



Общество с ограниченной ответственностью
“НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА”

Адрес: Россия, РС(Я) г.Якутск 677008 ул. Петровского д.38 офис VII-4
Моб.тел. +7-924-463-11-28, +7-924-169-34-06, Факс. 8 (4112) 40-17-96
e-mail: NTS-SExpert@inbox.ru
ОГРН 114144701308 ИНН/КПП 1435285226/143501001

Заказчик – ГУП «ЖКХ РС(Я)»

Экземпляр № _____

**«ПОЛИГОН РАЗМЕЩЕНИЯ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ
ОТХОДОВ В Г. ЯКУТСКЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)»**

*ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ*

32009337124/20-ИГИ

Том 2

Этап 2

г. Якутск, 15.02.2021 г.



Общество с ограниченной ответственностью
“НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА”

Адрес: Россия, РС(Я) г.Якутск 677008 ул. Петровского д.38 офис VII-4
Моб.тел. +7-924-463-11-28, +7-924-169-34-06, Факс. 8 (4112) 40-17-96
e-mail: NTS-SExpert@inbox.ru
ОГРН 114144701308 ИНН/КПП 1435285226/143501001

Заказчик – ГУП «ЖКХ РС(Я)»

**«ПОЛИГОН РАЗМЕЩЕНИЯ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ
ОТХОДОВ В Г. ЯКУТСКЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)»**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

*ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ*

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

32009337124/20-ИГИ

**Том 2
Этап 2**

Арх. №

**Генеральный директор
ООО «НТЦ Стройэкспертиза»**

В.С. Суплецов


**ГИП
ООО «НТЦ Стройэкспертиза»**

Н.А. Евсеев

г. Якутск, 15.02.2021 г.

СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	32009337124/20-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	32009337124/20-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (II этап)	
3	32009337124/20-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	
4	32009337124/20-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	

Взам. инв. №								
	Подп. и дата							
Инв. №	32009337124/20-ИГИ							
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	Директор	Суплецов			<i>[Подпись]</i>	15.02.21		
	Инж.геолог	Синченко			<i>[Подпись]</i>	15.02.21		
	Вед.геолог	Захарова			<i>[Подпись]</i>	15.02.21		
Технический отчет						Стадия	Лист	Листов
						ПД	1	190
						 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"		

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Введение	3
II. Физико-географическая характеристика района работ	6
2.1. Изученность территории.....	6
2.2. Общие сведения о площадке работ.....	6
2.3. Климатические условия	7
2.4. Геолого-геоморфологическое строение	9
2.5. Гидрологические условия.....	10
2.6. Гидрогеологические и геокриологические условия.....	11
2.7. Природные и техногенные условия.....	12
III. Инженерно-геологические условия площадки.....	13
3.1. Виды и объемы выполненных работ, методика проведения инженерно-геологических работ.....	13
3.2. Местоположение и геоморфологические условия.....	18
3.3. Геологические условия.....	18
3.4. Геокриологические условия.....	19
3.5. Гидрогеологические условия.....	20
3.6. Свойства грунтов.....	20
3.7. Специфические грунты.....	22
3.8. Инженерно-геологические экзогенные процессы.....	23
3.9. Инженерно-геологическое районирование.....	25
3.10. Прогноз изменения инженерно-геокриологических условий.....	26
3.11. Инженерно-геофизические изыскания.....	28
IV. Заключение.....	34
V. Список используемой литературы.....	37
Фотографии полевых работ.....	39

1. ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	46
Приложение 1.1. Выписка из реестра саморегулируемой организации.....	47
Приложение 1.2. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических работ.....	49
Приложение 1.3. Программа работ.....	55
Приложение 1.4. Договора с подрядными организациями, свидетельства о поверке приборов.....	76
Приложение 1.5. Сертификат соответствия радиотехнического прибора подповерхностного зондирования РППЗ (георадар) «ОКО-2».....	86
Приложение 1.6. Акты внутреннего контроля и приемки выполненных работ.....	87
Приложение 1.7. Акт выполненных лабораторных работ ООО «Бурстрой».....	91

2. ТАБЛИЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	92
Приложение 2.1. Ведомость лабораторных определений.....	93
Приложение 2.2. Сводная и статистические значения характеристик.....	99
Приложение 2.3. Нормативные значения основных показателей физических и физико-механических свойств грунтов.....	105
Приложение 2.4. Коррозионная активность грунтов по потере массы стальных образцов.....	106
Приложение 2.5. Ведомость замеренных температур.....	107
Приложение 2.6. Результаты определения коэффициента фильтрации грунтов.....	109
Приложение 2.7. Паспорт испытания грунтов методом лабораторного определения степени пучинистости.....	110
Приложение 2.8. Классификация грунтов по трудности разработки.....	114
Приложение 2.9. Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок.....	114
Приложение 2.10. Прогнозная оценка изменения глубины протаивания.....	116
Приложение 2.11. Результаты анализа водной вытяжки.....	119

3. ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	120
Приложение 3.1. Карта фактического материала с расположением скважин масштаб 1:500.....	121
Приложение 3.2. Паспорта скважин.....	130
Приложение 3.3. Инженерно-геологические разрезы.....	177
Приложение 3.4. Продольные профили.....	188
Приложение 3.5. План изомощностей СТС по данным георадиолокации.....	190




Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

32009337124/20-ИГИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Директор	Суплецов				15.02.21
Гл.геолог	Синченко				15.02.21
Вед.геолог	Захарова				15.02.21

Технический отчёт
с приложениями

Стадия	Лист	Листов
П	2	190

 Общество с ограниченной ответственностью
"НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"

I. Введение.

1. Шифр: 32009337124-ИГИ
2. Объект: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»
3. Район работ: Россия, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, 27-й км Вилюйского тракта, земельный участок с кадастровым номером 14:35:204001:2089 с площадью 462247,00 кв.м.
4. Цель: получение материалов об инженерно-геологических условиях, обеспечение детализации и уточнение инженерно-геологических условий для окончательного расчета фундаментов проектируемых зданий и сооружений, разработки окончательных конструктивных и объемно-планировочных решений, проекта организации строительства и детализации проектных решений по инженерной защите. Задачи инженерно-геологических изысканий:
 - изучить геолого-литологическое строение, гидрогеологические и геологические условия под проектируемый участок;
 - изучить физико-механические свойства грунтов;
 - выявить и изучить участки опасных геологических инженерно-геологических процессов и явлений;
 - составить прогноз взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой.
5. Основание для производства работ: договор № 32009337124 и технического задания на выполнение инженерных изысканий от 18.08.2020 г.
6. Вид строительства: новое строительство, 2 этап инженерно-геологических изысканий.
7. Уровень ответственности – нормальный, научное сопровождение инженерных изысканий не проводится.
8. Стадия проектирования: проектная документация.
9. Заказчик: ГУП «ЖКХ» РС(Я), 677980, г. Якутск, ул. Кирова, д. 18А, тел. 8 (800) 200-30-00, e-mail: dso@jkhsakha.ru
10. Границы участка работ представлены на рис. 1. На топографическом плане в приложении 3.1. нанесены контуры проектируемых зданий и сооружений, с расположением пройденных скважин первого и второго этапа.
11. Участок работ относится - к землям сельскохозяйственного назначения, площадью - 462 247 кв. м; площадка незастроенная, без проведения вертикальной планировки, почвенный покров не нарушен; объекты, влияющие на проектируемый объект -

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

						32009337124/20-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

отсутствуют. Рядом с участком находятся сельскохозяйственные угодья для пашни, проложены грунтовые дороги.

12. В составе проектной и рабочей документации должны быть предусмотрены:

1. Административно-хозяйственная зона;
2. Производственная зона;
3. Участок перспективной застройки.

<p>К административно-хозяйственной зоне относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольно-пропускной пункт совместно с пунктом стационарного радиометрического контроля; - административно-бытовой корпус; - автовесовая; - гараж с мастерской; - склад ГСМ; - склад для хранения инвентаря; - ДЭС; - нефтеуловитель; - противопожарные резервуары; - насосная станция; - КТП-04; - площадка для мусорных контейнеров; - канализационный сборник для хозяйственно-бытовых стоков от административно-бытового корпуса; - ограждение хозяйственной зоны; - контрольно-дезинфицирующая установка (на выезде из полигона ТКО); - организация подъезда к объекту от существующей автомобильной дороги общего пользования федерального значения А-331 «Вилюй»; - автостоянка открытого типа согласно нормам; 	<p>К производственной зоне относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участки захоронения отходов; - кавальеры грунта; - дренажная система для отвода и сбора дренажных вод; - локальные очистные сооружения в модульном исполнении; - пруды-испарители, контрольно-регулирующие пруды и регулирующие водоемы (необходимость устройства и количество определить проектом); - канализационные сборники (необходимость устройства и количество определить проектом); - прожекторная мачта.
--	--

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

- ограждение всего земельного участка с распашными воротами, калиткой и автоматическим шлагбаумом при въезде на территорию;

- кольцевой канал по периметру полигона;

- кольцевая технологическая автодорога;

- ливнеотводные лотки вдоль дороги (лотки должны быть рассчитаны на расход 1% обеспеченности паводка с прилегающей территории водосброса).

13. Согласно программе работ в сентябре 2020 г. выполнен первый этап инженерно-геологических изысканий. Бурение скважин произведено механическим станком, колонковым способом УРБ-2А-2 на базе автомобиля ЗИЛ с отбором проб грунта для лабораторных определений номенклатуры грунтов по ГОСТ 25100-2011 и их физических свойств. Пробурено 10 скважин глубинами по 10,0 м (фото 1-6). Материалы лабораторных определений и графические приложения по первому этапу совмещены с материалами изысканий второго этап (октябрь 2020 г.) и представлены в данном окончательном техническом отчете.
14. Время производства второго этапа работ (полевых): октябрь 2020 г.
Бурение скважин II этапа выполнено станком ручного бурения с отбором проб грунта для лабораторных определений номенклатуры грунтов по ГОСТ 25100-2011 и их физических свойств. Всего пробурено 29 скважин глубинами по 10,0 м и одна скважина глубиной 12,0 м под прожекторную мачту (фото 7-12).
15. Объем буровых работ составляет 302,0 п.м. Состав и объем работ отвечают требованиям СП 11-105-97 часть IV. В пробуренных скважинах после технологического перерыва (выдержки скважин после бурения) выполнены разовые замеры температур грунтов основания.
16. Полевая документация, отбор проб грунтов и замер температур грунтов основания выполнены главным геологом Синченко И.А.
17. Определение номенклатуры грунтов по ГОСТ 25100-2011 и их физико-механических и химических свойств выполнены в стационарной лаборатории ООО «Бургеоцентр» на основании договора подряда (приложение 1.4). Лабораторные работы выполнены в соответствии с требованиями и методиками ГОСТ 5180-84; ГОСТ 23001-90; ГОСТ 12248-2010; ГОСТ 9-602-2005; ГОСТ 28622-2012; СП 28.13330.2012 и пр.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

5

18. Камеральная обработка результатов инженерно-геологических работ выполнена ведущим геологом Захаровой Н.А. Техническое заключение составлено под руководством главного геолога Синченко И.А.
19. Согласно п.10.1.4 технического задания, произведено георадарное исследование площадки работ (глава 3.11. Инженерно-геофизические изыскания), полевые работы и камеральная обработка выполнены инженером-геофизиком Туласыновым Н.А.

