0	3.8	39.2
12.0	161.0	67.0	3.9	40.5
12.1	148.0	68.0	3.1	42.1
12.2	148.0	69.0	3.1	42.9
12.3	148.0	71.0	3.1	44.3
12.4	144.0	72.0	2.8	45.3
12.5	143.0	72.0	2.8	45.4
12.6	140.0	73.0	2.6	46.3
12.7	140.0	75.0	2.6	47.8
12.8	141.0	75.0	2.6	47.8

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изв. №

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 9

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qs мм	Qs мм		
0.2	130.0	21.0	1.9	6.2
0.3	127.0	21.0	1.7	6.4
0.4	284.0	30.0	11.8	3.0
0.5	227.0	33.0	8.1	8.9
0.6	214.0	33.0	7.3	9.7
0.7	231.0	33.0	8.4	8.6
0.8	186.0	33.0	5.5	11.5
0.9	183.0	32.0	5.3	11.0
1.0	208.0	32.0	6.9	9.4
1.1	207.0	31.0	6.9	8.7
1.2	186.0	31.0	5.5	10.0
1.3	154.0	31.0	3.5	12.1
1.4	163.0	31.0	4.0	11.5
1.5	138.0	31.0	2.4	13.1
1.6	172.0	31.0	4.6	10.9
1.7	293.0	34.0	12.4	5.4
1.8	346.0	34.0	15.8	2.0
1.9	487.0	53.0	24.8	7.1
2.0	518.0	63.0	26.8	12.5
2.1	456.0	54.0	22.8	9.8
2.2	390.0	54.0	18.6	14.0
2.3	285.0	52.0	11.9	19.3
2.4	245.0	52.0	9.3	21.8
2.5	310.0	52.0	13.5	17.7
2.6	279.0	33.0	11.5	5.6
2.7	256.0	27.0	10.0	2.6
2.8	192.0	25.0	5.9	5.2
2.9	156.0	20.0	3.6	3.8
3.0	146.0	19.0	2.9	3.7
3.1	128.0	19.0	1.8	4.9
3.2	129.0	19.0	1.9	4.8
3.3	133.0	20.0	2.1	5.3
3.4	133.0	20.0	2.1	5.3
3.5	135.0	20.0	2.2	5.2
3.6	136.0	21.0	2.3	5.8
3.7	134.0	21.0	2.2	6.0
3.8	133.0	21.0	2.1	6.0
3.9	130.0	22.0	1.9	7.0
4.0	128.0	22.0	1.8	7.1
4.1	127.0	23.0	1.7	7.9
4.2	125.0	23.0	1.6	8.0
4.3	127.0	23.0	1.7	7.9

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qs мм	Qs мм		
4.4	130.0	24.0	1.9	8.5
4.5	130.0	25.0	1.9	9.2
4.6	126.0	25.0	1.7	9.4
4.7	124.0	26.0	1.5	10.3
4.8	124.0	26.0	1.5	10.3
4.9	123.0	27.0	1.5	11.1
5.0	122.0	27.0	1.4	11.2
5.1	122.0	27.0	1.4	11.2
5.2	121.0	28.0	1.3	12.0
5.3	120.0	28.0	1.3	12.1
5.4	118.0	28.0	1.2	12.2
5.5	117.0	27.0	1.1	11.5
5.6	114.0	28.0	0.9	12.4
5.7	115.0	28.0	1.0	12.4
5.8	122.0	29.0	1.4	12.7
5.9	127.0	30.0	1.7	13.1
6.0	132.0	31.0	2.1	13.5
6.1	134.0	32.0	2.2	14.1
6.2	136.0	34.0	2.3	15.5
6.3	137.0	34.0	2.4	15.4
6.4	139.0	35.0	2.5	16.0
6.5	141.0	36.0	2.6	16.6
6.6	141.0	37.0	2.6	17.4
6.7	142.0	37.0	2.7	17.3
6.8	143.0	37.0	2.8	17.3
6.9	145.0	37.0	2.9	17.1
7.0	144.0	38.0	2.8	17.9
7.1	140.0	38.0	2.6	18.2
7.2	137.0	39.0	2.4	19.1
7.3	132.0	39.0	2.1	19.4
7.4	127.0	39.0	1.7	19.8
7.5	124.0	39.0	1.5	20.0
7.6	120.0	38.0	1.3	19.5
7.7	117.0	38.0	1.1	19.7
7.8	115.0	39.0	1.0	20.5
7.9	113.0	39.0	0.8	20.7
8.0	113.0	39.0	0.8	20.7
8.1	111.0	39.0	0.7	20.8
8.2	113.0	39.0	0.8	20.7
8.3	112.0	39.0	0.8	20.7
8.4	114.0	40.0	0.9	21.3
8.5	115.0	40.0	1.0	21.3

Изн. № подл.

Подпись и дата

Взам. Изн. №

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

9

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
8.6	115.0	41.0	1.0	22.0
8.7	117.0	42.0	1.1	22.6
8.8	118.0	43.0	1.2	23.3
8.9	119.0	43.0	1.2	23.2
9.0	119.0	44.0	1.2	24.0
9.1	121.0	46.0	1.3	25.3
9.2	122.0	47.0	1.4	26.0
9.3	122.0	48.0	1.4	26.7
9.4	123.0	48.0	1.5	26.7
9.5	122.0	49.0	1.4	27.5
9.6	123.0	50.0	1.5	28.2
9.7	122.0	50.0	1.4	28.2
9.8	121.0	50.0	1.3	28.3
9.9	124.0	51.0	1.5	28.8
10.0	125.0	52.0	1.6	29.5
10.1	127.0	53.0	1.7	30.1
10.2	125.0	53.0	1.6	30.3
10.3	124.0	54.0	1.5	31.1
10.4	121.0	54.0	1.3	31.3
10.5	121.0	54.0	1.3	31.3
10.6	120.0	55.0	1.3	32.1
10.7	121.0	56.0	1.3	32.7
10.8	120.0	57.0	1.3	33.5
10.9	121.0	57.0	1.3	33.5
11.0	122.0	58.0	1.4	34.2
11.1	122.0	58.0	1.4	34.2

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

10

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 10а

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
3.0	132.0	17.0	2.1	4.6
3.1	122.0	19.0	1.4	6.7
3.2	124.0	20.0	1.5	7.4
3.3	129.0	20.0	1.9	7.0
3.4	138.0	20.0	2.4	6.5
3.5	134.0	21.0	2.2	7.5
3.6	135.0	21.0	2.2	7.4
3.7	132.0	21.0	2.1	7.6
3.8	128.0	22.0	1.8	8.6
3.9	124.0	22.0	1.5	8.8
4.0	125.0	23.0	1.6	9.5
4.1	127.0	24.0	1.7	10.1
4.2	129.0	25.0	1.9	10.7
4.3	130.0	26.0	1.9	11.4
4.4	129.0	26.0	1.9	11.5
4.5	124.0	26.0	1.5	11.8
4.6	120.0	26.0	1.3	12.1
4.7	121.0	27.0	1.3	12.7
4.8	126.0	27.0	1.7	12.4
4.9	132.0	28.0	2.1	12.8
5.0	125.0	29.0	1.6	14.0
5.1	123.0	29.0	1.5	14.1
5.2	120.0	28.0	1.3	13.5
5.3	118.0	28.0	1.2	13.7
5.4	118.0	28.0	1.2	13.7
5.5	117.0	28.0	1.1	13.7
5.6	115.0	28.0	1.0	13.9
5.7	118.0	28.0	1.2	13.7
5.8	123.0	29.0	1.5	14.1
5.9	125.0	29.0	1.6	14.0
6.0	135.0	30.0	2.2	14.1
6.1	134.0	20.0	2.2	6.7
6.2	136.0	32.0	2.3	15.5
6.3	139.0	34.0	2.5	16.8
6.4	145.0	35.0	2.9	17.1
6.5	147.0	35.0	3.0	17.0
6.6	148.0	36.0	3.1	17.7
6.7	149.0	36.0	3.1	17.6
6.8	140.0	36.0	2.6	18.2
6.9	132.0	36.0	2.1	18.7
7.0	133.0	37.0	2.1	19.4
7.1	132.0	37.0	2.1	19.4

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
7.2	132.0	37.0	2.1	19.4
7.3	130.0	37.0	1.9	19.6
7.4	130.0	37.0	1.9	19.6
7.5	127.0	37.0	1.7	19.8
7.6	122.0	39.0	1.4	21.6
7.7	123.0	40.0	1.5	22.2
7.8	125.0	41.0	1.6	22.9
7.9	125.0	41.0	1.6	22.9
8.0	122.0	42.0	1.4	23.8
8.1	117.0	42.0	1.1	24.1
8.2	114.0	42.0	0.9	24.3
8.3	113.0	42.0	0.8	24.4
8.4	113.0	43.0	0.8	25.1
8.5	113.0	44.0	0.8	25.8
8.6	112.0	45.0	0.8	26.6
8.7	112.0	45.0	0.8	26.6
8.8	113.0	45.0	0.8	26.6
8.9	116.0	45.0	1.0	26.4
9.0	119.0	46.0	1.2	26.9
9.1	125.0	46.0	1.6	26.6
9.2	127.0	46.0	1.7	26.4
9.3	132.0	47.0	2.1	26.8
9.4	125.0	47.0	1.6	27.3
9.5	123.0	47.0	1.5	27.4
9.6	122.0	47.0	1.4	27.5
9.7	121.0	47.0	1.3	27.6
9.8	124.0	47.0	1.5	27.4
9.9	123.0	48.0	1.5	28.2
10.0	128.0	49.0	1.8	28.6
10.1	125.0	49.0	1.6	28.8
10.2	125.0	50.0	1.6	29.5
10.3	123.0	50.0	1.5	29.6
10.4	120.0	50.0	1.3	29.8
10.5	120.0	51.0	1.3	30.6
10.6	119.0	51.0	1.2	30.6
10.7	121.0	51.0	1.3	30.5
10.8	122.0	53.0	1.4	31.9
10.9	120.0	55.0	1.3	33.5
11.0	118.0	56.0	1.2	34.4
11.1	118.0	57.0	1.2	35.2
11.2	119.0	57.0	1.2	35.1
11.3	120.0	57.0	1.3	35.0

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

11

Изн. № подл. Подпись и дата. Взам. Изв. №

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
11.4	120.0	58.0	1.3	35.8
11.5	117.0	60.0	1.1	37.4
11.6	115.0	60.0	1.0	37.6
11.7	115.0	61.0	1.0	38.3
11.8	116.0	61.0	1.0	38.2
11.9	117.0	62.0	1.1	38.9
12.0	117.0	62.0	1.1	38.9
12.1	117.0	63.0	1.1	39.7
12.2	117.0	63.0	1.1	39.7
12.3	115.0	63.0	1.0	39.8
12.4	113.0	63.0	0.8	39.9
12.5	112.0	63.0	0.8	40.0
12.6	112.0	63.0	0.8	40.0
12.7	112.0	63.0	0.8	40.0
12.8	112.0	62.0	0.8	39.2
12.9	111.0	61.0	0.7	38.6
13.0	110.0	60.0	0.6	37.9
13.1	110.0	60.0	0.6	37.9
13.2	112.0	60.0	0.8	37.8
13.3	113.0	62.0	0.8	39.2
13.4	114.0	63.0	0.9	39.9
13.5	113.0	63.0	0.8	39.9
13.6	113.0	64.0	0.8	40.7
13.7	113.0	64.0	0.8	40.7
13.8	114.0	64.0	0.9	40.6
13.9	118.0	65.0	1.2	41.1
14.0	125.0	66.0	1.6	41.4
14.1	127.0	67.0	1.7	42.0
14.2	128.0	67.0	1.8	41.9
14.3	130.0	68.0	1.9	42.5
14.4	131.0	68.0	2.0	42.5
14.5	131.0	69.0	2.0	43.2
14.6	130.0	70.0	1.9	44.0
14.7	130.0	70.0	1.9	44.0
14.8	130.0	70.0	1.9	44.0
14.9	126.0	69.0	1.7	43.5
15.0	125.0	69.0	1.6	43.6
15.1	127.0	70.0	1.7	44.2
15.2	129.0	71.0	1.9	44.8
15.3	134.0	72.0	2.2	45.2
15.4	142.0	74.0	2.7	46.2
15.5	144.0	76.0	2.8	47.6

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

12

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 14

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.2	162.0	15.0	4.0	4.2
0.3	188.0	17.0	5.6	4.0
0.4	221.0	18.0	7.8	2.6
0.5	153.0	15.0	3.4	4.8
0.6	226.0	18.0	8.1	2.3
0.7	211.0	16.0	7.1	1.8
0.8	173.0	13.0	4.7	2.0
0.9	154.0	13.0	3.5	3.2
1.0	165.0	14.0	4.2	3.2
1.1	146.0	13.0	2.9	3.7
1.2	132.0	13.0	2.1	4.6
1.3	125.0	13.0	1.6	5.1
1.4	137.0	14.0	2.4	5.0
1.5	126.0	14.0	1.7	5.7
1.6	117.0	14.0	1.1	6.3
1.7	136.0	15.0	2.3	5.8
1.8	143.0	16.0	2.8	6.1
1.9	176.0	19.0	4.9	6.2
2.0	165.0	17.0	4.2	5.5
2.1	146.0	17.0	2.9	6.7
2.2	131.0	17.0	2.0	7.6
2.3	128.0	18.0	1.8	8.6
2.4	126.0	18.0	1.7	8.7
2.5	125.0	18.0	1.6	8.8
2.6	124.0	18.0	1.5	8.8
2.7	123.0	18.0	1.5	8.9
2.8	126.0	18.0	1.7	8.7
2.9	128.0	19.0	1.8	9.3
3.0	130.0	19.0	1.9	9.2
3.1	127.0	20.0	1.7	10.1
3.2	125.0	20.0	1.6	10.3
3.3	124.0	21.0	1.5	11.1
3.4	125.0	21.0	1.6	11.0
3.5	123.0	21.0	1.5	11.1
3.6	121.0	21.0	1.3	11.3
3.7	119.0	21.0	1.2	11.4
3.8	119.0	21.0	1.2	11.4
3.9	118.0	22.0	1.2	12.2
4.0	118.0	23.0	1.2	12.9
4.1	115.0	23.0	1.0	13.1
4.2	113.0	23.0	0.8	13.2
4.3	112.0	23.0	0.8	13.3

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
4.4	111.0	23.0	0.7	13.4
4.5	109.0	22.0	0.6	12.8
4.6	110.0	22.0	0.6	12.7
4.7	109.0	21.0	0.6	12.0
4.8	108.0	21.0	0.5	12.1
4.9	108.0	20.0	0.5	11.3
5.0	108.0	20.0	0.5	11.3
5.1	108.0	19.0	0.5	10.6
5.2	109.0	19.0	0.6	10.5
5.3	110.0	19.0	0.6	10.5
5.4	114.0	20.0	0.9	11.0
5.5	118.0	20.0	1.2	10.7
5.6	124.0	22.0	1.5	11.8
5.7	125.0	24.0	1.6	13.2
5.8	125.0	24.0	1.6	13.2
5.9	126.0	25.0	1.7	13.9
6.0	124.0	25.0	1.5	14.0
6.1	124.0	25.0	1.5	14.0
6.2	125.0	26.0	1.6	14.7
6.3	124.0	26.0	1.5	14.8
6.4	125.0	27.0	1.6	15.4
6.5	126.0	27.0	1.7	15.4
6.6	138.0	28.0	2.4	15.3
6.7	132.0	27.0	2.1	15.0
6.8	132.0	27.0	2.1	15.0
6.9	132.0	28.0	2.1	15.7
7.0	129.0	28.0	1.9	15.9
7.1	130.0	30.0	1.9	17.3
7.2	125.0	31.0	1.6	18.4
7.3	118.0	31.0	1.2	18.9
7.4	114.0	31.0	0.9	19.1
7.5	112.0	31.0	0.8	19.2
7.6	115.0	31.0	1.0	19.0
7.7	115.0	31.0	1.0	19.0
7.8	113.0	31.0	0.8	19.2
7.9	111.0	32.0	0.7	20.0
8.0	112.0	32.0	0.8	20.0
8.1	110.0	32.0	0.6	20.1
8.2	110.0	32.0	0.6	20.1
8.3	119.0	33.0	1.2	20.3
8.4	128.0	33.0	1.8	19.7
8.5	125.0	33.0	1.6	19.9

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

13

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

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qс мм	Конус МПа	Боковое кН
8.6	123.0	33.0	1.5	20.0
8.7	137.0	33.0	2.4	19.1
8.8	139.0	33.0	2.5	19.0
8.9	138.0	32.0	2.4	18.3
9.0	137.0	31.0	2.4	17.6
9.1	135.0	31.0	2.2	17.8
9.2	126.0	31.0	1.7	18.3
9.3	132.0	33.0	2.1	19.4
9.4	129.0	34.0	1.9	20.4
9.5	123.0	36.0	1.5	22.2
9.6	119.0	38.0	1.2	24.0
9.7	123.0	39.0	1.5	24.5
9.8	119.0	39.0	1.2	24.7
9.9	120.0	39.0	1.3	24.7
10.0	121.0	39.0	1.3	24.6
10.1	117.0	39.0	1.1	24.8
10.2	115.0	39.0	1.0	25.0
10.3	114.0	40.0	0.9	25.8
10.4	115.0	42.0	1.0	27.2
10.5	114.0	42.0	0.9	27.3
10.6	113.0	43.0	0.8	28.1
10.7	121.0	45.0	1.3	29.0
10.8	118.0	46.0	1.2	30.0
10.9	116.0	46.0	1.0	30.1
11.0	116.0	46.0	1.0	30.1
11.1	115.0	46.0	1.0	30.2
11.2	116.0	46.0	1.0	30.1
11.3	116.0	47.0	1.0	30.8
11.4	117.0	48.0	1.1	31.5
11.5	116.0	48.0	1.0	31.6
11.6	117.0	48.0	1.1	31.5
11.7	118.0	48.0	1.2	31.5
11.8	120.0	48.0	1.3	31.3
11.9	120.0	48.0	1.3	31.3
12.0	119.0	48.0	1.2	31.4
12.1	118.0	48.0	1.2	31.5
12.2	119.0	48.0	1.2	31.4
12.3	118.0	48.0	1.2	31.5
12.4	118.0	49.0	1.2	32.2
12.5	119.0	50.0	1.2	32.9
12.6	118.0	50.0	1.2	32.9
12.7	119.0	52.0	1.2	34.4
12.8	127.0	52.0	1.7	33.8
12.9	132.0	52.0	2.1	33.5
13.0	129.0	52.0	1.9	33.7

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qс мм	Конус МПа	Боковое кН
13.1	127.0	54.0	1.7	35.3
13.2	128.0	57.0	1.8	37.5
13.3	127.0	59.0	1.7	39.0
13.4	128.0	60.0	1.8	39.7
13.5	130.0	61.0	1.9	40.3
13.6	133.0	62.0	2.1	40.9
13.7	139.0	62.0	2.5	40.5
13.8	145.0	62.0	2.9	40.1
13.9	139.0	62.0	2.5	40.5
14.0	136.0	61.0	2.3	39.9
14.1	132.0	61.0	2.1	40.2
14.2	133.0	62.0	2.1	40.9
14.3	132.0	63.0	2.1	41.7
14.4	130.0	65.0	1.9	43.3
14.5	132.0	67.0	2.1	44.6
14.6	133.0	68.0	2.1	45.3
14.7	141.0	68.0	2.6	44.8
14.8	143.0	69.0	2.8	45.4
14.9	145.0	71.0	2.9	46.8
15.0	145.0	72.0	2.9	47.5
15.1	145.0	73.0	2.9	48.2

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

14

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 15

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
2.5	152.0	12.0	3.3	2.6
2.6	148.0	13.0	3.1	3.6
2.7	131.0	9.0	2.0	1.7
2.8	142.0	10.0	2.7	1.8
2.9	140.0	10.0	2.6	1.9
3.0	139.0	10.0	2.5	1.9
3.1	137.0	10.0	2.4	2.1
3.2	129.0	10.0	1.9	2.6
3.3	134.0	11.0	2.2	3.0
3.4	133.0	12.0	2.1	3.8
3.5	132.0	12.0	2.1	3.9
3.6	130.0	13.0	1.9	4.7
3.7	127.0	31.0	1.7	18.3
3.8	125.0	13.0	1.6	5.1
3.9	122.0	14.0	1.4	6.0
4.0	121.0	14.0	1.3	6.1
4.1	119.0	15.0	1.2	6.9
4.2	120.0	16.0	1.3	7.6
4.3	119.0	16.0	1.2	7.7
4.4	116.0	16.0	1.0	7.9
4.5	113.0	16.0	0.8	8.1
4.6	114.0	16.0	0.9	8.0
4.7	114.0	17.0	0.9	8.7
4.8	114.0	17.0	0.9	8.7
4.9	115.0	17.0	1.0	8.7
5.0	115.0	16.0	1.0	7.9
5.1	113.0	16.0	0.8	8.1
5.2	111.0	16.0	0.7	8.2
5.3	109.0	16.0	0.6	8.3
5.4	108.0	16.0	0.5	8.4
5.5	109.0	16.0	0.6	8.3
5.6	112.0	17.0	0.8	8.9
5.7	113.0	18.0	0.8	9.5
5.8	116.0	18.0	1.0	9.3
5.9	118.0	18.0	1.2	9.2
6.0	120.0	18.0	1.3	9.1
6.1	124.0	20.0	1.5	10.3
6.2	126.0	21.0	1.7	10.9
6.3	128.0	21.0	1.8	10.8
6.4	127.0	21.0	1.7	10.9
6.5	128.0	22.0	1.8	11.5
6.6	129.0	22.0	1.9	11.5

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
6.7	129.0	22.0	1.9	11.5
6.8	129.0	22.0	1.9	11.5
6.9	133.0	22.0	2.1	11.2
7.0	124.0	22.0	1.5	11.8
7.1	119.0	22.0	1.2	12.1
7.2	118.0	22.0	1.2	12.2
7.3	116.0	22.0	1.0	12.3
7.4	113.0	23.0	0.8	13.2
7.5	111.0	24.0	0.7	14.1
7.6	111.0	25.0	0.7	14.9
7.7	110.0	26.0	0.6	15.7
7.8	109.0	26.0	0.6	15.7
7.9	109.0	26.0	0.6	15.7
8.0	108.0	26.0	0.5	15.8
8.1	107.0	27.0	0.4	16.6
8.2	106.0	27.0	0.4	16.7
8.3	105.0	27.0	0.3	16.7
8.4	105.0	27.0	0.3	16.7
8.5	107.0	27.0	0.4	16.6
8.6	108.0	27.0	0.5	16.5
8.7	108.0	27.0	0.5	16.5
8.8	108.0	27.0	0.5	16.5
8.9	107.0	26.0	0.4	15.9
9.0	106.0	26.0	0.4	15.9
9.1	105.0	26.0	0.3	16.0
9.2	105.0	27.0	0.3	16.7
9.3	105.0	27.0	0.3	16.7
9.4	106.0	28.0	0.4	17.4
9.5	107.0	28.0	0.4	17.3
9.6	107.0	28.0	0.4	17.3
9.7	108.0	28.0	0.5	17.3
9.8	108.0	28.0	0.5	17.3
9.9	109.0	29.0	0.6	17.9
10.0	108.0	28.0	0.5	17.3
10.1	108.0	29.0	0.5	18.0
10.2	108.0	30.0	0.5	18.8
10.3	107.0	30.0	0.4	18.8
10.4	106.0	31.0	0.4	19.6
10.5	109.0	31.0	0.6	19.4
10.6	111.0	32.0	0.7	20.0
10.7	113.0	32.0	0.8	19.9
10.8	115.0	32.0	1.0	19.8

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

15

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

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

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qс мм	Конус МПа	Боковое кН
10.9	118.0	32.0	1.2	19.6
11.0	117.0	32.0	1.1	19.7
11.1	117.0	31.0	1.1	18.9
11.2	117.0	32.0	1.1	19.7
11.3	119.0	33.0	1.2	20.3
11.4	120.0	34.0	1.3	20.9
11.5	118.0	36.0	1.2	22.6
11.6	117.0	38.0	1.1	24.1
11.7	116.0	38.0	1.0	24.2
11.8	117.0	38.0	1.1	24.1
11.9	114.0	36.0	0.9	22.8
12.0	110.0	35.0	0.6	22.3
12.1	108.0	36.0	0.5	23.2
12.2	110.0	36.0	0.6	23.1
12.3	110.0	37.0	0.6	23.8
12.4	108.0	38.0	0.5	24.7
12.5	106.0	38.0	0.4	24.8
12.6	108.0	40.0	0.5	26.2
12.7	110.0	42.0	0.6	27.5
12.8	112.0	42.0	0.8	27.4
12.9	117.0	42.0	1.1	27.1
13.0	117.0	42.0	1.1	27.1
13.1	116.0	41.0	1.0	26.4
13.2	114.0	41.0	0.9	26.5
13.3	112.0	41.0	0.8	26.6
13.4	111.0	42.0	0.7	27.5
13.5	115.0	43.0	1.0	27.9
13.6	113.0	44.0	0.8	28.8
13.7	113.0	45.0	0.8	29.5
13.8	113.0	46.0	0.8	30.3
13.9	116.0	48.0	1.0	31.6
14.0	118.0	49.0	1.2	32.2
14.1	119.0	51.0	1.2	33.6
14.2	117.0	51.0	1.1	33.7
14.3	117.0	52.0	1.1	34.5
14.4	119.0	54.0	1.2	35.8
14.5	122.0	56.0	1.4	37.1
14.6	124.0	57.0	1.5	37.7
14.7	127.0	60.0	1.7	39.8
14.8	128.0	61.0	1.8	40.4
14.9	143.0	62.0	2.8	40.2
15.0	145.0	63.0	2.9	40.8
15.1	143.0	64.0	2.8	41.7
15.2	141.0	65.0	2.6	42.6
15.3	137.0	65.0	2.4	42.8

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qс мм	Конус МПа	Боковое кН
15.4	136.0	65.0	2.3	42.9
15.5	136.0	66.0	2.3	43.6
15.6	135.0	67.0	2.2	44.4
15.7	134.0	68.0	2.2	45.2
15.8	141.0	69.0	2.6	45.5
15.9	152.0	70.0	3.3	45.6
16.0	148.0	71.0	3.1	46.6
16.1	143.0	72.0	2.8	47.6

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

16

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 16

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
2.6	133.0	17.0	2.1	4.6
2.7	132.0	17.0	2.1	4.6
2.8	133.0	17.0	2.1	4.6
2.9	130.0	18.0	1.9	5.5
3.0	123.0	18.0	1.5	5.9
3.1	124.0	18.0	1.5	5.9
3.2	123.0	18.0	1.5	5.9
3.3	123.0	18.0	1.5	5.9
3.4	123.0	18.0	1.5	5.9
3.5	121.0	19.0	1.3	6.8
3.6	120.0	19.0	1.3	6.9
3.7	121.0	19.0	1.3	6.8
3.8	122.0	20.0	1.4	7.5
3.9	120.0	20.0	1.3	7.6
4.0	120.0	20.0	1.3	7.6
4.1	119.0	20.0	1.2	7.7
4.2	120.0	20.0	1.3	7.6
4.3	117.0	21.0	1.1	8.5
4.4	115.0	21.0	1.0	8.7
4.5	114.0	21.0	0.9	8.7
4.6	113.0	22.0	0.8	9.5
4.7	113.0	22.0	0.8	9.5
4.8	112.0	22.0	0.8	9.6
4.9	111.0	22.0	0.7	9.7
5.0	111.0	22.0	0.7	9.7
5.1	110.0	22.0	0.6	9.7
5.2	110.0	22.0	0.6	9.7
5.3	110.0	22.0	0.6	9.7
5.4	110.0	22.0	0.6	9.7
5.5	110.0	22.0	0.6	9.7
5.6	100.0	22.0	0.0	10.4
5.7	111.0	22.0	0.7	9.7
5.8	110.0	22.0	0.6	9.7
5.9	110.0	22.0	0.6	9.7
6.0	110.0	22.0	0.6	9.7
6.1	110.0	22.0	0.6	9.7
6.2	110.0	22.0	0.6	9.7
6.3	109.0	22.0	0.6	9.8
6.4	108.0	22.0	0.5	9.9
6.5	108.0	22.0	0.5	9.9
6.6	108.0	22.0	0.5	9.9
6.7	107.0	22.0	0.4	9.9

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
6.8	110.0	22.0	0.6	9.7
6.9	113.0	22.0	0.8	9.5
7.0	116.0	22.0	1.0	9.3
7.1	120.0	22.0	1.3	9.1
7.2	125.0	22.0	1.6	8.8
7.3	122.0	22.0	1.4	9.0
7.4	119.0	22.0	1.2	9.2
7.5	118.0	22.0	1.2	9.2
7.6	115.0	22.0	1.0	9.4
7.7	115.0	22.0	1.0	9.4
7.8	116.0	22.0	1.0	9.3
7.9	113.0	22.0	0.8	9.5
8.0	110.0	22.0	0.6	9.7
8.1	108.0	22.0	0.5	9.9
8.2	108.0	22.0	0.5	9.9
8.3	107.0	22.0	0.4	9.9
8.4	107.0	22.0	0.4	9.9
8.5	107.0	22.0	0.4	9.9
8.6	107.0	22.0	0.4	9.9
8.7	108.0	22.0	0.5	9.9
8.8	108.0	22.0	0.5	9.9
8.9	108.0	22.0	0.5	9.9
9.0	107.0	22.0	0.4	9.9
9.1	107.0	22.0	0.4	9.9
9.2	107.0	22.0	0.4	9.9
9.3	106.0	22.0	0.4	10.0
9.4	106.0	22.0	0.4	10.0
9.5	106.0	22.0	0.4	10.0
9.6	107.0	22.0	0.4	9.9
9.7	108.0	22.0	0.5	9.9
9.8	109.0	22.0	0.6	9.8
9.9	109.0	22.0	0.6	9.8
10.0	109.0	22.0	0.6	9.8
10.1	113.0	22.0	0.8	9.5
10.2	112.0	22.0	0.8	9.6
10.3	112.0	22.0	0.8	9.6
10.4	112.0	22.0	0.8	9.6
10.5	112.0	22.0	0.8	9.6
10.6	112.0	22.0	0.8	9.6
10.7	112.0	22.0	0.8	9.6
10.8	112.0	22.0	0.8	9.6
10.9	112.0	22.0	0.8	9.6

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

17

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qc мм	Qs мм		

11.0	113.0	22.0	0.8	9.5
11.1	113.0	22.0	0.8	9.5
11.2	115.0	23.0	1.0	10.2
11.3	115.0	23.0	1.0	10.2
11.4	116.0	24.0	1.0	10.8
11.5	116.0	25.0	1.0	11.6
11.6	116.0	25.0	1.0	11.6
11.7	119.0	25.0	1.2	11.4
11.8	123.0	26.0	1.5	11.9
11.9	127.0	26.0	1.7	11.6
12.0	124.0	27.0	1.5	12.5
12.1	122.0	27.0	1.4	12.7
12.2	120.0	27.0	1.3	12.8
12.3	120.0	27.0	1.3	12.8
12.4	120.0	28.0	1.3	13.5
12.5	121.0	28.0	1.3	13.5
12.6	121.0	28.0	1.3	13.5
12.7	118.0	28.0	1.2	13.7
12.8	110.0	28.0	0.6	14.2
12.9	110.0	28.0	0.6	14.2
13.0	111.0	28.0	0.7	14.1
13.1	111.0	28.0	0.7	14.1
13.2	112.0	29.0	0.8	14.8
13.3	112.0	29.0	0.8	14.8
13.4	112.0	29.0	0.8	14.8
13.5	113.0	30.0	0.8	15.5
13.6	115.0	30.0	1.0	15.3
13.7	121.0	30.0	1.3	15.0
13.8	127.0	30.0	1.7	14.6
13.9	133.0	32.0	2.1	15.7
14.0	135.0	32.0	2.2	15.5
14.1	137.0	33.0	2.4	16.2
14.2	137.0	33.0	2.4	16.2
14.3	138.0	34.0	2.4	16.8
14.4	138.0	36.0	2.4	18.3
14.5	141.0	36.0	2.6	18.1
14.6	142.0	37.0	2.7	18.8
14.7	140.0	38.0	2.6	19.7
14.8	140.0	40.0	2.6	21.1
14.9	142.0	42.0	2.7	22.5
15.0	142.0	44.0	2.7	24.0
15.1	143.0	45.0	2.8	24.7
15.2	146.0	46.0	2.9	25.2
15.3	147.0	48.0	3.0	26.6
15.4	147.0	48.0	3.0	26.6

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qc мм	Qs мм		

15.5	147.0	48.0	3.0	26.6
15.6	147.0	48.0	3.0	26.6
15.7	148.0	50.0	3.1	28.0
15.8	145.0	51.0	2.9	29.0
15.9	138.0	52.0	2.4	30.2
16.0	148.0	52.0	3.1	29.5
16.1	153.0	52.0	3.4	29.2
16.2	148.0	52.0	3.1	29.5
16.3	153.0	54.0	3.4	30.7
16.4	164.0	56.0	4.1	31.5
16.5	165.0	58.0	4.2	32.9
16.6	188.0	74.0	5.6	43.3
16.7	234.0	75.0	8.6	41.1

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

18

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 19

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.2	178.0	28.0	5.0	9.8
0.3	198.0	30.0	6.3	10.0
0.4	348.0	31.0	15.9	1.1
0.5	376.0	32.0	17.7	0.1
0.6	380.0	33.0	17.9	0.6
0.7	374.0	36.0	17.6	3.2
0.8	318.0	33.0	14.0	4.6
0.9	214.0	28.0	7.3	7.5
1.0	171.0	26.0	4.6	8.8
1.1	152.0	22.0	3.3	7.0
1.2	131.0	22.0	2.0	8.4
1.3	146.0	22.0	2.9	7.4
1.4	138.0	22.0	2.4	7.9
1.5	138.0	22.0	2.4	7.9
1.6	134.0	21.0	2.2	7.5
1.7	131.0	21.0	2.0	7.6
1.8	138.0	23.0	2.4	8.7
1.9	179.0	24.0	5.1	6.8
2.0	215.0	25.0	7.4	5.2
2.1	208.0	25.0	6.9	5.7
2.2	181.0	24.0	5.2	6.7
2.3	164.0	24.0	4.1	7.8
2.4	150.0	22.0	3.2	7.2
2.5	138.0	22.0	2.4	7.9
2.6	125.0	21.0	1.6	8.0
2.7	120.0	21.0	1.3	8.4
2.8	221.0	28.0	7.8	7.1
2.9	146.0	32.0	2.9	14.8
3.0	256.0	30.0	10.0	6.3
3.1	342.0	32.0	15.5	2.3
3.2	318.0	34.0	14.0	5.3
3.3	284.0	34.0	11.8	7.5
3.4	316.0	32.0	13.8	3.9
3.5	248.0	30.0	9.5	6.8
3.6	136.0	25.0	2.3	10.3
3.7	128.0	23.0	1.8	9.3
3.8	127.0	23.0	1.7	9.4
3.9	126.0	23.0	1.7	9.4
4.0	127.0	23.0	1.7	9.4
4.1	124.0	24.0	1.5	10.3
4.2	123.0	24.0	1.5	10.4
4.3	123.0	25.0	1.5	11.1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
4.4	122.0	25.0	1.4	11.2
4.5	122.0	25.0	1.4	11.2
4.6	122.0	25.0	1.4	11.2
4.7	122.0	25.0	1.4	11.2
4.8	121.0	28.0	1.3	13.5
4.9	120.0	29.0	1.3	14.3
5.0	118.0	30.0	1.2	15.1
5.1	117.0	30.0	1.1	15.2
5.2	117.0	30.0	1.1	15.2
5.3	115.0	30.0	1.0	15.3
5.4	114.0	30.0	0.9	15.4
5.5	114.0	30.0	0.9	15.4
5.6	113.0	30.0	0.8	15.5
5.7	112.0	30.0	0.8	15.5
5.8	116.0	30.0	1.0	15.3
5.9	114.0	30.0	0.9	15.4
6.0	116.0	30.0	1.0	15.3
6.1	120.0	31.0	1.3	15.8
6.2	127.0	32.0	1.7	16.1
6.3	130.0	32.0	1.9	15.9
6.4	128.0	33.0	1.8	16.7
6.5	123.0	33.0	1.5	17.1
6.6	121.0	33.0	1.3	17.2
6.7	121.0	33.0	1.3	17.2
6.8	124.0	33.0	1.5	17.0
6.9	125.0	33.0	1.6	16.9
7.0	123.0	33.0	1.5	17.1
7.1	122.0	34.0	1.4	17.9
7.2	120.0	34.0	1.3	18.0
7.3	120.0	34.0	1.3	18.0
7.4	120.0	35.0	1.3	18.7
7.5	120.0	35.0	1.3	18.7
7.6	117.0	35.0	1.1	18.9
7.7	115.0	36.0	1.0	19.8
7.8	118.0	36.0	1.2	19.6
7.9	121.0	36.0	1.3	19.4
8.0	120.0	36.0	1.3	19.5
8.1	120.0	37.0	1.3	20.2
8.2	120.0	38.0	1.3	20.9
8.3	118.0	38.0	1.2	21.1
8.4	115.0	38.0	1.0	21.3
8.5	112.0	38.0	0.8	21.5

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

19

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qs мм	Qs мм		
8.6	110.0	39.0	0.6	22.3
8.7	115.0	39.0	1.0	22.0
8.8	115.0	39.0	1.0	22.0
8.9	114.0	39.0	0.9	22.1
9.0	113.0	39.0	0.8	22.1
9.1	113.0	39.0	0.8	22.1
9.2	113.0	39.0	0.8	22.1
9.3	111.0	39.0	0.7	22.3
9.4	111.0	39.0	0.7	22.3
9.5	110.0	39.0	0.6	22.3
9.6	110.0	39.0	0.6	22.3
9.7	110.0	39.0	0.6	22.3
9.8	112.0	38.0	0.8	21.5
9.9	113.0	38.0	0.8	21.4
10.0	113.0	38.0	0.8	21.4
10.1	111.0	38.0	0.7	21.5
10.2	110.0	38.0	0.6	21.6
10.3	110.0	38.0	0.6	21.6
10.4	107.0	38.0	0.4	21.8
10.5	106.0	38.0	0.4	21.8
10.6	106.0	38.0	0.4	21.8
10.7	105.0	38.0	0.3	21.9
10.8	107.0	37.0	0.4	21.0
10.9	110.0	36.0	0.6	20.1
11.0	109.0	36.0	0.6	20.2
11.1	118.0	38.0	1.2	21.1
11.2	198.0	40.0	6.3	17.4
11.3	221.0	42.0	7.8	17.4
11.4	176.0	42.0	4.9	20.3
11.5	145.0	42.0	2.9	22.3
11.6	131.0	41.0	2.0	22.5
11.7	127.0	41.0	1.7	22.7
11.8	127.0	42.0	1.7	23.5
11.9	127.0	42.0	1.7	23.5
12.0	125.0	42.0	1.6	23.6
12.1	122.0	42.0	1.4	23.8
12.2	122.0	43.0	1.4	24.5
12.3	120.0	44.0	1.3	25.4
12.4	117.0	45.0	1.1	26.3
12.5	115.0	47.0	1.0	27.9
12.6	114.0	48.0	0.9	28.7
12.7	113.0	50.0	0.8	30.3
12.8	118.0	50.0	1.2	30.0
12.9	127.0	51.0	1.7	30.1
13.0	131.0	51.0	2.0	29.9

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qs мм	Qs мм		
13.1	133.0	52.0	2.1	30.5
13.2	133.0	52.0	2.1	30.5
13.3	131.0	53.0	2.0	31.4
13.4	130.0	54.0	1.9	32.2
13.5	130.0	55.0	1.9	32.9
13.6	130.0	56.0	1.9	33.6
13.7	128.0	56.0	1.8	33.8
13.8	132.0	56.0	2.1	33.5
13.9	136.0	56.0	2.3	33.3
14.0	135.0	56.0	2.2	33.3
14.1	135.0	57.0	2.2	34.1
14.2	134.0	58.0	2.2	34.9
14.3	138.0	59.0	2.4	35.4
14.4	138.0	60.0	2.4	36.1
14.5	136.0	60.0	2.3	36.2
14.6	135.0	61.0	2.2	37.0
14.7	134.0	62.0	2.2	37.8
14.8	136.0	63.0	2.3	38.4
14.9	137.0	63.0	2.4	38.4
15.0	140.0	64.0	2.6	38.9
15.1	142.0	65.0	2.7	39.5
15.2	144.0	66.0	2.8	40.2
15.3	146.0	67.0	2.9	40.8
15.4	148.0	68.0	3.1	41.4
15.5	155.0	70.0	3.5	42.4
15.6	152.0	72.0	3.3	44.1
15.7	154.0	75.0	3.5	46.2
15.8	156.0	76.0	3.6	46.8

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

20

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 20

Договор № 16419дс1

Глу-бина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qc мм	Qs мм		
0.2	210.0	27.0	7.1	9.3
0.3	271.0	28.0	11.0	6.1
0.4	242.0	28.0	9.1	7.9
0.5	382.0	30.0	18.1	0.4
0.6	276.0	26.0	11.3	4.3
0.7	152.0	24.0	3.3	10.7
0.8	168.0	24.0	4.4	9.7
0.9	140.0	24.0	2.6	11.5
1.0	138.0	24.0	2.4	11.6
1.1	176.0	28.0	4.9	12.2
1.2	121.0	24.0	1.3	12.7
1.3	117.0	24.0	1.1	13.0
1.4	117.0	24.0	1.1	13.0
1.5	119.0	24.0	1.2	12.9
1.6	120.0	24.0	1.3	12.8
1.7	120.0	24.0	1.3	12.8
1.8	131.0	24.0	2.0	12.1
1.9	137.0	36.0	2.4	20.6
2.0	130.0	26.0	1.9	13.6
2.1	151.0	38.0	3.3	21.2
2.2	186.0	35.0	5.5	16.7
2.3	152.0	30.0	3.3	15.2
2.4	138.0	30.0	2.4	16.1
2.5	132.0	30.0	2.1	16.5
2.6	131.0	29.0	2.0	15.8
2.7	122.0	28.0	1.4	15.6
2.8	120.0	27.0	1.3	15.0
2.9	127.0	27.0	1.7	14.6
3.0	130.0	27.0	1.9	14.4
3.1	130.0	27.0	1.9	14.4
3.2	130.0	28.0	1.9	15.1
3.3	128.0	29.0	1.8	16.0
3.4	127.0	30.0	1.7	16.8
3.5	126.0	30.0	1.7	16.9
3.6	125.0	30.0	1.6	16.9
3.7	122.0	30.0	1.4	17.1
3.8	121.0	30.0	1.3	17.2
3.9	120.0	30.0	1.3	17.2
4.0	120.0	30.0	1.3	17.2
4.1	118.0	30.0	1.2	17.4
4.2	116.0	30.0	1.0	17.5
4.3	113.0	30.0	0.8	17.7

Глу-бина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qc мм	Qs мм		
4.4	115.0	30.0	1.0	17.6
4.5	115.0	30.0	1.0	17.6
4.6	118.0	30.0	1.2	17.4
4.7	116.0	30.0	1.0	17.5
4.8	113.0	30.0	0.8	17.7
4.9	113.0	21.0	0.8	11.0
5.0	113.0	21.0	0.8	11.0
5.1	113.0	21.0	0.8	11.0
5.2	113.0	21.0	0.8	11.0
5.3	112.0	31.0	0.8	18.5
5.4	113.0	32.0	0.8	19.2
5.5	112.0	32.0	0.8	19.2
5.6	112.0	32.0	0.8	19.2
5.7	113.0	32.0	0.8	19.2
5.8	115.0	32.0	1.0	19.0
5.9	118.0	32.0	1.2	18.9
6.0	127.0	33.0	1.7	19.0
6.1	149.0	33.0	3.1	17.6
6.2	152.0	34.0	3.3	18.2
6.3	147.0	35.0	3.0	19.2
6.4	148.0	36.0	3.1	19.9
6.5	148.0	36.0	3.1	19.9
6.6	147.0	36.0	3.0	20.0
6.7	151.0	36.0	3.3	19.7
6.8	152.0	36.0	3.3	19.6
6.9	150.0	37.0	3.2	20.5
7.0	150.0	38.0	3.2	21.2
7.1	151.0	40.0	3.3	22.7
7.2	159.0	42.0	3.8	23.6
7.3	160.0	42.0	3.8	23.6
7.4	160.0	42.0	3.8	23.6
7.5	144.0	43.0	2.8	25.3
7.6	133.0	43.0	2.1	26.0
7.7	132.0	43.0	2.1	26.1
7.8	130.0	43.0	1.9	26.2
7.9	125.0	44.0	1.6	27.3
8.0	122.0	44.0	1.4	27.5
8.1	120.0	44.0	1.3	27.6
8.2	120.0	44.0	1.3	27.6
8.3	118.0	44.0	1.2	27.7
8.4	118.0	45.0	1.2	28.5
8.5	118.0	45.0	1.2	28.5

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

21

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qс мм	Конус МПа	Боковое кН
8.6	118.0	45.0	1.2	28.5
8.7	118.0	45.0	1.2	28.5
8.8	122.0	45.0	1.4	28.2
8.9	120.0	45.0	1.3	28.4
9.0	115.0	45.0	1.0	28.7
9.1	112.0	45.0	0.8	28.9
9.2	111.0	46.0	0.7	29.7
9.3	110.0	46.0	0.6	29.7
9.4	110.0	46.0	0.6	29.7
9.5	110.0	46.0	0.6	29.7
9.6	110.0	46.0	0.6	29.7
9.7	110.0	46.0	0.6	29.7
9.8	112.0	46.0	0.8	29.6
9.9	115.0	46.0	1.0	29.4
10.0	113.0	47.0	0.8	30.3
10.1	113.0	47.0	0.8	30.3
10.2	113.0	48.0	0.8	31.0
10.3	113.0	49.0	0.8	31.8
10.4	113.0	50.0	0.8	32.5
10.5	114.0	51.0	0.9	33.2
10.6	115.0	52.0	1.0	33.9
10.7	117.0	52.0	1.1	33.7
10.8	119.0	52.0	1.2	33.6
10.9	117.0	52.0	1.1	33.7
11.0	115.0	51.0	1.0	33.1
11.1	114.0	51.0	0.9	33.2
11.2	113.0	53.0	0.8	34.7
11.3	113.0	54.0	0.8	35.5
11.4	119.0	54.0	1.2	35.1
11.5	123.0	55.0	1.5	35.6
11.6	125.0	55.0	1.6	35.4
11.7	125.0	55.0	1.6	35.4
11.8	126.0	55.0	1.7	35.4
11.9	123.0	56.0	1.5	36.3
12.0	122.0	56.0	1.4	36.4
12.1	120.0	56.0	1.3	36.5
12.2	122.0	57.0	1.4	37.1
12.3	122.0	57.0	1.4	37.1
12.4	122.0	57.0	1.4	37.1
12.5	121.0	58.0	1.3	37.9
12.6	118.0	58.0	1.2	38.1
12.7	110.0	59.0	0.6	39.4
12.8	118.0	59.0	1.2	38.9
12.9	127.0	60.0	1.7	39.0
13.0	130.0	60.0	1.9	38.8

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qс мм	Конус МПа	Боковое кН
13.1	131.0	61.0	2.0	39.5
13.2	131.0	61.0	2.0	39.5
13.3	132.0	61.0	2.1	39.4
13.4	132.0	62.0	2.1	40.2
13.5	134.0	63.0	2.2	40.8
13.6	134.0	63.0	2.2	40.8
13.7	134.0	64.0	2.2	41.5
13.8	135.0	65.0	2.2	42.2
13.9	137.0	66.0	2.4	42.8
14.0	137.0	66.0	2.4	42.8
14.1	135.0	67.0	2.2	43.7
14.2	135.0	67.0	2.2	43.7
14.3	136.0	68.0	2.3	44.4
14.4	136.0	69.0	2.3	45.1
14.5	137.0	70.0	2.4	45.8
14.6	137.0	72.0	2.4	47.3
14.7	137.0	74.0	2.4	48.8
14.8	137.0	74.0	2.4	48.8
14.9	138.0	74.0	2.4	48.7
15.0	138.0	75.0	2.4	49.4

Изн. № подл.
Подпись и дата
Взам. Изв. №

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

22

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 21

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.2	148.0	24.0	3.1	8.0
0.3	188.0	26.0	5.6	7.0
0.4	242.0	28.0	9.1	5.0
0.5	297.0	27.0	12.6	0.7
0.6	243.0	27.0	9.2	4.2
0.7	342.0	32.0	15.5	1.5
0.8	218.0	33.0	7.6	10.2
0.9	168.0	33.0	4.4	13.4
1.0	162.0	35.0	4.0	15.3
1.1	138.0	33.0	2.4	15.3
1.2	158.0	33.0	3.7	14.1
1.3	142.0	32.0	2.7	14.4
1.4	127.0	32.0	1.7	15.3
1.5	124.0	32.0	1.5	15.5
1.6	120.0	32.0	1.3	15.8
1.7	115.0	32.0	1.0	16.1
1.8	118.0	32.0	1.2	15.9
1.9	120.0	33.0	1.3	16.5
2.0	135.0	33.0	2.2	15.5
2.1	133.0	33.0	2.1	15.7
2.2	139.0	33.0	2.5	15.3
2.3	140.0	33.0	2.6	15.2
2.4	138.0	33.0	2.4	15.3
2.5	144.0	33.0	2.8	15.0
2.6	142.0	33.0	2.7	15.1
2.7	136.0	33.0	2.3	15.5
2.8	129.0	32.0	1.9	15.2
2.9	131.0	32.0	2.0	15.1
3.0	133.0	32.0	2.1	14.9
3.1	134.0	32.0	2.2	14.9
3.2	133.0	32.0	2.1	14.9
3.3	133.0	32.0	2.1	14.9
3.4	134.0	32.0	2.2	14.9
3.5	133.0	32.0	2.1	14.9
3.6	132.0	32.0	2.1	15.0
3.7	130.0	33.0	1.9	15.9
3.8	128.0	33.0	1.8	16.0
3.9	125.0	33.0	1.6	16.2
4.0	120.0	33.0	1.3	16.5
4.1	120.0	33.0	1.3	16.5
4.2	118.0	34.0	1.2	17.4
4.3	118.0	34.0	1.2	17.4

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
4.4	116.0	34.0	1.0	17.5
4.5	116.0	34.0	1.0	17.5
4.6	116.0	34.0	1.0	17.5
4.7	115.0	34.0	1.0	17.6
4.8	115.0	34.0	1.0	17.6
4.9	113.0	34.0	0.8	17.7
5.0	112.0	34.0	0.8	17.8
5.1	111.0	35.0	0.7	18.6
5.2	110.0	35.0	0.6	18.6
5.3	111.0	36.0	0.7	19.3
5.4	114.0	36.0	0.9	19.1
5.5	113.0	36.0	0.8	19.2
5.6	115.0	36.0	1.0	19.0
5.7	117.0	36.0	1.1	18.9
5.8	129.0	36.0	1.9	18.1
5.9	120.0	37.0	1.3	19.5
6.0	117.0	37.0	1.1	19.7
6.1	108.0	37.0	0.5	20.2
6.2	109.0	37.0	0.6	20.2
6.3	113.0	38.0	0.8	20.7
6.4	119.0	38.0	1.2	20.3
6.5	120.0	38.0	1.3	20.2
6.6	120.0	38.0	1.3	20.2
6.7	124.0	38.0	1.5	20.0
6.8	124.0	39.0	1.5	20.7
6.9	126.0	39.0	1.7	20.6
7.0	128.0	39.0	1.8	20.4
7.1	128.0	39.0	1.8	20.4
7.2	128.0	39.0	1.8	20.4
7.3	127.0	40.0	1.7	21.2
7.4	125.0	40.0	1.6	21.4
7.5	125.0	40.0	1.6	21.4
7.6	125.0	40.0	1.6	21.4
7.7	129.0	40.0	1.9	21.1
7.8	124.0	40.0	1.5	21.4
7.9	123.0	40.0	1.5	21.5
8.0	121.0	40.0	1.3	21.6
8.1	120.0	40.0	1.3	21.7
8.2	120.0	40.0	1.3	21.7
8.3	120.0	40.0	1.3	21.7
8.4	120.0	40.0	1.3	21.7
8.5	120.0	40.0	1.3	21.7

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

23

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
8.6	118.0	40.0	1.2	21.8
8.7	118.0	40.0	1.2	21.8
8.8	117.0	40.0	1.1	21.9
8.9	113.0	40.0	0.8	22.1
9.0	112.0	40.0	0.8	22.2
9.1	113.0	40.0	0.8	22.1
9.2	113.0	40.0	0.8	22.1
9.3	115.0	40.0	1.0	22.0
9.4	118.0	40.0	1.2	21.8
9.5	119.0	40.0	1.2	21.8
9.6	120.0	40.0	1.3	21.7
9.7	121.0	40.0	1.3	21.6
9.8	121.0	40.0	1.3	21.6
9.9	120.0	41.0	1.3	22.4
10.0	118.0	41.0	1.2	22.6
10.1	115.0	41.0	1.0	22.8
10.2	113.0	42.0	0.8	23.6
10.3	114.0	42.0	0.9	23.6
10.4	117.0	43.0	1.1	24.1
10.5	116.0	43.0	1.0	24.2
10.6	116.0	43.0	1.0	24.2
10.7	120.0	43.0	1.3	23.9
10.8	123.0	44.0	1.5	24.5
10.9	121.0	44.0	1.3	24.6
11.0	120.0	44.0	1.3	24.7
11.1	116.0	44.0	1.0	24.9
11.2	115.0	44.0	1.0	25.0
11.3	115.0	45.0	1.0	25.7
11.4	114.0	45.0	0.9	25.8
11.5	114.0	45.0	0.9	25.8
11.6	113.0	45.0	0.8	25.8
11.7	114.0	45.0	0.9	25.8
11.8	117.0	45.0	1.1	25.6
11.9	118.0	45.0	1.2	25.5
12.0	118.0	45.0	1.2	25.5
12.1	119.0	45.0	1.2	25.5
12.2	124.0	45.0	1.5	25.1
12.3	129.0	46.0	1.9	25.6
12.4	127.0	46.0	1.7	25.7
12.5	124.0	47.0	1.5	26.6
12.6	123.0	47.0	1.5	26.7
12.7	122.0	47.0	1.4	26.7
12.8	123.0	47.0	1.5	26.7
12.9	123.0	48.0	1.5	27.4
13.0	123.0	48.0	1.5	27.4

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
13.1	123.0	48.0	1.5	27.4
13.2	122.0	49.0	1.4	28.2
13.3	123.0	49.0	1.5	28.2
13.4	124.0	49.0	1.5	28.1
13.5	125.0	50.0	1.6	28.8
13.6	127.0	51.0	1.7	29.4
13.7	128.0	52.0	1.8	30.1
13.8	137.0	54.0	2.4	31.0
13.9	141.0	55.0	2.6	31.5
14.0	138.0	56.0	2.4	32.4
14.1	138.0	57.0	2.4	33.1
14.2	140.0	57.0	2.6	33.0
14.3	143.0	58.0	2.8	33.6
14.4	143.0	59.0	2.8	34.3
14.5	144.0	60.0	2.8	35.0
14.6	146.0	60.0	2.9	34.8
14.7	145.0	61.0	2.9	35.6
14.8	148.0	63.0	3.1	36.9
14.9	148.0	64.0	3.1	37.7
15.0	151.0	66.0	3.3	39.0
15.1	152.0	68.0	3.3	40.4
15.2	158.0	70.0	3.7	41.5
15.3	168.0	70.0	4.4	40.8
15.4	170.0	71.0	4.5	41.5
15.5	168.0	73.0	4.4	43.1
15.6	172.0	74.0	4.6	43.5
15.7	174.0	75.0	4.7	44.2

Изн. № подл.	Взам. Изн. №
Подпись и дата	

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

24

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 22

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

0.2	152.0	20.0	3.3	7.8
0.3	273.0	22.0	11.1	1.5
0.4	261.0	22.0	10.3	2.3
0.5	211.0	23.0	7.1	6.2
0.6	278.0	24.0	11.4	2.7
0.7	263.0	25.0	10.4	4.4
0.8	191.0	23.0	5.8	7.5
0.9	142.0	23.0	2.7	10.6
1.0	133.0	23.0	2.1	11.2
1.1	130.0	23.0	1.9	11.4
1.2	127.0	23.0	1.7	11.6
1.3	123.0	23.0	1.5	11.9
1.4	118.0	23.0	1.2	12.2
1.5	110.0	23.0	0.6	12.7
1.6	110.0	23.0	0.6	12.7
1.7	110.0	24.0	0.6	13.4
1.8	131.0	25.0	2.0	12.8
1.9	138.0	25.0	2.4	12.4
2.0	163.0	25.0	4.0	10.8
2.1	140.0	27.0	2.6	13.7
2.2	135.0	27.0	2.2	14.1
2.3	130.0	27.0	1.9	14.4
2.4	127.0	27.0	1.7	14.6
2.5	124.0	27.0	1.5	14.8
2.6	122.0	27.0	1.4	14.9
2.7	133.0	26.0	2.1	13.4
2.8	134.0	26.0	2.2	13.4
2.9	137.0	26.0	2.4	13.2
3.0	138.0	26.0	2.4	13.1
3.1	138.0	26.0	2.4	13.1
3.2	139.0	27.0	2.5	13.8
3.3	134.0	27.0	2.2	14.1
3.4	132.0	27.0	2.1	14.3
3.5	130.0	27.0	1.9	14.4
3.6	130.0	27.0	1.9	14.4
3.7	130.0	27.0	1.9	14.4
3.8	127.0	28.0	1.7	15.3
3.9	126.0	28.0	1.7	15.4
4.0	125.0	28.0	1.6	15.4
4.1	124.0	29.0	1.5	16.2
4.2	122.0	29.0	1.4	16.4
4.3	122.0	30.0	1.4	17.1

4.4	121.0	30.0	1.3	17.2
4.5	120.0	30.0	1.3	17.2
4.6	117.0	30.0	1.1	17.4
4.7	113.0	30.0	0.8	17.7
4.8	112.0	31.0	0.8	18.5
4.9	110.0	31.0	0.6	18.6
5.0	108.0	30.0	0.5	18.0
5.1	105.0	30.0	0.3	18.2
5.2	103.0	30.0	0.2	18.3
5.3	102.0	30.0	0.1	18.4
5.4	110.0	30.0	0.6	17.9
5.5	110.0	30.0	0.6	17.9
5.6	115.0	31.0	1.0	18.3
5.7	123.0	31.0	1.5	17.8
5.8	124.0	31.0	1.5	17.7
5.9	124.0	32.0	1.5	18.5
6.0	120.0	32.0	1.3	18.7
6.1	115.0	32.0	1.0	19.0
6.2	113.0	32.0	0.8	19.2
6.3	113.0	32.0	0.8	19.2
6.4	112.0	32.0	0.8	19.2
6.5	112.0	32.0	0.8	19.2
6.6	115.0	32.0	1.0	19.0
6.7	123.0	32.0	1.5	18.5
6.8	130.0	33.0	1.9	18.8
6.9	130.0	33.0	1.9	18.8
7.0	123.0	33.0	1.5	19.3
7.1	122.0	33.0	1.4	19.3
7.2	120.0	33.0	1.3	19.5
7.3	120.0	33.0	1.3	19.5
7.4	121.0	33.0	1.3	19.4
7.5	121.0	33.0	1.3	19.4
7.6	124.0	33.0	1.5	19.2
7.7	133.0	33.0	2.1	18.6
7.8	130.0	33.0	1.9	18.8
7.9	130.0	34.0	1.9	19.6
8.0	128.0	34.0	1.8	19.7
8.1	128.0	35.0	1.8	20.4
8.2	125.0	35.0	1.6	20.6
8.3	122.0	37.0	1.4	22.3
8.4	122.0	38.0	1.4	23.0
8.5	121.0	38.0	1.3	23.1

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

25

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
8.6	123.0	38.0	1.5	23.0
8.7	126.0	39.0	1.7	23.5
8.8	133.0	39.0	2.1	23.1
8.9	130.0	40.0	1.9	24.0
9.0	131.0	40.0	2.0	23.9
9.1	133.0	41.0	2.1	24.6
9.2	133.0	42.0	2.1	25.3
9.3	136.0	43.0	2.3	25.9
9.4	134.0	43.0	2.2	26.0
9.5	134.0	43.0	2.2	26.0
9.6	143.0	45.0	2.8	26.9
9.7	143.0	47.0	2.8	28.4
9.8	143.0	49.0	2.8	29.8
9.9	143.0	50.0	2.8	30.6
10.0	143.0	51.0	2.8	31.3
10.1	143.0	52.0	2.8	32.1
10.2	142.0	54.0	2.7	33.6
10.3	138.0	55.0	2.4	34.6
10.4	137.0	56.0	2.4	35.4
10.5	136.0	57.0	2.3	36.2
10.6	136.0	57.0	2.3	36.2
10.7	137.0	57.0	2.4	36.2
10.8	138.0	58.0	2.4	36.8
10.9	137.0	58.0	2.4	36.9
11.0	136.0	59.0	2.3	37.7
11.1	139.0	60.0	2.5	38.3
11.2	137.0	60.0	2.4	38.4
11.3	134.0	61.0	2.2	39.3
11.4	132.0	62.0	2.1	40.2
11.5	130.0	63.0	1.9	41.1
11.6	134.0	63.0	2.2	40.8
11.7	133.0	63.0	2.1	40.9
11.8	130.0	63.0	1.9	41.1
11.9	132.0	64.0	2.1	41.7
12.0	138.0	65.0	2.4	42.0
12.1	242.0	70.0	9.1	39.1
12.2	241.0	70.0	9.0	39.1
12.3	193.0	70.0	6.0	42.2
12.4	192.0	69.0	5.9	41.5
12.5	152.0	68.0	3.3	43.3
12.6	148.0	68.0	3.1	43.6
12.7	146.0	67.0	2.9	43.0
12.8	143.0	67.0	2.8	43.2
12.9	143.0	67.0	2.8	43.2
13.0	140.0	67.0	2.6	43.4

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
13.1	140.0	67.0	2.6	43.4
13.2	140.0	68.0	2.6	44.1
13.3	134.0	68.0	2.2	44.5
13.4	130.0	69.0	1.9	45.5
13.5	125.0	69.0	1.6	45.8
13.6	121.0	70.0	1.3	46.8
13.7	118.0	71.0	1.2	47.8
13.8	120.0	72.0	1.3	48.4
13.9	128.0	73.0	1.8	48.6
14.0	131.0	75.0	2.0	49.9
14.1	132.0	75.0	2.1	49.8
14.2	136.0	76.0	2.3	50.3

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

26

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 23

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

2.5	152.0	13.0	3.3	2.6
2.6	194.0	15.0	6.0	1.4
2.7	244.0	20.0	9.2	1.9
2.8	163.0	15.0	4.0	3.4
2.9	145.0	12.0	2.9	2.3
3.0	168.0	13.0	4.4	1.6
3.1	127.0	10.0	1.7	2.0
3.2	118.0	8.0	1.2	1.1
3.3	115.0	8.0	1.0	1.3
3.4	116.0	8.0	1.0	1.2
3.5	117.0	8.0	1.1	1.1
3.6	117.0	9.0	1.1	1.9
3.7	115.0	9.0	1.0	2.0
3.8	112.0	9.0	0.8	2.2
3.9	111.0	9.0	0.7	2.3
4.0	110.0	9.0	0.6	2.3
4.1	110.0	9.0	0.6	2.3
4.2	109.0	9.0	0.6	2.4
4.3	110.0	10.0	0.6	3.1
4.4	108.0	10.0	0.5	3.2
4.5	108.0	10.0	0.5	3.2
4.6	110.0	10.0	0.6	3.1
4.7	110.0	10.0	0.6	3.1
4.8	109.0	10.0	0.6	3.1
4.9	109.0	10.0	0.6	3.1
5.0	111.0	10.0	0.7	3.0
5.1	112.0	10.0	0.8	2.9
5.2	113.0	10.0	0.8	2.9
5.3	114.0	10.0	0.9	2.8
5.4	115.0	10.0	1.0	2.7
5.5	117.0	10.0	1.1	2.6
5.6	119.0	10.0	1.2	2.5
5.7	122.0	10.0	1.4	2.3
5.8	125.0	11.0	1.6	2.8
5.9	127.0	12.0	1.7	3.5
6.0	129.0	13.0	1.9	4.1
6.1	132.0	13.0	2.1	3.9
6.2	128.0	13.0	1.8	4.1
6.3	126.0	13.0	1.7	4.3
6.4	124.0	14.0	1.5	5.1
6.5	123.0	14.0	1.5	5.2
6.6	125.0	14.0	1.6	5.1

6.7	127.0	15.0	1.7	5.7
6.8	128.0	15.0	1.8	5.6
6.9	129.0	16.0	1.9	6.3
7.0	132.0	17.0	2.1	6.8
7.1	127.0	18.0	1.7	7.9
7.2	121.0	18.0	1.3	8.3
7.3	123.0	19.0	1.5	8.9
7.4	126.0	20.0	1.7	9.4
7.5	129.0	20.0	1.9	9.3
7.6	133.0	20.0	2.1	9.0
7.7	135.0	21.0	2.2	9.6
7.8	133.0	21.0	2.1	9.7
7.9	131.0	21.0	2.0	9.9
8.0	128.0	22.0	1.8	10.8
8.1	127.0	23.0	1.7	11.6
8.2	123.0	24.0	1.5	12.6
8.3	119.0	25.0	1.2	13.6
8.4	118.0	25.0	1.2	13.7
8.5	115.0	25.0	1.0	13.9
8.6	114.0	25.0	0.9	13.9
8.7	116.0	26.0	1.0	14.5
8.8	123.0	27.0	1.5	14.8
8.9	129.0	28.0	1.9	15.2
9.0	143.0	31.0	2.8	16.5
9.1	144.0	31.0	2.8	16.4
9.2	142.0	32.0	2.7	17.3
9.3	139.0	33.0	2.5	18.2
9.4	134.0	33.0	2.2	18.6
9.5	128.0	33.0	1.8	19.0
9.6	125.0	33.0	1.6	19.1
9.7	125.0	35.0	1.6	20.6
9.8	122.0	36.0	1.4	21.6
9.9	124.0	37.0	1.5	22.2
10.0	134.0	38.0	2.2	22.3
10.1	136.0	39.0	2.3	22.9
10.2	125.0	39.0	1.6	23.6
10.3	119.0	39.0	1.2	24.0
10.4	115.0	40.0	1.0	25.0
10.5	113.0	41.0	0.8	25.8
10.6	110.0	42.0	0.6	26.8
10.7	105.0	43.0	0.3	27.8
10.8	105.0	43.0	0.3	27.8

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изв. №
--------------	----------------	--------------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

27

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
10.9	106.0	44.0	0.4	28.5
11.0	127.0	45.0	1.7	27.9
11.1	123.0	47.0	1.5	29.6
11.2	118.0	48.0	1.2	30.7
11.3	105.0	49.0	0.3	32.3
11.4	112.0	50.0	0.8	32.6
11.5	106.0	50.0	0.4	33.0
11.6	107.0	50.0	0.4	32.9
11.7	105.0	50.0	0.3	33.0
11.8	105.0	51.0	0.3	33.8
11.9	106.0	51.0	0.4	33.7

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

Изн. № подл.
Подпись и дата
Взам. Изв. №

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

28

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 24

Договор № 500206

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.8	111.0	22.0	0.7	0.8
0.9	132.0	24.0	2.1	0.9
1.0	136.0	24.0	2.3	0.7
1.1	134.0	25.0	2.2	1.5
1.2	135.0	25.0	2.2	1.5
1.3	131.0	26.0	2.0	2.5
1.4	134.0	25.0	2.2	1.5
1.5	136.0	26.0	2.3	2.1
1.6	135.0	26.0	2.2	2.2
1.7	131.0	26.0	2.0	2.5
1.8	129.0	26.0	1.9	2.6
1.9	130.0	27.0	1.9	3.3
2.0	128.0	27.0	1.8	3.4
2.1	132.0	28.0	2.1	3.9
2.2	131.0	30.0	2.0	5.4
2.3	129.0	31.0	1.9	6.3
2.4	128.0	31.0	1.8	6.4
2.5	129.0	31.0	1.9	6.3
2.6	129.0	31.0	1.9	6.3
2.7	124.0	30.0	1.5	5.9
2.8	120.0	30.0	1.3	6.1
2.9	118.0	29.0	1.2	5.5
3.0	115.0	29.0	1.0	5.7
3.1	113.0	29.0	0.8	5.8
3.2	114.0	29.0	0.9	5.8
3.3	113.0	30.0	0.8	6.6
3.4	110.0	32.0	0.6	8.3
3.5	109.0	33.0	0.6	9.1
3.6	109.0	33.0	0.6	9.1
3.7	111.0	32.0	0.7	8.2
3.8	112.0	33.0	0.8	8.9
3.9	112.0	34.0	0.8	9.6
4.0	113.0	33.0	0.8	8.8
4.1	115.0	33.0	1.0	8.7
4.2	118.0	34.0	1.2	9.2
4.3	121.0	34.0	1.3	9.0
4.4	123.0	33.0	1.5	8.2
4.5	125.0	35.0	1.6	9.5
4.6	124.0	36.0	1.5	10.3
4.7	137.0	38.0	2.4	11.0
4.8	142.0	38.0	2.7	10.6
4.9	157.0	39.0	3.7	10.4

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
5.0	161.0	39.0	3.9	10.2
5.1	140.0	39.0	2.6	11.5
5.2	136.0	39.0	2.3	11.8
5.3	131.0	40.0	2.0	12.8
5.4	130.0	40.0	1.9	12.9
5.5	129.0	40.0	1.9	13.0
5.6	127.0	41.0	1.7	13.8
5.7	136.0	43.0	2.3	14.7
5.8	138.0	43.0	2.4	14.6
5.9	134.0	43.0	2.2	14.9
6.0	125.0	42.0	1.6	14.7
6.1	122.0	42.0	1.4	14.9
6.2	120.0	42.0	1.3	15.0
6.3	119.0	42.0	1.2	15.1
6.4	118.0	43.0	1.2	15.9
6.5	117.0	43.0	1.1	16.0
6.6	119.0	44.0	1.2	16.6
6.7	125.0	45.0	1.6	16.9
6.8	126.0	45.0	1.7	16.9
6.9	124.0	44.0	1.5	16.2
7.0	122.0	44.0	1.4	16.4
7.1	126.0	45.0	1.7	16.9
7.2	125.0	45.0	1.6	16.9
7.3	121.0	44.0	1.3	16.4
7.4	120.0	43.0	1.3	15.8
7.5	122.0	45.0	1.4	17.1
7.6	123.0	45.0	1.5	17.1
7.7	134.0	47.0	2.2	17.8
7.8	128.0	47.0	1.8	18.2
7.9	126.0	47.0	1.7	18.3
8.0	125.0	48.0	1.6	19.1
8.1	122.0	48.0	1.4	19.3
8.2	120.0	47.0	1.3	18.7
8.3	119.0	47.0	1.2	18.8
8.4	120.0	47.0	1.3	18.7
8.5	120.0	48.0	1.3	19.5
8.6	121.0	48.0	1.3	19.4
8.7	132.0	50.0	2.1	20.2
8.8	127.0	50.0	1.7	20.5
8.9	124.0	50.0	1.5	20.7
9.0	121.0	50.0	1.3	20.9
9.1	118.0	48.0	1.2	19.6

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изв. №
--------------	----------------	--------------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

29

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
9.2	117.0	48.0	1.1	19.7
9.3	116.0	48.0	1.0	19.7
9.4	117.0	48.0	1.1	19.7
9.5	118.0	48.0	1.2	19.6
9.6	117.0	48.0	1.1	19.7
9.7	135.0	49.0	2.2	19.2
9.8	133.0	49.0	2.1	19.4
9.9	133.0	49.0	2.1	19.4
10.0	132.0	49.0	2.1	19.4
10.1	131.0	48.0	2.0	18.8
10.2	128.0	48.0	1.8	19.0
10.3	124.0	48.0	1.5	19.2
10.4	121.0	48.0	1.3	19.4
10.5	120.0	49.0	1.3	20.2
10.6	116.0	48.0	1.0	19.7
10.7	115.0	49.0	1.0	20.5
10.8	116.0	50.0	1.0	21.2
10.9	120.0	50.0	1.3	20.9
11.0	121.0	50.0	1.3	20.9
11.1	124.0	51.0	1.5	21.4
11.2	126.0	52.0	1.7	22.0
11.3	128.0	52.0	1.8	21.9
11.4	131.0	53.0	2.0	22.5
11.5	131.0	53.0	2.0	22.5
11.6	130.0	53.0	1.9	22.5
11.7	134.0	53.0	2.2	22.3
11.8	136.0	54.0	2.3	22.9
11.9	137.0	54.0	2.4	22.8
12.0	137.0	54.0	2.4	22.8
12.1	140.0	56.0	2.6	24.1
12.2	141.0	56.0	2.6	24.0
12.3	144.0	57.0	2.8	24.6
12.4	148.0	60.0	3.1	26.6
12.5	155.0	60.0	3.5	26.1
12.6	157.0	62.0	3.7	27.5
12.7	156.0	60.0	3.6	26.1
12.8	159.0	60.0	3.8	25.9
12.9	161.0	62.0	3.9	27.2
13.0	163.0	62.0	4.0	27.1
13.1	166.0	62.0	4.2	26.9
13.2	164.0	64.0	4.1	28.5
13.3	169.0	64.0	4.4	28.2
13.4	171.0	66.0	4.6	29.5
13.5	169.0	68.0	4.4	31.1
13.6	164.0	70.0	4.1	32.9

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
13.7	158.0	72.0	3.7	34.8

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

30

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 25

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

2.6	218.0	19.0	7.6	0.6
2.7	194.0	19.0	6.0	2.1
2.8	141.0	18.0	2.6	4.8
2.9	123.0	18.0	1.5	5.9
3.0	123.0	18.0	1.5	5.9
3.1	122.0	32.0	1.4	16.4
3.2	120.0	18.0	1.3	6.1
3.3	120.0	18.0	1.3	6.1
3.4	120.0	18.0	1.3	6.1
3.5	120.0	18.0	1.3	6.1
3.6	121.0	18.0	1.3	6.1
3.7	120.0	18.0	1.3	6.1
3.8	120.0	18.0	1.3	6.1
3.9	120.0	19.0	1.3	6.9
4.0	120.0	20.0	1.3	7.6
4.1	120.0	20.0	1.3	7.6
4.2	118.0	20.0	1.2	7.7
4.3	115.0	21.0	1.0	8.7
4.4	115.0	21.0	1.0	8.7
4.5	116.0	21.0	1.0	8.6
4.6	117.0	21.0	1.1	8.5
4.7	115.0	22.0	1.0	9.4
4.8	115.0	22.0	1.0	9.4
4.9	115.0	22.0	1.0	9.4
5.0	115.0	22.0	1.0	9.4
5.1	115.0	22.0	1.0	9.4
5.2	119.0	22.0	1.2	9.2
5.3	112.0	22.0	0.8	9.6
5.4	111.0	22.0	0.7	9.7
5.5	108.0	22.0	0.5	9.9
5.6	108.0	22.0	0.5	9.9
5.7	105.0	22.0	0.3	10.1
5.8	105.0	22.0	0.3	10.1
5.9	107.0	22.0	0.4	9.9
6.0	108.0	22.0	0.5	9.9
6.1	110.0	22.0	0.6	9.7
6.2	115.0	22.0	1.0	9.4
6.3	114.0	23.0	0.9	10.2
6.4	113.0	23.0	0.8	10.3
6.5	112.0	24.0	0.8	11.1
6.6	113.0	24.0	0.8	11.0
6.7	113.0	24.0	0.8	11.0

6.8	116.0	24.0	1.0	10.8
6.9	120.0	24.0	1.3	10.6
7.0	121.0	25.0	1.3	11.3
7.1	120.0	26.0	1.3	12.1
7.2	119.0	26.0	1.2	12.1
7.3	123.0	27.0	1.5	12.6
7.4	122.0	27.0	1.4	12.7
7.5	128.0	27.0	1.8	12.3
7.6	131.0	28.0	2.0	12.8
7.7	133.0	28.0	2.1	12.7
7.8	139.0	28.0	2.5	12.3
7.9	131.0	29.0	2.0	13.6
8.0	128.0	30.0	1.8	14.5
8.1	124.0	30.0	1.5	14.8
8.2	122.0	30.0	1.4	14.9
8.3	120.0	30.0	1.3	15.0
8.4	118.0	30.0	1.2	15.1
8.5	118.0	31.0	1.2	15.9
8.6	118.0	31.0	1.2	15.9
8.7	115.0	31.0	1.0	16.1
8.8	118.0	31.0	1.2	15.9
8.9	123.0	32.0	1.5	16.3
9.0	122.0	32.0	1.4	16.4
9.1	121.0	32.0	1.3	16.4
9.2	114.0	32.0	0.9	16.9
9.3	110.0	33.0	0.6	17.9
9.4	110.0	33.0	0.6	17.9
9.5	110.0	33.0	0.6	17.9
9.6	108.0	33.0	0.5	18.0
9.7	108.0	33.0	0.5	18.0
9.8	108.0	33.0	0.5	18.0
9.9	111.0	33.0	0.7	17.8
10.0	112.0	34.0	0.8	18.5
10.1	112.0	34.0	0.8	18.5
10.2	111.0	35.0	0.7	19.3
10.3	107.0	35.0	0.4	19.6
10.4	106.0	35.0	0.4	19.6
10.5	105.0	35.0	0.3	19.7
10.6	106.0	36.0	0.4	20.4
10.7	105.0	36.0	0.3	20.4
10.8	106.0	36.0	0.4	20.4
10.9	108.0	36.0	0.5	20.2

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

31

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
11.0	111.0	36.0	0.7	20.0
11.1	114.0	36.0	0.9	19.9
11.2	114.0	36.0	0.9	19.9
11.3	113.0	37.0	0.8	20.7
11.4	112.0	37.0	0.8	20.7
11.5	110.0	37.0	0.6	20.8
11.6	108.0	37.0	0.5	21.0
11.7	110.0	37.0	0.6	20.8
11.8	110.0	37.0	0.6	20.8
11.9	112.0	38.0	0.8	21.5
12.0	118.0	39.0	1.2	21.8
12.1	128.0	40.0	1.8	21.9
12.2	130.0	40.0	1.9	21.8
12.3	123.0	40.0	1.5	22.2
12.4	121.0	41.0	1.3	23.1
12.5	121.0	42.0	1.3	23.8
12.6	120.0	42.0	1.3	23.9
12.7	117.0	42.0	1.1	24.1
12.8	115.0	42.0	1.0	24.2
12.9	115.0	43.0	1.0	25.0
13.0	117.0	43.0	1.1	24.8
13.1	118.0	44.0	1.2	25.5
13.2	122.0	45.0	1.4	26.0
13.3	123.0	46.0	1.5	26.7
13.4	125.0	48.0	1.6	28.0
13.5	124.0	48.0	1.5	28.1
13.6	123.0	48.0	1.5	28.2
13.7	122.0	49.0	1.4	29.0
13.8	124.0	49.0	1.5	28.8
13.9	137.0	50.0	2.4	28.8
14.0	139.0	50.0	2.5	28.6
14.1	138.0	50.0	2.4	28.7
14.2	139.0	52.0	2.5	30.1
14.3	140.0	52.0	2.6	30.0
14.4	140.0	52.0	2.6	30.0
14.5	141.0	52.0	2.6	30.0
14.6	142.0	53.0	2.7	30.7
14.7	144.0	53.0	2.8	30.5
14.8	148.0	53.0	3.1	30.3
14.9	157.0	53.0	3.7	29.7
15.0	155.0	53.0	3.5	29.8
15.1	151.0	53.0	3.3	30.1
15.2	150.0	54.0	3.2	30.9
15.3	150.0	56.0	3.2	32.4
15.4	150.0	58.0	3.2	33.8

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
15.5	150.0	59.0	3.2	34.6
15.6	115.0	61.0	1.0	38.3
15.7	150.0	61.0	3.2	36.1
15.8	154.0	63.0	3.5	37.3
15.9	155.0	65.0	3.5	38.7
16.0	159.0	67.0	3.8	39.9
16.1	163.0	69.0	4.0	41.2
16.2	142.0	72.0	2.7	44.7
16.3	142.0	73.0	2.7	45.5
16.4	135.0	75.0	2.2	47.4
16.5	136.0	76.0	2.3	48.1

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

32

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 26

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.2	113.0	12.0	0.8	2.9
0.3	112.0	12.0	0.8	2.9
0.4	110.0	12.0	0.6	3.1
0.5	147.0	13.0	3.0	1.4
0.6	189.0	18.0	5.7	2.4
0.7	188.0	19.0	5.6	3.3
0.8	310.0	29.0	13.5	2.8
0.9	211.0	27.0	7.1	7.7
1.0	168.0	27.0	4.4	10.5
1.1	192.0	27.0	5.9	8.9
1.2	152.0	25.0	3.3	10.0
1.3	128.0	24.0	1.8	10.8
1.4	128.0	24.0	1.8	10.8
1.5	127.0	23.0	1.7	10.1
1.6	128.0	23.0	1.8	10.1
1.7	130.0	23.0	1.9	9.9
1.8	122.0	23.0	1.4	10.4
1.9	127.0	23.0	1.7	10.1
2.0	125.0	23.0	1.6	10.3
2.1	123.0	23.0	1.5	10.4
2.2	121.0	23.0	1.3	10.5
2.3	120.0	23.0	1.3	10.6
2.4	115.0	24.0	1.0	11.6
2.5	112.0	24.0	0.8	11.8
2.6	111.0	25.0	0.7	12.6
2.7	112.0	25.0	0.8	12.6
2.8	118.0	28.0	1.2	14.4
2.9	120.0	30.0	1.3	15.8
3.0	115.0	32.0	1.0	17.6
3.1	118.0	32.0	1.2	17.4
3.2	118.0	33.0	1.2	18.1
3.3	119.0	33.0	1.2	18.0
3.4	117.0	33.0	1.1	18.2
3.5	118.0	34.0	1.2	18.9
3.6	119.0	34.0	1.2	18.8
3.7	119.0	34.0	1.2	18.8
3.8	122.0	36.0	1.4	20.1
3.9	121.0	36.0	1.3	20.1
4.0	113.0	36.0	0.8	20.7
4.1	114.0	37.0	0.9	21.3
4.2	112.0	37.0	0.8	21.5
4.3	113.0	37.0	0.8	21.4

