

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ЦИИ "АТЛАНТ"

ИНН_7840513850. 191002, Санкт-Петербург, Загородный пр., дом 28, литер А, помещение 1-Н. т/ф. 235-26-30

СРО-И-037-18122012

Заказчик – ООО «СК «Гидрокор»

**«Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации
(восстановлению) нарушенных земель»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

Арх. № 08/08-18И-ИГИ

Санкт-Петербург

2018

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ЦИИ "АТЛАНТ"

ИНН_7840513850. 191002, Санкт-Петербург, Загородный пр., дом 28, литер А, помещение 1-Н. т/ф. 235-26-30

СРО-И-037-18122012

Заказчик – ООО «СК «Гидрокор»

**«Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации
(восстановлению) нарушенных земель»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

Арх. № 08/08-18И-ИГИ

Директор



А. Г. Бавыкин

Санкт-Петербург

2018

1. Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель» по адресу: Россия, Ленинградская область, МО «Сосновоборский городской округ», д. Ракопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща», выполнялись на основании договора между ООО «СК «Гидрокор» и ООО «ЦИИ «АТЛАНТ».

Полевые работы проведены в августе 2018 г. Механическое колонковое бурение скважин выполнено буровой установкой УРБ 2А2. На участке пробурено 16 скважин, глубиной 10,0 - 20,0 м, общим объемом 215,0 м.

Технический контроль и приемку полевых материалов выполнил ведущий специалист А. П. Ануфриев. По окончании буровых работ все скважины затампонированы (акт на ликвидационный тампонаж скважин приведен в текстовых приложениях).

В процессе бурения отобрано 41 монолит, 15 образцов нарушенной структуры, 3 пробы грунта и 3 пробы грунтовых вод на коррозионную агрессивность. Лабораторные исследования проведены в Испытательной грунтовой лаборатория ООО "ГеоЛаб". Свидетельство об аттестации №SP 01.01.506.071.

Инженерно-геофизические работы произведены геофизиком Сорокиным М.Д. На исследуемой площади с учетом контрольных измерений выполнено 96 зондирований по схеме AMN-B→∞. Точки зондирования распределены равномерно с учетом расположения инженерно-геологических скважин.

Камеральная обработка материалов изысканий и составление отчета выполнены составом камеральной группы ООО «ЦИИ «АТЛАНТ».


Номенклатура грунтов в отчете дана в соответствии с ГОСТ 25100-2014. Категория сложности инженерно геологических условий II-ая (СП 11-105-97 прил. Б).

Рассматриваемый участок расположен в Ленинградской области, МО «Сосновоборский городской округ», д. Ракопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща».

Абсолютные отметки дневной поверхности по данным высотной привязки устьев скважин составляют 24,9 – 34,7 м.

Ленинградская область относится к зоне умеренного климата, переходного от океанического к континентальному, с умеренно мягкой зимой и умеренно теплым летом.

Основной особенностью климата здесь является непостоянство погоды, обусловленное частой сменой воздушных масс, которые, в зависимости от района формирования, подразделяются на морские, континентальные и арктические. Морские воздушные массы поступают с запада, юго-запада или северо-запада при перемещении через северо-западные районы России атлантических циклонов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпи	Дата	08/08-18И-ИГИ-ПЗ									
									Гл. спец.	Лебедев		«Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель».	Стадия	Лист	Листов
												Инженерно-геологические изыскания. Пояснительная записка.	П	1	7
						ООО «ЦИИ «АТЛАНТ»									

Циклоны приносят пасмурную, ветреную погоду и осадки. Зимой они являются причиной резких потеплений, а летом, наоборот, несут прохладу. С востока, юга или юго-востока входит сухой континентальный воздух. В антициклонах, сформировавшихся в этих воздушных массах, устанавливается малооблачная и сухая погода, летом жаркая, а зимой холодная.

С севера и северо-востока, главным образом со стороны Карского моря, приходит сухой и всегда очень холодный арктический воздух, формирующийся надо льдом. Вторжения арктических воздушных масс сопровождаются наступлением ясной погоды и резким понижением температуры воздуха. В областях повышенного давления, сформировавшихся в этих воздушных массах, даже летом наблюдаются заморозки, а зимой – наиболее сильные морозы.

Разнообразие синоптических процессов и частая смена воздушных масс являются причиной больших междусуточных колебаний метеопараметров. Перепады температуры воздуха, обусловленные сменой воздушных масс, могут значительно превышать амплитуду суточных колебаний и нередко достигают $\pm 20^\circ$ и более.

2. Геоморфологическое и геологическое строение.

В геоморфологическом отношении участок располагается в пределах средней абразионно-аккумулятивной террасы Балтийского ледникового озера

В геологическом строении участка до глубины 20,0 м. принимают участие: современные техногенные, верхнечетвертичные ледниковые отложения и образования нижнего кембрия.

2.1. Техногенные отложения (t IV)

Техногенные отложения представлены мусором преимущественно строительным с гnezдами и прослоями песков, песками супесями со строительным мусором до 10 %, песками разной крупности и перекопанным почвенно-растительным слоем с перегнившими корнями и обломками древесины. Установленная мощность техногенных отложений достигает 11,9 м.

2.2. Ледниковые отложения (g III)

Ледниковые отложения представлены – песками средней крупности с прослоями песков крупных средней плотности серыми насыщенными водой и супесями песчанистыми серыми пластичными с гравием, галькой до 10%. Установленная мощность ледниковых отложений достигает 9,3 м.

2.3. Нижнекембрийские образования (Є₁)

Нижнекембрийские образования представлены – суглинками тяжелыми пылеватыми твердыми серовато-голубыми с обломками песчаника. Вскрытая мощность отложений нижнего кембрия достигает 8,0 м.

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

						08/08-18И-ИГИ-ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3. Физико-механические свойства грунтов

В процессе проведения полевых работ были отобраны монолиты и образцы нарушенной структуры для лабораторных исследований, результаты которых сведены в таблицы текстовых приложений.

4. Инженерно-геологическая характеристика участка работ.

ИГЭ – 1 (t IV). Насыпной грунт сложен мусором, преимущественно строительным с гнездами и прослоями песков, представляет собой свалку строительных и бытовых отходов. Установленная мощность изменится от 3,5 до 11,9 м. Свалка функционировала 1962 по 2013 г.

ИГЭ – 2 (t IV). Насыпной грунт сложен супесями песками со строительным мусором до 10%, представляет собой отсыпку верхней части местных проездов. Установленная мощность изменится от 0,8 до 1,0 м.

ИГЭ – 3 (t IV). Насыпной грунт сложен песками разной крупности, представляет собой тело насыпи местных проездов. Установленная мощность изменится от 2,0 до 2,6 м.

ИГЭ – 3а (t IV). Насыпной грунт сложен перекопанным почвенно-растительным слоем с перегнившими корнями и обломками древесины. Вскрыт одной скважиной №4. Установленная мощность составляет 3,1 м.

ИГЭ – 4 (g III). Пески средней крупности с прослоями песков крупных средней плотности серые насыщенные водой. Вскрыты под насыпными грунтами и под ледниковыми супесями ИГЭ-5, на глубине 3,3 – 11,3 м, на абсолютных отметках от 19,9 до 22,9 м. Установленная мощность изменяется от 0,3 до 3,5 м. Согласно классификации, приведённой в табл. 1-1 ГЭСН 81-02-01-2001, отнесены к группе 29 а.

ИГЭ – 5 (g III). Супеси песчанистые серые пластичные с гравием, галькой до 10%. Вскрыты под насыпными грунтами и под песками ИГЭ-4, на глубине 3,0 – 12,1 м, на абсолютных отметках от 17,6 до 23,7 м. Вскрытая мощность изменяется от 0,9 до 9,1 м. Характеризуется следующими физическими показателями: естественная влажность 0,14 дол. ед; плотность в естественном залегании 2,19 г/см³; коэффициент пористости 0,392 дол. ед.; Согласно классификации, приведённой в табл. 1-1 ГЭСН 81-02-01-2001, отнесены к группе 10 а.

ИГЭ – 6 (€₁). Суглинки тяжелые пылеватые твердые серовато-голубые с обломками песчаника. Вскрыты под супесями и песками средней крупности ледникового генезиса ИГЭ-4, ИГЭ-5, на глубине 11,5 – 12,3 м, на абсолютных отметках от 12,7 до 17,0 м. Вскрытая мощность изменяется от 3,5 до 8,0 м. Характеризуется следующими физическими показателями: естественная влажность 0,18 дол. ед; плотность в естественном залегании 2,11 г/см³; коэффициент пористости 0,538 дол. ед.; Согласно классификации, приведённой в табл. 1-1 ГЭСН 81-02-01-2001, отнесены к группе 8 д.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов сведены в таблицу нормативных и расчетных значений.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/08-18И-ИГИ-ПЗ	Лист
							3
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					

5. Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием грунтовых вод с безнапорной динамикой. Грунтовые воды приурочены к насыпным грунтам прослоям песка и пыли в ледниковых супесях и пескам средней крупности ледникового генезиса.

Уровень грунтовых вод был зафиксирован на глубинах 2,8 - 10,5 м, на абс. отметках на абс. отметках от 21,7 до 23,6м.

Максимальное положение грунтовых вод следует ожидать в периоды весеннего снеготаяния и выпадения обильных осадков на абс. отметке 24,0 м.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Минимальное положение уровня грунтовых вод характерно для периода с мая по сентябрь.

Согласно «Справочника техника геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам» (Москва «Недра» 1982 г) могут быть приняты следующие значения коэффициентов фильтрации:

- для супесей – 0,1 - 0,7 м/сут;
- для песков средней крупности – 5,0 - 20,0 м/сут;

В соответствии с таблицами В.3 и В.4 СП 28.13330.2012 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды среднеагрессивны.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунтовые воды характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

6. Геологические и инженерно-геологические процессы

Морозное пучение. Грунты, залегающие с поверхности до глубины промерзания, обладают морозной пучинистостью. По степени морозной пучинистости, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 таб. Б.2.19, пески ИГЭ-4 относятся к непучинистым грунтам, а супеси ИГЭ-5 при водонасыщении относятся к сильнопучинистым грунтам.

Подтопление. В целом, по природным и техногенным условиям исследуемую площадку на период эксплуатации сооружения можно отнести к району I-A-1 – постоянно подтопленные территории (прил. И, СП 11-105-97 часть 2).

Сейсмичность. Согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-2015, СП 14-13330-2014 «Список населенных пунктов Российской Федерации, расположенных в сейсмических районах, с указанием расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкал MSK-64 для средних грунтовых условий, Ленинградская область по картам А (10%) и В(5%) оценивается в 5 баллов.

7. Специфические грунты.

В пределах участка работ в соответствии с СП 11-105-97 к специфическим грунтам относятся техногенные грунты.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/08-18И-ИГИ-ПЗ	Лист
								4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

8. Инженерно-геофизические работы.

8.1. Задача, методика и техника полевых работ.

При проведении изыскательских работ на стадии принятия проектных решений по рекультивации полигона ТКО в комплексе с основными инженерно-геологическими работами целесообразно применение геофизических методов исследований.

Основными геологическими задачами, поставленными перед геофизическими исследованиями, являются:

- определение положения основания (подошвы) полигона ТКО;
- определение положения водоупорной толщи (супеси) как в плане так и по глубине;
- определение основных направлений линии атмосферных осадков из массива техногенных отложений (полигона ТКО).

Метод, позволяющий решить поставленные задачи, является электроразведка методов ВЭЗ (вертикальные электрические зондирования) с применением в процессе выполнения полевых работ трехэлектродной установки $AMN-B \rightarrow \infty$, где MN – приемный диполь, AB – питающий. Электрод B отнесен в бесконечность [1;2;3]. Применение электрофизического метода ВЭЗ основывается на физических предпосылках, используемых нами в качестве объективных показателей, характеризующих состояния и физические свойства горного массива, в нашем случае им является полигон ТКО. Исследуемый объект (полигон ТКО) представляет собой в физическом понимании многослойную среду, где твердые отходы – разнообразный строительный мусор, обладающий относительно высоким значением $\rho_k > 80 \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Ниже по разрезу бытовые отходы залегают на водонасыщенных песках (QII), подвергнутых техногенной нагрузке, со значением $\rho_k < 30 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ и супесях со значением (QIII) (водоупор) со значением $\rho_k > 60 \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Фрагментарно на полигоне картируются глины (Vkt2) со значением $\rho_k = 15 - 20 \text{ Ом} \cdot \text{м}$. В данном случае исследование методом ВЭЗ позволяет при увеличении разноса AD , относительно центра установки “O” уверенно картировать структурные особенности строения техногенного массива (полигона ТКО) и подстилающих его толщи четвертичных отложений (QIII).

На исследуемой площади с учетом контрольных измерений выполнено 96 зондирований по схеме $AMN-B \rightarrow \infty$. Точки зондирования распределены равномерно с учетом расположения инженерно-геологических скважин (лист 2). Привязка точек зондирования выполнено ООО «ЦИИС» на базе топосъемки 1:500 масштаба. В процессе проведения полевых работ использовалась электроразведочная станция «ЭРА-В-ЗНАК», выпускаемая в НПО «ЭРА» в г. Санкт-Петербурге. Данные о метрологической поверке представлены в приложении. Расстояние между точками зондирования составили в среднем 20 м (лист 2). Техника измерений при выполнении работ принята традиционной и соответствующей требованиям инструкций по электроразведке [1;3;5]. Измерения ΔV в Мв выполнены на частоте 4,88 Гц. Уровень полезного сигнала ΔV в Мв при выполнении работ изменялся от 30 Мв до 0,02 Мв в зависимости от тока в питающей линии AB и удельных сопротивлений грунтов, слагающих горный массив. Уровень помех (шума), измеренных при включенном генераторе, составил в среднем 0,003 Мв. При выполнении повторных измерений отклонении R_k от среднего арифметического значения не превысил $\pm 5\%$. Максимальная величина разноса AD составила

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	08/08-18И-ИГИ-ПЗ	Лист
										5

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель» по адресу: Россия, Ленинградская область, МО «Сосновоборский городской округ», д. Ракопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща».

7 Ом, что позволило составить геолого-геофизические разрезы до глубины 20-25 метров. (лист 4,5,6)

8.2. Результаты работ.

Анализ геофизических и геологических данных, полученных в процессе выполнения полевых работ позволил составить:

- геолого-геофизические разрезы (ГГР) 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6 отражающие черты строения техногенного массива и подстилающие его толщи четвертичных отложений QIII.
- инженерно-геологическую схему строения участка
- схему линий стока атмосферных осадков, определяющую основные направления стока с последующим их транзитом в фильтрующих песках вдоль плоскости водоупора.

8.2.1 Геолого-геофизический разрез по линии 1-1 (08/08-18И-ИГИ-ГП.4, лист 4)

Разрез по линии 1-1 ориентирован в северо-восточном направлении и расположен в южной части полигона ТКО (лист 2). Протяженность разреза по линии 1-1 равна 350м. В верхней части выделяется слой техногенных отложений со значением $\rho_k = 100 - 300 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ и выше. Мощность слоя в среднем равна 2м, достигая в районе ПК-30 4 м. Слой в основном представлен в основном строительным мусором и песком. Далее вниз по разрезу фрагментарно картируются низкоомные грунты со значением $\rho_k = 15 - 20 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ на $H_{абс} = 28 - 23\text{м}$ в районе ПК-100; ПК-120; ПК-80; ПК-20; ПК-30; ПК-50 вероятно представленные на разрезе влажной органикой. Среднее значение $\rho_k = 60 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ фиксируется по всей плоскости разреза $H_{абс} = 29 - 23\text{м}$. Ниже по разрезу фиксируется слой водонасыщенных песков (QIII) со значением $\rho_k = 16 - 20 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ в границах $H_{абс} = 23 - 21\text{м}$. Далее вниз по разрезу выделяется слой супеси (водоупор) со значением $\rho_k = 50 - 80 \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Фрагментарно в районе ПК-150, ПК-30; ПК-50; ПК-80; ПК-100 на $H_{абс} = 17 - 16 \text{ м}$ фиксируются глины со значением $\rho_k = 15 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

8.2.2 Геолого-геофизический разрез по линии 2-2. (08/08-18И-ИГИ-ГП.4, лист 4)

Разрез по линии 2-2 ориентирован в северо-восточном направлении, расположен в районе южной части полигона (лист 2). Протяженность разреза равна 365 м. Мощность техногенных отложений в среднем равна 10 м ($H_{абс} = 33-23 \text{ м}$) за исключением области в центральной части, где мощность его составляет 11,5 м ($H_{абс} = 34,5 - 23\text{м}$). В верхней части разреза картируется высокоомный горизонт со значением $\rho_k = 300 - 700 \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Мощность его в среднем равна 2 м, за исключением области в центральной части, где мощность равна 4 м. Горизонт представлен строительным мусором и песком. В центральной части в интервале $H_{абс} = 26 - 23 \text{ м}$ фиксируется низкоомная область со значением $\rho_k = 8 - 30 \text{ Ом} \cdot \text{м}$, предположительно представленная перегнивающей водонасыщенной органикой. Среднее значение $\rho_k = 60 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ фиксируется по всей плоскости разреза. Ниже по разрезу выделяется слой водонасыщенных песков QIII со значением

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/08-18И-ИГИ-ПЗ	Лист
							6
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

$\rho_k = 15 - 20 \text{ Ом} * \text{м}$ в границах

$H_{abc} = 23 - 20 \text{ м}$. Водонасыщенные пески залегают на супесях (водоупор) со значением

$\rho_k = 50 - 80 \text{ Ом} * \text{м}$. Мощность супеси по разрезу от 1,5 м в центральной части увеличивается в восточном и западном направлениях. Ниже в центральной части выделяются глины (Vkt2) со значением

$\rho_k = 15 - 20 \text{ Ом} * \text{м}$.

8.2.3 Геолого-геофизический разрез по линии 3-3. (08/08-18И-ИГИ-ГП.4, лист 5)

Разрез по линии 3-3 ориентирован в северо-западном направлении и расположен в центральной части полигона (лист 2). Протяженность разреза равна 280м. Средняя мощность техногенных отложений от ПК-20 до ПК 125+15м составляет 9,5м. Далее от ПК 125+15м в 20 м по ходу профиля мощность техногенных отложений равна 4м, достигая мощности в 6 м в районе ск.2 на $H_{abc} = 28,5 - 22,7\text{м}$. В верхней части полигона картируется горизонт, сложенный строительным мусором со значением $\rho_k = 200 - 2000 \text{ Ом} * \text{м}$ мощностью от 1,5 до 4м. Далее вниз по разрезу в подошве техногенного массива на $H_{abc} = 24 - 23\text{м}$ выделяется водонасыщенный горизонт со значением $\rho_k = 25 - 30 \text{ Ом} * \text{м}$. Техногенные отложения в плоскости разреза обладают средних значений $\rho_k = 60 \text{ Ом} * \text{м}$. Ниже техногенный массив от ПК-20 до ПК-30 залегает на водонасыщенных песках (QIII) с $\rho_k = 8 - 15 \text{ Ом} * \text{м}$. Далее от ПК-30 до пересечения с разрезом 2-2 картируется супеси (QII) с $\rho_k = 70 \text{ Ом} * \text{м}$ на $H_{abc} = 23 - 16\text{м}$. От точки пересечения с разрезом 2-2 и далее по разрезу картируются водонасыщенные пески с $\rho_k = 25 \text{ Ом} * \text{м}$ мощностью от 1 до 5 м в районе ск. 2. Пески в этой части разреза залегают на глинах (Vrt2) с $\rho_k = 15 \text{ Ом} * \text{м}$.