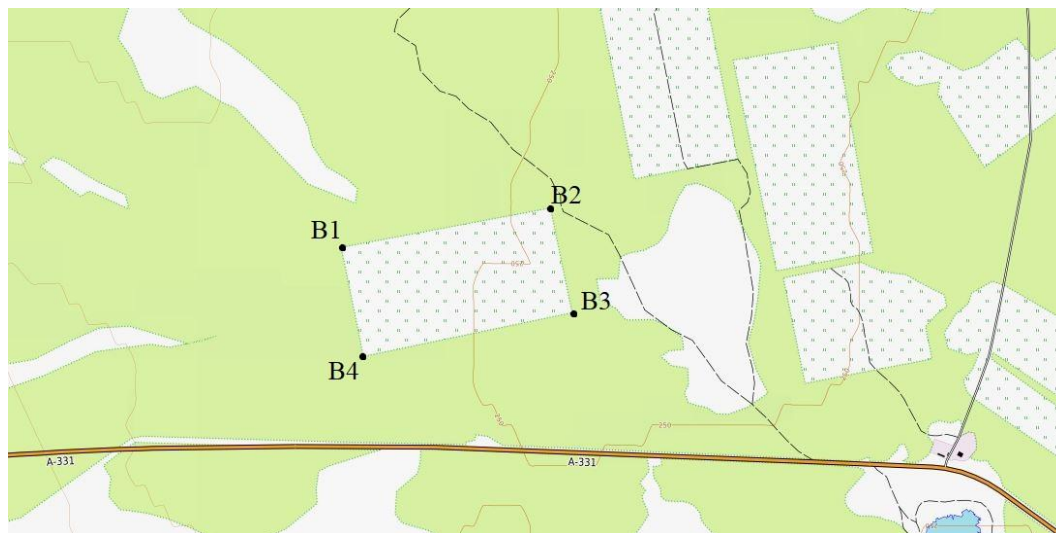


Рис. 1. Площадка работ.

II. Физико-географическая характеристика района работ.

2.1. Изученность территории

Сведения о ранее выполненных изысканиях: согласно письму № ДСО-4515 от 19.08.2020 г. сведения о ранее выполненных работах отсутствуют.

Инженерно-геологические изыскания на данной площадке ООО «НТЦ Стройэкспертиза» ранее не выполнялись.

2.2 Общие сведения о площадке работ

Проектируемая площадка расположена по Вилюйскому тракту 27 км, на слабо всхолмлённой равнине.

Площадка работ относится к территории ГО «Якутск», округ занимает долину Туймаада и левобережную полосу коренного берега.

Административный центр — город Якутск. На территории городского округа «Город Якутск» проживает чуть больше трети населения (34.52 %) всей Якутии. Численность населения по данным за 2019 г. составляет 335 525 человек.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

6

Якутск — крупнейший центр торговли и бизнеса в Якутии, предпринимательство составляет основу экономики города. Около 60 % трудоспособных горожан, а также большое количество незарегистрированных мигрантов из районов республики и других стран (Средней Азии, Кавказа, КНР), заняты в сфере торговли и услуг.

В городе сосредоточены многочисленные административные и хозяйственные учреждения, учебные заведения, научно-исследовательские институты. Якутск является крупным транспортно-распределительным центром.

Основные виды транспорта – водный, автомобильный и авиационный. Летом по р. Лена курсируют суда от г. Якутска до порта Осетрово (Иркутская область) и до морского порта Тикси, по р. Алдан – до пос. Хандыга. Между г. Якутск и пос. Нижний Бестях имеется регулярное сообщение паромом и теплоходом в летнее время и автозимником в зимнее время.

Круглогодично используются дороги Якутск – Б. Невер (Амуро-Якутская автомагистраль), Якутск – Борогонцы, Якутск – Амга, Якутск – Хандыга, Якутск – Бердигестях. Кроме того, на территории имеются грунтовые дороги местного значения. Автозимниками г. Якутск связан с многими улусными центрами (Мирный, Усть-Нера, Депутатский и др.)

Огромное значение имеет авиационный транспорт. Город имеет два аэропорта, принимающие, практически, все типы самолетов.

Округ находится в Центральной Якутии. Занимает территорию не только долины Туймаада — исторического центра Якутии, но и обширных земель к западу от неё. Общая площадь территории городского округа — 3,6 тыс. км². Граничит: на западе — с Горным улусом, на севере — с Намским улусом, на востоке — с Мегино-Кангаласским улусом, на юге — с Хангаласским улусом Якутии. Территория округа примыкает с запада к реке Лене, восточная его граница проходит по рукавам Лены.

Рельеф. Территория округа представляет собой слабо всхолмленную равнину, находящуюся к северу от Приленского плато. Преобладающие абсолютные отметки — около 250 м ±30 м. Наивысшая точка округа — 286 м, самая низкая — около 86 м — находится на берегу Лены в долине Туймаада. Равнина, на которой располагается округ, имеет некоторый уклон с юга на север, то есть на юге отметки выше.

Растительность. Большая часть территории округа покрыта тайгой. Преобладающие породы деревьев — даурская лиственница и сосна с незначительными в общей массе вкраплениями других пород — ели, берёзы, осины и др. Среди тайги встречаются урочища с лугово-степной растительностью — аласы, хотя здесь их меньше и они несколько другого типа, чем в Лено-Амгинском междуречье — наиболее типичном районе распространения аласов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2.3. Климатические условия.

Для рассматриваемой территории характерна продолжительная зима, длящаяся до 7 месяцев (октябрь-первая половина апреля). Температура воздуха может падать в отдельные дни от минус 50 до минус 60 градусов С. Лето длится три месяца (июнь-август). В целом оно засушливое. До 20 % дней летнего периода – это дни с понижением (до 30%) относительной влажности. Максимальная глубина протаивания грунтов достигается в октябре-ноябре.

Среднегодовые значения температуры воздуха отрицательны и составляют минус 13 – минус 15 градусов.

Согласно районированию территории Российской Федерации по климатическим характеристикам (СП 20.13330.2016, приложение 5 обязательное) район по давлению ветра относится к II-му району с нормативным значением ветрового давления 0.30 кПа (30 кгс/м²), по толщине стенки гололеда - к I-му району с толщиной стенки гололеда, превышаемой раз в 5 лет не менее 3 мм, по расчетному весу снегового покрова - к II-му району с расчетным значением веса снегового покрова на 1 м² равным 0,20 кПа (20 кгс/м²).

Согласно СП 20.13330.2016 по схематической карте зон влажности район работ относится к 3-й (сухой) зоне, а по карте районирования северной строительно-климатической зоны к наиболее суровым условиям.

В соответствии с СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» климатические параметры взяты для пункта Якутск и имеет следующие значения (табл. 1, 2, 3)

табл. 1.

Климатические параметры холодного периода года	значение
температура воздуха более холодных суток обеспеченностью 0,98	-56°С
температура воздуха более холодных суток обеспеченностью 0,92	-55°С
температура воздуха более холодной 5-дневки обеспеченностью 0,98	-54°С
температура воздуха более холодной 5-дневки обеспеченностью 0,92	-52°С
температура воздуха обеспеченностью 0,94	-43°С
абсолютная минимальная температура воздуха	-64°С
среднесуточная амплитуда температуры воздуха более холодного месяца	6,1
продолжительность суток и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0°С	209
	-25,7°С
продолжительность суток и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С	252
	-20,6°С
продолжительность суток и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 10°С	264
	-19,3°С

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							8

среднемесячная относительная влажность воздуха более холодного месяца	76%
количество осадков за ноябрь – март	48
преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	С
максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	1,7 м/с
средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	1,5 м/с

табл. 2.

Климатические параметры теплого периода года	значение
барометрическое давление	1003 гПа
температура воздуха обеспеченностью 0,95	23 °С
температура воздуха обеспеченностью 0,98	27 °С
средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	25,5 °С
абсолютная максимальная температура воздуха	38 °С
средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	13,2 °С
средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	60%
средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. Наиболее теплого месяца	44%
количество осадков за апрель – октябрь	189
суточный максимум осадков	78 мм
преобладающее направление ветра за июнь – август	3, СЗ
минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	2,4 м/с

табл. 3.

Среднегодовая и средняя температура по месяцам, °С.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-39,2	-34,7	-20,5	-4,8	7,5	16,2	19,3	15,2	5,9	-7,9	-27,8	-37,8	-9,1

По схематической карте:

- климатического районирования для строительства- 1А;
- районирования северной строительно-климатической зоны – 3 наиболее суровые условия;
- распределения среднего за год числа дней с переходом температур воздуха через 0°C - 60;

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

9

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации (ОСР-2015) и СП 14.13330.2018 (Строительство в сейсмических районах) расчетная сейсмичность площадки для объектов нормального уровня ответственности строительства равна 6 баллам.

2.4. Геолого-геоморфологическое строение

Район работ в геоморфологическом отношении находится в пределах одной из двух основных морфоструктур Сибирской платформы – Центрально – Якутской низменности, соответствующей тектонической структуре кристаллического фундамента – Алданской антеклизе. В пределах Алданской антеклизы сформировалась древняя поверхность выравнивания – структурно-денудационное плато с общим понижением рельефа с юга на север.

Участок изысканий расположен на левобережной полосе коренного берега р. Лена, на Маганской террасе. Участок работ располагается примерно в 340 м на север от 27-го км федеральной автодороги “Виллюй” (А-331).

Территория городского округа входит в состав Лено-Виллюйской средне-таежной физико-географической провинции, характеризующейся сплошным распространением многолетнемерзлых пород и располагается в пределах Приленского плато, Центрально-Якутской низменности. Представляет собой слабо всхолмленную равнину, находящуюся к северу от Приленского плато.

Рассматриваемая площадка в тектоническом плане расположена в пределах Алданской антеклизы восточной окраины Сибирской платформы.

В зависимости от глубины залегания поверхности архейского фундамента в пределах Алданской антеклизы выделены структуры второго порядка: Якутский свод и Лено-Алданское поднятие, разделенное Амгинским прогибом. Исследуемый участок расположен на юго-восточной части структуры II порядка Якутского свода (Якутское поднятие).

В геологическом строении территории принимают участие отложения юрской, неогеновой и четвертичной систем.

Мезозойская группа

Юрская система J, представленная всеми тремя отделами.

На площади распространена Якутская свита (J_{2jk}), представленная мелко-, среднезернистыми и среднезернистыми светло-серыми часто косослоистыми плотными песками и рыхлыми песчаниками, содержащими линзы, стяжения известковистых песчаников, единичные прослой алевролитов и глин. Мощность свиты 100 м. Кровля отложений J_{2jk} вскрыта скважинами в районе Сергеляхских дач на абсолютных отметках 77 – 79 м, на площади между городом и островом Хатыстах на отметках 74 – 75 м, под Городской протокой на отметках 65 – 67 м и др. Эти отложения перекрыты кайнозойскими отложениями.