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
4.4	118.0	37.0	1.2	21.1
4.5	118.0	37.0	1.2	21.1
4.6	118.0	38.0	1.2	21.8
4.7	119.0	38.0	1.2	21.8
4.8	120.0	38.0	1.3	21.7
4.9	124.0	38.0	1.5	21.4
5.0	123.0	38.0	1.5	21.5
5.1	120.0	38.0	1.3	21.7
5.2	115.0	38.0	1.0	22.0
5.3	115.0	38.0	1.0	22.0
5.4	115.0	38.0	1.0	22.0
5.5	115.0	38.0	1.0	22.0
5.6	114.0	38.0	0.9	22.1
5.7	112.0	39.0	0.8	22.9
5.8	114.0	40.0	0.9	23.6
5.9	118.0	41.0	1.2	24.0
6.0	120.0	41.0	1.3	23.9
6.1	117.0	42.0	1.1	24.8
6.2	124.0	44.0	1.5	25.9
6.3	123.0	44.0	1.5	25.9
6.4	122.0	44.0	1.4	26.0
6.5	128.0	45.0	1.8	26.4
6.6	128.0	45.0	1.8	26.4
6.7	128.0	45.0	1.8	26.4
6.8	129.0	46.0	1.9	27.0
6.9	133.0	48.0	2.1	28.3
7.0	132.0	48.0	2.1	28.3
7.1	124.0	49.0	1.5	29.6
7.2	129.0	50.0	1.9	30.0
7.3	124.0	50.0	1.5	30.3
7.4	122.0	52.0	1.4	31.9
7.5	123.0	53.0	1.5	32.6
7.6	122.0	53.0	1.4	32.7
7.7	128.0	53.0	1.8	32.3
7.8	133.0	54.0	2.1	32.7
7.9	127.0	55.0	1.7	33.8
8.0	126.0	55.0	1.7	33.9
8.1	123.0	56.0	1.5	34.8
8.2	118.0	57.0	1.2	35.9
8.3	114.0	57.0	0.9	36.2
8.4	113.0	57.0	0.8	36.2
8.5	115.0	58.0	1.0	36.8

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

33

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
8.6	116.0	58.0	1.0	36.8
8.7	117.0	58.0	1.1	36.7
8.8	118.0	59.0	1.2	37.4
8.9	123.0	60.0	1.5	37.8
9.0	125.0	61.0	1.6	38.4
9.1	120.0	61.0	1.3	38.7
9.2	118.0	61.0	1.2	38.9
9.3	118.0	62.0	1.2	39.6
9.4	115.0	62.0	1.0	39.8
9.5	114.0	62.0	0.9	39.9
9.6	114.0	63.0	0.9	40.6
9.7	114.0	63.0	0.9	40.6
9.8	118.0	63.0	1.2	40.3
9.9	121.0	63.0	1.3	40.1
10.0	124.0	63.0	1.5	40.0
10.1	122.0	63.0	1.4	40.1
10.2	124.0	63.0	1.5	40.0
10.3	123.0	63.0	1.5	40.0
10.4	121.0	63.0	1.3	40.1
10.5	120.0	63.0	1.3	40.2
10.6	120.0	63.0	1.3	40.2
10.7	121.0	62.0	1.3	39.4
10.8	124.0	62.0	1.5	39.2
10.9	128.0	62.0	1.8	39.0
11.0	128.0	62.0	1.8	39.0
11.1	124.0	62.0	1.5	39.2
11.2	124.0	62.0	1.5	39.2
11.3	127.0	62.0	1.7	39.0
11.4	127.0	63.0	1.7	39.8
11.5	127.0	63.0	1.7	39.8
11.6	128.0	63.0	1.8	39.7
11.7	128.0	63.0	1.8	39.7
11.8	132.0	64.0	2.1	40.2
11.9	132.0	65.0	2.1	40.9
12.0	134.0	66.0	2.2	41.5
12.1	135.0	66.0	2.2	41.5
12.2	135.0	68.0	2.2	43.0
12.3	136.0	70.0	2.3	44.4
12.4	136.0	70.0	2.3	44.4
12.5	138.0	72.0	2.4	45.7
12.6	139.0	73.0	2.5	46.4
12.7	138.0	74.0	2.4	47.2
12.8	137.0	75.0	2.4	48.0

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

Изн. № подл.	Взам. Изнв. №
Подпись и дата	

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

34

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 27

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qc мм	Qs мм		
1.5	198.0	18.0	6.3	3.4
1.6	194.0	18.0	6.0	3.6
1.7	141.0	19.0	2.6	7.7
1.8	117.0	19.0	1.1	9.3
1.9	114.0	20.0	0.9	10.2
2.0	114.0	20.0	0.9	10.2
2.1	112.0	20.0	0.8	10.3
2.2	110.0	20.0	0.6	10.5
2.3	110.0	20.0	0.6	10.5
2.4	110.0	20.0	0.6	10.5
2.5	109.0	20.0	0.6	10.5
2.6	108.0	20.0	0.5	10.6
2.7	107.0	21.0	0.4	11.4
2.8	110.0	21.0	0.6	11.2
2.9	110.0	21.0	0.6	11.2
3.0	110.0	23.0	0.6	12.7
3.1	111.0	23.0	0.7	12.6
3.2	115.0	25.0	1.0	13.9
3.3	119.0	25.0	1.2	13.6
3.4	118.0	25.0	1.2	13.7
3.5	117.0	25.0	1.1	13.7
3.6	117.0	25.0	1.1	13.7
3.7	118.0	25.0	1.2	13.7
3.8	124.0	25.0	1.5	13.3
3.9	124.0	25.0	1.5	13.3
4.0	127.0	25.0	1.7	13.1
4.1	125.0	25.0	1.6	13.2
4.2	121.0	25.0	1.3	13.5
4.3	120.0	25.0	1.3	13.5
4.4	123.0	25.0	1.5	13.3
4.5	120.0	25.0	1.3	13.5
4.6	118.0	25.0	1.2	13.7
4.7	117.0	25.0	1.1	13.7
4.8	110.0	25.0	0.6	14.2
4.9	112.0	25.0	0.8	14.1
5.0	115.0	28.0	1.0	16.1
5.1	115.0	29.0	1.0	16.8
5.2	113.0	30.0	0.8	17.7
5.3	113.0	30.0	0.8	17.7
5.4	112.0	30.0	0.8	17.8
5.5	112.0	31.0	0.8	18.5
5.6	111.0	31.0	0.7	18.6

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qc мм	Qs мм		
5.7	110.0	31.0	0.6	18.6
5.8	114.0	31.0	0.9	18.4
5.9	117.0	30.0	1.1	17.4
6.0	119.0	30.0	1.2	17.3
6.1	120.0	31.0	1.3	18.0
6.2	120.0	31.0	1.3	18.0
6.3	120.0	31.0	1.3	18.0
6.4	119.0	32.0	1.2	18.8
6.5	115.0	32.0	1.0	19.0
6.6	116.0	32.0	1.0	19.0
6.7	116.0	32.0	1.0	19.0
6.8	118.0	32.0	1.2	18.9
6.9	121.0	32.0	1.3	18.7
7.0	126.0	33.0	1.7	19.1
7.1	127.0	33.0	1.7	19.0
7.2	125.0	33.0	1.6	19.1
7.3	123.0	33.0	1.5	19.3
7.4	124.0	34.0	1.5	20.0
7.5	122.0	34.0	1.4	20.1
7.6	122.0	34.0	1.4	20.1
7.7	123.0	34.0	1.5	20.0
7.8	126.0	34.0	1.7	19.8
7.9	127.0	35.0	1.7	20.5
8.0	128.0	35.0	1.8	20.4
8.1	128.0	35.0	1.8	20.4
8.2	128.0	35.0	1.8	20.4
8.3	128.0	35.0	1.8	20.4
8.4	127.0	36.0	1.7	21.2
8.5	124.0	37.0	1.5	22.2
8.6	122.0	38.0	1.4	23.0
8.7	122.0	38.0	1.4	23.0
8.8	125.0	38.0	1.6	22.9
8.9	125.0	38.0	1.6	22.9
9.0	123.0	38.0	1.5	23.0
9.1	123.0	40.0	1.5	24.5
9.2	122.0	41.0	1.4	25.3
9.3	122.0	42.0	1.4	26.0
9.4	122.0	42.0	1.4	26.0
9.5	123.0	42.0	1.5	25.9
9.6	123.0	42.0	1.5	25.9
9.7	122.0	42.0	1.4	26.0
9.8	122.0	42.0	1.4	26.0

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

35

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
9.9	122.0	42.0	1.4	26.0
10.0	121.0	42.0	1.3	26.1
10.1	122.0	41.0	1.4	25.3
10.2	121.0	41.0	1.3	25.3
10.3	120.0	41.0	1.3	25.4
10.4	120.0	41.0	1.3	25.4
10.5	120.0	41.0	1.3	25.4
10.6	118.0	41.0	1.2	25.5
10.7	118.0	41.0	1.2	25.5
10.8	119.0	41.0	1.2	25.5
10.9	124.0	42.0	1.5	25.9
11.0	131.0	43.0	2.0	26.2
11.1	132.0	43.0	2.1	26.1
11.2	134.0	44.0	2.2	26.7
11.3	133.0	45.0	2.1	27.5
11.4	132.0	45.0	2.1	27.6
11.5	130.0	46.0	1.9	28.5
11.6	130.0	46.0	1.9	28.5
11.7	131.0	46.0	2.0	28.4
11.8	136.0	46.0	2.3	28.1
11.9	139.0	47.0	2.5	28.6
12.0	143.0	48.0	2.8	29.1
12.1	147.0	49.0	3.0	29.6
12.2	147.0	51.0	3.0	31.1
12.3	145.0	52.0	2.9	31.9
12.4	143.0	53.0	2.8	32.8
12.5	141.0	53.0	2.6	32.9
12.6	138.0	53.0	2.4	33.1
12.7	139.0	53.0	2.5	33.1
12.8	135.0	55.0	2.2	34.8
12.9	137.0	57.0	2.4	36.2
13.0	141.0	58.0	2.6	36.6
13.1	142.0	59.0	2.7	37.3
13.2	143.0	60.0	2.8	38.0
13.3	147.0	62.0	3.0	39.2
13.4	147.0	63.0	3.0	40.0
13.5	147.0	64.0	3.0	40.7
13.6	147.0	65.0	3.0	41.4
13.7	147.0	66.0	3.0	42.2
13.8	146.0	66.0	2.9	42.3
13.9	144.0	66.0	2.8	42.4
14.0	144.0	67.0	2.8	43.1
14.1	145.0	67.0	2.9	43.1
14.2	145.0	68.0	2.9	43.8
14.3	145.0	69.0	2.9	44.5

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
14.4	145.0	69.0	2.9	44.5
14.5	145.0	69.0	2.9	44.5
14.6	144.0	70.0	2.8	45.3
14.7	143.0	70.0	2.8	45.4
14.8	144.0	71.0	2.8	46.1
14.9	147.0	71.0	3.0	45.9
15.0	148.0	73.0	3.1	47.3
15.1	150.0	74.0	3.2	47.9
15.2	158.0	75.0	3.7	48.2
15.3	163.0	76.0	4.0	48.6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2	Лист
							36

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 28

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

2.0	115.0	19.0	1.0	9.4
2.1	112.0	19.0	0.8	9.6
2.2	110.0	19.0	0.6	9.7
2.3	108.0	19.0	0.5	9.9
2.4	108.0	19.0	0.5	9.9
2.5	108.0	20.0	0.5	10.6
2.6	109.0	20.0	0.6	10.5
2.7	108.0	21.0	0.5	11.3
2.8	111.0	21.0	0.7	11.2
2.9	115.0	20.0	1.0	10.2
3.0	119.0	20.0	1.2	9.9
3.1	122.0	21.0	1.4	10.4
3.2	126.0	22.0	1.7	10.9
3.3	128.0	23.0	1.8	11.5
3.4	127.0	23.0	1.7	11.6
3.5	127.0	23.0	1.7	11.6
3.6	128.0	23.0	1.8	11.5
3.7	128.0	23.0	1.8	11.5
3.8	128.0	24.0	1.8	12.3
3.9	127.0	24.0	1.7	12.3
4.0	126.0	24.0	1.7	12.4
4.1	123.0	25.0	1.5	13.3
4.2	122.0	26.0	1.4	14.2
4.3	121.0	27.0	1.3	15.0
4.4	120.0	28.0	1.3	15.8
4.5	118.0	28.0	1.2	15.9
4.6	118.0	28.0	1.2	15.9
4.7	114.0	28.0	0.9	16.1
4.8	114.0	28.0	0.9	16.1
4.9	114.0	28.0	0.9	16.1
5.0	113.0	28.0	0.8	16.2
5.1	114.0	29.0	0.9	16.9
5.2	114.0	29.0	0.9	16.9
5.3	114.0	30.0	0.9	17.6
5.4	114.0	30.0	0.9	17.6
5.5	114.0	30.0	0.9	17.6
5.6	113.0	31.0	0.8	18.4
5.7	113.0	31.0	0.8	18.4
5.8	114.0	31.0	0.9	18.4
5.9	114.0	31.0	0.9	18.4
6.0	114.0	31.0	0.9	18.4
6.1	113.0	31.0	0.8	18.4

6.2	113.0	31.0	0.8	18.4
6.3	111.0	31.0	0.7	18.6
6.4	111.0	31.0	0.7	18.6
6.5	111.0	31.0	0.7	18.6
6.6	112.0	31.0	0.8	18.5
6.7	112.0	31.0	0.8	18.5
6.8	114.0	32.0	0.9	19.1
6.9	117.0	32.0	1.1	18.9
7.0	113.0	32.0	0.8	19.2
7.1	112.0	32.0	0.8	19.2
7.2	110.0	32.0	0.6	19.4
7.3	110.0	31.0	0.6	18.6
7.4	111.0	31.0	0.7	18.6
7.5	110.0	31.0	0.6	18.6
7.6	110.0	30.0	0.6	17.9
7.7	110.0	30.0	0.6	17.9
7.8	110.0	29.0	0.6	17.1
7.9	108.0	29.0	0.5	17.3
8.0	107.0	29.0	0.4	17.3
8.1	106.0	29.0	0.4	17.4
8.2	106.0	29.0	0.4	17.4
8.3	105.0	29.0	0.3	17.5
8.4	104.0	29.0	0.3	17.5
8.5	104.0	29.0	0.3	17.5
8.6	104.0	29.0	0.3	17.5
8.7	104.0	29.0	0.3	17.5
8.8	106.0	29.0	0.4	17.4
8.9	107.0	29.0	0.4	17.3
9.0	107.0	29.0	0.4	17.3
9.1	108.0	29.0	0.5	17.3
9.2	107.0	30.0	0.4	18.1
9.3	107.0	30.0	0.4	18.1
9.4	107.0	30.0	0.4	18.1
9.5	106.0	30.0	0.4	18.1
9.6	107.0	30.0	0.4	18.1
9.7	107.0	30.0	0.4	18.1
9.8	109.0	30.0	0.6	17.9
9.9	113.0	30.0	0.8	17.7
10.0	113.0	30.0	0.8	17.7
10.1	112.0	30.0	0.8	17.8
10.2	112.0	30.0	0.8	17.8
10.3	112.0	30.0	0.8	17.8

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

37

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
10.4	112.0	30.0	0.8	17.8
10.5	112.0	30.0	0.8	17.8
10.6	112.0	30.0	0.8	17.8
10.7	112.0	30.0	0.8	17.8
10.8	112.0	32.0	0.8	19.2
10.9	118.0	33.0	1.2	19.6
11.0	120.0	36.0	1.3	21.7
11.1	121.0	37.0	1.3	22.4
11.2	121.0	38.0	1.3	23.1
11.3	122.0	38.0	1.4	23.0
11.4	120.0	39.0	1.3	23.9
11.5	120.0	40.0	1.3	24.7
11.6	118.0	40.0	1.2	24.8
11.7	118.0	40.0	1.2	24.8
11.8	120.0	40.0	1.3	24.7
11.9	124.0	40.0	1.5	24.4
12.0	128.0	41.0	1.8	24.9
12.1	128.0	41.0	1.8	24.9
12.2	130.0	42.0	1.9	25.5
12.3	127.0	42.0	1.7	25.7
12.4	128.0	42.0	1.8	25.6
12.5	128.0	43.0	1.8	26.4
12.6	124.0	43.0	1.5	26.6
12.7	126.0	43.0	1.7	26.5
12.8	132.0	44.0	2.1	26.8
12.9	133.0	44.0	2.1	26.8
13.0	130.0	45.0	1.9	27.7
13.1	132.0	45.0	2.1	27.6
13.2	130.0	46.0	1.9	28.5
13.3	129.0	47.0	1.9	29.3
13.4	130.0	47.0	1.9	29.2
13.5	130.0	47.0	1.9	29.2
13.6	131.0	47.0	2.0	29.1
13.7	131.0	47.0	2.0	29.1
13.8	134.0	38.0	2.2	22.3
13.9	136.0	50.0	2.3	31.0
14.0	138.0	52.0	2.4	32.4
14.1	142.0	54.0	2.7	33.6
14.2	152.0	57.0	3.3	35.2
14.3	158.0	60.0	3.7	37.0
14.4	163.0	62.0	4.0	38.2
14.5	163.0	63.0	4.0	38.9
14.6	163.0	63.0	4.0	38.9
14.7	164.0	63.0	4.1	38.9
14.8	162.0	64.0	4.0	39.7

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
14.9	161.0	65.0	3.9	40.5
15.0	160.0	68.0	3.8	42.8
15.1	154.0	69.0	3.5	44.0
15.2	155.0	70.0	3.5	44.6
15.3	150.0	71.0	3.2	45.7
15.4	152.0	72.0	3.3	46.3
15.5	157.0	73.0	3.7	46.7
15.6	159.0	74.0	3.8	47.3
15.7	296.0	77.0	12.6	40.8

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

38

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 29

Договор № 16419дс1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

0.2	138.0	13.0	2.4	2.0
0.3	122.0	14.0	1.4	3.8
0.4	125.0	14.0	1.6	3.6
0.5	125.0	14.0	1.6	3.6
0.6	126.0	14.0	1.7	3.5
0.7	127.0	14.0	1.7	3.5
0.8	120.0	14.0	1.3	3.9
0.9	117.0	14.0	1.1	4.1
1.0	117.0	14.0	1.1	4.1
1.1	117.0	14.0	1.1	4.1
1.2	115.0	14.0	1.0	4.2
1.3	115.0	14.0	1.0	4.2
1.4	113.0	14.0	0.8	4.4
1.5	113.0	14.0	0.8	4.4
1.6	116.0	14.0	1.0	4.2
1.7	118.0	14.0	1.2	4.0
1.8	121.0	14.0	1.3	3.8
1.9	117.0	15.0	1.1	4.8
2.0	110.0	15.0	0.6	5.3
2.1	122.0	16.0	1.4	5.3
2.2	120.0	16.0	1.3	5.4
2.3	141.0	17.0	2.6	4.8
2.4	132.0	17.0	2.1	5.4
2.5	137.0	17.0	2.4	5.0
2.6	132.0	17.0	2.1	5.4
2.7	132.0	17.0	2.1	5.4
2.8	130.0	17.0	1.9	5.5
2.9	125.0	17.0	1.6	5.8
3.0	125.0	17.0	1.6	5.8
3.1	123.0	17.0	1.5	5.9
3.2	117.0	17.0	1.1	6.3
3.3	114.0	17.0	0.9	6.5
3.4	114.0	16.0	0.9	5.8
3.5	114.0	16.0	0.9	5.8
3.6	115.0	16.0	1.0	5.7
3.7	113.0	16.0	0.8	5.8
3.8	112.0	16.0	0.8	5.9
3.9	114.0	16.0	0.9	5.8
4.0	113.0	16.0	0.8	5.8
4.1	113.0	16.0	0.8	5.8
4.2	114.0	17.0	0.9	6.5
4.3	114.0	17.0	0.9	6.5

4.4	115.0	17.0	1.0	6.4
4.5	115.0	17.0	1.0	6.4
4.6	115.0	17.0	1.0	6.4
4.7	115.0	17.0	1.0	6.4
4.8	113.0	17.0	0.8	6.6
4.9	113.0	17.0	0.8	6.6
5.0	113.0	18.0	0.8	7.3
5.1	113.0	18.0	0.8	7.3
5.2	113.0	18.0	0.8	7.3
5.3	115.0	18.0	1.0	7.2
5.4	115.0	18.0	1.0	7.2
5.5	115.0	18.0	1.0	7.2
5.6	113.0	18.0	0.8	7.3
5.7	112.0	18.0	0.8	7.4
5.8	112.0	18.0	0.8	7.4
5.9	113.0	18.0	0.8	7.3
6.0	114.0	18.0	0.9	7.3
6.1	115.0	19.0	1.0	7.9
6.2	118.0	19.0	1.2	7.7
6.3	118.0	20.0	1.2	8.5
6.4	115.0	20.0	1.0	8.7
6.5	115.0	20.0	1.0	8.7
6.6	115.0	20.0	1.0	8.7
6.7	117.0	20.0	1.1	8.5
6.8	118.0	20.0	1.2	8.5
6.9	119.0	20.0	1.2	8.4
7.0	119.0	21.0	1.2	9.2
7.1	120.0	21.0	1.3	9.1
7.2	120.0	21.0	1.3	9.1
7.3	120.0	21.0	1.3	9.1
7.4	118.0	22.0	1.2	10.0
7.5	119.0	22.0	1.2	9.9
7.6	123.0	22.0	1.5	9.6
7.7	122.0	22.0	1.4	9.7
7.8	121.0	24.0	1.3	11.3
7.9	120.0	25.0	1.3	12.1
8.0	126.0	26.0	1.7	12.4
8.1	122.0	27.0	1.4	13.4
8.2	120.0	27.0	1.3	13.5
8.3	120.0	27.0	1.3	13.5
8.4	120.0	27.0	1.3	13.5
8.5	121.0	27.0	1.3	13.5

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

39

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
8.6	118.0	27.0	1.2	13.7
8.7	115.0	27.0	1.0	13.9
8.8	114.0	27.0	0.9	13.9
8.9	113.0	28.0	0.8	14.7
9.0	113.0	28.0	0.8	14.7
9.1	113.0	28.0	0.8	14.7
9.2	113.0	28.0	0.8	14.7
9.3	113.0	28.0	0.8	14.7
9.4	113.0	28.0	0.8	14.7
9.5	113.0	28.0	0.8	14.7
9.6	114.0	28.0	0.9	14.7
9.7	119.0	29.0	1.2	15.1
9.8	119.0	30.0	1.2	15.8
9.9	124.0	30.0	1.5	15.5
10.0	122.0	31.0	1.4	16.4
10.1	124.0	31.0	1.5	16.2
10.2	125.0	32.0	1.6	16.9
10.3	128.0	32.0	1.8	16.7
10.4	129.0	32.0	1.9	16.7
10.5	132.0	33.0	2.1	17.2
10.6	132.0	33.0	2.1	17.2
10.7	132.0	33.0	2.1	17.2
10.8	130.0	34.0	1.9	18.1
10.9	129.0	34.0	1.9	18.1
11.0	128.0	34.0	1.8	18.2
11.1	128.0	35.0	1.8	19.0
11.2	129.0	35.0	1.9	18.9
11.3	133.0	36.0	2.1	19.4
11.4	133.0	36.0	2.1	19.4
11.5	134.0	37.0	2.2	20.1
11.6	136.0	37.0	2.3	19.9
11.7	144.0	38.0	2.8	20.2
11.8	142.0	40.0	2.7	21.8
11.9	172.0	40.0	4.6	19.8
12.0	141.0	41.0	2.6	22.6
12.1	136.0	41.0	2.3	22.9
12.2	133.0	42.0	2.1	23.8
12.3	137.0	42.0	2.4	23.6
12.4	138.0	42.0	2.4	23.5
12.5	139.0	42.0	2.5	23.4
12.6	138.0	42.0	2.4	23.5
12.7	153.0	44.0	3.4	24.0
12.8	148.0	46.0	3.1	25.8
12.9	151.0	47.0	3.3	26.4
13.0	153.0	49.0	3.4	27.7

Глу- бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
13.1	154.0	50.0	3.5	28.4
13.2	158.0	50.0	3.7	28.1
13.3	158.0	51.0	3.7	28.9
13.4	158.0	52.0	3.7	29.6
13.5	159.0	53.0	3.8	30.3
13.6	157.0	53.0	3.7	30.4
13.7	155.0	54.0	3.5	31.3
13.8	155.0	55.0	3.5	32.0
13.9	156.0	56.0	3.6	32.7
14.0	158.0	57.0	3.7	33.3
14.1	158.0	58.0	3.7	34.1
14.2	158.0	60.0	3.7	35.6
14.3	159.0	61.0	3.8	36.2
14.4	160.0	61.0	3.8	36.2
14.5	162.0	62.0	4.0	36.8
14.6	162.0	63.0	4.0	37.5
14.7	162.0	67.0	4.0	40.5
14.8	160.0	68.0	3.8	41.4
14.9	163.0	70.0	4.0	42.6
15.0	160.0	71.0	3.8	43.6
15.1	158.0	73.0	3.7	45.2
15.2	162.0	74.0	4.0	45.7
15.3	173.0	76.0	4.7	46.4

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

40

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 1

Договор № 500206

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
1.0	119.0	26.0	1.2	5.5
1.1	116.0	26.0	1.0	5.6
1.2	116.0	26.0	1.0	5.6
1.3	114.0	26.0	0.9	5.8
1.4	111.0	26.0	0.7	6.0
1.5	112.0	26.0	0.8	5.9
1.6	113.0	26.0	0.8	5.8
1.7	114.0	26.0	0.9	5.8
1.8	114.0	26.0	0.9	5.8
1.9	114.0	26.0	0.9	5.8
2.0	116.0	26.0	1.0	5.6
2.1	117.0	26.0	1.1	5.6
2.2	121.0	27.0	1.3	6.1
2.3	119.0	27.0	1.2	6.2
2.4	119.0	28.0	1.2	6.9
2.5	129.0	28.0	1.9	6.3
2.6	124.0	29.0	1.5	7.4
2.7	119.0	29.0	1.2	7.7
2.8	117.0	29.0	1.1	7.8
2.9	125.0	29.0	1.6	7.3
3.0	117.0	29.0	1.1	7.8
3.1	121.0	29.0	1.3	7.5
3.2	123.0	30.0	1.5	8.2
3.3	142.0	30.0	2.7	6.9
3.4	131.0	30.0	2.0	7.6
3.5	139.0	30.0	2.5	7.1
3.6	115.0	30.0	1.0	8.7
3.7	119.0	30.0	1.2	8.4
3.8	115.0	30.0	1.0	8.7
3.9	119.0	30.0	1.2	8.4
4.0	111.0	30.0	0.7	8.9
4.1	111.0	30.0	0.7	8.9
4.2	112.0	30.0	0.8	8.9
4.3	114.0	31.0	0.9	9.5
4.4	115.0	31.0	1.0	9.4
4.5	115.0	31.0	1.0	9.4
4.6	121.0	31.0	1.3	9.0
4.7	122.0	32.0	1.4	9.7
4.8	125.0	32.0	1.6	9.5
4.9	131.0	33.0	2.0	9.9
5.0	124.0	33.0	1.5	10.3
5.1	125.0	33.0	1.6	10.3

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
5.2	125.0	34.0	1.6	11.0
5.3	126.0	34.0	1.7	10.9
5.4	126.0	34.0	1.7	10.9
5.5	120.0	35.0	1.3	12.1
5.6	119.0	35.0	1.2	12.1
5.7	119.0	35.0	1.2	12.1
5.8	120.0	35.0	1.3	12.1
5.9	120.0	35.0	1.3	12.1
6.0	120.0	36.0	1.3	12.8
6.1	121.0	36.0	1.3	12.7
6.2	121.0	37.0	1.3	13.5
6.3	122.0	37.0	1.4	13.4
6.4	121.0	38.0	1.3	14.2
6.5	120.0	39.0	1.3	15.0
6.6	120.0	39.0	1.3	15.0
6.7	119.0	40.0	1.2	15.8
6.8	115.0	40.0	1.0	16.1
6.9	119.0	39.0	1.2	15.1
7.0	118.0	39.0	1.2	15.1
7.1	114.0	39.0	0.9	15.4
7.2	111.0	38.0	0.7	14.9
7.3	110.0	36.0	0.6	13.4
7.4	110.0	37.0	0.6	14.2
7.5	111.0	37.0	0.7	14.1
7.6	112.0	39.0	0.8	15.5
7.7	114.0	40.0	0.9	16.1
7.8	114.0	40.0	0.9	16.1
7.9	118.0	40.0	1.2	15.9
8.0	118.0	40.0	1.2	15.9
8.1	116.0	40.0	1.0	16.0
8.2	116.0	40.0	1.0	16.0
8.3	116.0	40.0	1.0	16.0
8.4	115.0	40.0	1.0	16.1
8.5	115.0	40.0	1.0	16.1
8.6	115.0	40.0	1.0	16.1
8.7	116.0	41.0	1.0	16.8
8.8	116.0	41.0	1.0	16.8
8.9	121.0	41.0	1.3	16.4
9.0	122.0	42.0	1.4	17.1
9.1	123.0	42.0	1.5	17.1
9.2	124.0	42.0	1.5	17.0
9.3	124.0	42.0	1.5	17.0

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. Изн. №	

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

41

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
9.4	122.0	42.0	1.4	17.1
9.5	120.0	41.0	1.3	16.5
9.6	119.0	41.0	1.2	16.6
9.7	116.0	41.0	1.0	16.8
9.8	114.0	41.0	0.9	16.9
9.9	125.0	42.0	1.6	16.9
10.0	121.0	42.0	1.3	17.2
10.1	120.0	42.0	1.3	17.2
10.2	119.0	42.0	1.2	17.3
10.3	116.0	43.0	1.0	18.2
10.4	122.0	43.0	1.4	17.9
10.5	122.0	43.0	1.4	17.9
10.6	123.0	44.0	1.5	18.5
10.7	131.0	44.0	2.0	18.0
10.8	132.0	44.0	2.1	18.0
10.9	156.0	46.0	3.6	17.9
11.0	152.0	48.0	3.3	19.6
11.1	149.0	49.0	3.1	20.6
11.2	141.0	48.0	2.6	20.3
11.3	133.0	46.0	2.1	19.4
11.4	125.0	46.0	1.6	19.9
11.5	124.0	46.0	1.5	20.0
11.6	124.0	45.0	1.5	19.2
11.7	125.0	45.0	1.6	19.1
11.8	125.0	45.0	1.6	19.1
11.9	151.0	48.0	3.3	19.7
12.0	140.0	49.0	2.6	21.1
12.1	138.0	51.0	2.4	22.8
12.2	133.0	51.0	2.1	23.1
12.3	131.0	50.0	2.0	22.5
12.4	130.0	50.0	1.9	22.5
12.5	130.0	50.0	1.9	22.5
12.6	131.0	50.0	2.0	22.5
12.7	125.0	49.0	1.6	22.1
12.8	126.0	49.0	1.7	22.0
12.9	138.0	51.0	2.4	22.8
13.0	137.0	54.0	2.4	25.0
13.1	132.0	54.0	2.1	25.4
13.2	131.0	53.0	2.0	24.7
13.3	129.0	53.0	1.9	24.8
13.4	129.0	53.0	1.9	24.8
13.5	129.0	54.0	1.9	25.6
13.6	130.0	54.0	1.9	25.5
13.7	131.0	54.0	2.0	25.4
13.8	132.0	55.0	2.1	26.1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
13.9	144.0	55.0	2.8	25.3
14.0	143.0	55.0	2.8	25.4
14.1	141.0	55.0	2.6	25.5
14.2	136.0	56.0	2.3	26.6
14.3	138.0	56.0	2.4	26.5
14.4	139.0	57.0	2.5	27.1
14.5	141.0	58.0	2.6	27.8
14.6	144.0	59.0	2.8	28.3
14.7	144.0	60.0	2.8	29.0
14.8	143.0	60.0	2.8	29.1
14.9	140.0	60.0	2.6	29.3
15.0	139.0	60.0	2.5	29.4
15.1	140.0	60.0	2.6	29.3
15.2	141.0	60.0	2.6	29.2
15.3	143.0	61.0	2.8	29.8
15.4	145.0	61.0	2.9	29.7
15.5	148.0	62.0	3.1	30.3
15.6	150.0	63.0	3.2	30.9
15.7	147.0	64.0	3.0	31.8
15.8	143.0	64.0	2.8	32.1
15.9	136.0	65.0	2.3	33.3
16.0	131.0	66.0	2.0	34.3
16.1	137.0	68.0	2.4	35.4
16.2	140.0	68.0	2.6	35.2
16.3	141.0	68.0	2.6	35.2
16.4	145.0	69.0	2.9	35.6
16.5	146.0	69.0	2.9	35.6
16.6	147.0	70.0	3.0	36.3
16.7	145.0	71.0	2.9	37.1
16.8	145.0	72.0	2.9	37.9

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

42

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 2

Договор № 500206

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.5	156.0	37.0	3.6	9.0
0.6	160.0	35.0	3.8	7.3
0.7	160.0	33.0	3.8	5.8
0.8	137.0	33.0	2.4	7.3
0.9	115.0	33.0	1.0	8.7
1.0	115.0	32.0	1.0	7.9
1.1	115.0	32.0	1.0	7.9
1.2	115.0	32.0	1.0	7.9
1.3	115.0	32.0	1.0	7.9
1.4	115.0	32.0	1.0	7.9
1.5	110.0	31.0	0.6	7.5
1.6	110.0	31.0	0.6	7.5
1.7	115.0	31.0	1.0	7.2
1.8	115.0	32.0	1.0	7.9
1.9	110.0	32.0	0.6	8.3
2.0	110.0	32.0	0.6	8.3
2.1	110.0	30.0	0.6	6.8
2.2	110.0	31.0	0.6	7.5
2.3	110.0	31.0	0.6	7.5
2.4	110.0	31.0	0.6	7.5
2.5	115.0	32.0	1.0	7.9
2.6	115.0	32.0	1.0	7.9
2.7	115.0	32.0	1.0	7.9
2.8	112.0	32.0	0.8	8.1
2.9	111.0	31.0	0.7	7.4
3.0	110.0	30.0	0.6	6.8
3.1	112.0	30.0	0.8	6.6
3.2	110.0	30.0	0.6	6.8
3.3	110.0	30.0	0.6	6.8
3.4	110.0	30.0	0.6	6.8
3.5	112.0	30.0	0.8	6.6
3.6	110.0	30.0	0.6	6.8
3.7	110.0	30.0	0.6	6.8
3.8	110.0	30.0	0.6	6.8
3.9	110.0	30.0	0.6	6.8
4.0	110.0	30.0	0.6	6.8
4.1	110.0	30.0	0.6	6.8
4.2	110.0	30.0	0.6	6.8
4.3	110.0	30.0	0.6	6.8
4.4	110.0	30.0	0.6	6.8
4.5	110.0	30.0	0.6	6.8
4.6	110.0	30.0	0.6	6.8

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	qs мм	Конус МПа	Боковое кН
4.7	110.0	30.0	0.6	6.8
4.8	110.0	30.0	0.6	6.8
4.9	110.0	30.0	0.6	6.8
5.0	110.0	30.0	0.6	6.8
5.1	110.0	30.0	0.6	6.8
5.2	110.0	30.0	0.6	6.8
5.3	110.0	30.0	0.6	6.8
5.4	110.0	30.0	0.6	6.8
5.5	115.0	30.0	1.0	6.4
5.6	113.0	30.0	0.8	6.6
5.7	113.0	31.0	0.8	7.3
5.8	112.0	31.0	0.8	7.4
5.9	112.0	31.0	0.8	7.4
6.0	112.0	31.0	0.8	7.4
6.1	110.0	31.0	0.6	7.5
6.2	110.0	31.0	0.6	7.5
6.3	110.0	31.0	0.6	7.5
6.4	110.0	31.0	0.6	7.5
6.5	112.0	31.0	0.8	7.4
6.6	115.0	32.0	1.0	7.9
6.7	115.0	32.0	1.0	7.9
6.8	113.0	32.0	0.8	8.1
6.9	115.0	32.0	1.0	7.9
7.0	115.0	31.0	1.0	7.2
7.1	115.0	31.0	1.0	7.2
7.2	115.0	32.0	1.0	7.9
7.3	115.0	32.0	1.0	7.9
7.4	115.0	32.0	1.0	7.9
7.5	123.0	34.0	1.5	8.9
7.6	120.0	35.0	1.3	9.8
7.7	132.0	35.0	2.1	9.1
7.8	120.0	34.0	1.3	9.1
7.9	115.0	34.0	1.0	9.4
8.0	115.0	34.0	1.0	9.4
8.1	112.0	34.0	0.8	9.6
8.2	112.0	34.0	0.8	9.6
8.3	110.0	34.0	0.6	9.7
8.4	110.0	34.0	0.6	9.7
8.5	115.0	34.0	1.0	9.4
8.6	112.0	34.0	0.8	9.6
8.7	115.0	34.0	1.0	9.4
8.8	112.0	34.0	0.8	9.6

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

43

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
8.9	115.0	34.0	1.0	9.4
9.0	112.0	34.0	0.8	9.6
9.1	117.0	34.0	1.1	9.3
9.2	117.0	34.0	1.1	9.3
9.3	118.0	34.0	1.2	9.2
9.4	118.0	34.0	1.2	9.2
9.5	138.0	36.0	2.4	9.4
9.6	130.0	36.0	1.9	9.9
9.7	128.0	38.0	1.8	11.5
9.8	132.0	38.0	2.1	11.3
9.9	128.0	38.0	1.8	11.5
10.0	132.0	38.0	2.1	11.3
10.1	134.0	38.0	2.2	11.2
10.2	130.0	38.0	1.9	11.4
10.3	130.0	38.0	1.9	11.4
10.4	130.0	38.0	1.9	11.4
10.5	135.0	42.0	2.2	14.1
10.6	184.0	44.0	5.4	12.4
10.7	155.0	44.0	3.5	14.3
10.8	152.0	42.0	3.3	13.0
10.9	132.0	42.0	2.1	14.3
11.0	132.0	45.0	2.1	16.5
11.1	137.0	45.0	2.4	16.2
11.2	170.0	45.0	4.5	14.0
11.3	154.0	45.0	3.5	15.1
11.4	131.0	47.0	2.0	18.0
11.5	158.0	47.0	3.7	16.3
11.6	154.0	49.0	3.5	18.0
11.7	150.0	51.0	3.2	19.8
11.8	155.0	53.0	3.5	20.9
11.9	148.0	55.0	3.1	22.9
12.0	148.0	55.0	3.1	22.9
12.1	148.0	55.0	3.1	22.9
12.2	148.0	55.0	3.1	22.9
12.3	142.0	55.0	2.7	23.2
12.4	142.0	55.0	2.7	23.2
12.5	142.0	57.0	2.7	24.7
12.6	134.0	60.0	2.2	27.5
12.7	140.0	60.0	2.6	27.1
12.8	140.0	60.0	2.6	27.1
12.9	145.0	62.0	2.9	28.2
13.0	150.0	62.0	3.2	27.9
13.1	150.0	62.0	3.2	27.9
13.2	150.0	62.0	3.2	27.9
13.3	150.0	63.0	3.2	28.7

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
13.4	150.0	63.0	3.2	28.7
13.5	150.0	63.0	3.2	28.7
13.6	152.0	58.0	3.3	24.8
13.7	165.0	60.0	4.2	25.5
13.8	168.0	60.0	4.4	25.3
13.9	168.0	60.0	4.4	25.3
14.0	168.0	63.0	4.4	27.5
14.1	174.0	63.0	4.7	27.1
14.2	178.0	65.0	5.0	28.3
14.3	178.0	66.0	5.0	29.1
14.4	179.0	68.0	5.1	30.5
14.5	180.0	68.0	5.1	30.4
14.6	181.0	69.0	5.2	31.1
14.7	181.0	70.0	5.2	31.9
14.8	181.0	72.0	5.2	33.3

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

44

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 24

Договор № 500206

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.8	111.0	22.0	0.7	0.8
0.9	132.0	24.0	2.1	0.9
1.0	136.0	24.0	2.3	0.7
1.1	134.0	25.0	2.2	1.5
1.2	135.0	25.0	2.2	1.5
1.3	131.0	26.0	2.0	2.5
1.4	134.0	25.0	2.2	1.5
1.5	136.0	26.0	2.3	2.1
1.6	135.0	26.0	2.2	2.2
1.7	131.0	26.0	2.0	2.5
1.8	129.0	26.0	1.9	2.6
1.9	130.0	27.0	1.9	3.3
2.0	128.0	27.0	1.8	3.4
2.1	132.0	28.0	2.1	3.9
2.2	131.0	30.0	2.0	5.4
2.3	129.0	31.0	1.9	6.3
2.4	128.0	31.0	1.8	6.4
2.5	129.0	31.0	1.9	6.3
2.6	129.0	31.0	1.9	6.3
2.7	124.0	30.0	1.5	5.9
2.8	120.0	30.0	1.3	6.1
2.9	118.0	29.0	1.2	5.5
3.0	115.0	29.0	1.0	5.7
3.1	113.0	29.0	0.8	5.8
3.2	114.0	29.0	0.9	5.8
3.3	113.0	30.0	0.8	6.6
3.4	110.0	32.0	0.6	8.3
3.5	109.0	33.0	0.6	9.1
3.6	109.0	33.0	0.6	9.1
3.7	111.0	32.0	0.7	8.2
3.8	112.0	33.0	0.8	8.9
3.9	112.0	34.0	0.8	9.6
4.0	113.0	33.0	0.8	8.8
4.1	115.0	33.0	1.0	8.7
4.2	118.0	34.0	1.2	9.2
4.3	121.0	34.0	1.3	9.0
4.4	123.0	33.0	1.5	8.2
4.5	125.0	35.0	1.6	9.5
4.6	124.0	36.0	1.5	10.3
4.7	137.0	38.0	2.4	11.0
4.8	142.0	38.0	2.7	10.6
4.9	157.0	39.0	3.7	10.4

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
5.0	161.0	39.0	3.9	10.2
5.1	140.0	39.0	2.6	11.5
5.2	136.0	39.0	2.3	11.8
5.3	131.0	40.0	2.0	12.8
5.4	130.0	40.0	1.9	12.9
5.5	129.0	40.0	1.9	13.0
5.6	127.0	41.0	1.7	13.8
5.7	136.0	43.0	2.3	14.7
5.8	138.0	43.0	2.4	14.6
5.9	134.0	43.0	2.2	14.9
6.0	125.0	42.0	1.6	14.7
6.1	122.0	42.0	1.4	14.9
6.2	120.0	42.0	1.3	15.0
6.3	119.0	42.0	1.2	15.1
6.4	118.0	43.0	1.2	15.9
6.5	117.0	43.0	1.1	16.0
6.6	119.0	44.0	1.2	16.6
6.7	125.0	45.0	1.6	16.9
6.8	126.0	45.0	1.7	16.9
6.9	124.0	44.0	1.5	16.2
7.0	122.0	44.0	1.4	16.4
7.1	126.0	45.0	1.7	16.9
7.2	125.0	45.0	1.6	16.9
7.3	121.0	44.0	1.3	16.4
7.4	120.0	43.0	1.3	15.8
7.5	122.0	45.0	1.4	17.1
7.6	123.0	45.0	1.5	17.1
7.7	134.0	47.0	2.2	17.8
7.8	128.0	47.0	1.8	18.2
7.9	126.0	47.0	1.7	18.3
8.0	125.0	48.0	1.6	19.1
8.1	122.0	48.0	1.4	19.3
8.2	120.0	47.0	1.3	18.7
8.3	119.0	47.0	1.2	18.8
8.4	120.0	47.0	1.3	18.7
8.5	120.0	48.0	1.3	19.5
8.6	121.0	48.0	1.3	19.4
8.7	132.0	50.0	2.1	20.2
8.8	127.0	50.0	1.7	20.5
8.9	124.0	50.0	1.5	20.7
9.0	121.0	50.0	1.3	20.9
9.1	118.0	48.0	1.2	19.6

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

45

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
9.2	117.0	48.0	1.1	19.7
9.3	116.0	48.0	1.0	19.7
9.4	117.0	48.0	1.1	19.7
9.5	118.0	48.0	1.2	19.6
9.6	117.0	48.0	1.1	19.7
9.7	135.0	49.0	2.2	19.2
9.8	133.0	49.0	2.1	19.4
9.9	133.0	49.0	2.1	19.4
10.0	132.0	49.0	2.1	19.4
10.1	131.0	48.0	2.0	18.8
10.2	128.0	48.0	1.8	19.0
10.3	124.0	48.0	1.5	19.2
10.4	121.0	48.0	1.3	19.4
10.5	120.0	49.0	1.3	20.2
10.6	116.0	48.0	1.0	19.7
10.7	115.0	49.0	1.0	20.5
10.8	116.0	50.0	1.0	21.2
10.9	120.0	50.0	1.3	20.9
11.0	121.0	50.0	1.3	20.9
11.1	124.0	51.0	1.5	21.4
11.2	126.0	52.0	1.7	22.0
11.3	128.0	52.0	1.8	21.9
11.4	131.0	53.0	2.0	22.5
11.5	131.0	53.0	2.0	22.5
11.6	130.0	53.0	1.9	22.5
11.7	134.0	53.0	2.2	22.3
11.8	136.0	54.0	2.3	22.9
11.9	137.0	54.0	2.4	22.8
12.0	137.0	54.0	2.4	22.8
12.1	140.0	56.0	2.6	24.1
12.2	141.0	56.0	2.6	24.0
12.3	144.0	57.0	2.8	24.6
12.4	148.0	60.0	3.1	26.6
12.5	155.0	60.0	3.5	26.1
12.6	157.0	62.0	3.7	27.5
12.7	156.0	60.0	3.6	26.1
12.8	159.0	60.0	3.8	25.9
12.9	161.0	62.0	3.9	27.2
13.0	163.0	62.0	4.0	27.1
13.1	166.0	62.0	4.2	26.9
13.2	164.0	64.0	4.1	28.5
13.3	169.0	64.0	4.4	28.2
13.4	171.0	66.0	4.6	29.5
13.5	169.0	68.0	4.4	31.1
13.6	164.0	70.0	4.1	32.9

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qs мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
13.7	158.0	72.0	3.7	34.8

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

46

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 26

Договор № 500206

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.8	161.0	28.0	3.9	3.5
0.9	142.0	26.0	2.7	3.2
1.0	133.0	26.0	2.1	3.8
1.1	129.0	26.0	1.9	4.1
1.2	127.0	28.0	1.7	5.7
1.3	126.0	28.0	1.7	5.7
1.4	123.0	29.0	1.5	6.7
1.5	122.0	30.0	1.4	7.5
1.6	120.0	30.0	1.3	7.6
1.7	117.0	31.0	1.1	8.5
1.8	116.0	31.0	1.0	8.6
1.9	114.0	33.0	0.9	10.2
2.0	113.0	33.0	0.8	10.3
2.1	113.0	34.0	0.8	11.0
2.2	114.0	35.0	0.9	11.7
2.3	114.0	35.0	0.9	11.7
2.4	115.0	35.0	1.0	11.6
2.5	116.0	36.0	1.0	12.3
2.6	116.0	36.0	1.0	12.3
2.7	117.0	35.0	1.1	11.5
2.8	116.0	35.0	1.0	11.6
2.9	115.0	34.0	1.0	10.9
3.0	110.0	34.0	0.6	11.2
3.1	111.0	36.0	0.7	12.6
3.2	114.0	36.0	0.9	12.4
3.3	113.0	36.0	0.8	12.5
3.4	114.0	35.0	0.9	11.7
3.5	115.0	35.0	1.0	11.6
3.6	115.0	35.0	1.0	11.6
3.7	122.0	38.0	1.4	13.4
3.8	118.0	38.0	1.2	13.7
3.9	121.0	39.0	1.3	14.2
4.0	120.0	39.0	1.3	14.3
4.1	122.0	40.0	1.4	14.9
4.2	120.0	40.0	1.3	15.0
4.3	119.0	39.0	1.2	14.3
4.4	118.0	39.0	1.2	14.4
4.5	117.0	38.0	1.1	13.7
4.6	116.0	39.0	1.0	14.5
4.7	129.0	38.0	1.9	13.0
4.8	130.0	38.0	1.9	12.9
4.9	130.0	40.0	1.9	14.4

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
5.0	130.0	40.0	1.9	14.4
5.1	129.0	40.0	1.9	14.4
5.2	128.0	39.0	1.8	13.8
5.3	126.0	39.0	1.7	13.9
5.4	127.0	40.0	1.7	14.6
5.5	125.0	40.0	1.6	14.7
5.6	124.0	39.0	1.5	14.0
5.7	131.0	39.0	2.0	13.6
5.8	124.0	39.0	1.5	14.0
5.9	133.0	40.0	2.1	14.2
6.0	136.0	42.0	2.3	15.5
6.1	139.0	42.0	2.5	15.3
6.2	140.0	42.0	2.6	15.2
6.3	138.0	43.0	2.4	16.1
6.4	133.0	44.0	2.1	17.2
6.5	134.0	45.0	2.2	17.8
6.6	135.0	45.0	2.2	17.8
6.7	144.0	45.0	2.8	17.2
6.8	137.0	46.0	2.4	18.4
6.9	141.0	46.0	2.6	18.1
7.0	136.0	46.0	2.3	18.4
7.1	130.0	45.0	1.9	18.1
7.2	129.0	45.0	1.9	18.1
7.3	128.0	46.0	1.8	19.0
7.4	124.0	46.0	1.5	19.2
7.5	122.0	45.0	1.4	18.6
7.6	123.0	45.0	1.5	18.5
7.7	134.0	48.0	2.2	20.1
7.8	132.0	48.0	2.1	20.2
7.9	127.0	47.0	1.7	19.8
8.0	125.0	48.0	1.6	20.6
8.1	124.0	47.0	1.5	20.0
8.2	123.0	47.0	1.5	20.0
8.3	124.0	46.0	1.5	19.2
8.4	123.0	46.0	1.5	19.3
8.5	122.0	46.0	1.4	19.3
8.6	121.0	46.0	1.3	19.4
8.7	132.0	49.0	2.1	20.9
8.8	124.0	49.0	1.5	21.4
8.9	123.0	49.0	1.5	21.5
9.0	122.0	49.0	1.4	21.6
9.1	119.0	49.0	1.2	21.8

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. Изн. №	

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

47

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
9.2	117.0	50.0	1.1	22.6
9.3	117.0	50.0	1.1	22.6
9.4	118.0	50.0	1.2	22.6
9.5	119.0	51.0	1.2	23.2
9.6	120.0	51.0	1.3	23.2
9.7	131.0	52.0	2.0	23.2
9.8	129.0	52.0	1.9	23.3
9.9	127.0	51.0	1.7	22.7
10.0	125.0	51.0	1.6	22.9
10.1	125.0	51.0	1.6	22.9
10.2	126.0	52.0	1.7	23.5
10.3	127.0	53.0	1.7	24.2
10.4	128.0	53.0	1.8	24.1
10.5	127.0	53.0	1.7	24.2
10.6	126.0	53.0	1.7	24.3
10.7	128.0	55.0	1.8	25.6
10.8	130.0	56.0	1.9	26.2
10.9	133.0	57.0	2.1	26.8
11.0	138.0	60.0	2.4	28.7
11.1	141.0	61.0	2.6	29.2
11.2	144.0	63.0	2.8	30.5
11.3	146.0	64.0	2.9	31.1
11.4	144.0	65.0	2.8	32.0
11.5	146.0	66.0	2.9	32.6
11.6	147.0	66.0	3.0	32.6
11.7	144.0	64.0	2.8	31.3
11.8	145.0	64.0	2.9	31.2
11.9	144.0	65.0	2.8	32.0
12.0	148.0	67.0	3.1	33.2
12.1	150.0	70.0	3.2	35.3
12.2	147.0	69.0	3.0	34.8
12.3	143.0	69.0	2.8	35.0
12.4	144.0	70.0	2.8	35.7
12.5	142.0	70.0	2.7	35.8
12.6	143.0	70.0	2.8	35.8
12.7	145.0	72.0	2.9	37.1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН

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

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

48

Приложение Ф

Каталог

координат и высот буровых выработок на объекте:
 «Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе
 филиала ООО «Эссити» в г. Советске»

дог. № 164/19 и д.с.1

Система координат – МСК 71.1

Система высот - Балтийская

№ п/п	№ выработок	координаты в метрах		отметка в м
		X	Y	H
1	2	3	4	5
1	скв. 1	716146.06	264209.78	180.46
2	скв. 2	716147.57	264313.89	180.37
3	скв. 3	716065.78	264153.74	180.60
4	скв. 4	715980.29	264284.29	180.56
5	с.з.4 ^a	716008.65	264399.88	179.64
6	скв.5, с.з.	716033.68	264420.10	178.70
7	скв.6, с.з.	716014.12	264418.36	178.62
8	скв.7, с.з.	715988.34	264413.76	178.64
9	скв.8	715950.54	264374.60	181.26
10	скв.9, с.з.	715950.54	264404.60	181.18
11	скв.10	715925.76	264404.60	181.43
12	с.з.10 ^a	715926.29	264389.40	181.55
13	скв.11	715901.52	264404.60	181.42
14	скв.12	715901.52	264374.60	181.64
15	скв.13	715926.29	264374.60	181.52
16	скв.14, с.з.	715909.64	264249.78	180.97
17	скв.15, с.з.	715909.88	264272.75	181.18
18	скв.16, с.з.	715910.19	264288.96	181.03
19	скв.17	715910.71	264316.46	181.27
20	скв.18, с.з.	715891.34	264316.46	181.40
21	скв.19, с.з.	715874.77	264316.86	181.38
22	скв.20, с.з.	715874.53	264289.74	181.40
23	скв.21, с.з.	715874.18	264273.53	181.46
24	скв.22, с.з.	715873.59	264250.56	181.30
25	скв.23, с.з.	715890.16	264250.23	181.17
26	скв.24, с.з.	715890.67	264271.87	181.36
27	скв.25, с.з.	715890.36	264289.42	181.46
28	скв.26, с.з.	716045.72	264409.51	178.90
29	скв.27, с.з.	716075.84	264154.87	180.07
30	скв.28, с.з.	716074.08	264130.35	180.32
31	скв.29, с.з.	716077.30	264181.38	180.30

Составил:

Т.И. Шимчукевич

164/19 и д.с.1-ИГИ-Т.2

Лист

1

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Приложение X

Акт

рекогносцировочного обследования территории

Наименование объекта и № договора: 164/19 и д.с.1 «Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, ул. Молодежная, д.9. Третья очередь строительства.»

1. Местонахождение, геоморфологическая приуроченность, описание рельефа, наличие заболоченности и прочее II надпойменная терраса р. Уны.

2. Наличие и описание поверхностных проявлений опасных геологических процессов:

-карстово-суффозионных воронок (форма, диаметр, глубина в м и прочее) поверхностных проявлений опасных геологических процессов не обнаружено

- оползней, трещин отрыва на склонах, наклонных деревьев, нарушенного рельефа поверхности земли карстового рельефа поверхности земли нет

3. Состояние существующих зданий и сооружений:

-наличие трещин на существующих зданиях (год появления, ширина трещин, местоположение – над дверными и оконными проемами и прочее) трещин нет

- появление грунтовых вод в подвальных помещениях близ расположенных зданий по опросу жителей и ответственных лиц (в период гидромаксимумов или постоянно, уровень воды выше пола подвала на и пр.) —

5. Экологическое состояние территории: наличие свалок, насыпей грунтов, загрязненных участков и поверхностных вод отходами и

нефтепродуктами свалок и насыпей грунтов не отмечено.

6. Дополнительные сведения на площадке строительства проложено подземное коммуникации.

«25» октября 2019 г.

Составил: Удалов Удалов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164/19 и д.с.1-ИГИ-Т.2

Лист

1

Приложение Ц

АКТ № 1

ликвидационного тампонажа скважин на участке:

«Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, ул. Молодежная, д.9. Третья очередь строительства.»
по договору № 164/19 и д.с.1

Мы, нижеподписавшиеся, начальник партии (отряда) Федоров И. А.
геолог Удалов И. А.
буровой мастер Черников В. А.
составили настоящий акт о том, что тампонажные работы выполнены в полном объеме и удовлетворяют условиям СНиПа.

Начальник партии (отряда)
Геолог
Буровой мастер

И. А. Федоров
И. А. Удалов
В. А. Черников

Представитель заказчика

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164/19 и дс.1-ИГИ-Т.2

Лист

1



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

НОМЕР НА ПЛАНЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
201	Производство по переработке санитарных бумаг	новое строительство реконструкция
202	Производство санитарных бумаг	новое строительство
301	Беговой спорт	реконструкция существующий
302	Склад сырья	новое строительство существующий
303	Склад рулонов	новое строительство существующий
304	Застава инженерных сетей	новое строительство существующий
303СВ	Коммерческий юст	новое строительство
503	Бокс пожарной автоцистерны	новое строительство существующий
604	Очистные сооружения производственных сточных вод	новое строительство
704	АТП	новое строительство существующий
705	Автобусы	новое строительство существующий
801	Система шпалтового хранения автоматизированная	новое строительство существующий
903	Водоочиститель	новое строительство
1	Склад готовой продукции	существующий
2	Здание производства по переработке бумаги	существующий
3	Склад рулонов	существующий реконструкция
4	Здание производства бумаги	существующий
5	Склад макулатуры	существующий реконструкция
38	Открытый склад хранения макулатуры	существующий

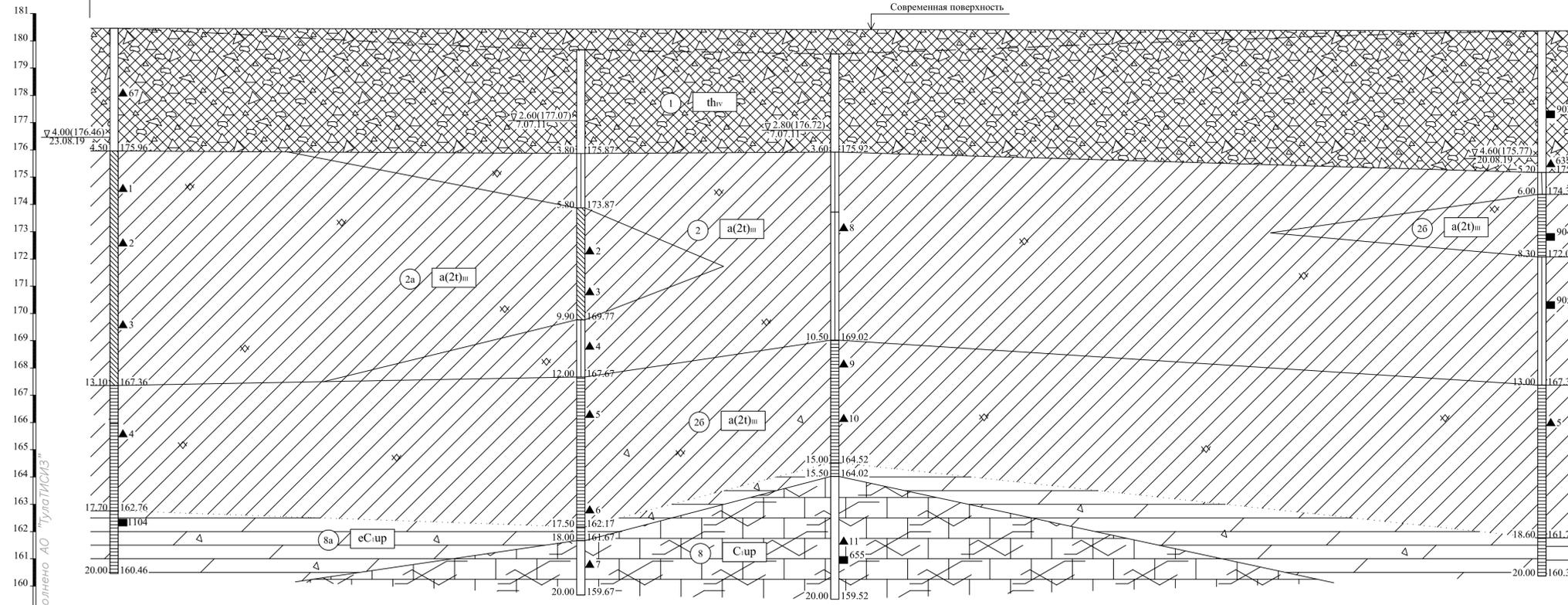
Условные обозначения

- скв.109.135 точка статического зондирования, се номер и абс. отметка
- скв.1.с.1.182.15 ранее пробуренная скважина, точка статического зондирования, их номера и абс. отм. устья (арх. № 10887)
- скв.2.184.50 ранее пробуренная скважина, се номер и абс. отм. устья (арх. № 11730)
- скв.5.с.1.178.90 ранее выполненная точка статического зондирования, се номер и абс. отметка (арх. № 10887)
- линия инженерно-геологического разреза
- проектируемые здания
- реконструируемые здания

164/19 ФЭ-ИИ-Г.1			
Фабрика по производству вышечной бумаги и изделий на ее основе			
вып. ООО "Эконт" в г. Савитское по адресу: Бульвар аба, Школьный			
п.к. № 2 в Савитском ул. Мухоморова, д. 9 (улица введена в эксплуатацию)			
Инженерно-геологическое исследование	Страницы	Листы	Листов
Карта фундаментов материалов и 1:500	1	1	1
АО "ГЕОТЕХНИКА"			Формат А

I - I

Здание производства по переработке санитарных бумаг (итг. 201)



Условные обозначения к разрезу

- Насыщенный грунт
- Суглинок
- Глина известковая
- Известняк трещиноватый
- Номер инженерно-геологического элемента
- Стратиграфический индекс
- Литологическая граница
- Граница стратиграфического несогласия
- Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их лаб.номер
- Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера

Консистенция суглинков и глин

- Полутвердая и твердая
- Тугопластичная
- Мягкопластичная и текучепластичная

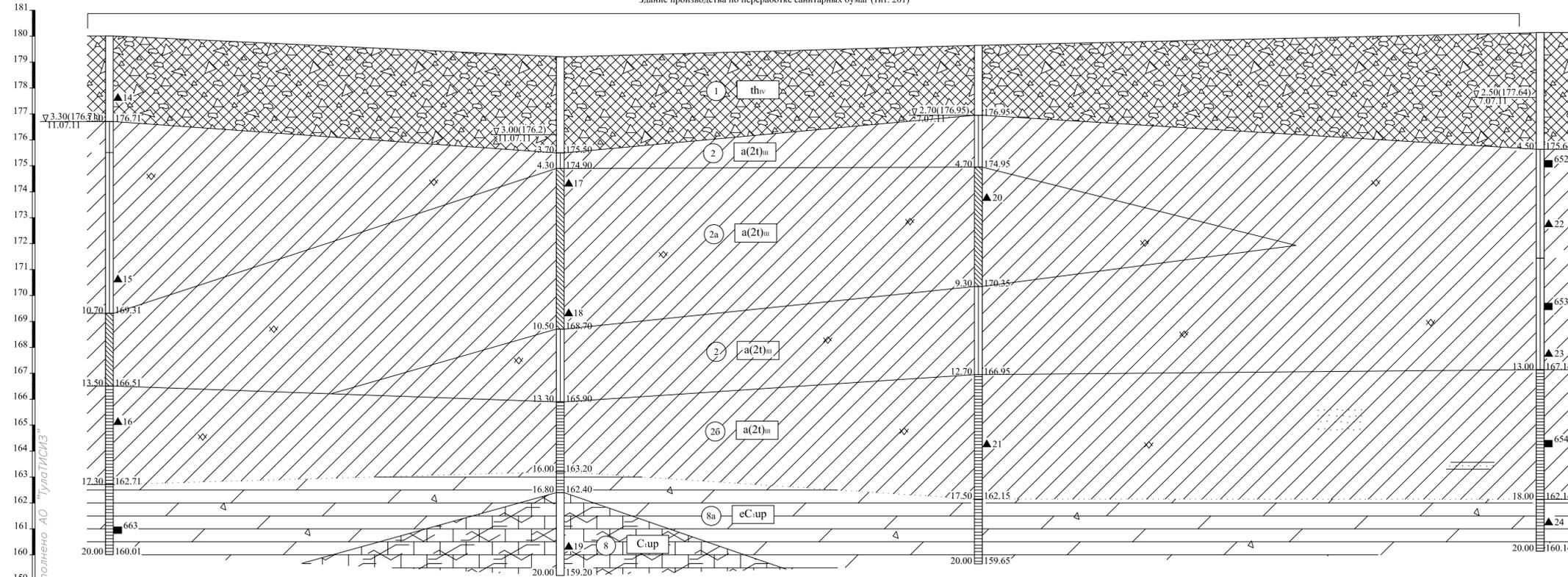
Наименование и № выработки	скв. 1	скв. 2(Арх. 11730)	скв. 3(Арх. 11730)	скв. 2
Абс.Отм. устья,м	180.46	179.67	179.52	180.37
Расстояние, м		34.00	18.50	51.50

164/19 и г.с.1-ИГИ-Г.2				
Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе филиала ООО "Эсцити" в г. Советск по адресу: Тульская обл., Щелковский р-он, МО в. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства.				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Главный инженер	Кириллова	11.19		11.19
Разработчик	Иванова	11.19		11.19
Проверщик	Удалова О.О.	11.19		11.19
Инженерно-геологические изыскания			Стация	Лист
			п	1
Инженерно-геологический разрез по линии I - I			АО "ТулаТИСИЗ"	
Масштаб	МВ 1:100		МГ 1:200	
Нач. СИГИ	Удалова	11.19		
Формат А				

ИГИ-Г.2\1\10211\Объект\Геологические изыскания\16419\1\Разрез\16419\1_а.dwg

II - II

Здание производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201)



Условные обозначения к разрезу

- Насыщенный грунт
- Суглинок
- Глина известковистая
- Известняк трещиноватый
- Номер инженерно-геологического элемента
- Стратиграфический индекс
- Литологическая граница
- Граница стратиграфического несогласия
- Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их лаб.номер
- Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера

Консистенция суглинков и глин

- Полутвердая и твердая
- Тугопластичная
- Мягкопластичная и текучепластичная

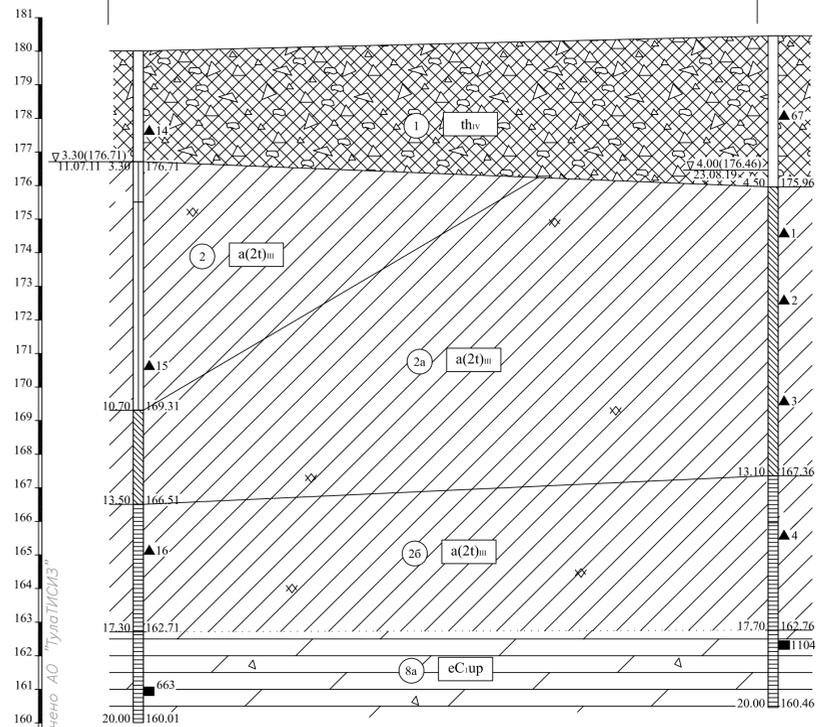
Наименование и № выработки	скв. 5(Арх. 11730)	скв. 6(Арх. 11730)	скв. 7(Арх. 11730)	скв. 8(Арх. 11730)
Абс.Отм. устья,м	180.01	179.20	179.65	180.14
Расстояние, м	34.50	32.00	43.00	

164/19 и г.с.1-ИГИ-Г.2				
Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе филиала ООО "Эсэти" в г. Советске по адресу: Тульская обл., Щекинский р-он, МО в. Советск, ул. Молодежная, г. 9. Третья очередь строительства.				
Изм.	Колуч.	Лист N док.	Подпись	Дата
Утвердил	Иванова	11.19	Иванова	11.19
Проверил	Удалова о.о.	11.19	Удалова	11.19
Инженерно-геологические изыскания				Стадия
				Лист
				Листов
Инженерно-геологический разрез по линии II - II				АО "ТулаТИСИЗ"
МВ 1:100 МГ 1:200				
Формат А				

D:\11\10611\Объект\Геологические изыскания\16419\1\Разрезы\16419p1_6.dwg

III - III

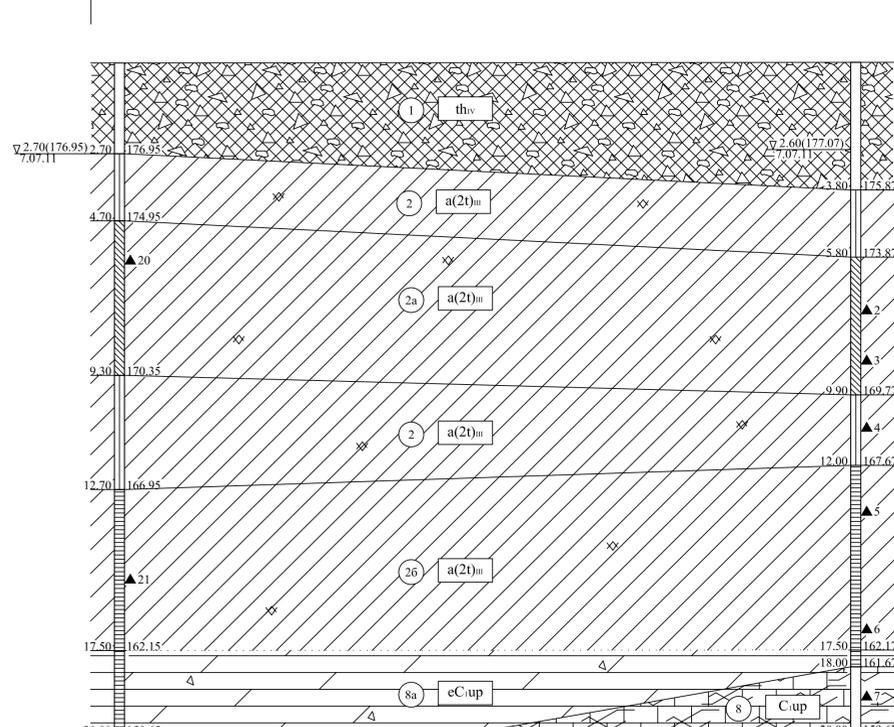
Здание производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201)



Наименование и № выработки	скв. 5(Арх. 11730)	скв. 1
Абс.Отм. устья	180.01	180.46
Расстояние, м	37.50	

IV - IV

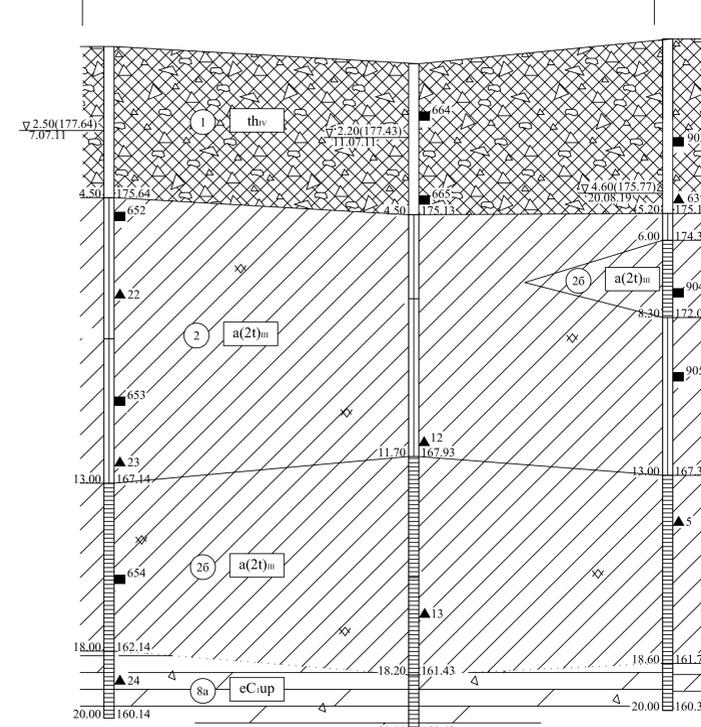
Здание производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201)



Наименование и № выработки	скв. 7(Арх. 11730)	скв. 2(Арх. 11730)
Абс.Отм. устья	179.65	179.67
Расстояние, м	43.50	

V - V

Здание производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201)



Наименование и № выработки	скв. 8(Арх. 11730)	скв. 4(Арх. 11730)	скв. 2
Абс.Отм. устья	180.14	179.63	180.37
Расстояние, м	18.00	15.00	

Условные обозначения к разрезу

- Насыщенный грунт
- Суглинок
- Глина известковистая
- Известняк трещиноватый
- Номер инженерно-геологического элемента
- Стратиграфический индекс
- Литологическая граница
- Граница стратиграфического несогласия
- Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их лаб.номер
- Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера

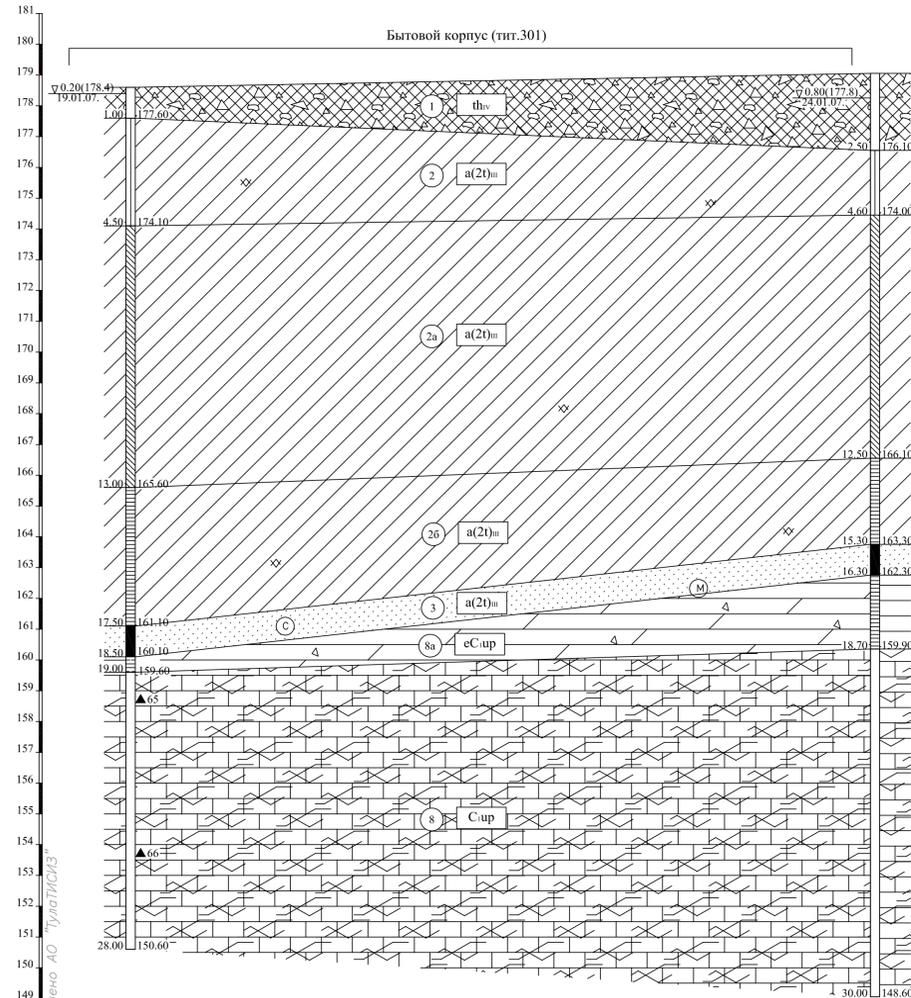
Консистенция суглинков и глин

- Полутвердая и твердая
- Тугопластичная
- Мягкопластичная и текучепластичная

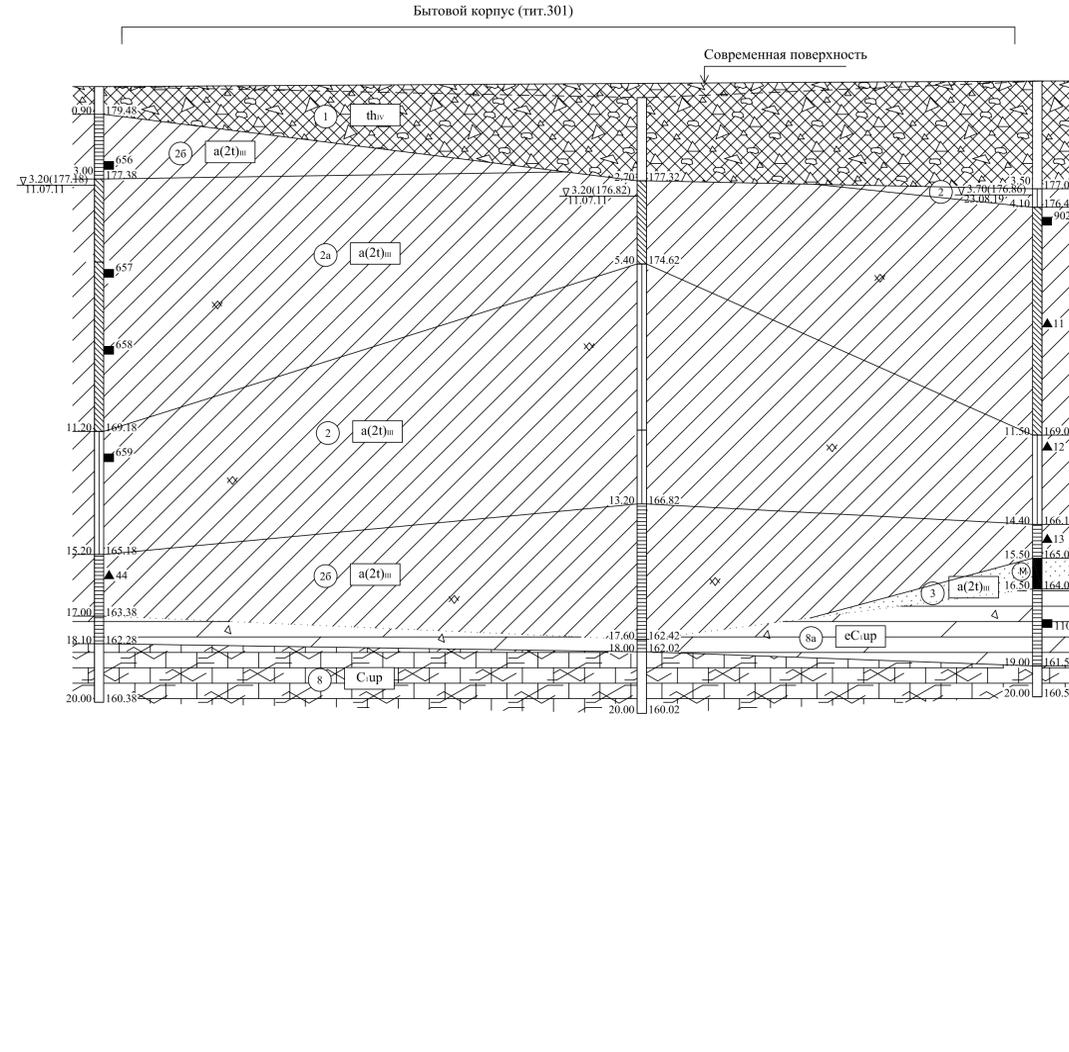
		164/19 и г.с.1-ИГИ-Г.2		
		Фабрика по производству вивенической бумаги и изделий на ее основе филиала ООО "Эссти" в г. Советске по адресу: Тульская обл., Щекинский р-он, МО г. Советск, ул. Молодежная, г. 9. Третья очередь строительства.		
Изм.	Кол.уч.	Лист N док.	Подпись	Дата
Главный инженер		Кириллова	<i>[Signature]</i>	11.19
Разработал		Иванова	<i>[Signature]</i>	11.19
Проверил		Уралова О.А.	<i>[Signature]</i>	11.19
Нач. ИГИ		Уралова	<i>[Signature]</i>	11.19
		Инженерно-геологические изыскания		Стадия
		Инженерно-геологические разрезы по линиям III-III - V-V		Лист
		МВ 1:100 МГ 1:200		Листов
		АО "ТулатИСИЗ"		
		Формат А		

ИГИ\1\10071\Объект\Геологические изыскания\16419\1\Разрезы\16419\1-6.dwg

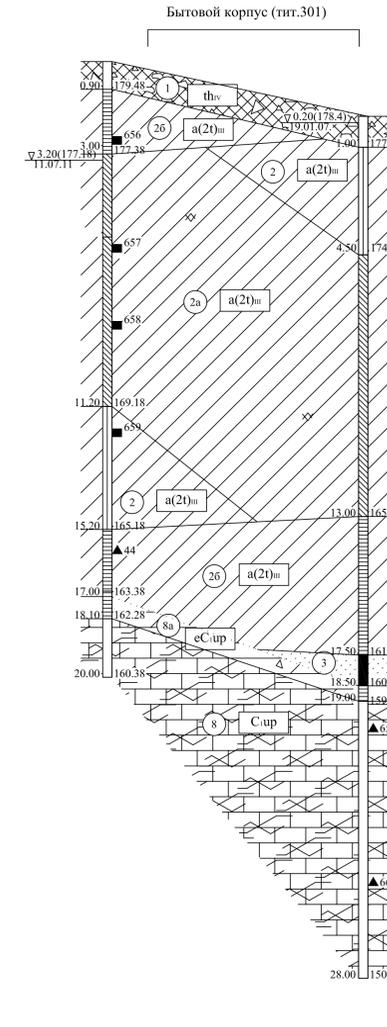
VI - VI



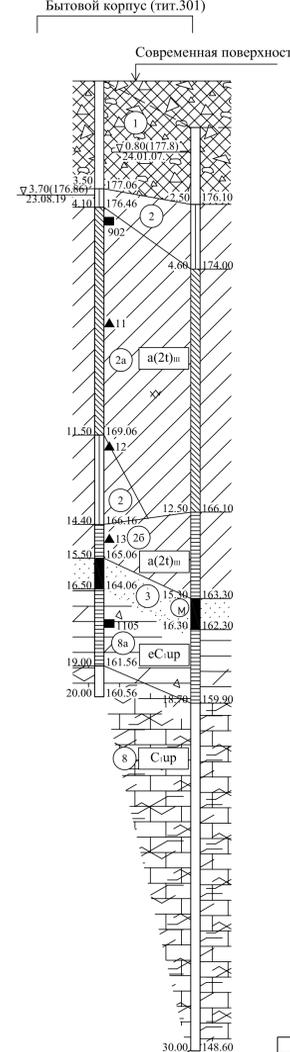
VII - VII



VIII - VIII



IX - IX



Условные обозначения к разрезу

- Насыщенный грунт
- Суглинок
- Песок мелкий
- Песок средней крупности
- Глина известковая
- Известняк трещиноватый
- Номер инженерно-геологического элемента
- Стратиграфический индекс
- Литологическая граница
- Граница стратиграфического несогласия
- Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их абс. отм. и дата замера
- Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера

- Консистенция суглинов и глины**
- Полутвердая и твердая
- Тугопластичная
- Мягкопластичная и текучепластичная
- Степень влажности песков**
- Водонасыщенные

Наименование и № выработки	скв. 60(Арх.10887)	скв. 61(Арх.10887)
Абс.Отм. устья,м	178.60	179.05
Расстояние, м	48.00	

скв. 13(Арх.11730)	скв. 14(Арх.11730)	скв. 4
180.38	180.02	180.56
35.00	25.50	

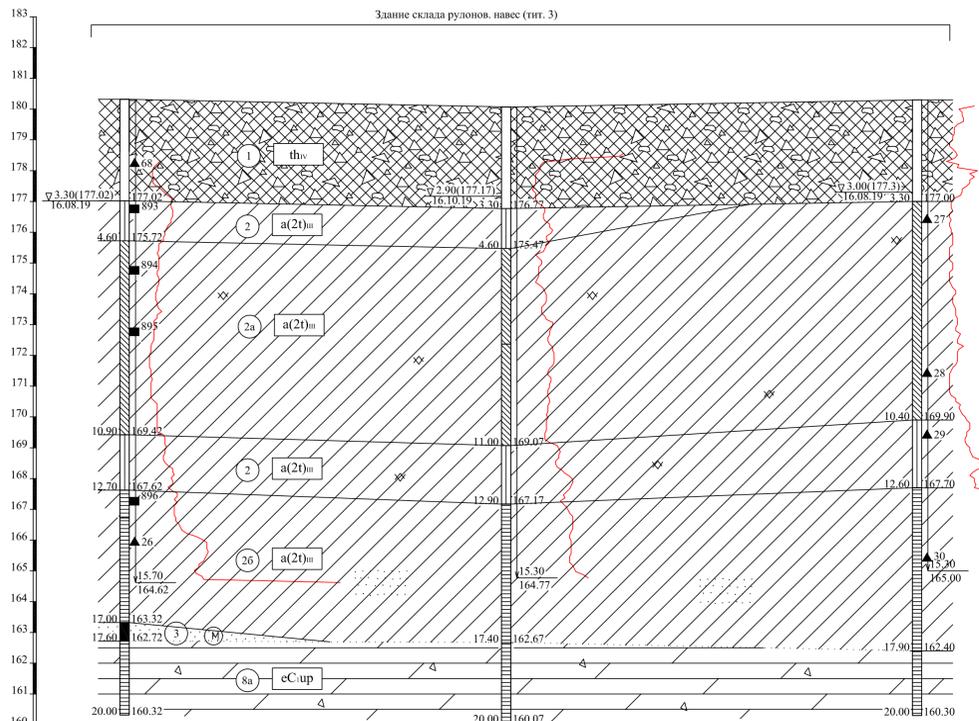
скв. 13(Арх.11730)	скв. 60(Арх.10887)
180.38	178.60
16.50	

скв. 4	скв. 61(Арх.10887)
180.56	179.05
6.20	

164/19 и г.с.1-ИГИ-Г.2					
Фабрика по производству целлюлозной бумаги и изделий на ее основе филиала ООО "Эссити" в г. Советске по адресу: Тульская обл., Шенский район, МО в. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Их док.	Подпись	Дата
Глубина геолог.	Кириллова	11.19			
Разработал	Иванова	11.19			
Проверил	Урадова о.о.	11.19			
Инженерно-геологические изыскания			Стадия	Лист	Листов
Инженерно-геологические разрезы по линиям VI-VI - IX-IX			п	4	10
Мн. ИГИ			Урадова	11.19	МБ 1:100
					МГ 1:200
					Формат А

X - X

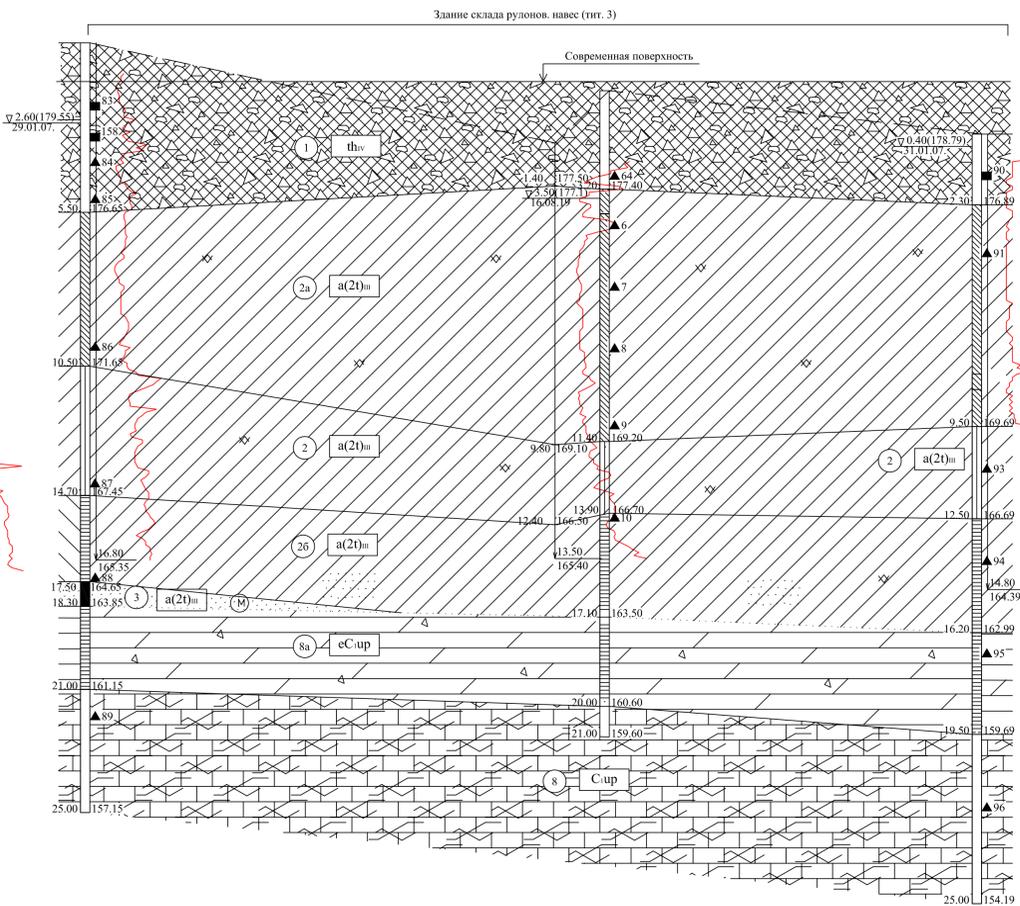
Знание склада рулонов, навес (тнг. 3)



Наименование и № выработки	скв. 28	скв. 27	скв. 29
Абс.Отм. устья, м	180.32	180.07	180.30
Расстояние, м		24.60	26.50

XI - XI

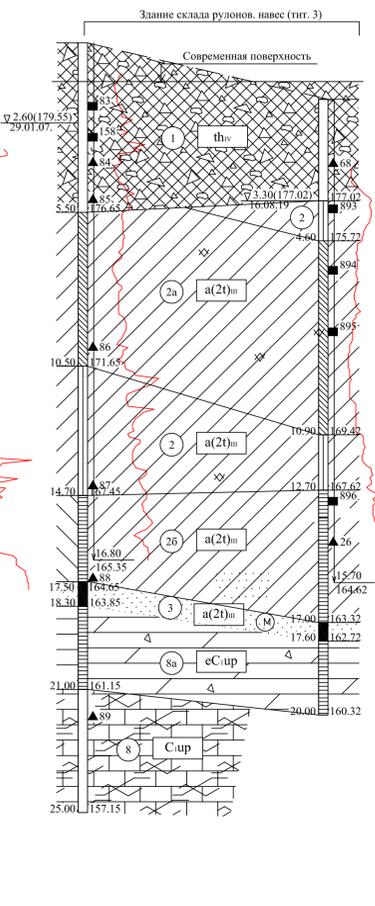
Знание склада рулонов, навес (тнг. 3)



скв. 1(Арх. 10887)	с.з. 56(Арх. 10887)	скв. 3	скв. 2(Арх. 10887)
с.з. 1(Арх. 10887)		с.з. 2(Арх. 10887)	
182.15		178.90 180.60	179.19
	30.00	3.50	24.00

XII - XII

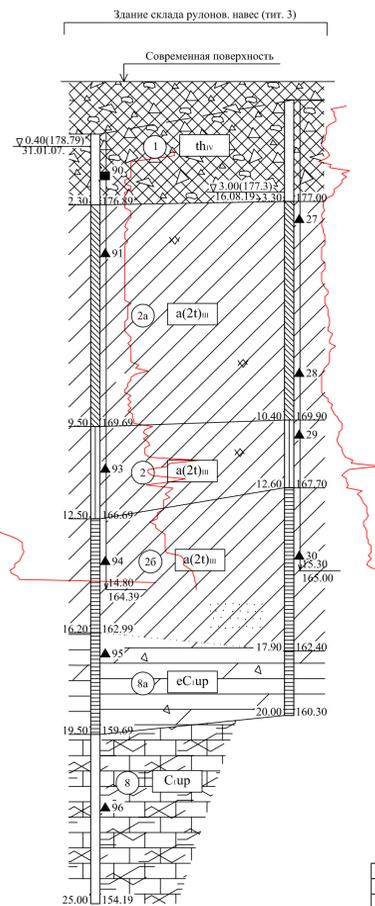
Знание склада рулонов, навес (тнг. 3)



скв. 1(Арх. 10887)	скв. 28
с.з. 1(Арх. 10887)	с.з. 28
182.15	180.32
	15.50

XIII - XIII

Знание склада рулонов, навес (тнг. 3)



скв. 2(Арх. 10887)	скв. 29
с.з. 2(Арх. 10887)	с.з. 29
179.19	180.30
	12.50

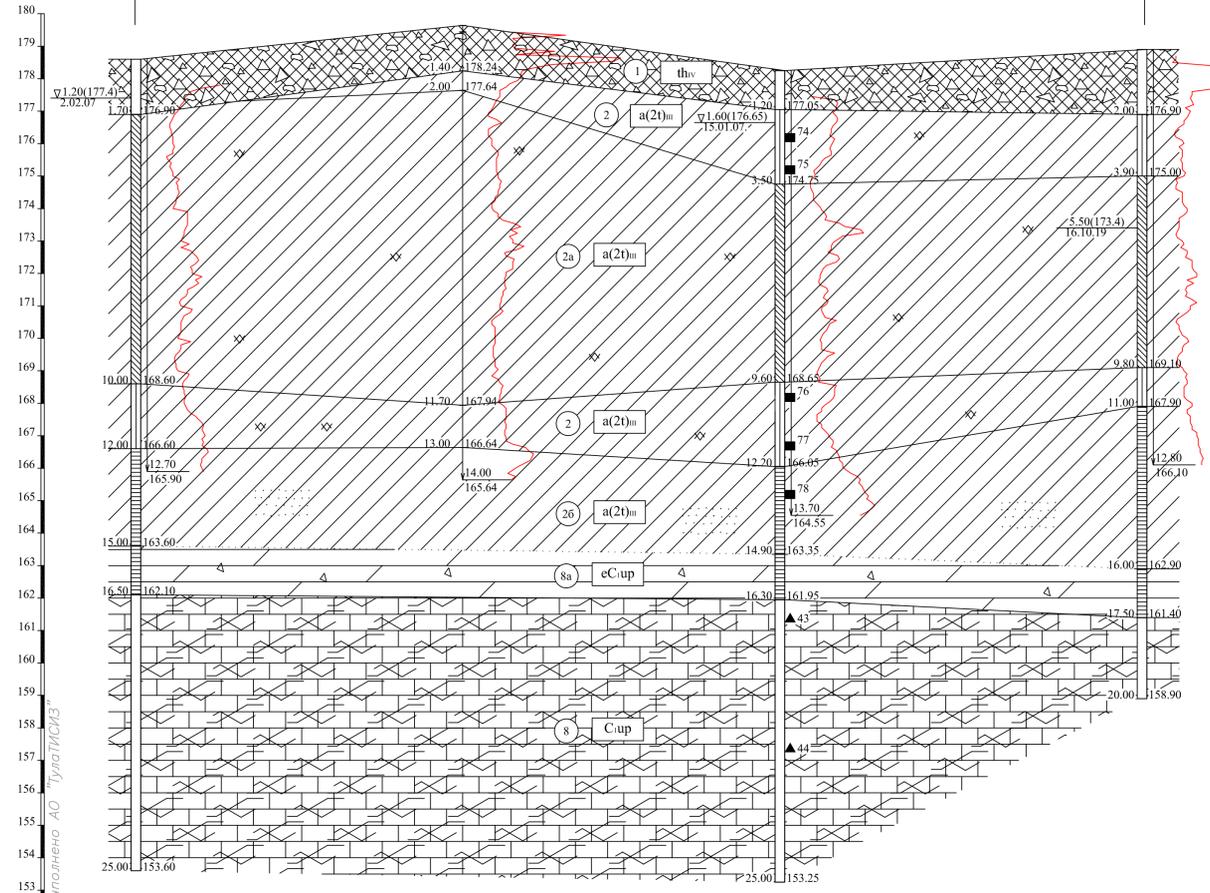
Условные обозначения к разрезу

- Насыщенный грунт
 - Суглинок
 - Песок мелкий
 - Глина известковая
 - Известняк трещиноватый
 - Номер инженерно-геологического элемента
 - Стратиграфический индекс
 - Литологическая граница
 - Граница стратиграфического несогласия
 - Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их лаб.номер
 - Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера
- Консистенция суглинков и глин
- Полутвердая и твердая
 - Тугопластичная
 - Мягкопластичная и текучепластичная
- Степень влажности песков
- Водонасыщенные

164/19 и г.с.1-ИГИ-Г.2			
Фабрика по производству инженерной бумаги и изделий на ее основе			
филиала ООО "Заситы" в г. Советск по адресу: Улоско аба, Цивилиный			
р-он, МО в. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства.			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись Дата
Разработано	Корнилова	11.19	
Проверено	Уралева	11.19	
Инженерно-геологические изыскания			Страница 5
Инженерно-геологические разрезы по линиям X-X - XIII-XIII			Листов 10
МВ 1:100 МГ 1:200			АО "ГулаТИСИЗ"
			Формат А

XIV - XIV

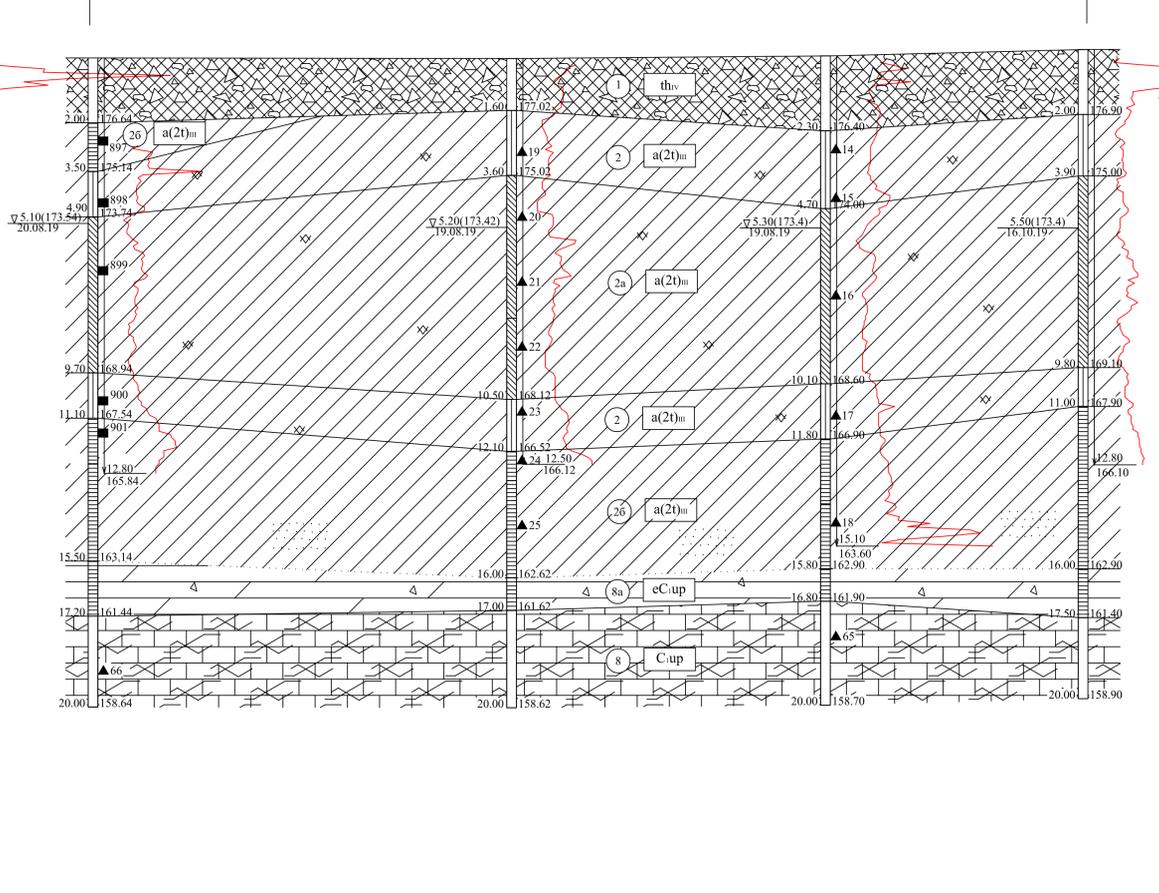
Здание склада готовой продукции (итг. 5)



Наименование и № выработки	скв. 26(Арх. 10887) с.з. 26(Арх. 10887)	с.з. 4а	скв. 24(Арх. 10887) с.з. 24(Арх. 10887)	скв. 26 с.з. 26
Абс.Отм. устья, м	178.60	179.64	178.25	178.90
Расстояние, м	20.00	20.00	22.50	

XV - XV

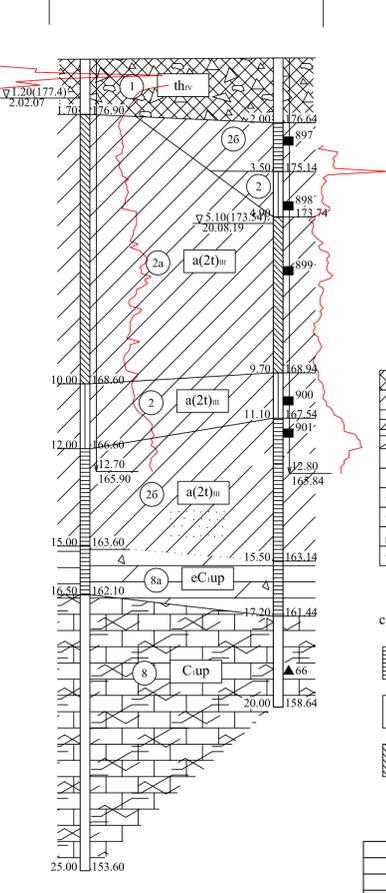
Здание склада готовой продукции (итг. 5)



скв. 7 с.з. 7	скв. 6 с.з. 6	скв. 5 с.з. 5	скв. 26 с.з. 26
178.64	178.62	178.70	178.90
	26.00	19.50	16.00

XVI - XVI

Здание склада готовой продукции (итг. 5)



скв. 26 (Арх. 10887) с.з. 26	скв. 7 с.з. 7
178.60	178.64
	12.00

Условные обозначения к разрезу

- Насыпной грунт
- Сулгунк
- Глина известковистая
- Известняк трещиноватый
- Номер инженерно-геологического элемента
- Стратиграфический индекс
- Литологическая граница
- Граница стратиграфического несогласия
- Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их лаб.номер
- Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера

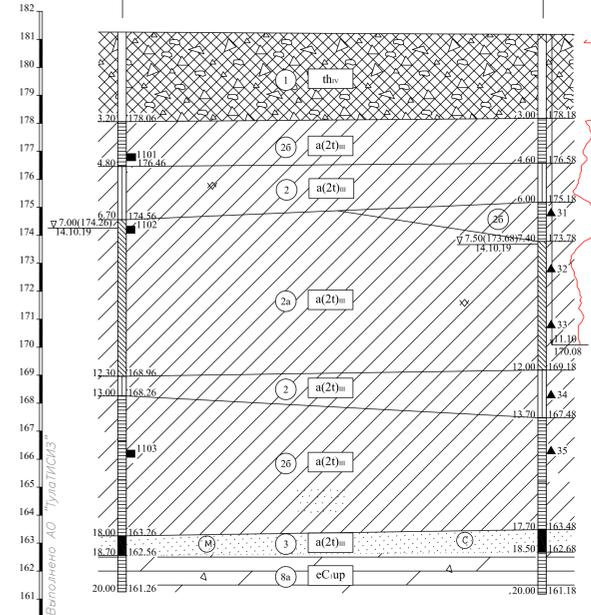
Консистенция сулгунок и глин

- Полутвердая и твердая
- Тугопластичная
- Мягкопластичная и текучепластичная

164/19 и г.с.1-ИИ-Г.2				
Фабрика по производству вивенческой бумаги и изделий на ее основе филиала ООО "Эссити" в г. Советске по адресу: Тульская обл., Щекинский р-он, МО в. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства.				
Изм.	Кол.уч.	Лист IV док.	Подпись	Дата
Разработал	Иванова			11.19
Проверил	Уралова О.О.			11.19
Инженерно-геологические изыскания			Стадия	Лист
			п	6
			Листов 10	
Инженерно-геологические разрезы по линиям XIV-XIV - XVI-XVI			АО "ТулаТИСИЗ"	
МБ 1:100			МГ 1:200	
Формат А				

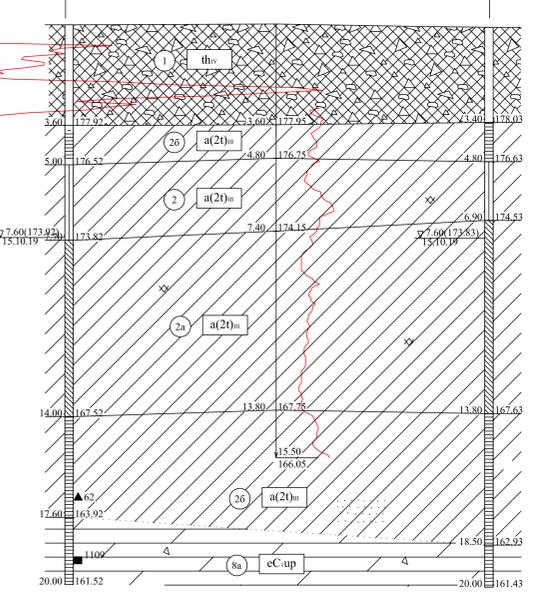
XVII - XVII

Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (итг. 305)



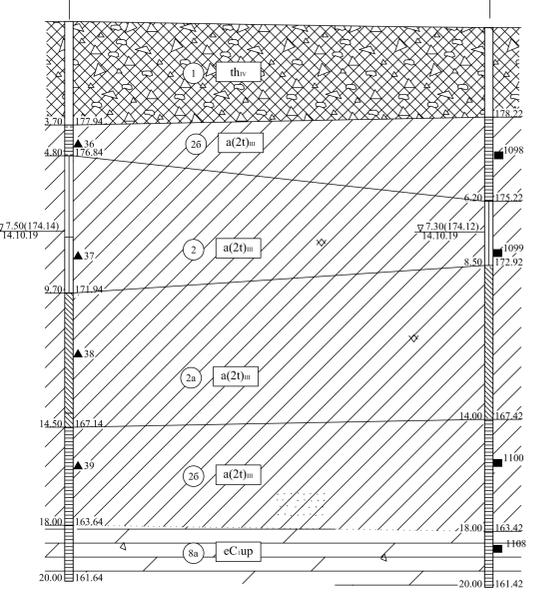
XVIII - XVIII

Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (итг. 305)



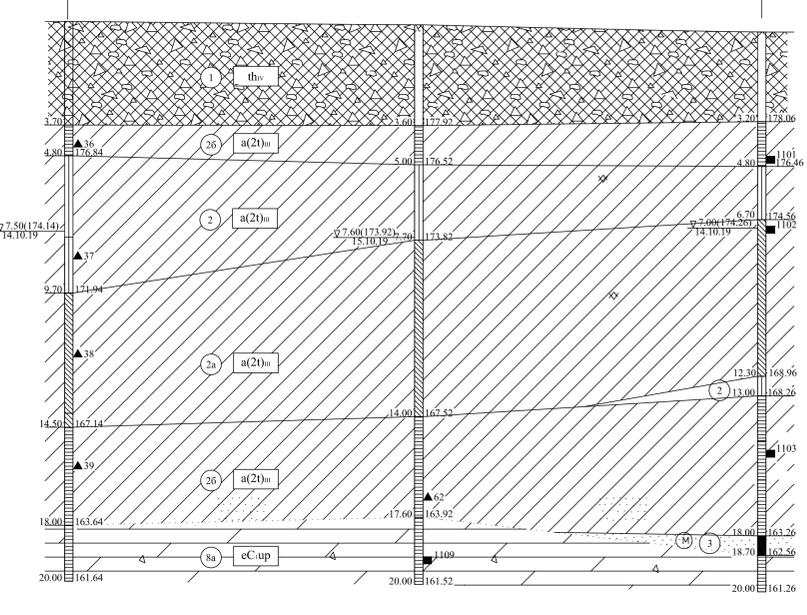
XIX - XIX

Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (итг. 305)



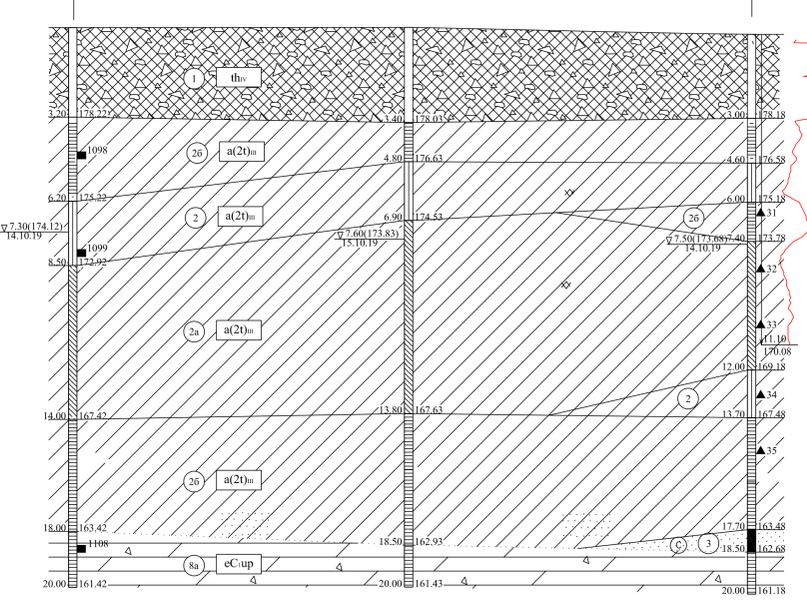
XX - XX

Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (итг. 305)



XXI - XXI

Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (итг. 305)



- Условные обозначения к разрезу
- Насыщенный грунт
 - Сулгунек
 - Песок мелкий
 - Песок средней крупности
 - Номер инженерно-геологического элемента
 - Стратиграфический индекс
 - Литологическая граница
 - Граница стратиграфического несогласия
 - Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их абс. отм. и дата замера
 - Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера

- Консистенция сулгунок и глин
- Полутвердая и твердая
 - Тугопластичная
 - Мягкопластичная и текучепластичная
- Степень влажности песков
- Водонасыщенные

Наименование и № выработки	скв. 8	скв. 9
Абс.Отм. устья, м	181.26	181.18
Расстояние, м	30.00	

скв. 13	с.з. 10а	скв. 10
181.52	181.55	181.43
14.50	15.50	

скв. 12	скв. 11
181.64	181.42
30.00	

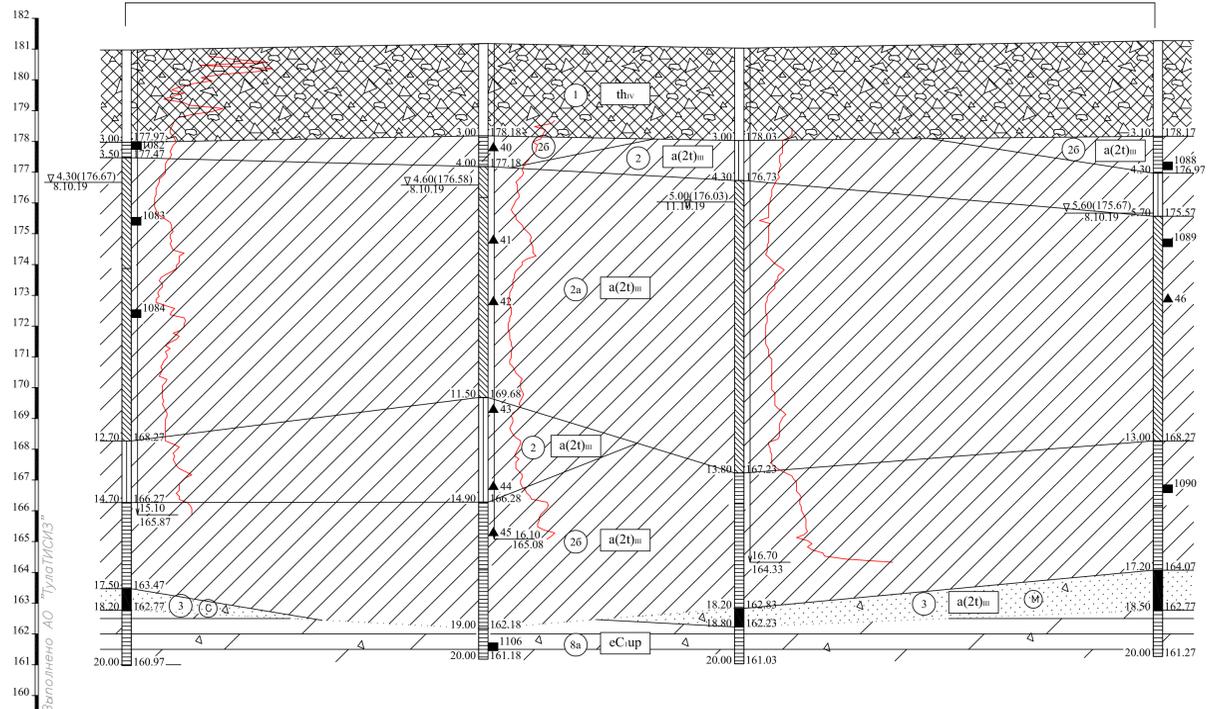
скв. 12	скв. 13	скв. 8
181.64	181.52	181.26
25.00	24.50	

скв. 11	скв. 10	скв. 9
181.42	181.43	181.18
24.00	24.50	

164/19 и д.с.1-ИГИ-Г.2			
Фабрика по производству выделенной бумаги и изделий на ее основе филиала ООО "Эссти" в г. Советске по адресу: Тульская обл., Щекинский р-он, МО в. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства.			
Изм.	Кол-во	Листы из документа	Дата
Разработчик	Ильцова	11.19	11.19
Проверил	Урлова	11.19	11.19
Инженерно-геологические изыскания		Статус	Лист
Инженерно-геологические разрезы по линиям XVII-XVII - XXI-XXI		п	7
МВ 1:100		Листов	10
МГ 1:200		АО "ТулатИСИЗ"	
Формат А			

XXII - XXII

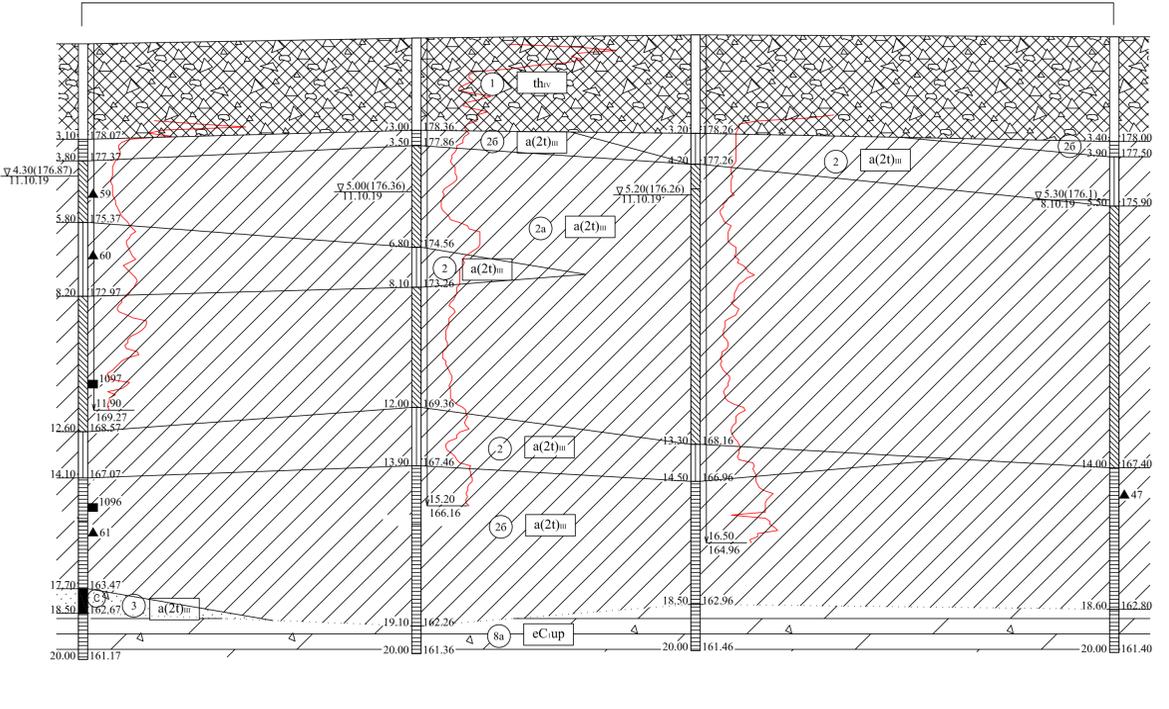
Здание склада запасных частей и химикатов (тит. 306)



Наименование и № выработки	скв. 14 с.з. 14	скв. 15 с.з. 15	скв. 16 с.з. 16	скв. 17
Абс.Отм. устья	180.97	181.18	181.03	181.27
Расстояние, м	23.00	16.50	27.00	

XXIII - XXIII

Здание склада запасных частей и химикатов (тит. 306)



скв. 23 с.з. 23	скв. 24 с.з. 24	скв. 25 с.з. 25	скв. 18
181.17	181.36	181.46	181.40
21.50	18.00	27.00	

Условные обозначения к разрезу

- Насыщенный грунт
- Суглинок
- Песок мелкий
- Песок средней крупности
- Глина известковая
- Номер инженерно-геологического элемента
- Стратиграфический индекс
- Литологическая граница
- Граница стратиграфического несогласия
- Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их абс. номер
- Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера

Консистенция суглинков и глин / Степень влажности песков

- Полутвердая и твердая
- Тугопластичная
- Мягкопластичная и текучепластичная
- Водонасыщенные

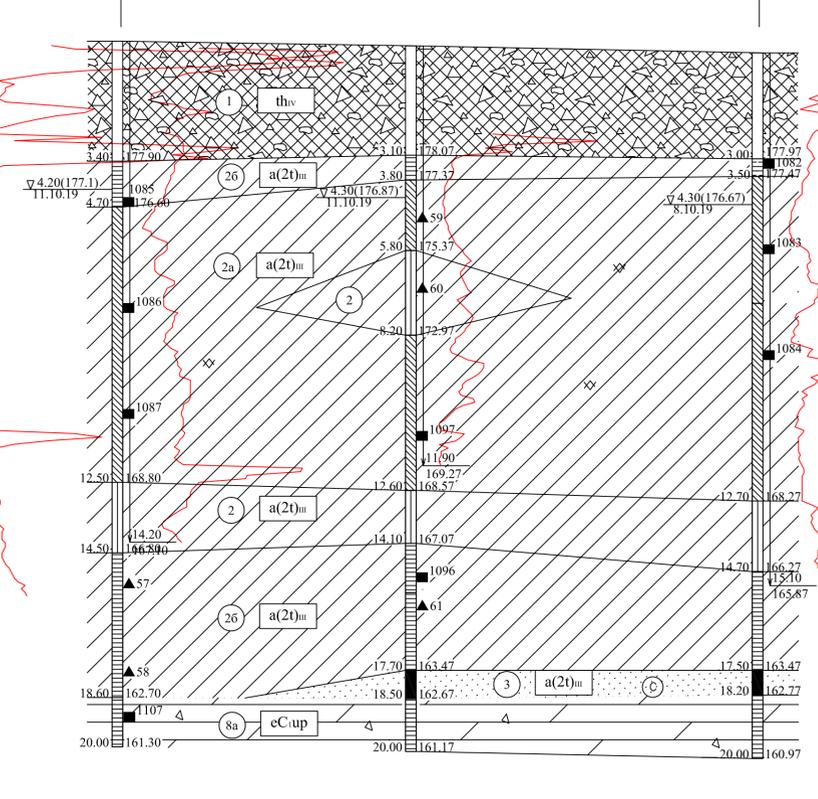
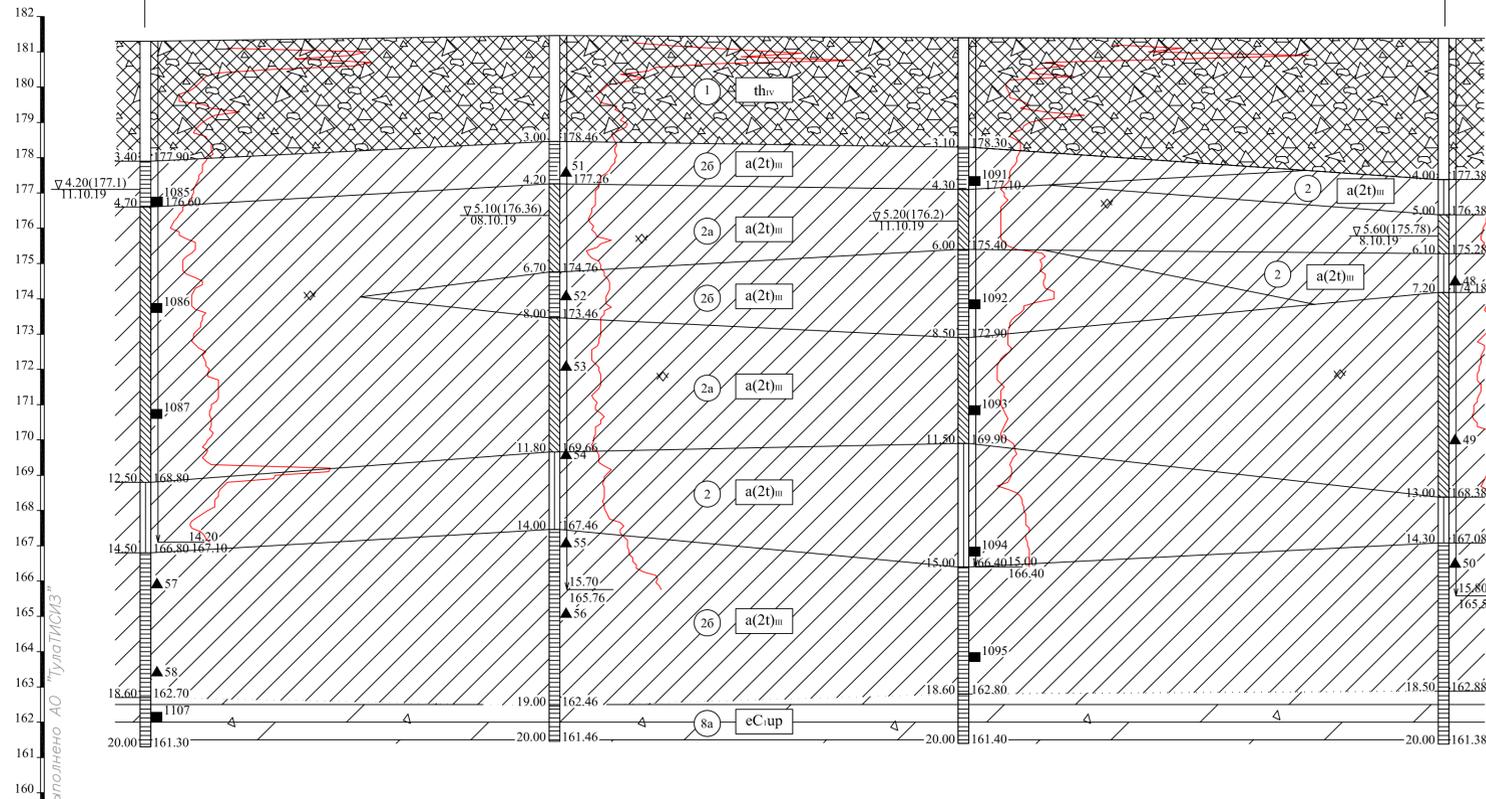
		164/19 и г.с.1-ИГИ-Г.2			
		Фабрика по производству витевской бумаги и изделий на ее основе филиала ООО "Эсэти" в г. Советске по адресу: Тульская обл., Щекнинский р-он, МО в. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства.			
Изм.	Кол.ч.	Лист	И. док.	Подпись	Дата
Главный инженер			Кирьякова	<i>[Signature]</i>	11.19
Разработчик			Иванова	<i>[Signature]</i>	11.19
Проверил			Уралова О.О.	<i>[Signature]</i>	11.19
		Инженерно-геологические разрезы по линиям XXII-XXII - XXIII-XXIII		Стадия	Лист
		МВ 1:100		п	в
		МГ 1:200		10	
		АО "Тулатисиз"			
		Формат А			

XXIV - XXIV

Здание склада запасных частей и химикатов (тит. 306)

XXV - XXV

Здание склада запасных частей и химикатов (тит. 306)



Условные обозначения к разрезу

- Насыпной грунт
- Суглинок
- Песок средней крупности
- Глина известковистая
- Номер инженерно-геологического элемента
- Стратиграфический индекс
- Литологическая граница
- Граница стратиграфического несогласия
- Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их лаб.номер
- Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера

- Консистенция суглинков и глин**
- Полутвердая и твердая
- Тугопластичная
- Мягкопластичная и текучепластичная
- Степень влажности песков**
- Водонасыщенные

Наименование и № выработки	скв. 22 с.з. 22	скв. 21 с.з. 21	скв. 20 с.з. 20	скв. 19 с.з. 19
Абс.Отм. устья, м	181.30	181.46	181.40	181.38
Расстояние, м	23.00	23.00	27.00	

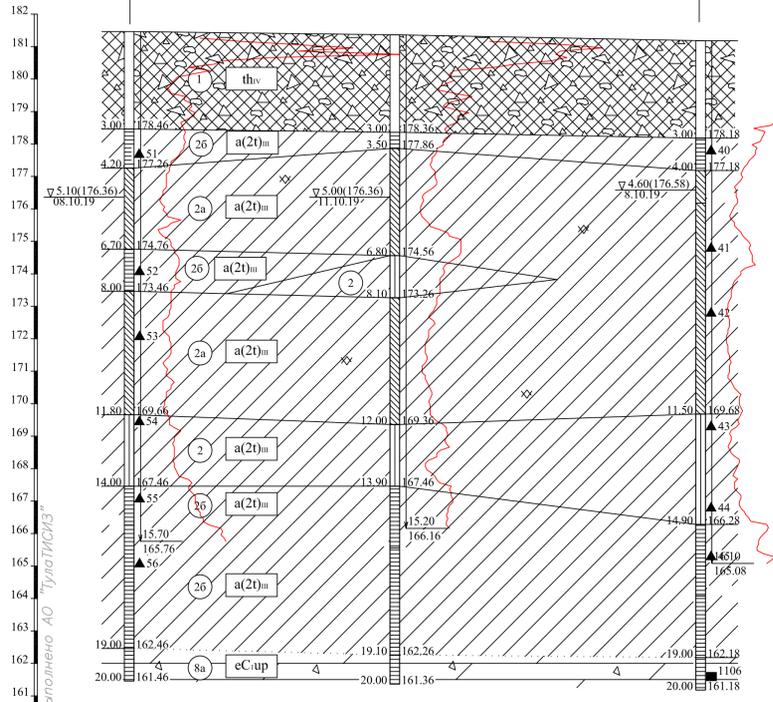
скв. 22 с.з. 22	скв. 23 с.з. 23	скв. 14 с.з. 14
181.30	181.17	180.97
16.50	19.50	

				164/19 и г.с.1-ИГИ-Г.2		
				Фабрика по производству вивинической бумаги и изделий на ее основе филиала ООО "Эсэти" в г. Советске по адресу: Тульская обл., Щенский р-он, МО в. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства.		
Изм.	Колуч.	Лист N док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия Лист Листов
Разработал	Кирилова	Иванова	Иванова	11.19		п г 10
Проверил	Уралова О.О.	Уралова	Уралова	11.19		
				Инженерно-геологические разрезы по линиям XXIV-XXIV - XXV-XXV		
				АО "ТулаТИСИЗ"		
				МВ 1:100 МГ 1:200		
				Формат А		

ОИГА\11\007\1\03\Ш\Геологические разрезы\16419гс1\Разрез\16419гс1_с.леп

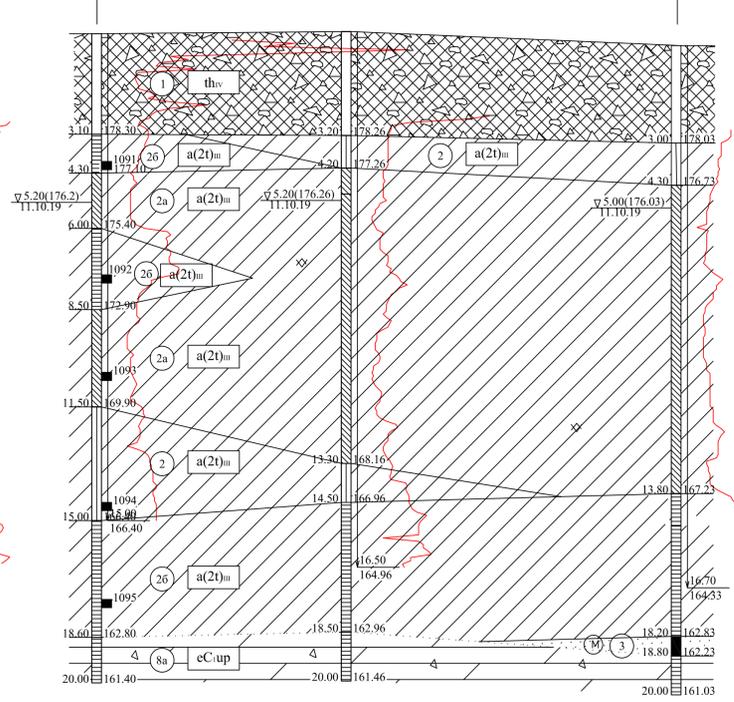
XXVI - XXVI

Здание склада запасных частей и химикатов (тип. 306)



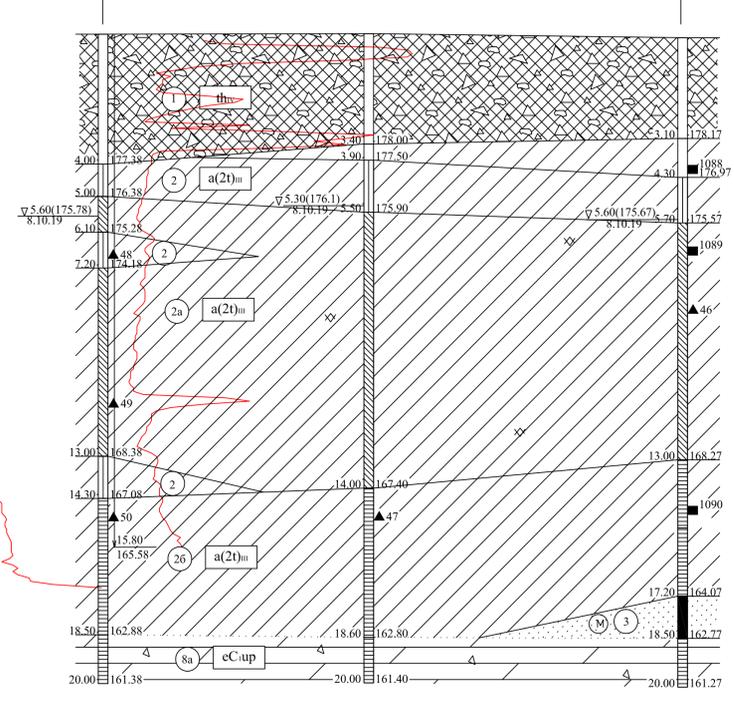
XXVII - XXVII

Здание склада запасных частей и химикатов (тип. 306)



XXVIII - XXVIII

Здание склада запасных частей и химикатов (тип. 306)



- Условные обозначения к разрезу
- Насыщенный грунт
 - Суглинок
 - Песок мелкий
 - Глина известковистая
 - Номер инженерно-геологического элемента
 - Стратиграфический индекс
 - Литологическая граница
 - Граница стратиграфического несогласия
 - Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их лаб.номер
 - Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера

- Консистенция суглинов и глин
- Полутвердая и твердая
 - Тугопластичная
 - Мягкопластичная и текучеplastичная
- Степень влажности песков
- Водонасыщенные

		164/19 и г.с.1-ИГИ-Г.2			
Фабрика по производству калийной буры и извести на ее основе филиала ООО "Эссти" в г. Советск по адресу: Тульская обл., Щекинский р-он, МО в. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства.					
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	
Разработал	Иванова	Иванова	Иванова	11.19	
Проверил	Иванова	Иванова	Иванова	11.19	
				Инженерно-геологические разрезы по линиям XXVI-XXVI - XXVII-XXVII	АО "ТулаТИСИС"
				МВ 1:100	МГ 1:200
				11.19	
Формат А					

Выполнено АО "ТулаТИСИС"



Евро-Стандарт-Тест



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Акционерное общество
“Тула ТИСИЗ”

ИСО 9001-2008

Отдел инженерно-геологических изысканий

Заказчик: Филиал ООО "Эссити" в г. Советске

**Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе
филиал ООО "Эссити" в г. Советске по адресу: Тульская область,
Щекинский район, МО г. Советск, г. Советск, ул. Молодёжная, д. 9.**

Третья очередь строительства на следующих объектах:

- Строительство пристройки вспомогательных помещений с навесами для отходов бумаги и отходов бумажной пыли с северной стороны здания производства по переработке санитарных бумаг (тит.201 по ГП),**
- Устройство третьего резервуара пожаротушения к блоку резервуаров и насосной станции противопожарного водоснабжения (тит.12 по ГП), расположенные на территории филиала ООО "Эссити" в г. Советске Тульской области**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам дополнительных инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации

**Текстовая часть. Текстовые приложения.
Графические приложения**

61/20-ИГИ

Договор № SOV-20/0021

Тула, 2020



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Акционерное общество
«ТулаТИСИЗ»

Евро-Стандарт-Тест



ИСО 9001-2008

Отдел инженерно-геологических изысканий

Заказчик: Филиал ООО "Эссити" в г. Советске

Экз. № 1

Арх. № 13391

Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиал ООО "Эссити" в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, г. Советск, ул. Молодёжная, д. 9.

Третья очередь строительства на следующих объектах:

- Строительство пристройки вспомогательных помещений с навесами для отходов бумаги и отходов бумажной пыли с северной стороны здания производства по переработке санитарных бумаг (тит.201 по ГП),
- Устройство третьего резервуара пожаротушения к блоку резервуаров и насосной станции противопожарного водоснабжения (тит.12 по ГП), расположенные на территории филиала ООО "Эссити" в г. Советске Тульской области

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам дополнительных инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации

**Текстовая часть. Текстовые приложения.
Графические приложения**

61/20-ИГИ

Договор № SOV 20/0021

Генеральный директор

Начальник отдела
инженерной геологии



А.Н. Койда

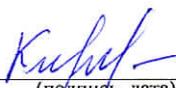
Р.И. Удалова

Тула, 2020

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнители темы:

Главный-геолог


 04.2020 г. Кириллова В.И.
 (подпись, дата)
И.О. Начальника
инженерно-геологической партии

 04.2020 г. Удалов И.А.
 (подпись, дата)

Ведущий инженер-геолог


 04.2020 г. Удалова О.О.
 (подпись, дата)
Заведующая
грунтовой лабораторией

 04.2020 г. Тарасова Р.М.
 (подпись, дата)

Инженер-геолог


 04.2020 г. Букова Р.Н.
 (подпись, дата)

Список участников работ

1.	Шупрута Г.А., Чертков В.А., Пичугин С.Н., Семин Д.А., Боровиков И.А.	полевые работы
2.	Родионова И.Г., Ясенская Н.Ю., Варгасова Т.И.	лабораторные работы

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. Ивл. №	61/20-ИГИ-СИ						Стадия	Лист	Листов
									П	1	1
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Обозначение	Наименование раздела	Примечание
61/20-ИГИ-СИ	Список исполнителей	с. 2
61/20-ИГИ-СТ	Содержание тома	с. 3
61/20-ИГИ-Т.1	Текстовая часть	с. 4
61/20-ИГИ-Т.2	Текстовые приложения	с. 26
Приложение А	Техническое задание от 26.03.2020 г.	с. 27
Приложение Б	Программа инженерно-геологических изысканий	с. 29
Приложение В	Разрешительная документация	с. 34
Приложение Г	Ведомость результатов анализа физико-механических свойств грунтов	с. 42
Приложение Д	Результаты определения прочностных и деформационных характеристик грунта	с. 43
Приложение Е	Таблица результатов статистической обработки лабораторных определений характеристик грунтов по ИГЭ	с. 48
Приложение Ж	Ведомость результатов химического анализа агрессивности среды по отношению к бетону и железобетону	с. 51
Приложение И	Результаты химического анализа воды	с. 52
Приложение К	Результаты химического анализа грунтов	с. 54
Приложение Л	Геолого-литологические колонки скважин	с. 58
Приложение М	Графики статического зондирования	с. 66
Приложение Н	Результаты обработки данных точек статического зондирования	с. 71
Приложение П	Каталог координат и высот буровых выработок	с. 81
Приложение Р	Акт рекогносцировочного обследования территории	с. 82
Приложение С	Акт ликвидационного тампонажа скважин	с. 83
61/20-ИГИ-Г	Графические приложения	с. 84
61/20-ИГИ-Г.1	Карта фактического материала	1 лист
61/20-ИГИ-Г.2	Инженерно-геологические разрезы по линиям I-I – V-V	2 листа
61/20-ИГИ-ЛРИ	Лист регистрации изменений	
	Журнал горных выработок (в 1 экз.)	

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-СТ

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
1	ВВЕДЕНИЕ	6
2	ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	10
3	ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ	11
3.1	Местоположение и геоморфология	11
3.2	Климат	11
3.3	Гидрография	12
4	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ	13
5	ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	14
6	СВОЙСТВА ГРУНТОВ	16
7	СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ	18
8	ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	19
9	РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ОПЫТНЫХ РАБОТ	20
	Статическое зондирование	20
10	РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВ	21
11	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	22
12	СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ	25

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.1

Стадия	Лист	Листов
П	1	22

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Обзорная схема прилегающей территории

Условные обозначения



- участок проектируемого строительства

Арх. № 10887, Арх. № 13329



- участок ранее выполненных инженерно-геологических изысканий,
архивный номер отчета

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

61/20-ИГИ-Т.1

Лист

2

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Дополнительные инженерно-геологические изыскания на объекте: «Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, г. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства на следующих объектах:

- Строительство пристройки вспомогательных помещений с навесами для отходов бумаги и отходов бумажной пыли с северной стороны здания производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201 по ГП),

- Устройство третьего резервуара пожаротушения к блоку резервуаров и насосной станции противопожарного водоснабжения (тит. 12 по ГП), расположенные на территории филиала ООО «Эссити» в г. Советске Тульской области проводились в апреле 2020 г. отделом инженерно-геологических изысканий АО «Тула ТИСИЗ» согласно договору № SOV-20/0021, техническому заданию от 26.03.2020 г. по программе работ, согласованной заказчиком.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации "Центризыскания" № 1175 от 06.04.2020 г.

Сертификат соответствия № РОСС RU.3745.04 УЛЛО/СМК.1551-18. Соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) от 28.02.2018 г. Система менеджмента качества.

1.2 Основными задачами настоящих изысканий являлись изучение геоморфологических условий площадки с наблюдением неблагоприятных физико-геологических процессов, геолого-литологического строения толщи грунтов, гидрогеологических условий, определение физико-механических характеристик грунтов в сжимаемой зоне основания, их коррозионной активности с целью получения материалов, необходимых и достаточных для проектирования и реконструкции зданий и сооружений вышеуказанного объекта.

1.3 Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений следующая:

Таблица № 1

№ п/п	№ по ген-плану	Наименование зданий и сооружений (размеры в плане)	Класс сооружений	К-во этажей	Глубина подвала	Матер. стен	Глубина залож. фунда.	Тип и констр. фунда.	Нагрузка фундам.
1	201	Здание производства по переработке санитарных бумаг (тит.201 по ГП) (реконструкция – замена оборудования), расширение 159 x 110 м. Пристройка вспомогательных помещений – 43.6 x 6.5 м. Навес для хранения отходов (пыли) – 5 x 10 м. Навес для хранения отходов – 15.2 x 7.5 м	II	3	Здание без подвала	Газобетонные блоки, утеплитель, профнастил, стальные трехслойные сэндвич-панели, железобетонные цокольные панели	Отметка остря свай 167.400. Отметка чистого пола здания – 180.600.	Производственное здание, пристройка вспомогательных помещений – плитный ростверк из монолитного железобетона толщиной 400 мм на свайном основании. Навесы - столбчатые на естественном основании	Производственное здание – 10 т/м ² Пристройка вспомогательных помещений, навесы – 3 т/м ²
2	12	Резервуар пожаротушения к блоку резервуаров и насосной станции противопожарного водоснабжения (тит. 12 по ГП) (новое строительство) 16 x 16 м	II	-	-	-	Отметка остря свай – 166.850. Отметка монолитной плиты – 181.100-181.200.	Монолитная плита толщиной 300-400 мм на свайном основании	-

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.1

Лист

3

Примечание: инженерно-геологические изыскания на объекте: «Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, ул. Молодежная, д. 9.

Третья очередь строительства, по следующим объектам:

- Монтаж производственных линий в здании производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201 по ГП) и сетей инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди первого этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;

- Здание склада запасных частей и химикатов (тит. 306 по ГП), реконструкция склада рулонов (тит. 3 по ГП), реконструкция здания склада готовой продукции (тит. 5 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди второго этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;

- Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (тит. 305 по ГП), реконструкция бытового корпуса (тит. 301 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди третьего этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе, расположенные на территории филиала ООО «Эссити» в г. Советске Тульской области» были выполнены ранее и по их результатам выдан технический отчет (164/19 и д.с.1 – ИГИ, арх. № 13329).

Настоящие инженерно-геологические изыскания выполнялись в дополнение к ранее выполненным на следующих объектах:

- Строительство пристройки вспомогательных помещений с навесами для отходов бумаги и отходов бумажной пыли с северной стороны здания производства по переработке санитарных бумаг (тит.201 по ГП),

- Устройство третьего резервуара пожаротушения к блоку резервуаров и насосной станции противопожарного водоснабжения (тит. 12 по ГП).

На экспертизу заказчику необходимо представить два технических отчета: технический отчет 164/19 и д.с.1 – ИГИ (два тома), арх. № 13329 и технический отчет 61/20 – ИГИ, арх. № 13391.

1.4 Полевые буровые и опытные работы выполнены в апреле 2020 г. машинистами буровой установки Шупрута Г.А., Чертковым В.А., Пичугиным С.Н., Семиным Д.А.

Полевая документация произведена и.о. начальника партии Удаловым И.А.

Предварительная разбивка на местности и планово-высотная привязка горных выработок произведена инженером-геодезистом отдела ИГДИ Боровиковым И.А.

Лабораторные работы выполнены Центральной лабораторией АО "Тула ТИСИЗ" в апреле 2020 г. под руководством зав. лабораторией Тарасовой Р.М.

Камеральные геологические и опытные работы выполнены в апреле 2020 г. инженером-геологом Буковой Р.Н. под руководством ведущего инженера-геолога Удаловой О.О.

1.5 Состав и объемы выполненных инженерно-геологических работ приведены в таблице № 2.

Взам. Инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	61/20-ИГИ-Т.1
						Лист
						4

Таблица № 2

Наименование видов работ	Ед. изм.	Объем работ
Бурение скважин механическим способом:		
количество скважин	шт.	5
общий объем	п.м.	88.0
Сбор и систематизация материалов	скв./п.м.	3/48.0
Статическое зондирование	точка	5
Лабораторные работы:		
природная влажность	шт.	25
влажность на границе текучести и раскатывания	шт.	25
плотность при природной влажности (объемный вес)	шт.	10
плотность частиц грунта (удельный вес)	шт.	10
сопротивление грунтов срезу с предварительным уплотнением	шт.	4
компрессионные испытания грунтов	шт.	4
химический анализ подземной воды	шт.	2
химический анализ грунтов (водная вытяжка)	шт.	1
коррозионная агрессивность грунтов к стали, свинцу, алюминию, бетону	шт.	3

1.6 Методика работ.

Изыскания выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов, указанных на стр. 25.

Бурение скважин производилось установкой УРБ-2А-2 колонковым способом, всухую, укороченными рейсами по 0.6 м, начальным диаметром до 160 мм.

Отбор монолитов производился задавливающим грунтоносом диаметром 127 мм.

Статическое зондирование производилось установкой С-979 механическим зондом I типа согласно ГОСТ 19912-2012 с целью уточнения границ инженерно-геологических элементов, а также установления плотности грунтов, их прочностных и деформационных свойств.

Лабораторные исследования физико-механических и коррозионных свойств грунтов выполнялись в соответствии с действующими ГОСТами.

При камеральной обработке материалов изысканий произведено разделение грунтов площадки строительства на инженерно-геологические элементы с учетом их возраста, происхождения, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида, вычисление нормативных и расчетных характеристик.

1.7 Отступлений от программы изысканий нет.

1.8. Методико-метрологическое обеспечение изысканий.

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводились в соответствии с действующими нормативными документами и с должностным внутриведомственным контролем.

1. Диаметр и способ бурения определялись согласно требованиям СП 47.13330.2016 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения", СП 11-105-97 "Инженерно-геологические изыскания для строительства".

2. Замеры глубин скважин, положения уровня подземных вод и документация скважин выполнялись в соответствии с нормативными документами.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.1

Лист

5

3. Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12071-2014.

4. Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды производились согласно ГОСТ 31861-2012.

5. Лабораторные исследования свойств грунтов и обработка результатов анализов осуществлялись согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 20522-2012.

6. Лабораторные химические анализы воды проводились в соответствии ГОСТ Р57164-2016, ГОСТ 18164-72, ГОСТ 31940-2012, ГОСТ 4245-72, ГОСТ 33045-2014, ГОСТ 4974-2014, ГОСТ Р -52964-2015, ГОСТ 23268-91, ГОСТ Р-31954-2012, ГОСТ 26213-91, ГОСТ Р-51232-98, ГОСТ 31957-2012, ГОСТ 26487-85.

7. Лабораторные химические анализы водных вытяжек из грунтов проводились в соответствии ГОСТ 4192-82, ГОСТ 26213-91, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26425-85, ГОСТ 26426-85.

8. Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21.302-2013.

1.9 В соответствии со ст. 762 ГК РФ настоящая техническая документация может быть использована только на цели, предусмотренные договором, и не может быть передана третьим лицам без согласия исполнителя (кроме передачи техдокументации на экспертизу и проектирование).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
			61/20-ИГИ-Т.1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

В процессе работы над объектом использовались материалы изысканий прошлых лет, выполненных на данной площадке:

- арх. № 10887, дог. № 5002/06 «Фабрика ЭсСиЭй по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе в г. Советске Щекинского района Тульской области»;
- арх. № 11025, № 5002/07 «Фабрика ЭсСиЭй по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе в г. Советске Щекинского района Тульской области»;
- арх. № 11730, № 300/11 «I этап 2-ой очереди строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе в г. Советске Щекинского района Тульской области (Филиал ООО "ЭсСиЭй Хайджин Продактс Рапа" г. Советск. Здание производства по переработке санитарных бумаг, административно-бытовой корпус)»;
- арх. № 13329, № 164/19 и д.с.1 «Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства, по следующим объектам:
 - Монтаж производственных линий в здании производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201 по ГП) и сетей инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди первого этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;
 - Здание склада запасных частей и химикатов (тит. 306 по ГП), реконструкция склада рулонов (тит. 3 по ГП), реконструкция здания склада готовой продукции (тит. 5 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди второго этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;
 - Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (тит. 305 по ГП), реконструкция бытового корпуса (тит. 301 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди третьего этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе, расположенные на территории филиала ООО «Эссити» в г. Советске Тульской области».

Из этих отчетов были использованы частные значения лабораторных определений характеристик грунтов при расчете их физических и прочностных свойств, геолого-литологические колонки по скважинам №№ 1, 2 из арх. № 13329, № 41 из арх. № 10887 для построения разрезов, а так же результаты статического зондирования при назначении модуля деформации.

По архивным данным, геологический разрез до глубины 30.0 м представлен четвертичными аллювиальными суглинками и песками, нижнекаменноугольными упинскими известняками с развитой на них корой выветривания - известковистыми глинами.

С поверхности отложения перекрыты насыпными грунтами.

Подземные воды были вскрыты на глубине 0.10 – 4.00 м.

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

						61/20-ИГИ-Т.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

3.1 Местоположение и геоморфология

Площадка проектируемого строительства зданий и сооружений фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске расположена по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, г. Советск, ул. Молодежная, д. 9 в условиях интенсивной промышленной застройки.

В геоморфологическом отношении приурочена ко II-ой надпойменной террасе реки Упы.

Абсолютные отметки по устьям вновь пройденных выработок №№ 1 - 5 изменяются от 180.20 м до 181.10 м.

По данным рекогносцировочного обследования площадки и прилегающей территории видимых проявлений опасных геологических процессов и явлений на дневной поверхности не обнаружено.

Исследуемая площадка застроена производственными зданиями и сооружениями, проложены коммуникации, поверхность спланирована насыпными грунтами.

3.2 Климат

Территория Тульской области расположена в Центрально-Европейской части России в зоне умеренно-континентального климата, который характеризуется продолжительной холодной многоснежной зимой и теплым летом. Безморозный период в среднем продолжается 121-125 дней. Продолжительность отопительного периода в среднем 207 дней. Снежный покров образуется в конце ноября. Устойчивый снежный покров образуется к середине декабря. Наибольшей высоты он достигает в конце февраля. Средняя высота покрова составляет 50-60 см на защищенных участках и 35-45 см – на открытых. Преобладающие ветры юго-западные, среднегодовая скорость ветра 5 м/сек. Глубина промерзания почвы зависит от характера залегания снежного покрова. Наибольшая глубина промерзания глинистых грунтов для Тульской области составляет 1.51 м. (Согласно отчета «Анализ климатических условий Тульской области с учетом данных наблюдений за последние годы», утвержденного ГУ «ВНИИГМИ-МЦД»).

Таблица № 3 Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха

Среднемесячная температура, °С												Средне- годовая темпера- тура, °С
январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
-8.2	-7.9	-2.1	6.6	13.7	17.1	18.9	17.2	11.4	5.3	-0.9	-5.6	5.5

Значения приведены по СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», таблица 5.1 (г. Тула).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4.9 м/с, за июль – 3.4 м/с.

Город Тула находится в зоне достаточного увлажнения. Среднегодовая сумма осадков составляет 550-600 мм, 70 процентов осадков выпадает в теплый период, зимние осадки имеют меньшую интенсивность, но большую продолжительность. Осадки в пределах Тульской области распределяются неравномерно. Больше их выпадает в северо-западных районах (575 мм), меньше – в юго-восточных (470 мм). Треть всех выпадающих осадков в крае приходится на летние месяцы, особенно на июль. В безморозный период выпадает 70% годовой нормы осадков. В

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

61/20-ИГИ-Т.1

Лист

8

среднем 156 дней в году в области – с осадками. К концу зимы мощность снежного покрова достигает 0.3-0.7 м.

Ветровой режим по территории области меняется мало. В теплый период года (май-сентябрь) преобладают северо-западные, западные и северные ветры, в холодный период (октябрь-апрель) – ветры южного и юго-западных направлений. Скорость ветра в теплый период года составляет в среднем за сутки 3-3.5 м/сек. на защищенных и пониженных местах и 4-4.5 м/сек. на возвышенных открытых местах. В холодный период года, соответственно, 4-4.5 м/сек. и 5-5.5 м/сек. Наибольшая средняя скорость ветра – до 5.7 м/сек. – наблюдается в феврале, а также летом. Преобладающее направление ветров юго-западное и южное.

Сейсмичность района работ – менее 6 баллов (СП 14.13330.2018, карты общего сейсмического районирования территории РФ – ОСР-2015, карта А).

Согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», Тульская область относится ко II-В климатическому району, ко 2-ой нормальной зоне влажности.

В соответствии с приложением Е к СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», снеговой район III, ветровой район I.

3.3 Гидрография

Основной водной артерией района работ является река Упа.

Река Упа - правобережный приток р. Оки. Долина реки хорошо разработанная, асимметричная. Для реки Упы характерны излучины, коэффициент извилистости 2.2. Ширина русла до 70 м, глубина до 5.5 м, средняя глубина 2-3 м. Берега русла крутые, одернованные.

Режим реки Упы характеризуется высоким весенним половодьем и низкой меженью в летне-осенний и зимний периоды.

Начало половодья наблюдается обычно в последней декаде марта, наибольших значений достигает в первой декаде апреля.

По многолетним наблюдениям средняя дата прохождения пика половодья на р. Упе - 5 апреля. Средний многолетний максимальный уровень проходит на абсолютной отметке 155.33 м.

Заканчивается половодье в среднем к 23 апреля, средняя продолжительность его около 30 дней. Летом низкие горизонты наблюдаются в конце мая и июне месяцах, зимой - в декабре-январе. Горизонт воды в межень изменяется мало. Годовая амплитуда колебания уровня составляет в среднем 2.79 м, наибольшая - 3.55 м, наименьшая - 1.71 м.

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

						61/20-ИГИ-Т.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В геологическом строении площадки до разведанной глубины 20.0 м принимают участие четвертичные аллювиальные суглинки и пески, нижнекаменноугольные упинские элювиальные глины.

С поверхности отложения перекрыты насыпными грунтами.

Ниже приводится послойное описание грунтов по ИГЭ (нумерация ИГЭ дана согласно систематизации по району).

4.1 Современные отложения

Насыпные грунты (th_{IV}, ИГЭ № 1) представлены смесью темно-бурого, темно-серого суглинистого материала от мягкопластичной до полутвердой консистенции, песка, дресвы и щебня известняка, битого кирпича, стекла, остатков неперегнившей древесины от 5-10% до 15-20%;

- почвенно-растительный слой (газон) вскрыт с поверхности скважинами №№ 1, 2, 4, 5, №№ 1-2 (арх. № 13329) мощностью 0.05 – 0.20 м.

Вскрыты всеми скважинами мощностью от 0.50 м (скв. № 41 (арх. № 10887) до 5.40 м (скв. № 3) м.

4.2 Четвертичные отложения

Суглинки (a(2t)_{III}, № 2) буровато-серые, серые, темно-бурые, зеленовато-серые, тугопластичные с прослоями мягкопластичных, пылеватые, участками иловатые, с гнездами ожелезнений.

Вскрыты скважинами №№ 1-2, скважиной № 2 (арх. № 13329), скважиной № 41 (арх. № 10887) под насыпными грунтами мощностью 0.80-2.50 м, скважинами №№ 4, 5 и скважиной № 41 (арх. № 10887) на глубине 10.0-12.30 м (абс. отм. 168.43-169.06 м) мощностью 2.20-2.50 м.

Суглинки (a(2t)_{III}, ИГЭ № 2а) бурые, светло-бурые, буровато-серые, зеленовато-серые, темно-серые, мягкопластичные с прослоями текуче- и тугопластичных, пылеватые, участками иловатые, с гнездами ожелезнений.

Вскрыты всеми скважинами, за исключением скважины № 2 (арх. № 13329) полной и пройденной мощностью от 1.20 м до 9.50 м.

Суглинки (a(2t)_{III}, ИГЭ № 2б) бурые, светло-бурые, серовато-бурые, зеленовато-серые, полутвердые с прослоями твердых, пылеватые, с гнездами ожелезнений, местами песчанистые, с прослоями водонасыщенных песков, участками с линзами глин.

Вскрыты всеми скважинами полной и пройденной мощностью от 1.40 м до 5.80 м.

Пески (a(2t)_{III}, ИГЭ № 3) серые, мелкие с прослоями средней крупности, средней плотности, водонасыщенные, с дресвой и щебнем известняка и кремня до 15-25%.

Вскрыты скважинами № 5 и № 41 (арх. № 10887) мощностью 0.70 м – 0.90 м.

4.3 Дочетвертичные отложения

Глины (eC_Iup, ИГЭ № 8а) желтые, желтовато-бурые, серые, желтовато-серые, полутвердые с прослоями твердых, известковистые, с дресвой и щебнем известняка до 20-25%, с прослоями известняка мощностью 0.10-0.15 м.

Вскрыты всеми скважинами, за исключением скважины № 3 и скважины № 2 (арх. № 13329), пройденной мощностью от 1.20 м до 4.70 м.

Распространение выделенных инженерно-геологических элементов, глубины залегания их кровли и подошвы, максимальные, суммарные вскрытые мощности подробно приведены в приложении Л и на инженерно-геологических разрезах (чертеж № 61/20-ИГИ-Г.2).

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.1

Лист

10

5 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Подземные воды в период изысканий – апрель 2020 г. - встречены скважинами №№ 1-5 в виде четвертичного водоносного горизонта на глубине 2.40 – 3.30 м на абсолютных отметках 177.00 – 178.30 м.

В период ранее выполненных изысканий - архивной скважиной № 41 (арх. № 10887) в январе 2007 г. - подземные воды были вскрыты на глубине 0.40 м на абс. отметке 178.66 м; архивными скважинами №№ 1-2 (арх. № 13329) в августе 2019 г. подземные воды были вскрыты на глубине 4.0 – 4.60 м на абс. отметках 175.77 – 176.46 м).

Водосодержащими грунтами являются насыпные грунты, четвертичные аллювиальные суглинки ИГЭ №№ 2, 2а, 2б и пески ИГЭ № 3.

Относительным водоупором подземных вод служат полутвердые глины ИГЭ № 8а, вскрытые на глубине 15.30 – 18.80 м на абсолютных отметках 161.55 – 163.76 м.

Коэффициент фильтрации, по материалам ранее выполненных на площадке изысканий (арх. № 10887), определенный геофизическим методом заряженного тела (МЗТ) и по данным опытных откачек составляет: для суглинков ИГЭ № 2, 2а - 0.17 - 0.23 м/сутки, для насыпных грунтов ИГЭ № 1 – 1.93 – 2.00 м/сутки.

Питание горизонта подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и, возможно, за счет утечек из водонесущих коммуникаций, технологических трубопроводов, отстойников и резервуаров.

Прогнозируемый уровень подземных вод в периоды гидромаксимумов с учетом сезонных и многолетних колебаний на основании режимных наблюдений, проводившихся в течение 2010 года на территории предприятия, следует ожидать на 1.0 – 1.50 м выше уровней, отмеченных при изысканиях.

По данным химанализов, степень агрессивного воздействия подземных вод для сооружений, расположенных в грунтах с $K_f > 0.1$ м/сут, приведена в таблице 4.

Таблица № 4

Материал конструкций	Показатели агрессивности	Значения показателя	Степень агрессивного воздействия
Бетон нормальной водонепроницаемости на портландцементе	Бикарбонатная щелочность / HCO_3^- /, мг-экв/л	7.54-11.41	неагрессивная
	Водородный показатель /рН/	6.7-7.4	неагрессивная
	Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} , мг/л	528.37-772.15	неагрессивная
Арматура ж/б конструкций при периодическом смачивании	Содержание хлоридов в пересчете на Cl^- , мг/л	163.48-262.34	слабоагрессивная
Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции при свободном доступе кислорода	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	0.56-0.84	среднеагрессивная

Агрессивность подземных вод к свинцовым оболочкам кабелей по содержанию нитрат-иона ($\text{NO}_3^- = 4.0$ мг/л), общей жесткости (17.64-19.60 мг-экв/л) и водородному показателю (рН = 6.7-7.4) - низкая.

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

						61/20-ИГИ-Т.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		11

Агрессивность подземных вод к алюминиевым оболочкам кабелей по водородному показателю ($\text{pH} = 6.7-7.4$) и по содержанию иона железа ($\text{Fe} = 0.30 \text{ мг/л}$) – низкая, по содержанию хлор-иона ($\text{Cl} = 31.39-69.30 \text{ мг/л}$) – высокая.

По данным химанализов агрессивности среды (водной вытяжки) согласно СП 28.13330.2017 (таблицы В.1 и В.2) степень агрессивного воздействия грунтов на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 по содержанию сульфатов ($\text{SO}_4^{2-} = 1210.02 \text{ мг/кг}$) – среднеагрессивная; степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях с защитным слоем толщиной 20 мм ($\text{Cl} = 48.60 \text{ мг/кг}$) - неагрессивная.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
			61/20-ИГИ-Т.1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

6 СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Физико-механические свойства грунтов

Ниже приводятся нормативные и расчетные характеристики грунтов по инженерно-геологическим элементам с учетом ранее выполненных изысканий на данной площадке и прилегающих участках.

Значения параметров среза (C и φ) получены по данным лабораторных испытаний на приборах "Геотека" в природном состоянии и при полном водонасыщении по схеме МКД с обжати-ем под водой при нормальных нагрузках $P=0.1-0.2-0.3$ МПа и $P=0.1-0.15-0.2$.

Значения модуля деформации (E) и коэффициента сжимаемости (m_0) получены методом компрессионного сжатия грунтов в природном и в водонасыщенном состояниях на приборах "Геотека" и "Гидропроекта".

Нормативные и расчетные характеристики вычислены с применением компьютерных программ.

ИГЭ № 1 представлен насыпными грунтами неравномерной плотности и сжимаемости неоднородного состава. Суглинисто-глинистая часть насыпных грунтов с примесью органического вещества имеет следующие характеристики (с учетом данных арх. № 13329):

число пластичности $I_{pH} = 0.12 - 0.19$;

показатель текучести $I_{LH} = < 0 - 0.70$;

коэффициент пористости $e_n = 0.521 - 1.001$;

плотность при природной влажности $\rho_n = 1.76 - 2.02$ г/см³;

относительное содержание органического вещества $I_r = 6 - 9\%$;

расчетное сопротивление $R_0 = 0.8$ кгс/см².

ИГЭ № 2 представлен суглинками тугопластичными

число пластичности $I_{pH} = 0.12$;

показатель текучести $I_{LH} = 0.32$;

коэффициент пористости $e_n = 0.689$;

плотность при природной влажности $\rho_n = 1.97$ г/см³; $\rho_{II} = 1.96$ г/см³; $\rho_I = 1.95$ г/см³;

угол внутреннего трения, град: $\varphi_H = 18$, $\varphi_{II} = 17$, $\varphi_I = 16$;

сцепление, кПа: $C_H = 16$, $C_{II} = 14$, $C_I = 13$.

По данным компрессионных испытаний суглинки обладают средней сжимаемостью, коэффициент сжимаемости изменяется от 0.20 до 0.43 1/МПа.

Модуль деформации по компрессионным испытаниям в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа изменяется от 9 МПа до 22 МПа и составляет в среднем 12 МПа.

Модуль деформации E по данным статического зондирования составляет 11 МПа.

По степени морозоопасности суглинки, согласно "Пособию..." (к СНиП 2.02.01-83), п. 2.137, относятся к сильнопучинистым грунтам ($S_r = 0.93$).

ИГЭ № 2а представлен суглинками мягкопластичными

число пластичности $I_{pH} = 0.10$;

показатель текучести $I_{LH} = 0.60$;

коэффициент пористости $e_n = 0.695$;

плотность при природной влажности $\rho_n = 1.99$ г/см³; $\rho_{II} = 1.98$ г/см³; $\rho_I = 1.97$ г/см³;

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.1

Лист

13

угол внутреннего трения, град: $\varphi_{II} = 21$, $\varphi_{II} = 20$, $\varphi_I = 19$;
сцепление, кПа: $C_{II} = 10$, $C_{II} = 8$, $C_I = 6$.

По данным компрессионных испытаний суглинки обладают средней сжимаемостью, коэффициент сжимаемости изменяется от 0.21 до 0.52 1/МПа.

Модуль деформации по компрессионным испытаниям в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа изменяется от 6 МПа до 14 МПа и составляет в среднем 8 МПа.

Модуль деформации E по данным статического зондирования составляет 7 МПа.

По степени морозоопасности суглинки, согласно "Пособию..." (к СНиП 2.02.01-83), п. 2.137, относятся к сильнопучинистым грунтам ($St = 0.97$).