8.2.4 Геолого-геофизический разрез по линии 4-4 (08/08-18И-ИГИ-ГП.4, лист 5)

Разрез по линии 4-4 ориентирован в близмеридиональном направлении и расположен в юго-западной части полигона. Протяженность разреза равна 215 м. Средняя мощность техногенных грунтов по разрезу составляет 10,5 м. Максимальная мощность техногенных отложений наблюдается в районе Ск.14, ПК-60, ПК-90 и составляет 11,5 м. Высотные отметки подошвы техногенных отложений плавно изменяются от ПК-150 на $H_{abc} = 23\text{м}$ к ПК-90 на $H_{abc} = 21\text{м}$. (лист 5). В верхней части разреза картируется высокоомный слой с $\rho_k = 200 - 600 \text{ Ом} * \text{м}$, сложенный сухим песком и строительным мусором. Вниз по разрезу подошвы массива техногенных отложений выделяется низкоомный слой с $\rho_k = 15 - 20 \text{ Ом} * \text{м}$ на $H_{abc} = 24 - 21\text{м}$, представленный в разрезе водонасыщенными техногенными отложениями. Ниже по разрезу в его южной части техногенные грунты до ПК-150 залегают на водонасыщенных песках с $\rho_k = 30 \text{ Ом} * \text{м}$, далее по разрезу от ПК-30 до ск.14 и ПК-90 на супесях с $\rho_k = 50 - 80 \text{ Ом} * \text{м}$. Глины (Vkt2) картируются на $H_{abc} = 18 - 16\text{м}$ в районе ПК-30, ПК-60.

8.2.5 Геолого-геофизический разрез по линии 5-5 (08/08-18И-ИГИ-ГП.4, лист 6)

Разрез по линии 5-5 ориентирован в меридиональном направлении. Протяженность 232 м. Линия разреза пересекает центральную часть техногенного массива (лист 2) и определяет основные особенности строения площади исследования. Разрез составлен с использованием

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			08/08-18И-ИГИ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

данных, полученных при проходки инженерно-геологических скважин с номерами 14, 13, 11, 7, 3, 4. Информация по разрезу использована при составлении «Инженерно-геологической схемы строения участка по линии высотной отметки $H_{абс} = 22\text{м}$ и «Схемы линий стока атмосферных осадков».

8.2.6 Геолого-геофизический разрез по линии 6-6 (08/08-18И-ИГИ-ГП.4, лист 6)

Разрез по линии 6-6 ориентирован в широтном направлении и расположен в северной части участка. Протяженность разреза равна 150м. Мощность техногенных отложений на ПК-0, ПК-25, ПК-50, ск.4 составляет в среднем 3,5 м. В районе ск. 2 мощность равна 6 м на $H_{абс} = 28,5 - 22,7\text{м}$. По разрезу сверху вниз до глубины 1,5 м фиксируется слой со значением $\rho_k = 100 - 600 \text{ Ом} * \text{м}$ представленный на разрезе строительным мусором и песком. В подошве слоя техногенных грунтов на ПК-0 и ск.2 фиксируется низкоомные области со значением $\rho_k = 8 - 15 \text{ Ом} * \text{м}$ на $H_{абс} = 22,5 - 22\text{м}$. Среднее значение сопротивления техногенных грунтов равно $\rho_k = 70 \text{ Ом} * \text{м}$. Техногенные грунты залегают на водонасыщенных песках со значением $\rho_k = 18 - 30 \text{ Ом} * \text{м}$. Мощность водонасыщенных песков на ПК-25, ПК-0, ск.2 в среднем равна 5 м. Пески в районе ПК-50, ск.4 на $H_{абс} = 20\text{ м}$ залегают на водонепроницаемых супесях со значением $\rho_k = 70 \text{ Ом} * \text{м}$. Далее в плоскости разреза фиксируется глины на $H_{абс} = 17\text{м}$ со значением $\rho_k = 15 \text{ Ом} * \text{м}$.

8.2.7 Инженерно-геологическая схема строения участка М 1:1000 (08/08-18И-ИГИ-ГП.4, лист 2)

Геолого-геофизические разрезы (листы 4, 5, 6) и данные, полученные при проходки инженерно-геологических скважин позволили составить геологическую схему строения исследуемой площади. На представленной схеме (лист 2) выделены основные контуры четвертичных грунтов. Контур водоупорных супесей (QIII) занимает порядка 60% площади участка. Контур имеет сложную форму в плане и распространен в центральной и западной части участка. Обрамляющие его пески залегают в восточной части участка и занимают порядка 40% его площади. Фрагментарно в западной части участка в районе ск. 9 закартированы пески. Незначительный по площади контур супесей закартирован в районе ск. 12. Схема является основным элементом совместного со «Схемой направления стока атмосферных осадков» (лист 3) анализа при определении главных направлений стока атмосферных осадков в грунтах основания с последующим их транзитом на прилегающую к полигону площадь.

8.2.8 Схема линий стока атмосферных осадков М 1:1000 (08/08-18И-ИГИ-ГП.4, лист 3)

Данные об абсолютных отметках подошвы техногенных отложений слагающих полигон ТКО и значения абсолютных отметок кровли супеси (водоупора), полученные при проходки инженерно-геологических скважин и в процессе составления геолого-геофизических разрезов, позволили составить карту изолиний равных значений высотных отметок (на схеме сплошные линии) подошвы техногенных отложений, отражающих форму рельефа основания полигона ТКО и карту изолиний равных высотных отметок (на схеме показаны пунктирной линией) кровли водоупорной толщи. Форма рельефа подошвы полигона от $H_{абс} = 24\text{м}$ в центре плавно понижается до $H_{абс} = 21\text{м}$ в северо-западной и юго-западной части участка в районе

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/08-18И-ИГИ-ПЗ	Лист
								8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

ск. 1, ск.14. Форма рельефа кровли водоупора более сложная (пунктирные линии). В центральной части в районе ск. 11, ск. 7 практически повторяя форму рельефа подошвы техногенных отложений в этой части участка залегающих на кровли водоупора фиксируется на $H_{абс} = 23 - 24м$ и выражена в форме рельефа кровли водоупора как слабая возвышенность и оконтуривается изолинией со значением $H_{абс} = 23м$. Далее в северном направлении в районе ск. 8, 4, 3, 2, 1 наблюдается резкий градиент высотных отметок до $H_{абс} = 18м$ и менее, что подчеркивается изолиниями со значениями высотных отметок равных 20, 19, 18 м. Понижение абсолютных отметок рельефа кровли водоупора отмечается в восточном направлении в районе контура заболачивания и в южном направлении в районе ск. 14, 16 со значениями $H_{абс} = 20 - 21м$. Таким образом в центре участка наблюдается повышение кровли водоупора до $H_{абс} = 24м$ с градиентом его понижения в северной и восточной части и плавном понижением в южной.

Анализ формы рельефа подошвы техногенных отложений и кровли водоупора позволит определить основные направления стока в северном, восточном и южном направлении (лист_2). Совместный анализ данных, полученных при составлении «Схемы линии стока атмосферных осадков» (лист 3) и «Инженерно-геологическая схема строения участка» (лист 2) позволил сделать следующий вывод: атмосферные осадки, проникая в тело техногенного массива распространяются по градиентным форматам рельефа водоупора как в северном, так и в восточном направлениях, стекают в фильтрующие пески и распространяются на сопряженные с полигоном площади. Следует отметить, что степень минерализации стока, проникающего через техногенный массив, повышается и распределяется на сопряженные с полигоном площади.

8.3. Заключение по результатам инженерно-геофизических работ.

Анализ инженерно-геофизических изысканий, выполненных в августе-сентябре 2018 г. в сочетании с данными, полученными в процессе бурения инженерно-геологических скважин на основной площади полигона (лист 2), позволил определить следующие особенности инженерно-геологического строения полигона ТКО.

- Подошва полигона ТКО «Сосновый Бор» залегает на четвертичных отложениях, супесях QIII и песках QIII (лист 2). В центральной части ГГР 5-5 ск.10, 11, 7 и западной части на водонепроницаемых супесях в интервале $H_{абс} = 24 - 21,5м$ (лист 6). В северной и восточной части подошва залегает на фильтрующих песках в интервале $H_{абс} = 23 - 22,5м$ ГГР 6-6; ск. 2, 3, 4, 8 (лист 6).
- Мощность техногенных отложений на полигоне ТКО в центральной части ГГР 5-5 ск.11, 13, 7 в среднем равна 11,5м, в восточной части ГГР 1-1, 2-2 равна 10м (лист 4), в северной ГГР 6-6, ск.4 равна 4м, в районе ск. 2 равна 6 м(лист 4), в южной части ГГР 4-4, ск. 14 в среднем равна 10,5 (лист 5).
- Электрофизические исследования методом ВЭЗ с применением трехэлектродной установки выполнены по профилям (ГГР 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6) листы 4,5,6 выявили следующие электрофизические закономерности

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/08-18И-ИГИ-ПЗ	Лист
							9
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- верхняя часть разреза сухим песком и строительный мусор характеризуются значением $\rho_k = 100 - 1000 \text{ Ом} * \text{м}$ (таблица1). Мощность верхнего слоя колеблется от 1м до 4 м листы 4,5,6.
 - в нижней части техногенного массива свалочный мусор обладает значением $\rho_k = 40 - 70 \text{ Ом} * \text{м}$ листы 4,5,6.
 - в нижней части техногенного массива фрагментарно фиксируется низкоомные области со значением $\rho_k = 8 - 20 \text{ Ом} * \text{м}$, представленные в разрезе предположительно влагонасыщенной органикой листы 4,5,6.
 - техногенные грунты залегают на четвертичных отложениях супесях (водоупор) значение $\rho_k = 60 - 70 \text{ Ом} * \text{м}$ и водонасыщенных песках значение $\rho_k = 10 - 30 \text{ Ом} * \text{м}$ листы 4,5,6.
- Анализ материала, полученного в процессе исследования, позволил составить основные схемы:
- Инженерно-геологическую схему М 1:1000 лист 2
 - Схема направлений линий стока атмосферных осадков М 1:1000 лист 3

Совместный анализ схем выявил основные направления линий стока из техногенного массива (полигона ТКО) в четвертичные грунты основания листы 2,3.

9. Выводы.

1. В геологическом строении участка до глубины 20,0 м. принимают участие: современные техногенные, верхнечетвертичные ледниковые отложения и образования нижнего кембрия.

2. В соответствии с приложением Б СП 11-105-97, участок работ относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий (средней сложности).

3. В соответствии с СП 11-105-97 часть II, приложение И. участок работ относится к району подтопления I-A-I.

4. В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием грунтовых вод с безнапорной динамикой. Грунтовые воды приурочены к насыпным грунтам прослоям песка и пыли в ледниковых супесях и пескам средней крупности ледникового генезиса.

Уровень грунтовых вод был зафиксирован на глубинах 2,8 - 10,5 м, на абс. отметках на абс. отметках от 21,7 до 23,6м.

Максимальное положение грунтовых вод следует ожидать в периоды весеннего снеготаяния и выпадения обильных осадков на абс. отметке 24,0 м.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Минимальное положение уровня грунтовых вод характерно для периода с мая по сентябрь.

Согласно «Справочника техника геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам» (Москва «Недра» 1982 г) могут быть приняты следующие значения коэффициентов фильтрации:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/08-18И-ИГИ-ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель» по адресу: Россия, Ленинградская область, МО «Сосновоборский городской округ», д. Ракопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща».

- для супесей – 0,1 - 0,7 м/сут;

- для песков средней крупности – 5,0 -20,0 м/сут;

В соответствии с таблицами В.3 и В.4 СП 28.13330.2012 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды среднеагрессивны.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунтовые воды характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

5. В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2012 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунты неагрессивны. В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2012 по отношению к арматуре в железобетонных конструкциях среднеагрессивны. В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунты характеризуются средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

6. Согласно таб. 5.1 СП 131.13330.2012, СП 22.13330.2016 п.5.5.3 нормативная глубина сезонного промерзания насыпных грунтов составляет 1,44 м, расчётная глубина сезонного промерзания соответственно составит 1,58 м, для песков средней крупности 1,28 м, расчётная глубина сезонного промерзания соответственно составит 1,41 а для супесей 1,20 и 1,32 м, соответственно.

7. По степени морозной пучинистости, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 таб. Б.2.19, насыпные грунты ИГЭ-2, 3а и супеси ИГЭ-5 при водонасыщении относятся к чрезмерно пучинистым грунтам, насыпные грунты ИГЭ-3 и пески средней крупности ИГЭ-4 к непучинистым грунтам.

8. Нормативные и расчетные характеристики действительны для не замороженных грунтов основания при условии сохранения их природного сложения в процессе земляных работ.

9. Предусмотреть организацию отводов грунтовых вод из траншей и котлованов в процессе строительных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			08/08-18И-ИГИ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Список литературы

Нормативные ссылки

1. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
2. СП 11–104–97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства;
3. СП 11–105–97 Инженерно-геологические изыскания для строительства;
4. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений;
5. СНиП 22-02-2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения;
6. ГОСТ 20522-2012 Методы статистической обработки результатов испытаний;
7. ГОСТ 25100 – 2014 Грунты. Классификация;
8. ГОСТ 9.602-2005 Межгосударственный стандарт. Единая система защиты от коррозии и старения;
9. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах;
10. СП-11-105-97 часть VI. Правила производства геофизических изысканий м. ФГУП «ПНИИС». Госстроя России. 2004г.

Фондовые и опубликованные материалы

1. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Издательство «Недра». Ленинградское отделение. Ленинград, 1970г.
2. Саваренский Ф.П. Инженерная геология. Объединенное Научно-техническое Издательство НКТП СССР. Москва, 1937г.
3. Котлов Ф.В. Инженерно-геологические процессы и явления, их значения для строительства. Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам. Москва, 1963г.
4. Максимов В.М., Справочное руководство гидрогеолога, Недра, Ленинград, 1979.
5. Инструкция по электроразведке. М.Недра. 1984
6. Инженерные изыскания на территориях существующих и проектируемых полигонов захоронения твердых бытовых отходов «Инженерная геология». Москва, июнь 2008 г. стр. 134
7. Геология СССР. Том 1. Недра 1975 г.
8. Электроразведка. Метод сопротивлений. МГУ 1994 г.
9. Правила безопасности при геологоразведочных работах М. Недра 1979 г.
10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей М. Атомиздат. 1981 г.
11. Материалы 5-ой Всероссийской школы семинара по электромагнитным зондированиям Земли. Книга 2. СПбГУ, 2011г. стр. 396-399.
12. «Отчет. Выявления и оценка геофизическими методами локального техногенного загрязнения геологической среды в месте размещения отходов. СПб. ООО «ЦЛИП» УМЭко» 2017 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	08/08-18И-ИГИ-ПЗ	Лист
										12

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

Геологический индекс	Номенклатурное наименование грунтов	№ № ИГЭ	Хар-ка	Число пластичности I _p	Прир. влажность W	Плотн. грунта, ρ, т/м ³	Коэфф. пористости e	Показатели консолидации I _L	Показатели прочности		Модуль деформации E, МПа	Расч.сопротив. R _o , КПа
									φ, град.	с, кПа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
t IV	Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков	1	X _H									
			X _I									
			X _{II}									
t IV	Насыпные грунты: пески, супеси, мусор строительный до 10%	2	X _H									150
			X _I									
			X _{II}									
t IV	Насыпные грунты: пески разной крупности	3	X _H									200
			X _I									
			X _{II}									
t IV	Насыпные грунты: перекопанный почвенно-растительный слой с перегнившими корнями и обломками древесины	3а	X _H									
			X _I									
			X _{II}									
g III	Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой	4	X _H		0,22	2,01	0,650		35	1	30	400
			X _I									
			X _{II}									
g III	Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%	5	X _H	0,06	0,14	2,19	0,392	0,22	30	21	13*	300
			X _I									
			X _{II}									
€1	Суглинки тяжелые пылеватые твердые серовато-голубые с обломками песчаника	6	X _H	0,14	0,18	2,11	0,538	-0,26	20*	95*	17*	350
			X _I									
			X _{II}									

X_H - нормативное значение

X_I - для расчетов по несущей способности

X_{II} - для расчетов по деформации

Прочностные и деформационные характеристики песка ИГЭ-4 и прочностные характеристики грунтов ИГЭ-5 приведены по СП 22.13330.2016.

Прочностные и деформационные характеристики грунтов ИГЭ-6 и деформационные характеристики грунтов ИГЭ-5 приведены по ТСН 50-302-2004.

Расчетное сопротивление приведены по СП 22.13330.2016 приложение В

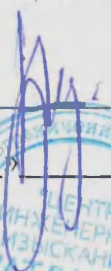
Выполнил: Чемезов В.Г.

Проверил: Ануфриев А.П.

Текстовое приложение 1

СОГЛАСОВАНО
Директор
ООО «ЦИИ «АТЛАНТ»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «СК «Гидрокор»


_____ А.Г. Бавыкин

_____ О.И. Гладштейн

« _____ » _____ 2018 г.

« _____ » _____ 2018 г.

М.П.

М.П.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение комплексных инженерных изысканий

для разработки проектной документации («Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель») по объекту, расположенному по адресу: Россия, Ленинградская область, МО «Сосновоборский городской округ», д. Рокопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща»

Общие данные		
1.	Цель работы	Проведение комплексных инженерных изысканий для разработки проектной документации, по рекультивации нарушенных земель, занятых свалкой твёрдых бытовых отходов, получение положительного заключения Государственной экологической экспертизы и иных обязательных согласований уполномоченных органов, в случаях предусмотренных действующим законодательством РФ.
2.	Расположение объекта	Россия, Ленинградская область, МО «Сосновоборский городской округ», д. Рокопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща». Точное место выполнения работ дополнительно согласовывается с Заказчиком.
3.	Государственный Заказчик	ЛОГКУ «Центр Ленинградской области по организации деятельности по обращению с отходами»
4.	Заказчик	ООО «СК «Гидрокор»
5.	Исполнитель	ООО «ЦИИ «АТЛАНТ»
6.	Основание для проектирования	- Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "Об охране окружающей среды" - Постановление Правительства Ленинградской области от 31.10.2013 № 368 «О государственной программе Ленинградской области «Охрана окружающей среды Ленинградской области» п.13
7.	Основные технико-экономические показатели объекта	Объект расположен на земельном участке с кадастровым номером участка 47:15:0111001:195. Площадь земельного участка 9.0566 га. Границы работ по рекультивации уточнить при проектировании. Объект введен в эксплуатацию в 1962 г. Проектная мощность объекта 25,0 тыс. т/год (125,0 тыс.м3/год.). Вместимость - 400,0 тыс. т. (2,0 млн. м3).