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

							32009337124/20-ИГИ	Лист 10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Кайнозойская группа

Неогеновая система N.

Верхний подотдел N₂ tb

На размытой поверхности различных горизонтов средней юры несогласно залегают песчано-галечно-глинистые отложения неогена. При приближении к долине р. Лены отложения неогена почти полностью уничтожены эрозионной деятельностью ручьев и речек, сохранившись на высоких частях междуречий, более или менее слабозатронутых эрозией.

Четвертичная система Q.

Четвертичные отложения широко развиты на всей территории изучаемого района. Отложения встречаются как в долинах рек, так и на водораздельных пространствах, перекрывая сплошным чехлом различные по возрасту породы и представлены, в основном: аллювиальными, озерно-аллювиальными, криогенно-эоловыми, озерными, озерно-болотными и эоловыми образованиями.

2.5. Гидрологические условия

Основной водной артерией территории города является река Лена, она течёт с юга на север, образуя обширную долину, шириной 16-17 км. Площадь водосбора реки в районе гидропоста г. Якутск – 904000 км². Ширина русла достигает 3,6-5,0 км, а вместе с протоками, старицами и островами составляет 7-8 км. Глубина реки изменяется от 5 до 10 м, средняя глубина 3 м. Склоны долины крутые, высотой 30-60 м, заросшие хвойным лесом, кустарником, прорезаны руслами небольших ручьёв и речек. Питание р. Лены в основном снеговое, доля его в годовом стоке составляет 50%, на дождевое питание приходится 35%, а на питание за счёт подземных вод – 15 %.

Однако р. Лена не влияет на гидрологические условия района строительства полигона, так как полигон расположен на коренном берегу Лены, выше более чем на 150 м БС, чем застроенная часть г. Якутска (94-101 м. БС).

Поверхность района работ слаборасчлененная, вокруг площадки работ наблюдается сеть небольших термокарстовых озер, временные водотоки – сухие лога. Все озера бессточные, берега – низкие, местами заболоченные. Площадь зеркала озер колеблется от 0,001 до 0,01 км².

Изыскиваемый участок под полигон ТКО расположен на 255-264 м выше уровня моря на Маганской террасе р.Лена на территории ГО «город Якутск» Республики Саха (Якутия). В 2 км юго-западнее площадки изысканий протекает река Сайылык-Юрях, правобережный приток реки Кэнкэмэ. Река Сайылык-Юрях, протекающая в 2 км от района строительства не влияет на гидрологические условия площадки полигона ни во время строительства и эксплуатации объекта.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

11

Река Кэнкэмэ протекает в 11 км западнее площадки изысканий. В 6.5 км северо-восточнее площадки изысканий берет свой исток р.Мархинка.

Восточная половина изыскиваемой площадки возвышается над окружающей местностью и имеет отметки преимущественно 262.5-264 м. Западная половина площадки и окружающая ее местность имеют уклон в западном направлении средней величины 10%. Уклон местности от изыскиваемой площадки в северном, восточном и южном направлениях имеет среднюю величину 5%.

2.6. Гидрогеологическое и геокриологическое условия

В гидрогеологическом отношении район работ относится к юго-восточной части Лено-Вилуйского артезианского бассейна II порядка, входящего в состав Якутского артезианского бассейна I порядка Восточно-Сибирской артезианской области. Особенностью гидрогеологических условий района является двухярусное распространение основных водоносных горизонтов и комплексов, обусловленное геологическим строением и существованием мощной толщи многолетнемерзлых пород. Верхний ярус включает воды слоя сезонного протаивания и воды таликов. Нижний ярус объединяет горизонты и комплексы подмерзлотных вод.

Применительно к участку строительства, участок размещения полигона ТКО относится к участкам неподверженным техногенным изменениям, относится к неразработанным землям сельскохозяйственного назначения и расположен вне зоны городской застройки.

Отсутствие грунтовых вод и ледяных включение исключает образование оврагов и других нежелательных геологических явлений.

Район работ в геокриологическом отношении расположен в зоне сплошного развития толщи многолетнемерзлых пород, мощность которых увеличивается с юга на север с 103 м до 395 м. Сплошность многолетнемерзлых пород нарушается многочисленными таликами, развитыми под озерами и руслами рек. По отношению к толще многолетнемерзлых пород подземные воды подразделяются на надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные.

Максимальная глубина протаивания составляет 3,0 м наблюдается на более открытых, дренированных участках с песчаным и супесчаными грунтами, минимальная 1,3-1,4 м в густом лиственничном лесу с мощным моховым покровом.

Так, как вечномерзлые грунты и криогенные процессы имеют широкое распространение и оказывают решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию, инженерно-геокриологические условия площадки строительства относятся к II-й (средней) категории (СП 11-105-97. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов).

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

						32009337124/20-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

2.7. Природные и техногенные условия

Широко развиты природно-антропогенные ландшафты – ландшафты в разной степени, трансформированные хозяйственной деятельностью человека. Согласно классификации культурных ландшафтов по уровню технического обустройства (Н.С. Грищенко и др.) ландшафт участка проводимых работ относится к группе суперобустроенных I, к классу I.1 – селитебные, к типу I.1.1 – городские поселения, к виду I.1.1.3 – ландшафты крупных городов (численностью населения от 250000 до 1000000 человек. Техногенные изменения природной среды на участке работ заключаются в строительстве зданий и сооружений, инженерных сетей, подъездных путей.

На территории городского округа Якутск имеется ряд охраняемых природных территорий: Ботанический сад Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, ресурсный резерват Кэнкэмэ, зона покоя Солосчу резервная территория под памятник природы Усун Кюель.

Особо охраняемая природная территория ресурсный резерват Республиканского значения «Кенкеме» создан в целях сохранения, воспроизводства и восстановления численности диких копытных животных, боровой и плавающей дичи, зайца-беляка и сохранения природных комплексов бассейна р. Кенкеме в естественном состоянии. Ресурсный резерват расположен на левом берегу р. Кенкеме между административными границами Горного и Намского улусов.

На территории города находятся крупные промышленные, жилищно-коммунальные, топливно-энергетические и сельско-хозяйственные предприятия. Все они выбрасывают в атмосферу и гидросферу Якутска различные отходы. В г. Якутск 70 предприятий, имеют 1623 стационарных источника загрязнения атмосферы. В атмосферу выбрасывается ежегодно около 9,668 тыс.тонн загрязняющих веществ, уловлено и обезврежено порядка 0,256 тыс.тонн.

Район изысканий находится в 19 км от полигона по утилизации твердых бытовых отходов № 1 на 9 км. Вилюйского тракта, полигон эксплуатируется с 1967 г. и является самой крупной на территории ГО «Якутск» среди свалок ТБО с площадью 31,8242 га. Восточная кромка данного полигона находится всего в двух километрах от спуска в долину Туймаада. Полигон сильно перегружен, должный учет и контроль приема и складирования отходов не ведется, постоянно происходит самовозгорание, продукты низкотемпературного горения (диоксины, фураны и другие загрязняющие вещества) выпадают на близлежащие к полигону районы.

Так, как территорию изысканий окружает тайга, следует учитывать и пирогенный фактор. Средняя горимость лесов Якутии в целом составляет 0,36%, при лесопокрытой площади около [31 млн. га]. Площадь невозобновившихся гарей и погибших насаждений по данным Департамента по лесным отношениям Республики Саха (Якутия) — 157 млн. га. Это обусловлено как резко континентальным климатом с характерным жарким и засушливым летом, многолетней мерзлотой, так и наличием обширных массивов светлохвойных лесов, занимающих большую часть

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

							32009337124/20-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			13

территории. В результате лесных пожаров в атмосферу выбрасывается огромное количество продуктов горения – аэрозольных частиц и парниковых газов.

Проектируемый объект не будет оказывать негативное воздействие на жилые зоны и охраняемые территории, т.к. площадка строительства выбрана на расстоянии от их границ, исключая отрицательное воздействие полигона ТКО, с учетом соблюдения нормативных расстояний.

III. Инженерно-геологические условия площадки.

3.1. Виды и объемы выполненных работ, методика проведения инженерно-геологических работ.

Вид работ		Объем
Количество пробуренных скважин 1 этап		10
Количество пробуренных скважин 2 этап		30
Общий объём проходки в п. м.		402,0
Горно- проходческие работы в п. м.	II	-
	III	-
	IV	402
	V	-
	VII	-
Отбор монолитов		402
Инженерно-геологическая рекогносцировка в км		0,6
Разбивка - привязка горных выработок		40
Разовые замеры темп. в скв.		40
Лабораторные работы	плотности	372
	влажность	402
	грансостав, шт.	218
	консистенция, шт.	161
	засоленность, шт.	224
	коррозионная активность к стали, шт.	25
	органика, шт.	240
	коэффициент фильтрации, проб	23
	анализ водной вытяжки, шт.	6
Камеральные работы	Составление программы работ	1
	Составление отчета	1
	Камеральная обработка материалов буровых работ, п.м.	402
	Камеральная обработка материалов термометрических наблюдений, точка	40
	Обработка результатов геофизических исследований, точка	511
	Общая протяженность георадарных профилей, п.м.	875

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Виды и объемы работ, а также методика проведения инженерно-геологических работ на участке проектируемого строительства определялась положениями СП 47.13330.2016 и программой работ, согласованной с Заказчиком. Детальное описание методики приведено ниже.

1) **Рекогносцировочное обследование** проводилось с целью оценки геоморфологических условий площадки, определения техногенной нагрузки, выявления участков водопроявлений, развития специфических грунтов, внешних проявлений инженерно-геологических процессов.

2) **Плановая разбивка и плановая высотная привязка скважин** произведена инструментально по топографической основе М 1:500. Всего выполнена разбивка и привязка 36 инженерно-геологических скважин. Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок приведен в Приложении 2.10.

3) **Проходка горных выработок** с отбором проб грунта ненарушенной структуры для определения физико-механических свойств проводилась для установления геологического разреза.

Бурение скважин в первом этапе осуществлялось самоходной буровой установкой УРБ-2А-2 на базе ЗИЛ (фото 1). Скважины бурились колонковым способом с продувкой, с креплением стенок обсадными трубами. Во втором этапе проходка скважин производилась станком ручного бурения. Все скважины на местности закреплены и промаркированы.



Фото 1. Буровые работы.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

15

Места бурения и глубины скважин определены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97 ч. IV для стадии проектирования, указанной в техническом задании. Схема расположения горных выработок приведена на карте фактического материала (приложение 3.1). В процессе бурения детально описывался вскрываемый разрез, проводился отбор проб грунта согласно ГОСТ 12071-2014.

По окончании полевых работ все геологические выработки ликвидированы путём обратной засыпки исходным материалом с последующей трамбовкой и тампонированием глиной или цементно-песчаным раствором с целью исключения загрязнения природной среды и активизации инженерно-геологических процессов. Почвенно-растительный слой, нарушенный в процессе производства работ, восстановлен.

С учетом стадии проектирования, уровня ответственности сооружений (ГОСТ 27751-2014), степени изученности и сложности инженерно-геологических и инженерно-геокриологических условий в соответствии с СП 47.13330.2016 проведены температурные наблюдения.