ИГЭ № 26 представлен суглинками полутвердыми

число пластичности $I_{pH} = 0.14$;

показатель текучести $I_{LH} = 0.12$;

коэффициент пористости $e_H = 0.672$;

плотность при природной влажности $\rho_H = 1.98$ г/см³; $\rho_{II} = 1.97$ г/см³; $\rho_I = 1.96$ г/см³;

угол внутреннего трения, град: $\varphi_{II} = 19$, $\varphi_{II} = 18$, $\varphi_I = 17$;

сцепление, кПа: $C_{II} = 16$, $C_{II} = 15$, $C_I = 14$.

По данным компрессионных испытаний суглинки обладают средней сжимаемостью, коэффициент сжимаемости изменяется от 0.24 до 0.44 1/МПа.

Модуль деформации по компрессионным испытаниям в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа изменяется от 8 МПа до 17 МПа и составляет в среднем 14 МПа.

Модуль деформации E по данным статического зондирования составляет 18 МПа.

Исходя из результатов ранее выполненных (арх. № 13329) определений скорости размокания грунтов, суглинки относятся к быстроразмокаемым с прослоями практически неразмокаемых.

По степени морозоопасности суглинки, согласно "Пособию..." (к СНиП 2.02.01-83), п. 2.137, относятся к сильнопучинистым грунтам ($St = 0.97$).

ИГЭ № 8a представлен глинами полутвердыми

число пластичности $I_{pH} = 0.19$;

показатель текучести $I_{LH} = 0.02$;

коэффициент пористости $e_H = 0.609$;

плотность при природной влажности $\rho_H = 1.99$ г/см³; $\rho_{II} = 1.99$ г/см³; $\rho_I = 1.98$ г/см³;

угол внутреннего трения, град: $\varphi_{II} = 19$, $\varphi_{II} = 18$, $\varphi_I = 17$;

сцепление, кПа: $C_{II} = 15$, $C_{II} = 14$, $C_I = 13$.

По данным компрессионных испытаний глины обладают средней сжимаемостью, коэффициент сжимаемости изменяется от 0.21 до 0.36 1/МПа.

Модуль деформации по компрессионным испытаниям в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа изменяется от 12 МПа до 19 МПа и составляет в среднем 15 МПа.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.1

Лист

14

7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Специфические грунты на площадке проектируемого строительства представлены современными техногенными отложениями и пучинистыми грунтами.

Современные техногенные отложения - насыпные грунты - представлены смесью темно-бурого, темно-серого суглинистого материала от мягкопластичной до полутвердой консистенции, песка, дресвы и щебня известняка, битого кирпича, стекла, остатков неперегнившей древесины от 5-10% до 15-20%;

- почвенно-растительный слой (газон) вскрыт с поверхности скважинами №№ 1, 2, 4, 5, №№ 1-2 (арх. № 13329) мощностью 0.05 – 0.20 м.

Вскрыты всеми скважинами мощностью от 0.50 м (скв. № 41 (арх. № 10887) до 5.40 м (скв. № 3) м.

Расчетное сопротивление $R_0 = 80$ кПа.

Пучинистыми грунтами, вскрытыми в пределах глубины заложения плитного ростверка, являются аллювиальные суглинки ИГЭ № 2, 2а, 2б которые по степени морозоопасности относятся к сильнопучинистым грунтам.

По данным ранее проведенных изысканий (арх. № 10887) степень морозной пучинистости суглинков ИГЭ № 2 - $\varepsilon_{fn} = 0.09$, ИГЭ № 2а - $\varepsilon_{fn} = 0.10$, ИГЭ № 2б - $\varepsilon_{fn} = 0.08$.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	61/20-ИГИ-Т.1						Лист
									15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

8 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И, площадка по критериям типизации территорий по подтопляемости относится к потенциально подтопляемой (районы II-Б₁ и II-Б₂ по условиям развития процесса), участками к подтопленной (районы I-А и I-Б по условиям развития процесса).

Учитывая, что четвертичные аллювиальные отложения второй надпойменной террасы, представленные в основном суглинками, которые залегают на кровле карстующихся известняков с развитой на них корой выветривания, исследуемый участок относится к потенциально-опасному по возможному проявлению карстово-суффозионных процессов.

По данным ранее выполнявшихся инженерно-геологических изысканий с применением геофизических методов исследования (арх. № 10887) в соответствии с СП 116.13330.2012, приложение Е, площадка относится к V-В категории устойчивости территорий по интенсивности образования карстовых провалов и их средних диаметров.

Взам. Инв. №						61/20-ИГИ-Т.1	Лист
Подпись и дата							16
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

9 РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ОПЫТНЫХ РАБОТ

Статическое зондирование

Статическое зондирование выполнялось согласно ГОСТ 19912-2012 установкой С-979 механическим зондом I типа.

Глубина исследования составляет 14.60-15.80 м.

По данным статического зондирования прочностные и деформационные характеристики грунтов следующие:

Таблица № 5

№№ ИГЭ	Наименование грунтов	Стратиграфич. индекс	Глубина исследования	Удельн. сопрот. зонду, МПа	Угол внут. трен. φ^0	Сцепление С, кПа	Модуль деформации Е, МПа	Корректировочный коэффициент	
								φ	с
2	Суглинки ТП	a(2t) _{III}	По слою	1.6	20	21	11	0.90	0.762
2а	Суглинки МП	a(2t) _{III}		1.0	19	17	7	1.105	0.588
2б	Суглинки ПТ	a(2t) _{III}		2.6	22	27	18	0.727	0.555

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.1

Лист

17

10 РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВ

Определение коррозионной агрессивности грунтов проводилось согласно ГОСТ 9.602-2016, РД 34.20.509, результаты приведены в таблицах № 6, 7, 8.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали.

Таблица № 6

Виды измерений коррозионной агрессивности	Пределы изменения значений	Максимальная коррозионная агрессивность
Лабораторное измерение УЭС, Омм	9.4 – 20.5	высокая
Плотность катодного тока i , А/м ²	0.064 – 0.068	средняя

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к свинцовой оболочке кабеля

Таблица № 7

Определяемый компонент	Массовая доля компонентов, %	Максимальная коррозионная агрессивность
Значение pH	7.18 – 7.85	средняя
Органическое вещество (гумус), % от массы сухого грунта	0.018 - 0.020	средняя
Нитрат – ион, % от массы сухого грунта	0.0004 – 0.001	средняя

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля

Таблица № 8

Определяемый компонент	Массовая доля компонентов, %	Максимальная коррозионная агрессивность
Значение pH	7.18 – 7.85	средняя
Хлор-ион, % от массы сухого грунта	0.0046 – 0.0058	высокая
Ион железа, % от массы сухого грунта	0.0002	низкая

Согласно табл. А. 7 ГОСТ 31384-2017, степень агрессивности грунтов по содержанию сульфатов ($SO_4^{2-} = 750 - 1030$ мг/кг) к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости сильная (в районе скважины № 5) и средняя, к бетонам марки W_6 – слабая (в районе скважины № 5) и неагрессивная, к бетонам марки W_8 – грунты неагрессивны.

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

						61/20-ИГИ-Т.1	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

11 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

11.1 Площадка проектируемого строительства зданий и сооружений фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске расположена по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, г. Советск, ул. Молодежная, д. 9 в условиях интенсивной промышленной застройки.

В геоморфологическом отношении приурочена ко II-ой надпойменной террасе реки Упы.

Абсолютные отметки по устьям вновь пройденных выработок №№ 1 - 5 изменяются от 180.20 м до 181.10 м.

Площадка изысканий, согласно СП 47.13330.2016, прил. Г, по сложности инженерно-геологических условий относится к III-ей (сложной) категории.

11.2 По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов основания проектируемых зданий и сооружений до разведанной глубины 20.0 м представлена четвертичными аллювиальными мягкопластичными, тугопластичными и полутвердыми суглинками, мелкими средней плотности водонасыщенными песками, нижнекаменноугольными упинскими элювиальными полутвердыми глинами.

С поверхности отложения перекрыты насыпными грунтами неоднородного сложения, неравномерной плотности и сжимаемости мощностью от 0.50 до 5.40 м.

11.3 На основании лабораторных исследований грунтов, результатов систематизации ранее проведенных изысканий, данных полевых опытных работ, с учетом указаний СП 22.13330.2016, СП 22.13330.2011 и СП 50-101-2004 рекомендуется принять следующие расчетные характеристики грунтов.

Таблица № 9

№№ ИГЭ	Инженерно-геологический элемент	Стратиграфический индекс	Показатель текучести, I_L	Плотность/объемный вес г/см^3 / расчет при $\alpha=0.85$	Модуль общей деформации E , МПа	Расчетные характеристики				Коэффициент k (СП 22.13330.2016, п. 5.6.7)
						$\alpha=0.85$		$\alpha=0.95$		
						угол внут. трен. φ^0	сцепление C , кПа	угол внут. трен. φ^0	сцепление C , кПа	
1	Насыпной грунт	th_{IV}	0.33	1.86	$R_0=80$ кПа (0.8 кгс/см ²)					
2	Суглинки ТП	$a(2t)_{III}$	0.32	1.96	11	17	14	16	13	1.0
2а	Суглинки МП	$a(2t)_{III}$	0.60	1.98	7	20	8	19	6	1.0
2б	Суглинки ПТ	$a(2t)_{III}$	0.12	1.97	14	18	15	17	14	1.0
3	Пески	$a(2t)_{III}$	-	1.87	18	32	-	30	-	1.1
8а	Глины ПТ	eC_{Iup}	0.02	1.99	15	18	14	17	13	1.1

Примечание: характеристики приводятся с учетом анализа материалов ранее выполненных изысканий на данной площадке и участках, расположенных в прилегающей зоне.

Для предохранения грунтов основания от возможных изменений их свойств в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений рекомендуется не допускать замачивания и промораживания грунтов в основании фундаментов.

61/20-ИГИ-Т.1

Лист

19

Максимальная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов для Тульской области – 1.51 м (см п. 3.2 "Климат").

Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И, площадка по критериям типизации территорий по подтопляемости относится к потенциально подтопляемой (районы II-Б₁ и II-Б₂ по условиям развития процесса), участками к подтопленной (районы I-А и I-Б по условиям развития процесса).

11.4 На основании данных инженерно-геологических изысканий и в соответствии с техническим заданием рекомендуемый тип фундамента – свайный с монолитным ж/бетонным ростверком в виде сплошной плиты.

При применении свайных фундаментов в качестве несущего слоя для свай рекомендуется принять полутвердые суглинки ИГЭ № 2б вскрытые на глубине 12.50 – 14.80 м (166.23 – 167.36 м. абс.), пески ИГЭ № 3 и глины ИГЭ № 8а.

Длина и несущая способность свай должны быть определены по данным испытаний грунтов статическими нагрузками на сваи, согласно указаниям СП 24.13330.2011, в соответствии с СП 50-102-2003.

Работы по устройству оснований и фундаментов зданий и сооружений выполнить в строгом соответствии с СП 45.13330.2017 и СП 50-101-2004.

11.5 На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, и учитывая, что по данным расчетов диаметр прогнозируемого возможного карстового провала составляет 7-8 м, согласно СП 116.13330.2012 приложение Е, площадка относится к V-В категории устойчивости территорий по интенсивности образования карстовых провалов и их средних диаметров. (Расчет диаметра приведен в арх. № 10887).

Рекомендуемый характер застройки и противокарстовые мероприятия необходимо выполнить в соответствии с СП 116.13330.2012 приложение Е и раздел 8.

11.6 Подземные воды в период изысканий – апрель 2020 г. - встречены скважинами №№ 1-5 в виде четвертичного водоносного горизонта на глубине 2.40 – 3.30 м на абсолютных отметках 177.00 – 178.30 м.

В период ранее выполненных изысканий - архивной скважиной № 41 (арх. № 10887) в январе 2007 г. - подземные воды были вскрыты на глубине 0.40 м на абс. отметке 178.66 м; архивными скважинами №№ 1-2 (арх. № 13329) в августе 2019 г. подземные воды были вскрыты на глубине 4.0 – 4.60 м на абс. отметках 175.77 – 176.46 м).

Водосодержащими грунтами являются насыпные грунты, четвертичные аллювиальные суглинки ИГЭ №№ 2, 2а, 2б и пески ИГЭ № 3.

Относительным водоупором подземных вод служат полутвердые глины ИГЭ № 8а, вскрытые на глубине 15.30 – 18.80 м на абсолютных отметках 161.55 – 163.76 м.

Питание горизонта подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и, возможно, за счет утечек из водонесущих коммуникаций, технологических трубопроводов, отстойников и резервуаров.

Прогнозируемый уровень подземных вод в периоды гидромаксимумов с учетом сезонных и многолетних колебаний на основании режимных наблюдений, проводившихся в течение 2010

Взам. Инв. №						Лист
Подпись и дата						61/20-ИГИ-Т.1
Инв. № подл.						Лист

года на территории предприятия, следует ожидать на 1.0 – 1.50 м выше уровней, отмеченных при изысканиях.

По данным химанализов, согласно СП 28.13330.2017 / табл. 5, 6, 7, 26, ГОСТ 31384-2017, степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон нормальной водонепроницаемости /W₄/ на портландцементе – неагрессивная, на арматуру ж/б конструкций при периодическом смачивании - слабоагрессивная, на металлические конструкции при свободном доступе кислорода - среднеагрессивная.

Агрессивность подземных вод к свинцовым оболочкам кабелей по содержанию нитрата-иона, общей жесткости и водородному показателю - низкая.

Агрессивность подземных вод к алюминиевым оболочкам кабелей по водородному показателю и по содержанию иона железа – низкая, по содержанию хлор-иона – высокая.

По данным химанализов агрессивности среды (водной вытяжки) согласно СП 28.13330.2017 (таблицы В.1 и В.2) степень агрессивного воздействия грунтов на бетон марки W₄ по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 по содержанию сульфатов – среднеагрессивная; степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях с защитным слоем толщиной 20 мм - неагрессивная.

При решении проекта вертикальной планировки необходимо предусмотреть отвод поверхностного стока с устройством организованного водоотвода.

11.7 По данным коррозионных изысканий установлено:

а) по отношению к углеродистой стали и к алюминиевой оболочке кабеля грунты обладают высокой коррозионной агрессивностью;

а) по отношению к свинцовой оболочке кабеля грунты обладают средней коррозионной агрессивностью;

б) по отношению к бетонам марки W₄ по водонепроницаемости грунты обладают сильной агрессивностью, к бетонам марки W₆ – слабой агрессивностью, к бетонам марки W₈ - грунты неагрессивны.

При проектировании рекомендуется предусмотреть защиту подземных сооружений от почвенной коррозии.

11.8 Согласно СП 14.13330.2018 и ОСП-2015, карта А, сейсмическая интенсивность территории Тульской области менее 6 баллов по шкале MSK-64.

11.9 Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки одноковшовым экскаватором и вручную, согласно ГЭСН-81-02-01-2017 следующие:

Таблица № 10

№№ п/п	Наименование и краткая характеристика грунта	Номер ИГЭ	Группа грунта по трудности разработки
1	Насыпные грунты	1	2
2	Суглинки	2, 2а	1
3	Суглинки	2б	2
4	Пески	3	1
4	Глины	8а	3

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

						61/20-ИГИ-Т.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		21

12 СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1	СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
2	СП 11-105-97, ч. I, II	Инженерно-геологические изыскания для строительства
3	СП 22.13330.2016, СП 22.13330.2011	Основания зданий и сооружений
4	(к СНиП 2.02.01-87)	Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений
5	СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты
6	(к СНиП 3.02.01-87)	Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов
7	СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии
8	СП 24.13330.2011	Свайные фундаменты
9	ГОСТ 31384-2017	Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии
10	ГОСТ 25100-2011	Грунты. Классификация
11	ГОСТ 5180-2015	Грунты. Метод лабораторного определения физических характеристик
12	ГОСТ 12248-2012	Грунты. Метод лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
13	ГОСТ 9.602-2016	ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
14	ГОСТ 19912-2012	Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием
15	ГОСТ 20522-2012	Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний
16	СП 50-101-2004	Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений
17	СП 116.13330.2012	Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения
18	СП-50-102-2003	Проектирование и устройство свайных фундаментов
19	ГЭСН 81-02-01-2017	Сборник № 1. Земляные работы
20	СП 131.13330.2018	Строительная климатология
21	-	Отчет "Анализ климатических условий Тульской области с учетом данных наблюдений за последние годы, ГУ "ВНИИГМИ-МЦД"
22	СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия. Общие положения
23	-	Рекомендации по проектированию фундаментов на закарстованных территориях, НИИОСП им. Герсеванова, 1985 г.
24	РД 34.20.509	Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий ч. 2 Кабельные линии напряжения 110-500 кВ
25	арх. № 10887, дог. № 5002/06	Фабрика ЭсСиЭй по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе в г. Советске Щекинского района Тульской области
26	арх. № 11025, дог. № 5002/07	Фабрика ЭсСиЭй по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе в г. Советске Щекинского района Тульской области
27	арх. № 11730, дог. № 300/11	I этап 2-ой очереди строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе в г. Советске Щекинского района Тульской области (Филиал ООО "ЭсСиЭй Хайджин Продактс Раша" г. Советск. Здание производства по переработке санитарных бумаг, административно-бытовой корпус)
28	арх. № 13329, дог. № 164/19 и д.с.1	Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.1

Лист

22

Текстовые приложения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №					61/20-ИГИ-Т.2	Стадия	Лист	Листов
							II	1	56	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Приложение А

Приложение 3
к Договору SOV-20/0021 от «08» апреля 2020

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
АО "ТулаГИСИЗ"
А.Н. Койда
" / " 2020 г.
М.П.

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель филиала
ООО «Эссити» в г. Советске
А.В. Лебедев
" / " 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № ___ от 26.03.2020г.
на производство дополнительных инженерно-геологических изысканий
АО "ТулаГИСИЗ".

Наименование проекта Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиал ООО "Эссити" в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г.Советск, г. Советск, ул. Молодёжная, д. 9. Третья очередь строительства

Наименование объектов:

1. Строительство пристройки вспомогательных помещений с навесами для отходов бумаги и отходов бумажной пыли с северной стороны здания производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201 по ГП).
2. Устройство третьего резервуара пожаротушения к блоку резервуаров и насосной станции противопожарного водоснабжения (тит. 12 по ГП).

Заказчик Филиал ООО «Эссити» в г. Советске

Проектная организация ООО «Пеуру Рус»

Фамилия, инициалы, номер телефона и эл. адрес главного инженера проекта – Поляков С., тел.8-921-449-01-69, email: sergey.polyakov@pou.ru.com

Вид строительства новое строительство, реконструкция

Стадия проектирования проектная документация

Инженерно-геологические работы.

Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений:

№ № п/п	№ по генплану	Наименование зданий и сооружений (размеры в плане)	Класс сооружений	К-во этажей	Глубина подвала	Матер. стен	Глубина залож. фонд.	Тип и констр. фонд.	Нагрузка на фундамент
1	201	Здание производства по переработке санитарных бумаг (тит.201 по ГП) (реконструкция здания оборудования), расширение	II	3	Здание без подвала	газобетонные блоки, утеплитель, профнастил, стальные трехслойные сэндвич-панели, железобетонные цокольные	Отметка остря свай – 167.400. Отметка чистого пола – 180.600.	Производственное здание, пристройка вспомогательных помещений – литый ростверк из монолитного	Производственное здание – 10 т/м2 Пристройка вспомогательных помещений

Essity Internal

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

1

		159x110м Пристройка вспомогательн ых помещений – 43,6x6,5м Навес для хранения отходов (пыля) – 5x10м Навес для хранения отходов – 15,2x7,5м				панели		о железобето на толщиной 400 мм на свайном основании, навесы – столбчатые фундамент ы на естественно м основании	навесы – 3 т/м2
2	12	Резервуар пожаротушения к блоку резервуаров и насосной станции противопожарн ого водоснабжения (тит.12 по ГП) (новое строительство), 16x16м	II	-	-	-	Отметка острия сваи – 166.850. Отметка монолитной плиты – 181.100- 181.200.	Монолитна я плита толщиной 300-400 мм на свайном основании	-

При выполнении инженерно-геологических изысканий учесть наличие карстовых грунтов, изыскания проводить с учетом требований СП 11-105-97 (часть II), глава 5.

1. Требования к выдаче технического отчета:

- технический отчет выдается в 4 экз. + 1 экз. в электронном виде (формат PDF)
(требование о выдаче отчета в электронном виде, указать формат)

2. Специальные требования: обследование грунтов оснований фундаментов существующих зданий не выполняются.

3. Прилагаемые графические материалы:

Приложение 1 – Схема планировочной организации земельного участка

Essity Internal

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

2

Приложение Б

Приложение 4
к Договору SOV-20/0021 от «08» апреля 2020

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель филиала
ООО «Эссити» в г. Советске
А.В. Лебедев

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор
АО «ТулаГИСИЗ»
А.И. Койда

**ПРОГРАММА**

на выполнение дополнительных инженерно-геологических изысканий на объекте:
«Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиал ООО
«Эссити» в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г.Советск, г.
Советск, ул. Молодёжная, д. 9. Третья очередь строительства» на следующих объектах:
- Строительство пристройки вспомогательных помещений с навесами для отходов бумаги и
отходов бумажной пыли с северной стороны здания производства по переработке
санитарных бумаг (тит.201 по ГП),
- Устройство третьего резервуара пожаротушения к блоку резервуаров и насосной станции
противопожарного водоснабжения (тит.12 по ГП), расположенные на территории филиала
ООО «Эссити» в г. Советске Тульской области»

Договор № SOV-20/0021 (61/20 – наша редакция)

Заказчик: Филиал ООО «Эссити» в г. Советске

Стадия проектирования: проектная документация

Вид строительства: новое, реконструкция.

Уровень ответственности: II (нормальный)

Местоположение: территория филиала ООО «Эссити» в г. Советске Тульской области

Технические характеристики проектируемых: пристройки, навесов, резервуара
приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики проектируемых: пристройки, навесов, резервуара:

№ № п/п	№ по генплану	Наименование зданий и сооружений (размеры в плане)	Класс сооружения	К-во этажей	Глубина подвала	Матер. стен	Глубина залож. фунда.	Тип и констр. фунда.	Нагрузка фундам
1	201	Здание производства по переработке санитарных бумаг (тит.201 по ГП) (реконструкция - замена оборудования), расширение 159х110м Пристройка вспомогательных помещений - 43.6х6.5 Навес для хранения отходов (пыли) - 5х10м	II	3	Здание без подвала	Газобетонные блоки, утеплитель, профнастил, стальные трехслойные сэндвич-панели, железобетонные цокольные панели	Отметка остря свая - 167.400. Отметка чистого пола здания - 180.600	Пристройка вспомогательных помещений - плитный - ростярк из монолитного железобетона толщиной 400 мм на свайном основании Навесы - столбчатые на естественном основании	3 т/м2

Essity Internal

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

1

		Навес для хранения отходов - 15,2x7,5м						
3	12	Резервуар пожаротушения к блоку резервуаров и насосной станции противопожарного водоснабжения (тит.12 по ГП) (новое строительство), 16x16м	II				Отметка острия сваи - 166.850. Отметка монолитной плиты - 181.100-181.200.	Монолитная плита толщиной 300-400 мм на свайном основании

На участке намечено выполнить дополнительные инженерно-геологические изыскания под проектирование пристройки, навесов, резервуара.

Основными задачами изысканий являются изучение геоморфологических условий площадки с наблюдением неблагоприятных физико-геологических процессов, геолого-литологического строения толщи грунтов до глубины 20,0м, гидрогеологических условий, физико-механических характеристик грунтов, определение коррозионной агрессивности грунтов и подземных вод.

Изученность участка: арх. №№13 329, 10 887

Краткая физико-географическая характеристика района работ:

площадка проектируемых зданий и сооружения расположена по адресу: территория филиала ООО «Эссити» в г. Советске Тульской области.

Геоморфология: II-ая надпойменная терраса реки Упы.

Гидрография: основной водной артерией района изысканий является р. Упа.

Предполагаемый геологический разрез до разведанной глубины 30м представлен четвертичными аллювиальными суглинками и песками, нижнекаменноугольными углинскими элювиальными глинами и известняками.

С поверхности отложения перекрыты насыпными грунтами.

Подземные воды в период изысканий – август, октябрь-ноябрь 2019 г. - встречены в виде четвертичного водоносного горизонта на глубине 2.90 – 7.60 м на абсолютных отметках 173.40 – 177.30 м.

Категория сложности инженерно-геологических условий (согласно СП 47.13330.2016, прил. Г): III (сложная).

Объем проектируемых работ намечены на основе технического задания заказчика, исходя из стадии проектирования, вида строительства, типа зданий и сооружений, их назначения, площади исследуемой территории, степени её изученности и сложности инженерно-геологических условий с учетом СП 22.13330, СП 47.13330.

1. Рекогносцировочное обследование исследуемой площадки и прилегающей территории, с целью выявления основных форм рельефа, наличия или отсутствия опасных геологических процессов и уточнения мест размещения горных выработок и точек полевых испытаний.
2. Бурение 5 скважин глубиной 8м±20м. Всего 88 п.м. Бурение скважин производится установками УРБ-2А-2 колонковым способом, всухую, укороченными рейсами по 0.6 м, начальным диаметром до 160 мм.
3. Отбор (согласно ГОСТ 12071-2014 для образцов грунта и ГОСТ 31861-2012 для проб воды):
 - монолитов грунтов из скважин;
 - 10-и проб грунтов нарушенной структуры;
 - 3-х проб воды;
 - 3-х проб на определение коррозионной активности грунтов к стали, Al, Pb, бетону.

Отбор монолитов производится задавливающим грунтоносом диаметром 127мм

Essity Internal

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

2

4. Статическое зондирование грунтов (согласно ГОСТ 19912-2012) в 5 точках производится установкой С-979

5. Систематизация – 60 п.м.

В процессе выполнения полевых работ выполняется разбивка и инструментальная привязка инженерно-геологических выработок и точек полевых испытаний.

Комплексе лабораторных исследований выполнить в соответствии с действующими ГОСТами по всем отобранным образцам:

- естественная влажность;
- плотность частиц грунта (удельный вес);
- плотность (объемный вес);
- пластичность;
- гранулометрический анализ ситовой
- угол откоса в сухом состоянии и под водой
- коррозионная активность по отношению к стали, Al, Pb, бетону;
- сопротивление сдвигающему усилию;
- компрессионные испытания;
- химический анализ воды, углекислота агрессивная.

При производстве буровых работ проводятся наблюдения за уровнями подземных вод, замеры фиксируются в журнале. По завершению буровых работ проводится единовременный замер УУПВ по всем скважинам.

Примечание: в случае выявления в процессе инженерно-геологических изысканий сложных природных и техногенных условий, ведущих к увеличению категории сложности инженерно-геологических условий, поставить заказчика в известность о необходимости дополнительного изучения и внесения изменений и дополнений в программу инженерных изысканий и в договор (контракт) в части увеличения продолжительности и (или) стоимости инженерных изысканий.

При камеральной обработке материалов изысканий производится разделение грунтов площадки строительства на инженерно-геологические элементы с учетом их возраста, происхождения, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида, вычисление нормативных и расчетных характеристик.

Методико-метрологическое обеспечение изысканий.

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводятся в соответствии с действующими нормативными документами и с должностным внутриведомственным контролем.

1. Диаметр и способ бурения определялись согласно требованиям СП 47.13330 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. Замеры глубин скважин, положения уровня подземных вод и документация скважин выполняются в соответствии с нормативными документами.
3. Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производится согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12071-2014.

4. Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды производится согласно ГОСТ 31861-2012.

5. Лабораторные исследования свойств грунтов и обработка результатов анализов осуществляются согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248-2012, ГОСТ 20522-2012.

6. Лабораторные химические анализы воды проводятся в соответствии ГОСТ 18164-72, ГОСТ 31940-2012, ГОСТ 4245-72, ГОСТ 33045-2014, ГОСТ 4974-2014, ГОСТ 23268-91, ГОСТ Р-31954-2012, ГОСТ 26213-91, ГОСТ Р-51232-98, ГОСТ 31957-2012, ГОСТ 26487-85.

Essity Internal

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

3

7. Оформление отчетных графических материалов производится в соответствии с ГОСТ 21.302-2013.

Контроль качества и приемка работ

Работы, предусмотренные настоящей программой работ, намечается выполнить согласно утвержденному графику.

При выполнении всех видов работ необходимо строгое соблюдение положений «Инструкции по безопасному ведению работ при инженерно-геологических изысканиях».

До начала полевых работ необходимо оформить разрешение на выполнение земельных работ и выполнить согласование мест бурения со службами, контролирующими подземные коммуникации (газ, канализация, водопровод, силовые кабели телефон, подземные сооружения)

Используемые нормативные документа

1	СП 47.13330	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
2	СП 22.13330	Основания зданий и сооружений
3	СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии
4	ГОСТ 31384-2017	Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии
5	ГОСТ 25100-2011	Грунты. Классификация
6	ГОСТ 5180-2015	Грунты. Метод лабораторного определения физических характеристик
7	ГОСТ 12248-2012	Грунты. Метод лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
8	ГОСТ 12536-2014	Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) состава
9	ГОСТ 20522-2012	Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний
10	СП 116.13330.2012	Инженерная защита территорий, зданий, сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения
11	ГЭСН 81-02-01-2017	Сборник 1. Земляные работы
12	СП 131.13330.2018	Строительная климатология
13	СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия. Общие положения
14	СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования

Охрана труда и окружающей среды.

1. Охрана труда при производстве инженерно-строительных изысканий организуется руководителем или ответственным исполнителем полевых работ в соответствии с требованиями "Правил по технике безопасности на топографо-геодезических работах и правил безопасности при геолого-разведочных работах", а также действующими нормативными документами по охране труда и технике безопасности.

2. Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект лично обязан проверить прохождение всеми работниками обучения по технике безопасности /инструктаж, экзамен/ и наличие у них соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ, а также наличие средств защиты и транспортных средств, приспособленных для перевозок оборудования и людей.

Выполнение работ без соответствующего обучения, инструктажа и сдачи экзаменов по технике безопасности категорически запрещается.

3. По прибытии на объект руководитель обязан выявить опасные участки (линии электропередач, железные и автомобильные дороги, коммуникации и т.п.) и провести по объектный инструктаж со всеми работниками своего подразделения.

Перед началом изысканий места проведения работ обязательно согласовываются с организациями, эксплуатирующими соответствующие объекты.

Essity Internal

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

4. По окончании работ все выработки ликвидировать. Об указанной работе сделать запись в полевом журнале и составить акт о тампонаже скважин.

Предоставляемые отчетные материалы и сроки их предоставления

По результатам инженерных изысканий будет составлен технический отчет, содержащий пояснительную записку, текстовые и графические материалы, которые должны соответствовать требованиям нормативных документов и технического задания.

Электронный вид технического отчета о выполнении работ должен соответствовать бумажному варианту.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям предоставляется заказчику в 4 экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре в электронном виде (word, pdf, dwg)

График работ: начало: 08.04.2020г
окончание: 08.05.2020г. (06.05.2020 – электронная версия отчета)

Приложения:

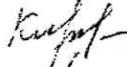
1. Техническое задание
2. Топографический план с контурами проектируемых зданий и сооружения М 1:500

Начальник отдела



Р.И. Удалова

Главный геолог



В.И. Кириллова

Составил



Т.А. Морозова

Essity Internal

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

5

Приложение В

Форма выписки утверждена
приказом Ростехнадзора от 04.03.2019 № 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

06.04.2020

(дата)

1175

(номер)

Ассоциация саморегулируемая организация "Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства "Центризыскания".

(Ассоциация СРО "Центризыскания")

(вид, полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

129085, г. Москва, проспект Мира, д. 95, строение 1, этаж 12, часть помещения I, комнаты 19, 19а, 21, www.np-ciz.ru, np-ciz@mail.ru, infociz@mail.ru, cizcontrol@mail.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-003-14092009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана: Акционерное общество "ТулаТИСИЗ"

(фамилия, имя (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1 Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Акционерное общество "ТулаТИСИЗ" АО "ТулаТИСИЗ"
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7104002735
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1027100597040
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	300028, Тульская обл, Тула, ул. Волнянского, д.2
1.5 Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1 Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	16
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	13.12.2010
2.3 Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	13.12.2010, Протокол №46
2.4 Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	13.12.2010

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

1

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

2.5 Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-
2.6 Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1 Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право **выполнять инженерные изыскания**, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
13.12.2010	13.12.2010	-

3.2 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда **на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:

а) первый	<input checked="" type="checkbox"/>	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй	<input type="checkbox"/>	не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий	<input type="checkbox"/>	не превышает 300 000 000 (трехсот миллионов) рублей.
г) четвертый	<input type="checkbox"/>	составляет 300 000 000 (триста миллионов) рублей и более.

3.3 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда **на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:

а) первый	<input checked="" type="checkbox"/>	не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй	<input type="checkbox"/>	не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий	<input type="checkbox"/>	не превышает 300 000 000 (Триста миллионов) рублей.
г) четвертый	<input type="checkbox"/>	составляет 300 000 000 (Триста миллионов) рублей и более

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1 Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	Отсутствует
4.2 Срок, на который приостановлено право выполнения работ	Отсутствует

Генеральный директор



А.А. Супрович

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	61/20-ИГИ-Т.2	Лист
							2



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
Евро-Стандарт-Тест

Регистрационный № РОСС RU.3745.04УЛЛЮ
Орган, создающий систему ООО «Академия сертификации и стандартизации»
125239, г. Москва, ул. Коптевская, д. 22
Орган по сертификации ООО «Международный Правовой Центр «Экспертиза»
127287, г. Москва, 4-й Вятский переулок, д.24, корп.1

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.3745.04УЛЛЮ / СМК.1551-18

Выдан АО «ТулаТИСИЗ»

300028, г. Тула, ул. Волнянского, д. 2
ИНН 7104002735

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ:

Система менеджмента качества применительно к выполнению инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий; гидрогеологических, геофизических и лабораторных исследований; бурения и каротажа скважин; испытания свай; оценке запасов подземных вод, проектов водозаборов и мониторинга; землеустроительных и кадастровых работ; ремонту и проверке геодезических приборов

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)**

Сертификат выдан на основании решения экспертной комиссии. Протокол № 1758 от 28.02.2018 г.

Дата выдачи: 28.02.2018 г.

Срок действия: 28.02.2021 г.

Руководитель
Органа по сертификации
систем менеджмента



[Signature] А.В. Волков

Председатель
экспертной комиссии

[Signature] Д.А. Черницына

0009216

Настоящий сертификат обязывает держателя поддерживать систему менеджмента в состоянии, соответствующем требованиям вышеуказанного стандарта, что будет находиться под контролем Органа по сертификации и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля.

АО «Одyssey» Москва, 2017 г. - РН - Лицензия № 25-05-09-000-ИНС-РД Т.3 № 633. Тел: +855) 726-67-42, www.odyssey.ru

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

3

СЕРТИФИКАТ ОБЯЗЫВАЕТ ЕГО ДЕРЖАТЕЛЯ:

- обеспечить соответствие объекта сертификации требованиям документов, на соответствие которым он был сертифицирован;
- создавать условия для проведения Органом по сертификации инспекционного контроля по правилам, принятым в Системе «Евро-Стандарт-Тест»;
- применять знак соответствия по правилам, установленным в Системе «Евро-Стандарт-Тест»;
- приостанавливать (прекращать) применение Знака соответствия в случае приостановки действия (аннулирования) сертификата;
- своевременно извещать Орган по сертификации, выдавший сертификат, о произошедших у владельца сертификата изменениях.

СЕРТИФИКАТ БЕЗ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЛАНОВЫХ ИНСПЕКЦИОННЫХ ПРОВЕРОК СЧИТАЕТСЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ.

Подтверждение проведения плановых инспекционных проверок		
Номер инспекционной проверки	1	2
Дата плановой проверки	07.02.2019	10.02.2020
Подпись руководителя Органа по сертификации		
Место печати Органа по сертификации		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

4

Центр разработки программных средств для инженерных изысканий

«EngGeo»

Сертификат

Данный сертификат удостоверяет право на техническую поддержку и получение текущих обновлений ПК «EngGeo» для организации

АО «ТулаТИСИЗ»

ИНН 7728640136

300028 г. Тула, ул. Волнянского, д. 2

сроком с 01.01.2018г. по 31.12.2018г.

количеством 7 рабочих мест.

Выдан 09.01.2018г.


Мелихова Т.Ю.



Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ»
300028, г. Тула, ул. Болдина, 91

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 30-19

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано «23» августа 2019 г.

Действительно до «23» августа 2022 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что Тульский отдел инженерно-геологических изысканий ОИГИ (грунтовая лаборатория, геофизическая партия)
наименование лаборатории
г. Тула, ул. Волнянского, д. 2
место нахождения лаборатории
АО «ТулаТИСИЗ»
наименование юридического лица
г. Тула, ул. Волнянского, д. 2
юридический адрес юридического лица

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области деятельности согласно приложению.

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния измерений.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей на 1 листе.

И.о. заместителя директора
по техническому регулированию
и метрологии
ФБУ «Тульский ЦСМ»
М.П.



Н.Л. Трегубов

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

6

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФБУ «Тульский ЦСМ»**

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 30-19 от 23.08.2019 г.
на 1 листе.

**Тульский отдел инженерно-геологических изысканий ОИГИ (грунтовая
лаборатория, геофизическая партия)
АО «ТулаТИСИЗ»**

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Объекты	Определяемые показатели
1. Грунты	Влажность, влажность на границе текучести, влажность на границе раскатывания, плотность грунта методом режущего кольца, плотность методом взвешивания в воде, плотность частиц грунта пикнометрическим методом, коэффициент фильтрации, зерновой состав, коэффициент сжимаемости, коэффициент консолидации, сопротивление срезу, угол внутреннего трения, удельное сцепление, модуль деформации, предел прочности на одноосное сжатие, набухание, относительное содержание органического вещества
2. Торф	М. д. влаги, зольность
3. Вода природная и водяные вытяжки в целях инженерно-геологических изысканий	Нитрат-ионы, сульфат-ионы, хлорид-ионы, общее содержание железа, жёсткость общая, водородный показатель pH, кальций, магний, аммоний-ионы, нитрит-ионы, сухой остаток, гидрокарбонаты, карбонаты, углекислота свободная, углекислота агрессивная
4. Вода дистиллированная	Водородный показатель pH
5. Шум	Уровень шума
6. Электрические поля	Напряженность электрического поля
7. Магнитные поля	Напряженность магнитного поля

**И.о. заместителя директора
по техническому регулированию
и метрологии
ФБУ «Тульский ЦСМ»**

М.П.



Н.Л. Трегубов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	61/20-ИГИ-Т.2	Лист 7

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДАХ И СРЕДСТВАХ ИЗМЕРЕНИЙ

41

№ пп	бъект измерений	Измеряемая величина, параметр	Единица измерения	Характеристика использованных методов и средств измерений		Место поверки, дата и номер свидетельства о поверке	Установленная НТД периодичность пов	Дата, период проведения измерений
				метод измерения	средство измерений, его тип, №			
1.	Лабораторные исследования грунтов	вес	г	взвешивание	весы лабораторные ВЛА-200М № 192	Тульский центр стандартизации метрологии и сертификации Свидетельство № 3971/10-2	годовая	от 27.12.2019 г. по 08.12.2020 г.
2.	Лабораторные исследования грунтов	вес	г	взвешивание	весы лабораторные ВЛКТ-500М № 111	Тульский центр стандартизации метрологии и сертификации Свидетельство о поверке № 3972/10-2	годовая	от 27.12.2019 г. по 08.12.2020 г.
3.	Лабораторные исследования грунтов	вес	г	взвешивание	набор гирь Г-2-210, 1...100г. № 4	Тульский центр стандартизации метрологии и сертификации Свидетельство № 2946/10-2	годовая	от 30.10.2019 г. по 30.10.2020 г.
4.	Лабораторные исследования грунтов	деформации	мм	прямой замер	индикаторы часового типа ИЧ-10	Тульский центр стандартизации метрологии и сертификации Свидетельство № 3404/10-4	годовая	от 12.06.2019 г. по 17.07.2020 г.
5.	Лабораторные исследования грунтов	модуль деформации, Е	МПа	компрессия	Комплекс измеритель-но-вычислительный "АСИС"	"ФГУ "Пензенский ЦСМ" № М-15-46835	годовая	от 06.09.2019 г. по 16.09.2020 г.
6.	Лабораторные исследования грунтов	угол внутреннего трения φ сцепление, С	⁰ градус. МПа	срез	Комплекс измеритель-но-вычислительный "АСИС"	"ФГУ "Пензенский ЦСМ" № М-15-46836	годовая	от 06.09.2019 г. 16.09.2020 г.
7.	Лабораторные исследования грунтов	рН среды	-	потенциометрический	РН-метр АНИОН-4100 № 1270	Тульский центр стандартизации метрологии и сертификации Свидетельство о поверке № 8393/10-3	годовая	от 07.07.2019 г. по 07.07.2020 г.
8.	Полевые исследования грунтов СЗ	Давление	кН	Снятие показаний на каждые 0.10 м	Динамометр ДОСМ-3-50У	Тульский центр стандартизации метрологии и сертификации Свидетельство № 2162/10-2-6	годовая	от 27.12.2019 г. до 26.12.2020 г.
9.	Полевые исследования грунтов СЗ	Давление	кгс/см ²	Снятие показаний на каждые 0.10 м	Манометр образцовый МО, зав. № 84145 и № 15938	Тульский центр стандартизации метрологии и сертификации Свидетельство № 6913/10-1 и № 6915/10-1	годовая	от 27.12.2019 г. до 26.12.2020 г.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

8

Номер выработки: 5
 Интервал отбора, м: 3.00 – 3.20
 ИГЭ №: 2а

Приложение Д
 Лабораторный номер: 284
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. сильнодеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

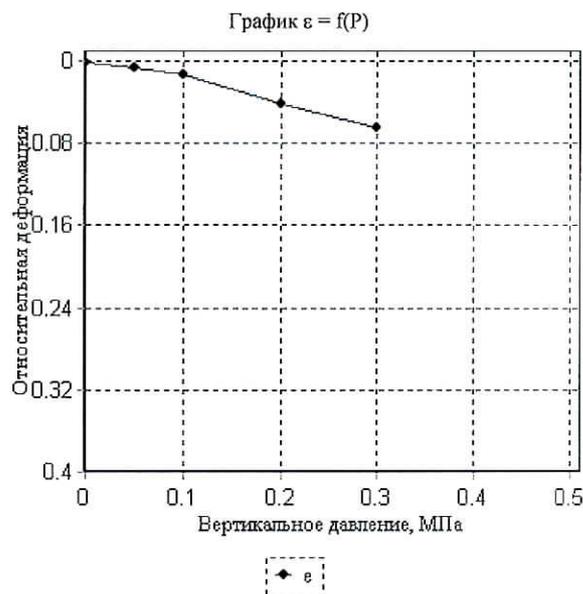
Испытание произведено на приборах
 - компрессия «Геотек»
 - срез «Геотек»
 Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
 Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости	Коеф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2.00	1.60	2.70	0.688	0.98	25.00	30.20	19.00	11.20	0.54

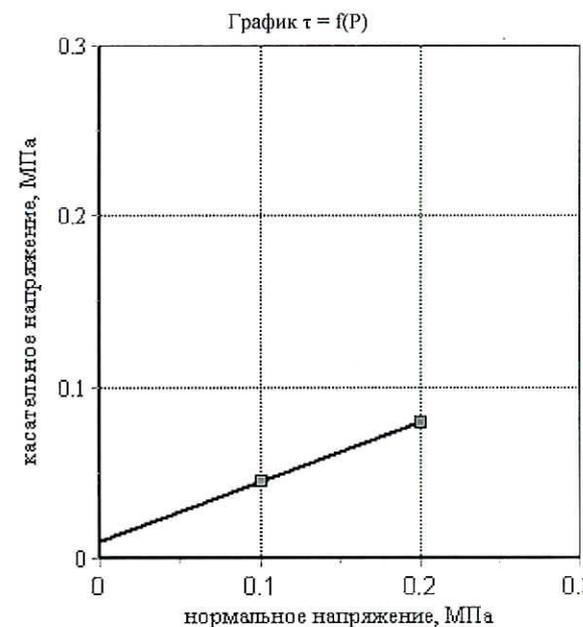
Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф. ε	Коеф. порист. e	Коеф. уплотн. m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коеф. порист. (зам.) e ₂	Коеф. уплотн. (зам.) m ₂	Мод. деф. (зам.) E ₂
0.0	0.002	0.684						
0.05	0.007	0.676	0.17	6.00				
0.1	0.014	0.664	0.24	4.29				
0.2	0.042	0.617	0.47	2.14				
0.3	0.064	0.580	0.37	2.73				



Модуль общей деформации E _{0.1-0.2} , МПа: 2.14
Модуль деформации с учетом M _k E _{0.1-0.2} , МПа: 9.2
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0.1-0.2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M _k E _{0.1-0.2} , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.с.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0.1	1.8	0.045		
0.15	2.6	0.065		
0.2	3.2	0.08		

Угол внутр. трения, град.	19.29
Удельн. сцепление, МПа	0.011



Составил: Ясенская Н.Ю.

Проверил: Тарасова Р.М.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Номер выработки: 5
 Интервал отбора, м: 8.00 – 8.20
 ИГЭ №: 2а

Лабораторный номер: 286
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. сильнодеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
 - компрессия «Геотек»
 - срез «Геотек»

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
 Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

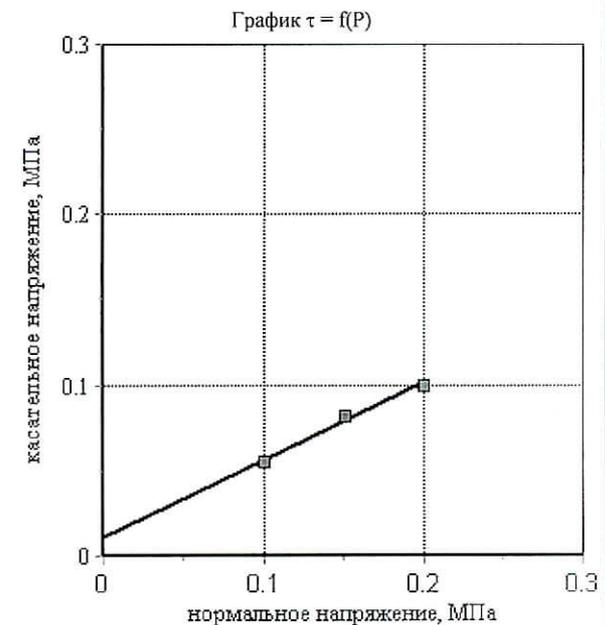
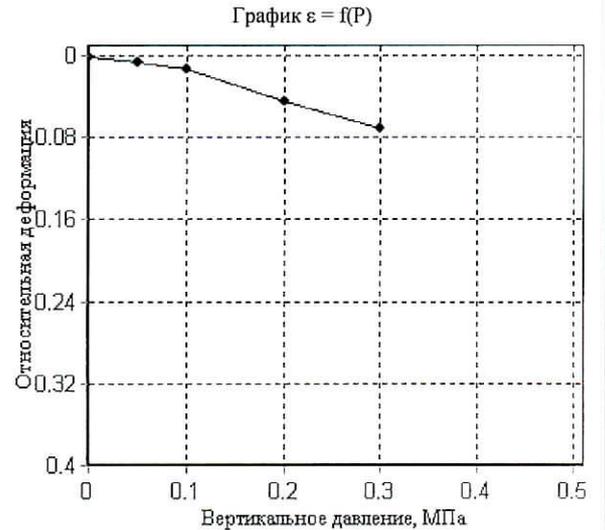
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1.98	1.60	2.68	0.678	0.95	24.00	27.70	18.00	9.70	0.62

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф. ε	Коэф. порист. e	Коэф. уплотн. m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коэф. порист. (зам.) e _z	Коэф. уплотн. (зам.) m _z	Мод. деф. (зам.) E _z
0.0	0.001	0.677						
0.05	0.006	0.668	0.17	6.00				
0.1	0.013	0.657	0.23	4.29				
0.2	0.044	0.605	0.52	1.94				
0.3	0.071	0.559	0.45	2.22				

Модуль общей деформации E _{0.1-0.2} , МПа: 1.94
Модуль деформации с учетом M _k E _{0.1-0.2} , МПа: 8.4
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0.1-0.2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M _k E _{0.1-0.2} , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.с.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0.1	2.2	0.055		
0.15	3.28	0.082		
0.2	4.0	0.1		

Угол внутр. трения, град.	24.23
Удельн. сцепление, МПа	0.012



Составил: Ясенская Н.Ю.

Проверил: Тарасова Р.М.

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

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

Номер выработки: 5
 Интервал отбора, м: 14.50 – 14.70
 ИГЭ №: 2

Лабораторный номер: 288
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

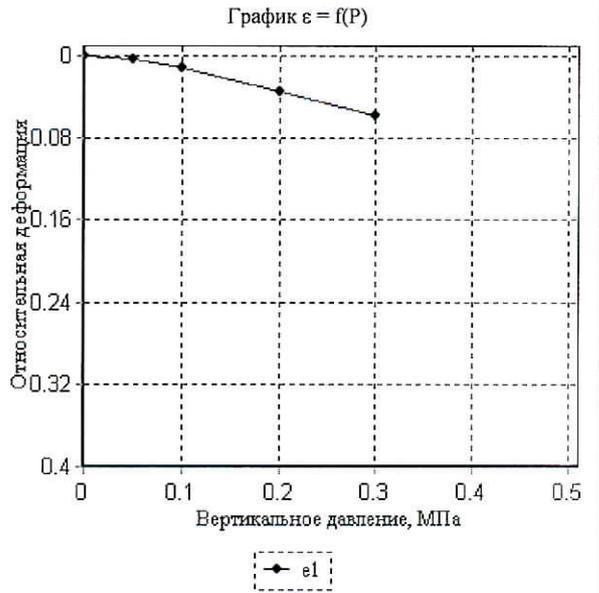
Испытание произведено на приборах
 - компрессия «Геотек»
 - срез «Геотек»
 Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
 Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

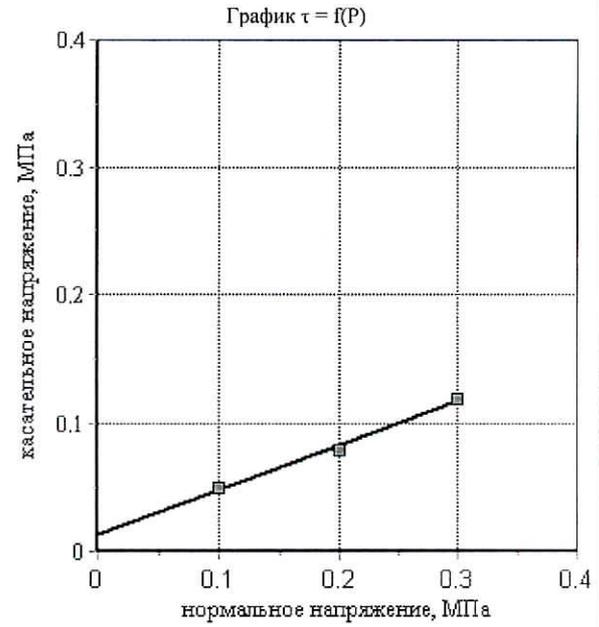
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости	Коеф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1.99	1.60	2.68	0.679	0.97	24.70	31.10	21.00	10.10	0.37

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф. ε	Коеф. порист. e	Коеф. уплотн. m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коеф. порист. (зам.) e _z	Коеф. уплотн. (зам.) m _z	Мод. деф. (зам.) E _z
0.0					0.000	0.679		
0.05					0.003	0.674	0.10	10.00
0.1					0.012	0.659	0.30	3.33
0.2					0.035	0.621	0.39	2.61
0.3					0.058	0.582	0.39	2.61



Модуль общей деформации E _{0.1-0.2} , МПа:
Модуль деформации с учетом M _k E _{0.1-0.2} , МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0.1-0.2} , МПа: 2.61
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M _k E _{0.1-0.2} , МПа: 11.4
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.с.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
нормальное давление P, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа		
0.1	2.0	0.05		
0.2	3.2	0.08		
0.3	4.8	0.12		



Угол внутр. трения, град.	19.29
Удельн. сцепление, МПа	0.013

Составил: Родионова И.Г.

Проверил: Тарасова Р.М.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

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

Номер выработки: 5
 Интервал отбора, м: 17.00 – 17.20
 ИГЭ №: 26

Лабораторный номер: 289
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
 - компрессия «Геотек»
 - срез «Геотек»

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
 Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

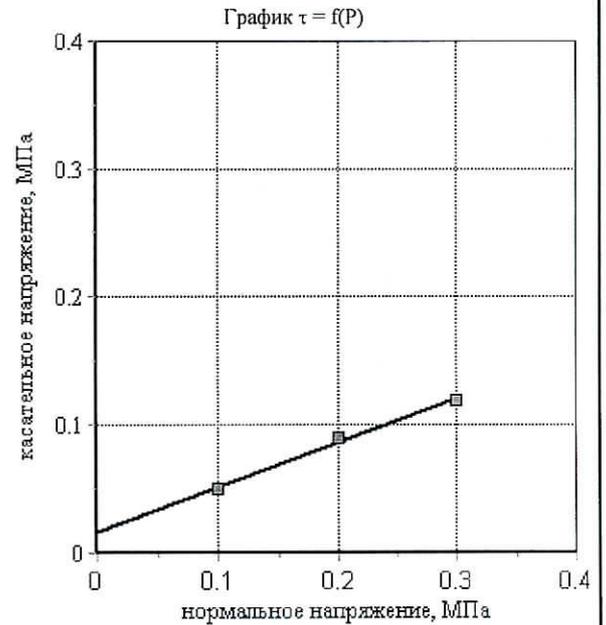
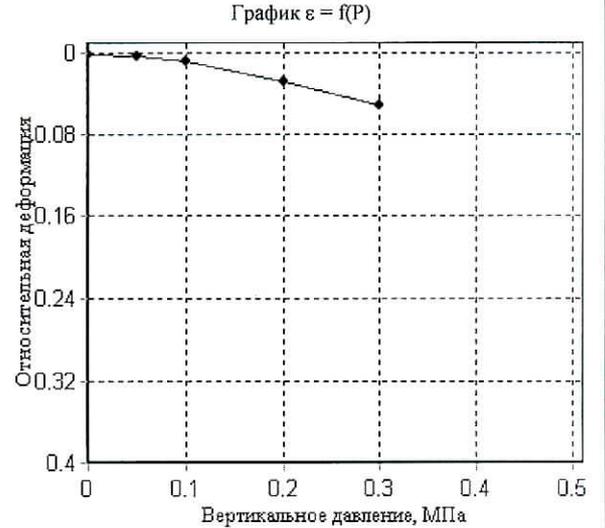
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости	Коеф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2.02	1.64	2.70	0.645	0.97	23.10	38.60	23.50	15.10	-0.03

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф. ε	Коеф. порист. e	Коеф. уплотн. m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коеф. порист. (зам.) e _z	Коеф. уплотн. (зам.) m _z	Мод. деф. (зам.) E _z
0.0					0.001	0.644		
0.05					0.003	0.640	0.07	15.00
0.1					0.009	0.631	0.20	5.00
0.2					0.028	0.599	0.31	3.16
0.3					0.052	0.560	0.39	2.50

Модуль общей деформации E _{0.1-0.2} , МПа:
Модуль деформации с учетом M _k E _{0.1-0.2} , МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0.1-0.2} , МПа: 3.16
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M _k E _{0.1-0.2} , МПа: 14.3
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.с.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
нормальное давление P, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа		
0.1	2.0	0.05		
0.2	3.6	0.09		
0.3	4.8	0.12		

Угол внутр. трения, град.	19.29
Удельн. сцепление, МПа	0.017



Составил: Родионова И.Г.

Проверил: Тарасова Р.М.

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

Номер выработки: 1(арх13329)
 Интервал отбора, м: 18.00 – 18.20
 ИГЭ №: 8а

Лабораторный номер: 1104
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Глина желтая, тяжел. тверд., известковистая

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
 - компрессия «Геотек»
 - срез «Геотек»

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
 Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ГОСТ 12248-2010

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости	Коеф. водо-насыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1.95	1.64	2.69	0.643	0.80	19.10	42.00	26.30	15.70	-0.46

Вертик. давл-е, МПа Р	Отн. деф. ε	Коеф. порист. ε	Коеф. уплотн. m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.) ε ₁	Коеф. порист. (зам.) e _z	Коеф. уплотн. (зам.) m _z	Мод. деф. (зам.) E _z
0.0					0.000	0.643		
0.05					0.020	0.610	0.66	1.50
0.1					0.031	0.592	0.36	2.73
0.2					0.048	0.564	0.28	3.53
0.3					0.058	0.548	0.16	6.00

Модуль общей деформации E _{0.1-0.2} , МПа:
Модуль деформации с учетом M _k E _{0.1-0.2} , МПа:
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0.1-0.2} , МПа: 3.53
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом M _k E _{0.1-0.2} , МПа: 16.0
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0.1	2.0	0.05		
0.2	3.2	0.08		
0.3	4.8	0.12		

Угол внутр. трения, град.	19.29
Удельн. сцепление, МПа	0.013

График ε = f(P)

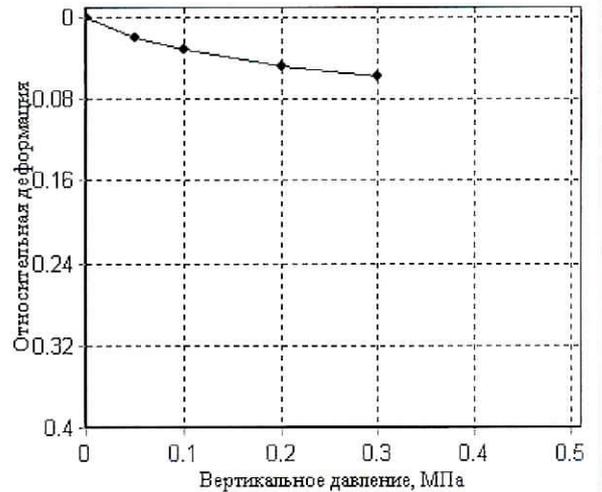
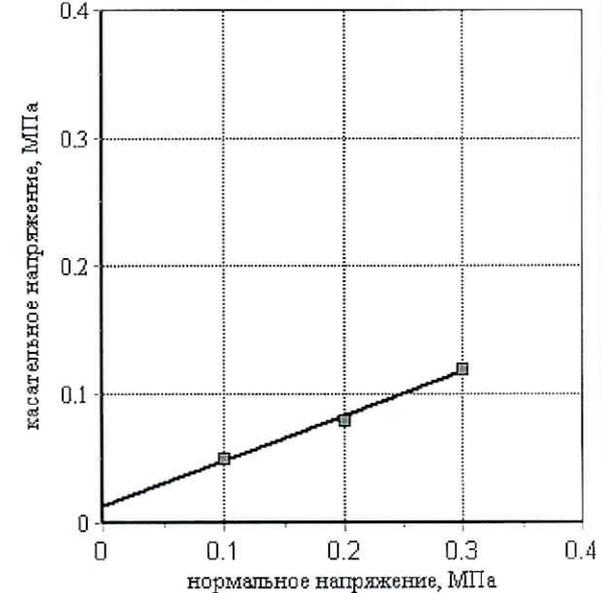


График τ = f(P)



Составил: Варгасова Т.И.

Проверил: Тарасова Р.М.

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

ТАБЛИЦА Приложение Е
результатов статистической обработки лабораторных определений характеристик грунтов
по инженерно-геологическим элементам
(ГОСТ 20522- 2012)

Дог. 61/20

Наименование характеристики	Кол-во значений характеристики		Значения характеристики			Коэф. вариации	Коэф. надежности по грунту при доверительной вероятности		Расчетные значения характеристики при доверительной вероятности	
	общее	взятое в расчет	мин.	макс.	средн.		0.85	0.95	0.85	0.95
ИГЭ 1 Насыпной грунт (th_{IV})										
1. Плотность частиц грунта, г/см ³	11	11	2.60	2.69	2.64	0.009	1.007	1.013	2.63	2.61
2. Влажность природная, %	16	16	18.20	37.10	27.90	0.141	0.936	0.898	29.82	31.06
3. Плотность грунта прир. сложения, г/см ³	11	11	1.76	2.02	1.92	0.054	1.034	1.062	1.86	1.81
4. Плотность сухого грунта, г/см ³	11	11	1.31	1.71	1.50	0.122	1.069	1.131	1.40	1.33
5. Коэффициент пористости прир.	11	11	0.521	1.001	0.759	-	-	-	-	-
6. Влажность на границе текучести, %	16	16	30.80	45.30	37.95	0.111	0.966	0.945	39.29	40.16
7. Влажность на границе раскатывания, %	16	16	18.60	28.00	23.04	0.127	0.962	0.939	23.95	24.53
8. Число пластичности	13	13	12.10	18.90	14.91	0.137	0.961	0.937	15.52	15.92
9. Показатель текучести	13	13	-0.40	0.70	0.33	-	-	-	-	-
10. Коэффициент водонасыщения	10	10	0.90	0.95	0.92	0.028	0.987	0.978	0.93	0.94
11. Содержание органич. веществ, %	6	6	6.00	9.00	7.50	-	-	-	-	-
12. Пористость	10	10	34.27	50.02	40.41	-	-	-	-	-
ИГЭ 2 Суглинок тугопластичный (a(2t)_{III})										
1. Плотность частиц грунта, г/см ³	12	12	2.65	2.71	2.69	0.007	1.002	1.003	2.68	2.68
2. Влажность природная, %	36	36	21.40	28.40	23.83	0.076	0.987	0.979	24.15	24.35
3. Плотность грунта прир. сложения, г/см ³	12	12	1.91	2.03	1.97	0.026	1.007	1.012	1.96	1.95
4. Плотность сухого грунта, г/см ³	12	12	1.47	1.66	1.59	0.043	1.013	1.021	1.57	1.56
5. Коэффициент пористости прир.	12	12	0.621	0.839	0.689	0.112	0.968	0.949	0.712	0.726
6. Влажность на границе текучести, %	36	36	26.70	39.80	31.68	0.123	0.981	0.97	32.28	32.65
7. Влажность на границе раскатывания, %	36	36	17.40	23.90	20.09	0.093	0.987	0.979	20.35	20.52
8. Число пластичности	36	36	7.40	18.20	12.22	-	-	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61/20 - ИГИ-Т.2

Лист

1

Наименование характеристики	Кол-во значений характеристики		Значения характеристики			Коеф. вариации	Коеф. надежности по грунту при доверительной вероятности		Расчетные значения характеристики при доверительной вероятности	
	общее	взятое в расчет	мин.	макс.	средн.		0.85	0.95	0.85	0.95
9. Показатель текучести	36	36	0.07	0.50	0.32	-	-	-	-	-
10. Коэффициент водонасыщения	12	12	0.91	0.99	0.93	0.024	0.992	0.987	0.94	0.95
11. Модуль деф. при P=0.1-0.2 МПа водонас., МПа	10	10	9.5	22.1	12.2	-	-	-	-	-
12. Удельное сцепление, МПа (водонас., конс.)	10	10	0.013	0.023	0.016	0.213	1.128	1.242	0.014	0.013
13. Тангенс угла внут. трения (водонас., конс.)	10	10	0.22(12.68°)	0.4(21.80°)	0.33(18.19°)	0.177	1.088	1.16	0.3(16.81°)	0.28(15.81°)
14. Пористость	12	12	38.30	45.63	41.34	0.062	1.019	1.032	40.57	40.07

ИГЭ 2а Суглинок мягкопластичный (а(2t)III)

1. Плотность частиц грунта, г/см ³	19	19	2.66	2.70	2.68	0.005	1.001	1.002	2.68	2.67
2. Влажность природная, %	57	57	18.50	33.60	25.72	0.111	0.983	0.973	26.17	26.44
3. Плотность грунта прир. сложения, г/см ³	19	19	1.89	2.07	1.99	0.015	1.006	1.01	1.98	1.97
4. Плотность сухого грунта, г/см ³	19	19	1.45	1.75	1.58	0.042	1.012	1.02	1.56	1.55
5. Коэффициент пористости прир.	19	19	0.528	0.860	0.695	0.118	0.969	0.951	0.717	0.731
6. Влажность на границе текучести, %	57	57	20.70	38.10	29.68	0.108	0.981	0.97	30.24	30.59
7. Влажность на границе раскатывания, %	57	57	17.60	24.30	19.98	0.073	0.987	0.979	20.24	20.40
8. Число пластичности	57	57	7.20	15.10	9.70	-	-	-	-	-
9. Показатель текучести	57	57	0.27	0.92	0.60	-	-	-	-	-
10. Коэффициент водонасыщения	19	19	0.93	1.00	0.97	0.034	0.993	0.989	0.99	1.00
11. Модуль деф. при P=0.1-0.2 МПа естеств., МПа	10	10	6.0	14.0	8.3	-	-	-	-	-
12. Удельное сцепление, МПа (естеств., конс.)	10	10	0.007	0.013	0.010	0.138	1.250	1.660	0.008	0.006
13. Тангенс угла внут. трения (естеств., конс.)	10	10	0.3(16.70°)	0.45(24.23°)	0.37(20.56°)	0.215	1.027	1.062	0.36(20.02°)	0.35(19.36°)
15. Пористость	19	19	34.58	46.24	40.47	0.066	1.019	1.032	39.72	39.23

ИГЭ 2б Суглинок полутвердый (а(2t)III)

1. Плотность частиц грунта, г/см ³	24	24	2.65	2.72	2.68	0.010	1.001	1.002	2.68	2.68
2. Влажность природная, %	61	61	18.10	29.30	23.71	0.098	0.987	0.98	23.87	24.05
3. Плотность грунта прир. сложения, г/см ³	24	24	1.90	2.07	1.98	0.025	1.005	1.010	1.97	1.96
4. Плотность сухого грунта, г/см ³	24	24	1.48	1.71	1.61	0.041	1.009	1.015	1.59	1.58
5. Коэффициент пористости прир.	24	24	0.535	0.818	0.672	0.103	0.979	0.966	0.687	0.696

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61/20 - ИГИ-Т.2

Лист

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Наименование характеристики	Кол-во значений характеристики		Значения характеристики			Коеф. вариации	Коеф. надежности по грунту при доверительной вероятности		Расчетные значения характеристики при доверительной вероятности	
	общее	взятое в расчет	мин.	макс.	средн.		0.85	0.95	0.85	0.95
6. Влажность на границе текучести, %	61	61	27.20	42.50	35.94	0.112	0.985	0.977	36.48	36.80
7. Влажность на границе раскатывания, %	61	61	16.90	26.60	21.72	0.102	0.986	0.978	22.02	22.20
8. Число пластичности	61	61	9.40	19.80	14.33	-	-	-	-	-
9. Показатель текучести	61	61	-0.10	0.33	0.12	-	-	-	-	-
10. Коэффициент водонасыщения	24	24	0.89	1.00	0.97	0.045	0.997	0.99	0.98	0.999
11. Модуль деф. при P=0.1-0.2 МПа водонас., МПа	10	10	8.4	17.3	14.1	-	-	-	-	-
12. Удельное сцепление, МПа (водонас., конс.)	10	10	0.013	0.020	0.016	0.16	1.066	1.140	0.015	0.014
13. Тангенс угла внут. трения (водонас., конс.)	10	10	0.25(14.04°)	0.43(23.03°)	0.35(19.29°)	0.179	1.074	1.124	0.33(18.10°)	0.31(17.29°)
14. Пористость	241	24	37.04	44.99	40.58	0.054	1.015	1.021	40.07	39.75

ИГЭ 8а Глина полутвердая (eC_{1up})

1. Плотность частиц грунта, г/см ³	11	11	2.66	2.70	2.69	0.005	1.002	1.003	2.69	2.68
2. Влажность природная, %	12	12	14.00	24.20	18.39	0.145	0.951	0.919	19.37	20.01
3. Плотность грунта прир. сложения, г/см ³	11	11	1.92	2.03	1.99	0.012	1.005	1.008	1.99	1.98
4. Плотность сухого грунта, г/см ³	11	11	1.55	1.74	1.67	0.037	1.015	1.025	1.64	1.63
5. Коэффициент пористости прир.	11	11	0.548	0.727	0.609	0.092	0.966	0.943	0.630	0.645
6. Влажность на границе текучести, %	12	12	19.30	63.50	34.67	0.145	0.884	0.821	39.21	42.22
7. Влажность на границе раскатывания, %	12	12	12.10	33.80	20.28	0.118	0.902	0.847	22.49	23.95
8. Число пластичности	12	12	5.20	29.70	19.36	-	-	-	-	-
9. Показатель текучести	12	12	-0.17	0.13	0.02	-	-	-	-	-
10. Коэффициент водонасыщения	11	11	0.80	0.89	0.83	0.042	0.983	0.971	0.85	0.86
11. Модуль деф. при P=0.1-0.2 МПа водонас., МПа	6	6	12.0	19.4	15.3	-	-	-	-	-
12. Удельное сцепление, МПа (водонас., конс.)	6	6	0.017	0.023	0.015	0.149	1.071	1.154	0.014	0.013
13. Тангенс угла внут. трения (водонас., конс.)	6	6	0.32(18.00°)	0.35(19.29°)	0.33(18.53°)	0.039	1.019	1.033	0.33(18.12°)	0.32(17.49°)
14. Пористость	11	11	35.41	37.50	36.76	0.03	1.014	1.024	36.27	35.90

Составил: Букова Р.Н.

Проверил: Удалова О.О.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61/20 - ИГИ-Т.2

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 80

Дог. 61/20

№ выработки: 1

Глубина отбора пробы, м: 3.30

Условия фильтрации: Кф > 0.1

Прозрачность: слабо опалесцирующая

Цвет: без цвета

Осадок: большой

Запах: без запаха

Нитриты: есть

Железо двухвалентное: есть

Железо трехвалентное: есть

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO ₃	696.12	11.41	48.84
Cl	31.39	0.89	3.79
SO ₄	528.37	11.00	47.09
NO ₃	4.00	0.06	0.28
NO ₂			
CO ₃			

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	324.62	16.20	69.35
Mg	41.29	3.40	14.55
Fe	0.30	0.01	0.05
NH ₄	2.30	0.13	0.55
Na+K	83.26	3.62	15.50

Сумма ионов, мг/л	1711.65
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	1363.59
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO ₂ свободн., мг/л	31.50
CO ₂ агрессивн., мг/л	0.00
Окисляемость, мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	11.41
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	19.60	54.87
Карбонатная	11.41	31.94
Постоянная	8.19	22.93

pH 6.7

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность		нет	нет	нет	нет
Водородный показатель		нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота		нет	нет	нет	нет
Магнезиальные соли		нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли		нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи		нет	нет	нет	нет
K SO ₄	Портландцемент	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет
К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет			
	периодическом	слабая			

Степень агрессивности по СП 28.13330.2012

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		средняя
Ион железа		низкая
<i>Наихудший показатель</i>	низкая	средняя

М 1.7 ————— HCO₃ 49 SO₄ 47 [Cl 4] ————— рН6.7
Ca 69 [Na 16 Mg 15]

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциевая, слабосоленоватая, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						1

61/20-ИГИ-Т.2

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

53

Проба № 83

Дог. : 61/20

№ выработки: 5

Глубина отбора пробы, м: 2.80

Условия фильтрации: Кф > 0.1

Прозрачность: слабо опалесцирующая

Цвет: без цвета

Осадок: большой

Запах: без запаха

Нитриты: есть

Железо двухвалентное: есть

Железо трехвалентное: есть

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO ₃	460.23	7.54	29.37
Cl	69.30	1.95	7.62
SO ₄	772.15	16.08	62.63
NO ₃	4.00	0.06	0.25
NO ₂	1.50	0.03	0.13
CO ₃			

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	310.68	15.50	60.41
Mg	25.98	2.14	8.33
Fe	0.30	0.01	0.04
NH ₄	2.20	0.12	0.48
Na+K	181.47	7.89	30.74

Сумма ионов, мг/л	1827.81
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	1597.69
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
СО ₂ свободн., мг/л	17.70
СО ₂ агрессивн., мг/л	0.00
Окисляемость, мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	7.54
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	17.64	49.40
Карбонатная	7.54	21.12
Постоянная	10.10	28.28

pH 7.4

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность		нет	нет	нет	нет
Водородный показатель		нет	нет	нет	нет
Агресс. углекислота		нет	нет	нет	нет
Магнезиальные соли		нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли		нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи		нет	нет	нет	нет
К SO ₄	Портландцемент	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет
К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет			
	периодическом	слабая			

Степень агрессивности по СП 28.13330.2012

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

M 1.8 ————— SO₄ 63 HCO₃ 29 [Cl 8] ————— pH7.4
Ca 60 Na 31 [Mg 8]

Примечание: вода гидрокарбонатно-сульфатная натриево-кальциевая, слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость постоянная)

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Дог. 61/20

№ выработки: 3
Глубина отбора образца, м: 1.50

Тип грунта:
Отношение грунта и воды 1:5
№ ИГЭ

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO ₃			
Cl	5.00	0.14	0.0050
SO ₄	75.00	1.56	0.075
NO ₃	0.50	0.01	0.001
CO ₃			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca			
Mg			
Fe	0.20	0.01	0.0002
Na+K			
NH ₄			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
Гумус, %	0.019
pH	7.18

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0.067
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	11.5

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016, РД 34.20.509

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	средняя		
Нитрат-ион	средняя		
Водородный показатель	низкая	низкая	
Хлор-ион		средняя	
Ион железа		низкая	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)			высокая
<i>Наихудший показатель</i>	средняя	средняя	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		нет	нет		

Составил: Тарасова Р.М.

Проверил: Тарасова Р.М.

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

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

1

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

55

Образец № 2

Дог. 61/20

№ выработки: 4
Глубина отбора образца, м: 1.50

Тип грунта:
Отношение грунта и воды 1:5
№ ИГЭ

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO ₃			
Cl	5.50	0.16	0.0055
SO ₄	85.00	1.77	0.085
NO ₃	0.50	0.01	0.001
CO ₃			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca			
Mg			
Fe	0.20	0.01	0.0002
Na+K			
NH ₄			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
Гумус, %	0.02
pH	7.4

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0.064
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	9.4

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016, РД 34.20.509

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	средняя		
Нитрат-ион	средняя		
Водородный показатель	низкая		
Хлор-ион			
Ион железа			
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			
Удельное эл. сопротивление (лаб)		средняя	
<i>Наихудший показатель</i>	средняя	высокая	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: Тарасова Р.М.

Проверил: Тарасова Р.М.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

2

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

56

Образец № 3

Дог. 61/20

№ выработки: 5
Глубина отбора образца, м: 2.00

Тип грунта:
Отношение грунта и воды 1:5
№ ИГЭ

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3			
Cl	5.80	0.16	0.0058
SO_4	103.00	2.14	0.103
NO_3	0.50	0.01	0.001
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca			
Mg			
Fe	0.20	0.01	0.0002
$Na+K$			
NH_4			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
Гумус, %	0.018
pH	7.85

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0.068
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	20.5

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016, РД 34.20.509

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	средняя		
Нитрат-ион	средняя		
Водородный показатель	средняя	средняя	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		низкая	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)			средняя
Наихудший показатель	средняя	высокая	средняя

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	сильная	слабая	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: Тарасова Р.М.

Проверил: Тарасова Р.М.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

3

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Дог. 61/20

№ выработки: 1(арх13329)
Глубина отбора образца, м: 1.50

Тип грунта:
Отношение грунта и воды 1:5
№ ИГЭ

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3			
Cl	4.60	0.13	0.0046
SO_4	87.00	1.81	0.087
NO_3	0.40	0.01	0.0004
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca			
Mg			
Fe	0.20	0.01	0.0002
$Na+K$			
NH_4			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
Гумус, %	0.02
pH	7.68

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	0.064
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	9.4

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	средняя		
Нитрат-ион	средняя		
Водородный показатель	средняя	средняя	
Хлор-ион		средняя	
Ион железа		низкая	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)			высокая
Наихудший показатель	средняя	средняя	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетону	Портландцемент	средняя	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W14
К ж/б конструкциям		слабая	слабая		

Составил: Тарасова Р.М.

Проверил: Тарасова Р.М.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

61/20 - ИГИ-Т.2

Лист

4

Абс.отметка устья скважины 180.33 м

Дата проходки

15.04.20

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м			
								Появление	Установление				
1.0	thv	3.30	3.30	177.03		1	Насыпной грунт: почвенно-растительный слой (газон), с гл.0.10м - песок желтый, пылеватый, маловлажный, с ед.включениями битого кирпича, с гл.0.50м - со щебнем известняка до 10-15%, с гл.0.70м - песок без включений	3.30	177.03 3.30				
2.0													
3.0													
4.0		4.70	1.40	175.63		1	Насыпной грунт: суглинистый материал темно-серый, мягкопластичный, иловатый, с дресвой и щебнем известняка до 10%, с гл.3.7м- с гнездами зеленовато-серого		16.04.20				
5.0		5.50	0.80	174.83		2	Суглинок буровато-серый, тугопластичный, пылеватый						
6.0	a(2t) _ш					2a	Суглинок бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гл.8.0м - буровато-серый			6.5			
7.0													
8.0													
9.0													9.0
10.0													
11.0													
12.0										12.0			
13.0		13.50	8.00	166.83									
14.0						2б	Суглинок зеленовато-серый, полутвердый, пылеватый, с гл.15.3м- с прослоями твердого			$\frac{14.5}{14.7}$			
15.0													
16.0													
17.0													
18.0										$\frac{17.5}{17.7}$			
18.0		18.40	4.90	161.93									
19.0	eC _{шр}					8a	Глина желтая, полутвердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 25%						
20.0		20.00	1.60	160.33									

Выполнено АО "УралГИСМЗ"

Составил Букова Р.Н.

Проверил Удалова О.О.

Инв. N	погр.
Взам. инв. N	погр. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгод	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

1

Абс.отметка устья скважины 180.35 м

Дата проходки 15.04.20

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м				
								Появление	Установление					
1.0	thiv					1	Насыпной грунт: почвенно-растительный слой (газон), с гл.0.2м - песок желтый, пылеватый, маловлажный, с дресвой и щебнем известняка до 5-10%, с гл. 1.70 м - темно-серый							
2.0		2.20	2.20	178.15		15	1	Насыпной грунт: песок желтый и темно-серый, с гл.2.2м- смесь суглинистого материала темно-серого, тугопластичного, щебня известняка и кремня, битого кирпича до 10-15%	3.30	177.05 3.30	2.5			
3.0		3.30	1.10	177.05		4					3.8			
4.0		4.30	1.00	176.05		1	Насыпной грунт: суглинистый материал темно-серый, тугопластичный, с единичными включениями щебня известняка		16.04.20					
5.0	a(2t)ш					2	Суглинок бурый, тугопластичный, пылеватый			5.5 5.7				
5.70		1.40	174.65	283		2a	Суглинок бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с гл.7.2м- серовато-бурый							
6.0								2a	Суглинок бурый, мягкопластичный, пылеватый, с прослоями тугопластичного, пылеватый					
7.0										2a	Суглинок светло-бурый, мягкопластичный с прослоями тугопластичного, пылеватый			
8.0												5		
9.0					26	Суглинок зеленовато-серый, полутвердый, пылеватый								
10.0							26	Суглинок бурый, с гнездами серого, полутвердый, пылеватый						
11.0		11.30	5.60	169.05	5						12.0			
12.0		13.00	1.70	167.35		26								
13.0		14.00	1.00	166.35		26	Суглинок бурый, с гнездами серого, полутвердый, пылеватый							
14.0					6						14.5			
15.0						26	Суглинок бурый, с гнездами серого, полутвердый, пылеватый							
16.0								8a	Глина желто-серая, полутвердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 25%					
17.0						8a	Глина желто-серая, полутвердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 25%							
18.0								8a	Глина желто-серая, полутвердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 25%					
19.0	eCup	18.80	4.80	161.55		8a								
20.0		20.00	1.20	160.35										

Составил Букова Р.Н.

Проверил Удалова О.О.

Инв. N подг.	Взам. инв. N
Погр. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

61/20-ИГИ-Т.2

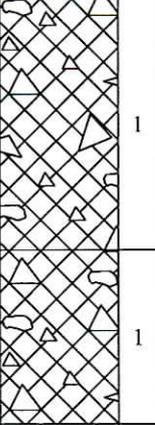
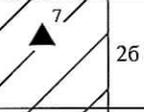
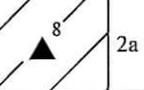
Лист

2

Скважина № 61/20 - 3

Абс.отметка устья скважины 180.20 м

Дата проходки 16.04.20

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv	3.20	3.20	177.00		1	Насыпной грунт: щебень известняка, с гл. 0.3 м - песок желтый, пылеватый, с гл. 1.2 м - смесь суглинистого материала, твердого, дресвы и щебня известняка и битого кирпича, с гл. 3.0 м - тугопластичный, с неперегнившей дресвиной до 10%	3.20	177.00 3.20	
2.0										
3.0										
4.0	a(2t)ш	6.80	1.40	173.40		26	Суглинок серовато-бурый, полутвердый, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с линзами глины		17.04.20	6.0
5.0										
6.0	a(2t)ш	8.00	1.20	172.20		2а	Суглинок светло-бурый, мягкопластичный с прослоями тугопластичного, пылеватый		17.04.20	7.6
7.0										
8.0										

Выполнено АО "УралГИИЗ"

Составил Букова Р.Н.

Проверил Удалова О.О.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата	61/20-ИГИ-Т.2	Лист
							3

Абс.отметка устья скважины 180.63 м

Дата проходки

16.04.20

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv	2.40	2.40	178.23		1	Насыпной грунт: почвенно-растительный слой (газон), с гл.0.2м - песок желтый, с гл.0.5м- смесь суглинистого материала, щебня шлака и известняка, битого кирпича до 15-20%	2.40	178.23 2.40	2.7
2.0										
3.0	a(2t) _m	3.00	0.60	177.63		1	Насыпной грунт: суглинистый материал темно-серый, тугопластичный с линзами полутвердого, с единичным включением неперегнивших корней и дресвы известняка	17.04.20		4.5
4.0										
5.0										
6.0										
7.0										
8.0										
9.0										
10.0										
11.0										
12.0										
13.0	2	12.20	4.20	168.43		2a	Суглинок светло-бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений			7.0
14.0										
15.0	26	14.40	2.20	166.23		2	Суглинок серый, тугопластичный, пылеватый, с гл.13.0м- с гнездами ожелезнений.			11.5
16.0										
17.0	26	16.50	2.10	164.13		26	Суглинок зеленовато-серый, полутвердый, пылеватый.			13.5
18.0										
19.0	8a	18.00	1.50	162.63		26	Суглинок серовато-бурый, полутвердый, песчанистый, с гл.17.5м - с прослоями водонасыщенного песка			15.5
20.0										
20.0	eC _{up}	20.00	2.00	160.63		8a	Глина желтовато-бурая, полутвердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 20 %			

Составил Букова Р.Н.