		Объект закрыт в 2013 г. Накопленный объем свалочных масс на 01.01.2013 г. составляет 385,33 тыс.т (1,927 млн. м3). Объем накопленных свалочных масс уточнить на стадии изысканий.
8.	Особые требования	Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 11-105-97, СП 11-104-97, СП 11-102-97, ГОСТ 25100-2011. Перед началом проведения работ разработать и согласовать с Заказчиком программу на каждый вид изысканий. По результатам выполненных изысканий составляются технические отчеты по каждому виду изысканий с приложением графических материалов, фотоматериалов, свидетельств, допусков, лицензий, полученных заключений и разрешений.
9.	Виды инженерных изысканий	Инженерно-геодезические изыскания. Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания. Инженерно-экологические изыскания. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.
10.	Исходные данные	Исходно-разрешительная документация в соответствии с Градостроительным кодексом РФ и разделом 1 постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в том числе: Градостроительный план земельного участка Ситуационный план с нанесением близлежащей существующей и перспективной жилой застройки, садоводств, санитарных - защитных зонах предприятий, зон санитарной охраны источников водоснабжения и других объектов с нормируемыми показателями качества среды обитания, заверенный архитектором района;
11.	Инженерно-геодезические изыскания	Инженерно-геодезические изыскания выполнить в соответствии с «СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-104-97 Свод правил «Инженерно-геодезические изыскания для строительства». Состав работ: - Топографическая съемка масштаба 1:500, система высот – Балтийская, система координат – местная; - Рекогносцировка пунктов геодезической съемочной сети ГГС; - Составление экспликации колодцев; - Создание цифрового топографического плана масштаба 1:500 с нанесением подземных и наземных коммуникаций с сечением рельефа 0,5 м; - Составление технического отчета.
12.	Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания	Инженерно-геологические изыскания выполнить в объеме, необходимом для разработки проектных решений. Инженерно-геологические изыскания должны выполняться в соответствии с требованиями: - «СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для

		<p>строительства. Основные положения»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - СП 11-105-97 Свод правил «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; - ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация; - ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов; - ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения; - ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторных определений физических характеристик; - ГОСТ 20276-2012. Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости; - ГОСТ 20522-2012. Методы статистической обработки результатов испытаний; - Другие обязательные нормативные документы в соответствии с законодательством РФ и вспомогательные/справочные нормативно-методические документы, обоснованно используемые при производстве изыскательских работ. <p>Глубину бурения и количество скважин уточнить в соответствии с СП 11-105-97.</p> <p>Состав работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проходка горных выработок; - Лабораторные исследования грунтов и подземных вод; - Камеральная обработка материалов и составление технического отчета.
13.	Инженерно-экологические изыскания	<p>Инженерно-экологические изыскания выполняются в соответствии с «СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-102-97 свод правил «Инженерно-экологические изыскания для строительства».</p> <p>Состав работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор, обработка и анализ фондовых и опубликованных материалов ИЭИ прошлых лет; - Рекогносцировочное геоэкологическое обследование участка работ; - Исследование и оценка радиационной обстановки территории; - Химические, микробиологические и паразитологические исследования почвогрунтов; - Биотестирование почвогрунтов (токсикологическое исследование); - Гидрохимические и микробиологические исследования грунтовых и поверхностных вод; - Санитарно-химическое исследование атмосферного воздуха; - Газогеохимические исследования. <p>Перечень контролируемых показателей, методы исследований, виды и объемы работ определить в программе инженерно-экологических изысканий.</p> <p>Представить информацию уполномоченных органов по</p>

		<p>территории проектируемого объекта о наличии, либо отсутствии:</p> <p>4.1. Особо охраняемых территорий местного, регионального и федерального значения;</p> <p>4.2. Объектов культурного наследия местного, регионального и федерального значения включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия, либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, зон охраны объектов культурного наследия, защитных зон объектов культурного наследия, предоставленные органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченного в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия;</p> <p>4.3. Месторождений полезных ископаемых;</p> <p>4.4. Поверхностных и подземных источников водоснабжения и их зон санитарной охраны;</p> <p>4.5. Растений занесенных в Красную книгу РФ и Ленинградской области;</p> <p>4.6. Видов животных, в том числе охотничьих и не относящихся к объектам охоты, обитающих в районе изысканий и животных занесенных в Красные книги РФ и Ленинградской области, путей их миграции;</p> <p>4.7. Сведения о наличии захоронений животных (скотомогильников);</p> <p>4.8. Лесов обладающих статусом «защитные» (земли ГЛФ, а также леса, расположенные на землях иных категорий, которые могут быть отнесены к защитным лесам), расположенных в районе размещения проектируемого объекта.</p> <p>4.9. Получить платные справки ФГБУ «Северо-Западное УГМС»</p> <p>I. метеорологические условия и коэффициенты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района расположения объекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А; 2) коэффициент рельефа местности; 3) средняя максимальная температура воздуха (°С) наиболее жаркого месяца; 4) средняя температура воздуха (°С) наиболее холодного месяца; 5) скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с; 6) повторяемость направлений ветра и штилей за год, в % (в табличной форме); <p>фоновые концентрации загрязняющих веществ (NO₂, CO, SO₂, взвешенные вещества в атмосфере района расположения объекта изысканий.</p>
14.	Инженерно-гидрометеорологические	Инженерно-гидрометеорологические изыскания

	изыскания	<p>выполняются в соответствии с требованиями «СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-103-97 Свод правил «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства» и в объеме, достаточном для разработки проектных решений.</p> <p>Состав работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор, анализ и обобщение материалов стационарных наблюдений Росгидромета, гидрометеорологической и картографической изученности района и материалов ранее выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий и исследований; - Изучение природных условий территории проведения работ; - Изучение климатических условий и их характеристик; - Рекогносцировочное обследование района инженерных изысканий; - Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений; - Оборудование и нивелирование водпостов на водных объектах (при наличии водных объектов); - Оборудование морфостворов (при наличии водных объектов); - производство наблюдений за уровнями воды, измерение расходов воды (при наличии водных объектов); - камеральная обработка материалов и определение необходимых расчетных гидрометеорологических характеристик.
15.	Материалы, предоставляемые заказчиком	1. Схема границ производства инженерных изысканий (Приложение 1).
16.	Особые условия	<p>1. Перед началом работ разработать и представить на согласование Заказчику программу инженерных изысканий. Состав программы принять в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 и данного Технического Задания.</p> <p>2. Выдача предварительных материалов по требованию Заказчика.</p>
17.	Требования к составу, порядку и форме представления изыскательской продукции	<p>1. Технический отчет по инженерным изысканиям, подготовленный в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 (актуализированная версия СНиП 11-02-96) и данным техническим заданием.</p> <p>2. Текстовые приложения предоставляются в форматах: *.doc, *.excel. Графические приложения предоставляются в формате AutoCAD (*.dwg), версия не ниже 2004 г. Дополнительно предоставляется весь отчет с подписями</p>

		<p>ответственных исполнителей и печатями в едином файле формата *.PDF.</p> <p>3. Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.</p> <p>4. Количество экземпляров отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> На бумажных носителях в 3-х экземплярах,<input type="checkbox"/> На электронном носителе в 1-м экземпляре.
--	--	--

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО «ЦИИ «АТЛАНТ»

_____ А.Г. Бабичин
« ____ » _____ 2018 г.
М.П.



СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «СК «Гидрокор»

_____ О.И. Гладштейн

« ____ » _____ 2018 г.

М.П.

**ПРОГРАММА
инженерно-геологических изысканий**

по объекту:

**«Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации
(восстановлению) нарушенных земель» по адресу: Россия,
Ленинградская область, МО «Сосновоборский городской округ»,
д. Ракопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща»**

**Санкт-Петербург
2018**

СОДЕРЖАНИЕ			
Марка, лист	Наименование	Стр.	Примечание
1	2	3	4
	Содержание	2	
	<i>Программа инженерно-геологических изысканий</i>		
	1. Исходные данные	3	
	2. Оценка изученности территории	3	
	3. Краткая физико-географическая характеристика района работ	3	
	4. Состав и виды работ, организация их выполнения	4	
	5. Особые условия	5	
	6. Контроль качества и приемка работ	5	
	7. Используемые нормативные документы	5	
	8. Требования по охране труда и технике безопасности	6	
	9. Представляемые отчетные материалы и сроки их представления	6	
<i>Приложения</i>	1. Техническое задание		

ПРОГРАММА инженерно-геологических изысканий

1. Исходные данные

1.1. Цель задания	Проведение комплексных инженерных изысканий, разработка проектной документации, по рекультивации нарушенных земель, занятых свалкой твёрдых бытовых отходов, получение положительного заключения Государственной экологической экспертизы и иных обязательных согласований уполномоченных органов, в случаях предусмотренных действующим законодательством РФ.
1.2. Местоположение объекта	Россия, Ленинградская область, МО «Сосновоборский городской округ», д. Рокопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща»
1.3. Заказчик	ООО «СК «Гидрокор»
1.4. Основание для проектирования	<ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "Об охране окружающей среды" - Постановление Правительства Ленинградской области от 31.10.2013 № 368 «О государственной программе Ленинградской области «Охрана окружающей среды Ленинградской области» п.13
1.5. Основные технико-экономические показатели объекта	<p>Объект расположен на земельном участке с кадастровым номером участка 47:15:0111001:195. Площадь земельного участка 9.0566 га. Границы работ по рекультивации уточнить при проектировании.</p> <p>Объект введен в эксплуатацию в 1962 г. Проектная мощность объекта 25,0 тыс. т/год (125,0 тыс.м3/год.). Вместимость - 400,0 тыс. т. (2,0 млн. м3).</p> <p>Объект закрыт в 2013 г. Накопленный объем свалочных масс на 01.01.2013 г. составляет 385,33 тыс.т (1,927 млн. м3). Объем накопленных свалочных масс уточнить на стадии изысканий.</p>
1.6. Исходные данные для проектирования	<p>Исходно-разрешительная документация в соответствии с Градостроительным кодексом РФ и разделом 1 постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в том числе:</p> <p>Градостроительный план земельного участка Ситуационный план с нанесением близлежащей существующей и перспективной жилой застройки, садоводств, санитарных - защитных зонах предприятий, зон санитарной охраны источников водоснабжения и других объектов с нормируемыми показателями качества среды обитания, заверенный архитектором района;</p>

Программа составлена на основании Технического задания (Приложение 1).

2. Оценка изученности территории

Сведений о проводимых ранее инженерно-геологических изысканий нет.

3. Краткая физико-географическая характеристика района работ

Объект расположен на земельном участке площадью 9.0566 га.

Объект введен в эксплуатацию в 1962 г. Проектная мощность объекта 25,0 тыс. т/год (125,0 тыс.м³/год.). Вместимость - 400,0 тыс. т. (2,0 млн. м³).

Объект закрыт в 2013 г. Накопленный объем свалочных масс на 01.01.2013 г. составляет 385,33 тыс. т (1,927 млн. м³).

В геоморфологическом отношении участок располагается в пределах средней абразионно-аккумулятивной террасы Балтийского ледникового озера.

Ленинградская область относится к зоне умеренного климата, переходного от океанического к континентальному, с умеренно мягкой зимой и умеренно теплым летом.

Основной особенностью климата здесь является непостоянство погоды, обусловленное частой сменой воздушных масс, которые, в зависимости от района формирования, подразделяются на морские, континентальные и арктические. Морские воздушные массы поступают с запада, юго-запада или северо-запада при перемещении через северо-западные районы России атлантических циклонов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам в соответствии с табл.1 СНиП II-7- 81* - II (средняя). В соответствии с Общим сейсмическим районированием территории РФ ОСР-15 участок относится к районам с расчетной сейсмической интенсивностью для средних грунтовых условий - 5 баллов (шкала MSK-64) для степеней сейсмической опасности А (10%) и В (5%), и С (1%).

4. Состав и виды работ, организация их выполнения

Состав и объемы инженерно-геологических работ определены в соответствии с требованиями Технического задания.

Программой предусматриваются следующие виды работ: полевые (буровые), лабораторные и камеральные.

4.1. Полевые работы

4.1.1. Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование

Данный вид работ включает в себя:

осмотр участка изысканий и прилегающей территории,
визуальную оценку рельефа,
выяснение условий производства работ,
плановую и высотную привязку геологических выработок
обработку и систематизацию полученных сведений,

4.1.2. Буровые работы

Буровые работы включают колонковое бурение 16 скважин глубиной от 10.0 до 20 м. Общим объемом 215 м.

4.1.3. Инженерно геологическое опробование

Состав и объем полевого опробования определяется требованиями технического задания. Оно включает в себя:

гидрогеологические наблюдения (215 п.м),
отбор монолитов из скважин (70 обр.),

4.2. Лабораторные работы

По всем образцам грунтов, согласно действующим нормативным документам будут выполнены определения:

- плотности грунтов (70 опр.),
- гранулометрического состава (70 опр.),
- естественной влажности (70 опр.),
- числа пластичности и показателя текучести (40 опр.),
- определение степени агрессивности и коррозионной активности грунтов и подземных вод к бетону, стали, свинцовыми и алюминиевыми оболочками кабелей (3 опр. воды - если будут, 3 грунта).

4.3. Камеральные работы

В состав камеральной обработки материала включается:

составление программы работ,
первичная обработка полевой документации,
составление графической отчетной документации: план расположения выработок, колонки скважин, инженерно-геологические разрезы, таблица лабораторных исследований грунтов,
составление отчета.

Технический отчет представляется на бумажном и электронном носителях.

5. Особые условия

В ходе выполнения работ в программу могут быть внесены изменения и дополнения, вытекающие из конкретных условий производства. Значительные изменения согласовываются с заказчиком.

6. Контроль качества и приемка работ

Инженерно-геологические изыскания будут выполнены специалистами, имеющими профильное образование и опыт выполнения данных видов работ.

Контроль качества выполняемых работ осуществляется начальником партии и руководством подразделения. По результатам полевого и камерального контроля составляются соответствующие акты (приемки полевых и камеральных работ, ликвидационного тампонажа скважин, оценки качества технического отчета).

7. Используемые нормативные документы

Работы проводятся на основании лицензий в соответствии с требованиями нормативных документов, основными из которых являются:

- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»,
- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», части 1 и 3,
- СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений»,
- ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»,
- СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»,
- Рекомендации по производству инженерных изысканий для проектирования аэродромного строительства.

8. Требования по охране труда и технике безопасности

К полевым инженерно-геологическим работам на территории действующего аэропорта допускаются высококвалифицированные специалисты, годные по состоянию здоровья и прошедшие соответствующие инструктажи по технике безопасности и охране труда в плановом порядке.

Непосредственно на объекте, перед началом работ, начальник партии проводит контрольное занятие по технике безопасности со всеми сотрудниками с составлением акта инструктажа.

За соблюдение требований по охране труда и технике безопасности при проведении лабораторных работ несут ответственность начальник лаборатории и руководитель подразделения.

9. Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

По результатам инженерно-геологических изысканий будет составлен технический отчет в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 на бумажном и электронном носителях.

Графические приложения к техническому отчету создаются в программах CREDO-GEO, FoxGIS с последующим экспортированием в AutoCAD.

Технический отчет будет представлен Заказчику в сроки и в количестве экземпляров, соответствующих условиям Договора.

Приложения: 1. Техническое задание

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ГРУНТОВ

№№ п/п	№№ геолог. выраб.	Глуб. отбора проб, м	% содержания частиц по фракциям (мм)											Влажность, дол.ед			Число плас- тичн.	Плотность, т/м ³			Коэф. порист. прир.	Коэф. водо- насыщ.	Показатели консистенц., дол.ед.		Потеря при про- калив.	
			>10.0	10.0- 2.0	2.0- 1.0	1.0- 0.5	0.5- 0.25	0.25- 0.1	0.1- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	<0.005	прир.	на границе		грунта		скелет.	частиц	е			S _r	I _L		C _B
														текуч.	раскат.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
3 tIV			Насыпные грунты: пески разной крупности																							
1	10	2,0	5,4	2,0	7,1	26,3	42,1	9,9	7,2				0,210					2,65						0,02		
2	6	1,5		2,1	5,9	29,4	44,3	10,5	7,8				0,232					2,66						0,03		
3	6	2,5		4,2	8,0	21,0	42,8	13,9	10,1				0,197					2,67						0,04		
Кол-во		Среднее по 3 образцам:											3	3			3									
Средн.знач.		1,8	2,8	7,0	25,6	43,1	11,4	8,3					0,213					2,66						0,03		
4 g III			Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой																							
4	1	6,0		0,1	3,0	17,6	41,6	13,8	22,1	0,9	0,5	0,4	0,278					2,64								
5	1	7,0	4,5	16,4	17,4	21,4	19,1	7,1	14,1				0,253					2,64								
6	15	11,4			4,6	10,2	52,5	8,2	16,3	6,4	0,8	1,0	0,215					2,64								
7	16	10,0	1,7	8,3	11,2	37,4	31,6	4,6	5,2				0,170					2,61								
8	2	6,5	0,5	0,7	3,7	15,0	41,7	14,3	16,1	6,3	1,1	0,6	0,202					2,64								
9	2	8,5		0,6	3,9	4,6	43,1	23,6	18,2	4,1	1,2	0,7	0,258					2,64								
10	3	9,0	12,2	12,4	19,4	15,9	17,1	7,6	15,4				0,251					2,64								
11	3	11,0	0,4	0,2	2,4	14,4	45,8	12,1	21,3	1,7	0,5	1,2	0,204					2,64								
12	4	4,0		0,5	5,1	6,9	52,1	10,7	21,2	0,8	1,5	1,2	0,214					2,64								
13	4	5,0	0,7	0,4	3,1	1,8	41,5	28,4	18,3	3,2	2,0	0,6	0,279					2,65								
14	8	9,5		0,2	5,0	9,8	33,9	26,4	18,6	3,7	1,2	1,2	0,256					2,64								
15	9	9,0	0,5	7,4	11,8	27,5	24,8	12,3	7,7	4,2	2,4	1,4	0,105					2,64								
Кол-во		Среднее по 12 образцам:											12	12												
Средн.знач.		1,7	3,9	7,6	15,2	37,1	14,1	16,2	2,6	0,9	0,7	0,224					2,01	1,64	2,64	0,650						
Коэф.вариации													0,220													