Температурные наблюдения. В процессе производства буровых работ в пройденных скважинах проводились наблюдения за тепловым режимом грунтов. Замеры температур в скважинах выполнены многозонными цифровыми датчиками температур DS18B20(N2-01) с помощью ноутбука. Пределы измерения разряда от -55°C до + 155°C, наименование организации владельца ФГБУН Институт космофизических исследований и аэронауки им. Ю.Г. Шафера СО РАН.

В приложении 2.5 приведены результаты замеров температур грунтов.



Фото 2. «Выстойка» термометрической скважины.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

16

3) Лабораторные работы.

В процессе буровых работ проводился отбор проб грунтов с целью проведения лабораторных исследований физико-механических свойств.

Исследования образцов грунтов проводятся в лаборатории ООО «Бурстрой» по договору подряда. Акт выполненных лабораторных работ приведен в приложении 1.8. Все лабораторные исследования выполнялись в соответствии с требованиями нормативных документов ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014.

Обработка результатов лабораторных определений физических свойств дисперсных грунтов проводилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012, результаты приведены в приложениях 2.1-2.3.

В лабораторных условиях проводилось определение коррозионной активности грунтов по отношению к стали согласно СП 28.13330.2017. Результаты приведены в приложении 2.4.

Программа, по которой проводится статистическая обработка данных лабораторных работ разработана отделом САПР ОАО «РПИИ «Якутпроект» на базе EXCEL с учетом положений ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний», и ГОСТ 25100-2011. «Грунты. Классификация».

4) **Камеральная обработка** результатов инженерно-геологических изысканий включала в себя комплексную обработку буровых и геофизических работ, полевых исследований, результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов.

5) Обработка результатов буровых работ проводилась в два этапа. Сначала, по мере проведения работ, по полевому описанию грунтов скважин и качественной оценке литологического состава проводилось предварительное выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ), строились предварительные колонки скважин и геолого-литологические разрезы. Затем, после получения результатов полевых исследований (термометрия) и лабораторных определений физических свойств грунтов, уточнялись границы выделенных ИГЭ.

6) Статистическая обработка результатов лабораторных исследований приводилась по каждому инженерно-геологическому элементу в соответствии с ГОСТ 20522-2012. При определении нормативных и расчетных величин плотности, влажности использовались результаты лабораторных испытаний.

Технический отчет обобщает выполненные на участке изыскания в два этапа и состоит из текстовой и графической частей и приложений, оформленных в соответствии с нормативными документами и государственными стандартами.

Структура и содержание отчета соответствуют требованиям существующих строительных норм, с учетом сводов правил на производство инженерных изысканий, сложности природных условий, размеру территории объекта строительства и этапу (стадии) работ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Камеральная обработка результатов работ будет выполняться при помощи комплекса «Microsoft Office», программы «AutoCad».

Средства измерений, применяемые при инженерных изысканиях для строительства, прошли государственный метрологический контроль в аккредитованных метрологических службах в порядке, установленном Госстандартом России. Сведения приведены в приложении 1.4.

3.2. Местоположение и геоморфологические условия

Рассматриваемый участок работ расположен на территории ГО «город Якутск» Республики Саха (Якутия). На 27 км Вилюйского тракта, в 340 м севернее от дороги Вилюйский тракт - участка федеральной автомобильной дороги А331 «Вилюй», на слабо всхолмлённой равнине, в лесном массиве.

В 2 км юго-западнее площадки изысканий протекает река Сайылык-Юрях, правобережный приток реки Кэнкэмэ.

Площадка работ свободна от капитальных застроек, на участке работ проходит грунтовая дорога, которая разветвляется и проходит поперек проектируемого участка. В 260 м южнее находится огороженная территория с ангарами.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на Маганской террасе р.Лена, рельеф участка относительно ровный, сухой.

Ввиду того что буровые работы производились в течение сентября-октября месяца, то местами присутствовал снежный покров, толщина снежного покрова составляла до 5-8 см, почвенно-растительный слой сохранен.

На территории произрастают кустарники, березы с травяной растительностью, а вокруг участка произрастает лиственный лес, с мохово-брусничным подлеском.

Рельеф рассматриваемой площадки и окружающей местности исключает вероятность подтопления площадки поверхностным стоком с окружающей местности.

Визуальными наблюдениями при инженерно-геологической рекогносцировке на проектируемом участке нежелательные экзогенные процессы не наблюдаются, но грунты, залегающие в слое сезонного оттаивания и промерзания, подвержены процессам пучения. На исследуемой территории практически повсеместно будут протекать процессы морозного пучения грунтов.

3.3. Геологические условия.

По данным буровых работ на участке работ принимает участие верхнечетвертичные отложения, представленные в верхней и основной части разреза песками мелкими и средней

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

18

крупности. В нижней части разреза и до исследованной глубины 10,0 м вскрыты легкие песчанистые суглинки и супеси. С поверхности перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью от 0,05 до 0,15 м.

По динамике температурного режима в годовом цикле в исследованном разрезе выделяются:

- сезонно-талый слой (СТС);
- многолетнемерзлая толща (ММТ).

Мощность слоя сезонного оттаивания определяется нормативной глубиной сезонного оттаивания, рассчитанной по формулам приложения Г СП 25.13330.2012 и составляет на участке $d_{th,n} = 2,9$ м.

Исходные данные для расчета нормативной глубины сезонного оттаивания:

Суммарная влажность – 0,20 д.ед.

Влажность мерзлого грунта за счет незамерзшей воды – 0,004 д.ед.

Плотность мерзлого грунта – 1,87 г/см³

Плотность скелета мерзлого грунта – 1,56 г/см³

Температура начала замерзания грунта – минус 0,15°С

Средняя температура воздуха за период положительных температур – минус 12,1°С

Продолжительность периода с положительными температурами – 3720 ч

Коэффициент теплопроводности талого грунта – 1,72 ккал/(м ч.град.); мерзлого – 1,93 ккал/(м ч.град.)

3.4. Геокриологические условия.

В геокриологическом отношении площадка расположена в зоне распространения многолетнемерзлых пород. Во время буровых работ (октябрь 2020 г.) с поверхности и до глубины 1,5-2,9 м грунты находились в талом состоянии, ниже до исследованной глубины 10,0 м находились в твердомерзлом состоянии.

Вскрытые пески в ММТ с массивной криогенной текстурой, пески мелкие и средней крупности слабодыстые. Видимые ледяные включения отсутствуют. Супеси в ММТ с массивной криогенной текстурой, нельдистые. Суглинки со слоистой криогенной текстурой, слабодыстые ледяные включения в виде тонких прослоев толщиной 1-10 мм.

Температурный режим грунтов основания характеризуется распространением низких значений отрицательных температур, составляющих на глубине 10 м от минус 2,0°С до минус 2,5°С.

Замеры температур в скважинах выполнены многозонными цифровыми датчиками температур DS18B20(N2-01) с помощью ноутбука. Пределы измерения разряда от -55°С до +

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

155°C, наименование организации владельца ФГБУН Институт космофизических исследований и аэронауки им. Ю.Г. Шафера СО РАН.

Свидетельства о поверке приборов прилагаются к отчету (приложение 1.4). Фактически замеренные значения температур грунтов по глубинам приведены в приложении 2.5. и в паспортах скважин.

3.5. Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия участка характеризуются развитием сезонных надмерзлотных грунтовых вод в слое сезонного оттаивания (ССО). Водоупором служит кровля многолетнемерзлых грунтов. Питание надмерзлотных грунтовых вод происходит за счет инфильтрации поверхностных вод и атмосферных осадков, а их расход частично испарением. Наиболее интенсивное появление надмерзлотных грунтовых вод возможно в осенне-летний период обильных и продолжительных дождей. Во время буровых работ (октябрь 2020 г.) грунтовые воды не вскрыты скважинами.

3.6. Свойства грунтов.

В результате анализа пространственной изменчивости частных значений основных показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными методами, с учетом данных о мерзлотном состоянии и литологических особенностей грунтов до исследованной глубины 10,0 м, выделены шесть инженерно-геологических элементов.

В виду того, что слой сезонного оттаивания весьма динамичен, в этом слое выделены два ИГЭ, характеристики которых могут быстро и существенно меняться в зависимости от климатических, геохимических и техногенных условий.

СЕЗОННОТАЛЫЙ СЛОЙ (СТС)

ИГЭ-1 Песок мелкий средней плотности, минеральный, незасоленный, талый.

Суммарная влажность $W_{tot}=0,20$ д.ед., плотность $1,86 \text{ г/см}^3$. Грунты незасоленные $D_{sal}=0,025\%$, минеральные $I_r=0,017$ д.ед. Температура начала замерзания в зависимости от концентрации порового раствора $T_{bf}=-0,16^\circ\text{C}$. В талом состоянии грунты водонасыщенные, с коэффициентом водонасыщения $S_r=0,82$ д.ед. При промерзании среднепучинистые, относительная деформация пучения $\varepsilon_{fh} 0,047-0,051$ д.ед, расчетная удельная касательная сила пучения $\tau_{fh} = 0,9 \text{ кгс/см}^2$.

ИГЭ-2 Песок средней крупности средней плотности минеральный, незасоленный, талый.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

20

Суммарная влажность $W_{tot}=0,20$ д.ед., плотность $1,88 \text{ г/см}^3$. Грунты незасоленные $D_{sal}=0,021\%$, минеральные $I_r=0,014$ д.ед. Температура начала замерзания в зависимости от концентрации порового раствора $T_{bf}=-0,14^\circ\text{C}$. В талом состоянии грунты водонасыщенные, с коэффициентом водонасыщения $S_r=0,84$ д.ед. При промерзании среднепучинистые, относительная деформация пучения ниже $\varepsilon_{fh} 0,048-0,053$ д.ед, расчетная удельная касательная сила пучения $\tau_{fh} = 0,9 \text{ кгс/см}^2$.

МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛАЯ ТОЛЩА (ММТ)

ИГЭ-3 Супесь легкая песчанистая минеральная, незасоленная, твердомерзлая с массивной криогенной текстурой, нельдистая.

Суммарная влажность $W_{tot}=0,34$ д.ед., плотность грунта $1,68 \text{ г/см}^3$. Грунты незасоленные $D_{sal}=0,026\%$, минеральные $I_r=0,015$ д.ед, температура начала замерзания $T_{bf}=-0,18^\circ\text{C}$. В период буровых работ грунты находились в твердомерзлом состоянии с массивной криогенной текстурой, нельдистая с содержанием льдистости за счет ледяных включений $i_i=0,03$ д.ед. Грунты распространены во всех скважинах в интервале глубин $3,2-10,0$ м.

ИГЭ-4 Суглинок легкий песчанистый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой, слабольшдистый.

Суммарная влажность $W_{tot}=0,35$ д.ед., плотность грунта $1,68 \text{ г/см}^3$. Грунты незасоленные $D_{sal}=0,033\%$, минеральные $I_r=0,015$ д.ед, температура начала замерзания $T_{bf}=-0,28^\circ\text{C}$. В период буровых работ грунты находились в твердомерзлом состоянии со слоистой криогенной текстурой, слабольшдистые с содержанием суммарной льдистости $i_i=0,10$ д.ед. Грунты распространены повсеместно в интервале глубин $2,9-10,0$ м.