Проверил Удалова О.О.

Инв. и подг. Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

4

Скважина № 61/20 - 5

Абс.отметка устья скважины 181.10 м

Дата проходки

16.04.20

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	thv	2.80	2.80	178.30		1	Насыпной грунт: почвенно-растительный слой (газон), с гл.0.2 м - песок желтый, пылеватый, с гл.1.4 м - смесь суглинистого материала, тугопластичного, дресвы и щебня известняка и битого кирпича до 5-10 %	2.80	178.30 2.80	
2.0										
3.0	a(2t)ш	3.60	0.80	177.50		2a	Суглинок темно-серый, мягкопластичный, пылеватый	17.04.20		3.0 3.2
4.0										
5.0		285	2a	Суглинок бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с гл.5.3м- светло-бурый	5.0 5.2					
6.0										
7.0		286	2a	Суглинок бурый, мягкопластичный, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с гл.5.3м- светло-бурый	8.0 8.2					
8.0										
9.0		287	2a	Суглинок серовато-бурый, мягкопластичный, пылеватый	11.5 11.7					
10.0										
11.0		288	2	Суглинок зеленовато-серый, тугопластичный, пылеватый, с гл.13.5 м - серый	14.5 14.7					
12.0										
13.0	26	26	Суглинок зеленовато-серый, полутвердый, пылеватый, с гл.15.6м- твердый.							
14.0										
15.0	26	26	Суглинок зеленовато-серый, полутвердый с прослоями твердого, песчанистый	17.0 17.2						
16.0										
17.0	289	3	Песок серый, мелкий, средней плотности, водонасыщенный, с дресвой и щебнем известняка и кремня до 20%.							
18.0										
19.0	eC,up	18.60	0.90	162.50		3	Песок серый, мелкий, средней плотности, водонасыщенный, с дресвой и щебнем известняка и кремня до 20%.		19.0 19.2	
20.0										
20.0						8a	Глина желто-бурая, твердая, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 25 %			

Составил Букова Р.Н.

Проверил Удалова О.О.

Инд. N подг. Погр. и дата Взам. инв. N

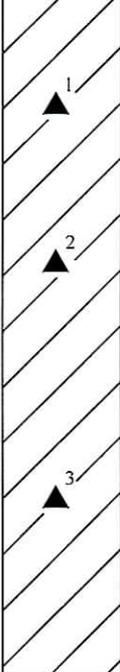
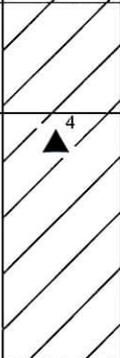
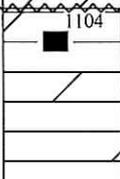
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Погпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

61/20-ИГИ-Т.2

Скважина № 61/20 - 1(арх13329)

Абс.отметка устья скважины 180.46 м

Дата проходки 20.08.19

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. подз. вод		Глубина отбора пробы, м
								Появление	Установление	
1.0	th _{iv}	1.20	1.20	179.26		1	Насыпной грунт: почвенно-растительный слой (газон), с гл. 0.05м - щебень известняка, с гл. 0.30 м-песок, с гл. 0.60 м - смесь мягкопластичного суглинистого материала, дресвы и щебня известняка, битого кирпича, стекла, неперегнившей древесины до 10-15%.			2.5
2.0						1				
3.0								4.00	176.46 4.00	
4.0		4.50	3.30	175.96		1			23.08.19	
5.0										
6.0	a(2t) _ш									6.0
7.0										8.0
8.0										8.0
9.0										11.0
10.0										
11.0										
12.0										
13.0		13.10	8.60	167.36		26	Суглинок зеленовато-серый, полутвердый, пылеватый, с гнездами ожелезнений, с гл.14.0м- буровато-серый.			15.0
14.0		14.50	1.40	165.96						
15.0										
16.0										
17.0										
18.0	eC _{up}	17.70	3.20	162.76		8a	Глина желтая, полутвердая с прослоями твердой, известковистая, с дресвой и щебнем известняка до 25 %.			18.0
19.0										
20.0		20.00	2.30	160.46						

Составил Букова Р.Н.

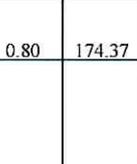
Проверил Удалова О.О.

Инв. и подп. Изм. Кол.уч. Лист Ngок Подпись Дата

Скважина № 61/20 - 2(арх13329)

Абс.отметка устья скважины 180.37 м

Дата проходки 23.08.19

Глубина м	Стратиграфический индекс	Глубина подошв. слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка подошв. слоя, м	Геолого-литологическая колонка	Номер ИГЭ	Геолого-литологическое описание грунтов	Уров. полз. вод		Глубина отбора проб, м
								Появление	Установление	
1.0	thiv	2.70	2.70	177.67		1	Насыпной грунт: почвенно-растительный слой (газон), с гл.0.05м- щебень известняка, с гл.0.2м-песок желтый, пылеватый, маловлажный, с гл.2.4м- смесь тугопластичного суглинистого материала серого и темно-серого.			
2.0										
3.0	a(2t)ш	5.20	2.50	175.17		1	Насыпной грунт: смесь полутвердого суглинистого материала бурого и темно-бурого, с гл. 3.6 м- тугопластичный, с гл. 4.6м - темно-серый, мягкопластичный, с дресвой известняка до 5%.	4.60	175.77 4.60	3.0 3.2
4.0										
5.0	a(2t)ш	6.00	0.80	174.37		2	Суглинок темно-серый, тугопластичный с прослоями мягкопластичного, иловатый, пылеватый.		26.08.19	5.0
6.0										
7.0	a(2t)ш	8.00	2.00	172.37		26	Суглинок бурый, с гнездами зеленовато-серого, полутвердый, пылеватый, с гл.7.0м- бурый, с гнездами ожелезнений.			7.5 7.7
8.0										

Составил Букова Р.Н.

Проверил Удалова

Инв. N погп.	Погп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

7

Договор № 6120

График статического зондирования № 1

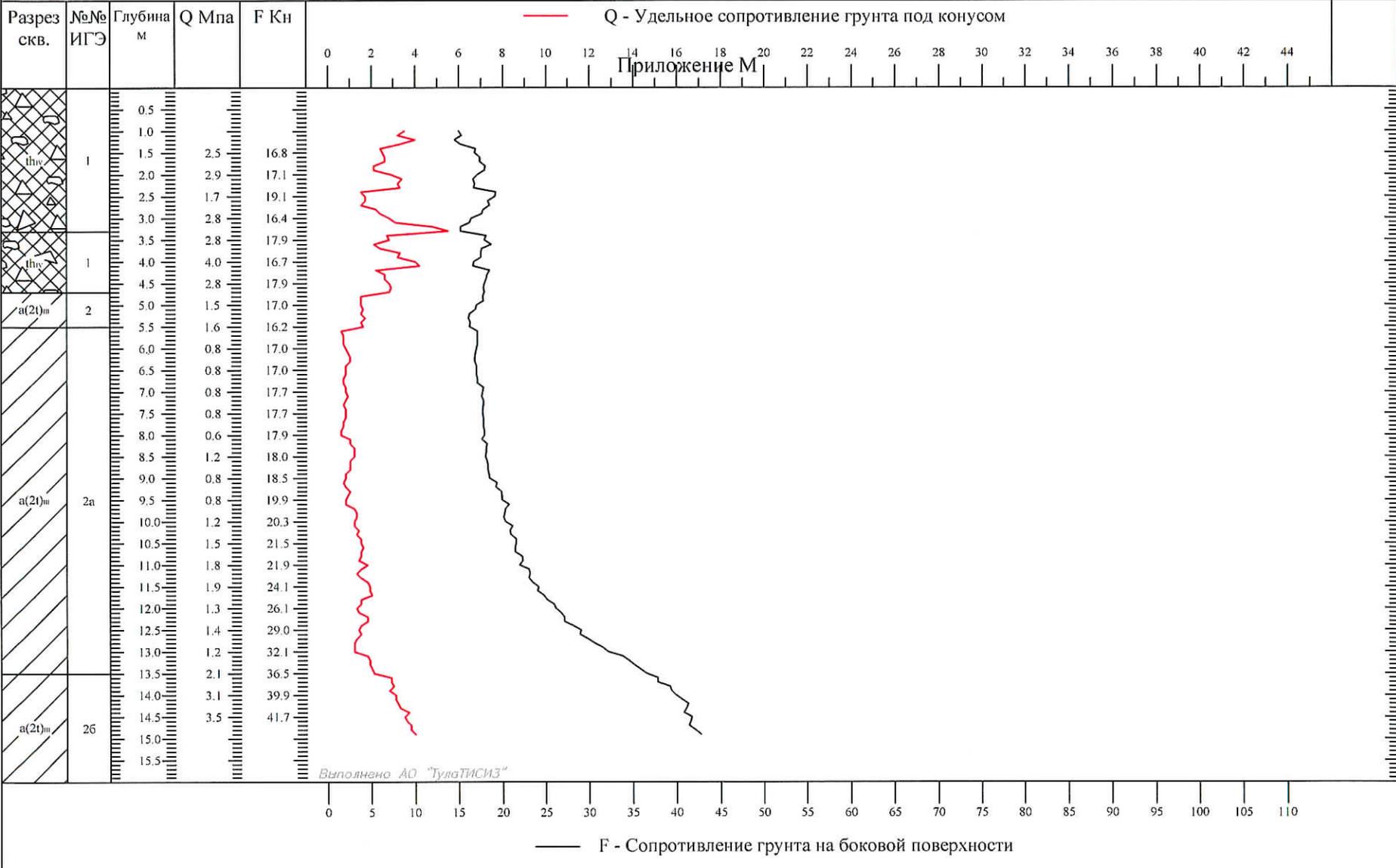
Приложение М

Дата 16.04.20

Отметка устья 180.33

Глубина 15.0

Тип установки С-979



Взам. инв. N
Погр. и дата
Инв. N погр.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

61/20-ИГИ-Т.2

График статического зондирования № 2

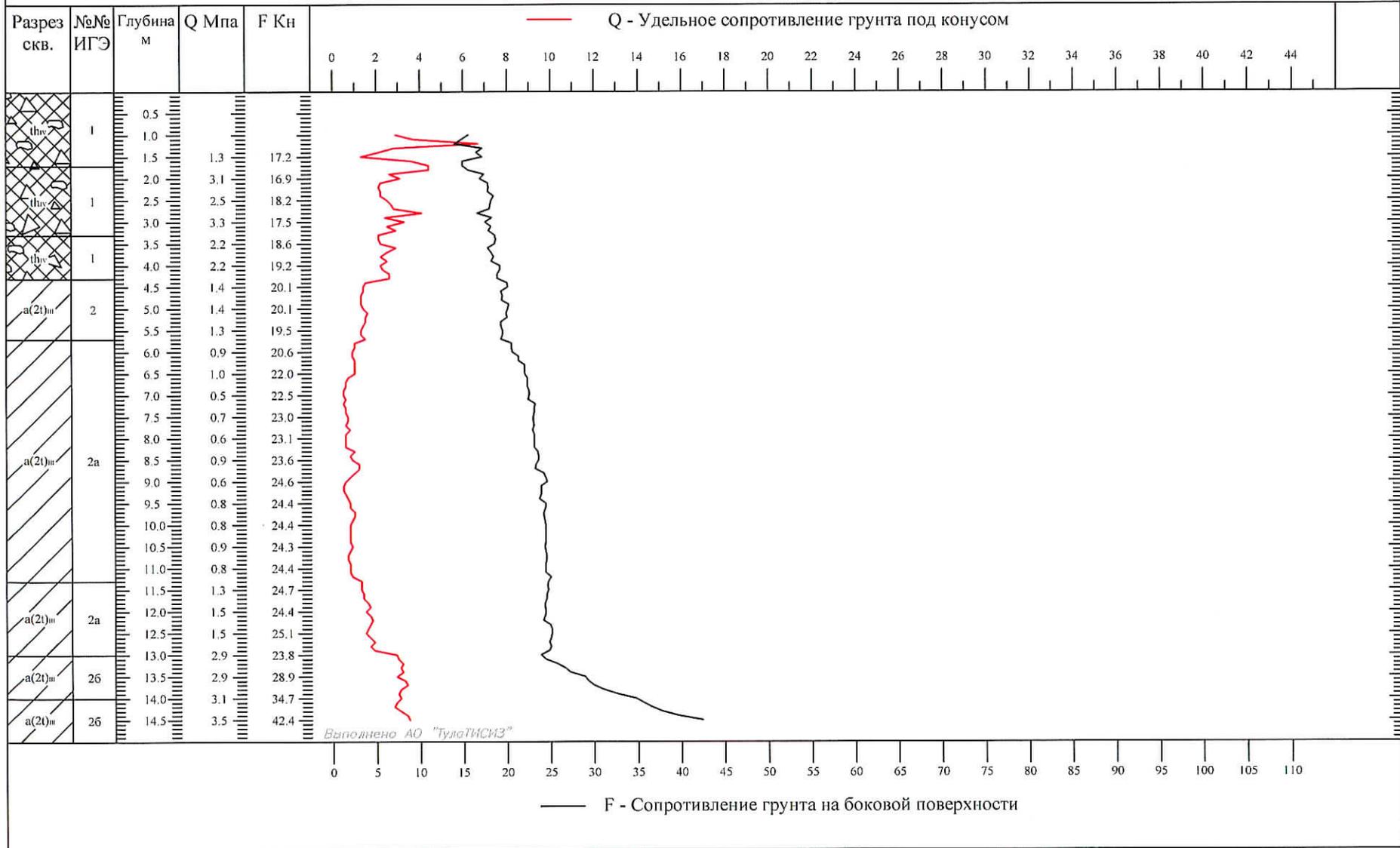
Договор № 6120

Дата 16.04.20

Отметка устья 180.35

Глубина 14.6

Тип установки С-979



Инв. N погр. Погр. и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

61/20-ИГИ-Т.2

Лист
2

График статического зондирования № 4

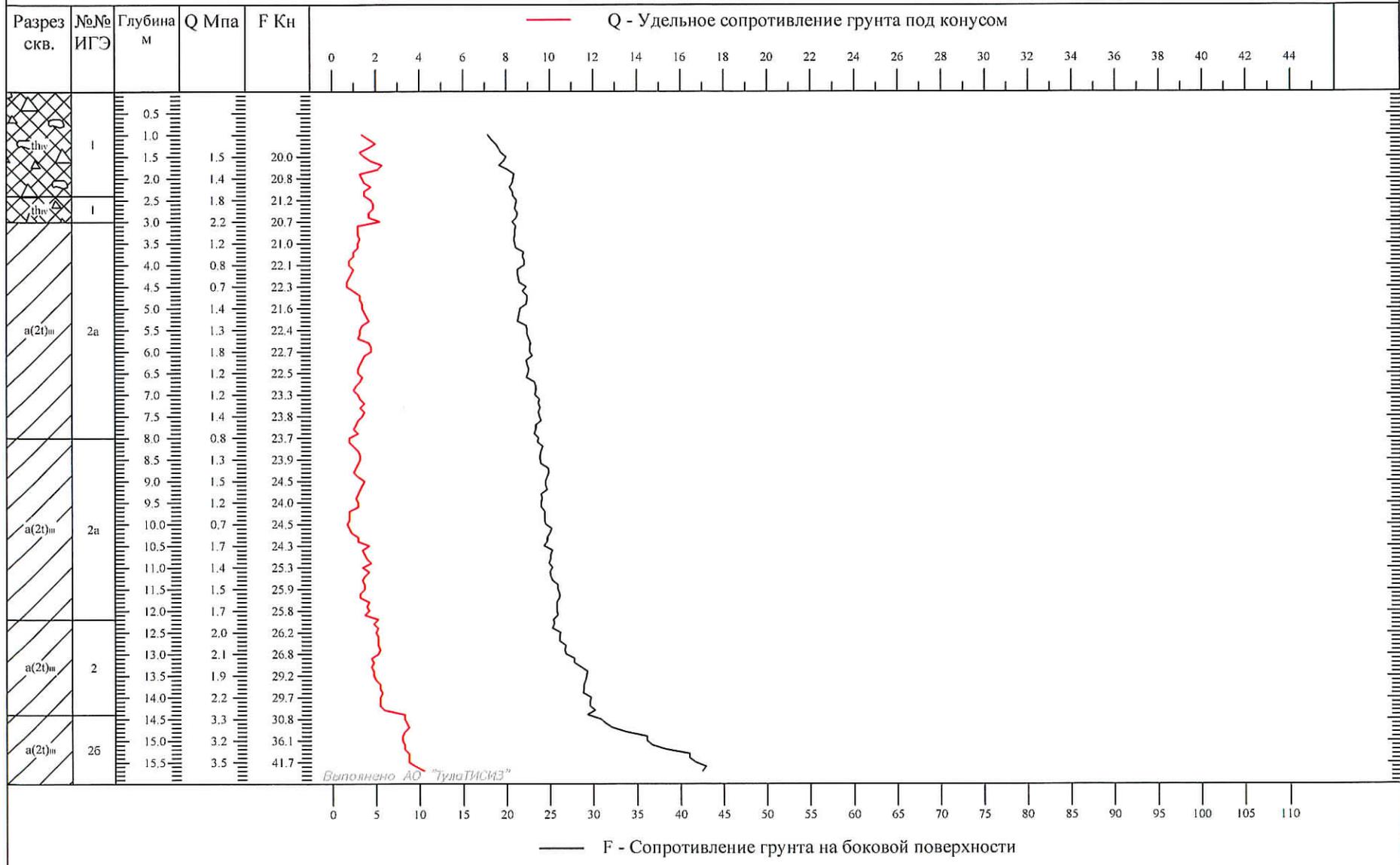
Договор № 6120

Дата 16.04.20

Отметка устья 180.63

Глубина 15.8

Тип установки С-979



Выполнено АО "ТулаГИСМЗ"

Инв. N подп. / Попр. и дата / Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгоч	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

61/20-ИГИ-Т.2

Лист 3

График статического зондирования № 5

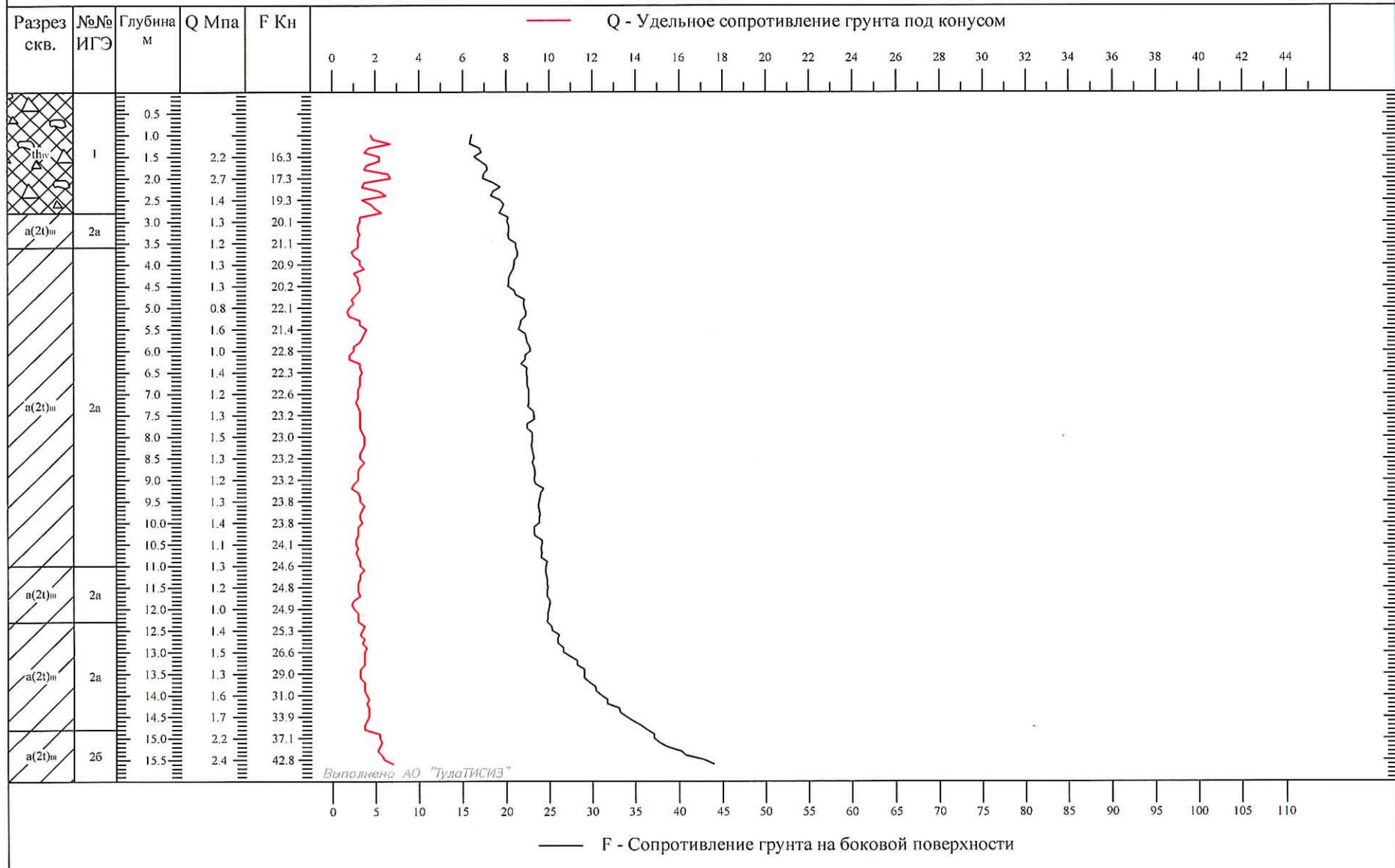
Договор № 6120

Дата 16.04.20

Отметка устья 180.18

Глубина 15.7

Тип установки С-979



Выполнено АО "ТулаТИСИЗ"

Инв. N подп. / Попп. и дата / Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгоч	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

61/20-ИГИ-Т.2

График статического зондирования № 5а

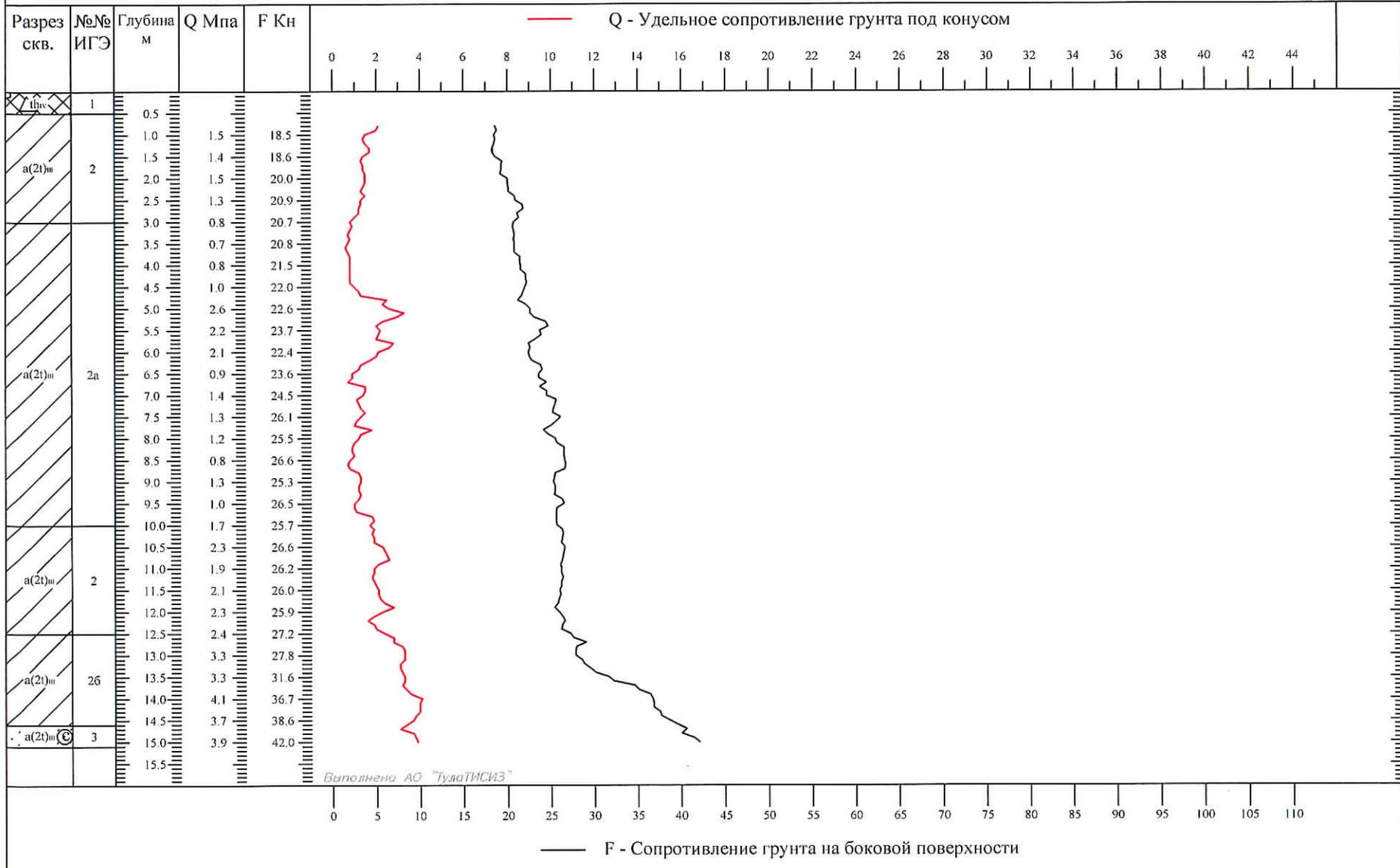
Договор № 6120

Дата 16.04.20

Отметка устья 180.71

Глубина 15.1

Тип установки С-979



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгод	Подпись	Дата

61/20-ИГИ-Т.2

Приложение Н

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 1

Договор № 6120

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление		Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН		qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
1.0	155.0	33.0	3.5	15.0	5.2	124.0	32.0	1.5	16.2
1.1	150.0	33.0	3.2	15.3	5.3	126.0	32.0	1.7	16.1
1.2	163.0	33.0	4.0	14.5	5.4	123.0	32.0	1.5	16.3
1.3	152.0	33.0	3.3	15.2	5.5	125.0	32.0	1.6	16.2
1.4	137.0	34.0	2.4	16.9	5.6	110.0	32.0	0.6	17.1
1.5	139.0	34.0	2.5	16.8	5.7	111.0	32.0	0.7	17.1
1.6	141.0	35.0	2.6	17.4	5.8	111.0	32.0	0.7	17.1
1.7	141.0	35.0	2.6	17.4	5.9	111.0	32.0	0.7	17.1
1.8	132.0	35.0	2.1	18.0	6.0	113.0	32.0	0.8	17.0
1.9	133.0	35.0	2.1	17.9	6.1	114.0	32.0	0.9	16.9
2.0	145.0	35.0	2.9	17.1	6.2	115.0	32.0	1.0	16.8
2.1	153.0	35.0	3.4	16.6	6.3	115.0	32.0	1.0	16.8
2.2	150.0	35.0	3.2	16.8	6.4	113.0	32.0	0.8	17.0
2.3	151.0	35.0	3.3	16.7	6.5	113.0	32.0	0.8	17.0
2.4	124.0	36.0	1.5	19.2	6.6	112.0	32.0	0.8	17.0
2.5	126.0	36.0	1.7	19.1	6.7	111.0	32.0	0.7	17.1
2.6	127.0	35.0	1.7	18.3	6.8	111.0	32.0	0.7	17.1
2.7	123.0	35.0	1.5	18.5	6.9	112.0	33.0	0.8	17.8
2.8	135.0	35.0	2.2	17.8	7.0	113.0	33.0	0.8	17.7
2.9	138.0	35.0	2.4	17.6	7.1	114.0	33.0	0.9	17.6
3.0	144.0	34.0	2.8	16.4	7.2	112.0	33.0	0.8	17.8
3.1	148.0	34.0	3.1	16.2	7.3	111.0	33.0	0.7	17.8
3.2	175.0	35.0	4.8	15.2	7.4	113.0	33.0	0.8	17.7
3.3	186.0	36.0	5.5	15.2	7.5	113.0	33.0	0.8	17.7
3.4	142.0	36.0	2.7	18.1	7.6	112.0	33.0	0.8	17.8
3.5	144.0	36.0	2.8	17.9	7.7	111.0	33.0	0.7	17.8
3.6	132.0	36.0	2.1	18.7	7.8	111.0	33.0	0.7	17.8
3.7	138.0	35.0	2.4	17.6	7.9	110.0	33.0	0.6	17.9
3.8	151.0	36.0	3.3	17.5	8.0	110.0	33.0	0.6	17.9
3.9	150.0	36.0	3.2	17.5	8.1	115.0	33.0	1.0	17.6
4.0	163.0	36.0	4.0	16.7	8.2	116.0	34.0	1.0	18.2
4.1	165.0	36.0	4.2	16.6	8.3	118.0	34.0	1.2	18.1
4.2	135.0	36.0	2.2	18.5	8.4	118.0	34.0	1.2	18.1
4.3	140.0	36.0	2.6	18.2	8.5	119.0	34.0	1.2	18.0
4.4	141.0	36.0	2.6	18.1	8.6	116.0	34.0	1.0	18.2
4.5	144.0	36.0	2.8	17.9	8.7	115.0	34.0	1.0	18.3
4.6	146.0	36.0	2.9	17.8	8.8	115.0	34.0	1.0	18.3
4.7	144.0	36.0	2.8	17.9	8.9	113.0	34.0	0.8	18.4
4.8	124.0	34.0	1.5	17.7	9.0	112.0	34.0	0.8	18.5
4.9	123.0	34.0	1.5	17.8	9.1	111.0	35.0	0.7	19.3
5.0	124.0	33.0	1.5	17.0	9.2	112.0	35.0	0.8	19.2
5.1	125.0	33.0	1.6	16.9	9.3	115.0	36.0	1.0	19.8

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
9.4	114.0	36.0	0.9	19.9
9.5	113.0	36.0	0.8	19.9
9.6	112.0	37.0	0.8	20.7
9.7	118.0	37.0	1.2	20.3
9.8	120.0	37.0	1.3	20.2
9.9	121.0	37.0	1.3	20.1
10.0	119.0	37.0	1.2	20.3
10.1	118.0	38.0	1.2	21.1
10.2	122.0	38.0	1.4	20.8
10.3	121.0	38.0	1.3	20.9
10.4	123.0	39.0	1.5	21.5
10.5	123.0	39.0	1.5	21.5
10.6	125.0	39.0	1.6	21.4
10.7	124.0	39.0	1.5	21.4
10.8	123.0	40.0	1.5	22.2
10.9	122.0	40.0	1.4	22.3
11.0	128.0	40.0	1.8	21.9
11.1	123.0	41.0	1.5	23.0
11.2	121.0	41.0	1.3	23.1
11.3	123.0	41.0	1.5	23.0
11.4	128.0	42.0	1.8	23.4
11.5	129.0	43.0	1.9	24.1
11.6	130.0	43.0	1.9	24.0
11.7	131.0	44.0	2.0	24.7
11.8	124.0	44.0	1.5	25.1
11.9	123.0	45.0	1.5	25.9
12.0	121.0	45.0	1.3	26.1
12.1	122.0	46.0	1.4	26.7
12.2	128.0	47.0	1.8	27.1
12.3	128.0	47.0	1.8	27.1
12.4	124.0	48.0	1.5	28.1
12.5	122.0	49.0	1.4	29.0
12.6	123.0	49.0	1.5	28.9
12.7	121.0	50.0	1.3	29.8
12.8	119.0	51.0	1.2	30.6
12.9	118.0	52.0	1.2	31.5
13.0	119.0	53.0	1.2	32.1
13.1	128.0	56.0	1.8	33.8
13.2	129.0	57.0	1.9	34.5
13.3	130.0	58.0	1.9	35.1
13.4	131.0	59.0	2.0	35.8
13.5	132.0	60.0	2.1	36.5
13.6	146.0	63.0	2.9	37.8
13.7	146.0	63.0	2.9	37.8
13.8	147.0	65.0	3.0	39.2

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
13.9	144.0	65.0	2.8	39.4
14.0	148.0	66.0	3.1	39.9
14.1	149.0	67.0	3.1	40.6
14.2	150.0	68.0	3.2	41.3
14.3	152.0	68.0	3.3	41.1
14.4	157.0	68.0	3.7	40.8
14.5	155.0	69.0	3.5	41.7
14.6	156.0	69.0	3.6	41.6
14.7	159.0	69.0	3.8	41.4
14.8	160.0	70.0	3.8	42.1
14.9	162.0	71.0	4.0	42.7
15.0	166.0	73.0	4.2	43.9

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

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

2

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 2

Договор № 6120

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
1.0	146.0	33.0	2.9	15.6
1.1	158.0	33.0	3.7	14.8
1.2	205.0	36.0	6.7	14.0
1.3	144.0	35.0	2.8	17.2
1.4	132.0	33.0	2.1	16.5
1.5	120.0	33.0	1.3	17.2
1.6	156.0	33.0	3.6	14.9
1.7	168.0	34.0	4.4	14.9
1.8	169.0	35.0	4.4	15.6
1.9	141.0	35.0	2.6	17.4
2.0	148.0	35.0	3.1	16.9
2.1	135.0	35.0	2.2	17.8
2.2	133.0	35.0	2.1	17.9
2.3	134.0	35.0	2.2	17.8
2.4	135.0	36.0	2.2	18.5
2.5	139.0	36.0	2.5	18.2
2.6	142.0	36.0	2.7	18.1
2.7	143.0	36.0	2.8	18.0
2.8	164.0	36.0	4.1	16.6
2.9	138.0	36.0	2.4	18.3
3.0	151.0	36.0	3.3	17.5
3.1	139.0	36.0	2.5	18.2
3.2	145.0	36.0	2.9	17.9
3.3	133.0	36.0	2.1	18.6
3.4	132.0	36.0	2.1	18.7
3.5	134.0	36.0	2.2	18.6
3.6	146.0	36.0	2.9	17.8
3.7	139.0	36.0	2.5	18.2
3.8	135.0	36.0	2.2	18.5
3.9	139.0	36.0	2.5	18.2
4.0	135.0	37.0	2.2	19.2
4.1	136.0	37.0	2.3	19.2
4.2	140.0	37.0	2.6	18.9
4.3	140.0	37.0	2.6	18.9
4.4	123.0	37.0	1.5	20.0
4.5	122.0	37.0	1.4	20.1
4.6	122.0	36.0	1.4	19.3
4.7	120.0	36.0	1.3	19.5
4.8	121.0	36.0	1.3	19.4
4.9	120.0	37.0	1.3	20.2
5.0	122.0	37.0	1.4	20.1
5.1	125.0	37.0	1.6	19.9

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
5.2	124.0	37.0	1.5	20.0
5.3	123.0	36.0	1.5	19.3
5.4	122.0	36.0	1.4	19.3
5.5	120.0	36.0	1.3	19.5
5.6	120.0	36.0	1.3	19.5
5.7	123.0	36.0	1.5	19.3
5.8	115.0	37.0	1.0	20.5
5.9	116.0	37.0	1.0	20.5
6.0	114.0	37.0	0.9	20.6
6.1	114.0	38.0	0.9	21.3
6.2	115.0	38.0	1.0	21.3
6.3	115.0	39.0	1.0	22.0
6.4	115.0	39.0	1.0	22.0
6.5	115.0	39.0	1.0	22.0
6.6	111.0	39.0	0.7	22.3
6.7	110.0	39.0	0.6	22.3
6.8	110.0	39.0	0.6	22.3
6.9	108.0	39.0	0.5	22.5
7.0	108.0	39.0	0.5	22.5
7.1	109.0	39.0	0.6	22.4
7.2	108.0	40.0	0.5	23.2
7.3	109.0	40.0	0.6	23.1
7.4	110.0	40.0	0.6	23.1
7.5	111.0	40.0	0.7	23.0
7.6	111.0	40.0	0.7	23.0
7.7	110.0	40.0	0.6	23.1
7.8	112.0	40.0	0.8	22.9
7.9	109.0	40.0	0.6	23.1
8.0	109.0	40.0	0.6	23.1
8.1	110.0	40.0	0.6	23.1
8.2	110.0	40.0	0.6	23.1
8.3	115.0	41.0	1.0	23.5
8.4	113.0	41.0	0.8	23.6
8.5	114.0	41.0	0.9	23.6
8.6	118.0	41.0	1.2	23.3
8.7	119.0	41.0	1.2	23.2
8.8	115.0	42.0	1.0	24.2
8.9	113.0	42.0	0.8	24.4
9.0	110.0	42.0	0.6	24.6
9.1	108.0	41.0	0.5	23.9
9.2	108.0	41.0	0.5	23.9
9.3	109.0	41.0	0.6	23.9

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

3

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qс мм	Конус МПа	Боковое кН
9.4	111.0	41.0	0.7	23.7
9.5	113.0	42.0	0.8	24.4
9.6	113.0	42.0	0.8	24.4
9.7	116.0	42.0	1.0	24.2
9.8	115.0	42.0	1.0	24.2
9.9	114.0	42.0	0.9	24.3
10.0	112.0	42.0	0.8	24.4
10.1	112.0	42.0	0.8	24.4
10.2	113.0	42.0	0.8	24.4
10.3	112.0	42.0	0.8	24.4
10.4	113.0	42.0	0.8	24.4
10.5	114.0	42.0	0.9	24.3
10.6	112.0	42.0	0.8	24.4
10.7	111.0	42.0	0.7	24.5
10.8	111.0	42.0	0.7	24.5
10.9	112.0	42.0	0.8	24.4
11.0	113.0	42.0	0.8	24.4
11.1	112.0	42.0	0.8	24.4
11.2	114.0	43.0	0.9	25.0
11.3	120.0	43.0	1.3	24.7
11.4	121.0	43.0	1.3	24.6
11.5	120.0	43.0	1.3	24.7
11.6	122.0	43.0	1.4	24.5
11.7	122.0	43.0	1.4	24.5
11.8	125.0	43.0	1.6	24.3
11.9	126.0	43.0	1.7	24.3
12.0	124.0	43.0	1.5	24.4
12.1	126.0	43.0	1.7	24.3
12.2	128.0	43.0	1.8	24.1
12.3	127.0	44.0	1.7	24.9
12.4	125.0	44.0	1.6	25.1
12.5	124.0	44.0	1.5	25.1
12.6	126.0	44.0	1.7	25.0
12.7	129.0	44.0	1.9	24.8
12.8	126.0	44.0	1.7	25.0
12.9	130.0	44.0	1.9	24.8
13.0	145.0	44.0	2.9	23.8
13.1	147.0	45.0	3.0	24.4
13.2	150.0	47.0	3.2	25.7
13.3	148.0	48.0	3.1	26.6
13.4	150.0	49.0	3.2	27.2
13.5	146.0	51.0	2.9	28.9
13.6	152.0	52.0	3.3	29.3
13.7	153.0	53.0	3.4	29.9
13.8	148.0	54.0	3.1	31.0

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qс мм	Конус МПа	Боковое кН
13.9	147.0	56.0	3.0	32.6
14.0	149.0	59.0	3.1	34.7
14.1	146.0	60.0	2.9	35.6
14.2	144.0	61.0	2.8	36.5
14.3	148.0	63.0	3.1	37.7
14.4	153.0	66.0	3.4	39.6
14.5	155.0	70.0	3.5	42.4
14.6	157.0	73.0	3.7	44.5

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

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

4

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 4

Договор № 6120

Глу-бина м	Показания прибора		Сопротивление		Глу-бина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН		qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
1.0	122.0	33.0	1.4	17.9	5.2	125.0	38.0	1.6	21.4
1.1	126.0	34.0	1.7	18.3	5.3	126.0	38.0	1.7	21.3
1.2	131.0	35.0	2.0	18.8	5.4	122.0	39.0	1.4	22.3
1.3	126.0	35.0	1.7	19.1	5.5	121.0	39.0	1.3	22.4
1.4	121.0	35.0	1.3	19.4	5.6	120.0	39.0	1.3	22.4
1.5	124.0	36.0	1.5	20.0	5.7	118.0	39.0	1.2	22.6
1.6	128.0	36.0	1.8	19.7	5.8	126.0	40.0	1.7	22.8
1.7	136.0	36.0	2.3	19.2	5.9	128.0	40.0	1.8	22.7
1.8	132.0	37.0	2.1	20.2	6.0	128.0	40.0	1.8	22.7
1.9	121.0	37.0	1.3	20.9	6.1	123.0	40.0	1.5	23.0
2.0	122.0	37.0	1.4	20.8	6.2	122.0	39.0	1.4	22.3
2.1	124.0	37.0	1.5	20.7	6.3	121.0	39.0	1.3	22.4
2.2	128.0	37.0	1.8	20.4	6.4	118.0	39.0	1.2	22.6
2.3	124.0	37.0	1.5	20.7	6.5	119.0	39.0	1.2	22.5
2.4	123.0	37.0	1.5	20.8	6.6	122.0	39.0	1.4	22.3
2.5	128.0	38.0	1.8	21.2	6.7	120.0	40.0	1.3	23.2
2.6	129.0	38.0	1.9	21.1	6.8	117.0	40.0	1.1	23.4
2.7	130.0	38.0	1.9	21.0	6.9	116.0	40.0	1.0	23.4
2.8	126.0	38.0	1.7	21.3	7.0	118.0	40.0	1.2	23.3
2.9	127.0	38.0	1.7	21.2	7.1	121.0	41.0	1.3	23.8
3.0	135.0	38.0	2.2	20.7	7.2	123.0	41.0	1.5	23.7
3.1	118.0	37.0	1.2	21.1	7.3	120.0	41.0	1.3	23.9
3.2	119.0	37.0	1.2	21.0	7.4	123.0	41.0	1.5	23.7
3.3	119.0	37.0	1.2	21.0	7.5	122.0	41.0	1.4	23.8
3.4	120.0	37.0	1.3	20.9	7.6	118.0	41.0	1.2	24.0
3.5	119.0	37.0	1.2	21.0	7.7	117.0	40.0	1.1	23.4
3.6	118.0	37.0	1.2	21.1	7.8	116.0	40.0	1.0	23.4
3.7	115.0	38.0	1.0	22.0	7.9	119.0	40.0	1.2	23.2
3.8	116.0	38.0	1.0	21.9	8.0	112.0	40.0	0.8	23.7
3.9	113.0	38.0	0.8	22.1	8.1	113.0	40.0	0.8	23.6
4.0	113.0	38.0	0.8	22.1	8.2	115.0	41.0	1.0	24.2
4.1	115.0	37.0	1.0	21.3	8.3	119.0	41.0	1.2	24.0
4.2	114.0	37.0	0.9	21.3	8.4	120.0	41.0	1.3	23.9
4.3	113.0	37.0	0.8	21.4	8.5	120.0	41.0	1.3	23.9
4.4	111.0	37.0	0.7	21.5	8.6	118.0	41.0	1.2	24.0
4.5	111.0	38.0	0.7	22.3	8.7	117.0	42.0	1.1	24.8
4.6	116.0	38.0	1.0	21.9	8.8	116.0	42.0	1.0	24.9
4.7	120.0	39.0	1.3	22.4	8.9	119.0	42.0	1.2	24.7
4.8	121.0	39.0	1.3	22.4	9.0	123.0	42.0	1.5	24.5
4.9	122.0	39.0	1.4	22.3	9.1	122.0	42.0	1.4	24.5
5.0	122.0	38.0	1.4	21.6	9.2	120.0	42.0	1.3	24.7
5.1	123.0	38.0	1.5	21.5	9.3	118.0	41.0	1.2	24.0

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

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

5

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qc мм	Qs мм		
9.4	117.0	41.0	1.1	24.1
9.5	118.0	41.0	1.2	24.0
9.6	118.0	41.0	1.2	24.0
9.7	112.0	41.0	0.8	24.4
9.8	113.0	41.0	0.8	24.4
9.9	112.0	41.0	0.8	24.4
10.0	111.0	41.0	0.7	24.5
10.1	112.0	42.0	0.8	25.2
10.2	114.0	42.0	0.9	25.0
10.3	119.0	42.0	1.2	24.7
10.4	119.0	42.0	1.2	24.7
10.5	126.0	42.0	1.7	24.3
10.6	122.0	43.0	1.4	25.3
10.7	124.0	43.0	1.5	25.1
10.8	125.0	43.0	1.6	25.1
10.9	128.0	43.0	1.8	24.9
11.0	122.0	43.0	1.4	25.3
11.1	126.0	43.0	1.7	25.0
11.2	124.0	43.0	1.5	25.1
11.3	122.0	43.0	1.4	25.3
11.4	123.0	44.0	1.5	25.9
11.5	124.0	44.0	1.5	25.9
11.6	120.0	44.0	1.3	26.1
11.7	121.0	44.0	1.3	26.1
11.8	126.0	44.0	1.7	25.8
11.9	125.0	44.0	1.6	25.8
12.0	126.0	44.0	1.7	25.8
12.1	123.0	44.0	1.5	25.9
12.2	132.0	44.0	2.1	25.4
12.3	130.0	44.0	1.9	25.5
12.4	133.0	44.0	2.1	25.3
12.5	131.0	45.0	2.0	26.2
12.6	132.0	45.0	2.1	26.1
12.7	132.0	45.0	2.1	26.1
12.8	133.0	46.0	2.1	26.8
12.9	134.0	46.0	2.2	26.7
13.0	132.0	46.0	2.1	26.8
13.1	128.0	47.0	1.8	27.8
13.2	129.0	47.0	1.9	27.8
13.3	128.0	48.0	1.8	28.6
13.4	129.0	49.0	1.9	29.3
13.5	130.0	49.0	1.9	29.2
13.6	131.0	49.0	2.0	29.1
13.7	134.0	49.0	2.2	28.9
13.8	135.0	49.0	2.2	28.9

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
			Конус МПа	Боковое кН
	qc мм	Qs мм		
13.9	136.0	49.0	2.3	28.8
14.0	134.0	50.0	2.2	29.7
14.1	135.0	50.0	2.2	29.6
14.2	135.0	50.0	2.2	29.6
14.3	138.0	51.0	2.4	30.2
14.4	152.0	51.0	3.3	29.3
14.5	151.0	53.0	3.3	30.8
14.6	153.0	54.0	3.4	31.4
14.7	154.0	55.0	3.5	32.1
14.8	152.0	57.0	3.3	33.7
14.9	150.0	60.0	3.2	36.1
15.0	150.0	60.0	3.2	36.1
15.1	152.0	61.0	3.3	36.7
15.2	152.0	63.0	3.3	38.2
15.3	154.0	67.0	3.5	41.0
15.4	154.0	67.0	3.5	41.0
15.5	155.0	68.0	3.5	41.7
15.6	159.0	70.0	3.8	42.9
15.7	165.0	70.0	4.2	42.5
15.8	161.0	74.0	3.9	45.7

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

6

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 5

Договор № 6120

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
1.0	128.0	32.0	1.8	16.0
1.1	129.0	32.0	1.9	15.9
1.2	142.0	33.0	2.7	15.8
1.3	126.0	33.0	1.7	16.9
1.4	123.0	33.0	1.5	17.1
1.5	134.0	33.0	2.2	16.3
1.6	135.0	34.0	2.2	17.0
1.7	125.0	34.0	1.6	17.7
1.8	123.0	34.0	1.5	17.8
1.9	141.0	35.0	2.6	17.4
2.0	142.0	35.0	2.7	17.3
2.1	123.0	35.0	1.5	18.5
2.2	122.0	36.0	1.4	19.3
2.3	135.0	36.0	2.2	18.5
2.4	139.0	36.0	2.5	18.2
2.5	122.0	36.0	1.4	19.3
2.6	128.0	37.0	1.8	19.7
2.7	131.0	37.0	2.0	19.5
2.8	136.0	37.0	2.3	19.2
2.9	120.0	37.0	1.3	20.2
3.0	121.0	37.0	1.3	20.1
3.1	119.0	37.0	1.2	20.3
3.2	118.0	37.0	1.2	20.3
3.3	120.0	37.0	1.3	20.2
3.4	119.0	37.0	1.2	20.3
3.5	118.0	38.0	1.2	21.1
3.6	118.0	38.0	1.2	21.1
3.7	114.0	38.0	0.9	21.3
3.8	115.0	38.0	1.0	21.3
3.9	120.0	38.0	1.3	20.9
4.0	121.0	38.0	1.3	20.9
4.1	123.0	38.0	1.5	20.8
4.2	116.0	37.0	1.0	20.5
4.3	119.0	37.0	1.2	20.3
4.4	118.0	37.0	1.2	20.3
4.5	120.0	37.0	1.3	20.2
4.6	121.0	38.0	1.3	20.9
4.7	117.0	38.0	1.1	21.1
4.8	114.0	39.0	0.9	22.1
4.9	115.0	39.0	1.0	22.0
5.0	113.0	39.0	0.8	22.1
5.1	111.0	39.0	0.7	22.3

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
5.2	112.0	39.0	0.8	22.2
5.3	120.0	39.0	1.3	21.7
5.4	121.0	39.0	1.3	21.6
5.5	125.0	39.0	1.6	21.4
5.6	123.0	40.0	1.5	22.2
5.7	122.0	40.0	1.4	22.3
5.8	120.0	40.0	1.3	22.4
5.9	116.0	40.0	1.0	22.7
6.0	115.0	40.0	1.0	22.8
6.1	112.0	39.0	0.8	22.2
6.2	112.0	39.0	0.8	22.2
6.3	120.0	39.0	1.3	21.7
6.4	121.0	40.0	1.3	22.4
6.5	122.0	40.0	1.4	22.3
6.6	120.0	40.0	1.3	22.4
6.7	121.0	40.0	1.3	22.4
6.8	120.0	40.0	1.3	22.4
6.9	118.0	40.0	1.2	22.6
7.0	118.0	40.0	1.2	22.6
7.1	118.0	40.0	1.2	22.6
7.2	117.0	40.0	1.1	22.6
7.3	119.0	40.0	1.2	22.5
7.4	121.0	41.0	1.3	23.1
7.5	120.0	41.0	1.3	23.2
7.6	120.0	41.0	1.3	23.2
7.7	120.0	40.0	1.3	22.4
7.8	121.0	40.0	1.3	22.4
7.9	122.0	41.0	1.4	23.0
8.0	123.0	41.0	1.5	23.0
8.1	123.0	41.0	1.5	23.0
8.2	124.0	41.0	1.5	22.9
8.3	122.0	41.0	1.4	23.0
8.4	121.0	41.0	1.3	23.1
8.5	120.0	41.0	1.3	23.2
8.6	123.0	41.0	1.5	23.0
8.7	120.0	41.0	1.3	23.2
8.8	118.0	41.0	1.2	23.3
8.9	118.0	41.0	1.2	23.3
9.0	119.0	41.0	1.2	23.2
9.1	116.0	41.0	1.0	23.4
9.2	114.0	42.0	0.9	24.3
9.3	118.0	42.0	1.2	24.0

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

7

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
9.4	120.0	42.0	1.3	23.9
9.5	121.0	42.0	1.3	23.8
9.6	123.0	42.0	1.5	23.7
9.7	122.0	42.0	1.4	23.8
9.8	120.0	42.0	1.3	23.9
9.9	121.0	42.0	1.3	23.8
10.0	122.0	42.0	1.4	23.8
10.1	119.0	41.0	1.2	23.2
10.2	119.0	41.0	1.2	23.2
10.3	118.0	41.0	1.2	23.3
10.4	117.0	42.0	1.1	24.1
10.5	117.0	42.0	1.1	24.1
10.6	118.0	42.0	1.2	24.0
10.7	117.0	42.0	1.1	24.1
10.8	118.0	42.0	1.2	24.0
10.9	120.0	43.0	1.3	24.7
11.0	121.0	43.0	1.3	24.6
11.1	123.0	43.0	1.5	24.5
11.2	121.0	43.0	1.3	24.6
11.3	120.0	43.0	1.3	24.7
11.4	119.0	43.0	1.2	24.7
11.5	118.0	43.0	1.2	24.8
11.6	119.0	43.0	1.2	24.7
11.7	120.0	43.0	1.3	24.7
11.8	115.0	43.0	1.0	25.0
11.9	114.0	43.0	0.9	25.0
12.0	116.0	43.0	1.0	24.9
12.1	118.0	43.0	1.2	24.8
12.2	118.0	43.0	1.2	24.8
12.3	119.0	43.0	1.2	24.7
12.4	123.0	44.0	1.5	25.2
12.5	122.0	44.0	1.4	25.3
12.6	121.0	45.0	1.3	26.1
12.7	124.0	45.0	1.5	25.9
12.8	122.0	45.0	1.4	26.0
12.9	125.0	46.0	1.6	26.6
13.0	124.0	46.0	1.5	26.6
13.1	124.0	47.0	1.5	27.4
13.2	123.0	48.0	1.5	28.2
13.3	123.0	48.0	1.5	28.2
13.4	121.0	49.0	1.3	29.0
13.5	121.0	49.0	1.3	29.0
13.6	121.0	49.0	1.3	29.0
13.7	123.0	50.0	1.5	29.6
13.8	124.0	51.0	1.5	30.3

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
13.9	123.0	51.0	1.5	30.4
14.0	125.0	52.0	1.6	31.0
14.1	126.0	53.0	1.7	31.7
14.2	125.0	53.0	1.6	31.7
14.3	127.0	55.0	1.7	33.1
14.4	126.0	55.0	1.7	33.2
14.5	126.0	56.0	1.7	33.9
14.6	125.0	57.0	1.6	34.7
14.7	123.0	58.0	1.5	35.6
14.8	124.0	59.0	1.5	36.3
14.9	134.0	61.0	2.2	37.1
15.0	134.0	61.0	2.2	37.1
15.1	136.0	62.0	2.3	37.7
15.2	134.0	63.0	2.2	38.6
15.3	132.0	65.0	2.1	40.2
15.4	136.0	66.0	2.3	40.7
15.5	137.0	69.0	2.4	42.8
15.6	144.0	71.0	2.8	43.9
15.7	152.0	74.0	3.3	45.6

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

8

Результаты обработки данных точки статического зондирования № 5а

Договор № 6120

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
0.8	133.0	36.0	2.1	18.6
0.9	131.0	36.0	2.0	18.8
1.0	123.0	35.0	1.5	18.5
1.1	122.0	35.0	1.4	18.6
1.2	124.0	35.0	1.5	18.5
1.3	126.0	35.0	1.7	18.3
1.4	126.0	35.0	1.7	18.3
1.5	122.0	35.0	1.4	18.6
1.6	121.0	36.0	1.3	19.4
1.7	122.0	36.0	1.4	19.3
1.8	122.0	36.0	1.4	19.3
1.9	124.0	36.0	1.5	19.2
2.0	123.0	37.0	1.5	20.0
2.1	123.0	37.0	1.5	20.0
2.2	122.0	37.0	1.4	20.1
2.3	121.0	37.0	1.3	20.1
2.4	123.0	38.0	1.5	20.8
2.5	121.0	38.0	1.3	20.9
2.6	120.0	39.0	1.3	21.7
2.7	119.0	39.0	1.2	21.8
2.8	118.0	38.0	1.2	21.1
2.9	115.0	38.0	1.0	21.3
3.0	113.0	37.0	0.8	20.7
3.1	114.0	37.0	0.9	20.6
3.2	112.0	37.0	0.8	20.7
3.3	111.0	37.0	0.7	20.8
3.4	112.0	37.0	0.8	20.7
3.5	111.0	37.0	0.7	20.8
3.6	110.0	37.0	0.6	20.8
3.7	111.0	37.0	0.7	20.8
3.8	113.0	38.0	0.8	21.4
3.9	113.0	38.0	0.8	21.4
4.0	112.0	38.0	0.8	21.5
4.1	112.0	38.0	0.8	21.5
4.2	113.0	39.0	0.8	22.1
4.3	113.0	39.0	0.8	22.1
4.4	112.0	39.0	0.8	22.2
4.5	115.0	39.0	1.0	22.0
4.6	118.0	39.0	1.2	21.8
4.7	121.0	39.0	1.3	21.6
4.8	139.0	40.0	2.5	21.2
4.9	136.0	41.0	2.3	22.1

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qc мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
5.0	141.0	42.0	2.6	22.6
5.1	152.0	43.0	3.3	22.6
5.2	145.0	43.0	2.9	23.1
5.3	136.0	44.0	2.3	24.4
5.4	131.0	44.0	2.0	24.7
5.5	135.0	43.0	2.2	23.7
5.6	132.0	43.0	2.1	23.9
5.7	131.0	42.0	2.0	23.2
5.8	144.0	42.0	2.8	22.4
5.9	140.0	42.0	2.6	22.6
6.0	132.0	41.0	2.1	22.4
6.1	131.0	41.0	2.0	22.5
6.2	126.0	41.0	1.7	22.8
6.3	121.0	42.0	1.3	23.8
6.4	119.0	42.0	1.2	24.0
6.5	114.0	41.0	0.9	23.6
6.6	114.0	41.0	0.9	23.6
6.7	111.0	42.0	0.7	24.5
6.8	124.0	42.0	1.5	23.7
6.9	123.0	43.0	1.5	24.5
7.0	122.0	43.0	1.4	24.5
7.1	117.0	44.0	1.1	25.6
7.2	118.0	44.0	1.2	25.5
7.3	121.0	44.0	1.3	25.3
7.4	123.0	44.0	1.5	25.2
7.5	121.0	45.0	1.3	26.1
7.6	117.0	44.0	1.1	25.6
7.7	115.0	43.0	1.0	25.0
7.8	128.0	43.0	1.8	24.1
7.9	120.0	43.0	1.3	24.7
8.0	118.0	44.0	1.2	25.5
8.1	116.0	44.0	1.0	25.7
8.2	114.0	45.0	0.9	26.5
8.3	114.0	45.0	0.9	26.5
8.4	115.0	45.0	1.0	26.5
8.5	113.0	45.0	0.8	26.6
8.6	111.0	45.0	0.7	26.7
8.7	113.0	45.0	0.8	26.6
8.8	119.0	44.0	1.2	25.5
8.9	120.0	44.0	1.3	25.4
9.0	121.0	44.0	1.3	25.3
9.1	119.0	44.0	1.2	25.5

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

9

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
9.2	118.0	44.0	1.2	25.5
9.3	120.0	44.0	1.3	25.4
9.4	118.0	45.0	1.2	26.3
9.5	115.0	45.0	1.0	26.5
9.6	116.0	44.0	1.0	25.7
9.7	117.0	44.0	1.1	25.6
9.8	128.0	45.0	1.8	25.6
9.9	129.0	45.0	1.9	25.6
10.0	127.0	45.0	1.7	25.7
10.1	129.0	46.0	1.9	26.3
10.2	128.0	46.0	1.8	26.4
10.3	129.0	46.0	1.9	26.3
10.4	130.0	46.0	1.9	26.2
10.5	136.0	47.0	2.3	26.6
10.6	137.0	47.0	2.4	26.5
10.7	139.0	47.0	2.5	26.4
10.8	141.0	47.0	2.6	26.3
10.9	132.0	46.0	2.1	26.1
11.0	130.0	46.0	1.9	26.2
11.1	130.0	46.0	1.9	26.2
11.2	128.0	46.0	1.8	26.4
11.3	130.0	46.0	1.9	26.2
11.4	131.0	46.0	2.0	26.2
11.5	133.0	46.0	2.1	26.0
11.6	132.0	46.0	2.1	26.1
11.7	135.0	46.0	2.2	25.9
11.8	137.0	46.0	2.4	25.8
11.9	143.0	46.0	2.8	25.4
12.0	136.0	46.0	2.3	25.9
12.1	129.0	46.0	1.9	26.3
12.2	125.0	46.0	1.6	26.6
12.3	129.0	46.0	1.9	26.3
12.4	131.0	46.0	2.0	26.2
12.5	138.0	48.0	2.4	27.2
12.6	143.0	49.0	2.8	27.6
12.7	144.0	51.0	2.8	29.0
12.8	150.0	50.0	3.2	27.9
12.9	152.0	50.0	3.3	27.8
13.0	152.0	50.0	3.3	27.8
13.1	152.0	51.0	3.3	28.5
13.2	148.0	51.0	3.1	28.8
13.3	149.0	52.0	3.1	29.5
13.4	150.0	53.0	3.2	30.1
13.5	151.0	55.0	3.3	31.6
13.6	152.0	56.0	3.3	32.2

Глубина м	Показания прибора		Сопротивление	
	qс мм	Qs мм	Конус МПа	Боковое кН
13.7	150.0	59.0	3.2	34.6
13.8	153.0	60.0	3.4	35.1
13.9	156.0	62.0	3.6	36.4
14.0	164.0	63.0	4.1	36.7
14.1	162.0	63.0	4.0	36.8
14.2	162.0	63.0	4.0	36.8
14.3	163.0	64.0	4.0	37.5
14.4	159.0	64.0	3.8	37.7
14.5	157.0	65.0	3.7	38.6
14.6	153.0	66.0	3.4	39.6
14.7	149.0	67.0	3.1	40.6
14.8	158.0	67.0	3.7	40.0
14.9	159.0	69.0	3.8	41.4
15.0	161.0	70.0	3.9	42.0
15.1	205.0	73.0	6.7	41.4

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

61/20-ИГИ-Т.2

Лист

10

Приложение II

Каталог

**координат и высот буровых выработок на объекте:
«Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе
филиал ООО «Эссити» в г. Советске»**

дог. № 61/20

Система координат – МСК 71.1

Система высот - Балтийская

№ п/п	№ выработок	координаты в метрах		отметка в м Н
		X	Y	
1	2	3	4	5
1	скв.1; с.з.	716147.45	264236.65	180.33
2	скв.2; с.з.	716147.93	264262.49	180.35
3	скв.3	716159.02	264321.80	180.20
4	скв.4; с.з.	715935.50	264244.29	180.63
5	скв.5; с.з.	715928.68	264256.31	181.10
6	с.з.5а	715920.28	264244.65	180.71
Арх. № 13329				
7	скв.1	716146.06	264209.78	180.46
8	скв.2	716147.57	264313.89	180.37
Арх. № 10887				
9	скв.41	715922.03	264246.48	179.06

Составил:

И.А. Боровиков

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61/20 -ИГИ-Т.2

Лист

1

Приложение Р

Акт

рекогносцировочного обследования территории

Наименование объекта и № договора 61/20 Фабрика по производству
материальной бумаги и целлюлозы на её основе фирма ООО "Эссел"
в г. Советске по адресу: Калининская обл., Калининский р-он, М/п. Советск,
г. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства.

Местонахождение, геоморфологическая приуроченность, описание рельефа, наличие
заболоченности и прочее в геоморфологическом отношении площадка
приурочена к II надпойменной террасе р. Убы.

1. Наличие и описание поверхностных проявлений опасных геологических процессов:

-карстово-суффозионных воронок (форма, диаметр, глубина в м и прочее) поверхностных
крайней опасных геологических процессов не
обнаружено

- оползней, трещин отрыва на склонах, наклонных деревьев, нарушенного рельефа поверхности
земли нарушенного рельефа поверхности земли
не отмечено

2. Состояние существующих зданий и сооружений:

-наличие трещин на существующих зданиях (год появления, ширина трещин, местоположение –
над дверными и оконными проемами и прочее) существующие здания
и сооружения находятся в удовлетворительном
состоянии

- появление грунтовых вод в подвальных помещениях близ расположенных зданий по опросу
жителей и ответственных лиц (в период гидромаксимумов или постоянно, уровень воды выше
пола подвала на и пр.) —

5. Экологическое состояние территории: наличие свалок, насыпей грунтов, загрязненных участков
и поверхностных вод отходами и

нефтепродуктами свалок и насыпей грунтов не отмечено

6. Дополнительные сведения на площадке строительства проложены
многочасовые подземные коммуникации.

« 16 » 04 2020г.

Составил: Уолов Н.А. Уолов

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	61/20-ИГИ-Т.2	Лист 1

Приложение С

АКТ

ликвидационного тампонажа скважин на участке:

Дог. 61/20

Фабрика по производству тиенитической бумаги и изделий на её основе филиала ООО "Эссими" в г. Советске по адресу: Пущинская обл., Щекинский р-он, МО г. Советск, г. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства.

Мы, нижеподписавшиеся, начальник партии (отряда) Удолов Н. А.геолог Удолов Н. А.буровой мастер Шуринин Г. А.

составили настоящий акт о том, что тампонажные работы выполнены в полном объёме и удовлетворяют условиям СНиПа.

Начальник партии (отряда)

Геолог

Буровой мастер

Удолов
Шуринин

Представитель заказчика

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

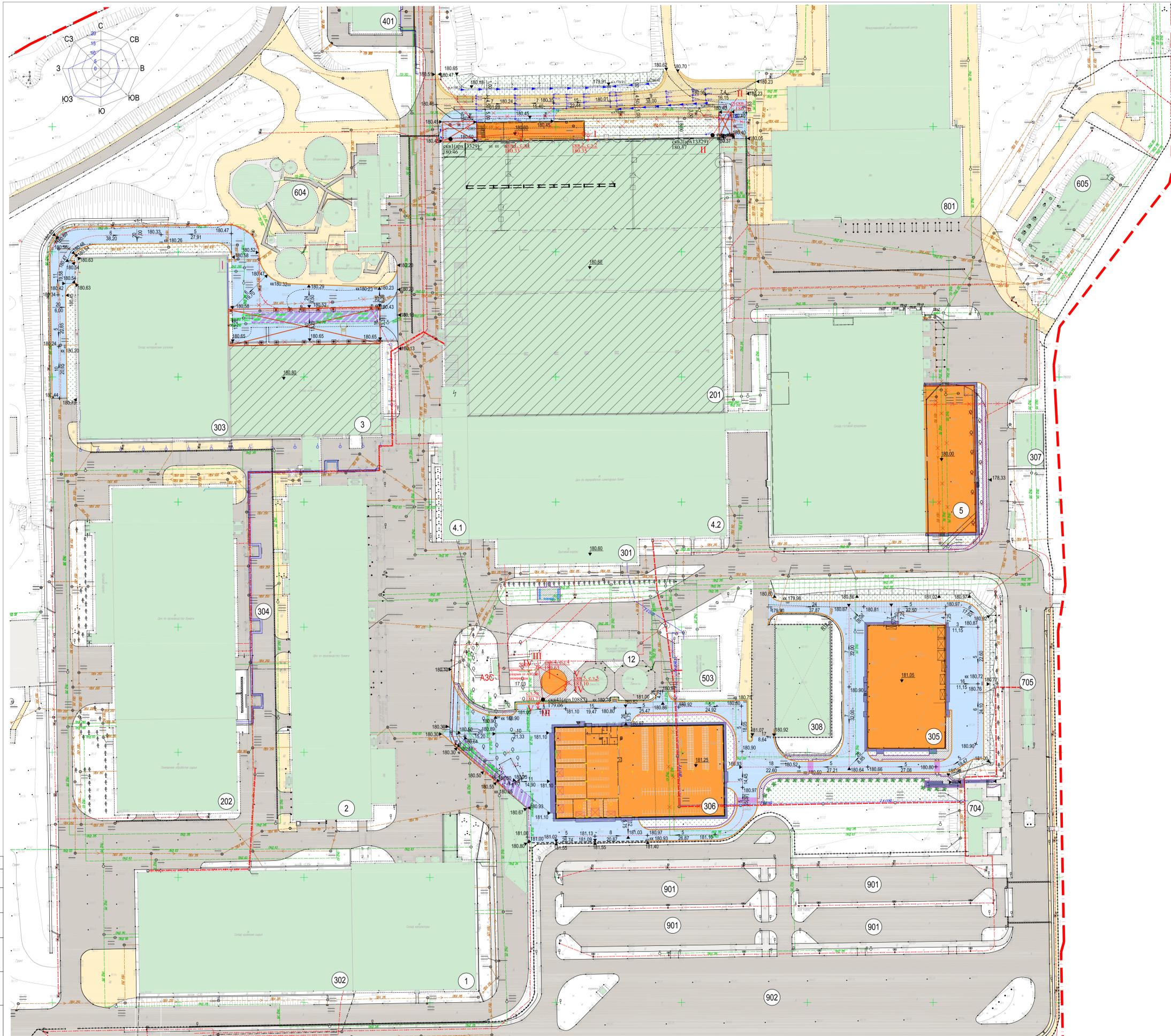
61/20-ИГИ-Т.2

Лист

1

Графические приложения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №					61/20-ИГИ-Г	Стадия	Лист	Листов
						П		1	3	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					



Условные обозначения/Legend

- Существующие здания и сооружения
Existing buildings and structures
- Существующие автодороги, тротуары и площадки
Existing roads, sidewalks and grounds
- Проектируемые здания и сооружения
Projected buildings and structures
- Реконструкция существующих зданий и сооружений
Reconstruction of existing buildings and structures
- Проектируемый навес
Projected canopy
- Демонтируемые здания и сооружения
Buildings and structures to be demolished
- Проектируемое асфальтобетонное покрытие (Тип 1)
Projected asphalt concrete surface (Type 1)
- Проектируемое асфальтобетонное покрытие усиленное
Projected asphalt concrete surface strengthened with fibreglass
- Проектируемая бетонная поверхность с армированием сеткой
Projected concrete surface strengthened with rebar
- Проектируемая тротуарная плитка (Тип 3)
Projected sidewalk (Type 3)
- Проектируемая тротуарная плитка (Тип 4)
Projected sidewalk (Type 4)
- Проектируемая отмостка
Projected apron
- Проектируемый газон
Projected lawn
- Проектируемый водосточный лоток h=0.30 м
Projected drainage gutter h=0.30 m
- Проектируемый ступенчатый ливневый трап
Projected slope strengthened with grass seeding
- Границы землепользования
Land border

Условные обозначения к карте

- скв. 1, с. 1
скважина, точка статического зондирования, их номер и абс. отметка устья
- скв. 3
скважина, ее номер и абс. отметка устья
- скв. (арх. №) и абс. отм. устья
ранее пробуренная скважина, ее номер (арх. №) и абс. отм. устья
- с. с. 5
точка статического зондирования, ее номер и абс. отметка
- линия инженерно-геологического разреза

Изм.		Кол. изм.	Лист	Итого листов	Дата	Подпись	Дата
1		1	1	1	04.20		
2		1	1	1	04.20		
3		1	1	1	04.20		

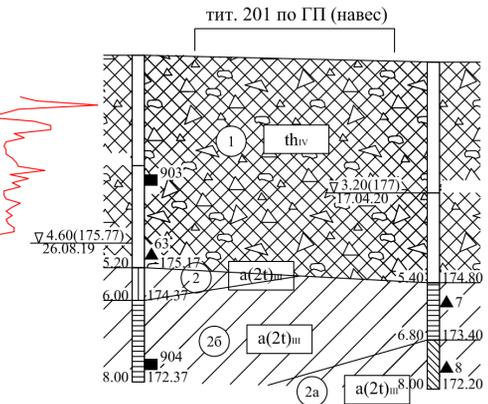
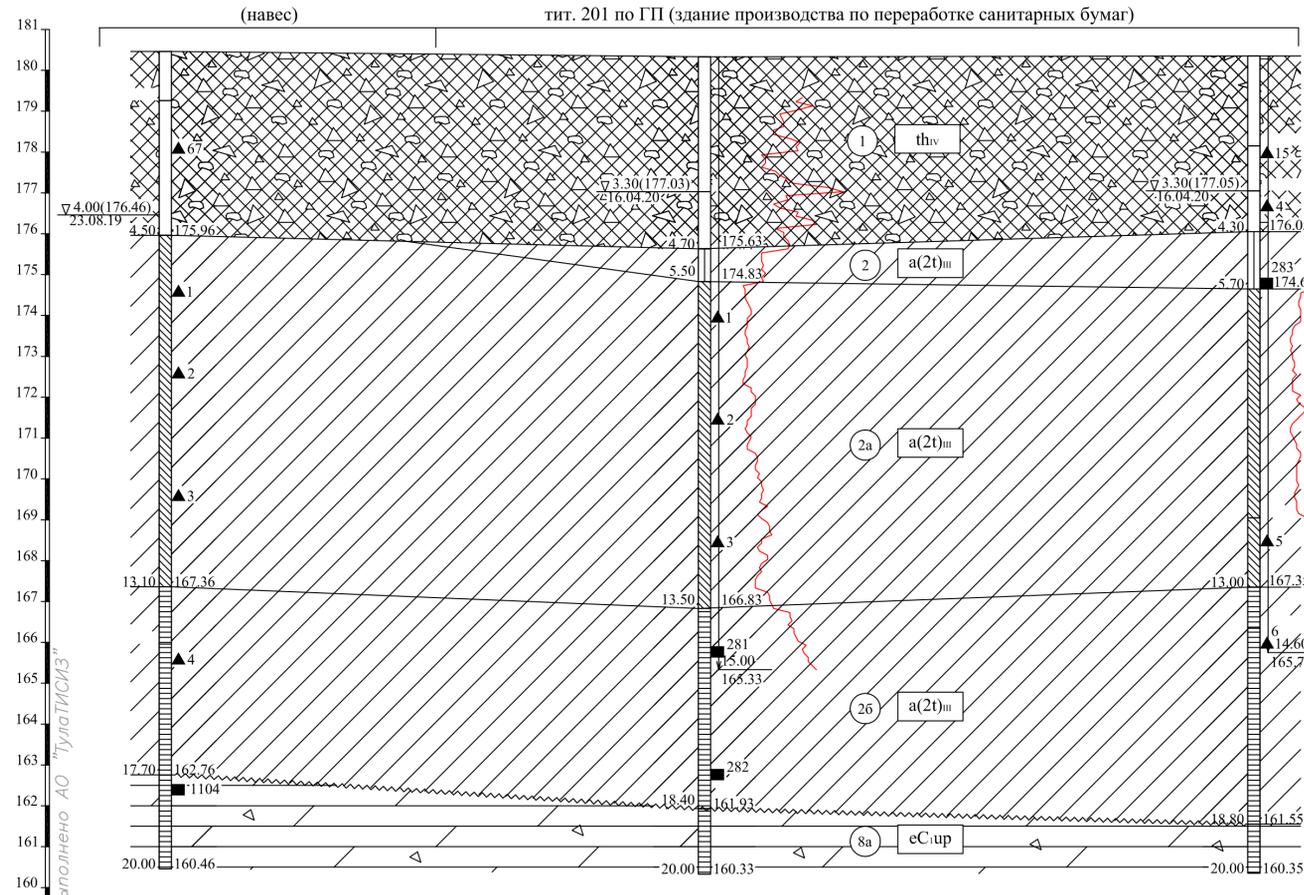
61/20-ИП-Г.1
Фабрика по производству строительных смесей и изделий из нее, ООО «Восток-Бетон-Сервис», г. Ижевск, ул. Советская, д. 9.
Учредитель: ООО «Восток-Бетон-Сервис»

Исполнитель	Проверенный	Одобрено	Лист	Листов
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	1	1

Карта фундаментов материалов М 1:500
АО "УРАЛСИЗ" Формат А

I - I

II - II



Условные обозначения к разрезу

- Насыпной грунт
- Суглинок
- Глина известковистая
- Номер инженерно-геологического элемента
- Стратиграфический индекс
- Литологическая граница
- Граница стратиграфического несогласия
- Место отбора монолита и грунта нарушенной структуры, их абс. отм. и дата замера
- Глубина залегания уровня подземных вод, его абс. отм. и дата замера

Консистенция суглинков и глин

- Полутвердая и твердая
- Тугопластичная
- Мягкопластичная и текучепластичная

Наименование и № выработки	скв. 1(арх13329)	скв. 1 с.з. 1	скв. 2 с.з. 2
Абс.Отм. устья,м	180.46	180.33	180.35
Расстояние, м	26.50	27.00	

скв. 2(арх13329)	скв. 3
180.37	180.20
14.50	

		61/20-ИГИ-Г.2		
		Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе, филиал ООО "Засити" в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, г. Советск, ул. Молодежная, г. 9. Третья очередь строительства		
Изм.	Кол.уч.	Лист N док.	Подпись	Дата
Главный геолог	Кириллова		<i>[Signature]</i>	04.20
Разработал	Бужова		<i>[Signature]</i>	04.20
Проверил	Угалева О.В.		<i>[Signature]</i>	04.20
		Инженерно-геологические изыскания		
		Инженерно-геологические разрезы по линиям I-I - II-II		
Нач. ИОГИ	Угалева		<i>[Signature]</i>	04.20
		МВ 1:100	МГ 1:200	
		АО "ТулаТИСИЗ"		
		Формат А		

с:\p1\11\10\11\Общая\Геологические_исследования\6120\Разрезы\6120_а.dwg



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Акционерное общество
"ТулаТИСИЗ"

Евро-Стандарт-Тест



ИСО 9001-2008

Отдел инженерно-геологических и экологических изысканий
Свидетельство о допуске № 1250.05-2009-7104002735-И-003 от 30.12.2016 г.

Заказчик: Филиал ООО "Эссити" в г. Советске

«Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, ул. Молодежная, д. 9.

Третья очередь строительства, по следующим объектам:

- Монтаж производственных линий в здании производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201 по ГП) и сетей инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди первого этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;
- Здание склада запасных частей и химикатов (тит. 306 по ГП), реконструкция склада рулонов (тит. 3 по ГП), реконструкция здания склада готовой продукции (тит. 5 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди второго этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;
- Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (тит. 305 по ГП), реконструкция бытового корпуса (тит. 301 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди третьего этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе, расположенные на территории филиала ООО «Эссити» в г. Советске Тульской области»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам инженерно-экологических изысканий
для подготовки проектной документации

Пояснительная записка. Текстовые приложения.
Графические приложения

164/19 и д.с.1-ИЭИ

Тула, 2019



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Акционерное общество
«ТулаТИСИЗ»

Евро-Стандарт-Тест



ИСО 9001-2008

Отдел инженерно-геологических и экологических изысканий

Свидетельство о допуске № 1250.05-2009-7104002735-И-003 от 30.12.2016 г.

Заказчик: Филиал ООО "Эссити" в г. Советске

Экз. № _____

Арх. № 13330

«Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, ул. Молодежная, д. 9.

Третья очередь строительства, по следующим объектам:

- Монтаж производственных линий в здании производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201 по ГП) и сетей инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди первого этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;
- Здание склада запасных частей и химикатов (тит. 306 по ГП), реконструкция склада рулонов (тит. 3 по ГП), реконструкция здания склада готовой продукции (тит. 5 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди второго этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;
- Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (тит. 305 по ГП), реконструкция бытового корпуса (тит. 301 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди третьего этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе, расположенные на территории филиала ООО «Эссити» в г. Советске Тульской области»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам инженерно-экологических изысканий
для подготовки проектной документации

Пояснительная записка. Текстовые приложения.

Графические приложения

164/19 и д.с. 1-ИЭИ

Генеральный директор

Начальник отдела
инженерной геологии



А.Н. Койда

Р.И. Удалова

Тула, 2019

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнители темы:

Главный специалист
эколог

 (подпись, дата)

08.11.2019 г. Бороздняк З.С.