Шифр заказа: Сосновый Бор
Исполнитель: ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
5 g III																								
Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%																								
16	1	4,5		3,0	5,2	7,4	8,7	15,8	13,4	16,3	17,7	12,5	0,130	0,183	0,124	0,059	2,21	1,96	2,68	0,370	0,94	0,10		
17	1	8,0		3,9	5,1	6,5	9,9	17,3	13,1	15,9	14,3	14,0	0,133	0,173	0,116	0,057	2,20	1,94	2,68	0,380	0,94	0,30		
18	1	11,0	2,1	3,0	4,9	7,1	9,5	17,5	9,2	15,1	17,0	14,6	0,140	0,191	0,124	0,067	2,17	1,90	2,69	0,413	0,91	0,24		
19	10	4,0	1,3	2,0	3,1	7,0	8,7	17,9	16,3	25,3	10,2	8,2	0,142	0,188	0,122	0,066	2,18	1,91	2,68	0,404	0,94	0,30		
20	10	7,0		4,7	3,3	7,2	8,2	14,6	17,8	24,9	9,4	9,9	0,127	0,174	0,114	0,060	2,21	1,96	2,69	0,372	0,92	0,22		
21	10	9,0		4,4	3,1	6,6	8,1	13,4	14,9	28,0	8,8	12,7	0,146	0,190	0,133	0,057	2,17	1,89	2,68	0,415	0,94	0,23		
22	10	11,0		0,9	0,9	3,6	3,5	20,2	33,3	15,6	15,1	6,9	0,147	0,185	0,124	0,061	2,17	1,89	2,68	0,417	0,95	0,38		
23	11	11,5		4,4	4,3	5,1	10,1	15,1	14,8	24,9	9,0	12,3	0,139	0,175	0,123	0,052	2,17	1,91	2,68	0,407	0,92	0,31		
24	11	12,8		4,2	3,8	6,5	9,6	13,3	15,5	30,5	9,3	7,3	0,148	0,193	0,124	0,069	2,16	1,88	2,68	0,424	0,93	0,35		
25	12	11,0		4,2	3,7	5,4	5,7	14,3	15,1	20,2	16,7	14,7	0,122	0,183	0,114	0,069	2,24	2,00	2,69	0,347	0,94	0,12		
26	12	12,8		4,2	3,2	7,0	9,9	16,5	17,8	23,0	10,1	8,3	0,143	0,173	0,141	0,032	2,18	1,91	2,68	0,405	0,95	0,06		
27	13	12,6		2,7	2,7	7,9	7,4	15,9	13,9	18,3	17,8	13,4	0,112	0,167	0,105	0,062	2,25	2,02	2,68	0,325	0,92	0,11		
28	14	12,5	1,9	3,4	4,8	9,6	12,4	38,8	6,1	11,3	6,2	5,5	0,217	0,267	0,199	0,068	2,00	1,64	2,63	0,600	0,95	0,26		
29	15	12,0	2,0	2,0	4,7	6,4	8,6	17,9	13,5	16,3	15,7	12,9	0,133	0,178	0,128	0,050	2,20	1,94	2,69	0,385	0,93	0,10		
30	16	12,0	9,2	8,2	5,5	7,0	6,6	13,8	9,8	14,9	14,5	10,5	0,113	0,150	0,107	0,043	2,24	2,01	2,68	0,332	0,91	0,14		
31	16	12,9		3,8	3,1	8,8	10,2	16,0	13,4	17,4	17,8	9,5	0,114	0,164	0,110	0,054	2,25	2,02	2,69	0,332	0,92	0,07		
32	2	9,5		2,4	5,4	8,4	9,2	16,2	20,3	12,8	12,8	12,5	0,134	0,170	0,115	0,055	2,22	1,96	2,69	0,374	0,96	0,35		
33	2	10,5				1,3	1,3	53,1	15,6	15,4	7,2	6,1	0,157	0,192	0,150	0,042	2,15	1,86	2,68	0,442	0,95	0,17		
34	4	7,5		3,9	2,5	5,6	6,3	16,1	17,7	21,4	13,4	13,1	0,150	0,191	0,130	0,061	2,16	1,88	2,69	0,432	0,93	0,33		
35	4	9,0		2,7	4,4	6,2	11,7	16,2	19,4	16,8	11,0	11,6	0,135	0,175	0,133	0,042	2,20	1,94	2,68	0,383	0,95	0,05		
36	5	7,0				6,9	13,6	15,8	28,6	11,5	10,5	13,1	0,120	0,158	0,113	0,045	2,24	2,00	2,69	0,345	0,94	0,16		
37	5	10,0	0,7	3,8	4,3	6,4	11,4	17,5	10,6	13,2	17,7	14,4	0,138	0,173	0,125	0,048	2,17	1,91	2,69	0,411	0,90	0,27		
38	5	12,5		4,3	3,6	9,5	8,1	15,1	16,6	15,4	16,2	11,2	0,123	0,160	0,100	0,060	2,22	1,98	2,69	0,361	0,92	0,38		
39	6	4,0		3,3	4,2	8,0	9,0	17,2	17,3	16,8	7,4	16,8	0,127	0,156	0,118	0,038	2,21	1,96	2,68	0,367	0,93	0,24		
40	6	7,0	1,5	3,7	3,9	5,6	10,9	15,8	17,5	25,0	8,4	7,7	0,125	0,158	0,105	0,053	2,22	1,97	2,68	0,358	0,94	0,38		
41	6	9,0			3,1	7,3	10,5	13,3	16,6	23,7	10,2	15,3	0,148	0,195	0,130	0,065	2,15	1,87	2,69	0,436	0,91	0,28		
42	6	11,5			4,6	5,2	10,6	15,8	14,5	26,7	9,9	12,7	0,129	0,193	0,125	0,068	2,19	1,94	2,68	0,382	0,91	0,06		
43	7	9,0		4,8	3,2	8,0	9,1	15,2	14,1	24,6	9,2	11,8	0,140	0,181	0,135	0,046	2,19	1,92	2,68	0,395	0,95	0,11		

Шифр заказа: Сосновый Бор
Исполнитель: ООО"ЦИИ "АТЛАНТ"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
44	7	11,0		3,9	3,7	6,5	10,5	18,1	15,3	13,0	10,4	18,6	0,144	0,180	0,128	0,052	2,18	1,91	2,69	0,412	0,94	0,31			
45	9	10,0	1,1	2,7	4,1	6,0	9,4	13,8	17,7	16,6	10,1	18,5	0,133	0,166	0,121	0,045	2,20	1,94	2,69	0,385	0,93	0,27			
46	9	11,5		6,6	5,4	8,1	8,4	14,7	15,1	16,2	14,7	10,8	0,120	0,165	0,105	0,060	2,24	2,00	2,68	0,340	0,95	0,25			
Кол-во		Среднее по 31 образцу:											31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Средн.знач.		0,6	3,3	3,7	6,7	8,9	17,8	16,0	18,9	12,2	11,9	0,136	0,179	0,124	0,055	2,19	1,93	2,68	0,392	0,93	0,22				
Коэф.вариации													0,140												0,02
Поправка 0.95																								0,01	
Поправка 0.85																								0,01	

6 €		<i>Суглинки тяжелые пылеватые твердые серовато-голубые с обломками песчаника</i>																							
47	10	15,0					0,3	0,3	14,8	24,9	35,9	23,8	0,165	0,340	0,210	0,130	2,13	1,83	2,73	0,493	0,91	-0,35			
48	10	17,0					0,3	0,6	7,6	25,6	38,1	27,8	0,185	0,400	0,238	0,162	2,10	1,77	2,76	0,557	0,92	-0,33			
49	10	19,5				0,1	0,3	1,3	8,8	34,5	33,8	21,2	0,171	0,378	0,213	0,165	2,10	1,79	2,74	0,528	0,89	-0,25			
50	2	12,5		1,3	3,3	1,5	2,1	10,5	19,8	37,9	23,6	0,205	0,330	0,200	0,130	2,08	1,73	2,73	0,582	0,96	0,04				
51	2	13,0			0,2	0,9	1,9	11,6	29,6	33,7	22,1	0,181	0,357	0,221	0,136	2,11	1,79	2,75	0,539	0,92	-0,29				
52	2	14,5			0,7	0,4	0,7	10,0	35,9	31,8	20,5	0,180	0,325	0,218	0,107	2,11	1,79	2,74	0,532	0,93	-0,36				
53	6	13,0				0,3	0,6	5,9	33,3	40,9	19,0	0,170	0,287	0,180	0,107	2,13	1,82	2,72	0,494	0,94	-0,09				
54	6	15,0				0,4	0,4	9,3	28,4	36,5	25,0	0,190	0,400	0,240	0,160	2,09	1,76	2,77	0,577	0,91	-0,31				
55	6	17,0				0,4	0,7	12,7	25,3	38,2	22,7	0,180	0,390	0,233	0,157	2,10	1,78	2,76	0,551	0,90	-0,34				
56	6	19,0				0,3	0,3	9,6	24,7	39,9	25,2	0,177	0,360	0,220	0,140	2,13	1,81	2,76	0,525	0,93	-0,31				
Кол-во		Среднее по 10 образцам:											10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Средн.знач.		0,1	0,4	0,5	0,9	10,1	28,2	36,7	23,1	0,180	0,356	0,217	0,139	2,11	1,79	2,75	0,538	0,92	-0,26						
Коэф.вариации													0,060												0,01
Поправка 0.95																								0,01	
Поправка 0.85																								0,01	

Выполнил: Чемезов В.Г.
Проверил: Ануфриев А.П.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОБ ВОДЫ

Элементы анализа	Выработка № 4 глуб. взятия 3.3м. дата взятия: 14.08.18			Выработка № 13 глуб. взятия 10.5м. дата взятия: 13.08.18			Выработка № 16 глуб. взятия 8.5м. дата взятия: 13.08.18		
	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв
Ca ²⁺	133,7	6,67	10,36	145,3	7,25	11,31	125,3	6,25	10,03
Mg ²⁺	83,6	6,88	10,68	79,0	6,50	10,14	79,0	6,50	10,42
K+Na	1164,9	50,65	78,68	1154,0	50,18	78,29	1135,8	49,39	79,24
NH ₄	3,2	0,18	0,28	3,1	0,17	0,27	3,4	0,19	0,30
Сумма	1385,4	64,38	100,00	1381,4	64,10	100,00	1343,5	62,33	100,00
SO ₄ ²⁻	174,5	3,63	5,64	182,5	3,80	5,93	206,5	4,30	6,90
Cl ⁻	988,1	27,87	43,28	964,3	27,19	42,43	928,8	26,19	42,02
HCO ₃ ⁻	2004,5	32,85	51,03	2013,7	33,00	51,49	1940,4	31,80	51,02
CO ₃ ²⁻	0,5	0,02	0,03	2,8	0,09	0,15	0,7	0,02	0,04
NO ₂ ⁻	0,4	0,01	0,01	0,4	0,01	0,01	0,5	0,01	0,02
NO ₃ ⁻	0,1	0,00	0,00	0,1	0,00	0,00	0,1	0,00	0,00
Сумма	3168,1	64,38	100,00	3163,8	64,10	100,00	3077,0	62,33	100,00
Сухой остаток	3587,6			3641,2			3551,1		
Минеральный остаток	3563,3			3550,8			3462,8		
Потери при прокаливании									
Жесткость общая (град.)	37,9			38,5			35,7		
· карбонатная	37,9			38,5			35,7		
· некарбонатная	отс.			отс.			отс.		
Fe ²⁺ + Fe ³⁺	12,0			12,4			12,5		
Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃									
H ₂ S									
Окисляемость мг O ₂ /л	87,5			90,4			88,0		
CO ₂ свободная	отс.			отс.			отс.		
CO ₂ агрессивная	21,0			110,0			отс.		
pH	8,20			8,20			8,30		
Гумус	57,0			58,3			56,8		

Прозрачность			
Цвет			
Запах			

Анализ произвел:

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВЫХ ВОД
ПО ОТНОШЕНИЮ К БЕТОНУ НОРМАЛЬНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ
К СВИНЦОВЫМ И АЛЮМИНИЕВЫМ ОБОЛОЧКАМ КАБЕЛЕЙ

№№ геол. выр.б.	Глуб. отбора проб, м	Кф, м/сут	Показатель (над чертой) и степень (под чертой)									
			агрессивности грунтовых вод по отношению к бетону				коррозионной агрессивности по отношению к оболочке					
							свинцовой			алюминиевой		
			HCO ₃ мг.э./дм ³	рН	агр.СО ₂ мг/дм ³	SO ₄ мг/дм ³	рН	общая жестк., мг.э./дм ³	гумус, мг/дм ³	NO ₃ , мг/дм ³	рН	Cl, мг/дм ³

1. Грунтовые воды со свободной поверхностью

4	3,3	>0.1	32,9	8,20	21,0	174,5	8,20	13,5	57,0	0,1	8,20	988,1	12,0
			неагрес	неагрес	слабая	неагрес	средняя	низкая	высокая	низкая	средняя	высокая	высокая
13	10,5	>0.1	33,0	8,20	110,0	182,5	8,20	13,8	58,3	0,1	8,20	964,3	12,4
			неагрес	неагрес	средняя	неагрес	средняя	низкая	высокая	низкая	средняя	высокая	высокая
16	8,5	>0.1	31,8	8,30	отс.	206,5	8,30	12,8	56,8	0,1	8,30	928,8	12,5
			неагрес	неагрес		неагрес	средняя	низкая	высокая	низкая	средняя	высокая	высокая

В соответствии с таблицами В.3 и В.4 СП 28.13330.2012 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды среднеагрессивны.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунтовые воды характеризуются высокой коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Выполнил: Чемезов В.Г.

Проверил: Ануфриев А.П.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВ
ПО ОТНОШЕНИЮ К БЕТОНУ НОРМАЛЬНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ
И СВИНЦОВЫМ И АЛЮМИНИЕВЫМ ОБОЛОЧКАМ КАБЕЛЕЙ

№№ геологич. выработок	Глубина отбора проб, м	Показатель (над чертой) и степень (под чертой) коррозионной агрессивности по отношению к							
		бетону	свинцовой оболочке			алюминиевой оболочке			арматуре в ж/б конструкциях
		SO ₄ , мг/кг	pH	гумус, %	NO ₃ , %	pH	Cl, %	Fe общ., %	Cl, мг/кг
2	6,0	332,0	7,50	0,0038	0,0002	7,50	0,0510	0,0001	510
		неагрес	низкая	низкая	средняя	низкая	высокая	низкая	средняя
4	5,0	360,0	7,60	0,0044	0,0002	7,60	0,0496	0,0002	496
		неагрес	средняя	низкая	средняя	средняя	высокая	низкая	слабая
5	7,0	146,0	7,30	0,0040	0,0002	7,30	0,0156	0,0002	156
		неагрес	низкая	низкая	средняя	низкая	высокая	низкая	неагрес

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2012 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунты неагрессивны.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2012 по отношению к арматуре в железобетонных конструкциях среднеагрессивны.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунты характеризуются средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля

Выполнил: Чemezov В.Г.

Проверил: Ануфриев А.П.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ ГРУНТОВ
ПО ОТНОШЕНИЮ К СТАЛИ

№№ геологич. выработок	Глубина отбора проб, м	Показатель (над чертой) и степень (под чертой) коррозионной агрессивности грунтов	
		Удельное электрическое сопротивление, Ом.м	Плотность катодного тока, А/м ²
2	6,0	221	0,05
		низкая	средняя
4	5,0	232	0,04
		низкая	низкая
5	7,0	25	0,17
		средняя	средняя

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 по отношению к стали грунты характеризуются средней коррозионной агрессивностью

Выполнил: Чемезов В.Г.
Проверил: Ануфриев А.П.

РЕЕСТР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК

№№ п/п	№№ геологич. выработок	Абс. отм. устья скв., м	Глубина скважин, м	Начальный диаметр, мм	Вид бурения	Буровой агрегат	Х-коорд, м	У-коорд, м	Дата бурения
-----------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------	-----------------------------	----------------	--------------------	---------------	---------------	-----------------

Скважины вновь пробуренные

1	1	24,9	12,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428412,3	2145655,7	14.08.2018
2	2	28,5	15,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428415,5	2145792,2	14.08.2018
3	3	31,1	12,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428392,7	2145870,5	14.08.2018
4	4	26,2	10,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428439,5	2145951,6	14.08.2018
5	5	27,7	13,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428348,4	2145655,8	14.08.2018
6	6	25,0	20,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428321,6	2145722,5	13.08.2018
7	7	32,2	12,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428345,1	2145846,8	14.08.2018
8	8	31,5	10,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428355,5	2145937,8	14.08.2018
9	9	29,9	13,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428225,9	2145663,9	13.08.2018
10	10	24,9	20,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428270,9	2145742,1	13.08.2018
11	11	34,7	13,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428242,5	2145825,7	13.08.2018
12	12	33,1	13,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428212,3	2145917,5	13.08.2018
13	13	33,4	13,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428189,4	2145765,5	13.08.2018
14	14	32,5	13,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428124,5	2145731,6	13.08.2018
15	15	33,1	13,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428157,3	2145825,0	13.08.2018
16	16	31,9	13,0	127	колонковое	УРБ 2-А2	428114,7	2145914,3	13.08.2018

Выполнил: Чемезов В.Г.

Проверил: Ануфриев А.П.

АКТ**на ликвидационный тампонаж скважин****14 августа 2018 г.**

Мы, нижеподписавшиеся, руководитель группы В.Г. Чемезов и буровой мастер Поздняков, составили настоящий акт в том, что скважины № 1-16 пробуренные по адресу: Ленинградская область, МО «Сосновоборский городской округ», д. Ракопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща», затампонированы в соответствии с «Временными техническими указаниями по производству ликвидационного тампонажа скважин, проходимых при инженерно-геологических изысканиях», утверждённых Комитетом по градостроительству и архитектуре, 1978 г.

Руководитель группы



В.Г. Чемезов

Буровой мастер



С. Поздняков



Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «ТЕСТ - С.-ПЕТЕРБУРГ»)**

Провайдер проверок квалификации лабораторий в Северо-Западном регионе
Российской Федерации
Свидетельство Росстандарта № К01.003

Экспертная организация по оценке компетентности лабораторий

190103, С.-Петербург, Курляндская ул., 1, тел.: (812) 2441270, факс: (812) 2441004
E-mail: letter@rustest.spb.ru, WWW: <http://www.rustest.spb.ru>

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ
ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ (АНАЛИТИЧЕСКОЙ) ЛАБОРАТОРИИ**

№ SP01.01.506.071
Действительно до 03 сентября 2018 г.

Настоящее свидетельство выдано **ООО «ГеоЛаб»**
наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы

Российская Федерация, 196158, г. Санкт-Петербург,
ул. Звездная, дом 8, лит. А, пом.14-Н

адрес юридического лица

и удостоверяет, что **Испытательная грунтовая лаборатория**
наименование ИЛ (ИЦ)

Россия, 199155, г. Санкт-Петербург, пер. Декабристов, д. 7, лит. Н
адрес ИЛ (ИЦ)

соответствует основным требованиям, установленным для испытательных лабораторий национальными стандартами и другими руководящими документами в части оценки компетентности для целей проведения контрольных испытаний грунтов, воды, торфа

наименование продукции (объектов, услуг) или видов испытаний

Генеральный директор

В.В. Окрепилов

Зарегистрировано в Регистре ФБУ «Тест-С.-Петербург» «03» сентября 2015 г.



Генеральный директор
Азунин Д.Д.