ИГЭ-5 Песок мелкий средней плотности, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой, слабольшдистые.

Суммарная влажность $W_{tot} = 0,21$ д.ед., плотность грунта $1,85 \text{ г/см}^3$. Грунты незасоленные $D_{sal}=0,022\%$, минеральные $I_r=0,014$ д.ед, температура начала замерзания $T_{bf}=-0,10^\circ\text{C}$. В период буровых работ грунты находились в твердомерзлом состоянии с массивной криогенной текстурой, слабольшдистые с содержанием суммарной льдистости $i_{tot}=0,34$ д.ед. Грунты распространены повсеместно в интервале глубин $2,9-7,9$ м.

ИГЭ-6 Песок средней крупности рыхлый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой, слабольшдистые.

Суммарная влажность $W_{tot} = 0,21$ д.ед., плотность грунта $1,87 \text{ г/см}^3$. Грунты незасоленные $D_{sal}=0,017\%$, минеральные $I_r=0,014$ д.ед, температура начала замерзания $T_{bf}=-0,09^\circ\text{C}$. В период буровых работ грунты находились в твердомерзлом состоянии с массивной криогенной

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

21

текстурой, слабльдистые с содержанием суммарной льдистости $i_{tot}=0,36$ д.ед. Грунты распространены повсеместно в интервале глубин 2,9-10,0 м.

Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов приведена в приложении 2.2; нормативные значения показателей физико-механических свойств грунтов, выделенных ИГЭ в приложении 2.3.

Ввиду того что на площадке работ не вскрыты засоленные грунты, но для определения степени агрессивности грунтов к бетонам, произведен анализ водной вытяжки по ИГЭ с наиболее высокими показателями степени засоленности (приложение 2.11). По результатам анализа грунты по содержанию сульфатов и хлоридов неагрессивны к портландцементу, сульфатостойким цементам.

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации (ОСР-2015) и СП 14.13330.2018 (Строительство в сейсмических районах) расчетная сейсмичность площадки для объектов нормального уровня ответственности строительства равна 6 баллам.

3.7. Специфические грунты.

В соответствии с СП 47.13330.2016 на площадке изысканий из специфических грунтов вскрыты многолетнемерзлые грунты.

В отношении мерзлотного районирования район работ является территорией сплошного распространения многолетнемерзлых пород, мощность толщи мерзлых грунтов составляет более 300 м.

По данным лабораторных определений в ММГ слабльдистыми являются суглинки (ИГЭ-4), пески мелкие ИГЭ-5 и пески средней крупности (ИГЭ-6). В суглинках льдистость за счет ледяных включений составляет 0,10 д.ед.; суммарная льдистость песчаных грунтов колеблется в пределах значений от 0,34 до 0,36 д.ед. Криогенная текстура мерзлых песчаных грунтов массивная, ледяные включения отсутствуют, криогенная текстура суглинков – слоистая, ледяные включения в виде тонких прослоев толщиной 1-10 мм.

Средняя температура грунтов основания в ММГ составляет:

- супеси (ИГЭ-3) минус 1,80°С;
- суглинки (ИГЭ-4) минус 2,08°С;
- пески мелкие (ИГЭ-5) минус 1,31°С;
- пески средней крупности (ИГЭ-6) минус 1,64°С.

Нормативное значение среднегодовой температуры ММГ допускается принимать равным температуре ММГ на глубине 10 м от поверхности (-2,25 °С).

В естественных условиях многолетнемерзлые грунты обладают высокими прочностными свойствами. При сохранении температурного состояния мерзлых грунтов они будут служить

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

надежным основанием для инженерных сооружений. Однако нарушение естественных условий при хозяйственном освоении территории приведет к деградации многолетнемерзлой толщи и к протаиванию мерзлой толщи, что вызовет снижение деформационно-прочностных свойств грунтов. В талом состоянии многолетнемерзлые супеси и суглинки обладают пластичной консистенцией, пески находятся в водонасыщенном состоянии.

Характеристики свойств вышеуказанных грунтов распространенных на исследованной площадке приведены в главе 3.6 «Свойства грунтов».

3.8. Инженерно-геологические экзогенные процессы.

Распространение и интенсивность геологических и инженерно-геологических процессов обусловлена как современной природной обстановкой, так и их динамикой. Основополагающими факторами проявления процессов в настоящее время служат рельеф, влияющий на условия дренированности и увлажненность поверхности, растительный покров, условия теплообмена, генезис литологических разностей грунтов и геокриологические особенности района.

Район проведения работ относится к области сплошного распространения многолетней мерзлоты, ко III типу местности по условиям увлажнения (ВСН 84-89, табл.2). По дорожно-климатическим условиям, согласно ВСН 84-89 табл.1, относится к I₂ зоне.

К процессам, развитым в районе исследования ведущая роль принадлежит экзогенным процессам, к которым относится морозное пучение.

Морозное пучение. Грунты, залегающие в слое сезонного оттаивания и промерзания, подвержены процессам пучения. На исследуемой территории практически повсеместно будут активно протекать процессы морозного пучения грунтов.

В процессе хозяйственного освоения территории и нарушении напочвенных покровов будет увеличиваться глубина оттаивания ММГ, что приведет к активизации процессов. Так при увеличении глубины кровли ММГ в слое сезонного промерзания будет проявляться пучение грунтов. Сезонное пучение грунтов представляет собой опасность для сооружений. Основными методами защиты от пучения грунтов является сохранение снежного и растительного покровов, дренаж территории и строительство на искусственных насыпях, сложенными хорошо фильтрующим материалом. Вопросы борьбы с подобными явлениями должны быть одними из важнейших при строительстве.

Нормативная глубина сезонного оттаивания рассчитывалась по СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»:

$$d_{\text{н.н.}} = \sqrt{\frac{2\lambda_{\text{н.г}}(T_{\text{н.г.с}} - T_{\text{н.г.г}})t_{\text{н.г.с}}}{q_1} + \left(\frac{Q}{2q_1}\right)^2} - \frac{Q}{2q_1},$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							23

$$Q = \left(0,25 - \frac{t_{zh,c}}{t_1}\right) (T_0 - T_{zf}) k_m \sqrt{\lambda_f C_f t_{zh,c}};$$

$$q_1 = L_v + \left(\frac{t_{zh,c}}{t_2} - 0,1\right) [C_{zh}(T_{zh,c} - T_{zf}) - C_f(T_0 - T_{zf})]$$

Теплофизические характеристики приведены в приложении 2.3.

Нормативная глубина сезонного оттаивания, согласно СП 25.13330.2012, составляет:

для песка мелкого	2,9 м;
для песков средней крупности	2,9 м;
Супесь твердомерзлая нельдистая	2,5 м.
Суглинок твердомерзлый слабольдистый	2,3 м;
Песок мелкий твердомерзлый слабольдистый	2,9 м;
Песок средней крупности твердомерзлый слабольдистый	2,9 м;

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет:

для песка мелкого	4,0 м;
для песков средней крупности	4,0 м;

Результаты расчета пучинистых свойств талых грунтов приведены в таблице 4 и в приложении 2.7.

Глубина сезонного промерзания превышает сезонное оттаивание грунтов, в результате чего происходит новообразование многолетнемерзлых грунтов и увеличение их мощности.

Промерзание сезонно-талого слоя начинается в конце сентября – начале октября и завершается в декабре – январе.

Согласно картам ОСР-2015 для массового строительства, приведенным в СП 14.13330.2018 расчетная сейсмичность площадки для объектов нормального уровня ответственности строительства равна 6 баллам.

Таблица 4. Характеристика грунтов выделенных талых ИГЭ по степени морозоопасности

Опыт №	Относительная деформация морозного пучения ϵ_{fh} , д.е.	Степень его морозной пучинистости
ИГЭ-1 Песок мелкий		
1	0,047	среднепучинистые
2	0,051	
3	0,047	

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

32009337124/20-ИГИ

Лист

24

ИГЭ-2 Песок средней крупности

1	0,053	среднепучинистые
2	0,048	
3	0,052	

Другие инженерно-геологические процессы и явления, требующие разработки инженерной защиты и дополнительных изысканий, на изучаемом участке не обнаружено.

Категория опасности природных процессов по сейсмичности согласно таблице 5.1. СП 115.13330.2016 – умеренно опасные. Район изысканий сейсмически неактивен.

Согласно СП 11-105-97, часть IV (приложения Б), по совокупности факторов (геоморфология, геология, геокриологические особенности, гидрогеологические условия, геологические, инженерно-геологические и криогенные процессы, техногенные воздействия), влияющих на условия проектирования, строительства и эксплуатации, категория сложности инженерно-геокриологических условий – II (средняя).

По характеристике рельефа, геоморфологическим и геологическим характеристикам, исследованная площадка по площади развития многолетнемерзлых грунтов относится к территориям со средней категорией сложности природных условий (СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий).

Геологические процессы и явления оказывают негативное влияние при освоении территории и приводят к дополнительным затратам при возведении сооружений. Недочет возможности развития какого-либо процесса может привести к осложнениям во время эксплуатации сооружений.

В процессе проектирования и строительства необходимо учитывать воздействия данных процессов и предусмотреть защитные мероприятия от их влияний.

3.9. Инженерно-геологическое районирование.

По данным проведенных инженерно-геологических изысканий участок работ расположен в пределах одного геоморфологического элемента, мерзлотно-грунтовые условия несложные, таким образом, согласно примечанию п.6.3.1.5 СП 47.13330.2016 при не возможности выделения более одной таксономической единицы, инженерно-геологическое районирование с выделением степени благоприятности для размещения проектируемых объектов не выполняется.

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

3.10. Прогноз изменения инженерно-геокриологических условий

По результатам проведенных изысканий площадка проектируемого полигона расположена в области сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов, то в пределах застраиваемой территории надлежит предусматривать, первый принцип использования ММГ в качестве оснований, то в связи с неизбежным нарушением естественных условий в результате строительства, произойдут изменения природных условий.

Поэтому в связи с неизбежными нарушениями естественных условий в результате строительства, учитывая также долгосрочное повышение средней температуры климатической системы земли могут произойти изменения природных условий. Что в свою очередь приведет к изменениям: образованию в большинстве случаев невыдержанных, как по мощности, так и площадям надмерзлотных горизонтов подземных вод на кровле многолетнемерзлых пород, увеличению глубин протаивания-промерзания и среднегодовой температуры пород, с ухудшением прочностных свойств грунтов, усилением пучинистых свойств грунтов с возможным выпучиванием фундаментов, к активизации криогенных геологических процессов и явлений, осадкам грунтов - оснований инженерных сооружений.