Список участников работ

1.	Крохалева С.А., Удалов И.А.	полевые работы
2.	Федоров В.И..	исследование радиационной обстановки и физических факторов воздействия
3.	Тарасова Р.М.	лабораторные исследования воды

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-СИ	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

		Обозначение	Наименование раздела	Примечание			
		164/19 и дс.1 -ИЭИ-СИ	Список исполнителей	с. 2			
		164/19 и дс.1-ИЭИ-СК	Содержание книги	с. 3			
		164/19 и дс.1-ИЭИ-ПЗ	Пояснительная записка	с. 4			
		164/19 и дс.1-ИЭИ-ТП	Текстовые приложения	с. 95			
		Приложение А	Техническое задание Филиала ООО "Эссити" в г. Советске	с. 96			
		Приложение Б	Программа инженерно-экологических изысканий	с. 101			
		Приложение В	Разрешительная документация	с. 105			
		Приложение Г	Паспорт исследуемого участка	с. 113			
		Приложение Д	Акт отбора проб почв, грунтов и воды от 04.10.2019 г.	с. 114			
		Приложение Д1	Акт отбора/приема проб № 19100172	с. 116			
		Приложение Е	Протоколы испытаний химических и бактериологических исследований				
			№ 13525/9-5 - 13533/9-5	с. 118			
		Приложение Ж	Протоколы анализа на биотестирование № 19100707-19100714	с. 136			
		Приложение И	Протокол испытаний на радионуклиды № 13534/9-5 – 13539/9-5	с. 160			
		Приложение К	Протокол радиационного обследования территории № Р-180	с. 166			
		Приложение К1	Протокол определения плотности потока радона № ППР-180	с. 169			
		Приложение Л	Протокол исследования физических факторов воздействия				
			№ 95-164/19 и д.с.1	с. 171			
		Приложение М	Таблица результатов химического анализа воды № 136, 137	с. 173			
		Приложение Н	Протокол испытаний химического состава подземной воды № 13823/9-5, 13824/9-5	с. 174			
		Приложение П	Фоновые показатели атмосферного воздуха № 08/07-364, 472, 380	с. 178			
		Приложение Р	Справка ФГБУ «Центральное УГМС» № 08/04-377	с. 182			
		Приложение С	Письмо Инспекции Тульской области по государственной охране объектов культурного наследия № 47-01-12/2355	с. 184			
		Приложение Т	Письмо Министерство природных ресурсов и экологии Тульской области № 24-01-16/7338	с. 185			
		Приложение У	Письмо Комитета ветеринарии Тульской области № 35-01-03/2543	с. 187			
		Приложение Ф	Письмо Администрации МО Щекинский район № 20-06/8400	с. 188			
		Приложение Х	Письмо Администрации МО Щекинский район № 20-06/7713	с. 189			
		Приложение Ц	Письмо Департамента по недропользованию по центральному федеральному округу № 17ГУЛ-13/453	с. 189			
		Приложение Ш	Письмо Центрального филиала ФГБУ «Главрыбвод» № ЦФ2019-2937	с. 191			
		Приложение Щ	Письмо ФГБУ «Центральное УГМС» № 08/04-386. Краткая гидрологическая характеристика водного объекта	с. 196			
		Приложение Э	Аттестат аккредитации Государственного регионального центра стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской области № RA.RU.21ПУ58	с. 199			
		Приложение Ю	Лицензия на осуществление деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных № 71.ТЦ.02.001.Л.000056.08.08	с. 200			
		Приложение Я	Аттестат аккредитации Автономной некоммерческой организации «Испытательный центр по контролю качества пищевых продуктов «НОРТЕСТ» РОСС RU.0001.21ПЦ19	с. 202			
		Приложение I	Аттестат аккредитации ООО «Химико-аналитическая лаборатория «РПН-Сфера» RA. RU.21 HA06	с. 203			
		164/19 и дс.1-ИЭИ-ГП	Графические приложения	с. 204			
		164/19 и дс.1-ИЭИ-ГП1	Карта фактического материала	1 лист			
		164/19 и дс.1-ИЭИ-ЛРИ	Лист регистрации изменений				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и дс.1-ИЭИ-СК	Лист
							1

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр
1	ВВЕДЕНИЕ	6
1.1	Основание для проведения работ	6
1.2	Основные цели и задачи	6
1.3	Краткие данные производства	7
1.4	Виды и объемы выполненных работ	9
1.5	Методика исследований	10
1.6	Методы проведения лабораторных исследований почв, грунтов и воды	11
2	ИЗУЧЕННОСТЬ СОЦИАЛЬНЫХ, ПРИРОДНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	15
2.1	Социально-экономический очерк	15
2.2	Состояние окружающей среды. Атмосферный воздух	17
2.3	Поверхностные и подземные водные объекты	25
2.4	Почвы и земельные ресурсы	29
2.5	Состояние лесов, растительности и животного мира	31
2.6	Образование отходов	34
2.7	Радиационный мониторинг и контроль радиационной обстановки	34
2.8	Изученность экологических исследований	36
2.9	Демографическая ситуация	38
2.10	Социально-эпидемиологическая обстановка	40
3	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ	47
3.1	Местоположение и характеристика участка	47
3.2	Климатическая характеристика	50
3.3	Геоморфологические и гидрологические условия	52
3.4	Геологическое строение	55
3.5	Гидрогеологические условия	56
3.6	Экзогенные и эндогенные процессы	57
4	ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ	58
5	ЖИВОТНЫЙ МИР	62
6	СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА	63
6.1	Результаты исследований почв и грунтов	63
6.1.1	Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов тяжелыми металлами и мышьяком	63
6.1.2	Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов органическими веществами	65
6.1.3	Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов неорганическими веществами	67
6.1.4	Отнесение почв и грунтов к классу опасности отходов для окружающей природной среды	68
6.1.5	Оценка уровня биологического загрязнения почв по санитарно-бактериологическим показателям	70
6.1.6	Оценка уровня биологического загрязнения почв по паразитологическим показателям	71
6.1.7	Токсичность почво-грунтов	71
7	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАТЕГОРИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ И ГРУНТОВ	73
8	РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДЫ	74
9	ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (ФОНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ)	76
10	ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ	77
11	ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ	80
12	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИРОДНОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА	82
12.1	Экологические факторы риска	82
12.2	Предварительный прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта	83
12.3	Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений компонентов природной среды и рекомендации по их предотвращению и снижению	83
13	ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	89
14	ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	90
15	СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	93

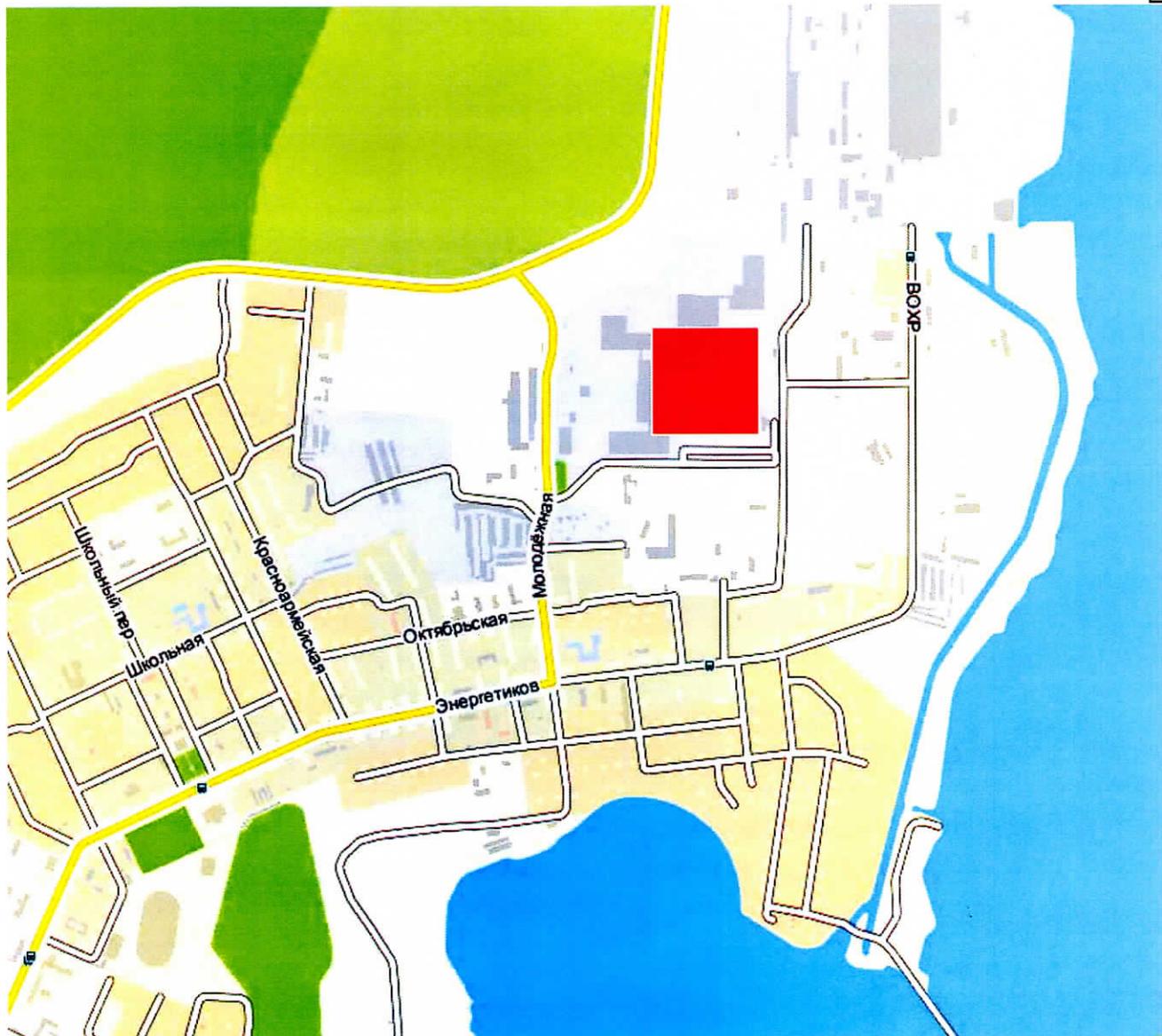
Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Стадия	Лист	Листов
П	1	91



Обзорная схема прилегающей территории

Условные обозначения



- участок проектируемого строительства

Рис. 1

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

2

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Основание для проведения работ

В соответствии с договором № 164/19 и дс.1 и техническим заданием Филиал ООО «Эссити» в г. Советске по программе работ АО "Тула ТИСИЗ" в октябре-ноябре 2019 г. проведены инженерно-экологические изыскания на объекте "Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе Филиала ООО "Эссити" в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, г. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства» по следующим объектам:

- Монтаж производственных линий в здании производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201 по ГП) и сетей инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди первого этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;

- Здание склада запасных частей и химикатов (тит. 306 по ГП), реконструкция склада рулонов (тит. 3 по ГП), реконструкция здания склада готовой продукции (тит. 5 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди второго этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;

- Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (тит. 305 по ГП), реконструкция бытового корпуса (тит. 301 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди третьего этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе, расположенные на территории филиала ООО «Эссити» в г. Советске Тульской области» проводились в августе, октябре – ноябре 2019 г. отделом инженерно-геологических изысканий АО «Тула ТИСИЗ» согласно договору № 164/19 и д.с.1, техническому заданию № 1 от 17.06.2019 г. по программе работ, согласованной заказчиком.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации "Центризыскания" № 3658 от 01.11.2019 г.

Сертификат соответствия № РОСС RU.3745.04 УЛЛЮ/СМК.1551-18. Соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) от 28.02.2018 г. Система менеджмента качества.

Сертификат соответствия № РОСС RU.3747.04 УЛЛЮ/СМК.524-18. Соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 1400-2016 (ISO 14001:2015) от 28.02.2018 г. Система экологического менеджмента.

1.2 Основные цели и задачи

Обследование почв, грунтов и воды в составе инженерно-экологических изысканий проводилось в соответствии с градостроительным, санитарным и природоохранным законодательством Российской Федерации.

Комплексное обследование почв, грунтов и воды в составе инженерно-экологических изысканий в соответствии с техническим заданием, утвержденным Заказчиком, выполнялось с целью:

- оценки характера и уровня радиоактивного, химического и биологического загрязнения почв, а также физических факторов воздействия;
- выявления контуров загрязнения, требующих проведения санации (или рекультивации) для соответствующих видов функционального использования;
- разработки рекомендаций по безопасным условиям использования (или перемещения) почв и грунтов в ходе земляных и строительных работ;
- разработки мероприятий, направленных на предотвращение, снижение или ликвидацию опасного воздействия радиоактивных элементов, загрязняющих химических веществ, санитарно-растительных и патогенных микроорганизмов, а также возбудителей паразитных заболеваний,

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

влияющих на здоровье населения и объекты окружающей среды при реализации проектных решений и проведении строительных работ на территории.

Опробование грунтовой воды четвертичного водоносного горизонта выполнялось с целью оценки качества воды, неиспользуемой для водоснабжения, но являющейся компонентом природной среды, подверженным загрязнению, а также агентом переноса и распространения загрязнений.

При маршрутном обследовании участка осуществлялся обход территории с целью уточнения ландшафтных условий, выявления возможных источников загрязнения почв, грунтов, атмосферного воздуха, выявления фактических визуальных признаков загрязнения территории (наличие пятен мазута, химикатов, нефтепродуктов, несанкционированных свалок бытовых отходов, источников резкого химического запаха).

1.3 Краткие данные производства

1.3.1 Основная направленность деятельности фабрики - выработка санитарно-гигиенической бумаги и изделий на ее основе в виде рулончиков туалетной бумаги, рулончиков бумажных полотенец, упаковок салфеток, носовых платочков. Сырьем для производства бумаги служит макулатура «белых» марок.

В состав фабрики входят следующие основные производства:

№ по генплану	Наименование объекта
1	Склад макулатуры
2	Цех по производству бумаги
3	Здание склада рулонов
4	Цех по переработке санитарных бумаг
5	Здание склада готовой продукции
38	Открытый склад хранения макулатуры
201	Здание производства по переработке санитарных бумаг
202	Производство санитарных бумаг
301	Здание бытового корпуса
302	Склад хранения сырья
303	Склад материнских рулонов
307	Склад ГСМ
308	Площадка для хранения материальных ценностей (Склад паллет)
401	Котельная
503	Бокс пожарной автоцистерны
604	Очистные сооружения производственных сточных вод
605	Очистные сооружения ливневых сточных вод
704, 706	КПП
801	Международный дистрибуторский центр

1.3.2 Технологический процесс производства

Технологический процесс производства туалетной бумаги и кухонных полотенец является типовым для всех автоматизированных линий, которые включают следующие основные конструктивные узлы:

- раскатные устройства;
- узел тиснения,
- клеевой узел;
- узел изготовления гильз;
- намоточную секцию;
- устройство для приклеивания последнего листа;
- накопительный блок промежуточных поленьев;

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист 4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- узел подачи «поленьев» к устройству резки;
- станок с ножевым устройством для резки;
- систему транспортеров-накопителей для отвода рулончиков и подаче к формированию розничного пакета для упаковки;
- упаковщик потребительской упаковки;
- упаковщик транспортного пакета готовой продукции;
- паллетообмоточная машина.

Переработка бумаги-основы в рулончики туалетной бумаги и полотенца осуществляется на 5 автоматизированных линиях. Бумага туалетная изготавливается в двухслойном, трёхслойном и четырехслойном исполнении, окрашенной и не окрашенной с ароматом и без аромата в соответствии с действующей спецификацией на готовую продукцию.

Переработка бумаги-основы санитарно-гигиенического и бытового назначения в платки носовые производится на автоматической линиях № 6 и № 7, салфеток косметических для лица - на автоматизированной линии № 8.

В настоящий момент мощность производства составляет:

- по бумаге-основе для санитарно-гигиенических изделий – 90000 т/год;
- по готовой продукции – 96 600 т/год.

1.3.3 Краткие данные о проектируемом объекте

Проектом предусматривается III-я очередь строительства фабрики с целью увеличения производительности с 96 600 т/год до 124 600 т/год готовой продукции.

1-й этап строительства

Здание производства по переработке санитарных бумаг (объект по ГП № 201)

Предусматривается монтаж новых линий по производству туалетной бумаги и полотенца бумажных.

Новые линии устанавливаются на месте демонтируемых ПРС и линий по производству носовых платочков и косметических салфеток.

2-й этап строительства

Здание склада запчастей и химикатов (объект по ГП № 306)

Предусматривается перенос запчастей и химикатов из существующих складов с целью освобождения площадей складов рулонов (объект по ГП № 3), склада готовой продукции (объект по ГП № 5).

Здание склада рулонов (объект по ГП № 3)

Предусматривается устройство навеса для загрузки и разгрузки материнских рулонов (бумаги-основы).

Здание склада готовой продукции (объект по ГП № 5)

Предусматривается расширение склада для увеличения площадей хранения материалов для производства санитарно-гигиенической продукции.

3-й этап строительства

Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (объект по ГП № 305)

Реконструируемые объекты предприятия в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ относятся к опасным производственным объектам (ОПО), так как на объектах:

- используются, хранятся и транспортируются опасные вещества;
- имеется грузоподъемное оборудование;
- имеется оборудование, работающее под избыточным давлением.

Увеличение производительности предприятия не приведет к увеличению объемов хранения сырья и химикатов, класс ОПО «Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе» - III - остается по существующему положению.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист 5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1.3.4 Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений следующая:

Таблица № 1

№ п/п	№ по ген-плану	Наименование зданий и сооружений (размеры в плане)	Класс сооружений	К-во этажей	Глубина подвала	Матер. стен	Глубина залож. фунда.	Тип и констр. фунда.	Нагрузка фундам.
1	-	Здание склада запасных частей и химикатов (тит. 306 по ГП) (новое строительство), 66х36 м	II	1	Здание без подвала	стальные трехслойные сэндвич-панели, железобетонные цокольные панели	Ориентировочно 12 м	плитный ростверк из монолитного железобетона толщиной 400 мм на свайном основании	50 т / 5 т/м ²
2	-	Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (тит. 305 по ГП) (новое строительство), 48х30 м	II	1	Здание без подвала	стальные трехслойные сэндвич-панели, железобетонные цокольные панели	Ориентировочно 12 м	плитный ростверк из монолитного железобетона толщиной 400 мм на свайном основании	45 т / 5 т/м ²
3	3	Здание склада рулонов, навес (тит. 3 по ГП) (реконструкция – расширение), 60*13.5 м	II	1	Здание без подвала	профилированный лист, кирпич М100 с утеплением минераловатными плитами (цоколь)	Ориентировочно 12 м	висячие забивные ж/б сваи, монолитная ж/б плита (ростверк)	15 т / 5 т/м ²
4	5	Здание склада готовой продукции (тит. 5 по ГП) (реконструкция - расширение), 58х19 м	II	1	Здание без подвала	стальные трехслойные сэндвич-панели, кирпич М100 с утеплением минераловатными плитами (цоколь)	Отметка острия сваи – 165.150. Отметка чистого пола здания – 180.000.	висячие забивные ж/б сваи, монолитная ж/б плита (ростверк)	45 т / 4 т/м ²
5	201	Здание производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201 по ГП) (реконструкция - замена оборудования), 159х110 м	II	3	Здание без подвала	газобетонные блоки, утеплитель, профнастил, стальные трехслойные сэндвич-панели, железобетонные цокольные панели	Отметка острия сваи – 167.400. Отметка чистого пола здания – 180.600.	плитный ростверк из монолитного железобетона толщиной 400 мм на свайном основании	10 т/м ²
6	301	Здание бытового корпуса (тит. 301 по ГП) (реконструкция - надстройка), 10х55 м	II	3	Здание без подвала	газобетонные блоки, утеплитель, профнастил, железобетонные цокольные панели	Отметка острия сваи – 167.050. Отметка чистого пола здания – 180.600.	плитный ростверк из монолитного железобетона толщиной 300 мм на свайном основании	90 т

1.4 Виды и объемы выполненных работ

1.4.1. Состав исследований и объемы инженерно-экологических изысканий определялись согласно техническому заданию с учетом санитарно-эпидемиологического состояния исследуемого участка, наличия и характера потенциальных источников загрязнения, а также перспективного использования этого участка.

Объемы выполненных работ представлены в таблице 2.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							6

Таблица № 2

Виды работ	Ед. изм.	Кол-во
Полевые работы		
Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов, данных о состоянии природной среды, почвенно-растительного покрова, животного мира	день	5
Маршрутные наблюдения с описанием существующего использования территории в целом, потенциальных источников и визуальных признаков загрязнения	га	1.8
Исследование и оценка радиационной обстановки:		
- гамма-съемка участка	га	1.8
- измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения	точ.	37
Отбор объединенных проб почвы для лабораторного определения удельной активности естественных и техногенных радионуклидов в 1-й точке	проба	6
- исследование плотности потока радона с поверхности	точ.	37
Отбор проб почвы с глубины 0-0.20 м	проба	8
Бурение 1-ой скважины глубиной 1.50 м для отбора проб грунтов по глубине 0.0-1.50 м	проба	1
Бурение 1-й скважины глубиной 5.0 м с обсадкой фильтровой колонны, с прокачкой, для отбора пробы воды	проба	2
Исследование и оценка физических факторов воздействия:		
- магнитного поля промышленной частоты	точка	3
- электрического поля промышленной частоты	точка	3
- спектрального состава шума	точка	3
Лабораторные работы		
Санитарно- химические исследования почв и грунтов:		
- тяжелые металлы (свинец, кадмий, цинк, медь, мышьяк, никель, ртуть, кобальт, хром, марганец, ванадий, железо)	проба	9
- нефтепродукты	проба	9
- 3,4-бенз(а)пирен	проба	9
- рН	проба	9
- сульфаты	проба	9
- хлориды	проба	9
Санитарно-биологические исследования почв:		
- санитарно-бактериологические показатели (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии)	проба	8
- паразитологические показатели (яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных)	проба	8
- биотестирование по 2-м тест-объектам	проба	8
Санитарно-химические исследования воды: сокращенный химанализ, тяжелые металлы (свинец, кадмий, цинк, медь, мышьяк, никель, ртуть), нефтепродукты, фенолы, общие колиформные бактерии, термотолерантные колиформные бактерии, общее микробное число	проба	2
Камеральные работы		
Составление графических материалов:		
- карта фактического материала	шт.	1
Составление технического отчета	шт.	1

В состав изысканий не включены исследования почвенного покрова, растительного и животного мира, поскольку участок изысканий находится на территории промышленной зоны с техногенными перемещенными насыпными грунтами. Описание производится по литературным данным.

1.4.2. Изменения от программы работ – нет

1.5 Методика исследований

1.5.1. Инженерно-экологические исследования выполнены АО "Тула ТИСИЗ" в следующей последовательности:

- полевые работы (отбор проб почво-грунтов и воды, исследование и оценка радиационной обстановки и физических факторов воздействия);
- лабораторные работы (выполнение санитарно-химических, эпидемиологических исследований и токсичности почво-грунтов, исследование химического состава грунтовых вод);

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

7

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

- камеральные работы (обработка результатов полевых и лабораторных исследований, подготовка и составление отчета).

1.5.2. Для оценки степени загрязнения почв и грунтов химическими и органическими эпидемиологическими загрязнениями на участке был произведен отбор проб методом " конверта " 5-ти навесок с глубины 0-0.20 м. Сводные пробы перемешивались, квартовались в одну усредненную пробу весом 1 кг, помещались в полиэтиленовый пакет с этикеткой наименования объекта, места, даты и времени отбора.

Интервалы опробования и характеристики почв и грунтов приведены в акте отбора проб (приложение Д).

1.5.3. Отбор проб почво-грунтов с поверхности и по глубине производился в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84 и ГОСТ 28168-89.

Места отбора проб показаны на карте фактического материала (графическое приложение 1, чертеж № 164/19 и д.с.1-ИГИ-ГП1).

Определения основных показателей оценки санитарного состояния почв и грунтов производились согласно СанПиН 2.1.7.1287-03.

1.5.4. Отбор проб воды для оценки степени загрязнения производился из скважин № 1 (глубина отбора 3.50 м) и № 2 (гл. отбора 5.10м). Пробы отбирались в стеклянную емкость 1.5 л.

Отбор, консервация и транспортировка проб воды выполнялись в соответствии с ГОСТ 17.1.505-89, ГОСТ 4979-49, ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 2448-80.

Определение основных показателей оценки санитарного состояния грунтовой воды производился согласно СанПиН 2.1.4.1175-02 п. 4.1, п. 4.2, СП 47.13330.2012 п. 8.4.17.

1.5.5. Исследование и оценка радиационной обстановки производилось с целью выявления и локализации возможных радиационных аномалий и определение мощности дозы гамма-излучения.

Нормативная и инструктивно-методическая документация, используемая при проведении измерений: МУ 2.6.1.2398-08, СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ -99/2009), СП 2.6.1.2612-10.

Расположение и количество точек исследования соответствует СП 11-102-97.

1.5.6. Исследование и оценка физических факторов воздействия выполнялась в соответствии с нормативной и инструктивно-методической документацией:

- СН 2.2.4/2.1.8.562-96, МУК 4.3.2194-07, СН 2.2.4/2.1.8.583-96, ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07, МУ 4109-86, СН 2.2.4/2.1.8.566-96.

1.5.7. Отбор проб почв, грунтов и воды произведен в октябре 2019 г. техником геологом Крохалевой С.А. и инженером-геологом Удаловым И.А.

Исследование и оценка физических факторов воздействия выполнены в октябре 2019 г. начальником отряда Федоровым В.И.

Радиационные исследования территории (гамма-съёмка участка по маршрутным линиям и измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения) выполнены в ноябре 2019 г. АНО «Испытательный центр «НОРТЕСТ».

Камеральные работы выполнены в октябре-ноябре 2019 г. главным специалистом-экологом Бороздняк З.С.

1.6 Методы проведения лабораторных исследований почв, грунтов и воды

Лабораторные химико-аналитические и эпидемиологические исследования почв и грунтов проводились в Испытательном центре Федерального бюджетного учреждения "Государственный

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

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ						Лист 8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской области". Аттестат аккредитации № RA.RU.21ПУ58 выдан 19.05.2015 г. Лицензия в области использования возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных № 71.ТЦ.02.001.Л.000056.08.08.

В соответствии с Российскими нормативами пробы подвергаются сушке до воздушно-сухого состояния при температуре до 40⁰С, затем материал просеивается через сито с диаметром отверстий 1 мм, после чего методом квартования отбирается лабораторная навеска массой до 20 г и растирается до размера 74-50 мкм. В соответствии с ГОСТ 5180-75 перед истиранием производится сушка пробы при t=105⁰С до достижения постоянного веса.

Целью исследования почв и грунтов на содержание вредных веществ является определение уровней их фактического загрязнения экотоксикантами: общее (валовое) содержание веществ.

Прошедшие предварительную обработку пробы почв и грунтов поступали в Испытательный Лабораторный Центр ФБУ "ТЦСМ", где для определения химических веществ использовались следующие методы исследований:

Для определения содержания тяжелых металлов использовался метод атомно-абсорбционный (ААС) на приборе спектрометр "Квант-2АТ", поверен ФБУ "ТЦСМ" № 1918/10-3.

Определения выполнялись согласно М-МВИ-80-2008 "Методика выполнения измерений массовой доли металлов в почвах методами атомно-эмиссионной и атомно-абсорбционной спектроскопии".

Спектрометрический метод использовался для определения нефтепродуктов в пробах почв и грунтов на анализаторе жидкости "Флюорат-02-2М". Методика выполнения измерений – ПНДФ 16.12.21-98. Заводской номер 3497, поверен ФБУ "ТЦСМ" № 319/10-3

Потенциометрический метод использовался для определения рН, водной и солевой вытяжки, согласно ГОСТ 26483-85, ГОСТ 27753.2-88. Средство измерения – метр Sartorius.

Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на приборе хроматограф жидкостной "Люмахром" со спектрометрическим детектором СФД 3220 использовался для определения 3,4-бенз(а)пирена. Диапазоном измеряемых концентраций 3,4-бенз(а)пирена при массе анализируемой навески пробы 1г составляет 0.005-2.0 мг/кг, относительная ошибка – 25-35%. Метод испытаний: МУК 4.1.1274-03. Заводской номер 212, поверен ФБУ "ТЦСМ" № 318/10-3.

Методики, по которым проводилось определение тяжелых металлов и мышьяка, нефтепродуктов, 3,4-бенз(а)пирена, рН, органических и неорганических соединений внесены в Государственный реестр методик количественного химического анализа и допущены к использованию Минздравом России для определения химических веществ в объектах окружающей среды. Это позволяет использовать величины допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-допустимых концентраций (ОДК) веществ в почве.

Санитарно-бактериологические исследования проводились в соответствии с МР МЗ РФ № ФЦ/4022-2004, МУК 4.2.796-99.

Приборы измерения:

- дозатор ВЮНИТ, заводской номер 10173231, поверен ФБУ "ТЦСМ" № 25/11-2;
- термостат типа ТС-80, заводской номер 2615, поверен ПА № 6 ФБУ "ТЦСМ";
- дозатор ВЮНИТ, заводской номер 11011594, поверен ФБУ "ТЦСМ" № 143/11-2;
- весы ВЛТЭ-500, заводской номер С-15.035, поверен ФБЦ "ТЦСМ" № 651/10-2.

Радиометрические исследования для определения калия-40, тория-232, радия-226, цезия-137, проводились в ФГУ "ТЦСМ", НД на метод испытания: ГОСТ 30108-94, ГОСТ Р54038-2010.

Отбор проб почво-грунтов для определения радионуклидного состава и удельной активности радионуклидов проводился методом "конверта" с трех интервалов глубин: 0-0.10 см, 0.10-0.20 м, 0.20-0.30 м. Отобранные пробы грунта отправлялись для обработки в лабораторию.

Исследование и оценка радиационной обстановки проводилось Испытательным центром по контролю качества пищевых продуктов «НОРТЕСТ» г. Москва. Аттестат аккредитации Авто-

Взам. Инв. №						Лист 9
Инв. № подл.						Лист 9
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

номной некоммерческой организации «Испытательный центр по контролю качества пищевых продуктов «НОРТЕСТ» РОСС RU.0001.21ПЩ19 с целью выявления и локализации возможных радиационных аномалий и определения мощности дозы гамма-излучения.

Поисковая гамма-съемка проводилась с постоянным прослушиванием скорости счета импульсов в головной телефон и записью значений прибора в журнал через каждые 80 м, при этом блок детектирования радиометра находился на расстоянии около 0.3 м от земли.

Измерения мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках (через 50 м) проводились на высоте 1 м от поверхности земли и записывались в журнал.

При исследовании и оценке радиационной обстановки использовалась следующая аппаратура:

- дозиметр-радиометр-ДКС-96 №1351, свидетельство о поверке ФБУ «Ростест-Москва» № АБ 0007622 ;
- дозиметр ДКГ-02У,»Арбитр», № 2965, свидетельство о поверке ООО «Доза» № 8070;
- многофункциональный измерительный комплекс «Камера-01» для мониторинга радона, заводской №295, свидетельство о поверке ФБУ «Ростест-Москва» № АБ0007963;
- барометр-анероид метеорологический БАММ-1, №369,
- измеритель комбинированный «Testo 410-2», № 38570787/712, свидетельство о поверке ФБУ «Ростест-Москва» № СП 2659404 ;
- дальномер лазерный GLM 50Professional, №703474302, свидетельство о поверке ФБУ «Ростест-Москва» № СП 2644496.

При исследовании и оценке физических факторов воздействия использовалась следующая аппаратура:

- антенна измерительная электрическая Пб-71, заводской номер 71-110472, поверена ООО «ПКФ Цифровые приборы», свидетельство о поверке № 19/9152;
- антенна измерительная магнитная Пб-70, заводской номер 70-110472, поверена ООО «ПКФ Цифровые приборы», свидетельство о поверке № 19/9153;
- шумомер-анализатор "ОКТАВА-110А" (комплектация ЭКО), заводской номер АЭ 110353, 32747-06 поверен ООО "ПКФ Цифровые приборы", свидетельство о поверке № 18/7898.

Анализ химического состава воды, выполнялся в Центральной лаборатории АО "Тула ТИСИЗ" следующими методами:

- фотометрический метод применялся для определения содержания в воде нитратов, аммония, нитритов. НД на метод испытания: ГОСТ 33045-2014 железо общее содержание, НД - ГОСТ 4011-72;

- аргенометрический метод применялся для определения содержания в воде хлоридов. НД на метод испытания: ГОСТ 4245-72;

- титриметрический метод применялся для определения общей жесткости, кальция, магния, гидрокарбонатов, уголекислоты свободной и агрессивной. НД на метод испытаний: ГОСТ 31954-2012, ГОСТ 26487-85 п. 2, ГОСТ 31957-2012, ГОСТ 23268.2-91;

- весовой метод применялся для определения содержания сульфатов. НД – ГОСТ 31940-2012, сухого остатка НД - ГОСТ 18164-72.;

- электрометрический метод применялся для определения рН, НД на метод испытания ГОСТ Р 51232-98.

Оборудование, применяемое при лабораторных исследованиях:

- иономер лабораторный рН-150М, № 740, поверен "Тульский ЦСМ", свидетельство о поверке № 8984/10-3;

- рН – метр АНИОН-4100, № 1270, поверен "Тульский ЦСМ", свидетельство о поверке № 8393/10-3.

Анализ содержания в воде тяжелых металлов, нефтепродуктов, фенолов, паразитологических показателей проводился Испытательным центром Федерального бюджетного учреждения

Взам. Инв. №					
	Подпись и дата				
Инв. № подл.					
	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

"Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской области". Аттестат аккредитации № RA.RU.21ПУ58.

Биотестирование почво-грунтов проводились ООО «Химико-аналитическая лаборатория «РПН-Сфера» следующими методами:

- устройство для экспонирования рачков УЭР-03, заводской номер 02011245, свидетельство о поверке – АТ 0042573,

- устройство для экспонирования рачков УЭР-03, заводской номер 02011246, свидетельство о поверке – АТ 0042575,

- устройство для экспонирования рачков УЭР-03, заводской номер 02011248, свидетельство о поверке – АТ 0042574,

- устройство для экспонирования рачков УЭР-03, заводской номер 02011247, свидетельство о поверке – АТ 0048818,

- многоцветный культиватор водорослей КВМ-05, заводской номер 01010168, свидетельство о поверке – АТ 0048779,

- многоцветный культиватор водорослей КВМ-05, заводской номер 0110212, свидетельство о поверке – АТ 0048778,

- измеритель оптической плотности ИПС-03, заводской номер 01030154, свидетельство о поверке – СП 2248486,

- климатостат, заводской номер 02030125, свидетельство о поверке – АТ 0040985.

Аттестат аккредитации ООО «Химико-аналитическая лаборатория «РПН-Сфера» RA.RU.21

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2 ИЗУЧЕННОСТЬ СОЦИАЛЬНЫХ, ПРИРОДНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Социально-экономический очерк

В административном отношении участок экологических исследований расположен в Тульской области, Щекинском районе, г. Советске.

Тульская область – субъект Российской Федерации входит в состав Центрального Федерального округа.

Тульская область граничит: на юге и юго-востоке – с Липецкой областью, на юго-западе – с Орловской областью, на западе и северо-западе – с Калужской областью, на севере и северо-востоке – с Московской областью, на востоке – с Рязанской областью.

Крайними географическими точками области являются: на севере – Ясногорский район, на западе – Белевский район, на востоке – Кимовский район.

Протяженность территории области с севера на юг – 230 км, с запада на восток – 200 км.

В состав области входит 103 муниципальных образования, в т.ч. 7 городских округов, 19 муниципальных районов, 23 городских поселения и 54 сельских поселения, 3433 сельских населенных пунктов.

Административный центр – г. Тула. Расстояние от центра Тулы до центра Москвы – 185 км; от северной окраины г. Тулы (въезд в Тулу "Красные ворота") до южной окраины Москвы (Южное Бутово) – 150 км.

Площадь территории города – 745.8 км², площадь Тульской области – 25.7 тыс. км².

Протяженность города с севера на юг – 30 км, с запада на восток – 25 км.

Население г. Тулы – 501100 жителей, с пригородами – 570 тыс. чел., области – 1 491 855 чел.

Численность населения Тульской области по состоянию на 2015 год – 1513.6 тыс. человек, в т.ч. городское население – 74.7%. Плотность населения – 60.3 чел. на км².

Тула разделена на 6 городских районов: Центральный, Пролетарский, Зареченский, Привокзальный, Советский и Ленинский.

В 1976 году Туле присвоено звание "Город-герой" за героическую оборону во время Великой Отечественной войны. В Туле сохранился Кремль 16 века, ряд соборов и церкви 18-19 веков, а также жилые дома, построенные более ста лет назад. Наиболее известные музеи: Музей оружия, Музей самоваров, Музей "Тульский пряник", дом-музей Вересаева, краеведческий музей, Тульский областной художественный музей.

На территории г. Тулы расположены Центральный парк культуры и отдыха им. Белоусова (площадь 143 га), парк культуры и отдыха Пролетарского района (площадь 34.1 га), Комсомольский парк (площадь 26.3 га), Платоновский лес и Баташевский сад.

Муниципальное образование Щекинский район занимает площадь 139340 га (или 5 % территории Тульской области).

Население района составляет 106 337 тыс. человек (по состоянию на 01.01.2019 г.), в т.ч. городское население – 78.5 тыс. чел., сельское – 28.1 тыс. человек.

Щекинский район расположен в центре Тульской области, имеет границы с муниципальными образованиями: Плавский район, Дубенский район, Одоевский район, Киреевский район, Тепло-Огаревский район.

Официальное наименование муниципального образования – муниципальное образование Щекинский район (МО Щекинский район).

Административным центром МО Щекинский район является город Щекино, основанный в 1938 году. Город Щекино расположен в 25 км к югу от города Тулы. Население г. Щекино составляет 57 979 тыс. человек.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист 12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В состав муниципального образования Щекинский район входят 3 городских поселения: город Щекино, город Советск, рабочий поселок Первомайский, и 5 сельских поселений: Яснополянское, Крапивенское, Лазаревское, Ломинцевское, Огаревское.

Щекинский район является крупным промышленным районом Тульской области.

Ведущими предприятиями района являются предприятия химической промышленности, целлюлозно-бумажной промышленности, строительной отрасли, сельского хозяйства.

На территории района находится крупный памятник истории и культуры – музей-усадьба великого русского писателя, философа и общественного деятеля Л.Н. Толстого "Ясная Поляна".

Из архитектурных объектов в Щекинском районе первое место занимает прекрасный образец позднего древнерусского зодчества Никольская церковь (конец XVII века), расположенная на кладбище в д. Кочаки. Несомненный интерес представляет Никольская церковь в с. Крапивна (1759-1764 гг). Гражданская архитектура представлена домом бывшего земского казначейства (середина XIX века), также находящегося в с. Крапивне и рядом других объектов, представляющих историческую и культурную ценность.

Щекинский район располагает развитой транспортной сетью. По территории района проходит крупная автомобильная магистраль федерального значения М2 "Крым", и железнодорожная магистраль Москва – Курск, включающие Щекинский район в сегмент транспортной системы России, характеризующийся значительным грузо- и пассажиропотоком.

Щекинский район входит в состав Центральной агломерации Тульской области и, в свою очередь, формирует Тульскую территориальную систему.

В пределах Центральной агломерации наблюдается интенсивная маятниковая миграция, осуществляются тесные культурно-бытовые и производственные связи.

Таблица № 3

	Все население (человек)	в том числе:	
		городское	сельское
Щекинский район	106 337	78.5	28.1
в том числе г. Щекино	57 978	57 978	-
пгт. Советск	7405	7405	-

Основными предприятиями являются:

- ОАО "Щекиноазот" является одним из крупнейших в Европе химических предприятий, производство метанола является основой для дальнейшего развития перерабатывающих производств.

- ОАО "Щекинский завод РТО" производит импортозамещающую продукцию;

- ОАО "Химволокно" производит капроновые нити и кард;

- завод "Кислотоупор";

- ООО "Эссити" в г. Советске по производству гигиенической бумаги;

- ЗАО "Стальинвест", производство по изготовлению современных кровельно-фасадных материалов;

- ОАО "Щекинский завод КВОИТ".

Крупные предприятия агропромышленного комплекса:

- ООО ПХ "Лазаревское", ООО "Племзавод "Новая жизнь", ООО "Плава", ЗАО "Никольское" направлены на приобретение современной техники, племенного скота, строительство зернохранилищ.

Город Советск расположен на р. Упе, в 11 км к юго-востоку от г. Щекино, в 43 км от г. Тулы.

Численность населения по состоянию на 01.01.2019 год – 7405 человек.

Промышленность:

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист 13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

На каждого жителя области в среднем за год пришлось 80.0 кг вредных веществ, что ниже уровня 2017 года на 14.9%, на 1 кв. км территории - 4.6 тыс. тонн (в 2017 году - 5.5 тыс. тонн).

В 2018 году насчитывалось 12654 стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе организованных - 11663 единиц (92.1%).

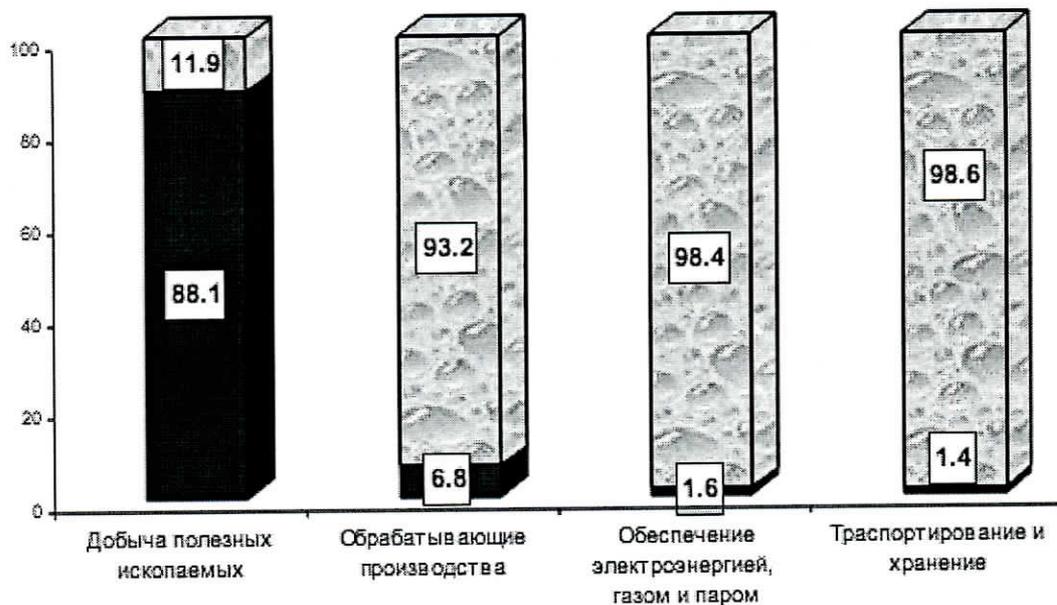
На очистные сооружения в 2018 году поступило 401.9 тыс. тонн загрязняющих веществ, из них 395.7 тыс. тонн (98.5%) уловлено и обезврежено, в 2017 году из поступивших на очистные сооружения 409.5 тыс. тонн уловлено и обезврежено 402.5 тыс. тонн (98.3%).

С учетом загрязняющих веществ, не поступивших на очистку, степень улавливания составила 84.0%, (в 2017 году - 77.1%). Присутствующие в выбросах твердые вещества обезвреживались на 75.1%, а газообразные и жидкие - на 71.5%.

В общем количестве выброшенных в 2018 году в атмосферу загрязняющих веществ твердые вещества составили 5.8%, газообразные и жидкие - 94.1%, из них оксид углерода - 58.0%, оксиды азота - 17.2%, диоксид серы - 11.7%.

Почти две трети (63.0%) выбросов в атмосферу вредных веществ составляют выбросы организаций обрабатывающих производств, организаций металлургического производства - 40.7%, организаций химического производства - 8.4% всех выбросов. Выбросы вредных веществ в атмосферу организаций производства и распределения электроэнергии, газа и воды составили 26.9%, транспорта и связи - 3.6% общего объема выбросов в атмосферу вредных веществ.

СТРУКТУРА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2017 ГОДУ (В ПРОЦЕНТАХ)



■ Газообразные и жидкие вещества

■ Твердые вещества

Рис. 2

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

15

Таблица 4
Выбросы и улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников

Годы	Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т	Уловлено и обезврежено загрязняющих веществ	
		тыс. т	в процентах от общего количества загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников
2005	148	425	74.2
2010	167	597	78.1
2011	193	667	77.6
2012	198	622	75.9
2013	181	568	75.9
2014	181	525	74.3
2015	149	494	76.8
2016	142	654	82.2
2017	120	403	77.1
2018	104	401	74.0

Атмосфера областного центра региона ежегодно загрязняется 13,25 т вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей. Наибольшую долю среди этих загрязнителей составляют оксид углерода (11,64 т/год), углеводороды (0,97 т/год), диоксид азота (0,45 т/год). Тем временем в Новомосковске автотранспорт уже подвинул все химические и энергетические предприятия и вырвался на первое место среди основных источников загрязнения воздуха.

Наибольшее количество загрязняющих веществ попадает в атмосферу с выбросами промышленных предприятий городского округа город Тула (44.7% общего выброса) и Суворовского района (22.9%). Чуть меньше трети (29.1%) всех загрязняющих веществ в атмосферу приходится на предприятия городских округов Новомосковска, Алексина, Ефремова и Щекинского района. Список крупнейших источников выбросов в атмосферу таков: Черепетская ГРЭС, «Тулачермет», НАК «Азот» (Новомосковск), «Щекиноазот», Кимовский КРЭМЗ, «Сплав», Косогорский металлургический завод, «Туламашзавод», ряд предприятий по выпуску строительных материалов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							16
Взам. Инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.					

Таблица № 5

**ВЫБРОСЫ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ,
ИХ ОЧИСТКА И УТИЛИЗАЦИЯ В 2017 ГОДУ**

(тысяч тонн)

	Количество загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников выделения	в том числе выбрасывается без очистки		Поступает на очистные сооружения	в том числе уловлено и обезврежено	
		всего	из них от организованных источников выбросов		всего	из них утилизировано
Всего	522.231	112.725	98.283	409.506	402.518	268.505
в том числе:						
твердые вещества	316.442	6.077	1.141	310.365	305.777	208.993
газообразные и жидкие вещества	205.789	106.648	97.142	99.141	96.740	59.511
из них:						
диоксид серы	12.702	12.481	12.172	0.221	0.219	0.219
оксид углерода	84.026	65.099	61.641	18.927	18.808	18.807
оксиды азота	52.012	16.334	15.358	35.677	34.894	0.227
углеводороды (без ЛОС)	7.686	7.686	5.148	-	-	-
летучие органические соединения	5.578	2.658	2.070	2.920	2.723	2.394
прочие газообразные и жидкие	43.786	2.390	0.753	41.396	40.096	37.864
	<i>Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ</i>			<i>Уменьшение (-), увеличение(+) выбросов загрязняющих веществ в 2017г. по сравнению с 2016г.</i>	<i>Уловлено в процентах к количеству загрязняющих веществ</i>	<i>Утилизировано загрязняющих веществ в процентах к уловленным</i>
	2017г.	2016г.				
Всего	119.713	141.756		-22.043	77.1	66.7
в том числе:						
твердые вещества	10.665	17.597		-6.932	96.6	68.3
газообразные и жидкие вещества	109.048	124.159		-15.111	47.0	61.5
диоксид серы	12.482	16.705		-4.223	1.7	100.0
оксид углерода	65.218	65.857		-0.639	22.4	100.0
оксиды азота	17.118	24.176		-7.058	67.1	0.6
углеводороды (без ЛОС)	7.686	10.812		-3.126	-	-
летучие органические соединения	2.854	2.812		0.042	48.8	87.9
прочие газообразные и жидкие	3.690	3.797		-0.107	91.6	94.4

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

17

Таблица № 6

ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В 2017 ГОДУ

(тонн)

	Всего выброшено в атмосферу специфических загрязняющих веществ		Уменьшение (-), увеличение (+) выбросов загрязняющих веществ в 2017г. по сравнению с 2016г.	2017 г. в % к 2016 г.
	2017г.	2016г.		
Всего	24894.927	35018.339	-10123.412	71.1
из них:				
ванадия пятиокись	28.005	35.179	-7.174	79.6
марганец и его соединения	7.627	5.828	1.799	130.9
меди оксид (в пересчете на медь)	0.999	1.795	-0.796	55.7
свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0.044	0.076	-0.032	57.9
хром шестивалентный	4.881	-	4.881	-
азотная кислота	25.902	24.665	1.237	105.0
аммиак	1792.100	1896.464	-104.364	94.5
гидрохлорид	86.789	96.933	-10.144	89.5
серная кислота	54.940	55.080	-0.140	99.7
сажа	372.991	247.766	125.225	150.5
сероводород	18.983	19.168	-0.185	99.0
фтористые соединения	0.427	0.656	-0.229	65.1
хлор	5.615	5.084	0.531	110.4
бутан	105.988	115.532	-9.544	91.7
метан	7650.710	10787.350	-3136.640	70.9
бензол	22.929	25.902	-2.973	88.5
кетола	307.808	364.192	-56.384	84.5
стирол	51.637	40.658	10.979	127.0
толуол	234.702	267.416	-32.714	87.8
гексан	12.377	4.286	8.091	288.8
спирт изопропиловый	11.165	22.071	-10.906	50.6
метанол	15.780	28.710	-12.930	55.0
циклогексан	37.628	72.589	-34.961	51.8
фенол	12.045	7.069	4.976	170.4
этилбензол	7.722	13.547	-5.825	57.0
бутилацетат	79.444	76.015	3.429	104.5
нафталин	8.478	7.970	0.508	106.4
этилацетат	52.446	60.015	-7.569	87.4
формальдегид	45.030	46.780	-1.750	96.3
ацетон	108.659	107.030	1.629	101.5
бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	45.538	58.299	-12.761	78.1
белково-витаминный концентрат	-	0.499	-0.499	-
уксусная кислота	53.850	32.371	21.479	166.4
неорганическая пыль	41.447	59.511	-18.064	69.6
метантиол	0.094	0.060	0.034	156.7
капролактам	3.687	1.618	2.069	227.9
другие вещества	11782.562	18239.503	-6456.941	64.6

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

18

В 2018 году отобрана 3321 проба атмосферного воздуха, превышения ГТДК зафиксированы в 3 пробах, что составляет 0,1% (2017 г. - 0,11%, 2016 г. - 0,2%) от общего количества проб и проведенных исследований. Уровень загрязнения атмосферы контролировался по 40 показателям на границах санитарно-защитных зон промышленных предприятий, в зоне существующей и планируемой жилой застройки, в контрольных точках проведения СГМ.

Из общего числа проб атмосферного воздуха в городских поселениях Тульской области было отобрано 3008 проб (2017 г. - 3152 пробы), из них в 3 пробах обнаружены превышения гигиенических нормативов, все по взвешенным веществам (1 проба - г. Новомосковск, 1 проба - станция Шевелевка Щекинского района, 1 проба - г. Тула). Доля проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК, в городских поселениях составила 0,1% (2017 г. - 0,1%). Превышений более 5 ПДК не зарегистрировано. В сельских поселениях отобрано 313 проб (2017 г. - 425 проб) атмосферного воздуха, превышения гигиенических нормативов по исследуемым веществам не обнаружены.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в Тульской области проводится на 10 стационарных постах: 5 ПНЗ в г. Тула, 3 ПНЗ в г. Новомосковск, 2 ПНЗ на территории музея-усадьбы «Ясная Поляна».

2.2.2 Степень загрязнения почв и воды в Щекинском районе в 2018 г.

Степень превышения ПДК по содержанию приоритета химических веществ в почве: кадмий – 6.4, никель – 0.13, ртуть – 0.02, свинец – 0.25, хром – 0, степень экологического неблагополучия – относительно удовлетворительное.

Степень превышения ПДК по содержанию приоритета химических веществ в питьевой воде разводящей сети хозяйственно-питьевого водоснабжения:

стронций – 0.91, железо – 1.97, нитраты – 0.07, сульфаты – 0.41, общая жесткость – 1.84, степень экологического неблагополучия – удовлетворительное.

Динамика плотности загрязнения радиацией сельскохозяйственных угодий:

- всего загрязнено – 48.4 тыс.га,

- % от общей площади – 66.2, в т.ч. 1-5 ку/км² – 48.2, 5-15 ку/км² – 0.2,

2.2.3 Выбросы загрязняющих веществ от предприятия ООО «Эссити»

Площадка ООО «Эссити» размещается по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО Советск, г. Советск, ул. Молодежная, дом 9.

Основной вид деятельности ООО «Эссити» - производство бумажных изделий хозяйственно-бытового и санитарно-гигиенического назначения (рулоны туалетной бумаги, бумажные кухонные полотенца, бумажные носовые платки и бумажные салфетки).

Согласно данным инвентаризации по состоянию на июнь 2019 г на территории ООО «Эссити» имеется 131 источник выбросов, из них 117 организованных и 14 неорганизованных. Высота источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от 2,8 м до 32,0 м. В атмосферу от источников предприятия выбрасывается 32 вида ЗВ, в том числе твердых- 10, жидких и газообразных - 22 и 12 групп суммации.

Двадцать три вещества 1-4 классов опасности. Для 23 веществ имеется ПДК и 9 веществ ОБУВ. Двенадцать веществ образуют 12 групп суммации (аммиак+сероводород, аммиак+сероводород+формальдегид, аммиак+формальдегид, азота диоксид+серы диоксид+углерода оксид+фенол, ацельдегид+винилацетат, сероводород+формальдегид, серы диоксид+фенол, серы диоксид+техокись серы+ аммиак, серы диоксид+ кислота серная, серы диоксид+сероводород, азота диоксид +серы диоксид, сера диоксид+фториды газообразные) Валовый выброс составляет 284,9647766 т/год.

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

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ						Лист
						19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

На предприятии эксплуатируется три пылегазоочистных установок (два циклона ЦОК и один скруббер), с эфф. очистки по оксиду железа, абразивной пыли и пыли бумажной от 96,0 - 99,3%.

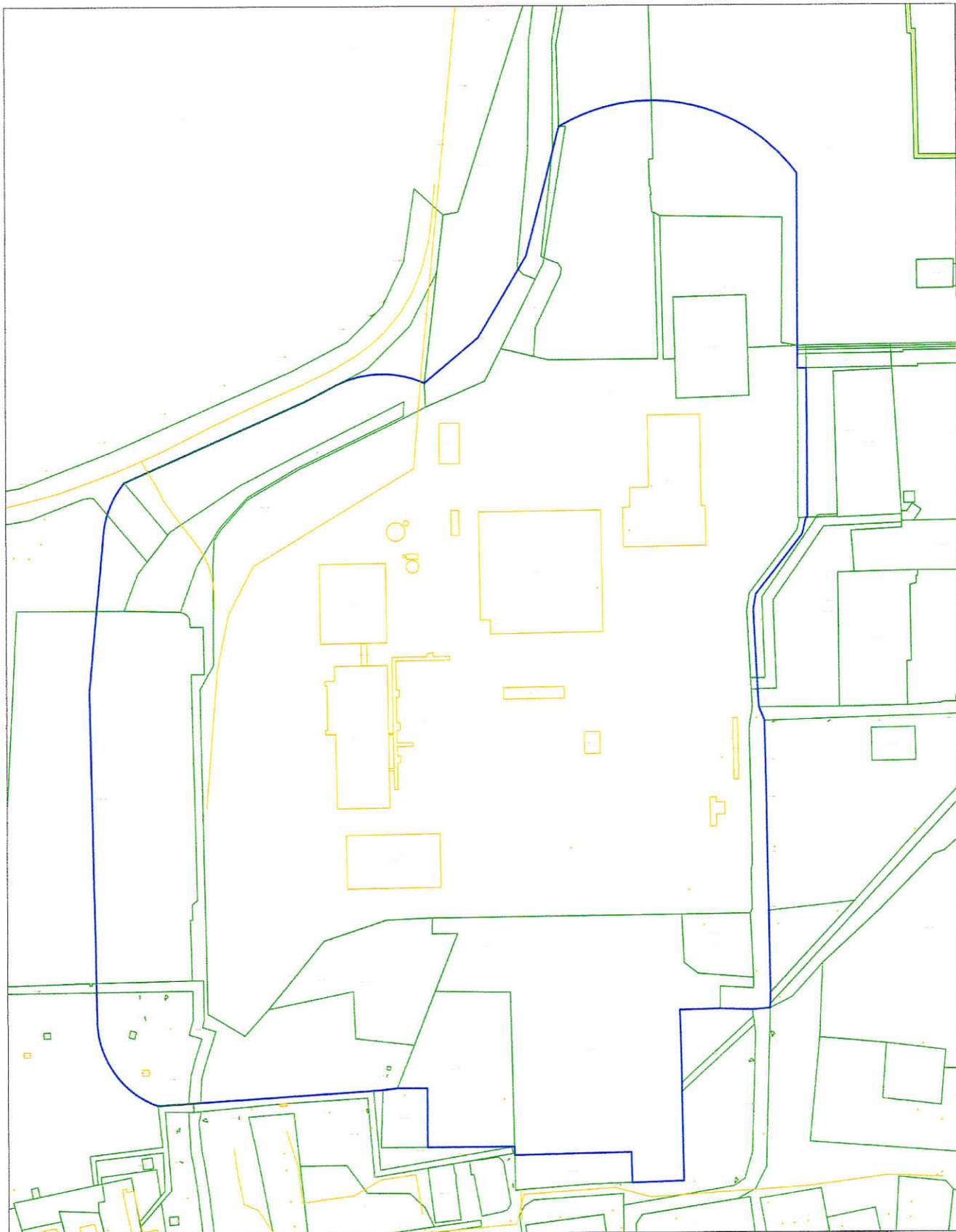
2.2.4 СЗЗ предприятия ООО «Эссити»

По санитарной классификации Филиал ООО «Эссити» в г. Советске относится к предприятию IV класса.

Предварительные границы СЭЗ представлены на Схеме, рис. 3

В северо-западном направлении граница СЗЗ проходит на расстоянии 25 м от территории промплощадки предприятия, так как далее находятся земельные участки (кадастровые номера 71:22:040103:147 и 71:22:040103:32) с разрешенным использованием для объектов жилой застройки. В южном направлении граница СЗЗ проходит по границе земельного участка с кадастровым номером 71:22:040103:1115.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №					164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
								20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



М 1:3000

Используемые условные знаки и обозначения:

- — Граница объекта землеустройства
- — Граница ЗОУИП согласно сведениям ЕГРН
- — Граница ОКС согласно сведениям ЕГРН
- — Граница земельного участка согласно сведениям ЕГРН
- 71:22:040103:1115 — Кадастровый номер земельного участка

Рис. 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

2.3 Поверхностные и подземные водные объекты

Поверхностные водные объекты

2.3.1 Ведение государственного мониторинга поверхностных водных объектов (ГМПВО) и водохозяйственных систем и сооружений (ГМВХС) на территории Тульской области осуществляется на основе "Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов", утвержденного Постановлением Российской Федерации от 10 апреля 2007 г. № 219 и соответствующих приказов МПР РФ.

Оценка уровня загрязнения водных объектов Тульской области ежегодно проводится ФГБУ "Тульский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды" (Тульский ЦГМС) на основе статистической обработки результатов гидрохимических наблюдений в 21 створах.

Таблица № 7 Показатели водопотребления и водоотведения

Показатели	Ед. изм.	Показатели за 2018 год
Водоотведение в поверхностные водоемы, всего	млн. м ³	161.33
в том числе:		
нормативно-чистые	млн. м ³	5.36
нормативно-очищенные	млн. м ³	0.09
загрязненных сточных вод	млн. м ³	155.88
из них:		
Без очистки	млн. м ³	3.30
Недостаточно очищенных	млн. м ³	152.58
Сброшено основных загрязняющих веществ в водные объекты	тыс. тонн	156.04
Использовано воды, всего	млн. м ³	222.19
Объем оборотной и повторно-последовательно используемой воды	млн. м ³	1937.11
Объем бытового водопотребления	млн. м ³	94.20

Таблица № 8 Перечень предприятий – основных источников загрязнения водных объектов в 2018 г.

Наименование предприятия	Объем сбросов загрязненных сточных вод, всего, млн. м ³	Основные сбрасываемые загрязняющие вещества	Количество сбрасываемого загрязняющего вещества, тыс. т.
АО "Тулагорводоканал"	67,42	Азот аммонийный	0,10738
		Взвешенные вещества	0,84835
		БПК _{полн}	0,84818
		Железо	0,01468625
		Медь	0,21958
		Нефть и нефтепродукты	0,00629
		Сухой остаток	54,22213
		Хлориды	5,72289
АО "НАК "Азот"	27,56	Нитрат-анион	1,59302274
		Азот аммонийный	0,06061
		Взвешенные вещества	0,33561
		БПК _{полн}	0,07848
		Железо	0,01152324
		Медь	0,0
		Нефть и нефтепродукты	0,00226
		Нитрат-анион	2,28407811
ОАО "Щекиноазот"	16,40	Хлориды	4,06945
		Сухой остаток	17,70012
		Азот аммонийный	0,01422
		Взвешенные вещества	0,16365
		БПК _{полн}	0,07372
		Железо	0,005641
		Нефть и нефтепродукты	0,00226
		Нитрат-анион	1,374073
		Сульфаты	3,57846

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

22

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

		Хлориды	1,307
		Сухой остаток	6,17616
ЗАО "ЕЗСК сервис"		Азот аммонийный	0,00325
		Взвешенные вещества	0,004316
		БПК _{полн}	0,001727
	6,56	Железо	0,073
		Нефть и нефтепродукты	0,00018
		Нитрат-анион	0,069729
		Хлориды	0,61959
		Сухой остаток	2,2446
МУП "Водопроводно-канализационное хозяйство"		Азот аммонийный	0,02088
		Взвешенные вещества	0,04885
		БПК _{полн}	0,07223
	4,05	Железо	0,00082985
		Нефть и нефтепродукты	0,00021
		Нитрат-анион	0,06006841
		Хлориды	0,34305
		Сухой остаток	2,44724
ООО "Новомосковскгорводоканал"	4,26	Азот аммонийный	0,000234
		Взвешенные вещества	0,06584
		БПК _{полн}	0,01535
		Железо	0,0038196
		Медь	0,00000437
		Нефть и нефтепродукты	0,00014
		Нитрат-анион	0,18968806
		Хлориды	0,54068
ООО "БОС-Эксплуатация"	5,70	Сухой остаток	3,46143
		Азот аммонийный	0,00556
		Взвешенные вещества	0,12522
		БПК _{полн}	0,1044
		Железо	0,00057156
		Нефть и нефтепродукты	0,00026
		Нитрат-анион	0,027694
		Хлориды	1,13274
ООО "Суворовское ПКХ"	1,35	Сухой остаток	6,24044
		Азот аммонийный	0,0638
		Взвешенные вещества	0,1469
		БПК _{полн}	0,08086
		Железо	0,002157
		Нефть и нефтепродукты	0,00013
		Сухой остаток	1,1742
		Взвешенные вещества	0,00752
		БПК _{полн}	0,00153
		Железо	0,0000906
ФКП "Алексинский химический комбинат"	2,28	Нефть и нефтепродукты	0,00003
		Сухой остаток	0,56919
		Азот аммонийный	0,00056
		Взвешенные вещества	0,00788
		БПК _{полн}	0,0057
		Железо	0,0001606
		Медь	0,00000318
		Нитрат-анион	0,0579186
МКП "Водоканализационное хозяйство" МО Богородицкий район	2,16	Сухой остаток	0,7999
		Азот аммонийный	0,00166
		Взвешенные вещества	0,00219
		БПК _{полн}	0,003132
		Железо	0,00086232
		Нефть и нефтепродукты	0,00036
		Нитрат-анион	0,083451
		Сухой остаток	2,1305
	Сульфат-анион	0,28153	
	Хлориды	0,34107	

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

23

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2.3.2 Анализ динамики показателей водоотведения за 2018 год

Согласно данным статистической отчетности в 2018 году в сравнении с предшествующим годом произошло снижение на 1,16% общего объема сброса сточных, транзитных и других вод в поверхностные водные объекты.

На 2,67% уменьшилось количество загрязненных сточных вод, (в т.ч. недостаточно очищенных - на 2,59%, без очистки - на 5,98%).

Объем сточных вод, содержащих загрязняющие вещества, снизился на 3,04%.

Объем бытового водопотребления в 2018 году уменьшился в сравнении с 2017 годом на 1,97%.

Незначительно увеличилось в отчетном году количество сульфатов (2,0%), нитрит-анионов (3,86%), сухого остатка (2,09%), снизилось количество азота аммонийного (2,34%), взвешенных веществ (2,64%).

За счет уменьшения содержания железа в сточных водах АО «НАК «Азот» (в результате замены сетей канализации) произошло снижение количества данного вещества в сточных водах по области на 22,67%.

Переработка крупным водопользователем ОАО «Щекиноазот» основного объема промливневых стоков на новых очистных сооружениях, не введенных в эксплуатацию, работающих в тестовом режиме на этапе пусконаладочных работ, привела к уменьшению общего количества БПК_{полного} на 15,354%, нитратов на 18,05%.

К числу крупных водопользователей - основных загрязнителей в 2018 году добавилось ООО «Киреевский водоканал».

2.3.3 Характеристика качества воды на основных водных объектах Тульской области (уровень загрязнения, индексы загрязнения)

В 2018 году, в сравнении с 2017 годом, качество воды р. Упа (г. Тула) в обоих контрольных створах ухудшилось, перейдя в фоновом створе из класса-разряда 3Б «Очень загрязненная» в разряд 4А «Грязная», в верхнем контрольном створе из разряда 4А «Грязная» в 4Б «Грязная», а в замыкающем осталось в классе-разряде 4Б «Грязная». Превышения ПДК наблюдаются по 10-11 показателям из 14, из которых в замыкающем створе критическими являются нитритный азот и органические вещества по БПК₅. Основной вклад в оценку загрязненности водотока в фоновом створе вносят органические вещества по БПК₅, медь и нитритный азот, загрязненность которыми классифицируется как характерная среднего уровня. В обоих контрольных створах основное влияние на качество воды оказывают нитритный и аммонийный азот, органические вещества по БПК₅ и ХПК, медь и фенолы, загрязненность которыми относится к характерной среднего уровня. На всём участке в отчетном году произошло незначительное увеличение концентраций органических веществ по БПК, общего железа, фосфатов и общего фосфора. Содержание аммонийного азота осталось на уровне предшествующего года. Содержание нитритного азота увеличилось на всем участке. В 2018 году в замыкающем створе зафиксировано 3 случая ВЗ нитритным азотом. ЭВЗ не зафиксировано.

2.3.4 Характеристика качества воды питьевых источников

На территории Тульской области централизованное питьевое водоснабжение населения осуществляется из подземных источников, поверхностные источники используются только для рекреационных целей. В 2018 году надзорные функции осуществлялись за 2015 источниками централизованного водоснабжения населения и 1328 водопроводами. В области имеется 79 организаций, осуществляющих холодное и/или горячее водоснабжение, с использованием централизованных систем водоснабжения. Анализ результатов лабораторных исследований питьевой воды в населенных пунктах области позволяет оценить обеспеченность проживающего

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

в них населения питьевой водой, отвечающей санитарно-эпидемиологическим требованиям (безопасности), которая в 2018 году составила - 90,32% (в 2017 г. - 90,3%, в 2016 г. - 81,6%).

Доля источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, за 3 года снизилась и в 2018 году составила 10,4% от общего числа источников (в 2017 г. - 12,3%, в 2016 г. - 12,8%), при этом произошло также значительное снижение доли источников, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, из-за отсутствия зон санитарной охраны - 7,2% (в 2016 г. - 9,0%, в 2016 г. - 12,8%).

В целом по Тульской области доля проб воды в источниках централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям снижается и в 2018 году составила 30,3% (в 2017 г. - 31,9%, в 2016 г. - 31,7% проб). Выше среднеобластного уровня этот показатель в следующих районах: Белевском, Суворовском, Тепло-Огаревском и Дубенском, Киреевском, Щекинском, Плавском, Узловском, Кимовском, что связано, прежде всего, с природными свойствами воды. Отклонения зарегистрированы в основном по содержанию солей общей жесткости, железа общего, стронция стабильного, нитратов, сульфатов, величине минерализации, а так же по органолептическим показателям. Доля проб воды из источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям в области составила 1,5% (в 2017 г. - 0,9%, в 2016 г. - 1,4%). Вспышек инфекционных заболеваний, связанных с водным путем передачи за 2016 - 2018 годы, не зарегистрировано. Доля проб воды из распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам, за 3 года снижается: по санитарно-химическим показателям 10,5% проб (в 2017 г. - 10,7%, в 2016 г. - 12,7%), по микробиологическим показателям - 1,2% (в 2017 г. - 1,3%, в 2016 г. - 1,4%). Превышение среднеобластного показателя по санитарно-химическим показателям отмечалось в Тепло-Огаревском, Киреевском, Белевском, Арсеньевском, Щекинском и Узловском; по микробиологическим показателям: в Куркинском, Чернском, Арсеньевском, Одоевском и Тепло-Огаревском районах.

Доля проб воды нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, в 2018 году составила 19% (2017 г. - 16,3%, 2016 г. - 16,9%). По микробиологическим показателям исследовано 210 проб, из них 10 проб имели отклонения от санитарных требований (в г. Туле, Белевском, Дубенском, Киреевском, Суворовском, Богородицком районах). Доля проб воды нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям, существенно снизилась и в 2018 году составила 4,8% (2017 г. - 21,7%, 2016 г. - 17,0%).

2.3.5 Водоснабжение и водоотведение предприятия ООО «Эссити»

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения Филиала ООО «Эссити» в г. Советск являются подземные воды водозаборных скважин № 1 и № 2 ЩГРЭС. Отпуск артезианской воды осуществляется от сетей производственного подразделения «Щекинская ГРЭС» филиала «ТГК-4» на основании Договора.

Источником производственно-противопожарного водоснабжения является Щёкинское водохранилище. Отпуск технической воды осуществляется от сетей производственного подразделения «Щекинская ГРЭС» филиала «ТГК-4» на основании Договора.

Вода на предприятии используется на хозяйственно-питьевые и технологические нужды, для приготовления горячей воды, на нужды пожаротушения.

На промплощадке фабрики эксплуатируются следующие сети водоснабжения:

- сеть хозяйственно-питьевого водопровода;
- сеть производственного водопровода;
- сеть противопожарного водопровода.

Вода питьевого качества подается на площадку одним водоводом диаметром 110 мм. Гарантированный напор в сети – 3 бара. Внутриплощадочная сеть хозяйственно-питьевого водо-

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

провода фабрики - тупиковая. Учет водопотребления осуществляется счетчиком воды, установленным в камере на территории ЦГРЭС.

Вода на производственные и противопожарные нужды поступает на площадку по двум водоводам диаметром 315 мм каждый. Гарантированный напор в сети – 4-6 бар.

Часть технической воды подается на комплекс водоподготовки, расположенный в здании очистных сооружений производственных сточных вод. Пройдя водоподготовку, производственная вода одним трубопроводом диаметром 200 мм направляется в сети производственного водопровода для использования на технологические нужды фабрики. Внутриплощадочные сети производственного водопровода проложены по эстакаде.

Объем водопотребления составляет:

- на производственные нужды – 4461.3739 тыс. м³/год,
- хозяйственно-бытовые нужды – 16.856 тыс. м³/год,

На территории предприятия эксплуатируются следующие системы канализации:

- система бытовых сточных вод;
- система производственных сточных вод;
- система дождевых вод.

Бытовые сточные воды поступают в городской канализационный коллектор МУП «Партнер» и направляются на существующие очистные сооружения города Советск.

Приемником очищенных производственных и дождевых сточных вод фабрики является река Упа. Предприятие имеет Решение о предоставлении водного объекта в пользование.

В систему производственной канализации поступают загрязненные производственные сточные воды от промывки оборудования, после охлаждения оборудования, уплотнения сальников насосов и оборудования, смыв с полов.

Перед сбросом в водоем производственные сточные воды последовательно проходят обработку на:

- сооружениях механической очистки;
- сооружениях полной биологической очистки;
- сооружениях доочистки.

Расход сточных вод в р. Упу за 2018 год составляет 1181.99 тыс. м³/год,
Получено технической воды – 1217.23 тыс. м³/год,

2.4 Почвы и земельные ресурсы

В соответствии с данными государственной статистической отчетности площадь земельного фонда Тульской области на 01.01.2019 г. составила 2567,9 тыс. га, в том числе сельхозугодий 1972,9 тыс. га, пашни 1556,3 тыс. га, залежи 7,6 тыс. га, многолетних насаждений 45 тыс. га, сенокосов 67,9 тыс. га, пастбищ 296,1 тыс. га.

Анализ сводных данных в целом по области свидетельствует о том, что по сравнению с предшествующим годом претерпели изменения площади категорий земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения, земель запаса (таблица 3.1).

Земли сельскохозяйственного назначения занимают две трети территории области - 72,2 %, на земли населенных пунктов приходится 9,2%, промышленности и иного специального назначения - 2,6 %, земли особо охраняемых территорий и объектов - 0,2 %, лесного фонда - 11 %, водного фонда - 0,1%, запаса - 4,7 %

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		26

Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли за границами пунктов, предназначенные для нужд сельского хозяйства, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади. На 2018 г. площадь сельскохозяйственного назначения составила 1850.6 тыс. га.

Земли населенных пунктов – это земли, используемые и предназначенные для застройки и развития населенных пунктов, площадью 240.4 тыс. га, к городским населенным пунктам отнесены города, площадь их 69.9 тыс. га, сельских населенных пунктов – 170.5 тыс. га.

Земли, используемые или предназначенные для обеспечения деятельности организаций и эксплуатации объектов промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, объектов обороны и безопасности, осуществления иных специальных задач, составляют на период 2018 г. 66.0 тыс. га.

Земли особо охраняемых территорий и объектов – это земли, имеющие особо природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, площадь которых составляет 5.7 тыс. га.

Основную площадь земель указанной категории занимают заповедники, музеи государственного и областного значения. В области к таким объектам относятся:

- Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры "Государственный мемориальный и природный заповедник "Музей-усадьба Л. Н. Толстого "Ясная Поляна";
- Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры "Государственный мемориальный историко-художественный и природный музей-заповедник В.Д. Поленова";
- Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры "Государственный военно-исторический и природный музей-заповедник "Куликово Поле";
- Государственное учреждение культуры музей-усадьба А.Т. Болотова, Богородицкий дворцово-парковый ансамбль.

Земли лесного фонда – это земли, покрытые лесной растительностью и земли, предназначенные для ее восстановления (вырубки, гари, питомники и т.д.), просеки, дороги, площадью 282.7 тыс. га.

Земли водного хозяйства – это земли, покрытые поверхностными водами, сосредоточенными в водных объектах, а также занятые гидротехническими сооружениями, расположенными на них, площадью 1.8 тыс. га.

Земли запаса – это используемые земли, находящиеся в государственной и муниципальной собственности, общей площадью 120.7 тыс. га.

Прочие земли – это полигоны отходов, свалки, овраги, пески и др., площадью 19.5 тыс. га.

В соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" правовой статус особо охраняемой природной территории (ООПТ) установлен в отношении 52 объектов: 51 – в категории "памятник природы", 1 – в категории "государственный природный заказник".

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист 27
			164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица 9

Распределение земельного фонда области по категориям

№ п/п	Категория земель	2017 год тыс. га	2018 год тыс. га	2018 г. к 2017 г. (+ / -)	В процентах от общей площади
1	Земли сельскохозяйственного назначения	1854,3	1850,6	-3,7	72,1%
2	Земли населенных пунктов, в том числе:	236,1	240,4	+4,3	9,3%
	городских населенных пунктов	69,8	69,9	+0,1	2,7%
	сельских населенных пунктов	166,3	170,5	+4,2	6,6%
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального	65,5	66	+0,5	2,6%
4	Земли особо охраняемых территорий и	5,7	5,7	-	0,2%
5	Земли лесного фонда	282,9	282,7	-0,2	11%
6	Земли водного фонда	1,8	1,8	-	0,1%
7	Земли запаса	121,6	120,7	-0,9	4,7%
	Итого земель	2567,9	2567,9	-	100

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ОБЛАСТИ ПО КАТЕГОРИЯМ ЗЕМЕЛЬ

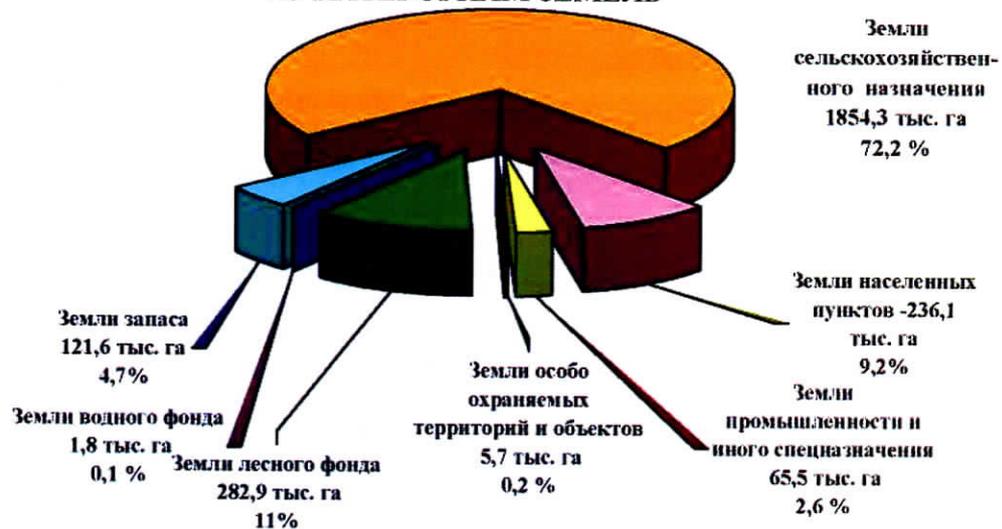


Рис. 4

2.5 Состояние лесов, растительного фонда и животного мира

2.5.1 Средняя лесистость Тульской области 14,3 %

На 01.01.2019 г. площадь земель лесного фонда составила 282,7 тыс. га или 11% от общей площади территории области. В течение 2018 года площадь земель лесного фонда значительно уменьшилась на 0,2 тыс. га. Уменьшение произошло за счет оформления прав гражданами и юридическими лицами на ранее занятые земли лесного фонда, в соответствии в нормативными актами о «лесной амнистии» в Алексинском, Белевском, Веневском, Дубенском, Ефремовском, Заокском, Ленинском, Одоевском, Плавском, Суворовском, Щекинском и Ясногорском районах. За счет земель лесного фонда произошло увеличение земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов и земель промышленности.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

28

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Общая площадь категории земель лесного фонда сформирована на основе ранее учтенных в государственном земельном кадастре сведений о лесных землях и с учетом сведений об изменениях характеристик лесопокрытых земельных участков, внесенных в государственный кадастр недвижимости, а также с учетом проведенной в 2013 году государственной инвентаризации лесов на основании государственного контракта №Р-17К- 12/1 заключенного Правительством Тульской области с Западным филиалом государственной инвентаризации лесов филиала ФГУП «Рослесинфорг» «Заплеспроект». В настоящее время осуществляется внесение сведений о границах лесных участков в государственный кадастр недвижимости на основании выполненных по результатам инвентаризации лесов межевых планов и государственная регистрация права Российской Федерации на земельные участки категории «земли лесного фонда».

В состав земель лесного фонда не включены земельные участки с расположенными на них лесами, которые органами государственной власти были переданы в управление иным юридическим и физическим лицам на праве постоянного (бессрочного) пользования (ранее во владение) в составе единого землепользования и учтенные в других категориях земель согласно ранее действовавшему земельному законодательству в соответствии с основным целевым назначением землепользования.

В целом лесопокрытыми землями, включенными в состав других категорий земель, занято 94,7 тыс. га.

Основную долю земель лесного фонда области составляют лесные площади - 3,6 тыс. га на земли, не покрытые лесом.

Площадь нелесных земель составила 12 тыс. га, из которых большая часть приходилась на сельскохозяйственные угодья (3,1 тыс. га), представленные мелкими вкрапленными среди леса контурами, используемыми для посадки огородов, сенокосения и выпаса скота.

Все леса области отнесены к защитным лесам, следовательно, промышленных рубок не проводится, ведутся лишь рубки ухода.

Таблица 10

Распределение земель запаса по угодьям

№ п/п	Наименование угодий	Площадь (тыс. га)	В процентах от категории
1	Сельскохозяйственные угодья	116,2	96,3
2	Лесные площади	0,9	0,7
3	Земли под лесными насаждениями, не входящими в лесной фонд	0,7	0,6
4	Земли под дорогами	0,6	0,5
5	Земли под застройкой	0,2	0,2
6	Земли под водой	0,4	0,3
7	Другие земли	1,7	1,4
ИТОГО		120,7	100

2.5.2 Состояние растительного и животного мира

Средняя лесистость Тульской области 14,3 %.

Общая площадь лесов Тульской области по данным государственного лесного реестра на 01.01.2019 составляет 386,6 тыс. га.

Из них:

- леса на землях лесного фонда - 282,7 тыс. га (73,1 %) от общей площади лесов;
- леса на землях сельхозназначения - 83,8 тыс. га (21,7 %);
- леса на землях обороны и безопасности - 9,5 тыс. га (2,5 %);
- леса на землях особо-охраняемых территорий и объектов - 1,2 тыс. га (0,3 %);
- леса на землях населенных пунктов - 7,3 тыс. га (1,9 %);
- леса на землях иных категорий - 2,1 тыс. га (0,5 %).

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Все леса относятся к защитным лесам, за исключением 1577 га лесов, расположенных на землях обороны и безопасности и относящихся к эксплуатационным лесам.

В ведении министерства природных ресурсов и экологии Тульской области находится 282,7 тыс. га - площадь земель лесного фонда.

Лесной фонд представлен покрытыми лесом землями на площади 267,1 тыс. га, из них представлен хвойными породами на площади 25,0 тыс.га, твердолиственными 75,9 тыс.га. Лесные культуры составляют 57,0 тыс. га, несомкнувшиеся лесные культуры - 1,0 тыс. га.

Общий запас насаждений составляет 65,5 млн. кубм. Большая часть из них - мягколиственные - 41,1 млн. кубм (63 %). Запас хвойных насаждений составляет - 6,6 млн. кубм (10 %), твердолиственных - 17,8 млн. кубм (27 %).

По состоянию на 1 января 2019 года на землях лесного фонда Тульской области числится 30,8 тыс. га лесных участков с наличием очагов вредных организмов:

Таблица 11

Площадь лесных участков с наличием очагов вредных организмов

Вредные организмы	Количество чрезвычайных ситуаций (очагов, ед.) и их масштаб	Площадь очагов, га
Стволовые вредители	-	0
Листогрызущие вредители	-	0
Болезни леса:	-	29549
в том числе корневая губка		1274
Всего		30823

К настоящему времени во флоре Тульской области насчитывается более 1420 видов сосудистых растений, из которых около 1020 являются аборигенными. Полученные за последние 100 лет научные данные по флоре региона были проанализированы и положены в основу первого издания Красной книги Тульской области: растения и грибы (2010 г.), в которую включено 165 сосудистых растений, 44 - моховидных, 25 - лишенизированных грибов, т.е. лишайников, и 58 - собственно грибов.

Занесенные в Красную книгу Тульской области виды сосудистых растений составляют около 15.2% от всей природной компоненты флоры данной систематической группы.

В Красную книгу животных Тульской области (2013 г.) занесено 13 видов млекопитающих, 56 видов птиц, 4 вида рептилий, 3 вида амфибий, 4 вида рыб и 2 вида круглоротых, а также 202 вида беспозвоночных животных. При этом 39 видов принадлежат к объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации.

Общий список редких объектов растительного и животного мира Тульской области составляет 576 видов, в том числе 292 – растения, 284 – животные.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

30

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Таблица № 12

Группа таксонов	Общее число видов, обитающих на территории Тульской области	Количество таксонов (видов, подвидов) и популяций, ед.									
		0 категория - исчезнувшие		I категория - находящиеся под угрозой исчезновения, в критическом состоянии		II категория - в опасном состоянии		III категория - уязвимые		IV, V категории - находящиеся под охраной	
		ККРФ	ККТО	ККРФ	ККТО	ККРФ	ККТО	ККРФ	ККТО	ККРФ	ККТО
млекопитающие	65	0	2	0	2	1	0	1	3	0	6
птицы	258	0	6	1	10	7	12	5	15	0	13
рыбы	45	0	0	1	1	3	0	0	0	0	5
пресмыкающиеся	8	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1
земноводные	9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
беспозвоночные	более 12000	0	1	0	65	9	78	0	51	0	7
сосудистые растения	более 1420	0	6	0	57	2	47	9	51	0	4
мохообразные	более 220	0	1	0	6	0	15	0	22	0	0
лишайники	201	0	0	0	10	0	3	0	12	0	0
грибы	более 750	0	0	0	0	0	10	1	30	0	18
водоросли	нет данных	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего:	0	16	2	151	22	166	16	187	0	56
	Итого:	Красная книга Тульской области – 576 видов, в т.ч.: Красная книга Российской Федерации – 40 видов									

2.6 Образование отходов

На территории Тульской области в 2018 году было образовано 12 171 715 т отходов (по данным статистической отчетности).

Площадь городских земель, убираемая механизированным способом, в 2018 году составила 18,6 млн. кв. метров (119 % к уровню прошлого года).

В настоящее время в Тульской области существуют все предпосылки для увеличения количества отходов, вовлекаемых в хозяйственный оборот, повышения доли утилизируемых и обезвреживаемых отходов в общем объеме образовавшихся отходов.

В последние годы начинает внедряться и развиваться система селективного накопления отдельных фракций отходов.