КОПИЯ ВЕРНА

“УТВЕРЖДАЮ”



Зам. генерального директора
ФБУ «Тест-С.-Петербург»
Г. Н. Иванова

Приложение к свидетельству
№ SP01.01.506.071
от «03» сентяб. 2015 г.
Всего страниц 5
страница 1 из 4

ОБЛАСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Испытательной грунтовой лаборатории ООО «ГеоЛаб»

Юридический адрес: 196158, г.Санкт-Петербург, ул.Звездная, д.8, лит.А, пом.14-Н

Фактический адрес: 199155, г.Санкт-Петербург, пер.Декабристов, д.7, лит.Н

№ п.п.	Наименование испытываемой продукции	Код ОКП	Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик(параметров) продукции	Нормативные документы, устанавливающие требования к продукции	Нормативные документы, содержащие правила и методы исследований (испытаний) и измерений для определения соответствия продукции установленным требованиям
1	2	3	4	5	6
1	Грунты	-	Влажность	ГОСТ 25100-2011 СП 11-105-97	ГОСТ 5180-84, п.2
2		-	Влажность на границе текучести		ГОСТ 5180-84, п.4
3		-	Влажность на границе раскатывания		ГОСТ 5180-84, п.5
4		-	Плотность частиц грунта пикнометрическим методом		ГОСТ 5180-84, п.10

№ п.п.	Наименование испытываемой продукции	Код ОКП	Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик(параметров) продукции	Нормативные документы, устанавливающие требования к продукции	Нормативные документы, содержащие правила и методы исследований (испытаний) и измерений для определения соответствия продукции установленным требованиям
1	2	3	4	5	6
5	Грунты (продолжение)	-	Плотность грунта методом режущего кольца	ГОСТ 25100-2011 СП 11-105-97	ГОСТ 5180-84, п.6
6		-	Плотность грунта методом взвешивания в воде		ГОСТ 5180-84, п.7
7		-	Гранулометрический (зерновой) состав ситовым методом		ГОСТ 12536-2014, п.4.2
8		-	Гранулометрический (зерновой) состав ареометрическим методом		ГОСТ 12536-2014, п.4.3
9		-	Характеристики прочности методом одноплоскостного среза		ГОСТ 12248-2010, п.5.1
10		-	Предел прочности на одноосное сжатие		ГОСТ 12248-2010, п.5.2
11		-	Характеристики деформируемости компрессионного сжатия		ГОСТ 12248-2010, п.5.4
12		-	Характеристики прочности и деформируемости методом трёхосного сжатия		ГОСТ 12248-2010, п.5.3
13		-	Характеристики набухания и усадки		ГОСТ 12248-2010, п.5.6
14		-	Коэффициент фильтрации		ГОСТ 25584-90, п.2
15		-	Максимальная плотность сухого грунта, соответствующая ей влажность		ГОСТ 22733-2002
16		-	Характеристики просадочности		ГОСТ 23161-2012
17		-	Предел прочности при одноосном сжатии методом разрушения образцов-плиток плоскими соосными пуассонами		ГОСТ 21153.2-84, п.2



№ п.п.	Наименование испытываемой продукции	Код ОКП	Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик(параметров) продукции	Нормативные документы, устанавливающие требования к продукции	Нормативные документы, содержащие правила и методы исследований (испытаний) и измерений для определения соответствия продукции установленным требованиям		
1	2	3	4	5	6		
18	Грунты (продолжение)	-	Предел прочности при одноосном растяжении методом разрушения образцов произвольной формы встречными сферическими инденторами	СП 11-105-97	ГОСТ 21153.3-85 п.3		
19		-	Механические свойства глинистых пород при одноосном сжатии		ГОСТ 26447-85		
20		-	Коррозионная агрессивность, методом удельного электрического сопротивления		ГОСТ 9.602-2005, приложение А		
21		-	Коррозионная агрессивность, методом плотности катодного тока		ГОСТ 9.602-2005, приложение Б		
22			Водородный показатель (рН)		ГОСТ 26423-85		
23		-	Хлорид-ионы, аргенометрическим методом по Мору		ГОСТ 26425-85 п.1		
24		-	Сульфат-ионы, методом прямой ионометрии		ГОСТ 26425-85 п.2		
25		-	Нитрат-ионы		ГОСТ 26488-85		
26		-	Органическое вещество, методом Тюрина в модификации ЦИНАО		ГОСТ 26213-91, п. 1		
27		Торф	-		Степень разложения торфа	СП 11-105-97	ГОСТ 10650-2013



№ п.п.	Наименование испытываемой продукции	Код ОКП	Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик (параметров) продукции	Нормативные документы, устанавливающие требования к продукции	Нормативные документы, содержащие правила и методы исследований (испытаний) и измерений для определения соответствия продукции установленным требованиям
1	2	3	4	5	6
28	Вода природная, поверхностных и подземных источников в целях инженерно-геологических изысканий	-	Железо общее	СП 11-105-97	ПНДФ 14.1:2.2-95
29		-	Жесткость общая		ГОСТ Р 31954-2012
30		-	Хлорид-ионы		ПНДФ 14.1:2.96-97
31		-	Кальций-ионы		ПНДФ 14.1:2.95-97
32		-	Сульфат-ионы		ГОСТ Р 52964-2008
33		-	Сухой остаток		ПНДФ 14.1:2:4.114-97
34		-	Нитрат-ионы		ПНДФ 14.1:2:4.4-95
35		-	Водородный показатель (рН)		ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97
36		-	Окисляемость перманганатная		ПНДФ 14.1:2:4.154-99
37		-	Нитрит-ионы		ПНДФ 14.1:2:4.3-95
37		-	Аммоний-ионы		ПНДФ 14.1:2.1-95
38		-	Марганец-ионы		ПНДФ 14.1:2.4.139-98
39		-	Гидрокарбонаты-ионы		ГОСТ 31957-2012
40		-	Взвешенные вещества		ПНДФ 14.1:2.110-97
41		-	Цветность, фотометрическим методом		ГОСТ 3351-74, п.4
42		-	Цветность, фотометрическим методом (метод Б)		ГОСТ 31868-2012, п.5
43	-	Свободная углекислота	ЦВ 1.01.17-2004		

Всего на 4 стр



Ген. директор – заведующий лабораторией



Д.Э. Асриян

Текстовое приложение 9

«Утверждаю»

Директор

ООО «ЦИИ «АТЛАНТ»

А.Г. Бавыкин



А К Т
 технической приёмки завершённых
 инженерно-геологических
 работ

- | | | |
|-----|---|--|
| 1. | Наименование объекта | Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель» по адресу: Россия, Ленинградская область, МО «Сосновоборский городской округ», д. Ракопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща». |
| 2. | Адрес: | Россия, Ленинградская область, МО «Сосновоборский городской округ», д. Ракопежи, вблизи СНТ «Березовая Роща». |
| 3. | Стадия проектирования | Рабочая документация |
| 4. | Заказчик: | ООО «СК «Гидрокор» |
| 5. | Период выполнения работ | Август, сентябрь 2018 г. |
| 6. | Общий анализ | В процессе работ замечены отдельные недостатки. Работа выполнена в соответствии с техническим заданием заказчика и требованиями нормативных документов. |
| 7. | Предложения по устранению недостатков | В ходе работы |
| 8. | Оценка качества завершённых работ | Хорошо |
| 9. | Установление геологического разреза | Хорошо |
| 10. | Выделение ИГЭ, определение их нормативных и расчётных характеристик | Хорошо |
| 11. | Определение агрессивности грунтовых вод и коррозионной активности грунтов | Хорошо |
| 12. | Оформление графических приложений | Хорошо |
| 13. | Общая оценка технического отчёта | Хорошо |

Члены комиссии :

А.В. Лебедев

А.П. Ануфриев

ВЫПИСКА из реестра членов саморегулируемой организации

06 апреля 2018г.

№ 8

(дата)

Саморегулируемая организация: АС «Национальный альянс изыскателей
«ГеоЦентр»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

вид саморегулируемой организации

АССОЦИАЦИЯ

«Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр»

полное наименование саморегулируемой организации

123022, г. Москва, ул. Красная Пресня, д. 28, комн. 302а, альянсгеоцентр.рф

адрес, электронный адрес в сети интернет

СРО-И-037-18122012

регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

№ п/п	Вид информации	Сведения
1	2	3
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ «АТЛАНТ» (ООО «ЦИИ «АТЛАНТ») ИНН 7840513850 191002, Санкт-Петербург, Загородный проспект, дом № 28, корпус А, пом.1-Н Регистрационный номер в реестре членов: 250215/702 Дата регистрации в реестре: 25.02.2015
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 25.02.2015 вступило в силу 25.02.2015
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	Действующий член Ассоциации
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт	Имеет право выполнять работы по инженерным изысканиям (за исключением работ по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров): а) в отношении объектов капитального строительства (кроме

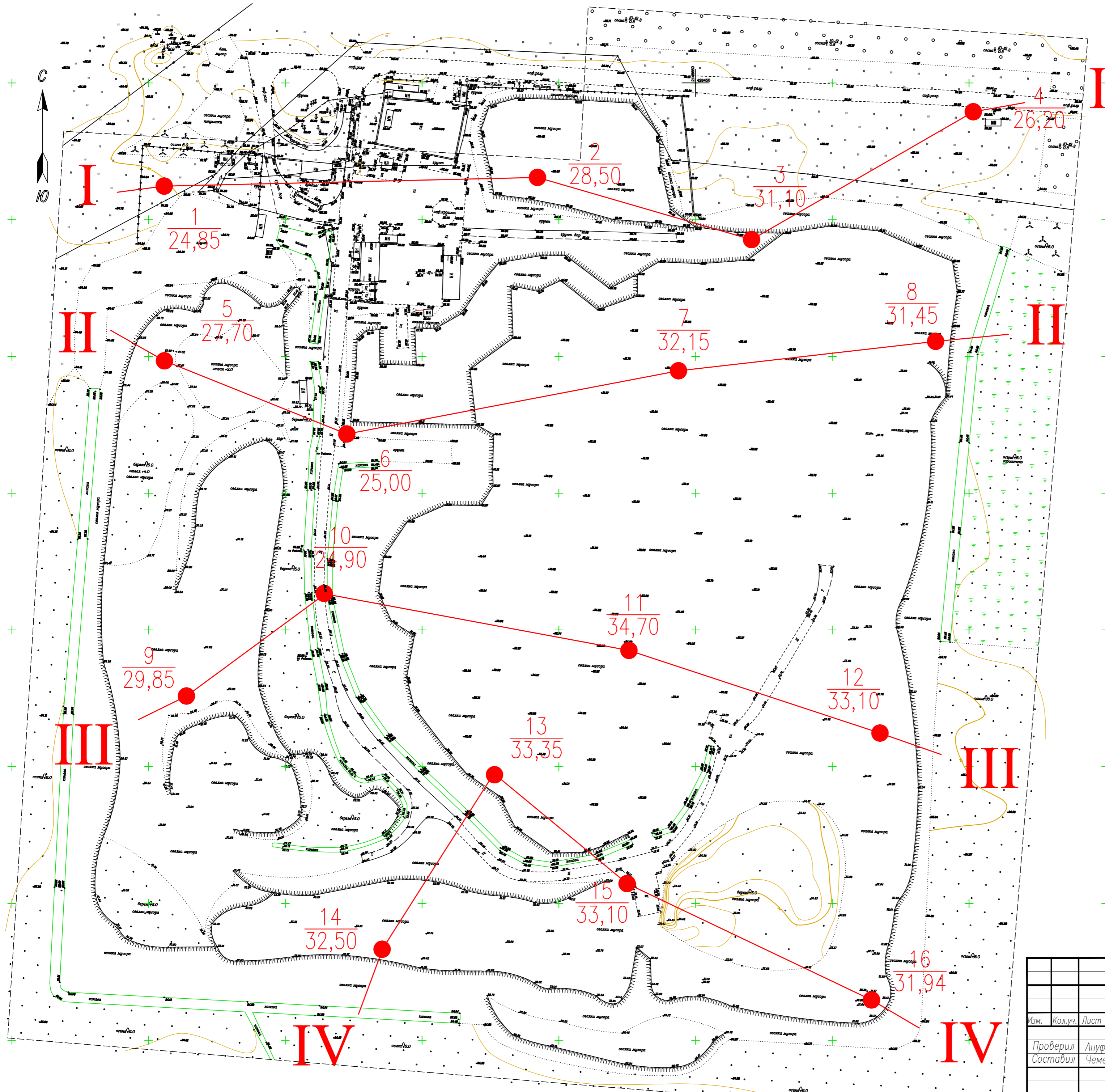
	<p>объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров:</p> <p>а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);</p> <p>б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);</p> <p>в) в отношении объектов использования атомной энергии</p>	<p>объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии).</p>
5	<p>Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда</p>	1 уровень ответственности
6	<p>Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств</p>	---
7	<p>Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства</p>	Не приостановлено.

Генеральный директор
 АС «Национальный альянс
 изыскателей «ГеоЦентр»
 (должность уполномоченного лица)



Синцов Ю. Г.
 (инициалы, фамилия)

Графические приложения

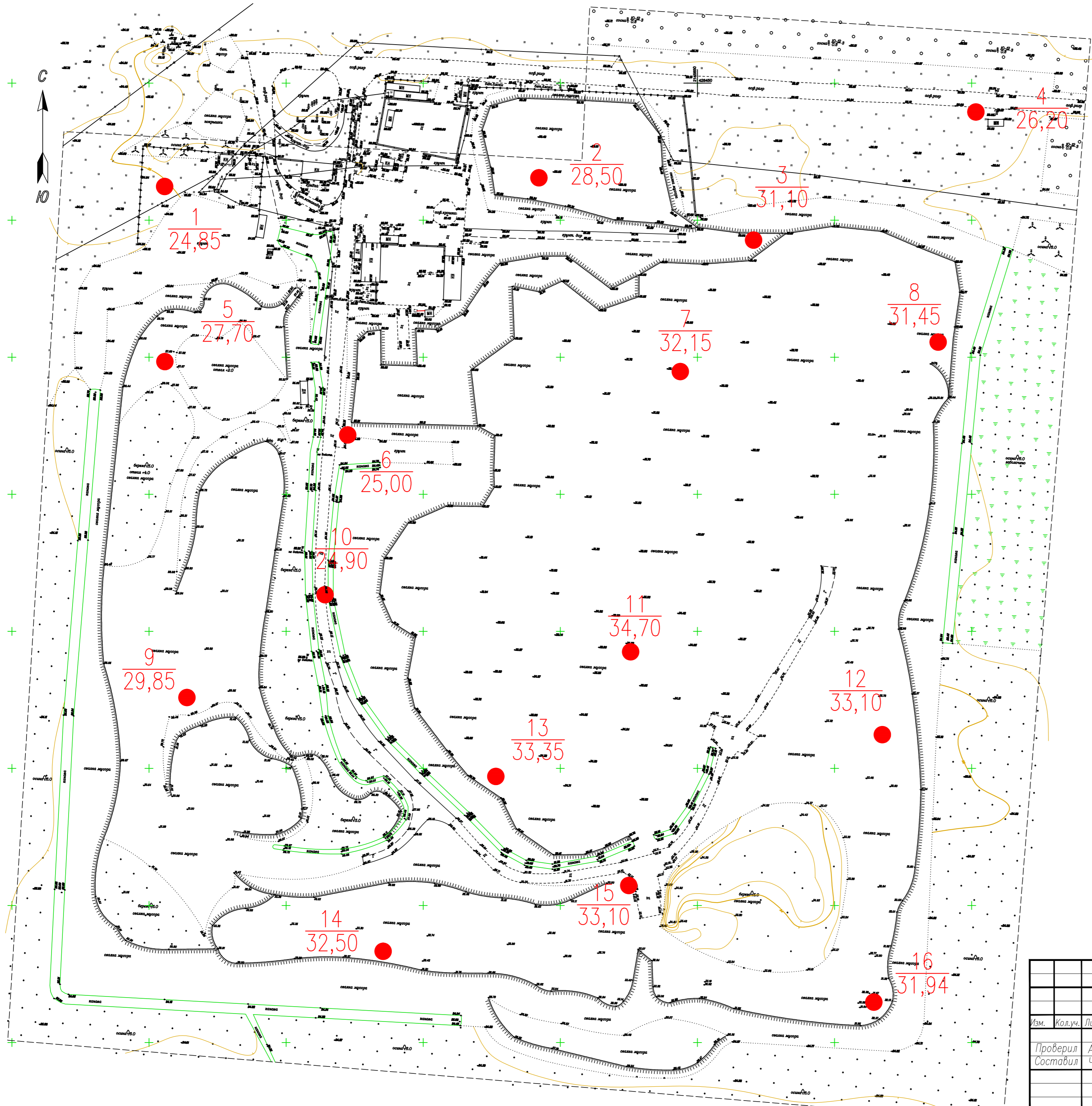


Условные обозначения:

- I — линия инженерно-геологического разреза и ее номер
- 3 / 15,20 — номер буровой выработки — абсолютная отметка устья

Инф. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

08/08-18И-ИГИ-ГП.1					
«Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Проверил	Ануфриев	<i>[Signature]</i>	09.18	Инженерно-геологические изыскания	
Составил	Чемезов	<i>[Signature]</i>	09.18	Стадия	Лист
				П	1
План расположения буровых выработок и линий инженерно-геологических разрезов. Масштаб 1:1000.				ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"	



Условные обозначения:









- 3 / 15,20 — номер проектируемой буровой выработки
- абсолютная отметка устья

Инф. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №





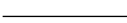


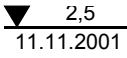
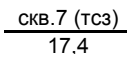
08/08-18И-ИГИ-ГП.2					
«Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Проверил	Ануфриев				09.18
Составил	Чемезов				09.18
				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	1
План расположения проектируемых буровых выработок. Масштаб 1:1000.				ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. На топографическом плане

-  - разведочная скважина, вновь пробуренная
-  - то же, прошлых лет
-  - зондировочная скважина
-  - шурф
-  - точка динамического зондирования
-  - точка статического зондирования
-  - куст точек инженерно-геологических исследований
-  - в числителе - номер скважины (точки опытных работ)
4.5 - в знаменателе - абсолютная отметка устья
- IV_IV - линия и номер геологического разреза

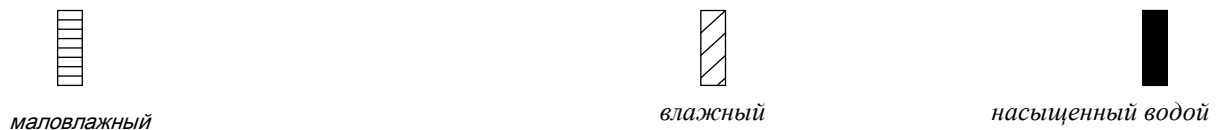
2. На инженерно-геологических разрезах и колонках скважин

-  - точка отбора образца грунта с ненарушенной структурой
-  - точка отбора образца грунта с нарушенной структурой
-  - точка отбора проб воды и грунтов на химический анализ
-  - номер инженерно-геологического элемента
-  - литологическая граница
-  - стратиграфическая граница
-  - высота подъема напорных вод в скважине
-  - уровень грунтовых вод на разрезе
2.5 - абсолютная отметка
11.11.2001 - дата
-  - имя выработки, для куста в скобках обозначение зондирования
7 - абсолютная отметка
17.4 - диаметр скважины





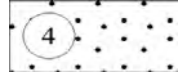
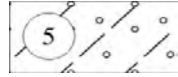