В связи с нынешней тенденцией постепенного повышения средней температуры климатической системы земли, для прогнозной оценки изменения глубины протаивания в приложении 2.11 произведены расчеты по изменению мощности слоя сезонного оттаивания в зависимости от следующих параметров:

- после вертикальной планировки территории подсыпкой, регулированием поверхностного стока, приводящим к понижению уровня подземных вод, см. таблица 5;
- при увеличении температуры грунтов основания на глубине 10,0 м, расчет произведен с шагом 0,5°C, см. таблица 6;
- при увеличении суммарной влажности грунтов, см таблица 7;

По результатам расчетов можно сделать вывод, что после проведения вертикальной планировки прогнозируется уменьшение глубины протаивания в среднем на 0,02 м. Но при увеличении суммарной влажности глубина протаивания увеличится на 0,19-0,20 м. При постепенном повышении температуры грунтов основания, с шагом 0,5°C по результатам расчета приведет к росту глубины протаивания на 0,18-0,26 м.

Стоит отметить, что более быстрое увеличение глубины сезонного оттаивания, возможно, будет вызвано от резкого увеличения влажности грунта, чем от постепенного повышения температуры грунтов - поэтому обратить особое внимание на защиту площадки от поверхностных и грунтовых вод (дренаж).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таким образом, для недопущения существенных изменений природных условий стоит задача сохранения грунтов основания в мерзлом состоянии.

В основании полигона следует предусматривать устройство теплоизолирующих подсыпок и экранов и другие мероприятия по уменьшению теплового влияния отходов на грунты основания, также в период эксплуатации должны быть приняты меры по недопустимости возгорания отходов, несоблюдение технологических норм складирования отходов, при допущении стока поверхностных, дождевых и талых вод, в совокупности эти факторы оказывают отепляющее влияние.

Для минимизации изменения природных условий сроки между подготовительными работами и основными не должны носить длительный характер, поскольку изменения в температурном режиме скажутся сразу же после нарушения естественных условий, обеспечить статическую устойчивость складированных отходов с учетом динамики уплотнения, обустроить дренаж поверхностных вод, что будет способствовать понижению среднегодовых температур.

Соблюдение норм и правил складирования, изоляции и обезвреживания ТКО, обеспечит защиту от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод.

По данным бурения подземные воды не вскрыты до исследованных глубин 10,0 м, можно прогнозировать, что наибольшего подъема уровня подземных вод с учетом эксплуатации полигона и обширной фильтрации за пределы объекта размещения отходов можно избежать, при условии защиты и недопущения стоков поверхностных вод, с обустройством водоотводных каналов для перехвата дождевых и талых вод, созданием противофильтрационных экранов в основании участков складирования отходов для защиты подземных вод от загрязнения фильтратом из тела полигона.

В период эксплуатации сооружения в целях обеспечения проектного режима грунтов основания и состояния фундаментов сооружения ввести мониторинг в соответствии с п.15.6 СП 25.13330.2012.

Прогноз изменения инженерно-геокриологических условий зависит от грамотного проектирования и выбора проектных решений, обеспечивающий использование I принципа. Тем более что полигон будет эксплуатироваться в течение 25 лет. Что является большим сроком на фоне более интенсивного изменения климата в последние годы (глобальное потепление).

По характеристике рельефа, геоморфологическим и геологическим характеристикам, а также сейсмической интенсивности район строительства по категориям оценки сложности природных условий относится к территориям со средней категорией сложности природных условий. (СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий).

Так, как многолетнемерзлые грунты и криогенные процессы имеют широкое распространение и оказывают решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и

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

						32009337124/20-ИГИ	Лист 27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

эксплуатацию, инженерно-геокриологические условия площадки строительства относятся к II-й (средней) категории (СП 11-105-97. Часть IV.Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов).

3.11. Инженерно-геофизические изыскания

Методика и техника полевых работ. Для исследования грунтов участка применен антенный блок «АБ-150» (НПО «Логис-Геотех», Россия). Технические характеристики аппаратуры приведены в таблице 8. На георадар «ОКО-2» имеется сертификат соответствия № РОСС RU С - RU. АК01.Н.02365/19 от 24.04.2019 г. (Приложение 1.5). Предел допускаемой относительной погрешности аппаратуры - 3%.

Георадар ОКО-2



Антенный блок АБ-150М

Таблица 8. Характеристика антенного блока АБ-150

Тип	Экранированный
Центральная частота	150 МГц
Максимальная глубина зондирования	До 12 м
Разрешающая способность по глубине	0.35 м
Габариты	160 x 62 x 17 (см)
Масса	18 кг
Потребляемая мощность	6 Вт

Примечание: глубина зондирования для сред с малым затуханием: песок, лед и т.д.



Рисунок 2. – Блок обработки

Методика георадиолокационных измерений планируется на стадии проектирования работ на основании априорной информации об объекте исследования. Сюда входит вся имеющаяся

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

геологическая и гидрологическая информация об объекте в виде скважин или геологических отчетов, информации об электрических свойствах грунтов, топографического плана участка работ. Обязательной составляющей частью полевых измерений является составление чертежа участка работ с привязкой к имеющемуся плану, разбивка профилей и топографическая привязка.

На основании имеющейся информации об исследуемом участке выставлены значения параметров сканирования по профилю, представленные ниже:

- *развертка* (глубина зондирования) определяет временной диапазон регистрации данных в приемнике георадара и влияет на максимальную глубину сканирования – 200 нс;
- *количество трасс* – 10 000;
- *количество точек в трассе* определяет количество точек по вертикали принимаемых трасс, что позволяет улучшить детализацию по глубине – 511;
- *число накоплений сигнала* позволяет увеличить соотношение сигнал/шум и улучшить визуализацию и глубинность – 16;
- *диэлектрическая проницаемость среды* задается значением из исходной геологической информации, например для грунтов в мерзлом состоянии средняя диэлектрическая проницаемость имеет значение 6, а для грунтов сезонно-талого слоя 9;
- *режимы зондирования* – «по перемещению».

Для проведения полевых измерений и сбора данных использован блок управления (рис.2), к которому подключен антенный блок. Для измерения расстояния профилей и привязки точек зондирования на местности использовался встроенный датчик перемещения с колесом (ДП-32). Рабочий процесс съемки приведен на рис.3. Фактическое положение профилей выполненных геофизических исследований приведено в графическом приложении 3.5.



Рис.3. Георадиолокационная съемка на участке работ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Обработка и интерпретация данных георадиолокации. Обработка результатов георадиолокационных данных произведена с использованием набора процедур ПО «GeoScan32» (НПО «ЛогиС-Геотех», Россия). В процессе обработки радарограмм программой «GeoScan32» использованы следующие преобразования:

- реверс серии георадиолокационных профилей;
- удаление и обрезание бракованных трасс;
- корректировка положения трасс, т.е. при записи трассы с использованием датчика перемещения сохраняется положение в соответствии с данными датчика;
- определение поверхности исследуемой среды, т.е. привязать «ноль» к поверхности среды для точного определения глубины залегания объектов;
- коррекция затухания амплитуд, применена для сжатия или растяжения динамического диапазона зарегистрированных колебаний и выравнивания их интенсивности. При этом происходит выравнивание сильных амплитуд в начале записи и слабых – в конце;
- полосовой фильтр – фильтр, позволяющий удалять низкочастотные составляющие сигнала или высокочастотные составляющие сигнала;
- режекторный (полосно-заграждающий) фильтр – фильтр, который не пропускает частоты, находящиеся в некоторой полосе частот. Преобразование выполняется при задании оптимального параметра фильтрации, затем трасса подвергается прямому преобразованию Фурье, комплексный спектр трассы умножается на комплексный спектр фильтра, и результат подвергается обратному преобразованию Фурье.
- вычитание среднего, применяется для удаления постоянной составляющей сигнала, позволяет вычитать сигнал прямого прохождения, который, как правило, не несет полезной информации. Также можно устранять помехи имеющие форму протяженных горизонтальных полос.

После обработки и выделения волн-помех радарограммы готовы к интерпретации. Цель интерпретации георадиолокационных данных – получение максимально полной информации о строении и свойствах объекта исследования, выраженная в виде геологических разрезов или схем расположения и глубин залегания объектов.

Результаты инженерно-геофизических работ. В результате обработки и интерпретации георадиолокационных данных построены глубинные разрезы. Общий объем геофизических работ составил 875 пог.м. Расположение профилей приведено в графическом приложении 3.5. Для заверки выделенных границ георадиолокацией использовались данные инженерно-геологического бурения.

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

							32009337124/20-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			30

По результатам сопоставления данных двух методов, выделенная граница интерпретируется с сезонно-талым слоем (СТС). Появление выделенной границы зависит от электрофизических свойств двух сред, в данном случае талых и мерзлых пород (рис.4).

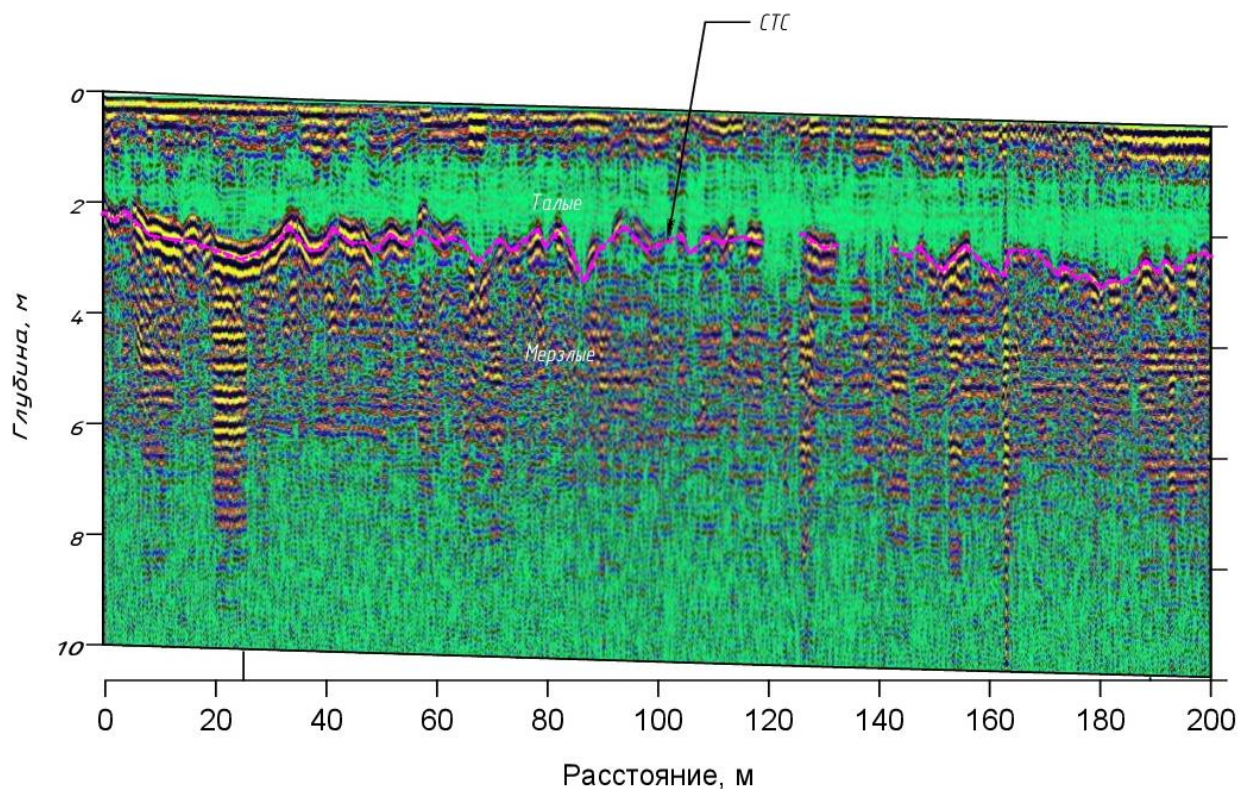


Рис.4. Пример интерпретации данных георадиолокации на участке работ

В результате по каждому профилю определена глубина СТС (рис.5-9) и построена карта изомощностей (графическое приложение 3.5).