Целью создания системы накопления опасных отходов является снижение их негативного воздействия на окружающую среду путем сокращения количества опасных отходов, поступающих на полигоны в составе твердых коммунальных отходов.

Организация накопления ртутьсодержащих отходов, отработанных ртутьсодержащих ламп от населения входит в обязанности управляющих компаний жилищного сектора согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 г. № 290 «Об утверждении минимального перечня услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме», а также Постановления Правительства РФ № 681 от 03.09.2010 г.

На территории Тульской области имеется 10 полигонов ТБО, внесенных в государственный реестр объектов размещения отходов. Указанные объекты расположены в МО г. Ефремов, МО г. Алексин, МО г. Тула (2 объекта), МО г. Новомосковск, а также в Веневском, Дубенском, Куркинском, Суворовском, Дубенском и Узловском районах области.

В 2018 году прекратил прием отходов полигон в Плавском районе.

Общая вместимость полигонов ТБО на территории Тульской области составляет 14,64 млн. т. В среднем полигоны заполнены на 77%.

2.7 Радиационный мониторинг и контроль радиационной обстановки

В результате аварии на Чернобыльской АЭС произошло радиоактивное загрязнение области на площади 11,8 тыс. кв. км, что составило около половины (46,8%) ее территории. Плотность радиоактивного загрязнения почвы цезием-137 составила в среднем от 1 до 15 Ки/кв. км.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

31

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

С 2015 года с учетом изменения радиационной обстановки, в том числе в результате осуществления в 1986-2015 годах комплекса защитных и реабилитационных мероприятий, действует постановление Правительства Российской Федерации от 08.10.2015 г. № 1074 "Об утверждении перечня населенных пунктов, находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС".

В соответствии с постановлением, в перечне к зонам радиоактивного загрязнения отнесено 1215 населенных пунктов.

В остальных населенных пунктах значение средней годовой эффективной дозы облучения населения составляет от 0.02 до 0.38 мЗв/год.

Изучение состояния радиационной обстановки на территории области в 2017 г. проводилось радиологическими лабораториями ФГБУ "Тульский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды", ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области", ФГБУ "Тулаагрохимрадиология".

Радиационная обстановка на территории Тульской области по сравнению с предыдущими годами существенно не изменилась и остается удовлетворительной. Вклад в дозу облучения населения от природных источников составил в 2017 году – 85.12 %, и среднегодовая эффективная доза природного облучения человека составила – 3.36 мЗв/чел.

Управлением Роспотребнадзора по Тульской области в 2018 году осуществлялся комплекс надзорных мероприятий за факторами среды обитания и деятельности предприятий и организаций, использующих источники ионизирующего излучения (ИИИ) в том числе: питьевой воды, строительных материалов, помещений жилых и общественных зданий, рабочих мест и др.

При контроле за облучением населения от естественных радионуклидов (радон, радий²²⁶, торий²³², калий⁴⁰ и др.) проводились исследования минерального сырья, строительных материалов, воздуха жилых и общественных зданий с количеством исследований - 62. В 2018 году на показатели радиационной безопасности проведено 1092 измерения

помещений жилых и общественных зданий и в 15 из них установлено превышение санитарных требований.

Осуществлялся радиологический контроль питьевой воды с количеством исследований - 332. В 4 пробах отмечалось превышение суммарной а-активности природных радионуклидов.

По результатам 427 исследований на содержание цезия-137 и стронция-90 в продуктах питания произведенных на загрязненных территориях установлено, что содержание радионуклидов ниже допустимых уровней. Во всех пробах превышений допустимых уровней по содержанию цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и продовольственном сырье местного производства не обнаружено.

Для уточнения радиационной обстановки, согласно турам обследования, в 2018 г. ФГБУ «Тулаагрохимрадиология» проведено радиологическое обследование сельхозугодий Богородицкого, Плавского и Щекинского районов. Отобрано и проанализировано 7092 пробы почвы.

По данным обследования Богородицкого, Плавского и Щекинского районов в 2018 году средневзвешенная плотность загрязнения почв сельскохозяйственных угодий цезием-137 в данных районах составляет 0,8 - 1,9 Ки/км².

В Тульской области на 01.01.2019 года имеется 398,8 тыс. га сельхозугодий, загрязненных цезием - 137, из них с плотностью загрязнения от 1 до 5 Ки/км² 397,5 тыс. га и 1,3 тыс. га свыше 5 Ки/км². (таблица 13).

Ежегодно происходит перераспределение площадей по уровням загрязнения, в связи с естественным распадом цезия-137.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица № 13

Динамика плотности загрязнения сельскохозяйственных угодий зоны обслуживания
ФГБУ "ТУЛААГРОХИМРАДИОЛОГИЯ" на 01.01.2019 г.

№	Наименование районов	1990-1993 годы					2018 год			
		Всего загрязнено тыс.га	% от общей площ.	в том числе			Всего загрязнено тыс.га	% от общей площ.	в том числе	
				1-5 ки/км ²	5-15 ки/км ²	> 15 ки/км ²			1-5 ки/км ²	5-15 ки/км ²
1	Арсеньевский	76,7	100,0	33,0	47,3	-	66,1	99,7	66,1	-
2	Белевский	54,6	75,3	49,6	5,0	-	41,2	60,5	40,7	0,5
3	Богородицкий	60,3	95,3	60,2	0,1	-	21,6	34,2	21,6	-
4	Воловский	58,6	85,0	58,6	-	-	0,31	1,0	0,31	-
5	Каменский	53,6	77,1	53,4	0,2	-	1,1	1,6	1,1	-
6	Кимовский	47,9	53,0	47,9	-	-	11,6	13,8	11,6	-
7	Киреевский	47,4	67,3	39,5	7,9	-	33,2	51,6	33,2	-
8	Новомосковский	41,0	69,1	41,0	-	-	2,1	3,2	2,1	-
9	Одоевский	25,3	30,3	25,3	-	-	11,3	14,9	11,3	-
10	Плавский	73,9	85,4	47,2	26,3	0,4	54,3	62,7	57,3	0,6
11	Тепло-Огаревский	69,0	82,0	66,3	2,7	-	26,1	31,0	26,1	-
12	Узловский	43,9	99,1	41,5	2,4	-	27,6	62,3	27,6	-
13	Чернский	91,0	70,7	80,8	10,1	0,1	53,8	53,1	53,8	-
14	Щекинский	63,4	67,8	48,3	15,1	-	48,4	66,2	48,2	0,2
	ИТОГО:	858,9	58,5	744,9	113,5	0,5	398,8	38,3	397,5	1,3

В настоящее время в Тульской области имеется 331,2 тыс. га радиоактивно-загрязненной пашни, на которой необходимо проводить реабилитационные мероприятия. При сочетании системы применения удобрений, известкования, калиевания и фосфоритования повышается урожайность сельскохозяйственных культур, их качество, а главное повышается плодородие почв.

Согласно данным государственного лесного реестра площадь земель лесного фонда, подвергшихся радиоактивному загрязнению, составила 64.1 тыс. га (с плотностью от 1 до 5 Ки/кв.км – 62.2 тыс. га, с плотностью более 5 Ки/кв.км – 1.9 тыс. га). Радиоактивному загрязнению подверглись 27.8 % земель лесных участков в составе земель лесного фонда.

2.8 Изученность экологических условий

2.8.1 Согласно СНиП 11-02-96 (п. 8.16) "Изученность экологических условий – наличие материалов специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, Министерства природных ресурсов Российской Федерации и их территориальных подразделений, данных Росгидромета, Роспотребнадзора и других министерств и ведомств, осуществляющих экологические исследования и мониторинг окружающей природной среды, а также материалов инженерно-экологических изысканий прошлых лет", в рамках данной работы собраны и проанализированы фондовые материалы экологических и инженерно-геологических изысканий, проведенных на стадии обоснования инвестиций и разработки проектной документации 1 очереди строительства фабрики «Эссити».

На стадии выбора земельного участка и обоснования инвестиций в строительство фабрики по производству гигиенических принадлежностей из бумаги в 2005 г. и начале 2006 г. на терри-

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

								164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
									33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

тории планируемого строительства были проведены предварительные экологические исследования компанией ЕКМ (фаза I) со сбором информации и историческим экскурсом о характере деятельности расположенных там предприятий.

В 2005 г. Российским геоэкологическим центром – филиалом ФГУП "Урангео" на территории будущего строительства фабрики площадью 25 га были проведены рекогносцировочные, а в 2006 году комплексные экологические исследования с оценкой радиационных, химических, эпидемиологических и физических факторов экологического риска. Консалтинговая фирма "ERV Евразия Лимитед" выполнила экологический аудит проведенного комплексного экологического обследования. Инженерно-геологические изыскания были проведены ЗАО "ТулаТИСИЗ". Также в 2006 г. ЗАО "Харрис Групп Интернейшенл" проведена оценка воздействия на окружающую среду проектируемого предприятия.

В 2007 г. в составе проектной документации строительства фабрики «Эссити» по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе разработан раздел "Охрана окружающей среды".

В 2008 и 2009 г. перед началом эксплуатации 1 и 2 пусковых комплексов первой очереди строительства фабрики Российским геоэкологическим центром была проведена экологическая оценка состояния территории по химическим и радиационным факторам экологического риска, а также вводимых в эксплуатацию зданий по радиационному фактору.

В 2010 году на прилегающем к фабрике с юга участке проведено рекогносцировочное экологическое обследование территории площадью 8 га с находящимися на ней строениями общей площадью 10600 м², планируемой под перспективное расширение действующей фабрики «Эссити».

Рекогносцировочное экологическое исследование участков, планируемых для перспективной промышленной застройки при расширении фабрики, проводилось с целью оценки современного экологического состояния территории для качественной оценки возможных экологических рисков и связанных с ними расходов на возможную деконтаминацию участков загрязнения, решения вопроса о целесообразности приобретения этих участков.

В июле 2011 г. проведено инженерно-экологическое обследование территории площадью 1.1 га по радиационным, химическим, эпидемиологическим и физическим факторам экологического риска под строительство цеха по переработке санитарных бумаг первого этапа второй очереди.

2.8.2 Изученность радиоактивного загрязнения

В 1993 г. была издана карта радиоактивного загрязнения цезием-137 территорий Европейской части России, в т.ч. и территории Тульской области по состоянию на январь 1993 г. Специальное содержание карты (радиоактивное загрязнение цезием-137) было разработано институтом глобального климата и экологии (ИГКЭ) Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской Академии наук на основе данных аэрогамма – спектральной съемки и результатов гамма – спектрального анализа многочисленных проб, отобранных на территории работ по специально проложенным маршрутам в населенных пунктах, лесных массивах и на сельскохозяйственных угодьях. Работы по обследованию территории производились подразделениями Росгидромета и Геолкома России.

После аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году произошло заражение больших территорий техногенными радионуклидами – I-131, Те-132 и другими короткоживущими изотопами, Cs-134, Cs-137. На сегодня в Европейской части России в зонах "Чернобыльского следа" основную дозовую нагрузку несет Cs-137 с периодом полураспада 30 лет. Короткоживущие радионуклиды, которые несли наибольшую дозовую нагрузку в первый период, к настоящему времени распались.

Щекинский район, в т.ч. р.п. Советск попадает в полосу загрязнения цезием-137.

Взам. Инв. №						Лист 34
Инв. № подл.						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

По результатам радиационного обследования, проведенного на территории ныне действующей фабрики «Эссити» до начала ее строительства было установлено, что в момент обследования на 4% территории были отмечены значения плотности поверхностного загрязнения цезием-137 выше 1 мкКи/м² (значение МЭД ГИ на поверхности при этом более 25 мкР/ч). Плотности поверхностного загрязнения >5 мкКи/м² зафиксированы в локальных точках (в понижениях рельефа и в местах слива с крыш строений) на площадках, не превышающих первые квадратные метры. Послойным опробованием наиболее загрязненных участков установлено, что 80% запаса цезия-137 сосредоточено в верхнем 10 сантиметровом слое.

2.8.3 В Советске в 2012 г.-2018г. АО "Тула ТИСИЗ" выполнялись следующие экологические изыскания:

- арх. № 11838 "Реконструкция фундаментов под силовые трансформаторы и коммуникационное оборудование" на территории Щекинской ГРЭС в г. Советске Щекинского района Тульской области".

- арх. № 11852 "Филиал ООО "Эссити" в г. Советске, Щекинского района, Тульской области. Вторая очередь строительства. Третий этап. (Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе – склад продукции и здание комплектации)".

- арх. № 12502, дог. № 444/14 Здание котельной на территории филиала ООО "Эссити" в г. Советске Щекинского района Тульской области

- арх. № 13051, дог. № 74/18 "Водогрейная котельная для теплоснабжения потребителей МО г. Советск".

2.9 Демографическая ситуация

Демографическая ситуация МО г. Тула представлена по данным Государственного доклада "О санитарно-эпидемиологической обстановке в Тульской области в 2017г, 2018 г.

2.9.1 Население

По предварительным оценкам на 1 января 2018 г. численность Тульской области составляет 1491855 тыс. человек, из них 1125,354 тыс. человек – городское население (74.7%), 381.129 тыс. человек проживает в сельских населенных пунктах (25.3%).

В 2016 году общий объем миграции (сумма прибытий и выбытий) составил 88.7 тыс. человек, что на 1.6 тыс. человек меньше (на 1.7%), чем в 2015 году. Миграционный прирост населения увеличился на 346 человек и составил 3222 человека. Прирост населения за счет миграции с государствами-участниками СНГ снизился на 592 человека (на 8.2%) по сравнению с 2015 годом и составил 6622 человека. Отрицательный баланс обмена населения с другими субъектами в пределах России уменьшился в 1.3 раза и составил 3462 человека. Число переселений внутри области увеличилось на 90 человек (на 0.5%).

Таблица № 14

Общие итоги миграции населения (человек)

Вид миграции	2018 г.			Справочно: 2017 г.		
	число прибывших	число выбывших	Миграц. прирост (+), убыль (-)	число прибывших	число выбывших	Миграц. прирост (+), убыль (-)
Миграция - всего	45951	42729	+3222	46559	43683	+2876
в пределах России	36212	39674	-3462	36030	40567	-4537
внутри области	19928	19928		19838	19838	-
между субъектами РФ	16284	19746	-3462	16192	20729	-4537
международная миграция	9739	3055	+6684	10529	3116	+7413
с государствами-участниками СНГ	8723	2101	+6622	9606	2392	+7214

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

35

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

2.9.2 Рынок труда

В таблице 15 приведены сведения по занятости трудоспособного населения по видам экономической деятельности.

Среднесписочная численность работников организаций по видам экономической деятельности за декабрь 2016 г. (по полному кругу организаций).

Таблица № 15

	Человек	В % к итогу
Всего	436179	100.0
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	12058	2.8
рыболовство, рыбоводство	58	0.0
добыча полезных ископаемых	1985	0.5
обрабатывающие производства	119482	27.4
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	22047	5.1
строительство	16489	3.8
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	44802	10.3
гостиницы и рестораны	5573	1.3
транспорт и связь	25544	5.9
финансовая деятельность	8164	1.9
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	42056	9.6
государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение	30969	7.1
образование	49727	11.4
здравоохранение и предоставление социальных услуг	41477	9.5
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	15748	3.6

Ниже приведены сведения по экономической активности населения, занятости и безработицы за период 2000-2015 гг. (Таблица 16).

Показатели экономической активности населения (в среднем за год)

Таблица 16

	Численность экономически активного населения, тыс. человек	в том числе:		Уровень экономической активности, %	Уровень занятости, %	Уровень безработицы, %
		занятые	безработные			
2000	836.6	753.2	83.4	62.1	55.9	10.0
2001	828.0	784.2	43.8	62.2	58.9	5.3
2002	804.2	754.9	49.3	61.2	57.4	6.2
2003	804.0	761.4	42.6	61.8	58.6	5.3
2004	823.7	785.0	38.7	64.1	61.1	4.7
2005	808.1	767.7	40.3	63.4	60.2	5.0
2006	825.1	802.4	22.7	65.2	63.4	2.8
2007	827.6	806.0	21.6	65.7	64.0	2.6
2008	793.6	766.4	27.2	63.3	61.1	3.4
2009	807.1	758.5	48.6	64.9	61.0	6.0
2010	808.5	761.5	47.0	65.7	61.9	5.8
2011	807.3	764.8	42.5	66.6	63.1	5.3
2012	810.0	772.7	37.4	67.6	64.5	4.6
2013	804.1	770.2	33.9	67.1	64.2	4.2
2014	808.0	774.5	33.5	68.5	65.7	4.1
2015	803.3	770.1	33.2	69.0	66.1	4.1

¹⁾ По материалам выборочных обследований населения по проблемам занятости.

С 2003 года данные пересчитаны с учетом итогов Всероссийской переписи населения 2010 года.

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

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

36

2.9.3 Экономика

Социально-экономическая характеристика Тульской области представлена в таблице 17. Основные экономические и социальные показатели Тульской области за 2016 год. Таблица № 17

	Декабрь 2016 г.	2016 г.	Декабрь 2016 в % к		2016г. в % к 2015 г.	Справочно:		
			декабрю 2015 г.	ноябрю 2016 г.		Декабрь 2015 в % к		2015г. в % к 2014 г.
						декабрю 2014 г.	ноябрю 2015 г.	
Индекс промышленного производства	X	X	149.8	116.5	112.6	90.7	86.2	111.9
Продукция сельского хозяйства, млн. рублей	4000.3	65474.9	119.6	105.2	102.4	96.0	87.1	106.9
Ввод в действие жилых домов за счет всех источников финансирования, тыс. м ² общей площади	91.3	622.6	123.7	165.7	80.8	52.0	130.3	132.8
Грузооборот транспорта, млн. тонно-км	666.6	8453.5	101.7	89.6	92.0	73.6	88.1	91.3
Оборот розничной торговли, млн. рублей	25768.7	254952.2	90.6	119.0	93.5	98.1	120.6	93.8
Объем платных услуг населению, млн. рублей	5949.9	67892.0	94.9	108.1	97.9	104.1	114.6	95.7
Индекс потребительских цен, %	X	X	105.6	100.3	107.0	112.9	101.0	116.7
Индекс цен производителей промышленных товаров, %	X	X	111.9	100.8	113.6	113.5	99.6	112.7
Реальные располагаемые денежные доходы	X	X	87.4	98.1	97.2	99.8	96.3	98.4
Среднемесячная начисленная заработная плата в расчете на одного работника:								
- номинальная, рублей	29153.9	28544.9	109.3	101.1	106.3	102.1	99.5	106.2
- реальная	X	X	102.8	100.6	99.2	89.0	98.9	90.7
Численность официально зарегистрированных безработных на конец периода, тыс. человек	5.9	X	86.8	107.3	X	94.4	101.5	X

Показатели внешнеторгового оборота Тульской области в январе-сентябре 2016 года по данным Росстата с учетом данных взаимной торговли со странами ЕАЭС (Евразийское экономическое общество) представлены в таблице 18.

Внешнеторговый оборот Тульской области в январе-июне 2016 года
Таблица № 18

	Внешнеторговый оборот		в том числе:			
	млн. долл. США	в % к итогу	экспорт		импорт	
			млн. долл. США	в % к итогу	млн. долл. США	в % к итогу
Внешнеторговый оборот	2602.6	100.0	2042	100.0	560.6	100.0
Со странами дальнего зарубежья	2250	86.5	1732.7	84.9	517.3	92.3
С государствами-участниками СНГ	352.7	13.5	309.4	15.1	43.3	7.7

2.10 Санитарно-эпидемиологическая обстановка

2.10.1 Медико-демографические показатели здоровья населения

По данным Территориального органа государственной статистики по Тульской области численность населения Тульской области, по состоянию на 01.01.2018 г., составила 1491855 человек (на 01.01.2017 г.- 1499,4 тыс., на 01.01.2016 г.-1506,4 тыс, на 01.01.2015 г. - 1513,6 тыс., на 01.01.2014 г. - 1521,5 тыс.). Число жителей области ежегодно сокращается, за 5 лет население Тульской области сократилось на 2%.

На фоне постепенного ежегодного снижения показателя естественной убыли населения Тульской области, за последние 2 года снова отмечается рост данного показателя, самым низким он был в 2015 году, потом вырос на 3%, а в 2017 году, по сравнению с 2016 г. коэффициент

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

37

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

естественной убыли населения Тульской области увеличился на 11,8% (табл. 19).

Таблица № 19

Родившиеся, умершие и естественный прирост населения в Тульской области

Годы	Всего, тыс. человек			На 1000 населения		
	родившихся	умерших	естественный прирост (+), убыль(-)	родившихся	умерших	естественный прирост (+), убыль(-)
2001	12,3	36,7	-24,4	7,2	21,5	-14,3
2002	12,5	36,7	-24,2	7,4	21,8	-14,4
2003	13,2	37,5	-24,3	7,9	22,6	-14,7
2004	13,0	35,5	-22,5	7,9	21,7	-13,8
Годы	Всего, тыс. человек			На 1000 населения		
	родившихся	умерших	естественный прирост (+), убыль(-)	родившихся	умерших	естественный прирост (+), убыль(-)
2005	12,6	35,4	-22,8	7,8	22,0	-14,2
2006	12,7	33,3	-20,6	8,0	20,9	-12,9
2007	13,2	32,1	-18,9	8,4	20,4	-12,0
2008	14,1	31,8	-17,7	9,0	20,4	-11,4
2009	14,8	30,0	-15,2	9,5	19,4	-9,9
2010	14,7	30,0	-15,3	9,5	19,3	-9,8
2011	14,6	27,4	-12,8	9,4	17,7	-8,3
2012	15,5	27,3	-11,8	10,1	17,7	-7,6
2013	15,1	26,6	-11,5	9,9	17,4	-7,5
2014	15,2	26,0	-10,8	10,0	17,1	-7,1
2015	15,9	25,8	-9,9	10,5	17,1	-6,6
2016	15,3	25,5	-10,2	10,2	17,0	-6,8
2017	13,4	24,7	-11,3	8,9	16,5	-7,6

Естественная убыль населения в 2017 году наблюдалась во всех городских округах и муниципальных районах области, в 14 из них она была выше среднеобластного показателя. Наибольший коэффициент естественной убыли сложился в Куркинском (-13,2), Кимовском (-12,4), Суворовском (-11,7) районах. Самый низкий коэффициент естественной убыли - в Плавском (-5,0), Заокском (-4,6) и Тепло-Огаревском (-2,8) районах (табл. 20).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							38

Таблица 20

Естественный прирост населения по административным территориям Тульской области в динамике за 2013-2017 гг.

Территория	2013	2014	2015	2016	2017
Куркинский	-9,3	-12,6	-10,7	-9,7	-13,2
Кимовский	-10,6	-11	-11,8	-10,1	-12,4
Суворовский	-12,8	-13,6	-11,6	-12,7	-11,7
Веневский	-8,8	-7,9	-10,6	-8,7	-10,7
Каменский	-4,4	-9,7	-4,6	-9,4	-10,7
Ефремовский	-9,2	-9,5	-9,5	-9,4	-10,6
Белевский	-11,8	-8,2	-10,9	-10,6	-9,3
Алексинский	-8,5	-8,8	-7,9	-8,5	-8,9
Ясногорский	-10,5	-8,7	-9,8	-9,7	-8,6
Дубенский	-8,7	-7,3	-12	-8,4	-8,5
Богородицкий	-5,3	-6,5	-6,8	-8,5	-8,2
Киреевский	-6,5	-6,4	-6,3	-6,5	-8,1
Узловский	-6,4	-5,7	-5,4	-5,9	-8
Воловский	-3,5	-5,2	-4,8	-6,3	-7,7
Щекинский	-6,4	-6,6	-6,9	-7,4	-7,5
Одоевский	-11,1	-7,8	-10,7	-9,6	-7,2
Чернский	-4,6	-4,1	-4,2	-2,3	-7,1
Новомосковский	-6,4	-5,5	-5,2	-5,9	-7
г. Тула	-8,2	-7,4	-5,5	-5,9	-6,7
г.Донской	-6,9	-5,4	-6,3	-6,1	-6,1
Арсеньевский	-3,3	-3,4	-3,2	-4,1	-5,2
Плавский	-2,1	-4,5	-4	-3,7	-5

В 2017 г. в Тульской области родился 13351 ребенок, в 2016 г. - 15264 детей. Показатель рождаемости снизился по сравнению с 2013 годом на 11% и составил 8,9 родившихся на 1000 человек населения. В сравнении с Центральным федеральным округом и РФ рождаемость в Тульской области ниже на 15,2% и 22,6% соответственно.

Снижение уровня рождаемости в 2017 г. к уровню 2013 г. наблюдалось в 21 муниципальном образовании области, среди них наибольшее снижение наблюдается в Каменском районе (-36,1%), Тепло-Огаревском (-34,0%), Арсеньевском (-33,1%), Куркинском (-32,1%), Воловском (-30,0%) районах.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
			164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица № 21

Коэффициенты рождаемости по административным территориям Тульской области
(на 1000 населения) в динамике за 2013-2017 гг.

Территория	2013	2014	2015	2016	2017	Темп прироста/ снижения к уровню 2013 г.,%
Тульская область	9,9	10	10,5	10,2	8,9	-10,1
Каменский	11,9	9,5	11,2	7,6	7,6	-36,1
Т-Огаревский	15,3	12,5	10,6	11,8	10,1	-34,0
Арсеньевский	16,3	14,3	13,9	14,3	10,9	-33,1
Куркинский	10,9	8,3	8,6	8,4	7,4	-32,1
Воловский	13	12,1	10,8	10,2	9,1	-30,0
Чернский	13,7	13,4	12,1	13,5	10,1	-26,3
Богородицкий	12,7	11,8	12,1	10,5	9,4	-26,0
Киреевский	12,1	11,7	10,6	10,5	9,1	-24,8
Суворовский	8,4	7,9	7,2	7,2	6,5	-22,6
Узловский	11,3	11,8	12	10,6	9	-20,4
Белевский	11,6	12,1	10,9	10	9,3	-19,8
Плавский	12,7	11,4	11,4	10,5	10,2	-19,7
Щекинский	11,8	12,2	11,5	11	9,6	-18,6
Кимовский	11,1	10,2	10,5	10,8	9,1	-18,0
Веневский	8,9	9	8,6	8,5	7,5	-15,7
Новомосковский	11,1	11,1	12,1	10,7	9,4	-15,3
Алексинский	9,6	9	10,8	10,3	8,2	-14,6
Дубенский	9,4	9	8	9,2	8,3	-11,7
Ефремовский	9,8	8,4	9	9,1	8,7	-11,2
г.Донской	10	10,9	10,4	10,1	8,9	-11,0
Ясногорский	9,1	10,2	10,1	10,1	8,9	-2,2
Заокский	8,2	8,4	8,4	9	8,9	8,5
Одоевский	8,6	8,5	8,3	10,4	9,4	9,3
г.Тула	7,9	8,6	10	10	8,8	11,4

В 2017 г. в Тульской области умерло 24707 человек, в 2016 г. - 25515 человек. Показатель смертности в 2017 г. составил 16,5 на 1000 населения. Уровень смертности в Тульской области значительно превышает аналогичные показатели в Центральном федеральном округе и Российской Федерации на 21,8% и 24,8% соответственно (рис. 26). При этом все же необходимо отметить наличие положительной динамики данного показателя - за последние 5 лет смертность населения Тульской области снизилась на 5,2%.

Коэффициенты смертности по административным территориям Тульской области (на 1000 населения) в динамике за 2013-2017 гг.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

40

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Таблица № 22

Территория	2013	2014	2015	2016	2017	Темп прироста /снижения к уровню 2013г., %
Тульская область	17,7	17,4	17,1	17,1	16,5	-6,8
Т-Огаревский	17,9	17,5	18,6	16,8	12,9	-27,9
Белевский	23,4	20,3	21,8	20,6	18,6	-20,5
Арсеньевский	19,6	17,7	17,1	18,4	16,1	-17,9
Одоевский	19,7	16,3	19	20	16,6	-15,7
Суворовский	21,2	21,5	18,8	19,9	18,2	-14,2
Заокский	15,5	14,5	14,3	13,3	13,5	-12,9
г.Донской	16,9	16,3	16,7	16,2	15	-11,2
Ясногорский	19,6	18,9	19,9	19,8	17,5	-10,7
Киреевский	18,6	18,1	16,9	17	17,2	-7,5
Дубенский	18,1	16,3	20	17,6	16,8	-7,2
Новомосковский	17,5	16,6	17,3	16,6	16,4	-6,3
Щекинский	18,2	18,8	18,4	18,4	17,1	-6,0
Чернский	18,3	17,5	16,3	15,8	17,2	-6,0
Алексинский	18,1	17,8	18,7	18,8	17,1	-5,5

Среди основных причин смерти населения первое ранговое место, как и прошлые годы, занимают болезни системы кровообращения (45,4%), на втором месте находятся злокачественные новообразования (15,9%), на третьем месте - несчастные случаи, отравления и травмы - 7,0% (рис. 5). По сравнению с 2016 годом структура общей смертности практически не изменилась.

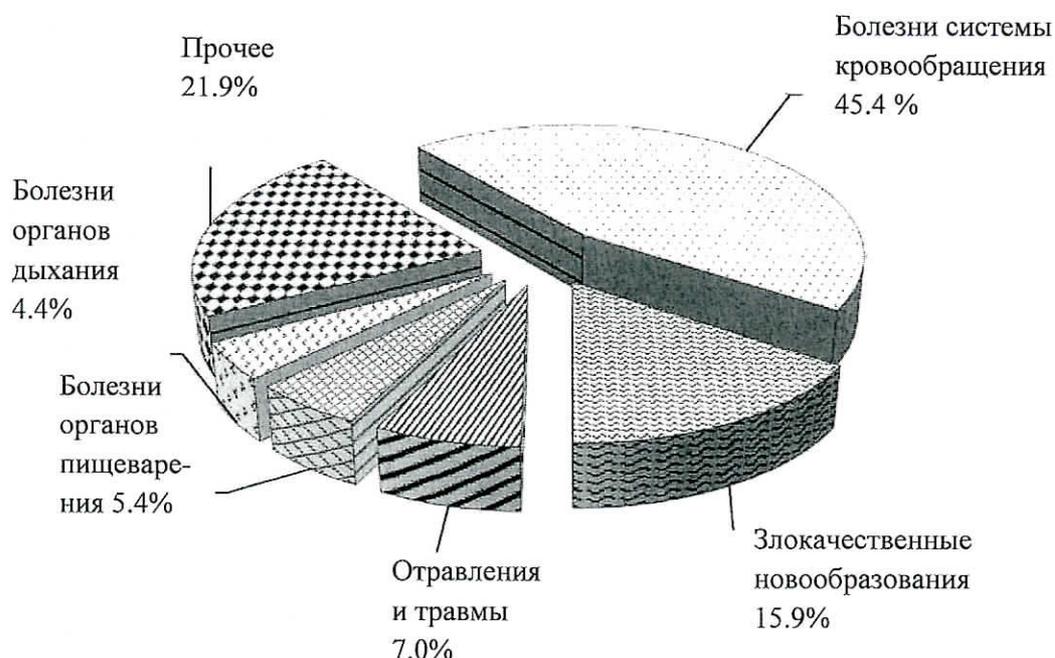


Рисунок 5. Структура общей смертности населения в Тульской области в 2017 г.

2.10.2 В Щекинском районе прослеживается следующая динамика младенческой смертности за период 2013-2017 г:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							41

2013 г. - 4, 2014 г. - 6.1, 2015 г. - 9.6, 2016 г. - 7.6, 2017 г. - 6.8, темп убыли - 70.

Динамика заболеваемости на 1-ом году жизни за период 2013 г-2017 г:

2013 г - 2409, 2014 г - 2520, 2015 г - 2654, 2016 г - 1963, 2017 г - 1599, темп роста - 33.6.

Динамика заболеваемости детского населения за период 2013 г.-2017г:

2013 г. - 1807, 2014 г. - 1873, 2015 г. - 1888, 2016 г. - 1789, 2017 г. - 1824, темп роста - 90.

Анализ заболеваемости за 2018 г. населению Тульской области

Таблица № 23

заболевания	2018		2017		рост	ему		оценка
	забол.	показ.	забол.	показ.		снижение	забол.	
ВСЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	259528	17227,8	262034	17222,1	0,03%	261914	17071,2	обычное
СУММА ОКИ	4992	331,4	5002	328,8	0,79%	5097	332,3	благоп.
Сальмонеллезы	220	14,60	251	16,50	-11,52%	366	23,84	благоп.
Сальмонеллезы В	43	2,85	50	3,29	-13,37%	47	3,07	благоп.
Сальмонеллезы С	23	1,53	33	2,17	-29,49%	35	2,28	благоп.
Сальмонеллезы Д	150	9,96	160	10,52	-5,32%	266	17,29	благоп.
Сальмонеллез пр.	4	0,27		0,53	на -4 сл	13	0,85	благоп.
Дизентерия	46	3,05	56	3,68	-17,12%	63	4,12	благоп.
Диз.бак.подтв.	36	2,39	31	2,04	17,16%	46	3,01	благоп.
Дизентерия Зонне	20	1,33	4	0,26	на 16 сл	11	0,74	неблагоп.
Циз.Флекснера	15	1,00	23	1,51	-в 1,51 р.	30	1,98	благоп.
Дизентерия б/п проч.	1	0,07	4	0,26	на -3 сл	4	0,29	благоп.
Дизентерия клинич.	10	0,66	25	1,64	-в 2,48 р.	17	1,11	благоп.
ПРОЧИЕ ОКИ	4726	313,7	4694	308,5	1,69%	4667	304,3	обычное
ОКИ уст.этиол.	1642	109,0	1620	106,5	2,35%	1883	122,7	благоп.
ОКИ уст.бактериальн.	743	49,32	603	39,63	24,45%	939	61,20	благоп.
ОКИ вызв.эшерихиями	28	1,86	23	1,51	23,18%	66	4,26	благоп.
ОКИ кампилобакт.	1	0,07	5	0,33	на -4 сл	27	1,78	благоп.
ОКИ,вызв,иерсин.	1	0,07	5	0,33	на -4 сл	5	0,33	благоп.
ОКИ уст.вирусные	899	59,68	1017	66,84	-10,71%	992	64,63	благоп.
ОКИ ротавирусные	842	55,89	984	64,67	-13,58%	964	62,84	благоп.
ОКИ вызв.вир.Норволк	53	3,52	33	2,17	+в 1,62 р.	27	1,79	неблагоп.
ОКИ,неуст.этиол.	3084	204,7	3074	202,0	1,34%	2784	181,6	неблагоп.
Острые вялые паралич	4	0,27	1	0,07	на 3 сл	1	0,04	кр.неблаг.
Энтеровирусная инф.	9	0,60	4	0,26	на 5 сл	11	0,75	благоп.
Энтеровирус.менингит	1	0,07	0	0,00	на 1 сл	2	0,13	благоп.
ГЕПАТИТЫ	305	20,25	707	46,47	-в 2,29 р.	1064	69,29	благоп.
Острый ВГ	52	3,45	57	3,75	-8%	68	4,41	благоп.
Острый В ГА	43	2,85	27	1,77	+в 1,61 р.	51	3,33	благоп.
Острый ВГВ	4	0,27	9	0,59	на -5 сл	9	0,56	благоп.
Острый ВГС	5	0,33	21	1,38	-в 4,18 р.	16	1,02	благоп.
Хронический ВГ	250	16,60	592	38,91	-в 2,34 р.	876	57,03	благоп.
Хронический ВГВ	10	0,66	55	3,61	-в 5,47 р.	133	8,64	благоп.
Хронический ВГС	240	15,93	537	35,29	-в 2,22 р.	743	48,39	благоп.
Носители геп.В	3	0,20	58	3,81	-в 19,05 р.	112	7,30	благоп.
Коклюш	36	2,39	20	1,31	+в 1,82 р.	18	1,17	кр.неблаг.
Коклюш paraptussis	13	0,86	2	0,13	на 11 сл	4	0,23	кр.неблаг.
Скарлатина	76	5,04	270	17,75	-в 3,52 р.	381	24,81	благоп.
Ветряная оспа	6413	425,7	9112	598,9	-28,92%	7839	511,4	благоп.
Менингокок.инф.	3	0,20	4	0,26	на -1 сл	4	0,26	благоп.
Генер.менинг.инф	3	0,20	4	0,26	на -1 сл	5	0,31	благоп.
Гемофильная инф.	2	0,13	2	0,13	на 0 сл	1	0,09	обычное
Вирусные лихорадки	73	4,85	134	8,81	-в 1,82 р.	137	8,94	благоп.
ГЛПС	73	4,85	134	8,81	-в 1,82 р.	137	8,94	благоп.
Болезнь Лайма	16	1,06	37	2,43	-в 2,29 р.	9	0,59	неблагоп.
Лептоспироз	2	0,13	0	0,00	на 2 сл	2	0,13	обычное
Укусы животными	3983	264,4	4504	296,0	-10,68%	4016	261,9	обычное

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

42

в т.ч. дикими	173	11,48	207	13,61	-15,65%	173	11,27	обычное
Укусы клешнями	3456	229,4	3592	236,1	-2,84%	1531	100,4	неблагоп.
Педикулез	418	27,75	514	33,78	-17,85%	685	44,58	благоп.
Инф. мононуклеоз	89	5,91	78	5,13	15,2%	90	5,84	обычное
Туберкулез акт.	494	32,79	536	35,23	-6,93%	509	33,17	благоп.
ТВС органов дых.	478	31,73	531	34,90	-9,08%	495	32,27	благоп.
ТВС бацил. формы	254	16,86	283	18,60	-9,35%	302	19,65	благоп.
Сифилис	349	23,17	498	32,73	-29,21%	424	27,66	благоп.
Гонококковая инф.	126	8,36	190	12,49	-33,07%	204	13,28	благоп.
ВИЧ болезнь+статус	745	49,45	682	44,82	10,33%	560	36,54	неблагоп.
ВИЧ болезнь, статус	745	49,45	682	44,82	10,33%	372	24,41	неблагоп.
ГРИПП+ОРЗ	230473	15299,1	229516	15084,9	1,42%	232004	15120,5	обычное
ОРЗ	229547	15237,7	229426	15079,0	1,05%	231645	15097,3	обычное
Грипп	926	61,47	90	5,92	+в 10,38 р.	120	7,81	кр.неблаг.
Пневмония внебольн.	5409	359,1	4819	316,7	13,39%	5077	331,1	обычное
Пневмония вирусная	107	7,10	10	0,66	+в 10,76 р.	68	4,40	обычное
Пневмония бактериал.	1066	70,76	905	59,48	18,96%	2928	190,2	благоп.
Пневм. вызв. пневмокок	101	6,70	12	0,79	+в 8,48 р.	28	1,81	кр.неблаг.
Цитомегаловир.	1	0,07	3	0,20	на -2 сл	11	0,73	благоп.
Вр. цитомегаловирусн.	1	0,07	0	0,00	на 1 сл	1	0,04	обычное
Микроспория	775	51,45	660	43,38	18,6%	778	50,66	обычное
Чесотка	73	4,85	79	5,19	-6,55%	280	18,15	благоп.
Малярия	1	0,07	0	0,00	на 1 сл	1	0,04	обычное
Малярия P1^alcI рагит	1	0,07	0	0,00	на 1 сл	1	0,04	обычное
Паразит. малярии	2	0,13	0	0,00	на 2 сл	0	0,00	неблагоп.
Лямблиоз	53	3,52	53	3,48	1,15%	86	5,58	благоп.
Аскаридоз	7	0,46	7	0,46	на 0 сл	11	0,72	благоп.
Энтеробиоз	1114	73,95	981	64,48	14,69%	1025	66,80	неблагоп.
Трихинеллез	15	1,00	0	0,00	на 15 сл	0	0,00	неблагоп.
Токсокароз	7	0,46	10	0,66	на -3 сл	15	1,00	благоп.
Эхинококкоз	4	0,27	0	0,00	на 4 сл	1	0,07	кр.неблаг.
Др. гельминтозы	2	0,13	0	0,00	на 2 сл	1	0,08	обычное
ВСЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	259528	17227,8	262034	17222,1	0,03%	261914	17071,2	обычное
СУММА ОКИ	4992	331,4	5002	328,8	0,79%	5097	332,3	благоп.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

43

3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ

3.1 Местоположение и характеристика участка

Местоположение участка

Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на ее основе размещается на земельном участке, примыкающем к Щекинской ГРЭС в производственной зоне северо-восточной части г. Советска Тульской области. Ранее эта территория принадлежала филиалам Щекинской ГРЭС и муниципальному образованию Щекинского района. Здесь располагались: городская свалка, железнодорожные пути к Щекинской ГРЭС, подсобные помещения филиалов Щекинской ГРЭС.

В настоящее время на этой территории построена и пущена в эксплуатацию первая и вторая очереди фабрики «Эссити».

Производственная площадка ООО «Эссити» граничит:

- с западной стороны проходит ул. Молодежная, далее территория Щекинского филиала «Завод теплоизоляционных материалов и конструкций»;
- с северо-западной стороны расположена территория, свободная от застройки, далее на расстоянии 93м коллективные сады;
- с северной и северо-восточной сторон расположены производственные и непроизводственные территории ООО «Щекинская ГРЭС»;
- с восточной стороны на расстоянии 7,0 м располагается земельный участок для ведения личного подсобного хозяйства по ул. Энергетиков, д. 1Г;
- с юго-восточной стороны на расстоянии 17,0м по ул. Энергетиков располагается ряд земельных участков для ведения личного подсобного хозяйства;
- с южной стороны расположена территория свободная от застройки, далее транспортный участок ООО «Щекинская ГРЭС»;
- с юго-западной стороны располагается территория гаражного кооператива, далее на расстоянии 73,0 располагается земельный участок для многоквартирной застройки по ул. Октябрьская.

На территории ППП «Эссити» размещаются подразделения: размольно-подготовительное отделение, производство бумаги-основы 1, производство бумаги 2, производство переработки санитарной бумаги, склад макулатуры/целлюлозы, склад рулонов, склад готовой продукции, склад горюче-смазочных материалов, ремонтно-механическая служба, станция биологической очистки, очистные сооружения поверхностных сточных вод, котельная, автотранспортный участок.

Природные и техногенные условия участка.

Вся территория в основном занята производственными зданиями, между которыми проходят асфальтированные подъездные дороги. Свободная от застройки территория благоустроена, покрыта газонной травой (фото 1).

Участок нового строительства склада запасных частей и химикатов (тит.306) расположен в южной части территории, поросший травой. С северной стороны от участка расположены емкости насосной станции пожаротушения, с восточной – склад паллет, с южной - асфальтированные площадки.

Участок нового строительства здания гаража с мастерской для ремонта АТС (тит. 305) расположен в юго-восточной части промплощадки, покрыт травой. С северной стороны от участка расположен склад готовой продукции, с восточной – забор, с западной – склад паллет.

Участок пристройки к зданию склада рулонов, навес (тит. 3) расположен с северной стороны существующего склада, покрыт газонной травой.

Взам. Инв. №						Лист 44												
Инв. № подл.						Лист 44												
Подпись и дата						Лист 44												
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							Лист 44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата													
164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ																		

Участок расширения здания склада готовой продукции (тит. 5) пристраивается с восточной стороны к существующему складу, покрыт газонной травой.

Участок переноски оборудования в здании производства по переработке санитарных бумаг (тит. 201) занят существующим зданием, территория вокруг заасфальтирована.

Участок надстройки к зданию бытового корпуса (тит.301) занят существующим зданием, территория вокруг заасфальтирована.

По данным маршрутных наблюдений составлен Паспорт исследуемого участка (приложение Г).

Ландшафтные условия.

Ландшафт территории исследуемого участка долинно-балочный, нарушенный – техногенный, приурочен к одному ландшафтному элементу. В геоморфологическом отношении приурочен ко II-ой надпойменной террасе реки Упы.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 178.62 м до 181.64 м.

По данным рекогносцировочного обследования площадки и прилегающей территории, выполненного в октябре 2019 года провалов и проседаний на дневной поверхности не отмечено, трещин и деформаций на существующих зданиях и сооружениях не выявлено.

Хозяйственное использование территории.

Согласно "Карте градостроительного зонирования" участок проектируемого строительства расположен в территориальной зоне П – «Зона производственных объектов».

Фабрика «Эсти» была построена в 2007-2008 г. Ранее на территории были расположены: - в юго-восточной части – строения мехцеха, в юго-западной – столярка, пилорама и растворный узел, в центральной части – железнодорожные пути, в северо-западной части – свалка бытовых и промышленных отходов с неровной изрытой поверхностью высотой от 1.0 м до 3.0 м.

Перед началом строительства свалка была ликвидирована.

Почвы.

В г. Советске развиты черноземы выщелоченные и оподзоленные, на участке отмечено наличие насыпных грунтов. Насыпные грунты представлены смесью почвенно-растительного слоя, темно-бурого, темно-серого суглинистого материала от тугопластичного до твердого, песка, дресвы и щебня известняка, битого кирпича, стекла, остатков неперегнившей древесины, строительного мусора, обломков бетона, шлака от 5 до 70%, со специфическим запахом, с примесью органического вещества, с единичными включениями металлического лома, мощностью от 0.90 м до 5.50 м.

Насыпные грунты не содержат включений и примесей, обладающих газохимической опасностью, не обладают пожаро-взрывоопасными свойствами, не разлагаются, не выделяют биогаз в приземную атмосферу, поэтому проведение газохимических исследований на участке нецелесообразно.

Растительность.

Территория участка, свободная от застройки и незаасфальтированная, покрыта газонной травой.

Экологические ограничения:

Согласно "Карте градостроительного зонирования" и рекогносцировочных исследований следует отметить следующее:

- на участке и на прилегающей территории ООПТ федерального значения в каталоге ООПТ России не зарегистрированы (www.zaroved.ru), письмо Минприроды России от 20.02.2018 г. № 05-12-32/5143;

- согласно письма «Инспекция Тульской области по государственной охране объектов культурного наследия» № 47-01-12/2355(приложение С) на участке и близрасположенной зоне

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

45

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ. Участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия;

- согласно письма «Министерство природных ресурсов и экологии Тульской области» № 24-01-16/7338(приложение Т) ООПТ Федерального, регионального и местного значения на участке отсутствуют, водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории на участке отсутствуют, информация о границах и режимах ЗСО источников водоснабжения в районе участка отсутствует, источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения из подземных водозаборов отсутствуют, объекты животного и растительного мира, занесенные в Красные Книги РФ, на участке отсутствуют, охотничьи угодья и пути миграции охотничьих животных отсутствуют, земли лесного фонда и лесопарковые зеленые пояса отсутствуют;

- согласно письма «Комитета ветеринарии Тульской области» № 35-01-03/2543 (приложение У) на территории г. Советска скотомогильники, биотермические ямы, места захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы, отсутствуют. Административная территория Щекинского района благополучна по инфекционным и карантинным заболеваниям сельскохозяйственных животных и птиц.

На основании постановлений Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г., № 145 от 05.03.2007 г., № 87 от 16.02.2008 г. проводились собственные исследования земельного участка на предмет наличия растений и животных, занесенных в Красные книги РФ и Тульской области.

В результате исследований местообитание редких и находящихся под угрозой исчезновения виды растений, грибов и беспозвоночных, а также участки, имеющие особое значение для осуществления жизненных циклов (размножение, выращивание молодняка, нагула, отдыха, миграции и др.) позвоночных животных не выявлены.

Согласно письма «Департамента по недропользованию по центральному федеральному округу № 17ГУЛ-13/453 (приложение Ц) и Закона РФ "О недрах", статья 25, изменения 03.08.2018 г. заключение Федерального Органа Управления государственным фондом недр или его территориального органа об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки в пределах границ населенных пунктов не требуется.

Согласно письма «Администрации МО Щекинский район» № 20-06/8400 (приложение Ф) на территории исследуемого участка отсутствуют:

- леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки лесов, в т.ч. не входящие в государственный лесной фонд,

- объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, регионального и местного значения, выявленные объекты культурного наследия, объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, зоны охраны объектов культурного наследия, защитные зоны охраны объектов культурного наследия,

- ЗСО источников питьевого водоснабжения.

Согласно письма «Администрации МО Щекинский район» № 20-06/7713 (приложение Х) на территории исследуемого участка отсутствуют:

- территории и зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;

- кладбища и их СЗЗ;

- свалки и полигоны ТБО;

- приаэродромные территории, зоны ограничения застройки от источников электромагнитного излучения;

- зоны с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха в окрестностях предприятия (парки, пляжи, водоохранные зоны и прибрежные полосы, садоводческие общества, медицинский учреждения, детский сады, учреждения образования, спортивные комплексы и с объектами социального значения);

- места традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

46



Фото 1

3.2 Климатическая характеристика

Территория Тульской области расположена в зоне умеренно-континентального климата с теплым летом и умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными, но длительными переходными сезонами года весны и осени.

По географическому положению область находится под воздействием воздушных масс Атлантики, Арктического бассейна, а также масс, сформировавшихся над территорией Европы. В конце лета – начале осени, нередко во второй половине зимы и весной преобладает западный тип атмосферной циркуляции, сопровождающийся обычно активной циклонической деятельностью, значительными осадками, положительными аномалиями температуры воздуха зимой и отрицательными летом.

Нахождение Тульской области на границе природных зон (лес/ лесостепь) влияет на неодинаковое распределение основных климатических показателей на ее территории. Это явление носит название климатическая асимметрия. Общая тенденция изменения климатических условий на территории области при движении с северо-запада на юго-восток заключается в потеплении в летние месяцы и похолодании в зимний период, а также в существенном уменьшении количества осадков.

Данные, приведенные в разделе "Климат", взяты из СП 131.1333.2018 "Строительная климатология", СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия" и ФГБУ "ВНИИГМИ-МЦД".

Используемый период наблюдений - с 1927 года по 2010 год.

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха в Туле составляет 5.0°C . Величина годовой амплитуды между среднемесячной температурой самого холодного и самого теплого месяца равна 29°C . Самый низкий абсолютный минимум, 42.1°C мороза, зарегистрирован в

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							47

январе 1940 г. Среднемесячная температура января, самого холодного месяца года, составляет 8.9°C мороза.

В самый теплый месяц года (июль) среднемесячная температура повышается до 18.7° . Продолжительность наиболее теплой части лета со средней суточной температурой выше 15°C составляет в среднем 92 дня. Абсолютный максимум температуры наблюдался в июле 2010 года и достигал 39°C . Годовая амплитуда абсолютных температур составляет 80°C .

Снежный покров. Первый снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября. Самая ранняя дата его образования – конец октября, поздняя – 27 января. Наибольшая высота – 52 см, средняя - 29 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 113 дней. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова отмечается 22 марта, а его сход – 4 апреля.

К началу снеготаяния в снеге накапливаются наибольшие запасы воды, в среднем 60-65 мм. Средняя величина наибольших запасов воды в снеге – 76 мм.

Промерзание почвы начинается в декабре и наибольшей величины (60-70 см) достигает в январе-феврале (таблица 24).

Таблица № 24

Глубина промерзания почвы (см)

XI	XII	I	II	III	Из максимальных на зиму		
					средняя	наименьшая	наибольшая
15	35	56	69	70	72	26	151

Влажность воздуха характеризуется упругостью водяного пара, относительной влажностью воздуха и недостатком насыщения воздуха водяным паром (дефицит влажности).

Относительная влажность воздуха характеризует степень насыщения воздуха водяным паром.

Средняя годовая относительная влажность воздуха по данным м/ст. Тула составляет 77%. Наименьшая среднемесячная относительная влажность воздуха, полученная за период 1966-2010 г.г., составляет 63% (май), наибольшая - 86% (ноябрь).

Ветер. Осенью и зимой преобладают юго-западные и юго-восточные ветры. В теплое время года увеличивается повторяемость ветров северо-западных, северных и северо-восточных румбов. В среднем за год преобладают западные ветры.

Среднегодовая скорость ветра составляет 2.8 м/сек. Наибольшая скорость ветра наблюдается зимой и в начале весны, наименьшая – летом. Среднее число дней за год со скоростью ветра более 15 м/сек. составляет 12.7 дней, наибольшее - 34 дня.

Атмосферные осадки. Территория Тульской области относится к зоне достаточного увлажнения. Средняя многолетняя сумма осадков в Туле составляет 611 мм.

В течение года осадки распределяются неравномерно. Большая их часть (более 70%) выпадает в теплый период года с апреля по октябрь.

В среднемноголетнем варианте максимальное месячное количество осадков наблюдается в июле – 83 мм, минимальное – в марте – 31 мм.

Осадки летнего периода часто носят ливневой характер. Сухие периоды, как правило, прерываются ливнями значительной интенсивности, вызывающими большие разрушения почвенного покрова. С декабря по март выпадают преимущественно твердые осадки.

Согласно СП 131.13330.2012 "Строительная климатология", Тульская область относится ко II-В климатическому району, ко 2-ой нормальной зоне влажности.

В соответствии с приложением Ж к СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия», снеговой район III, ветровой район I.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		48

правило, максимальные расходы воды. Сток половодья составляет около 40-50% годового стока воды.

В гидрологическом отношении р. Упа на участке работ относится к изученным водным объектам, систематические наблюдения за гидрологическим режимом проводятся на гидрологическом посту I разряда Мезеневка - река Упа, расположенного 1,3 км ниже плотины водохранилища Щекинской ГРЭС.

Река Упа:

- берет начало у с. Верхоустье Воловского района, впадает в р. Ока в Суворовском районе у н.п. Кулешово. Водосбор реки полностью находится в Тульской области в равнинной, слегка волнистой местности, рассеченной притоками, балками и оврагами.

- является правым притоком р. Ока.

Общая площадь водосбора реки Упа составляет 9510 км², общая длина - 345 км, впадает в р. Ока на 1203 км от устья.

Долина р. Уна пойменная, широкая. Пойма двухсторонняя.

Русло на исследуемом участке прямолинейное, его берега крутые высотой до 3 м.

Гидрографические сведения контрольного створа представлены в таблице 25.

Таблица 25 Гидрографические сведения р. Упа в расчетном створе

Площадь водосбора, $\langle Y, K \rangle I^2$	Расстояние от устья, км	Залесенность, /л, %	Заболоченность, /б, %	Озерность, /оз, %	Коэффициент извилистости
1400	262	$\langle 1$	$\langle 1$	$\langle 1$	1,03

Гидрометрические параметры русла в расчетном створе в маловодный период приведены в таблице 26.

Таблица 26. Гидрометрические параметры русла р. Уна в маловодный период в расчетном створе

Ширина, м	Скорость, м/с		Глубина, м		Коэффициент	Дно
	средняя	наибольшая	средняя	наибольшая		
30,0	0,10	0,15	0,75	1,20	0,05	песчаное

Минимальный 30-дневный расход воды летне-осенней межени обеспеченностью 95% р. Упа в расчетном створе составляет:

$$\langle K_3 \% = 2,05 \text{ м}^3/\text{с}$$

Эта величина относится к естественному состоянию реки.

Таблица 27 Гидрометрические сведения р. Упа в контрольном створе на дату измерения 5 октября 2019 года

Створ	Расход воды, с, м ³ /с	Ширина, В, м	Скорость, V, м/с		Глубина, к, м	
			средняя	наибольшая	средняя	наибольшая
верхний	3,75	38,6	0,09	0,12	1,08	1,25
нижний	3,76	32,0	0,14	0,22	0,84	1,45

3.3.3 Рыбохозяйственная характеристика участка реки Упа правого притока р. Ока, вблизи д. Коровики Щекинского района Тульской области (приложение III).

По данным Государственного рыбохозяйственного реестра р. Упа является водным объектом рыбохозяйственного значения высшей категории

Берега низкие, пологие, местами высокие, крутые, уступами, обрывистые, отлогие. Грунты берегов глинистые, песчаные, суглинистые, супесчаные. По берегам произрастает древесно - кустарниковая и травянистая растительность. Береговая линия местами укреплена. Рельеф дна ровный, местами волнистый. Грунты дна суглинистые, глинистые, супесчаные,

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

50

песчаные, гравелистые с иловыми отложениями. Состояние дна чистое.

Высшая водная растительность представлена комплексом жестких околоводных полупогруженных и мягких погруженных растений: осока, камыш, рогоз, стрелолист, частуха, роголистник, кувшинка, рдест, элодея, ряска, сусак и другие. Зарастаемость в летний период до 15 %.

Ихтиофауна реки Упа представлена следующими видами рыб: карп, сазан, карась серебряный, лещ, белоглазка, плотва, густера, язь, голавль, елец, подуст, жерех, уклея, верховка, пескарь, судак, окунь, ерш, сом, вьюн, налим, щука, бычок-подкаменщик.

Согласно Приложению № 6 «Перечень нерестовых участков, расположенных на водных объектах рыбохозяйственного значения Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна» к Правилам рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна (по Тульской области), река Упа в границах Щекинского района Тульской области: от села Никольское вверх по течению на 1 км и вниз по течению на 1 км; от деревни Супруты вверх по течению на 1 км и вниз по течению на 1 км; от деревни Ярцево на 1 км вниз по течению; от деревни Орлово вниз по течению на 1 км; - является местом массового нереста обитающих видов рыб.

Запрашиваемый участок реки Упа не входит в перечень нерестовых участков, расположенных на водных объектах рыбохозяйственного значения Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, согласно Приложению №6 к Правилам Рыболовства.

На запрашиваемом участке река Упа имеет следующие морфометрические данные: протяженность около 500 м, максимальная ширина около 30 м, средняя ширина около 18 м, максимальная глубина около 3,5 м, средняя глубина около 1,5 м. Скорость течения до 0,5 м/с. Прозрачность воды по диску Секки до 0,7 м.

Берега крутые, местами пологие. Грунты берегов суглинистые, глинистые. По берегам произрастает древесно-кустарниковая и травянистая растительность. Рельеф дна волнистый. Грунты дна песчаные, гравелистые с иловыми отложениями. Состояние дна чистое.

Высшая водная растительность представлена комплексом жестких околоводных полупогруженных и мягких погруженных растений: осока, камыш, сусак, ряска. Зарастаемость в летний период до 15 %.

Ихтиофауна на запрашиваемом участке реки Упа представлена следующими видами рыб: карась серебряный, плотва, голавль, жерех, уклея, пескарь, окунь, ерш, щука, налим.

На запрашиваемом участке реки Упа мест массового нереста обитающих видов рыб нет. Нагул молоди и взрослых особей рыб проходит по всей акватории реки Упа. Зимовальные ямы не зарегистрированы.

Кормовая база обитающих видов рыб представлена следующими видами организмов.

Фитопланктон представлен следующими видами водорослей: диатомовые навикула (*Navi-cula*); табеллярия (*Tabellaria*); меридион (*Meridion*); центрическая водоросль *Cylindrospermum*; *Nostoc*; *Scytonema*; *Calothrix*, *Chlorogloeopsis*; *Fisherella*), зеленые (*Mallomonas*, *Goethor*, *Corethron*, *Asterionella*, *Planktoniella*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anebenna sheremetievii*). Показатели - 2,1 г/м³.

Зообентос представлен личинками хирономид (*Chironomus plumosus*, *Procladius horeus*), олигохеты (*Tubifex tubifex*), брюхоногие моллюски (*Lymnaea stagnalis* L., *Lymnaea palustris*, *Physa fontinalis*, *Bithinia tentaculata* L), двустворчатые моллюски (*Anidinta*, *dreissena polymorpha*). Показатели 38 г/м², в том, числе мягкий бентос 8 г/м².

Зоопланктон представлен несколькими видами коловраток (*Brachionus caluciflorus*, *Asplanchna*, *Keratellacochlearis*), веслоногих ракообразных (*Mesocyclops crassus*, *Diaptomus* sp), ветвистоусых ракообразных (*Bosmina longirostris*, *Daphnia cucullata*, *Daphnia longispina*, *Sida crestallina*). Показатели - 2,4 г/м³.

Рыбопродуктивность на запрашиваемом участке - 65 кг/га.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

51

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

3.4 Геологическое строение

Рассматриваемая территория находится в пределах Московской синеклизы.

В геологическом строении выделяются два структурных этажа. Нижний представлен сильно дислоцированными и метаморфическими породами, образующими кристаллический фундамент. Кристаллический фундамент сложен архейским комплексом гнейсов и плагиогнейсов с прослоями кварцитов, песчаников. Архейские и нижнепротерозойские (AR-PR₁) метаморфические породы прорваны интрузиями различного состава.

Верхний структурный этаж - осадочный комплекс - сложен терригенными породами верхнего протерозоя и преимущественно карбонатными породами девонской и каменноугольной систем.

Наиболее древними из отложений каменноугольного возраста являются глины *малевской свиты* (C_{1ml}), мощностью 5-7 м, залегающие непосредственно на известняках хованской свиты верхнего девона. Выше по разрезу над малевскими глинами залегают отложения *упинской свиты* (C_{1up}), сложенные плитчатыми известняками светлой желтовато- и розовато-серой окраски с прослоями зеленовато-серых мергелей и голубовато-серых глин, средней мощностью ~ 20 м. Над упинскими известняками с развитой на них корой выветривания залегают четвертичные отложения.

В геологическом строении площадки до разведанной глубины 30.0 м (с учетом материалов изысканий прошлых лет) принимают участие четвертичные аллювиальные суглинки и пески, нижнекаменноугольные упинские элювиальные глины и известняки.

С поверхности отложения перекрыты насыпными грунтами.

Современные отложения

Насыпные грунты (th_{IV}) представлены смесью почвенно-растительного слоя, темно-бурого, темно-серого суглинистого материала от тугопластичного до твердого, песка, дресвы и щебня известняка, битого кирпича, стекла, остатков неперегнившей древесины, строительного мусора, обломков бетона, шлака от 5 до 70%, со специфическим запахом, с примесью органического вещества, с единичными включениями металлического лома; на участках озеленения – с поверхности газон мощностью 0.05 – 0.20 м, на заасфальтированных территориях - с поверхности асфальт на щебеночной подготовке мощностью 0.20 - 0.30 м. Общая мощность насыпных грунтов - от 0.90 м до 5.50 м.

Четвертичные отложения

Суглинки (a(2t)_{III}) бурые, светло- и темно-бурые, желтовато-бурые, зеленовато-серые, серые, тугопластичные с прослоями мягкопластичных и полутвердых, пылеватые, участками иловатые, с гнездами ожелезнений, мощностью от 1.30 м до 8.50 м.

Суглинки (a(2t)_{III}) бурые, светло- и темно-бурые, желтовато-бурые, зеленовато-серые, серые, мягкопластичные с прослоями текуче- и тугопластичных, с линзами супесей, пылеватые, участками иловатые, с гнездами и стяжениями ожелезнений, участками с гнездами и прослоями песков, со специфическим запахом, мощностью от 2.50 м до 9.50 м.

Суглинки (a(2t)_{III}) бурые, светло-бурые, желтовато-бурые, зеленовато-серые, серые, полутвердые, пылеватые, с гнездами ожелезнений, с глубины 7.20 – 10.10 м – песчанистые, с прослоями водонасыщенных песков, мощностью от 1.10 м до 7.90 м.

Пески (a(2t)_{III}) серые, мелкие с прослоями средней крупности, средней плотности, водонасыщенные, с дресвой и щебнем известняка и кремня от 10% до 25%, мощностью 0.60 м – 1.30 м.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Дочетвертичные отложения

Глины (eC_{1up}) желтые, желто-бурые, бурые, буровато- и светло-серые, полутвердые и твердые, известковистые, с дресвой и щебнем известняка от 20% до 30%, мощностью от 0.40 до 3.30 м.

Известняки (C_{1up}) желтовато- и светло-серые, трещиноватые, скрытокристаллические, участками кавернозные, средней прочности с прослоями малопрочных и прочных, заполнитель известковистая глина до 15 - 30%, мощностью от 1.00 м до 11.30 м.

По материалам инженерно-геологических изысканий в прилегающей зоне и в соответствии с гидрогеологической съемкой М 1:200 000 Подмосковной геологоразведочной экспедиции под нижнекаменноугольными упинскими известняками залегают малевские глины, являющиеся региональным водоупором.

3.5 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка характеризуются распространением следующих водоносных горизонтов:

Четвертичный водоносный горизонт.

Подземные воды в период изысканий – август, октябрь-ноябрь 2019 г. - встречены в виде четвертичного водоносного горизонта на глубине 2.90 – 7.60 м на абсолютных отметках 173.40 – 177.30 м, в период ранее проведенных изысканий в январе 2007 г. - на глубине 0.20 - 2.60 (абс. отм. 176.65 – 179.55 м), в июле 2011 г. – на глубине 2.2 – 3.30 м (абс. отм.176.20–177.43 м).

Водосодержащими грунтами являются четвертичные аллювиальные суглинки и пески.

Относительным водоупором подземных вод служат полутвердые глины, вскрытые на глубине 14.90 – 19.10 м на абсолютных отметках 160.10 – 164.52 м.

По материалам ранее выполненных изысканий на данной площадке, коэффициент фильтрации для суглинков составляет от 0.17 до 0.23 м/сутки, для насыпных грунтов – 1.93 – 2.00 м/сутки.

Прогнозируемый уровень подземных вод в периоды гидромаксимумов с учетом сезонных и многолетних колебаний на основании режимных наблюдений, проводившихся в течении 2010 года, следует ожидать на 1.00 – 1.50 м выше уровней, отмеченных при изысканиях.

Водоносный горизонт не используется для водоснабжения, не защищен от загрязнения.

Упинский водоносный горизонт.

Водоносный горизонт приурочен к упинским трещиноватым известнякам.

Нижним водоупором являются малевские глины. В местах отсутствия верхнего водоупора водоносный горизонт взаимосвязан с вышележащим четвертичным горизонтом.

Фильтрационные свойства известняков различные, коэффициент фильтрации изменяется от 0.12 м/сут до 59.7 м/сут в зависимости от степени выветрелости массива, преобладающие значения 10-20 м/сут.

Упинский водоносный горизонт характеризуется весьма неравномерной водообильностью, удельный дебит изменяется от 0.1 до 24.3 м/сек, водопроницаемость ~50 м³/сут. По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные, кальциево-магниевые.

Питание упинского водоносного горизонта осуществляется за счет перетока подземных вод из вышележащих водоносных горизонтов.

Разгрузка вод упинского горизонта происходит по долинам современной эрозионной сети преимущественно в аллювиальные отложения.

Упинский водоносный горизонт, используемый для централизованного водоснабжения, недостаточно защищен от проникновения в него загрязняющих веществ глинистой толщей менее 5 м.

Взам. Инв. №					
	Подпись и дата				
Инв. № подл.					
	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата				
164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ					Лист 53

3.6 Экзогенные и эндогенные процессы

Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И, участок по критериям типизации территорий по подтопляемости относится к потенциально подтопляемому (районы П-Б₁ и П-Б₂ по условиям развития процесса).

Сейсмичность. Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района изысканий принята на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-97 (СП 14.13330.2011). Исследуемая территория расположена в районе с расчетной сейсмической интенсивностью: А – 5; В – 5; С – 5 баллов, для средних грунтовых условий по шкале MSK-64.

В соответствии с п. 10.1 СНиП 2.02.01-83* в районах с сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

Карст. На момент проведения изысканий наличие и активизация опасных геологических и инженерно-геологических процессов на участке проектируемых работ (карстовые воронки, оседания, провалы и т.д.) не отмечены.

Взам. Инв. №					
	Подпись и дата				
Инв. № подл.					
	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					Лист 54

4 ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

4.1 Почвенный покров территории

Тульская область географически занимает переходное положение от лесной к степной зоне. Это определило сложный характер почвенного покрова ее территории. Основные типы почв следующие: в западной и северо-западной части области – дерново-подзолистые почвы; в западной, центральной, северной и северо-восточной – серые лесостепные; юго-восточной, южной и частично центральной – черноземы. Кроме того, на территории области развиваются современные почвенные образования в поймах речных долин – пойменные или аллювиальные почвы, почвы балок на делювиальных наносах, болотные почвы и торфяники.

Земельный фонд по типам почв в Тульской области распределяется следующим образом:

- черноземы – около 48% всей пахотной площади;
- серые лесостепные – около 20%;
- дерново-подзолистые – около 30%.

Почвы Щекинского района серые лесостепные сильно- и средне-оподзоленные и черноземы выщелоченные оподзоленные, г. Советска – выщелоченные оподзоленные черноземы.

Серые лесостепные почвы - крупнопылеватые тяжелые покровные суглинки, местами моренный суглинок. По своим физическим свойствам почвы считаются хорошими, так как обладают ореховато-комковой структурой с содержанием перегноя (гумуса) в верхнем горизонте глубиной до 10 см от 2.1-3.4% (у светло-серых разностей) до 2.3-4.1% (у серых разностей), а у темно-серых почв, которые встречаются крайне редко, - до 3.7-6.3%. Недостаток азота и низкое содержание подвижного фосфора и калия в серых лесостепных почвах требует внесения в них азотных удобрений в сочетании с фосфоритными и калийными или фосфоритных по навозному фону под основную обработку почвы.

Территория городов, в т.ч. г. Советска техногенно нагружена. За время производственной и жилой деятельности территория подвергалась интенсивному антропогенному воздействию. Естественный почвенный покров антропогенно изменен. Территория частично заасфальтирована, почвы под ними относятся к группе "экрanoземы", частично почвы замещены или покрыты насыпными грунтами, относящимися к "урбаноземам".

По почвенно-географическому районированию обследуемая территория находится в пределах Среднерусской провинции черноземов выщелоченных.

В административном отношении участок изысканий расположен в пределах городской черты, в промышленной зоне.

Черноземы - третий зональный тип почв региона. В Тульской области они представлены 2 подтипами: оподзоленными черноземами и выщелоченными черноземами. Они приурочены к южной и юго-восточной частям области. Северная граница черноземов в нашем регионе имеет резкий характер. Она совпадает с границей распространения карбонатных лессовидных суглинков, на которых и образовались эти черноземы, и проходит примерно по линии Мценск-Одоев-Тула-Венёв.

Многие исследователи отмечали большую пестроту почвенного покрова черноземной части области, где среди массивов этих почв встречаются вкрапления серых и темно-серых лесных почв. Кроме оподзоленных и выщелоченных черноземов, здесь изредка можно найти при-террасные и смытые черноземы, а на юго-востоке области еще и лугово-черноземные почвы.

Оподзоленные черноземы не формируют сплошных крупных массивов, а чередуются с участками серых лесных почв и выщелоченных черноземов. По мере движения на юг и юго-восток площади оподзоленных черноземов уменьшаются, а площади выщелоченных, напротив, увеличиваются. По мере движения на юг и юго-восток площади оподзоленных черноземов

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

55

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подпись	Дата

уменьшаются, а площади выщелоченных, напротив, увеличиваются. По содержанию гумуса черноземы делятся на малогумусные (менее 6%), среднегумусные (от 6 до 9%) и собственно черноземы (более 9%). Наибольшую площадь в нашей области занимают среднегумусные черноземы, хотя встречаются небольшие участки и черноземов двух других типов.

На территории ГРЭС не сохранилось участков с первичным почвенным покровом. Вся территория земотвода сложена техногенными, насышными и перемещенными грунтами. Первоначальная растительность также практически не сохранилась. Растительный мир на территории предприятия и прилегающих территориях представлен травянистым покровом на пустырях и газонах и отдельными деревьями (в основном тополями) и кустарником на территориях бывших предприятий. На территории ООО «ЭСиТи» ранее находилась свалка, которая перед строительством была вывезена на полигон, естественные почвы на участке отсутствуют.

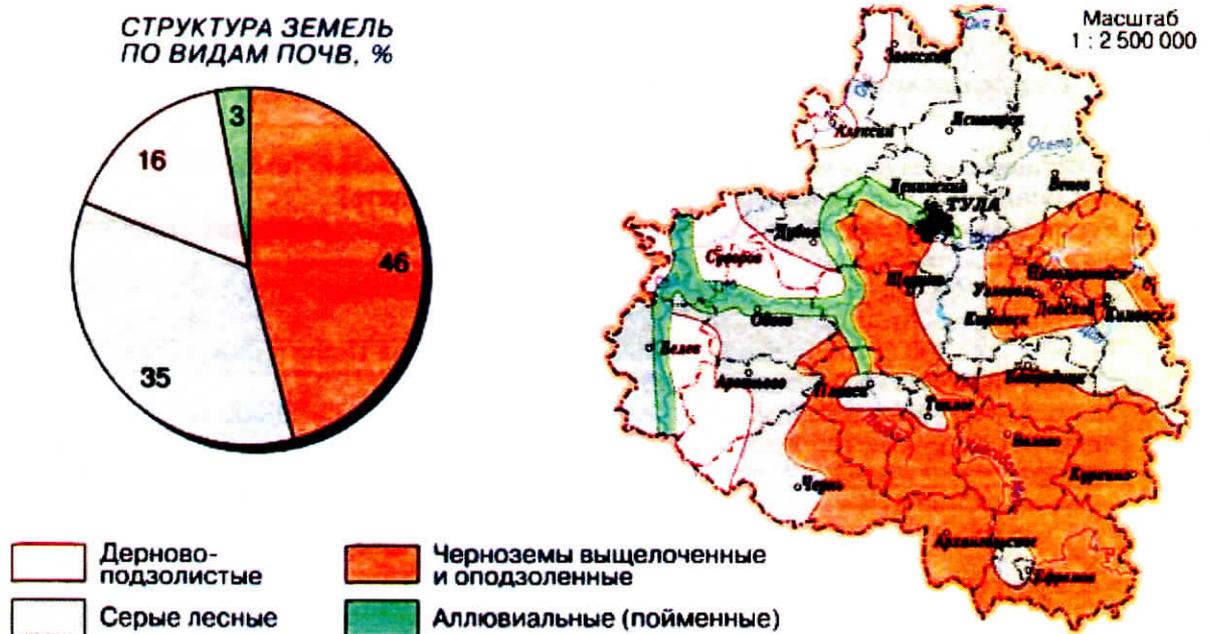


Рис. 6. Распределение основных типов почв по территории Тульской области

4.2. Растительный покров.

Тульская область расположена почти в центре Восточно-Европейской или Русской равнины, занимает крайнюю северо-восточную часть Среднерусской возвышенности, в пределах зоны широколиственных лесов и лесостепи. По характеру поверхность представляет собой пологоволнистую равнину, пересеченную долинами рек, балками и оврагами.

Средняя лесистость - 14.3%, земли лесного фонда составляют 281.3 тыс. га или 73% от площади всех лесов.

Общая площадь лесов Тульской области по данным государственного лесного реестра на 01.01.2019 г. составляет 388.0 тыс. га, из них:

- леса на землях лесного фонда – 282.7 тыс. га (72.7%) от общей площади лесов;
- леса на землях сельхозназначения – 83.8 тыс. га. (21.5%);
- леса на землях обороны и безопасности – 11.8 тыс. га. (3.0%);
- леса на землях особо охраняемых природных территориях – 0.8 тыс. га. (0.2%);
- леса на землях поселений – 2.2 тыс. га. (0.6%);
- леса на землях иных категорий – 6.6 тыс. га. (2.0%).

Все леса относятся к защитным лесам, за исключением 1577 га лесов, находящихся на землях обороны и безопасности.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

56

В пригородной зоне Тулы имеются значительные массивы широколиственного леса. К ним, прежде всего, относятся Тульские засеки - остатки ценных лесных массивов, имевших в 16-17 вв. стратегическое значение. Они подразделяются на северные и южные. К первым относится

Щегловская засека, начинающаяся от северо-восточной окраины города, и продолжающиеся за ней в виде отдельных лесных массивов с примыкающими к ним небольшими рощами и перелесками Корницкая, Веневская и Картошеневская засеки. Южные засеки начинаются в 11 км от Тулы Яснополянской засекой и тянутся без перерыва в виде извилистой линии шириной 2.5-5 км в пределах Ленинского, Щекинского и Одоевского районов Тульской области.

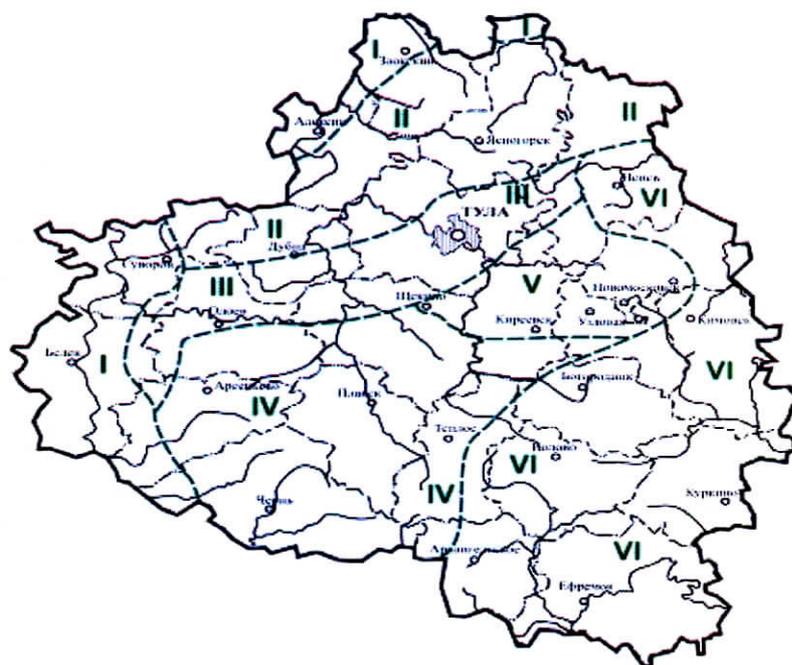
Преобладающие коренные насаждения засек - дубово-липовые (на более возвышенных местах) и дубово-ясеневые (на более пологих местах) или дубравы с примесью клена, вяза, ильма, с березняками и осинниками. Лесные массивы простираются и к северу от Тулы. Таким здесь является Красноворотский массив. Восточная и юго-восточные части пригородной зоны безлесны.

В экологическом отношении локальные геосистемы представлены биоценозами:

- биогеоценоз водораздельных пространств (елово-березовый лес);
- биогеоценоз приводораздельного склона (липово-еловый лес);
- биогеоценоз склона долины реки (еловый лес с примесью осины);
- биогеоценоз долины малой реки (заросли ивы, черемухи);
- биогеоценоз склона долины реки (еловый лес с примесью осины);
- биогеоценоз приводораздельного склона (смешанный лес с преобладанием ели);
- биогеоценоз водораздельного пространства (березово-еловый лес).

К настоящему времени во флоре Тульской области насчитывается более 1420 видов сосудистых растений, из которых 1020 видов являются аборигенными.

В Красную Книгу Тульской области занесено 165 сосудистых растений, 44 - моховидных, 25 - лишайников, 58 - собственно грибов.



Условные обозначения:

- | | |
|--------------------------|---|
| границы Тульской области | границы административных районов |
| районные центры | границы ботанико-географических районов |
| областной центр | номера ботанико-географических районов |

Рис. 7. Ботанико-географическое районирование Тульской области

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. Илв. №
--------------	----------------	--------------

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

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

57

Согласно ботанико-географическому районированию Щекинский район, в т.ч. г. Советск относится к Засечному району (III).

III. Засечный район очерчивает область распространения Тульских засечных широколиственных лесов. Преобладающим типом растительности этого района являются широколиственные липово-дубово-ясеневые-кленовые леса. На вырубках они сменяются березняками или осинниками, под пологом которых возобновляются коренные породы - липа, клены остролистный и равнинный, ясень. Возобновление дуба наблюдается значительно реже. Благодаря тому, то эти земли издавна использовались только в качестве лесных угодий, на их территории сохранились ряд видов широколиственных лесов, исчезнувших как в северной, так и в южной части области. Это черемша (*Allium ursinum*), зубянки луковичная и пятилисточковая (*Dentaria bulbifera*, *D. quinquefolia*) и некоторые другие виды, широко распространенные в засеках. Всего район характеризуется 23 видами.

Для этого района характерны также переходные болота на карстовых провальных воронках. Из видов переходных болот только в этом районе встречены очеретник белый (*Rhynchospora alba*), гаммарбия болотная (*Hammarbya paludosa*), ивы лопарская и черничная (*Salix lapponum*, *S. myrtilloides*), пушица сторйная (*Eriophorum gracile*), росянка английская (*Drosera anglica*), осока топяная (*Carex limosa*). В карстовом же водоеме обнаружен и лютик многолистный (*Ranunculus polyphyllus*). Именно к глубоким лесным оврагам с выходами известняка в этом районе приурочены все находки папоротника многорядника Брауна (*Polystichum braunii*).

К настоящему времени во флоре Тульской области насчитывается более 1420 видов сосудистых растений, из которых 1020 видов являются аборигенными.

В Красную Книгу Тульской области занесено 165 сосудистых растений, 44 - моховидных, 25 - лишайников, 58 - собственно грибов.

При флористической и фаунистической оценках необходимо учитывать, что площадка проектируемого строительства расположена на территории городской застройки в пределах фрагмента сформировавшегося техногенного (селитебного) ландшафта.

Городская застройка предопределила изменение природного ландшафтного рисунка, уничтожение естественных растительных сообществ, активную миграцию представителей животного мира, прежде всего крупных видов и птиц, глубокие изменения ареалов их распространения.

Взам. Инв. №					
	Подпись и дата				
Инв. № подл.					
	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					Лист
					58

5 ЖИВОТНЫЙ МИР

Тулльская область располагается на границе лесной и лесостепной зон, что определяет особенности формирования ее животного мира. Однако в настоящее время большая часть естественных местообитаний Тульской области сильно изменена человеком, что не могло не оказать влияния на местную фауну. Все ландшафты Тульской области могут быть объединены в следующие группы:

- 1) неизменные и слабоизмененные ландшафты (сохранившиеся участки широколиственных лесов и луговых степей);
- 2) природно-антропогенные и антропогенные ландшафты (сельскохозяйственные угодья, населенные пункты различного типа, техногенные ландшафты).

Неизменные и слабоизмененные ландшафты. Широколиственные леса имеют хорошо выраженную ярусность, обильную подстилку и мощный гумусовый горизонт, что способствует разнообразию животного мира. Беспозвоночные, населяющие почву и лесную подстилку, представлены дождевыми червями, почвенными нематодами, многоножками, жуками, пауками, клещами, муравьями. Среди роющих позвоночных животных следует отметить крота, землерока. В травяном и древесно-кустарниковом ярусах велико количество животных - потребителей растительных кормов. Это проволочники (личинки жуков-щелкунов), личинки пластинчатоусых жуков (майский жук), личинки усачей, гусеницы бабочек-пядениц, шелкопрядов, личинки пилильщиков, много листоедов, хрущей, тли.