консистенция глинистых грунтов



степень влажности несвязных грунтов



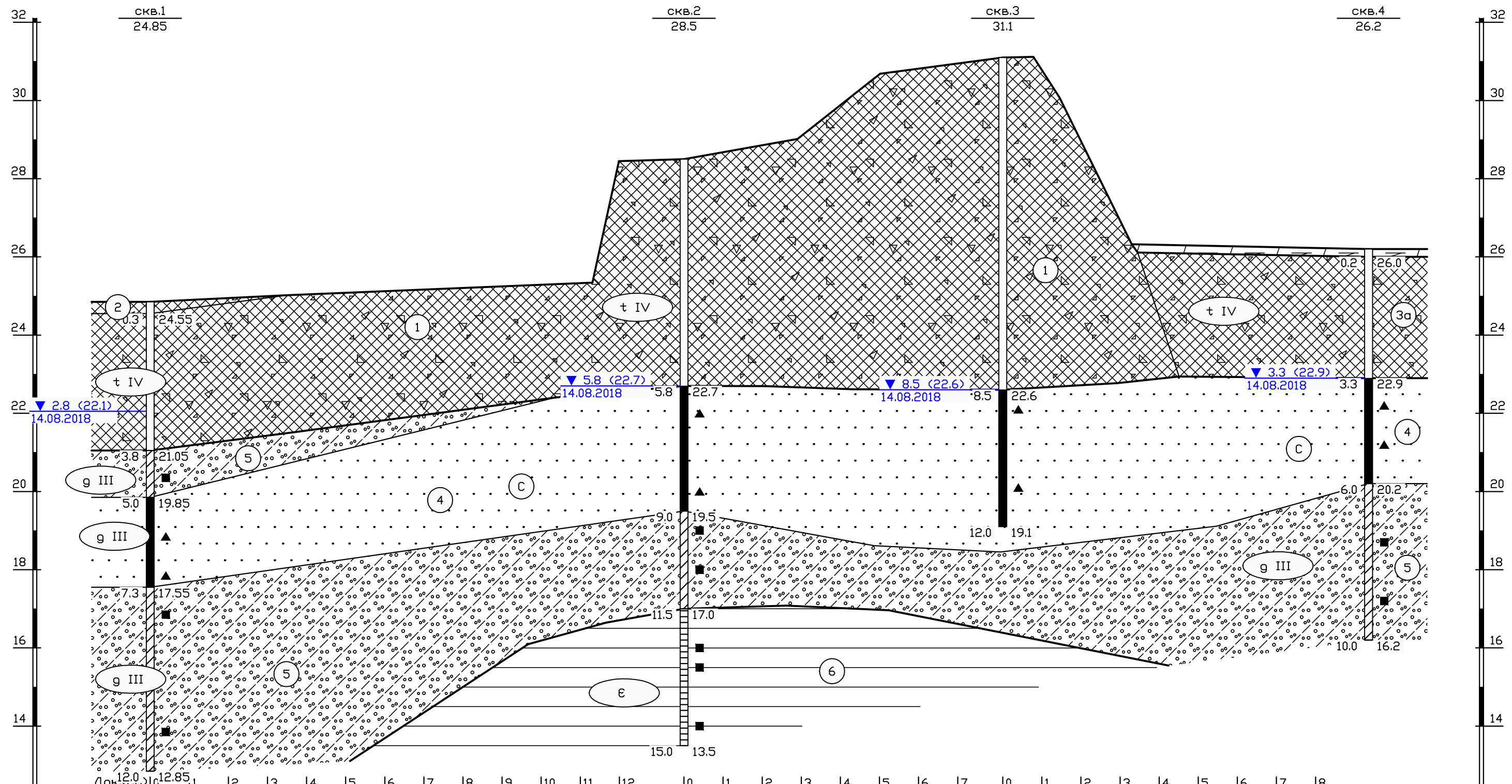
3. Легенда

	t IV	Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков
	t IV	Насыпные грунты: пески, супеси, мусор строительный до 10%
	t IV	Насыпные грунты: пески разной крупности
	t IV	Насыпные грунты: перекопанный почвенно-растительный слой с перегнившими корнями и обломками древесины
	g III	Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой
	g III	Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%
	Є ₁	Суглинки тяжелые пылеватые твердые серовато-голубые с обломками песчаника
		Почвенно-растительный слой

Выполнил: Чемезов В.Г.
Проверил: Ануфриев А.П.

Гл. подошва	Абс. подошва	Гл. кровля	Абс. кровля	Мощность
от 3.8 до 12.1	от 21.1 до 25.7	от 0.0 до 0,2	от 24.6 до 34.7	от 3.5 до 11.9
от 0.3 до 1.0	от 23.9 до 24.6	от 0.0 до 0.0	от 24.9 до 25.0	от 0.8 до 1.0
от 3.0 до 7.6	от 21.8 до 24.9	от 0.8 до 6.8	от 23.9 до 25.7	от 2.0 до 2.6
от 3.3 до 3.3	от 22.9 до 22.9	от 0.2 до 0.2	от 26.0 до 26.0	от 3.1 до 3.1
от 6.0 до 12.0	от 17.6 до 21.5	от 3.3 до 11.3	от 19.9 до 22.9	от 0.3 до 3.5
от 5.0 до 13.0	от 12.7 до 21.7	от 3.0 до 12.1	от 17.6 до 23.7	от 0.9 до 9.1
от 15.0 до 20.0	от 4.9 до 13.5	от 11.5 до 12.3	от 12.7 до 17.0	от 3.5 до 8.0
от 0.2 до 0.3	от 26.0 до 33.2	от 0.0 до 0.0	от 26.2 до 33.4	от 0.2 до 0.3

Шифр заказа: Сосновый Бор



Глубина(м):	12.0	136.5	15.0	81.5	12.0	93.6	10.0
Расстояние(м):							
Дата проходки:	14.08.2018		14.08.2018		14.08.2018		14.08.2018

Масштаб вертикальный 1:100
Масштаб горизонтальный 1:1000

08/08-18И-ИГИ-ГП.3

«Выполнение проектно-исследовательских работ по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель»

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
								П	1

Инженерно-геологические разрезы.
Инженерно-геологический разрез I-I.

ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"

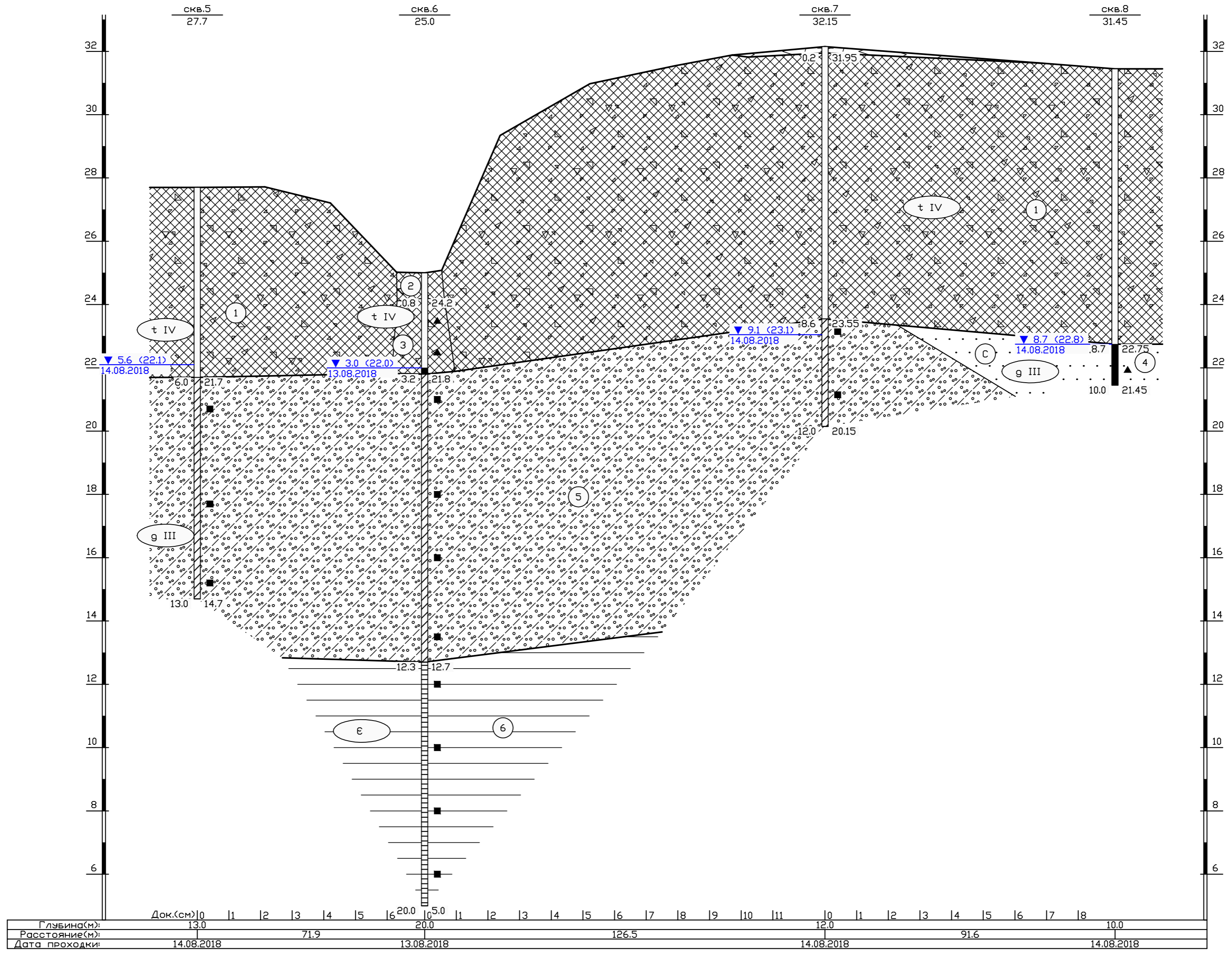
Ссылка

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Шифр заказа: Сосновый_Бор

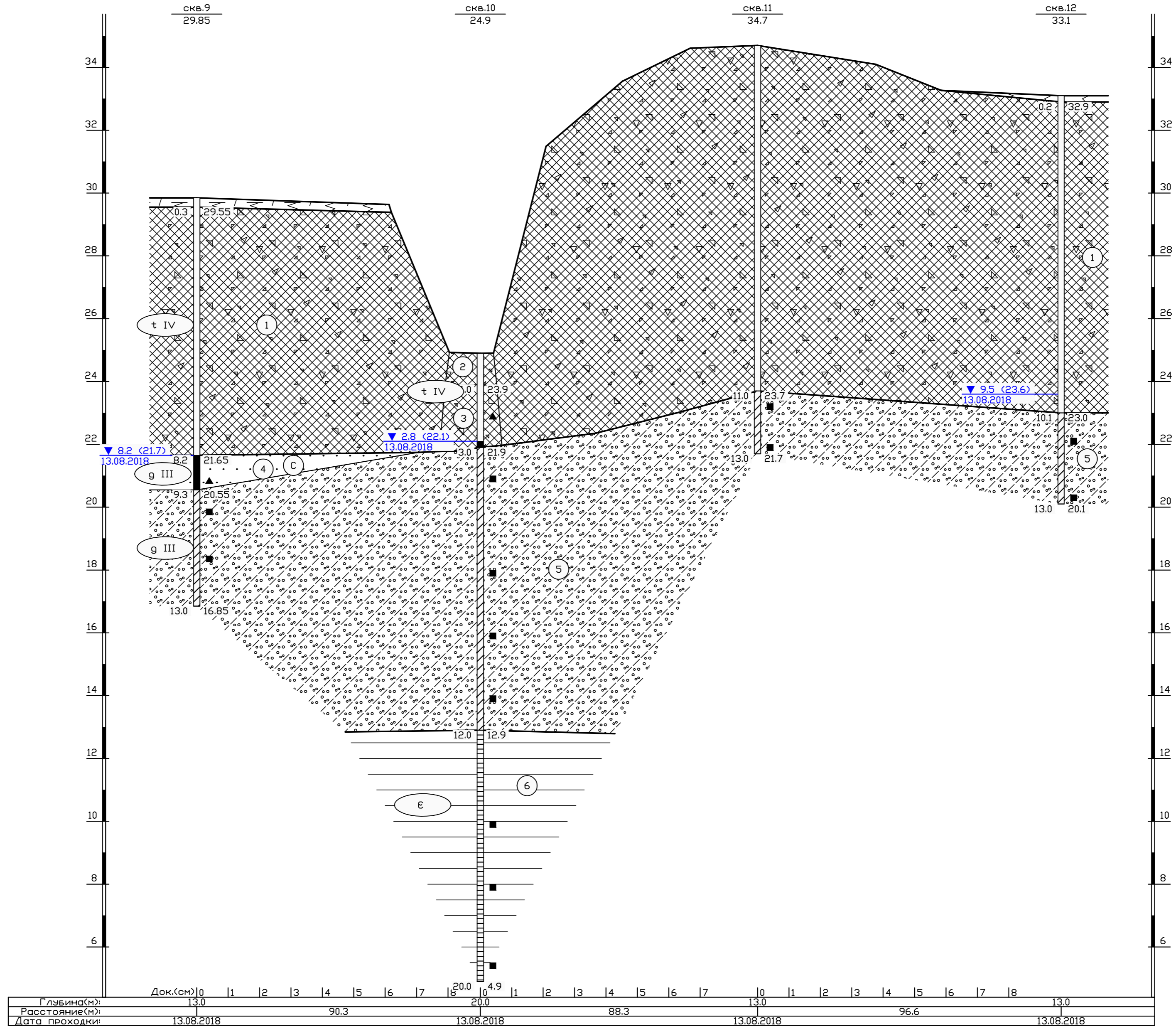


Согласовано
 Инв. № подл.
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

08/08-18И-ИГИ-ГП.3
 Инженерно-геологические разрезы.
 Инженерно-геологический разрез II-II

Шифр заказа: Сосновья_Бор

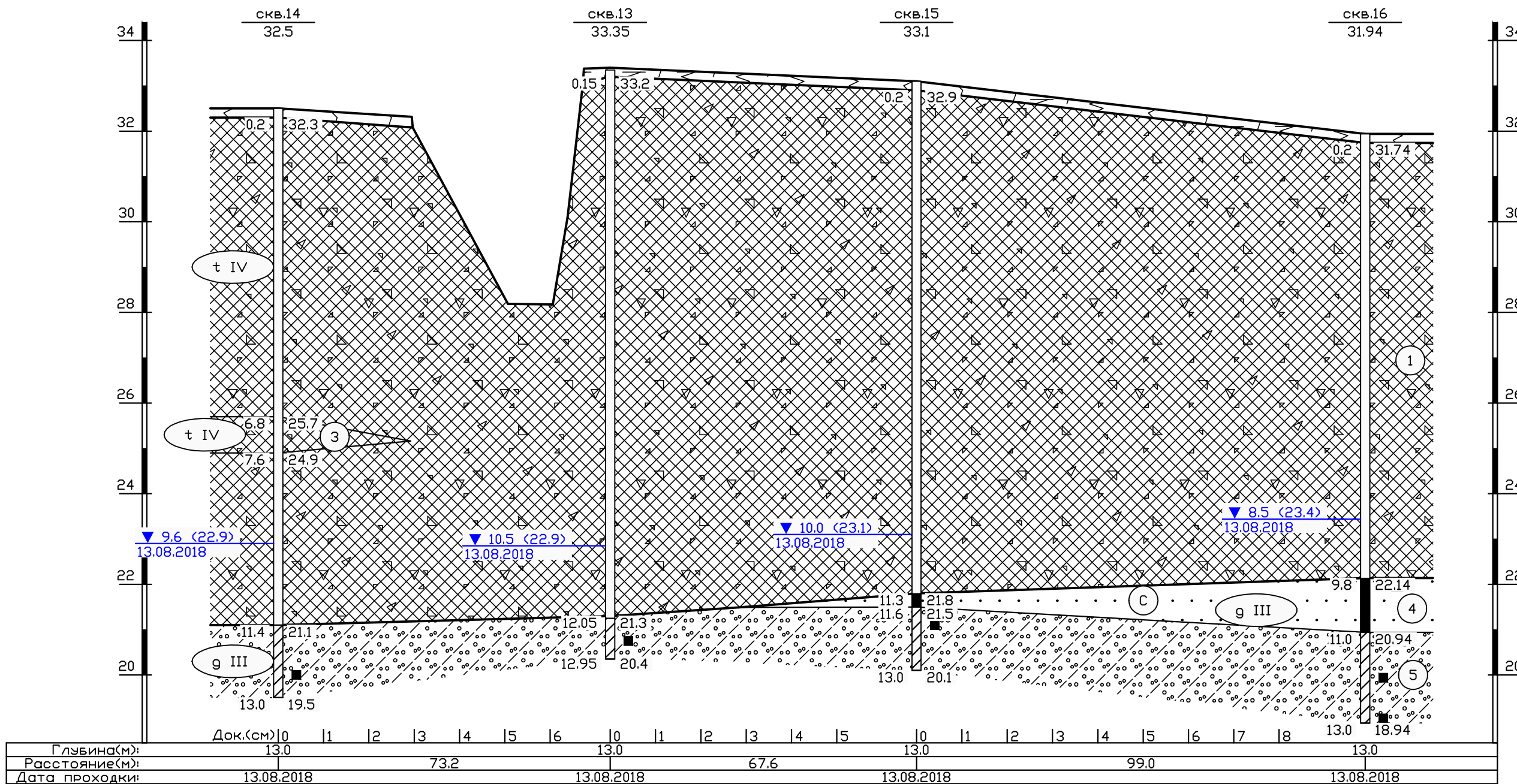


Согласовано
 Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист N док	Подп.	Дата

08/08-18И-ИГИ-ГП.3
 Инженерно-геологические разрезы.
 Инженерно-геологический разрез III-III.

Шифр заказа: Сосновый Бор



Сыктывкар

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

08/08-18И-ИГИ-ГП.3
Инженерно-геологические разрезы.
Инженерно-геологический разрез IV-IV.

Лист
4

Альбом колонок
буровых выработок

Исполнитель: ООО"ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 1
 Абсолютная отметка устья: 24.85м.

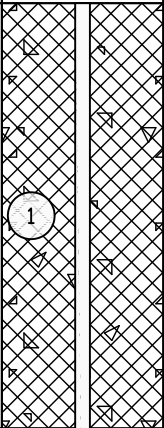
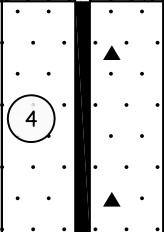
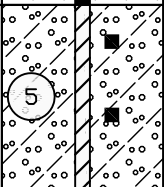
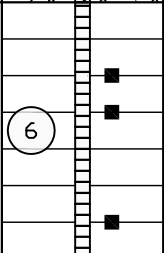
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.3	24.55	0.3		Насыпные грунты: пески, супеси, мусор строительный до 10%. Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков	2.8	2.8
	3.8	21.05	3.5				
g III	5.0	19.85	1.2		Супеси песчаные пластичные серые с гравием, галькой до 10%		
	7.3	17.55	2.3		Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой		
					Супеси песчаные пластичные серые с гравием, галькой до 10%		
	12.0	12.85	4.7				

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 14.08.2018

Исполнитель: ООО"ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 2
 Абсолютная отметка устья: 28,5м.