По профилю 1 граница СТС варьирует от 1,9 м до 3,2 м, при среднем ее значении 2,45 м.

По профилю 2 граница СТС варьирует от 1,9 м до 2,7 м, при среднем ее значении 2,3 м.

По профилю 3 граница СТС варьирует от 1,7 м до 2,3 м, при среднем ее значении 1,9 м.

По профилю 4 граница СТС варьирует от 1,7 м до 2,4 м, при среднем ее значении 1,95 м.

По профилю 5 граница СТС варьирует от 1,5 м до 2,0 м, при среднем ее значении 1,75 м.

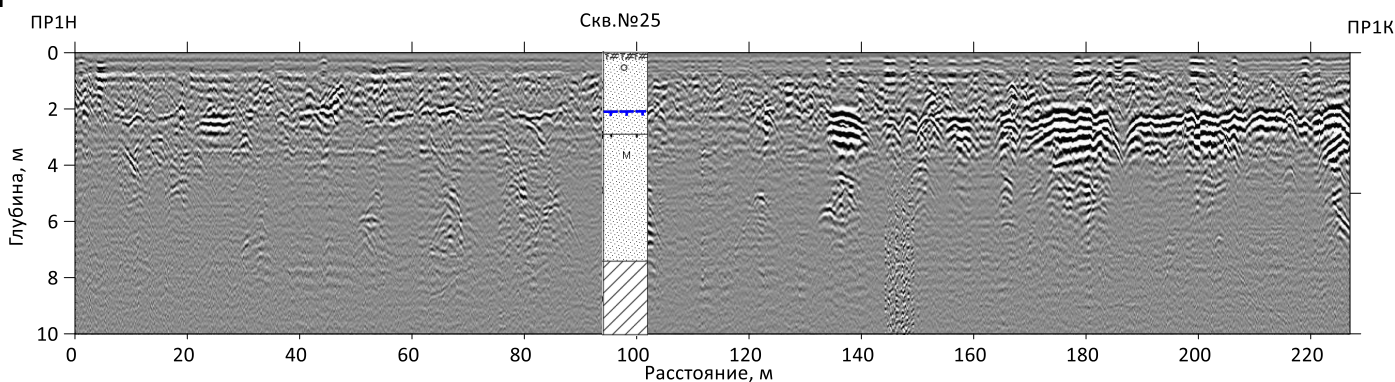


Рис.5. Георадиолокационный профиль 1

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

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

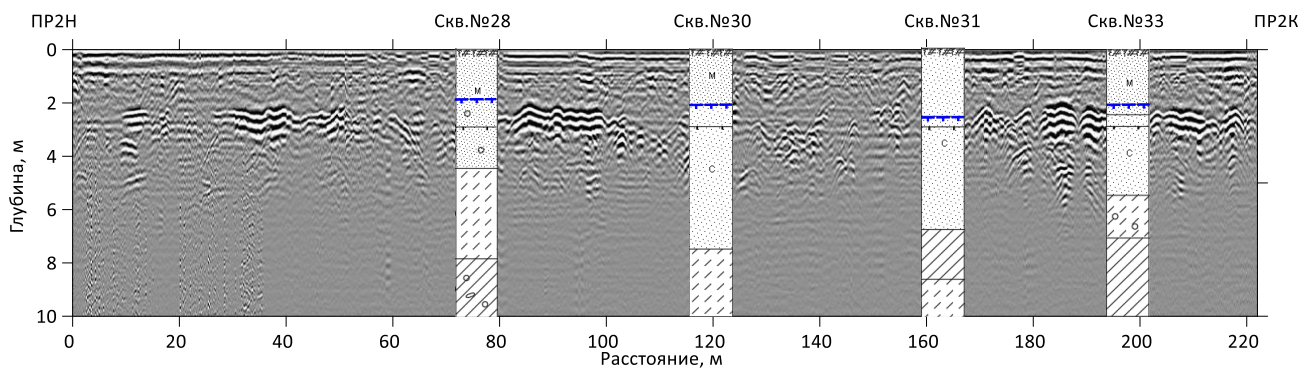


Рис.6. Георадиолокационный профиль 2

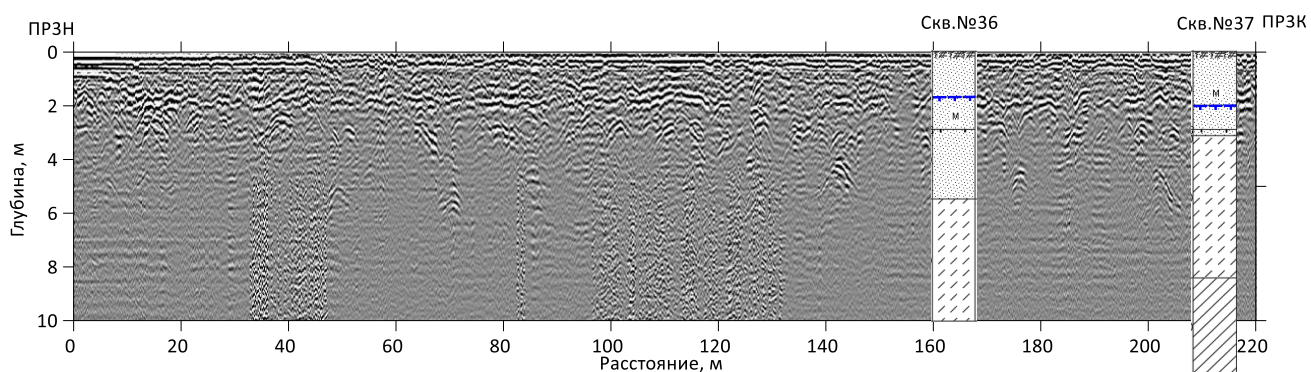


Рис.7. Георадиолокационный профиль 3

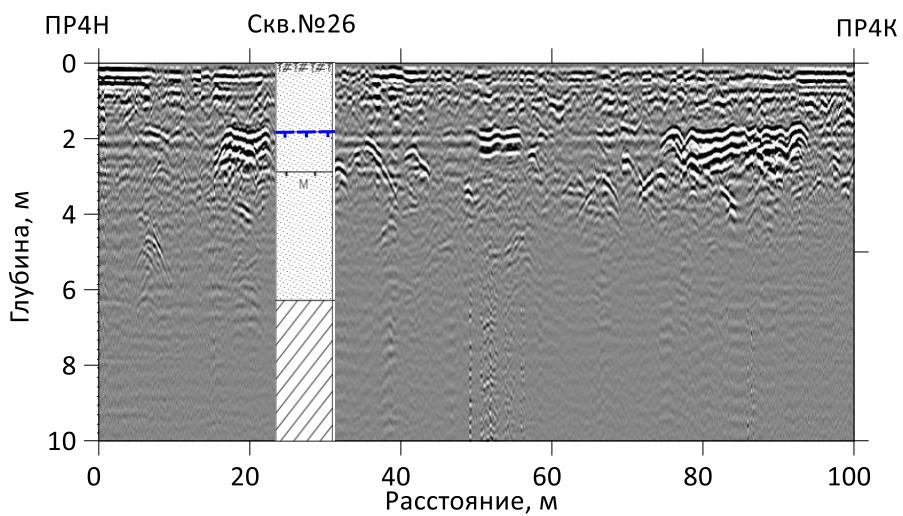


Рис.8. Георадиолокационный профиль 4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

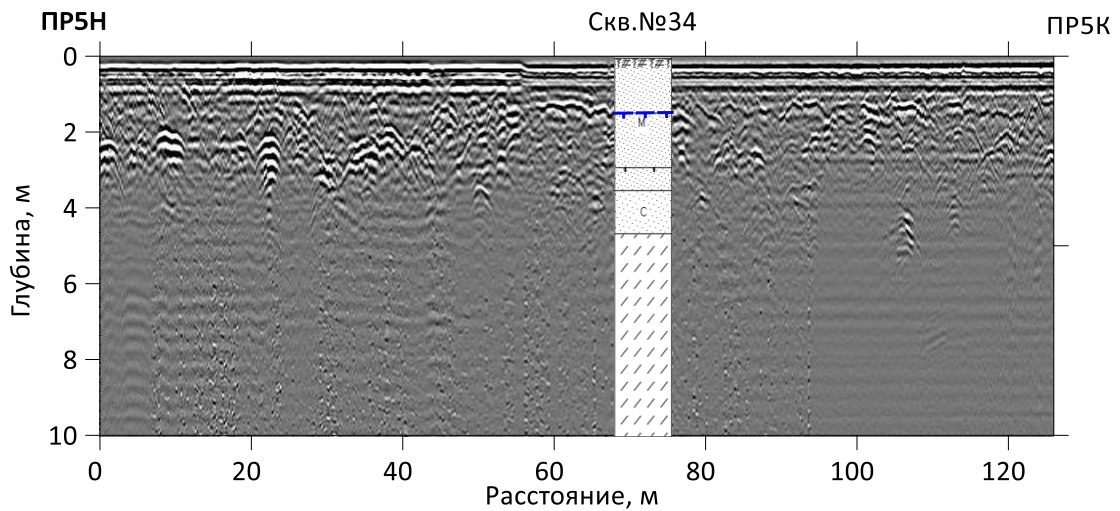






Рис.9. Георадиолокационный профиль 5

Условные обозначения:

-  - Граница сезонно-талого слоя
-  - Песок
-  - Суглинок
-  - Супесь

По результатам выполненных георадиолокационных работ, грунтовые воды на данной площадке не выявлены, также уточнена граница кровли ММП. Глубина СТС по площади исследования варьирует от 1,75 до 3,2 м. Ниже установлены мерзлые грунты до изученной глубины 10 м. Анализ полученных значений глубин СТС позволили определить зоны, где под действием природно-техногенных факторов возможна активизация опасных инженерно-геокриологических процессов (графическое приложение 3.5).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