Растительноядные позвоночные животные представлены грызунами (рыжая полевка, лесная и желтогорлая мыши), крупными копытными (лось, косуля, кабан), рядом видов птиц (дубонос, зеленушка, обыкновенная овсянка). Среди хищников травяного и древесно-кустарникового ярусов из беспозвоночных следует отметить наездников, мух, стрекоз, жуков, из позвоночных - амфибий (травяная и остромордая лягушки, обыкновенная жаба), пресмыкающихся (живородящая ящерица, медянка, гадюка, уж).

Птицы, питающиеся кормами животного происхождения, представлены насекомоядными (мухоловки, дрозды, пеночки, синицы) и животнойными (соколообразные и совы) видами. Среди хищных млекопитающих следует отметить ежа, представителей куньих (куница, ласка, хорь), лису, волка, а также акклиматизированную на территории Тульской области енотовидную собаку. Характерно, что распространение хищных млекопитающих не ограничивается участками широколиственных лесов. Перечисленные виды распространены практически по всей территории области.

В Красную Книгу животных Тульской области занесено 13 видов млекопитающих, 56 видов птиц, 4 вида рептилий, 3 вида амфибий, 4 вида рыб, 2 вида круглоротых, 202 вида беспозвоночных животных.

Государственный мониторинг объектов животного мира, а также охотничьих ресурсов и среды их обитания ведет Комитет Тульской области по охоте и рыболовству.

На участке и прилегающей территории животный мир довольно беден, что характерно для многих селитебных территорий. Из млекопитающих встречаются крот обыкновенный (*Talpa europaea*), еж обыкновенный (*Erinaceus europaeus*), полевая мышь (*Apodemus agraris*), полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*). Пресмыкающиеся - ящерица живородящая (*Zootoca vivipara*), уж обыкновенный (*Natrix natrix*).

Птицы - грачи, скворцы, ласточки, стрижи, воробьи. Большинство птиц - перелетные, в число которых входят водоплавающие и сухопутные: различные виды уток, воробьиные (воробьи, скворцы, грачи, коноплянки, жаворонки, трясогузки, дрозды, ласточки). К перелетным относятся также птицы следующих отрядов: стрижи, удоны, кукушки, голуби. Из оседлых и кочующих на территории обитают воробьиные (сороки, галки, ворон, синицы) и голуби (сизяк). В ручьях, особенно в зимний период, могут встречаться утки.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							59
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6 СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА

6.1 Результаты исследований почв и грунтов

6.1.1 Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов тяжелыми металлами и мышьяком

Источником загрязнения тяжелыми металлами являются главным образом промышленные выбросы. Тяжелые металлы накапливаются в почвенной толще, особенно в верхних гумусовых горизонтах.

Опасность загрязнения почв техногенными металлами из аэрозолей воздуха существует для любых видов почв и в любых местах города с той лишь разницей, что почвы, ближе расположенные к источникам загрязнения, будут содержать больше поллютантов.

Последствиями загрязнения металлами может быть и нарушение почвенных трофических цепей в биоценозах. Возможно также изменение целых комплексов, сообществ микроорганизмов и почвенных животных. Тяжелые металлы ингибируют важные микробиологические процессы в почве – трансформацию соединений углерода ("дыхание" почвы), а также азотофиксацию.

Основным критерием оценки степени загрязнения почвы тем или иным химическим веществом является предельно допустимая концентрация (ПДК) или ориентировочно допустимая концентрация (ОДК). Под ПДК (ОДК) понимается максимальное содержание загрязняющего почву химического соединения (или элемента), не вызывающего прямого или косвенного негативного влияния на объекты окружающей среды и здоровье человека (ГОСТ 17.4.3.06-86 "Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ"). Нормативные показатели ПДК и ОДК химических веществ в почве установлены требованиями ГН 2.1.7.2041-06. "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве" и ГН 2.1.7.2511-09 "Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве" для почв песчаных и супесчаных.

Оценка степени загрязнения почв и грунтов тяжелыми металлами производится в соответствии с Приложением 1 к СанПиН 2.1.7.1287-03, согласно которому, при содержании каждого из определяемых токсикантов менее ПДК почва относится к "чистой" или "допустимой" категориям загрязнения, от ПДК до K_{max} – к "опасной", более K_{max} – к "чрезвычайно опасной".

Для оценки уровня загрязнения почв используется коэффициент концентрации относительно фактического содержания i -го загрязняющего элемента в исследуемом объекте к его ПДК (ОДК) с учетом состава и кислотности почв:

$$K_{ПДК(ОДК)} = C_i / ПДК(ОДК)$$

Опасность химического загрязнения почв и грунтов тем выше, чем больше фактическое содержание загрязняющего вещества в почве превышает величины ПДК (ОДК), или чем больше величина $K_{ПДК(ОДК)}$ превышает единицу. Валовое содержание тяжелых металлов и мышьяка, pH в исследуемых пробах почв и грунтов с учетом представлены в таблице 28. Протоколы лабораторных исследований приведены в приложении Е.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист 60
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

№ объединенной пробы, глубина отбора, м	pH	Химические элементы 1-го класса опасности (содержание мг/кг)					Химические элементы 2-го класса опасности (содержание мг/кг)					Химические элементы 2-го класса опасности (содержание мг/кг)	
		Значение $K_{ПДК}$ (ОДК)					Значение $K_{ПДК}$ (ОДК)					Значение $K_{ПДК}$ (ОДК)	
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Cu	Ni	Cr	Co	V	Mn	Fe
№ 1 (0-0.2)	5.9	<u>44</u> <1	<u>12</u> <1	<u>0.24</u> <1	<u>1.4</u> <1	<u><0.1</u> <1	<u>19</u> <1	<u>21</u> <1	13	8.2	<u>42</u> <1	<u>560</u> <1	15750
№ 2 (0-0.20)	6.4	<u>50</u> <1	<u>14</u> <1	<u>0.20</u> <1	<u>1.8</u> <1	<u><0.1</u> <1	<u>21</u> <1	<u>22</u> <1	14.8	6.9	<u>39</u> <1	<u>600</u> <1	14800
№ 3 (0-0.20)	6.6	<u>58</u> <1	<u>12</u> <1	<u>0.28</u> <1	<u>1.2</u> <1	<u><0.1</u> <1	<u>16</u> <1	<u>24</u> <1	14	8.5	<u>38</u> <1	<u>580</u> <1	14400
№ 4 (0-0.20)	7.0	<u>52</u> <1	<u>11</u> <1	<u>0.28</u> <1	<u>1.9</u> <1	<u><0.1</u> <1	<u>17</u> <1	<u>19</u> <1	15.3	8.0	<u>45</u> <1	<u>530</u> <1	14500
№ 5 (0-0.20)	7.3	<u>61</u> <1	<u>15</u> <1	<u>0.26</u> <1	<u>1.5</u> <1	<u><0.1</u> <1	<u>24</u> <1	<u>23</u> <1	13.5	8.2	<u>32</u> <1	<u>640</u> <1	15400
№ 6 (0-0.20)	6.7	<u>56</u> <1	<u>16</u> <1	<u>0.28</u> <1	<u>1.9</u> <1	<u><0.1</u> <1	<u>26</u> <1	<u>28</u> <1	14.6	6.8	<u>40</u> <1	<u>590</u> <1	12900
№ 7 (0-0.20)	6.0	<u>54</u> <1	<u>15</u> <1	<u>0.25</u> <1	<u>1.6</u> <1	<u><0.1</u> <1	<u>20</u> <1	<u>30</u> <1	15.8	7.6	<u>46</u> <1	<u>680</u> <1	12400
№ 8 (0-0.20)	6.9	<u>64</u> <1	<u>11</u> <1	<u>0.24</u> <1	<u>2.0</u> <1	<u><0.1</u> <1	<u>25</u> <1	<u>34</u> <1	14.2	8.0	<u>40</u> <1	<u>720</u> <1	11280
№ 9 (0-1.50)	7.1	<u>60</u> <1	<u>14</u> <1	<u>0.26</u> <1	<u>1.6</u> <1	<u><0.1</u> <1	<u>18</u> <1	<u>26</u> <1	15.9	7.7	<u>39</u> <1	<u>610</u> <1	12400
ПДК (ОДК) для суглинистых почв (мг/кг)	>5.5	220.0	130.0	2.0	10.0	2.1	132	80.0	-	-	150	1500	-
	<5.5	100	65.0	1.0	5.0	2.1	66	40	-	-	150	1500	-

Результаты исследований показали, что в почвах и грунтах выявлено невысокое содержание кадмия (0.20-0.28 мг/кг), ртути (<0.1 мг/кг), цинка (44-64 мг/кг), мышьяка (1.2-2.0 мг/кг), никеля (21-34 мг/кг), меди (16-26 мг/кг), свинца (11-16 мг/кг), хром (13-15,9 мг/кг), кобальт (6,8-8,5 мг/кг), ванадий (32-46 мг/кг), марганец (530-720 мг/кг), железо (11280-15750 мг/кг).

Оценка уровня химического загрязнения почв как индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения, проводится по показателям, разработанным при сопряженных геохимических и гигиенических исследованиях окружающей среды с действующими источниками загрязнения. Такими показателями интенсивности загрязнения являются коэффициент концентрации химического элемента (K_c) и суммарный показатель загрязнения (Z_c).

$$Z_c = K_{c1} + \dots + K_{c(n-1)}$$

$$K_{ci} = C_i / C_{fi}$$

где Z_c – суммарный показатель загрязнения

C_i – фактическое содержание химического элемента, мг/кг

K_{ci} – коэффициент концентрации химического элемента

C_{fi} – значение фонового содержания в почве химических элементов, мг/кг

n – количество определяемых элементов

Значения фоновых содержаний валовых форм тяжелых металлов и мышьяка для почв использованы из таблицы 4.1 СП 11-102-97.

Согласно существующим нормативам (СанПиН 2.1.7.1287-03) при величине суммарного показателя загрязнения Z_c менее 16, почва относится к первой категории загрязнения (допустимая); $Z_c=16-32$ – ко второй (умеренно опасная); $Z_c=32-128$ – к третьей (опасная); Z_c более 128 – к четвертой категории (чрезвычайно опасная).

В таблице 29 представлены коэффициенты концентрации тяжелых металлов и мышьяка в почвах (K_c) и суммарный показатель загрязнения (Z_c) исследуемых почв и грунтов.

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

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ						Лист
						61
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Таблица № 29 Оценка степени опасности загрязнения почв и грунтов

№ объединенной пробы, глубина отбора, м	Kc Zn	Kc Pb	Kc Cd	Kc As	Kc Hg	Kc Ni	Kc Cu	Kc Co	Zc	Категория загрязнения (СанПиН 2.1.7.1287-03)
№ 1 (0-0.2)	0.97	0.80	2.00	0.63	1.00	0.70	0.87	0.82	0.8	допустимая
№ 2 (0-0.2)	1.11	0.93	1.67	0.82	1.00	0.73	0.99	0.69	0.94	допустимая
№ 3 (0-0.2)	1.29	0.80	2.33	0.54	1.00	0.80	0.93	0.85	1.5	допустимая
№ 4 (0-0.2)	1.15	0.73	2.33	0.86	1.00	0.63	1.02	0.80	1.5	допустимая
№ 5 (0-0.2)	1.35	1.00	1.67	0.68	1.00	0.77	0.90	0.82	1.2	допустимая
№ 6 (0-0.2)	1.24	1.07	2.33	0.86	1.00	0.93	0.97	0.68	2.1	допустимая
№ 7 (0-0.2)	1.20	1.00	2.08	0.73	1.00	1.00	1.05	0.76	1.8	допустимая
№ 8 (0-0.2)	1.42	0.73	2.00	0.91	1.00	1.13	0.95	0.80	1.9	допустимая
№ 9 (0-1.5)	1.33	0.93	2.17	0.73	1.00	0.87	1.06	0.77	1.9	допустимая
Фоновое содержание (мг/кг)	45.0	15.0	0.12	2.2	0.10	30.0	15.0	10.0	-	

Приведенные коэффициенты концентрации Kc свидетельствуют о том, что на данной территории в почвах и грунтах имеет место высокая техногенная аккумуляция кадмия и ртути. На основании проведенных исследований установлено, что по уровню загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком почво-грунты относятся к допустимой категории загрязнения.

6.1.2 Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов органическими веществами

6.1.2.1 Оценка уровня загрязнения почв и грунтов 3,4-бенз(а)пиреном

Автотранспорт, авиация, железнодорожный транспорт, коксохимические и нефтеперегонные заводы, нефтепромыслы способствуют загрязнению почво-грунтов канцерогенными веществами, среди которых особенно опасны полиароматические углеводороды (ПАУ).

3,4-бенз(а)пирен – полициклический ароматический углеводород, токсичное вещество первого класса опасности, обладающее канцерогенными свойствами. Главными техногенными источниками поступления 3,4-бенз(а)пирена в окружающую среду являются объекты, выбрасывающие продукты неполного сгорания всех видов углеводородного топлива (в т.ч. отработанные газы бензиновых двигателей и дизелей). С санитарно-гигиенической точки зрения почвы, загрязненные 3,4-бенз(а)пиреном, представляют наибольшую опасность для здоровья населения.

Уровень загрязнения почв 3,4-бенз(а)пиреном оценивался в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы" исходя из его ПДК и класса опасности, МУ 2.1.7.730-99 "Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест" с учетом Kmax. Нормативные показатели ПДК и Kmax (допустимый уровень содержания элемента по одному из четырех показателей вредности) 3,4-бенз(а)пирена в почве установлены ГН 2.1.7.2041-06 "Предельно допустимые концентрации химических веществ в почве".

Величина ПДК с учетом фона кларка составляет 0.02 мг/кг, лимитирующий показатель вредности – общесанитарный.

Транслокационный показатель вредности, $K_1 = 0.2$ мг/кг. Миграционный водный показатель вредности, $K_{max} = 0.5$ мг/кг.

Содержание 3,4-бенз(а)пирена в почве и грунтах на исследуемой территории представлено в таблице 30. Протоколы количественного химического анализа приведены в приложении Б.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица № 30

Содержание 3,4-бенз(а)пирена в почвах и грунтах

№ объединенной пробы, глубина отбора, м	Содержание, мг/кг (валовое)	Категория загрязнения (СанПиН 2.1.7.1287-03)
№ 1 (0-0.2)	<0.005	допустимая
№ 2 (0-0.2)	<0.005	допустимая
№ 3 (0-0.2)	<0.005	допустимая
№ 4 (0-0.2)	<0.005	допустимая
№ 5 (0-0.2)	<0.005	допустимая
№ 6 (0-0.2)	<0.005	допустимая
№ 7 (0-0.2)	<0.005	допустимая
№ 8 (0-0.2)	<0.005	допустимая
№ 9 (0-1.5)	<0.005	допустимая
ПДК (мг/кг)	0.02	
К _{max} (мг/кг)	0.5	

Результаты аналитических исследований показали, содержание 3,4-бенз(а)пирена не высокое (0.005 мг/кг), не превышает значение ПДК.

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню химического загрязнения 3,4-бенз(а)пиреном почво-грунты относятся к допустимой категории загрязнения.

6.1.2.2 Оценка уровня загрязнения почв и грунтов нефтепродуктами

Нефтепродукты относятся к числу наиболее распространенных и опасных веществ в окружающей среде. Некоторые из фракций, содержащиеся в нефти, весьма токсичны, причем их токсичность возрастает по мере увеличения концентрации этих фракций при поглощении или растворении их в водной системе (грунтовые воды).

Основным источником поступления нефтепродуктов в почвы и грунтов являются проливы нефтепродуктов (моторного топлива и смазочных масел) в местах автостоянок, а также углеводороды, попадающие в почву с дождевым и талым стоком (большой частью с запечатанной поверхности).

При попадании нефти и нефтепродуктов в почву и грунтов происходят глубокие изменения химических, физических, микробиологических свойств почвы и, возможно, существенная перестройка всего почвенного профиля.

Значение ПДК нефтепродуктов и их класс опасности в почве в настоящее время не установлены. В соответствии с "Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами", утвержденным Минприроды России 18.11.93 г. и Роскомземом 10.11.93 г., допустимым является 1000 мг/кг. При превышении указанной концентрации требуются мероприятия по очистке почв от нефтепродуктов. Уровень загрязнения почв, выше которого необходимы интенсивные меры по рекультивации, находится в пределах от 5000 до 10000 мг/кг. Фоновое значение содержания нефти равно 100 мг/кг (РД 52.18.575-96 МУ).

Уровень загрязнения почв и грунтов нефтепродуктами оценивался в соответствии с требованиями "Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами". Содержание нефтепродуктов в исследуемых почвах и грунтах представлено в таблице 31. Протоколы количественного химического анализа приведены в Приложении Е.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

63

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Таблица № 31 Суммарное содержание нефтепродуктов в почвах и грунтах

№ объединенной пробы, глубина отбора, м	Содержание, мг/кг	Уровень загрязнения
№ 1 (0-0.2)	27	допустимый
№ 2 (0-0.2)	37	допустимый
№ 3 (0-0.2)	45	допустимый
№ 4 (0-0.2)	49	допустимый
№ 5 (0-0.2)	40	допустимый
№ 6 (0-0.2)	27	допустимый
№ 7 (0-0.2)	33	допустимый
№ 8 (0-0.2)	37	допустимый
№ 9 (0-1.5)	27	допустимый
Максимальная безопасная концентрация (мг/кг)	1000	

Результаты аналитических исследований показали, что почвы и грунты характеризуются невысоким содержанием нефтепродуктов, не превышающим максимально безопасную концентрацию.

По уровню химического загрязнения нефтепродуктами почвы и грунты относятся к допустимому уровню загрязнения (слабозагрязненные почвы).

6.1.3 Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов неорганическими веществами

6.1.3.1 Оценка уровня загрязнения почв и грунтов сульфатами и хлоридами

Основным источником поступления неорганических загрязнителей в почвы являются отходы производства и агрохимических сельскохозяйственных мероприятий, попадающие в почву с дождевым и талым стоком.

Сернистые соединения относятся к приоритетным поллютантам в почве. Если соединения серы различных степеней окисления попадают в почву, где господствует окислительная обстановка, то они окисляются до шестивалентной серы и образуют с металлами сульфаты, большинство из которых хорошо растворимы.

Уровень загрязнения почв и грунтов сернистыми соединениями оценивался в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы", исходя из его ПДК и класса опасности. Нормативные показатели ПДК в почве установлены ГН 2.1.7.2041-06 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве". Кмах – МУ 2.1.7.730-99 "Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест".

Сульфаты пересчитаны на серу обыкновенную, $K=0.33$.

Согласно МУ 2.1.7.730-99 для серы ПДК=160, $K_{\max}=360$ (показатель вредности – миграционный водный) класс опасности – 3.

Содержание сульфатов в пересчете на серу в почвах и грунтах на исследуемом участке представлено в таблице 32. Протоколы количественного химического анализа приведены в приложении Е.

Таблица № 32 Содержание сульфатов в пересчете на серу в почвах и грунтах

№ объединенной пробы, (глубина отбора, м)	Содержание, мг/кг		Категория загрязнения
	сульфаты	сера	
№ 1 (0-0.2)	2114.6	706.7	опасная
№ 2 (0-0.2)	2437.2	804.3	опасная
№ 3 (0-0.2)	2235.8	737.8	опасная
№ 4 (0-0.2)	2169.3	715.8	опасная
№ 5 (0-0.2)	2039.2	672.9	опасная
№ 6 (0-0.2)	2491.1	822.1	опасная
№ 7 (0-0.2)	2207.4	728.4	опасная
№ 8 (0-0.2)	2691.7	888.3	опасная
№ 9 (0-1.5)	2340.9	772.3	опасная
ПДК (мг/кг)	160		
K_{\max} (мг/кг)	360		

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

64

Результаты аналитических исследований показали, что почвы и грунты характеризуются высоким содержанием серы, превышающим значение ПДК в **4.2 – 5.5 раз**.

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню химического загрязнения сернистыми соединениями почво-грунты относятся к **опасной** категории загрязнения.

Хлориды пересчитаны на хлорид калия, $K=0.47$.

Согласно ГН 2.1.7.2041-06 для хлорида калия $K_{\max}=360$, показатель вредности – водно-миграционный.

Таблица № 33 Содержание хлоридов в пересчете на хлорид калия

№ объединенной пробы, (глубина отбора, м)	Содержание, мг/кг		Категория загрязнения
	хлориды	хлорид калия	
№ 1 (0-0.2)	194.8	91.5	допустимая
№ 2 (0-0.2)	106.4	50.0	допустимая
№ 3 (0-0.2)	159.5	74.9	допустимая
№ 4 (0-0.2)	124.1	58.3	допустимая
№ 5 (0-0.2)	88.6	41.6	допустимая
№ 6 (0-0.2)	141.8	66.6	допустимая
№ 7 (0-0.2)	70.9	33.3	допустимая
№ 8 (0-0.2)	141.8	66.6	допустимая
№ 9 (0-1.5)	230.4	108.3	
K_{\max} (мг/кг)	360		

Результаты аналитических исследований показали, что почвы и грунты характеризуются невысоким содержанием хлоридов и относятся к допустимой категории загрязнения.

6.1.3.2 Оценка кислотности почв

Почва обследуемой территории отличается однородностью кислотных показателей – рН – 5.9 – 7.3. Средняя кислотность почвы на обследуемой территории – 6.3 (нейтральная). Данные по кислотности почв приведены в таблице 34.

Опасность загрязнения тем больше, чем меньше буферная способность почвы, которая зависит от механического состава, содержания органического вещества, кислотности почвы. Чем ниже рН почвы и тяжелее механический состав, тем опаснее ее загрязнение химическими веществами. В кислых почвах большинство микроэлементов будут в подвижной форме, тогда как при заметном подщелачивании почв часть из них будут осажаться или же переходить в слабо подвижную форму, накапливаясь в виде металлоорганических комплексов.

Таблица № 34

№ пробы	Глубина отбора, м	рН
№ 1	0-0.20	5.9
№ 2	0-0.20	6.4
№ 3	0-0.20	6.6
№ 4	0-0.20	7.0
№ 5	0-0.20	7.3
№ 6	0-0.20	6.7
№ 7	0-0.20	6.0
№ 8	0-0.20	6.9
№ 9	0-1.50	7.1

6.1.4 Отнесение почв и грунтов к классу опасности отходов для окружающей природной среды

К почвам и грунтам, изымаемым в ходе земляных и строительных работ (вывоз излишков грунтов за пределы строительной площадки или утилизация загрязненных почв и грунтов, не-

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

пригодных для дальнейшего использования на строительных объектах), применимы требования природоохранного законодательства в части обращения с отходами производства и потребления. Прием отходов, в том числе почв и грунтов, на карьерах и полигонах производится в соответствии с их классами опасности.

В соответствии с "Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды", утвержденными приказом МПР России от 04.12.2014 г. № 536, отнесение отходов к классу опасности для окружающей природной среды расчетным методом осуществляется на основании показателя **К**, который характеризует степень опасности отхода при его воздействии на окружающую природную среду и рассчитывается по сумме показателей опасности отдельных компонентов (**К_i**), входящих в состав данного отхода.

Показатель степени опасности отдельных компонентов отхода (**К_i**) рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i$$

Где:

C_i – концентрация *i*-го компонента в отходе, мг/кг.

W_i – коэффициент степени опасности *i*-го компонента отхода, мг/кг.

Показатель степени опасности отхода **К** определяется по формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_n$$

где: K_1, K_2, \dots, K_n – показатель степени опасности отдельных компонентов отхода;

n – число определяемых компонентов в отходе.

Полнота учета всех компонентов, входящих в отход, соблюдается при условии:

$$C_1 + C_2 + \dots + C_n = 10^6$$

Компоненты отходов, которые состоят из природных минеральных веществ (песок, глина, щебень, гравий, вскрышные и вмещающие породы, снятый грунт) или подобных им веществ, относятся к практически неопасным компонентам с коэффициентом степени опасности отхода для окружающей среды (W_i), равным 10^6 . При условии загрязнения указанных отходов веществами, имеющими определенную опасность, - для минеральной, практически неопасной, части такого вида отхода W_i равно 10^6 , а для остальных компонентов отхода (загрязняющих химических веществ) W_i рассчитываются в соответствии с пунктами 7-12 указанного норматива.

Для расчета показателя степени опасности отхода **К** для исследованных почв использовались концентрации следующих химических компонентов: никеля, меди, цинка, свинца, кадмия, мышьяка, ртути, 3,4-бенз(а)пирена. Концентрация неопасных компонентов (природных минеральных веществ) в исследованных почвах определялась по разнице:

$$C_9 = 10^6 - (C_1 + C_2 + \dots + C_8).$$

Значение коэффициента степени опасности для природных минеральных веществ в исследованных почвах принималось равным 10^6 , а для загрязняющих химических веществ (никеля, меди, цинка, свинца, кадмия, мышьяка, ртути, 3,4-бенз(а)пирена) значения коэффициента W устанавливались в соответствии с приложением 2 к "Критериям отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды", утвержденным приказом МПР России от 04.12.2014 № 536.

Результаты расчета по отнесению почв и грунтов к классу опасности отходов для окружающей среды на основании показателя степени опасности отхода **К** приведены в таблице 35.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Отнесение почв и грунтов к классу опасности отходов для окружающей природной среды.

Таблица № 35

№ объединенной пробы, (глубина отбора, м)	K ₁ Zn	K Pb	K Cd	K As	K Hg	K Cu	K Ni	K Cr	K Mn	K 3,4-бен-з(а)пирена	K прир. ми-нр. в-ва	K	Класс опасности отхода
№ 1 (0-0.2)	0.017	0.018	0.001	0.003	0.001	0.012	0.007	0.022	0.076	0.001	0.999	1.2	V
№ 2 (0-0.2)	0.020	0.021	0.001	0.006	0.001	0.014	0.007	0.025	0.081	0.001	0.999	1.2	V
№ 3 (0-0.2)	0.023	0.018	0.001	0.002	0.001	0.010	0.008	0.025	0.079	0.001	0.999	1.1	V
№ 4 (0-0.2)	0.021	0.017	0.001	0.004	0.001	0.010	0.007	0.025	0.072	0.001	0.999	1.1	V
№ 5 (0-0.2)	0.024	0.023	0.001	0.003	0.001	0.016	0.007	0.022	0.087	0.001	0.999	1.1	V
№ 6 (0-0.2)	0.022	0.025	0.001	0.004	0.001	0.016	0.010	0.025	0.080	0.001	0.999	1.1	V
№ 7 (0-0.2)	0.021	0.023	0.001	0.003	0.001	0.013	0.011	0.027	0.092	0.001	0.999	1.1	V
№ 8 (0-0.2)	0.025	0.017	0.001	0.004	0.001	0.016	0.012	0.024	0.098	0.001	0.999	1.1	V
№ 9 (0-1.5)	0.024	0.021	0.001	0.003	0.001	0.012	0.009	0.027	0.083	0.001	0.999	1.1	V
W _i (мг/кг)	2511.89	650.63	309.05	493.55	119.07	1536.97	2840.1	593.38	7356.42	59.97	10 ⁶		

Исследуемые почвы и грунты характеризуются показателями степени опасности отхода K меньше 10 и относятся к **V классу опасности** отходов для окружающей природной среды (в соответствии с "Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды", таблица 3).

6.1.5 Оценка уровня биологического загрязнения почв по санитарно-бактериологическим показателям

С целью оценки уровня биологического загрязнения почв определялись санитарно-бактериологические показатели – *индекс санитарно-показательных микроорганизмов (бактерий группы кишечной палочки), фекальных стрептококков (энтерококков), присутствие патогенных энтеробактерий (в т.ч. сальмонелл).*

Оценка степени эпидемиологической опасности почв проводилась в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы". Почвы оцениваются как чистые по санитарно-бактериологическим показателям – при отсутствии патогенных бактерий и индексе санитарно-показательных микроорганизмов – до 10 клеток на 1 грамм почвы.

Результаты анализа отобранных проб почв по санитарно-бактериологическим показателям представлены в таблице 36. Протоколы приведены в Приложении Е.

Таблица № 36 Результаты анализа почв по санитарно-бактериологическим показателям

№ объединенной пробы (глубина отбора, м)	Индекс БГКП КОЕ/г	Индекс энтерококков КОЕ/г	Патогенные бактерии семейства кишечных, в т.ч. сальмонеллы	Категория загрязнения (СанПиН 2.1.1287-03)
№ 1 (0-0.2)	100	<10	не обнаружено	умеренно опасная
№ 2 (0-0.2)	100	<10	не обнаружено	умеренно опасная
№ 3 (0-0.2)	100	<10	не обнаружено	умеренно опасная
№ 4 (0-0.2)	100	<10	не обнаружено	умеренно опасная
№ 5 (0-0.2)	100	<10	не обнаружено	умеренно опасная
№ 6 (0-0.2)	100	<10	не обнаружено	умеренно опасная
№ 7 (0-0.2)	100	<10	не обнаружено	умеренно опасная
№ 8 (0-0.2)	100	<10	не обнаружено	умеренно опасная

Бактерии группы кишечной палочки (БГКП) населяют фекалии и не свойственны незагрязненным почвам и другим объектам окружающей среды. Обнаружение их во внешней среде указывает на ее фекальное загрязнение, поэтому кишечную палочку относят к санитарно-показательным микроорганизмам. На исследуемом участке индекс БГКП составляет **100**.

Наличие *энтерококков* может служить показателем свежего фекального загрязнения окружающей среды. На исследуемом участке индекс энтерококков составляет <10.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Патогенные бактерии семейства кишечных являются возбудителями целого ряда заболеваний человека и животных, при которых они выделяются как *Salmonella*. К роду сальмонелл относятся возбудители брюшного тифа, паратифов А и В и пищевых токсикоинфекций. В почвах исследуемого участка наличие патогенных бактерий семейства кишечных, в т.ч. сальмонелл не обнаружено.

По уровню биологического загрязнения по санитарно-бактериологическим показателям почвы относятся к **умеренно опасной** категории загрязнения.

6.1.6 Оценка уровня биологического загрязнения почв по паразитологическим показателям

С целью оценки уровня биологического загрязнения почв определялись паразитологические показатели – наличие личинок и яиц гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших.

Наиболее часто загрязнение почв города возбудителями паразитарных болезней обнаруживается на территориях дворов, детских дошкольных и школьных учреждений, улиц около мусоросборников, вокруг туалетов, в местах выгула животных, скверах, бульварах, парках и лесопарках. Основными источниками поступления яиц гельминтов в окружающую среду являются больные люди, домашние и дикие животные, птицы.

Оценка степени эпидемиологической опасности почв проводилась в соответствии с требованиями Сан ПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы". Почвы оценивали как чистые по санитарно-паразитологическим показателям – при отсутствии жизнеспособных личинок и яиц гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших.

Результаты анализа отобранных проб почв по санитарно-паразитологическим показателям представлены в таблице 37. Протоколы приведены в Приложении Е.

Таблица № 37 Результаты анализа почв по паразитологическим показателям

№ объединенной пробы (глубина отбора, м)	Яйца и личинки гельминтовых (жизнеспособных), экз./кг	Цисты кишечных патогенных простейших, экз./100 г	Категория загрязнения (СанПиН 2.1.7.1287-03)
№ 1 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	чистая
№ 2 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	чистая
№ 3 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	чистая
№ 4 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	чистая
№ 5 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	чистая
№ 6 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	чистая
№ 7 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	чистая
№ 8 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	чистая

Результаты исследований показали, что на рассматриваемом участке жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших в почвах не обнаружены.

По уровню биологического загрязнения по паразитологическим показателям почвы относятся к **чистым**.

6.1.7 Токсичность почво-грунтов

Биотестирование

В соответствии с Приказом Минприроды от 04.12.2014 г. № 536 Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-IV классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, для подтверждения V класса опасности (избытки грунтов) проводится проверка с применением Критерия (кратность разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует. При этом применяется не менее 2-х тест-объектов из разных систематических групп (Дафнии и водоросли Хлорелла). За окончательный результат принимается класс опасности, выявленный на тест-объекте, проявившем более высокую чувствительность к почво-грунтам.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

68

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Биотестирование почво-грунтов проводилось ООО «Химико-аналитическая лаборатория «РПН-Сфера». Пробы тестировались без разбавления в соответствии с применением методик: ПНД ФТ 14.1:2:3:4.10-04 и ПНД ФТ 14.1:2:3:4.12-06

Результаты анализа отобранных проб почв по биотестированию представлены в таблице 38. Протоколы приведены в Приложении Ж.

Таблица № 38 Результаты биотестирования почво-грунтов

№ объединенной пробы (глубина отбора, м)	Дафнии	Водоросли Хлорелла	Оценка токсичности пробы
№ 1 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	не токсичная
№ 2 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	не токсичная
№ 3 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	не токсичная
№ 4 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	не токсичная
№ 5 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	не токсичная
№ 6 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	не токсичная
№ 7 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	не токсичная
№ 8 (0-0.2)	не обнаружены	не обнаружены	не токсичная

В соответствии с СанПиН 2.1.7.1386.-03. «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» результаты исследований показали, что на рассматриваемом участке почво-грунты не оказывают острое токсическое действие.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							69
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

8 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДЫ

Программой ИЭИ предусмотрено однократное опробование химического состава грунтовых вод. Опробованию подлежит вода первого от поверхности водоносного горизонта (четвертичный водоносный горизонт).

Для оценки загрязнения воды было отобрано 2 пробы из скважин № 1 и 2 глубин 3.50 м и 5.10 м соответственно.

Определение основных показателей оценки санитарного состояния грунтовой воды производилось согласно СанПиН 2.1.4.1175-02, п. 4.1, п. 4.2, СП 47.13330.2012, п. 8.4.17.

Оценить качество пробы воды не представляется возможным, т.к. на неё не распространяется действие ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования" и СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".

В связи с этим проводится сравнительная оценка качества воды согласно вышеперечисленным нормативным документам.

Содержание основных компонентов приведено в таблице 40. Протокол приведен в приложении М, Н.

Таблица № 40 Химический состав грунтовой воды

Определяемые вещества	ПДК, мг/л (ГН 2.1.5.1315-03)	Содержание, мг/л	
		скв. № 1, гл. отбора-3.50 м	скв. № 2, гл. отбора-5.10 м
Цвет	<20	б/ц	б/ц
Запах	-	неопр.	неопр.
Прозрачность	-	-	-
Водородный показатель pH	6.5-8.5	6.8	6.96
Азот аммонийный	2.6	2.10	2.10
Нитриты (по NO ₂)	3.3	-	0.50
Нитраты (по NO ₃)	45	4.00	4.00
Сульфаты (SO ₄)	500	501.21	288.87
Углекислота свободная (CO)	-	30.80	26.40
Углекислота агрессивная	-	0.00	0.00
Бикарбонаты (HCO ₃)	-	732.21	488.14
Хлориды (Cl)	350	28.36	77.99
Кальций (Ca)	-	336.67	236.47
Магний (Mg)	50	38.89	36.46
Калий + натрий (K + Na) по разности	250*	72.91	31.05
Жесткость общая (мг/экв-л)	-	20.00/56.00 ⁰	14.80/41.44 ⁰
Жесткость карбонатная	-	12.00/33.60 ⁰	8.00/22.40 ⁰
Сухой остаток общий	1000	1350.5	921.81
Железо	0.3	0.30	0.30
Окисляемость (O) (органическое вещество)	-	-	-
Сумма ионов, мг/л	1000	1716.6	1165.8
Нефтепродукты	0.1	0.005	0.005
Фенол	0.001	0.0005	0.005
Ртуть	0.0005	0.0001	0.0001
Свинец	0.03	0.02	0.02
Цинк	1.0	0.08	0.08
Мышьяк	0.01	0.005	0.08
Никель	0.02	0.015	0.015
Медь	1.0	0.01	0.01
Кадмий	0.001	0.001	0.001
Термотолерантные колиформные бактерии, число бактерий в 100 мл		не обнаружено	не обнаружено
Общие колиформные бактерии, число бактерий в 100 мл		не обнаружено	не обнаружено
Общее число микроорганизмов, КОЕ/мл		более 300	более 300

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

71

Таблица № 43

№ точки	Дата измерений	ППР, мБк/(м ² с)	Погрешность измерения мБк/(м ² с)	ППР с учетом погрешности, R+ΔR, мБк/(м ² с)
1	28, 29.10.2019	34	10	44
2		123	21	144
3		64	13	77
4		20	9	29
5		10	8	18
6		101	18	119
7		52	12	64
8		98	17	115
9		37	10	47
10		51	12	63
11		31	10	41
12		68	14	82
13		27	9	36
14		80	15	95
15		67	13	80
16		234	36	270
17		52	12	64
18		65	13	78
19		83	15	98
20		10	-	10
21		10	-	10
22		10	-	10
23		10	-	10
24		34	10	44
25		10	-	10
26		30	10	40
27		28	9	37
28		40	11	51
29		10	-	10
30		26	9	35
31		10	-	10
32		44	11	55
33		53	12	65
34		137	23	160
35		18	9	27
36		80	15	95
37		63	13	76

Обобщённые результаты измерений плотности потока радона:

- средняя величина плотности потока радона с поверхности почвы $R_{cp} = 51$ мБк/(м²с);
- минимальное значение ППР - 10 мБк/(м²с);
- максимальное значение ППР - 234 мБк/(м²с);
- максимальное значение ППР с поверхности почвы с учётом погрешности измерений составляет $R+\Delta R = 270$ мБк/(м²с);
- количество точек измерений – 37, в которых $R+\Delta R > 250$ мБк/(м²с) – 1, в остальных точках максимальное значение ППР – 234 мБк/(м²с), что соответствует требованиям правил и гигиенических нормативов.

Отбор проб на определение содержания радионуклидов произведено в двух точках. Согласно МУ 2.6.1.2398-08 производилось определение удельной активности ²²⁶Ra, ²²⁸Th, ⁴⁰K и ¹³⁷Cs.

Результаты исследований определения содержания радионуклидов приведены в Приложении И, а результаты спектрометрического анализа проб почвы приведены в таблице 44, 45.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

75

Таблица № 44

№ точки	№ пробы	Глубина отбора пробы грунта, м	МЭД в точках отбора пробы, мкЗв/ч	Радионуклид и его содержание, Бк/кг Точка № 1			A _{эфф} , Бк/кг	Погрешность, %	Cs-137, Бк/кг
				K-40	Th-232	Ra-226			
1	1	0-0.1	0.10	616 ± 79	39,4 ± 5,3	28,9 ± 4,5	135,6 ± 10,9	15,2	41,1 ± 4,6
	2	0.1-0.2		547 ± 81	36,0 ± 6,5	26,6 ± 5,3	122,6 ± 11,5	15,0	16,0 ± 3,6
	3	0.2-0.3		541 ± 83	36,7 ± 6,1	28,3 ± 5,4	124,5 ± 11,6	14,9	22,9 ± 3,9
Среднее значение				649	43,4	33,0	138,9		30,7
min				624	42,5	31,9	134,1		19,6
max				695	44,7	33,4	146,5		45,7

Таблица № 45

№ точки	№ пробы	Глубина отбора пробы грунта, м	МЭД в точках отбора пробы, мкЗв/ч	Радионуклид и его содержание, Бк/кг Точка № 2			A _{эфф} , Бк/кг	Погрешность, %	Cs-137, Бк/кг
				K-40	Th-232	Ra-226			
1	1	0-0.1	0.10	391 ± 55	30,1 ± 4,4	20,1 ± 4,1	94,4 ± 9,2	15,2	41,4 ± 4,8
	2	0.1-0.2		341 ± 54	26,8 ± 4,9	23,4 ± 4,9	88,9 ± 9,6	15,0	38,4 ± 4,2
	3	0.2-0.3		333 ± 55	22,7 ± 4,0	25,9 ± 5,0	85,3 ± 8,9	14,9	31,5 ± 3,9
Среднее значение				409	30,9	26,1	106,6		41,4
min				388	26,7	24,2	94,2		35,4
max				446	34,5	30,9	103,6		46,2

Максимальные значения эффективной удельной активности природных радионуклидов в почве на исследуемом участке не превышают значений установленных НРБ – 99/219 (п. 5.3.4). A_{эфф} = 146/5 Бк/кг менее 370 Бк/кг. Содержание техногенного ¹³⁷Cs составляет 46.2 Бк/кг. Согласно приложению 3 ОСПОРБ-99/2010 допускается неограниченное использование твердых материалов при удельной активности ¹³⁷Cs – 0.1 Бк/г, т.е. 100 Бк/кг. По радиационной характеристике грунт не имеет ограничение на вывоз и использование.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							76

11 ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Физические факторы риска представлены физическими полями, неблагоприятно влияющими на человека. К ним относятся: электромагнитные колебания, акустические колебания и другие. В данном отчёте рассматриваются электромагнитные поля и акустические колебания, как наиболее значимые для сооружений жилого и общественного назначения.

Измерения напряженностей электрических и магнитных полей (ЭМП) тока промышленной частоты выполнялись в соответствии с СанПиН 2.1.2.002-00 "Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям", ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 "Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях", МУ 4109-86 "Методические указания по определению электромагнитного поля воздушных высоковольтных линий электропередачи и гигиенические требования к их размещению".

Измерение уровней шума выполнялись в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки", МУК 4.3.2194-07 "Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях".

На исследуемой территории выполнено по три замера уровней напряженностей электрических и магнитных полей тока частоты $f=5\div 2000$ Гц, 3 замера уровня шума. Измерения проводились в дневное время суток в точках с наиболее вероятными максимальными значениями физических полей. Местоположение пунктов измерений показано на черт. № 164 и д.с.1/19-ИЭИ-ГП.

Обработка результатов полевых измерений замеров физических факторов воздействия производилось при помощи программы «Signal+Light» ООО «ПКФ Цифровые приборы».

Дата проведения исследований: 16.10.2019 г. Погодные условия: $T = +6^{\circ}\text{C}$, атм. давление 746 мм.рт.ст, относительная влажность $U = 85\%$, осреднённая скорость ветра - $Ff = 5.4$ м/с.

Результаты исследования

Результаты замеров уровней напряженностей электрических и магнитных полей тока промышленной частоты (50 Гц) и уровней шума считывались с прибора, шумомер-анализатор спектра Октава-110А в комплектации ЭКО, и заносились в протокол № 95-164/19 и д.с.1 от 08.11.2019 г. (приложение Л) из которого все данные приведены в таблицах.

Источники электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) на исследуемой территории не зафиксированы, исследование нецелесообразно согласно п. 4.66.СП 11-102-97.

Значения уровней напряженности электрического поля (Е) и магнитного поля (Н) представлены в таблице 46.

Таблица № 46

№ точек измерения	Измеряемые параметры при $f=5\div 2000$ Гц			
	Е, В/м		Н, мкТл	
	СКЗ	максимальное	СКЗ	максимальное
1	0.912	1.25	0.045	0.134
2	0.894	1.26	0.034	0.116
3	0.880	1.25	0.050	0.109

Основными источниками шума на исследуемой территории являются автотранспорт и производственная деятельность. Измеренные значения эквивалентных и максимальных уровней звука приведены в таблице 47. Значения уровней звука в различных октавных полосах частот представлены в таблице 48.

Взам. Инв. №						Подпись и дата	Инв. № подл.	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ					Лист
													77
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

Количество точек измерений ППР – 37, в которых $R+\Delta R > 250$ мБк/(м²с) – 1, в остальных точках максимальное значение ППР – 234 мБк/(м²с), что соответствует требованиям правил и гигиенических нормативов.

12.1.4 Физические факторы риска

1. Измеренное максимальное значение напряженности электрического поля на исследуемой территории не превышает предельно-допустимые: $1.26 < 1000$ В/м (МУ 4109-86 п. 2.2).

2. Измеренное максимальное значение напряженности магнитного поля на исследуемой территории не превышают предельно-допустимые $0.134 < 10$ мкТл (ГН 2.1.8/2.2.4. 2262-07 табл. 1, п. 2).

3. Результаты измерений эквивалентного ($65.3 < 65$ дБА) и максимального ($67.6 < 80$ дБА) уровня шума и уровни звукового давления (66.1 дБА) в октавных полосах частот постоянного шума соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам для зданий жилого и общественного назначения (СН 2.2.4/2.1.8.562-96 табл. 3. п. 10).

12.2 Предварительный прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта

Возможное неблагоприятное воздействие рассматриваемого объекта в период строительства и эксплуатации на окружающую природную среду является следствием технологических процессов строительства и эксплуатации. Неблагоприятное воздействие заключается в воздействии на атмосферный воздух, поверхностные воды, грунтовые воды, геологическую среду, почвенный покров, растительный и животный мир, воздействию на окружающую среду отходов производства и потребления.

Основные изменения состояния природной среды могут быть обусловлены следующими факторами, которые будут носить временный характер.

1. Химическое воздействие. Связано с выбросами при работе автотранспорта, строительных и сварочных механизмов, разливами горюче-смазочных материалов, загрязнением поверхностно-ливневых стоков, образованием строительных отходов, ТБО, попаданием в почвы тяжелых металлов при сварке и органических соединений при покрасочных работах. Предполагаются выбросы неорганической пыли при земляных работах.

2. Механическое воздействие при земляных работах. Осуществляется проходка траншей при прокладке подземных коммуникаций.

3. Шумовое воздействие, создаваемое строительными механизмами, автотранспортом, сварочными устройствами.

Техногенная нагрузка на окружающую среду в процессе строительства может быть как технологически обусловленной, объективно возникающей при проведении работ, так и связанной с различными отступлениями от проектных решений и невыполнением экологических (природоохранных) требований.

12.3 Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений компонентов природной среды и рекомендации по их предотвращению и снижению

Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды содержит оценку возможного влияния в период строительства на комплексное развитие территории.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

12.3.1 Прогноз возможного загрязнения атмосферного воздуха

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросам загрязняющих веществ. Основными источниками выделения загрязняющих веществ, строительного-монтажных работ, являются двигатели внутреннего сгорания автотранспорта и строительной техники, сварочные, окрасочные и земляные работы. Состав и объем выбросов зависят от конкретного оборудования и материалов, применяемых при строительстве.

Предполагаются также выбросы неорганической пыли (пыление) при разработках и временном складировании грунтов. Ожидаются испарения при покраске.

Под загрязнением атмосферного воздуха подразумевается изменение его состава при поступлении отработанных газов внутреннего сгорания: оксида (NO) и диоксида азота (NO₂), серы диоксида (SO₂), углерода оксида (CO), сажи, свинца.

Выбросы от сварочных работ: марганец (Mn) и его соединения, железа оксид (FeO), неорганическая пыль, фтористый водород, фториды. Загрязнение возможно и при проведении окрасочных работ (ксилол, толуол, бутилацетат, циклогексанон, уайт-спирит).

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства будет кратковременным.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна при строительстве рекомендуются следующие мероприятия, в основном касающиеся строительной техники и автотехники:

- комплектация парка строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, своевременное проведение планового периодического осмотра (ППО) и планово-предупредительного ремонта (ППР) строительной техники и автотранспорта;
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств и строительных машин по утвержденному графику;
- организация в составе строительного потока контроля неисправности топливных систем двигателей внутреннего сгорания и диагностирования их на допустимую степень выброса загрязняющих веществ в атмосферу, проведение ТО контроля за выбросами загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта, немедленная регулировка двигателей,
- соблюдение правил выполнения сварочных работ и работ с пылящими строительными материалами и грунтами;
- запрещение сжигания автопокрышек, РТИ, изоляции кабелей и пластиковых изделий, мусора;
- соблюдение правил противопожарной безопасности;
- проведение технадзора по обеспечению качества строительства и приемки объекта в эксплуатацию;
- проведение технологических и специальных мероприятий, направленных на сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций.

Необходимо проводить ежедневную оценку и анализ прогнозируемых метеорологических условий на предмет возможного наступления НМУ, способствующих накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы.

При наступлении НМУ и до окончания их воздействия следует сократить объем строительных работ, связанный с запылением приземного слоя атмосферы, отменить технологические операции, предопределяющие залповые выбросы загрязняющих веществ.

12.3.2 Прогноз воздействия объекта на геологическую среду

Основные воздействия на геологическую среду в период строительства будет при производстве планировочных работ и выразится, преимущественно, в изменении рельефа участка работ, обусловленном повышением или понижением отметок поверхности, устройством различ-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							81
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							81

ных выемок, насыпей, котлованов, отвалов грунта. Техногенные изменения рельефа могут привести к нарушению параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий участка строительства и прилегающей территории. При выемке грунтов из котлованов и траншей возможно затопление их поверхностными водами.

При производстве планировочных работ возможно незначительное локальное загрязнение грунтов горюче-смазочными материалами.

В результате снятия верхнего слоя грунта до проектных отметок может наблюдаться комплекс эрозионных процессов, при ливневых дождях могут образовываться рытвины и промоины.

Строительство зданий и сооружений, устройство асфальтобетонного или иного покрытия приводят к нарушению испарения влаги с поверхности. Это воздействие возникает сразу после возведения любого здания и/или сооружения на поверхности земли. Прекращается естественный процесс влагообмена, нарушается естественный тепловой режим, испаряющаяся из грунтов влага конденсируется под зданиями и сооружениями. Увеличение влажности грунтов, нарушение естественного стока могут привести к более длительному застаиванию поверхностных вод, образованию верховодки, повышению уровня грунтовых вод и подтоплению территории.

К опасным геологическим явлениям, связанным с деятельностью подземных и поверхностных вод и способным проявиться как при строительстве, так и при эксплуатации объекта, относится просадка. В целях предупреждения увлажнения грунтов оснований и уменьшения их несущей способности, а также возможности образования «верховодки» должен быть обеспечен своевременный отвод поверхностных вод с площадки строительства путем выполнения вертикальной планировки, устройства отмосток, и недопущения длительного стояния котлованов и траншей в открытом виде.

Незначительное загрязнение грунтов может произойти при сборе дождевых стоков с площадок временного хранения отходов.

Необходимо отметить, что воздействие на геологическую среду неизбежно при любом строительстве, расчет степени воздействия и мероприятий по его снижению определяется технической документацией проектных и строительных организаций.

Для уменьшения воздействия на геологическую среду при строительстве и эксплуатации необходимо:

- строгое соблюдение технологии строительства;
- проведение мероприятий по предотвращению переувлажнения грунтов основания (организация поверхностного стока, обеспечение своевременного водоотвода);
- своевременное и качественное проведение работ по благоустройству территории.

В целом воздействие на геологическую среду при строительстве и эксплуатации объекта можно оценить как незначительное.

12.3.3 Прогноз возможного изменения качества подземных и поверхностных вод

Воздействие проектируемого объекта на подземные воды может выражаться в проникновении загрязняющих веществ через зону аэрации в водоносные горизонты. Следует отметить, что загрязнение подземных вод не является локальным процессом, оно тесно связано с загрязнением всей природной среды - атмосферы, поверхностных вод, почв.

При соблюдении общих природоохранных требований и ограничений при проведении строительных работ, связанных со временем года и сроками производства работ, организацией мест для отвалов грунта и плодородного слоя почвы, эксплуатацией технических средств, размещением и хранением ГСМ, оборудования и др. материалов, воздействие на качество поверхностного стока и грунтовых вод будет сведено к минимуму.

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов.

Для снижения возможного негативного воздействия на водные объекты необходимо соблюдение следующих мероприятий:

Взам. Инв. №					
	Подпись и дата				
Инв. № подл.					
	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата				
164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ					Лист 82

- при эксплуатации машин и механизмов запрещаются проливы горюче-смазочных материалов на рельеф и в траншеи, в случае разлива ГСМ – немедленное устранение пятен и разливов загрязняющих веществ;
- упорядочение отвода поверхностного стока по временной системе открытых лотков;
- установка биотуалетов для работников;
- при выезде со строительной площадки производится мытье колес автотранспортных средств;
- вывоз строительных отходов в места, согласованные со службами санитарно-эпидемиологического надзора;
- не допускать загрязнения почвы нефтепродуктами, горюче-смазочными материалами, красками, растворителями.

12.3.4 Прогноз возможных изменений почвенного покрова и зоны аэрации грунтов

Во время строительства объекта основным видом воздействия на почвенный покров будет нарушение почвенного покрова (открытие котлованов, траншей), а также выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта.

Негативное воздействие может ожидаться следующим:

- изменение равновесия сложившегося микрорельефа при производстве земляных работ;
- риски морозного пучения грунтов при некачественной прокладке подземных коммуникаций;
- загрязнение и засорение земель бытовыми и производственными (строительными) отходами, проливы ГСМ;
- ухудшение качества грунтовых вод, слабо защищенных от потенциального загрязнения с поверхности.

Негативное воздействие на почвенный покров при строительстве связано с химическим загрязнением. Грунты аккумулируют и депонируют в собственной толще тяжелые металлы, нефтепродукты и другие загрязняющие вещества. Опасными по возможному химическому воздействию могут быть отработанные масла и смазки автотранспорта. Наиболее токсичны нефтепродукты и ГСМ. Автотранспорт также является основным источником загрязнения насыпных грунтов.

Предполагается образование строительных отходов, что предусматривает обеспечение их регулярного вывоза с целью исключения захламления территории.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов заключается в следующем:

- временные дороги устраиваются по трассам проектируемых проездов, а также с максимальным использованием существующих дорог;
- прокладка подземных коммуникаций должна выполняться строго по проекту;
- в период свертывания строительных работ все строительные отходы необходимо вывезти с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации, строго запретить "захоронение" бракованных строительных изделий;
- необходимо максимально сократить сроки производства земляных работ и нахождение территории в разрытом состоянии;
- сыпучие материалы, образующиеся при перемещении в пыль, должны храниться в закрытых помещениях, должны быть упакованы в мешки или специальных бункерах на открытых площадках;
- сбор мусора производится в металлические мусоросборники или контейнеры. Вывоз мусора со строительной площадки осуществляется ежедневно.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							83
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

12.3.5 Прогноз воздействия на почвенный покров, растительный и животный мир

Земельный участок расположен на территории промышленной застройки с измененным ландшафтом. Территория застроена производственными зданиями, свободная территория заасфальтирована или покрыта газонной травой.

Согласно земельного кодекса РФ № 136-ФЗ от 25.10.2001 г. уничтожение плодородного слоя почв категорически запрещается. Почва, признанная пригодной для использования без ограничения или с частичными ограничениями, должна быть аккуратно снята без перемешивания с грунтами, складирована и использована при благоустройстве территории и рекультивации земель.

12.3.6 Прогноз возможного изменения физических факторов воздействий

В период строительства физическим фактором воздействия на состояние окружающей природной среды является шум.

Источниками шума на объекте являются автомашины, строительная техника, сварочный трансформатор, компрессор, башенный кран.

Мероприятия по снижению шума.

Шумовое воздействие будет носить локальный характер. Согласно ГОСТ 12.1.003-83 предельно-допустимый уровень звука для людей, работающих на строительной площадке, составляет 80дБ. Снижение неблагоприятных физических воздействий определяется конструктивными особенностями оборудования, используемого в производственном процессе.

При организации рабочего места следует принимать необходимые меры по снижению шума техническими средствами (уменьшение шума машин, внедрение рационального режима работы и отдыха, сокращение времени пребывания в громких условиях, лечебно-профилактическими и другими). На площадочных сооружениях должен быть обеспечен контроль уровней шума на рабочих местах и установлены правила безопасной работы в громких условиях. Шумовые характеристики машин должны указываться в их паспорте.

Прогноз изменения уровня воздействия физических полей и степени негативного влияния на окружающую среду и население.

Фабрика «Эссити» расположена приблизительно в 100 м от жилых домов, во время строительных работ возможно дополнительное повышение уровней звукового давления, эквивалентного и максимального уровней звука.

Прочие факторы негативного воздействия, в т.ч. электромагнитное излучение, не повлекут за собой превышение предельно-допустимых значений и соответствуют санитарно-эпидемиологическим нормативам.

12.2.7 Мероприятия по снижению негативных последствий при эксплуатации объекта. Аварийные ситуации.

Основные меры при эксплуатации объекта должны быть направлены на соблюдение требований технологических регламентов, что позволит обеспечить экологическую безопасность среды и населения.

При эксплуатации объекта возможны следующие аварийные ситуации:

- аварии на системах теплоснабжения, горячего водоснабжения, аварии с автотранспортом на автостоянках, которые могут привести к дополнительному загрязнению атмосферы, превышение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							84
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Основными причинами возможных аварийных ситуаций являются:

- нарушение технологического режима производственного процесса;
- нарушение герметичности оборудования и трубопроводов;
- нарушение снабжения электроэнергией, сжатым воздухом;
- нарушение правил техники безопасности обслуживающим персоналом;
- нарушение правил перевозки опасных грузов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист
85

13 ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Экологический мониторинг - это система наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей природной среды, источников антропогенного воздействия и своевременного выявления тенденций изменения экосистем для обеспечения принятия решений в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

Базой сравнения для природных комплексов являются естественные фоновые характеристики контролируемых компонентов в почве, воде и воздушной среде, видовой состав растений и численность животных, которые определяются непосредственно в процессе натурных исследований до начала проведения работ или по фондовым материалам и эталонным объектам с аналогичными природными условиями. Методологическая основа экомониторинга - сопоставление базы сравнения (фона) с результатами экологических наблюдений на определенных временных "срезах". Его основная задача - определение начальной стадии изменений характеристик состава и свойств природных компонентов для своевременной реализации комплекса профилактических природоохранных мероприятий.

Целью экологического мониторинга является обнаружение и предотвращение отрицательного техногенного воздействия на природную среду, выявления соответствия реальных и прогнозных изменений природных компонентов.

Основными задачами ведения мониторинга являются:

- организация репрезентативной системы наблюдений;
- проведение оценки полученных данных;
- прогноз и оценка изменений природной среды.

В период строительства, эксплуатации и ликвидации объекта выполняется производственный контроль состояния окружающей среды, организуемый на основе функционирующей системы локального экологического мониторинга по программе, согласованной с территориальным подразделением специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и другими заинтересованными организациями.

Контроль осуществляется специальным структурным подразделением предприятия по охране окружающей среды, которому передается стационарная наблюдательная сеть постов и пунктов.

Настоящие инженерно-экологические изыскания выполнялись на основании договора № 164/19 и дс.1 технического задания «Филиал ООО «Эссити» в г. Советск», по программе АО "Тула ТИСИЗ", которыми не предусматривались специализированные пункты постоянных или периодических наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды.

Согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 после завершения строительства экологический контроль проводится на территориях застройки наиболее значимых, в т.ч. зона жилой застройки, по комплексу химических (включая 3,4-бенз(а)пирен, нефтепродукты, неорганические соединения), бактериологических и паразитологических исследований. Отбор проб почвы производится с поверхности.

Мониторинг на предприятии актуален и проводится по специально разработанной программе с учетом ранее проводившихся исследований.

Программа экологического мониторинга должна содержать:

- виды мониторинга: гидрогеологический, атмосферного воздуха, почвенно-геохимический, исследование физических факторов;
- перечень наблюдаемых параметров;
- расположение пунктов наблюдений;
- методику проведения всех видов наблюдений;
- частоту, временный режим и продолжительность наблюдений;
- нормативно-техническое обеспечение наблюдений.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							86
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

14 ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Инженерно-экологические изыскания по объекту: «Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске по адресу, Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, ул. Молодежная, д. 9. Третья очередь строительства» проводились АО "Тула ТИСИЗ". Основанием для производства работ послужило техническое задание ООО "Эссити" г. Советск.

Работы выполнены в соответствии с нормативными требованиями СП 47.13330.2016 "Инженерные изыскания для строительства" и СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства".

Инженерно-экологические изыскания на участке строительства объекта устанавливают следующее состояние окружающей среды:

1. В административном отношении участок работ расположен в Тульской области, Щекинском районе г. Советск.

2. По климатическому районированию участок относится к району II, климат умеренно-континентальный.

3. Ландшафтный комплекс территории – водораздельно-холмистый, расположен на Среднерусской возвышенности в пределах доледниковой эрозионной равнины, плащеобразно перекрытой покровными и водноледниковыми суглинками, а также моренными глинами.

В геоморфологическом отношении участок приурочен ко II-ой надпойменной террасе реки Упы. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 178.62 м до 181.64 м.

По данным рекогносцировочного обследования площадки и прилегающей территории видимых проявлений опасных геологических процессов и явлений на дневной поверхности не обнаружено.

4. В геологическом строении площадки до разведанной глубины 30.0 м с учетом материалов изысканий прошлых лет принимают участие четвертичные аллювиальные суглинки и пески, нижнекаменноугольные упинские элювиальные глины и известняки.

С поверхности отложения перекрыты насыпными грунтами, мощностью 0.90-5.50 м.

5. Гидрогеологические условия характеризуются распространением водоносных горизонтов: четвертичного и нижнекаменноугольного упинского.

Подземные воды в период изысканий – август, октябрь-ноябрь 2019 г. - встречены в виде четвертичного водоносного горизонта на глубине 2.90 – 7.60 м на абсолютных отметках 173.40 – 177.30 м и приурочены к насыпным грунтам и четвертичным аллювиальным суглинкам и пескам.

Относительным водоупором подземных вод служат нижнекаменноугольные полутвердые глины, вскрытые на глубине 14.90 – 19.10 м на абсолютных отметках 160.10 – 164.52 м.

Прогнозируемый уровень подземных вод в периоды гидромаксимумов с учетом сезонных и многолетних колебаний на основании режимных наблюдений, проводившихся в течение 2010 года на территории предприятия, следует ожидать на 1.00 – 1.50 м выше уровней, отмеченных при изысканиях.

Для централизованного водоснабжения используются воды упинского водоносного горизонта, недостаточно защищенные от загрязнения с поверхности глинистой толщей мощностью менее 5.0 м.

6. В г. Советске развиты черноземы выщелоченные оподзоленные, на участке присутствуют насыпные грунты.

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

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

87

Насыпные грунты представлены смесью почвенно-растительного слоя, темно-бурого, темно-серого суглинистого материала от тугопластичного до твердого, песка, дресвы и щебня известняка, битого кирпича, стекла, остатков неперегнившей древесины, строительного мусора, обломков бетона, шлака от 5 до 70%, с примесью органического вещества, с единичными включениями металлического лома, мощностью от 0.90 м до 5.50 м.

Насыпные грунты не содержат включений и примесей, обладающих газохимической опасностью, не обладают пожаро-взрывоопасными свойствами, не разлагаются, не выделяют биогаз в приземную атмосферу, поэтому проведение газохимических исследований на участке нецелесообразно.

7. Зональный растительный покров – территория участка ,свободная от застройки, заасфальтирована либо покрыта газонной травой.

8. По функциональному зонированию участок проектируемого строительства относится к зоне П «Зона производственных объектов».

Фабрика «Эссити» была построена в 2007-2008 г. Ранее территория принадлежала филиалам Щекинской ГРЭС и МО Щекинский район.Здесь располагались: городская свалка, железнодорожные пути к Щекинской ГРЭС, подсобные помещения ГРЭС (мастерские, котельная, конюшня, склады и т.д.).

В 2007г. , 2011г. перед началом строительства 1-й и 2-й очереди ООО «Эссити» проводились экологические исследования Российским геоэкологическим центром «Урангеологоразведка», в т.ч. были выполнены газогеохимические исследования. В результате исследований были определены мощность, состав и наличие загрязняющих веществ в насыпных грунтах, а также отсутствие активных источников биогаза.

Перед началом строительства насыпные грунты (свалка) были вывезены.

9. Экологические ограничения:

На участке и на прилегающей территории ООПТ федерального значения в каталоге ООПТ России не зарегистрированы.

На участке и близрасположенной зоне отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ. Участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия;

На участке отсутствуют, водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории на участке отсутствуют, информация о границах и режимах ЗСО источников водоснабжения в районе участка отсутствует, источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения из подземных водозаборов отсутствуют, объекты животного и растительного мира, занесенные в Красные Книги РФ, на участке отсутствуют, охотничьи угодья и пути миграции охотничьих животных отсутствуют, земли лесного фонда и лесопарковые зеленые пояса отсутствуют.

На территории Советска скотомогильники, биотермические ямы, места захоронения трупов животных от сибирской язвы, отсутствуют. Административная Щекинского района благополучна по инфекционным и карантинным заболеваниям сельскохозяйственных животных и птиц.

Местообитание редких и находящихся под угрозой исчезновения виды растений, грибов и беспозвоночных, а также участки, имеющие особое значение для осуществление жизненных циклов позвоночных животных не выявлены.

Согласно письма «Департамента по недропользованию по центральному федеральному округу № 17ТУЛ-13/453 (приложение Ц) и Закона РФ "О недрах", статья 25, изменения 03.08.2018 г. заключение Федерального Органа Управления государственным фондом недр или его территориального органа об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки в пределах границ населенных пунктов не требуется.

По данным Администрации г. Советска на территории исследуемого участка отсутствуют леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки лесов, в т.ч. не входящие в государственный лесной фонд, объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, регионального и местного значения, выявленные объекты культурного наследия, объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, зоны охраны объектов культурного наследия, защитные зоны охраны

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							88
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

объектов культурного наследия, ЗСО источников питьевого водоснабжения, территории и зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов, кладбища и их СЗЗ, свалки и полигоны ТБО, приаэродромные территории, зоны ограничения застройки от источников электромагнитного излучения, зоны с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха в окрестностях предприятия (парки, пляжи, водоохранные зоны и прибрежные полосы, садоводческие общества, медицинские учреждения, детские сады, учреждения образования, спортивные комплексы и с объектами социального значения) места традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ.

10. По результатам комплексного экологического обследования установлено, что почво-грунты на земельном участке по природной составляющей химического, эпидемиологического, радиологического и физического факторов экологического риска используется согласно СанПиН 2.1.7.1287-03.

В результате комплексной оценки категории загрязнения установлено, что почвы и грунты по химическим показателям характеризуются **опасной** категорией загрязнения, по эпидемиологическим показателям – **умеренно опасной** категорией загрязнения.

Согласно СанПиН 2.1.7.1287-03

- с **опасной** категорией загрязнения почво-грунты имеют ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0.5 м.

11. В грунтовой воде первого от поверхности водоносного горизонта выявлено невысокое превышение нормативов сульфатов и бикарбонатов;

- грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, слабосолоноватые, очень жесткие (жесткость карбонатная), нейтральные.

12. При исследовании и оценке радиационной обстановки выявлено: максимальное значение естественного гамма-фона составляет 16 мкР/ч, мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышает нормирования производственного назначения и максимальное значение составляет 0.16 мкЗв/час. Значение эффективной активности природных радионуклидов в почве с учетом погрешности не превышают значений установленных НРБ и составляет $A_{эфф.} = 146.5$ Бк/кг.

Загрязнение почво-грунтов техногенными радионуклидами - содержание цезия с учетом погрешности составляет $^{137}Cs = 46.2$ Бк/кг. По радиационной характеристике почво-грунты не имеют ограничение на вывоз и использование.

Количество точек измерений ППП – 37, в которых $R + \Delta R > 250$ мБк/(м²с) – 1, в остальных точках максимальное значение ППП – 234 мБк/(м²с), что соответствует требованиям правил и гигиенических нормативов.

13. При исследовании физических факторов воздействия выявлено: максимальное значение напряженности электрического поля не превышает предельно-допустимые: $1.26 < 1000$ В/м; максимальное значение напряженности магнитного поля не превышает предельно-допустимые $0.134 < 10$ мкТл; уровни эквивалентного ($65.3 < 65$ дБА) и максимального ($67.6 < 80$ дБА) шума, а также уровни звукового давления (66.1 дБА) в октавных полосах частот постоянного шума соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам для зданий производственного назначения.

14. При соблюдении проектных решений и мероприятий в части охраны природной среды, технологии и культуры строительства и эксплуатации, негативное влияние на природную среду будет минимальным.

15. Заключение выдается только на исследованный участок территории и не может быть использовано для оценки состояния почв и грунтов рядом расположенного участка территории.

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

						164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ	Лист
							89
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

15 СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1		Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.04 г. № 190-ФЗ
2	ГОСТ 2.105-95	Общие требования к текстовым документам
3	СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
4	СП 11-102-97	Инженерно-экологические изыскания для строительства
5		Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
6		Федеральный закон Российской Федерации от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"
7		Федеральный закон Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ "Водный кодекс Российской Федерации"
8		Федеральный закон Российской Федерации от 29.01.97 г. № 22-ФЗ "Лесной кодекс Российской Федерации"
9		Федеральный закон от 24.04.95 г. № 52-ФЗ "О животном мире"
10		Федеральный закон от 09.01.96 г. № 7-ФЗ "О радиационной безопасности населения"
11		Федеральный закон от 14.03.95 г. № 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"
12		Федеральный закон от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ "Земельный кодекс"
13		Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
14	ГОСТ 17.2.1.03-84	Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения
15	ГОСТ 17.2.3.01-86	Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
16	ГОСТ 17.2.4.02-81	Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ
17	ГОСТ 17.4.3.01-83	Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб
18	ГОСТ 17.4.4.02-84	Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализов
19	СанПиН 2.1.7.1287-03	Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы
20	ГОСТ 17.4.03-85	Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ
21	ГОСТ 17.4.1.02-83	Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения
22	МУ 2.1.7.730-99	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
23	ГН 2.1.7.2041-06	Предельно-допустимые концентрации химических веществ в почве
24	ГН 2.1.7.2511-09	Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве"
25		Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами. Москва. 1993 г.
26		Приказ МПР РФ № 536 от 02.12.2014 г. "Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды"
27	РД 52.24.609-99	МУ "Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях"
28	ГОСТ 17.1.5.01-80	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность"
29	СП 2.1.7.1386-03	Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления
30	ГОСТ Р 51592-2000	Вода. Общие требования к отбору проб
31	СанПиН 2.1.4.1074-01	Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
32	СанПиН 2.1.5.980-00	Гигиенические требования к охране поверхностных вод

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

90

33	СП 2.1.5.1059-01	Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения
34	ГН 2.1.5.1315-03	ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
35	ГОСТ 17.1.5.05-85	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков
36	ГОСТ 17.1.2.04	Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов
37	ГН 2.1.2.1315-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
38		Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение
39	СанПиН 2.1.5.980-00	Гигиенические требования к охране поверхностных вод
40	ГОСТ 17.1.3.07-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
41	СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
42	СанПиН 2.6.1.2523-09	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)
43	СП 2.6.1.799-99	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)
44	МУ 2.6.1.2398-08	Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности
45	СП 2.6.1.1292-03	Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения
46		Методика дозиметрического обследования территории, согласованная с директором ЦММИ ГП "ВНИИФТРИ" В.П. Ярыной и утвержденная генеральным директором НИиПИ ЭГ А.А. Курбатовым 17.04.2003 г.
47		Методика измерения плотности потока радона с поверхности земли строительных конструкций, согласованная с директором ЦММИ ГП "ВНИИФТРИ" В.П. Ярыной и утвержденная генеральным директором НТЦ "НИТОН" И.В. Павловым 26.02.1993 г.
48	СанПиН 2.1.2.002-00	Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям
49	МУ 4109-86	Методические указания по определению электромагнитного поля воздушных высоковольтных линий электропередачи и гигиенические требования к их размещению
50	СН 2.2.4/2.1.8.562-96	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки
51	МУК 4.3.2194-07	Контроль уровня шума на территории жилой застройки в жилых и общественных зданиях и помещениях
52		Технический отчет "Переоценка эксплуатационных запасов подземных вод по Тульскому промышленному заводу". 1979 г. Подмосковная геологоразведочная экспедиция
53	СанПиН 2.1.1279-03	Гигиенические требования к размещению, устройству и содержанию кладбищ, здания и сооружения похоронного назначения
54		Государственный доклад "О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Тульской области в 2018 г."

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

164/19 и д.с.1-ИЭИ-ПЗ

Лист

91

Текстовые приложения

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							
						164/19 и дс.1-ИЭИ-ТП	Стадия	Лист	Листов
							II	1	108
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

АО "Тула ТИСИЗ"

А.Н. Койда

" " 2019 г.

М.П.



Руководитель филиала

ООО «Эссити» в г.Советске

А.В. Лебедев

" " 2019 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-экологических изысканий на объекте

«Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиала ООО «Эссити» в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, ул. Молодежная, д.9. Третья очередь строительства, по следующим объектам:

- Монтаж производственных линий в здании ППСБ (тит. 201 по ГП) и сетей инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди первого этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;

- Здание склада запасных частей и химикатов (тит.306 по ГП), реконструкция склада рулонов (тит.3 по ГП), реконструкция здания склада готовой продукции (тит.5 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди второго этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе;

- Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (тит.305 по ГП), реконструкция бытового корпуса (тит.301 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди третьего этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе, расположенные на территории филиала ООО «Эссити» в г. Советске Тульской области»

№ п/п	Наименование	Основные данные и требования
1	2	3
1	Общие данные	
1.1	Заказчик	Филиал ООО «Эссити» в г. Советске
1.2	Уровень ответственности	Уровень ответственности по ГОСТ Р 54857-2010 - II (нормальный)
1.3	Местонахождение и характеристика участка, на котором располагается объект	301205, Россия, Тульская область, Щекинский район, МО г. Советск, г. Советск, ул. Молодёжная, д. 9.
1.4	Наименование проекта	Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиал ООО "Эссити" в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г.Советск, г.

Handwritten signature and initials

№ п/п	Наименование	Основные данные и требования
1	2	3
		Советск, ул. Молодёжная, д. 9. Третья очередь строительства
1.5	Наименование объектов	<p>1. Монтаж производственных линий в здании производства по переработке санитарных бумаг (тит.201 по ГП) и сетей инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди первого этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе.</p> <p>2. Здание склада запасных частей и химикатов (тит.306 по ГП), реконструкция склада рулонов (тит.3 по ГП), реконструкция здания склада готовой продукции (тит.5 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди второго этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе.</p> <p>3. Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (тит.305 по ГП), реконструкция бытового корпуса (тит.301 по ГП) и сети инженерно-технического обеспечения в составе третьей очереди третьего этапа строительства фабрики по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе.</p>
1.6	Техническая характеристика и назначение проектируемого объекта	<p>1. Здание склада запасных частей и химикатов (тит.306 по ГП) (новое строительство);</p> <p>2. Здание гаража с мастерской для ремонта АТС (тит.305 по ГП) (новое строительство);</p> <p>3. Расширение здания склада готовой продукции (тит.5 по ГП) (реконструкция);</p> <p>4. Расширение здания склада рулонов (тит.3 по ГП) (реконструкция);</p> <p>5. Монтаж производственных линий в здании производства по переработке санитарных бумаг (ит.201 по ГП) (реконструкция);</p> <p>6. Расширение здания бытового корпуса (тит.301 по ГП) (реконструкция).</p>
1.7	Основание для проведения работ	Градостроительный кодекс РФ
1.8	Вид строительства	Новое строительство, реконструкция
1.9	Ориентировочная площадь земельного участка	Площадь земельного участка, подлежащего обследованию - 1,8 га.
1.10	Стадия проектирования	Проектная документация
2	Основные требования	
2.1	Основные задачи инженерно-экологических изысканий	<p>В результате выполнения инженерно-экологических изысканий получить полный объем необходимой информации для разработки природоохранной части проектных решений реализации намечаемой хозяйственной деятельности:</p> <p>1) Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов о состоянии природной среды;</p> <p>3) Маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды;</p> <p>4) Изучение животного и растительного мира;</p> <p>5) Лабораторные исследования почво-грунтов (в т.ч. химические, бактериологические, паразитологические, биотестирование по двум тест-объектам);</p> <p>6) Оценка загрязнённости атмосферного воздуха по фоновым</p>

№ п/п	Наименование	Основные данные и требования
1	2	3
		<p>показателям;</p> <p>7) Исследование подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта;</p> <p>9) Исследование и оценка радиационной обстановки;</p> <p>10) Исследование и оценка физических факторов воздействия;</p> <p>11) Социально-экономические исследования по литературным и фондовым материалам,</p> <p>12) Камеральная обработка материалов и составление отчета;</p> <p>13) Выявление участков загрязнения, требующих проведения мероприятий по санации или рекультивации территории;</p> <p>14) Разработка рекомендаций по использованию грунтов.</p>
2.2	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить работы	<p>1. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;</p> <p>2. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»;</p> <p>3. СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) «Нормы радиационной безопасности»;</p> <p>4. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»;</p> <p>5. СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;</p> <p>6. Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 N 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».</p>
2.3	Требования к точности, надежности и доверенности при инженерно-экологических изысканиях	<p>Проведение изысканий специализированной организацией, имеющей свидетельство СРО на проведение определенного вида работ в составе инженерно-экологических изысканий, включая исследование и оценку радиационной обстановки и физических факторов воздействия на площадке строительства.</p> <p>Проведение лабораторной части исследований лабораторией, имеющей лицензию на право проведения определенных лабораторных анализов, аккредитацию в требуемых областях измерений и использующей специализированное оборудование исследований.</p>
2.4	Комплектность технического отчета	<p>4 экземпляра в бумажном и 1 в электронном виде (формат PDF).</p> <p>Отчет подготовить в соответствии с Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 12 мая 2017 г. №783/пр.</p>
3.0	Особые требования	<p>В случае выявления в процессе инженерно-экологических изысканий сложных природных и техногенных условий, которые могут оказать неблагоприятное влияние на среду обитания исполнитель должен поставить Заказчика в известность о необходимости дополнительного изучения увеличения продолжительности и стоимости инженерно-экологических изысканий.</p>
4.0	Заказчик предоставляет	<p>При необходимости все требующиеся справки уполномоченных органов, в т.ч.</p> <p>- гидрологическая характеристика водного объекта и фоновые</p>

№ п/п	Наименование	Основные данные и требования
1	2	3
		<p>концентрации загрязняющих веществ в водном объекте,</p> <ul style="list-style-type: none"> - рыбохозяйственная характеристика водного объекта, - справка о климатических характеристиках: коэффициент температурной стратификации атмосферы, коэффициент рельефа местности, средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, средняя температуру воздуха наиболее холодного месяца года, среднегодовая роза ветров (%), среднегодовая скорость ветра (м/с), скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% (м/с), число дней со снежным покровом за зимний период на открытом участке, число дней с жидкими осадками за год; - сведения уполномоченных государственных органов о наличии/отсутствии на участке изысканий особо охраняемых природных территорий: федерального значения (от Минприроды России); регионального значения (от органа субъекта РФ); местного значения (от органа местного самоуправления либо от органа субъекта РФ); а также зон их охраны, водно-болотных угодий и ключевых орнитологических территорий; - сведения органов охраны культурного наследия о наличии/отсутствии на участке изысканий объектов культурного наследия: включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации федерального, регионального и местного значения; выявленных объектов культурного наследия; объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия; зон охраны объектов культурного наследия; защитных зон объектов культурного наследия, - сведения Минкультуры России о наличии/отсутствии на участке изысканий объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России, - о наличии (отсутствии) скотомогильников, мест захоронения животных, павших от особо опасных болезней, сибиреязвенных захоронений, а также санитарно-защитных зон таких объектов; - сведения государственного органа, уполномоченного в области охраны недр, о наличии/отсутствии на участке изысканий месторождений полезных ископаемых (в том числе общераспространенных); - о наличии питьевых водозаборов в близ расположенной к участку зоне, - о наличии (отсутствии) ЗСО источников питьевого водоснабжения; - о наличии (отсутствии) территорий и зон санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов, - о наличии (отсутствии) кладбищ и их санитарно-защитных зон, - список зон с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха в окрестностях предприятия (парки, пляжи, водоохраные зоны и прибрежные полосы, садоводческие общества, медицинские учреждения, детские сады, учреждения образования, спортивные комплексы и с

№ п/п	Наименование	Основные данные и требования
1	2	3
		<p>объектами социального назначения) (справка Администрации),</p> <ul style="list-style-type: none"> - размер водоохранных зон, прибрежно-защитных полос (справка БВУ), - размер рыбоохранных зон, - о наличии (отсутствии) растений и животных, занесенных в Красную Книгу, - о наличии (отсутствии) охотничьих угодий и путей миграции животных; - сведения о наличии/отсутствии на участке изысканий территорий лесов, имеющих защитный статус, резервных лесов, особо защитных участков лесов, в том числе не входящих в государственный лесной фонд, - сведения о наличии/отсутствии на участке изысканий лесопарковых зеленых поясов, - сведения органов местного самоуправления о наличии/отсутствии на участке изысканий свалок и полигонов ТБО, - сведения органов местного самоуправления о наличии/отсутствии на участке изысканий приаэродромных территорий, зон ограничения застройки от источников электромагнитного излучения, - сведения о местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, - краткую техническую характеристику объекта; - сведения о водоснабжении и водоотведении предприятия; - схему расположения границ санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия и экспертное заключение ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области».

СОГЛАСОВАНО:



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
АО "ТулаТИСИЗ"

А.Н. Койда

" " 2019 г.

М.П.

ПРОГРАММА

инженерно-экологических изысканий на объекте: дог. 164/19 и д.с.1

"Фабрика по производству гигиенической бумаги и изделий на её основе филиал ООО "Эссити" в г. Советске по адресу: Тульская область, Щекинский район, МО г.Советск, г. Советск, ул. Молодёжная, д. 9. Третья очередь строительства"

№№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1.	Адрес объекта	Тульская область, Щекинский район, г. Советск
2.	Заказчик	Филиал ООО «Эссити» в г. Советске
3.	Наименование организации, которая будет осуществлять отбор проб, проводить исследование и оценку радиационной обстановки территории и физических факторов воздействия.	АО "Тула ТИСИЗ" Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства N 1250.05-2009-7104002735-И-003 от 30.12.2016г.
4.	Наименование лаборатории, которая будет осуществлять исследования, с указанием аттестата аккредитации	1. Испытательный центр Федерального бюджетного учреждения "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской области". Аттестат аккредитации RA.RU.21 ПУ58.
5.	Стадия проектирования	Проектная документация
6.	Площадь земельного участка	Площадь участка – 1.8 га
7.	Характеристика объекта	Уровень ответственности по ГОСТ 27751-88 - II (нормальный)
8.	Вид строительства	Новое строительство и реконструкция
	Объемы проведения работ	1. Сбор и обработка опубликованных и фондовых материалов, данных о состоянии природной среды, почвенно-растительного покрова и животного мира. 2. Сбор, изучение и систематизация данных ранее выполненных инженерно-геологических изысканий. 3. Маршрутные наблюдения с описанием существующего использования территории в целом, потенциальных источников и визуальных признаков загрязнения – 1.8 га 4. Отбор проб почвы методом "конверта" с глубины 0.0-0.20 м для лабораторного химико-аналитического, микробиологического и паразитологического исследования - 8 пр. 5. Бурение 1-ой скважины глубиной 1.50 м для отбора проб по глубинам 0,00-1,50м – 1 пр. 6. Бурение 2-х скважин глубиной 5.м с обсадкой фильтровой колонны, с прокачкой для отбора проб грунтовой воды – 2 пр.
	1.Отбор проб почвы, грунтов и воды. Производятся совместно с инженерно-геологическими работами (бурение скважин)	