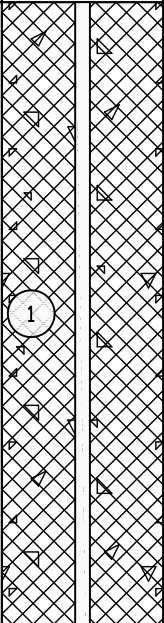
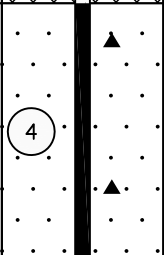
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	5.8	22.7	5.8		Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
g III	9.0	19.5	3.2		Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой	5.8	5.8
	11.5	17.0	2.5		Суглисы песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%.		
€	15.0	13.5	3.5		Суглинки тяжелые пылеватые твердые серовато-голубые с обломками песчаника		

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 14.08.2018

Исполнитель: ООО"ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 3
 Абсолютная отметка устья: 31.1м.

Геол. возр.	Глубь, подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
† IV	8.5	22.6	8.5		Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
9 III	12.0	19.1	3.5		Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой	8.5	8.5

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 14.08.2018

Исполнитель: ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 4
 Абсолютная отметка устья: 26.2м.

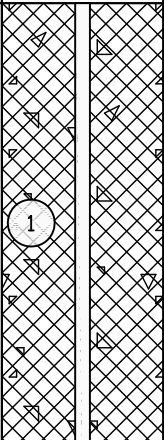
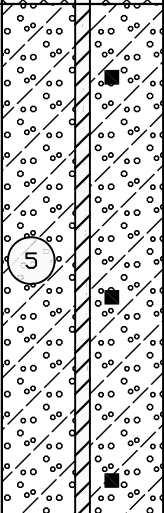
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
	0.2	26.0	0.2				
t IV					Почвенно-растительный слой Насыпные грунты: перекопанный почвенно-растительный слой с перегнившими корнями и обломками древесины		
	3.3	22.9	3.1			3.3	3.3
g III					Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой		
	6.0	20.2	2.7				
					Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%		
	10.0	16.2	4.0				

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 14.08.2018

Исполнитель: ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 5
 Абсолютная отметка устья: 27.7м.


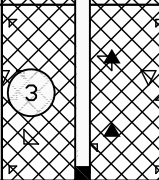
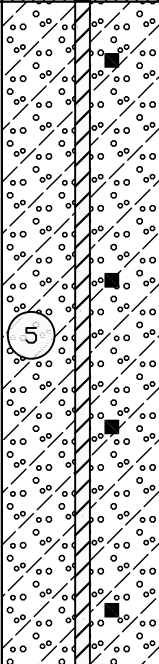
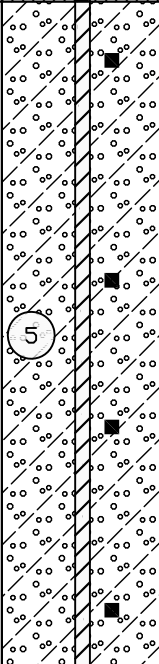
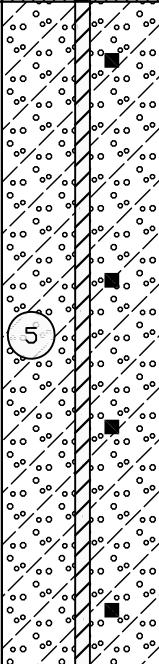
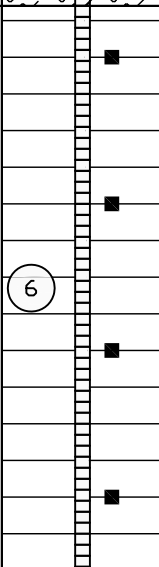
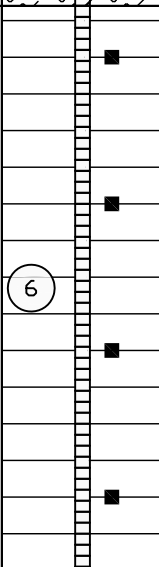
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	6.0	21.7	6.0		Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков	5.6	5.6
g III	13.0	14.7	7.0		Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%		

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Анурьев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 14.08.2018

Исполнитель: ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 6
 Абсолютная отметка устья: 25.0м.

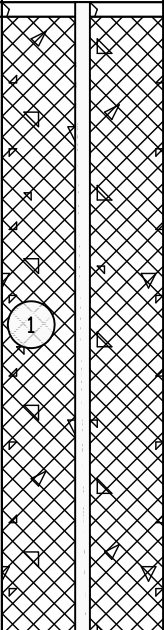
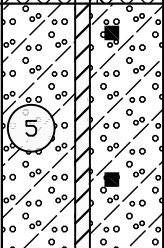
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.8	24.2	0.8		Насыпные грунты: пески, супеси, мусор строительный до 10%		
					Насыпные грунты: пески разной крупности		
	3.2	21.8	2.4			3.0	3.0
g III					Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%		
	12.3	12.7	9.1				
€					Суглинки тяжелые пылеватые твердые серовато-голубые с обломками песчаника		
	20.0	5.0	7.7				

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.08.2018

Исполнитель: ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 7
 Абсолютная отметка устья: 32.15м.

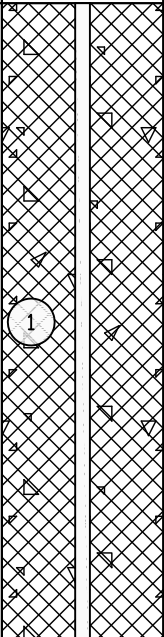
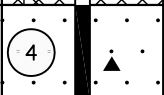
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
	0.2	31.95	0.2		Почвенно-растительный слой Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
t IV							
	8.6	23.55	8.4				
g III					Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%	9.1	9.1
	12.0	20.15	3.4				

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 14.08.2018

Исполнитель: ООО"ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 8
 Абсолютная отметка устья: 31.45м.

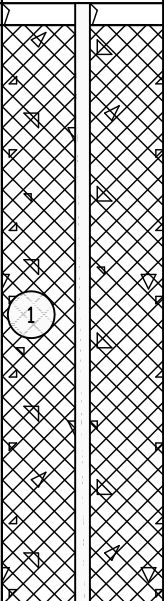
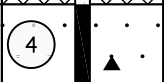
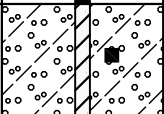
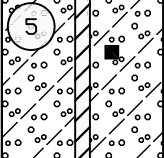
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV					Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
g III	8.7	22.75	8.7		Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой	8.7	8.7

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 14.08.2018

Исполнитель: ООО"ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 9
 Абсолютная отметка устья: 29.85м.

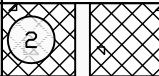
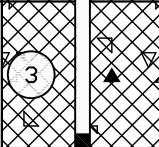
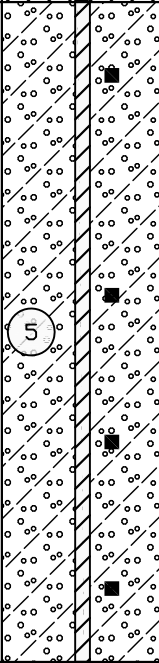
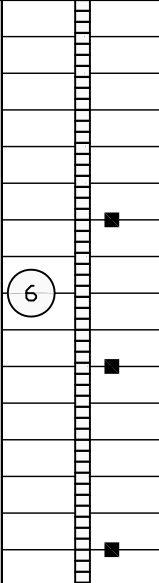
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
† IV	0.3	29.55	0.3		Почвенно-растительный слой Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
	8.2	21.65	7.9		Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой	8.2	8.2
9 III	9.3	20.55	1.1		Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%		
	13.0	16.85	3.7				

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.08.2018

Исполнитель: ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 10
 Абсолютная отметка устья: 24.9м.

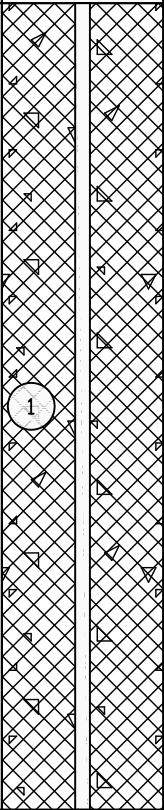
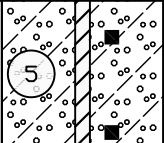
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	1.0	23.9	1.0		Насыпные грунты: пески, супеси, мусор строительный до 10%		
	3.0	21.9	2.0		Насыпные грунты: пески разной крупности	2.8	2.8
g III	12.0	12.9	9.0		Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%		
€	20.0	4.9	8.0		Суглинки тяжелые пылеватые твердые серовато-голубые с обломками песчаника		

Выполнил: Чemezov
 Проверил: Анурьев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.08.2018

Исполнитель: ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 11
 Абсолютная отметка устья: 34.7м.

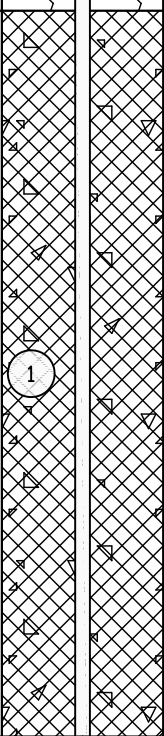
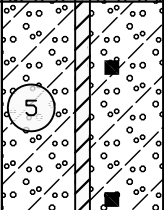
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV					Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
g III	11.0	23.7	11.0		Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%		
	13.0	21.7	2.0				

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.08.2018

Исполнитель: ООО"ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 12
 Абсолютная отметка устья: 33.1м.

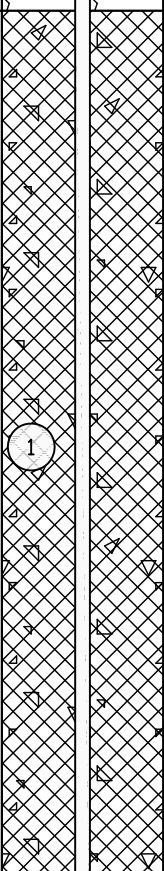

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.2	32.9	0.2		Почвенно-растительный слой Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
	10.1	23.0	9.9				
g III	13.0	20.1	2.9		Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%.		

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.08.2018

Исполнитель: ООО"ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 13
 Абсолютная отметка устья: 33.35м.

Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.2	33.15	0.2		Почвенно-растительный слой Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
						10.5	10.5
g III	12.1	21.25	11.9		Супеси песчаные пластичные серые с гравием, галькой до 10%		
	13.0	20.35	0.9				

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.08.2018

Исполнитель: ООО"ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 14
 Абсолютная отметка устья: 32.5м.

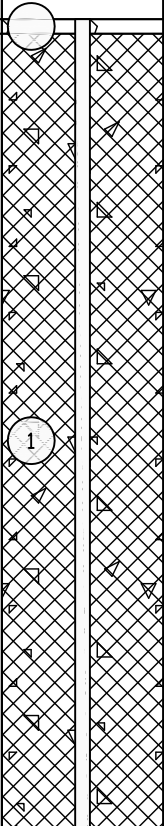
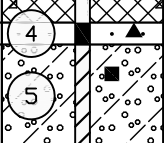
Геол. возр.	Глубь. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.2	32.3	0.2		Почвенно-растительный слой Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
	6.8	25.7	6.6		Насыпные грунты: пески разной крупности		
	7.6	24.9	0.8		Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков	9.6	9.6
	11.4	21.1	3.8		Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%.		
g III	13.0	19.5	1.6				

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.08.2018

Исполнитель: ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 15
 Абсолютная отметка устья: 33.1м.

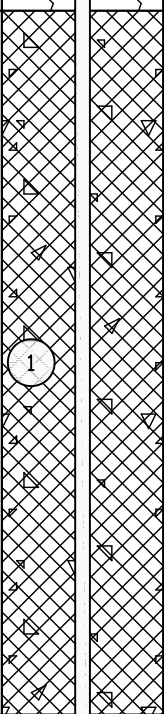
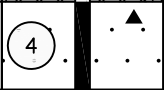
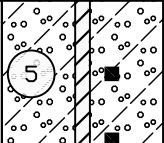
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
t IV	0.2	32.9	0.2		Почвенно-растительный слой Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
	11.3 11.6	21.8 21.5	11.1 0.3		Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%.	10.0	10.0
g III	13.0	20.1	1.4				

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.08.2018

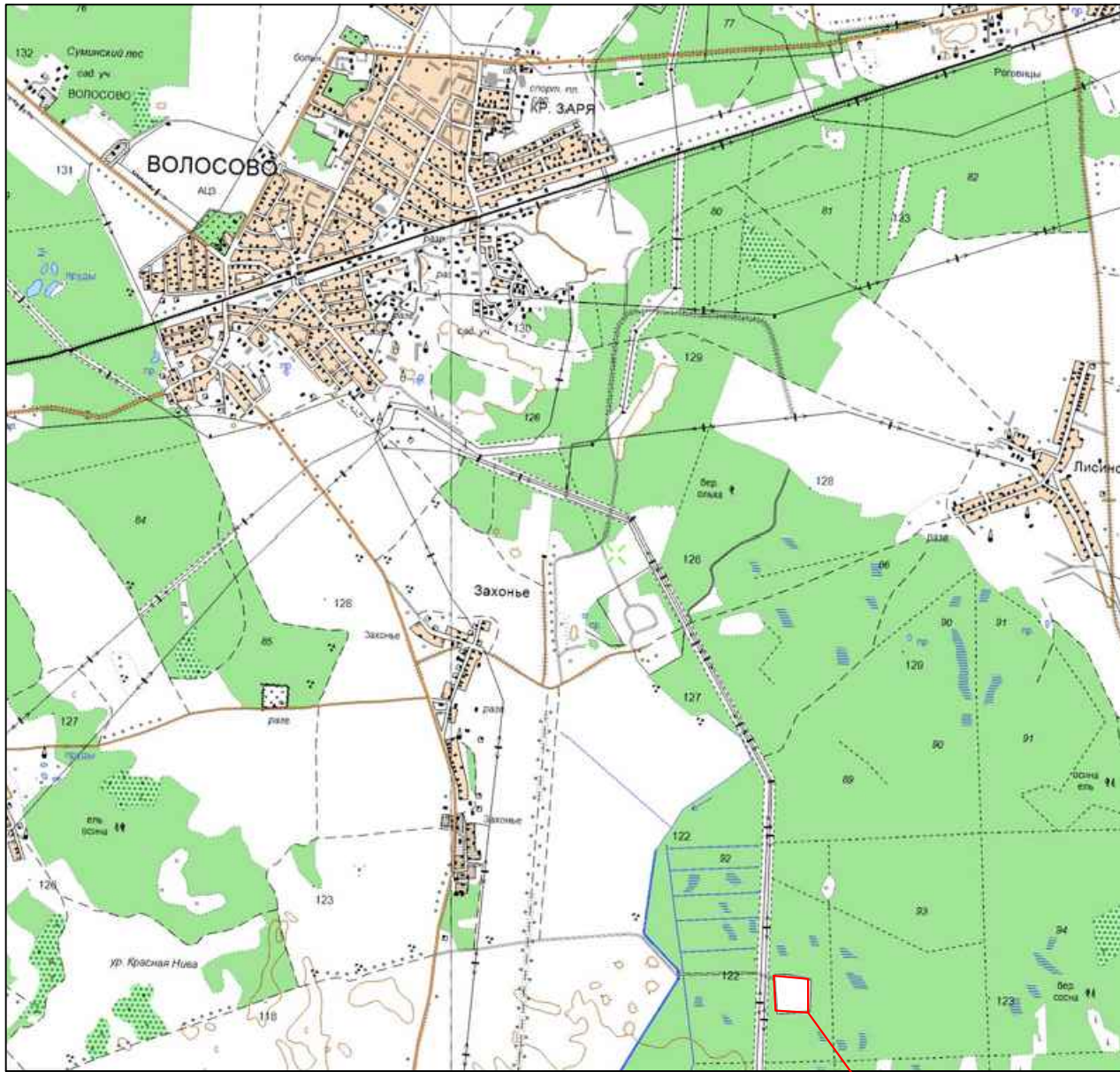
Исполнитель: ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"
 Шифр заказа: Сосновый_Бор

Скважина: 16
 Абсолютная отметка устья: 31.94м.

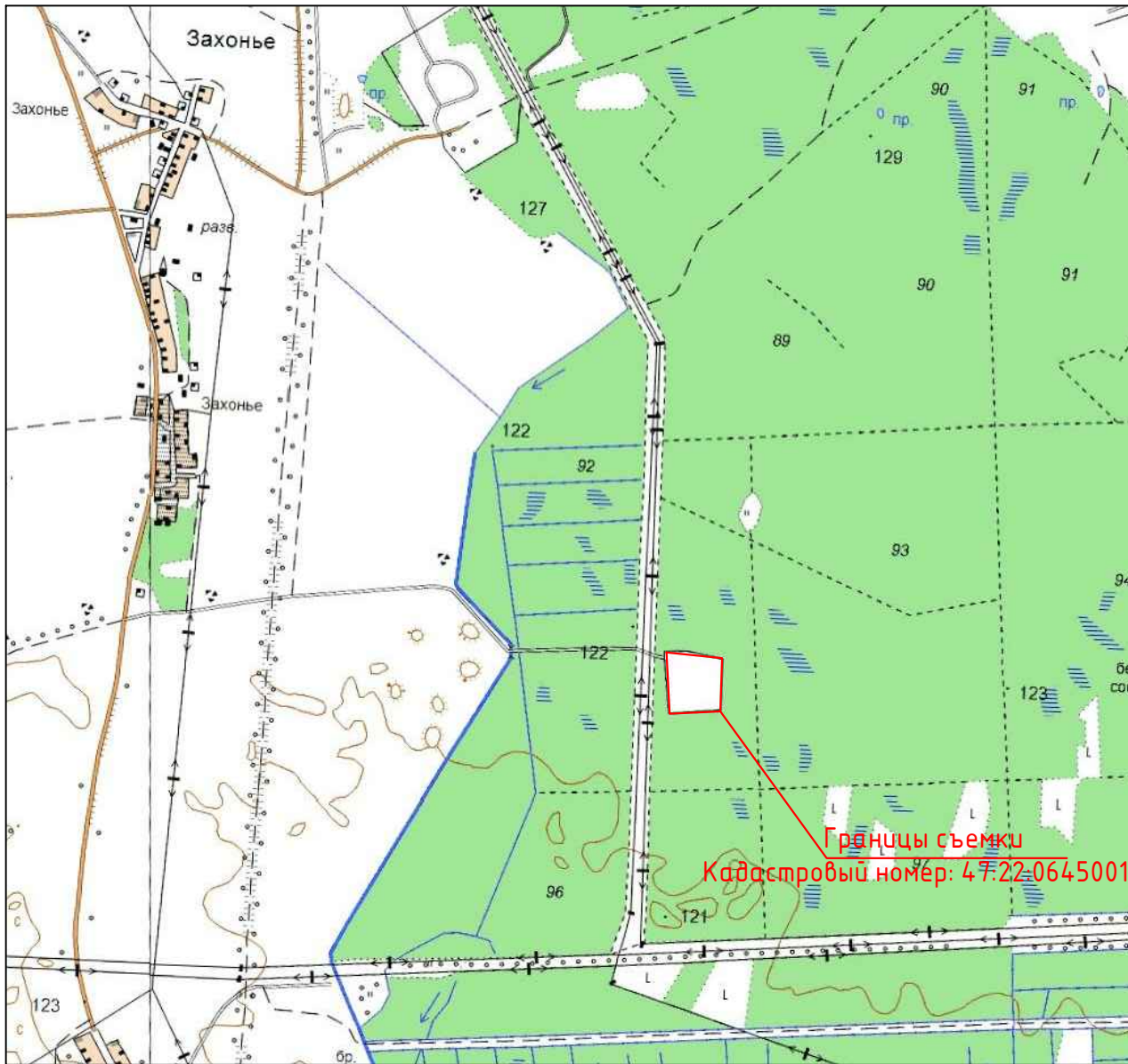
Геол. возр.	Глуб. подош.	Абсол. отмет.	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
	0.2	31.74	0.2		Почвенно-растительный слой Мусор преимущественно строительный с гнездами и прослоями песков		
t IV	9.8	22.14	9.6			8.5	8.5
	11.0	20.94	1.2		Пески средней крупности средней плотности с прослоями крупных серые насыщенные водой		
g III	13.0	18.94	2.0		Супеси песчанистые пластичные серые с гравием, галькой до 10%		

Выполнил: Чемезов
 Проверил: Ануфриев

Масштаб 1:100
 Дата выработки: 13.08.2018



Границы съемки
Кадастровый номер: 47:22:0645001:1



Границы съемки
Кадастровый номер: 47:22:0645001:1

						08/08-18И-ИГИ-ГП.4				
						«Выполнение проектно-изыскательских работ по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания.	Стация	Лист	Листов	
					09.18	Инженерно-геофизические работы.	П	1	6	
Составил Сорокин						Ситуационный план. Границы геофизической съемки			ООО "ЦИИ "АТЛАНТ"	

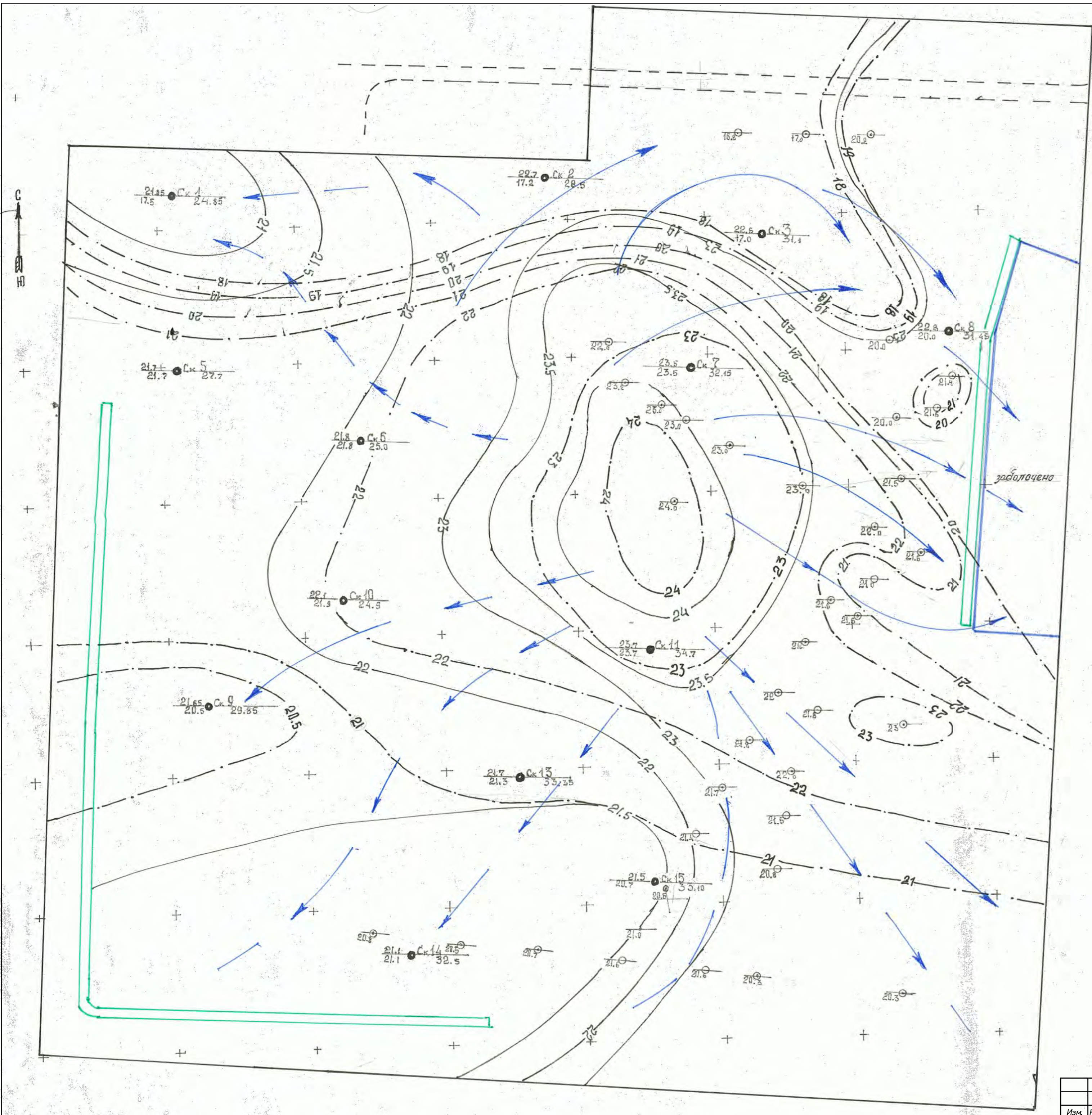


Условные обозначения:

1. - контур участка геолого-геофизических работ
2. - супеси QIII (водоупор)
3. - пески QIII (фильтрующий горизонт)
4. - геологические границы
5. - границы контура распространения техногенных отложений по Набс = 22,00м
6. Ск 2 / 28.5 - скважины пробуренные 08.2018г. и их номера абсолютные высотные отметки устья скважины
7. - точки ВЗЗ
8. - основные направления стока атмосферных осадков из массива ТК0

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

08/08-18И-ИГИ-ГП.4
Инженерно-геологическая схема строения участка.
Масштаб 1:1000.

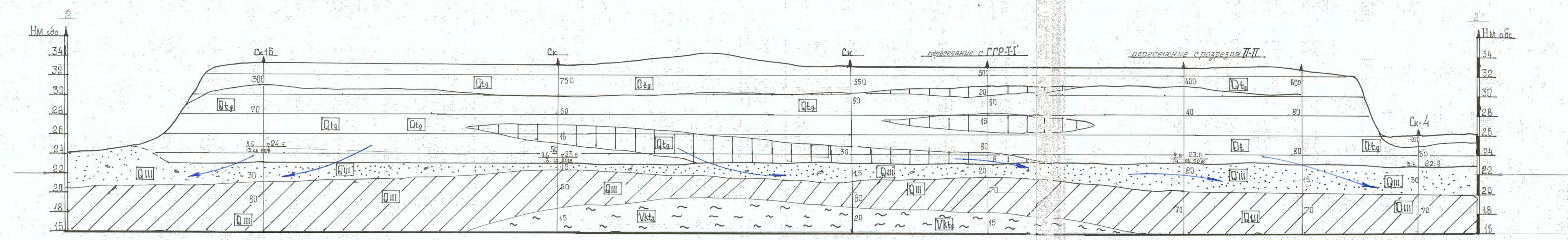
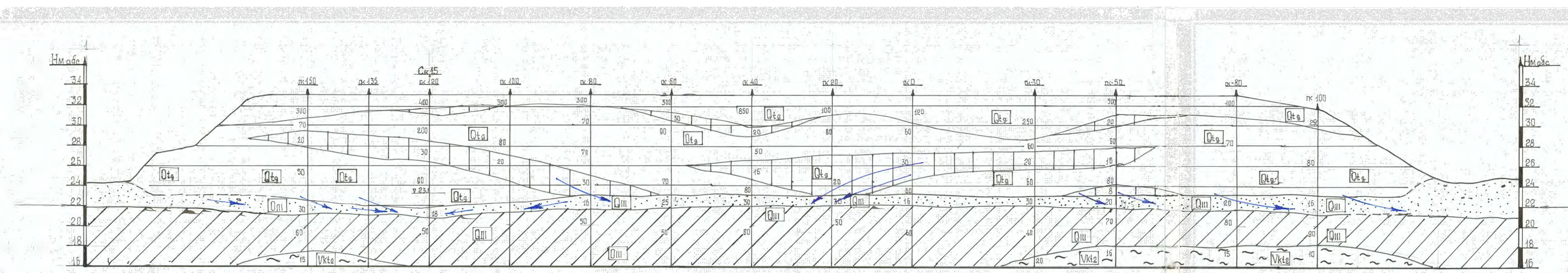


Условные обозначения:

- 1. - контур участка геолого-геофизических изысканий
- 2. - изолинии равных значений подошвы ТКО
- 3. - изолинии равных значений кровли водоупора (супеси)
- 4. - основные направления стока атмосферных осадков из массива ТКО
- 5. $\frac{22,7}{17,2} \bullet \text{Ск } 2 \bullet 28,5$ - $\frac{\text{высотная отметка подошвы ТКО}}{\text{высотная отметка кровли водоупора}}$ скважина, пробуренная в 2018г. \bullet $\frac{\text{высотная отметка устья скважины}}$
- 6. $17,2 \circ$ - точки ВЭЗ (вертикальных электрических зондирований), высотная отметка точки водоупора
- 7. - контур заболоченного участка
- 8. - контур канавы

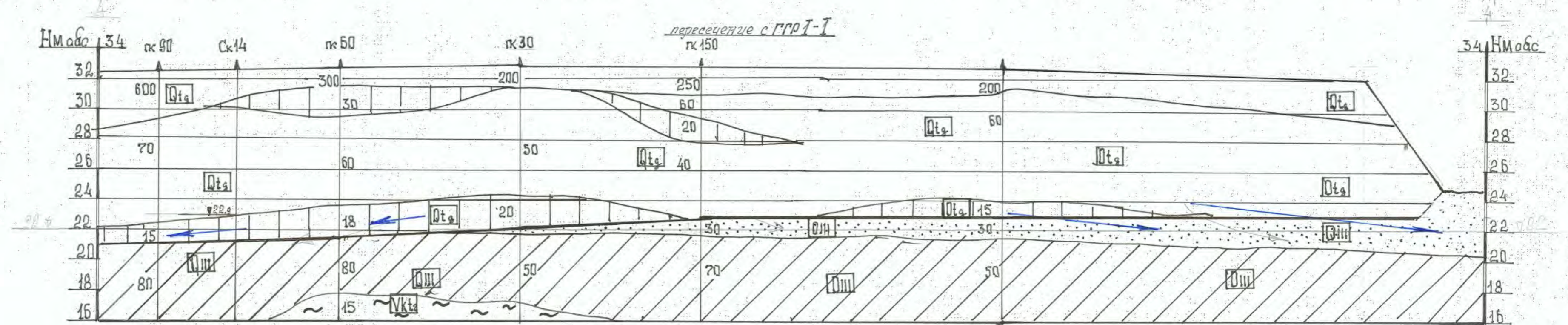
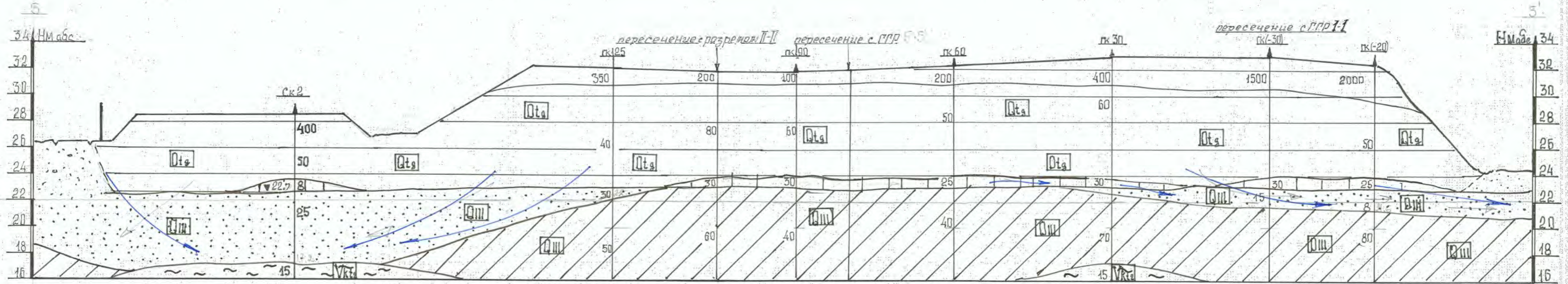
Изм.	Кол.уч	Лист N док	Подп.	Дата

08/08-18И-ИГИ-ГП.4
 Схема линий стока атмосферных осадков.
 Масштаб 1:1000.



Условные обозначения:

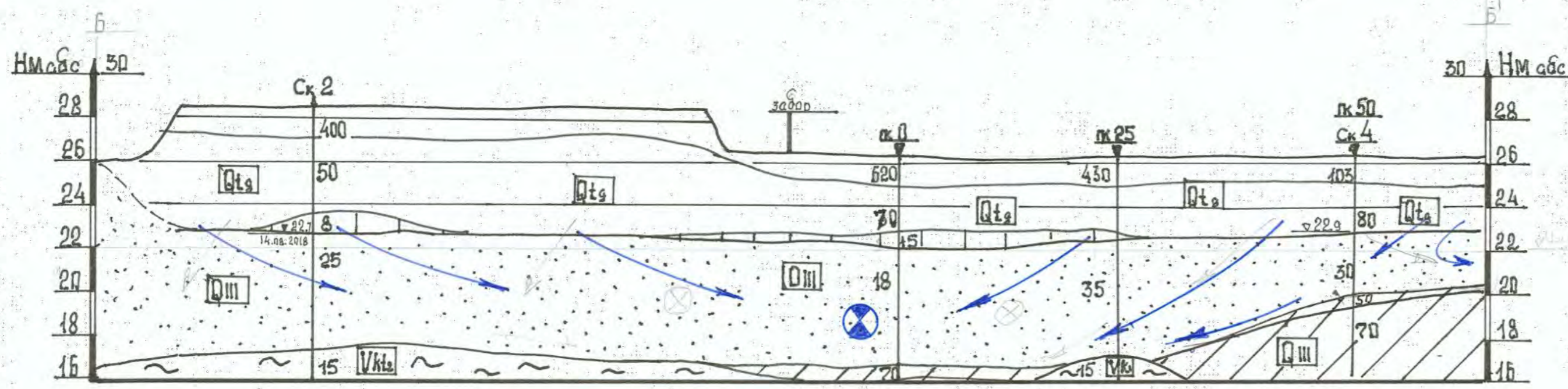
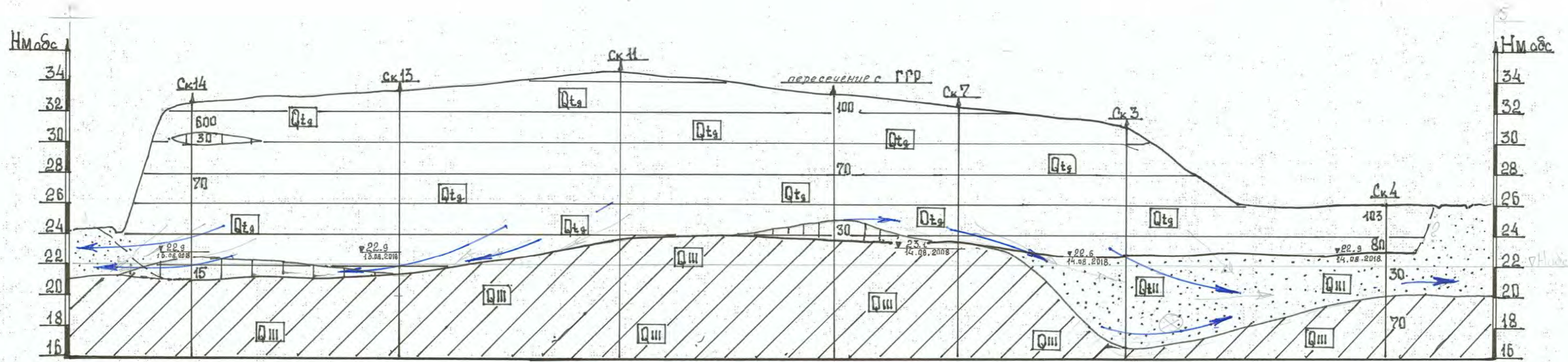
- 1. - геолого-геофизический разрез (ГГР-1-1')
- 2. - техногенные отложения (Qtg)
- 3. - техногенные отложения (Qtg) (водонасыщенные)
- 4. - сугилы (водоупор) QIII
- 5. - пески QIII (фильтрующий горизонт) QIII
- 6. - глины (Vkt2)
- 7. - скважины и их номера
- 8. - точки ВЗЗ
- 9. - значение Rk в м.м.
- 10. - абсолютная отметка уровня воды зафиксированная в скв. 13.08.2018
- 11. - основные направления стока атмосферных осадков из массива ТКО



Условные обозначения:

- 1. - геолого-геофизический разрез (ГРР-1-1")
- 2. - техногенные отложения (Qtg)
- 3. - техногенные отложения (Qtg) (водонасыщенные)
- 4. - супеси (водоупор) QIII
- 5. - пески QIII (фильтрующий горизонт) QIII
- 6. - глины (Vkt2)
- 7. - скважины и их номера
- 8. - точки ВЭЗ
- 9. - значение Рк в ом.м.
- 10. - абсолютная отметка уровня воды зафиксированная в скв. 22.9
13.08.2018 - дата проходки скважины
- 11. - основные направления стока атмосферных осадков из массива ТК0

08/08-18И-ИГИ-П.4					Лист
Геолого-геофизические разрезы по линиям: 3-3,4-4.					5
Масштаб гор. 1:500, вертикаль 1:200					Формат А2
Изм.	Кол.уч.	Лист N док	Подп.	Дата	



Условные обозначения:

- | | | | | | | | |
|----|--|---|--|-----|--|---|--|
| 1. | | - | геолого-геофизический разрез (ГРП-1-1'') | 9. | | - | значение Pk в о.м. |
| 2. | | - | техногенные отложения (Qtg) | 10. | | - | абсолютная отметка уровня воды зафиксированная в скв. дата проходки скважины |
| 3. | | - | техногенные отложения (Qtg) (водонасыщенные) | 11. | | - | основные направления стока атмосферных осадков из массива ТКО |
| 4. | | - | супеси (водоупор) QIII | | | | |
| 5. | | - | пески QIII (фильтрующий горизонт) QIII | | | | |
| 6. | | - | глины (Vkt2) | | | | |
| 7. | | - | скважины и их номера | | | | |
| 8. | | - | точки ВЗЗ | | | | |