33

IV. Заключение.

- Согласно СП 131.13330.2016 (Строительная климатология) по карте районирования северной строительно-климатической зоны район работ относится к зоне с наиболее суровыми условиями строительства. Сплошность многолетнемерзлых пород нарушается многочисленными таликами, развитыми под озерами и руслами рек.
- Район проведения работ относится к области сплошного распространения многолетней мерзлоты, ко III типу местности по условиям увлажнения (ВСН 84-89, табл.2). По дорожно-климатическим условиям, согласно ВСН 84-89 табл.1, относится к I₂ зоне.
- Рассматриваемый участок работ расположен на территории ГО «город Якутск» Республики Саха (Якутия). На 27 км Вилюйского тракта, в 340 м севернее от дороги Вилюйский тракт - участка федеральной автомобильной дороги [А331](#) «Вилюй», на слабо всхолмлённой равнине, в лесном массиве.
- В геоморфологическом отношении участок работ расположен на Маганской террасе р.Лена, рельеф участка относительно ровный, сухой.
- В геологическом отношении площадка работ сложена четвертичными аллювиальными отложениями, которые представлены в верхней и основной части разреза песками мелкими и средней крупности. В нижней части разреза и до исследованной глубины 10,0 м вскрыты легкие песчанистые суглинки и супеси. С поверхности перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью от 0,05 до 0,15 м.
- Мощность слоя сезонного оттаивания определяется нормативной глубиной сезонного оттаивания ($d_{th,n}$), рассчитанной по формулам Г3-Г8 приложения Г СП 25.13330.2012 составляет для данной площадки 2,9 м.
- На момент бурения (октябрь 2020 г.) с поверхности и до глубины 1,5-2,9 м грунты находились в талом состоянии, ниже до исследованной глубины 10,0-12,0 м находились в твердомерзлом состоянии.
- Вскрытые пески в ММТ с массивной криогенной текстурой, пески мелкие и средней крупности слабльдистые. Видимые ледяные включения отсутствуют. Супеси в ММТ с массивной криогенной текстурой, нельдистые. Суглинки со слоистой криогенной текстурой, слабльдистые ледяные включения в виде тонких прослоев толщиной 1-10 мм.
- Температурный режим грунтов основания характеризуется распространением низких значений отрицательных температур, составляющих на глубине 10 м от минус 2,0°C до минус 2,5°C.
- Во время буровых работ грунтовые воды не вскрыты.
- Грунты слоя сезонного оттаивания – пески среднепучинистые.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

34

- Грунты площадки по отношению к углеродистой стали имеют низкую коррозионную активность.
- По коэффициенту фильтрации в ССО пески мелкие, средние характеризуются в естественном состоянии как сильно-, водопроницаемые, в уплотненном - как слабо-, водопроницаемые; супеси в рыхлом и плотном состоянии водонепроницаемые. Невысокая фильтрационная способность супесей, кровля которых прослежена в нижней части разреза площадки, позволяет использовать их в качестве водоупоров.
- В соответствии с СП 47.13330.2016 на площадке изысканий из специфических грунтов вскрыты многолетнемерзлые грунты.
- По характеристике рельефа, геоморфологическим и геологическим характеристикам, исследованная площадка по площади развития многолетнемерзлых грунтов относится к территориям со средней категорией сложности природных условий (СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий).
- Так, как вечномерзлые грунты и криогенные процессы имеют широкое распространение и оказывают решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию, инженерно-геокриологические условия площадки строительства относятся к II-й (средней) категории (СП 11-105-97. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов).
- Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации (ОСР-2015) и СП 14.13330.2018 (Строительство в сейсмических районах) расчетная сейсмичность площадки для объектов нормальной уровня ответственности строительства равна 6 баллам.

По результатам выполненных инженерно-геофизических изысканий можно сделать следующий вывод:

- Разрезы непрерывного георадиолокационного профилирования характеризуются сходным строением. В результате сопоставления радарограмм с данными скважинного бурения определены средние значения относительной диэлектрической проницаемости (ϵ') грунтов по разрезу: 6 – для мерзлых, 9 – для талых.
- Грунтовые воды на момент выполнения зондирования на данной площадке не выявлены.
- По результатам выполненных георадиолокационных работ, грунтовые воды на данной площадке не выявлены, также уточнена граница кровли ММП. Глубина СТС по площади исследования варьирует от 1,75 до 3,2 м. Ниже установлены мерзлые грунты до изученной глубины 10 м, таким образом, по площадке исследований максимальная глубина кровли ММП

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

											32009337124/20-ИГИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							35

составляет 3,2 м, что подтверждает данные проведенных инженерно-геологических изысканий.

На основании вышеизложенного рекомендуется:

1. Проектирование и строительство сооружений вести по I-му принципу СП 25.13330.2012 (СНиП 2.02.04-88*), при котором грунты основания следует использовать в мерзлом состоянии, сохраняемом в период строительства и эксплуатации.
2. Выбор типа фундаментов, глубину заложения и способ их установки уточнить расчетом исходя из проектных нагрузок и мерзлотно-грунтовых условий.
3. Проект инженерной подготовки территории и охрану окружающей среды выполнить в соответствии с требованиями пунктов 6.5.1 – 6.5.4 и 6.5.6 – 6.5.7 СП 25.13330.2012.
4. Особое внимание при проектировании уделить выбору типа и толщины утеплителя под площадками складирования ТКО с тем, чтобы обеспечивать I принцип использования грунтов основания. Для этого складирование ТКО на площадках начать в период максимального промерзания ССО, т.е. в первой половине апреля, предварительно очистив поверхность площадок от снежного покрова, также выполнить теплотехнические расчеты на разных этапах складирования (эксплуатации) ТКО.
5. Нормативные и расчетные значения основных показателей физико-механических свойств грунтов выделенных ИГЭ принять по таблицам приложений 2.3.
6. Расчетные значения теплофизических характеристик грунтов, необходимые для расчета максимальных температур, для всех выделенных инженерно-геологических элементов, определенные по таблице Б.8 приложения Б СП 25.13330.2012, приведены в таблице приложения 2.3.
7. Расчет фундаментов по устойчивости на действие касательных сил морозного пучения грунтов произвести согласно пп. 7.4.1 – 7.4.4 и таблице 7.8 СП 25.13330.2012, приняв удельную касательную силу морозного пучения $\tau_{\text{н}}$ при нормативной глубине сезонного оттаивания равной 2,9 м:

для ИГЭ-1 и ИГЭ-2 равной 90 кПа.
7. В проекте организации рельефа предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод, поскольку эти воды совместно с солнечной радиацией и атмосферными осадками определяют направление и характер изменений инженерно-геокриологических условий проектируемой территории.

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

8. Ведение работ с минимальным влиянием на природные условия. Особое внимание обратить на тепловыделяющие объекты и предусмотреть при их строительстве мероприятия, исключающие растепление грунтов основания.
9. В проекте предусмотреть проведение инженерной подготовки территории и охраны природной среды в соответствии с требованиями пунктов 6.5.1 – 6.5.4 и 6.5.6 – 6.5.7 СП 25.13330.2012.
10. Проводить мониторинг за динамикой изменения мерзлотно-грунтовых условий в соответствии с требованиями пункта 15.6 СП 25.13330.2012 в течение всего жизненного цикла объекта, включая вспомогательные объекты.
11. Антикоррозионную защиту конструкций здания от действия грунтовых вод и поровых растворов выполнить в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.
10. Классификация грунтов и пород по трудности разработки принимается по приложению 2.8 составленной согласно ГЭСН 81-02-01-2020.

V. Список используемой литературы.

1. СП 47.13330.2016 Свод правил «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
2. СП 25.13330.2012 Свод правил «СНиП 2.02.04-88 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»
3. СП 14.13330.2018 Свод правил «СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»
4. СП 20.13330.2016 Свод правил «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»
5. СП 22.13330.2016 Свод правил «СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений»
6. СП 45.13330.2012 Свод правил «СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
7. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»
8. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»
9. СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95»
10. Свод Правил Инженерно-геологические изыскания для строительства СП 11-105-97, ч. I – VI. М., 1997 г.
11. ВСН 84-89 Изыскания, проектирование и строительство автомобильных дорог в районах вечной мерзлоты
12. Нормы производства инженерно-геологических изысканий для строительства на вечномерзлых грунтах. РСН 31-83, М.,1983г.Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. СНиП 2.02.04-88*. М.,1990 г.
13. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.
14. ГОСТ 21.302-1013 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям
15. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
16. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов

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

								32009337124/20-ИГИ	Лист
									37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

17. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
18. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
19. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
20. ГОСТ 24847-81 Грунты. Методы определения глубины сезонного промерзания
21. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация
22. ГОСТ 25358-2012 Грунты. Метод полевого определения температуры
23. ГОСТ 26262-2014 Грунты. Методы полевого определения глубины сезонного оттаивания
24. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения
25. ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования
26. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

**Фотографии
Полевые работы I этап**



Фото 1. Процесс бурения скважины №2



Фото 2. Процесс бурения скважины №5

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

39



Фото 3. Процесс бурения скважины №6



Фото 4. Процесс бурения скважины №7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ



Фото 5. Процесс бурения скважины №8



Фото 6. Процесс бурения скважины №10

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

41

Полевые работы II этап.



Фото 7. Процесс бурения скважины №12



Фото 8. Процесс бурения скважины №15

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

42



Фото 9. Процесс бурения скважины №22



Фото 10. Процесс бурения скважины №24

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

43



Фото 11. Процесс бурения скважины №30



Фото 12. Процесс бурения скважины №35

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

44

1. ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

45

Приложение 1.1. Выписка из реестра саморегулируемой организации.



Ассоциация в области инженерных изысканий
«Саморегулируемая организация
«ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ»

ОГРН 1097799006326 ИНН 7725256098 КПП772501001
Р/счет 40703810402200000169 в АО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва
109548, г. Москва, Проектируемый проезд №4062,
д. 6, стр.16, 5 этаж, комн.27, БЦ «ПОРТ ПЛАЗА».
Тел.: (495) 411-94-53; www.li-sro.ru; info@li-sro.ru

ВЫПИСКА из реестра членов саморегулируемой организации

01.02.2021
(дата)

№ ЛИ-575/21

Ассоциации в области инженерных изысканий «Саморегулируемая организация «ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ»,
109548, г. Москва, Проектируемый проезд №4062, д. 6, стр. 16, 5 этаж, комн.27, регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций: СРО-И-013-25122009, электронный адрес Ассоциации в сети Интернет: www.li-sro.ru

№ п/п	Вид информации	Сведения
1.	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращение (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 в реестре членов	ИНН: 1435285226 Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-технологический центр СтройЭкспертиза" Сокращённое наименование: ООО "НТЦ СтройЭкспертиза" Юридический адрес: 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Петровского, д. 38, офис VII-4 ФИО ИП: --- Дата рождения ИП: --- Рег. номер в реестре членов СРО: 110 Дата регистрации в реестре членов СРО: 04.02.2015
2.	Дата и номер решения о приёме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приёме в члены саморегулируемой организации	Протокол Президиума № 122 Дата Президиума: 04.02.2015 Дата вступления в силу решения о приёме в члены СРО: 04.02.2015
3.	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	Основания исключения: --- Дата исключения: ---
4.	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) в том числе объектов использования атомной энергии.	Имеет права принимать участие в заключении договоров подряда на выполнение инженерных изысканий с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)

1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

46

5.	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесён взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	<p>Размер вноса в компенсационный фонд возмещения вреда составляет 150 000 рублей, что соответствует второму уровню ответственности в соответствии с которым имеет право выполнять инженерные изыскания, стоимость которых по одному договору подряда на выполнение инженерных изысканий не превышает пятьдесят миллионов рублей</p> <p>Имеет права принимать участие в заключении договоров подряда на выполнение инженерных изысканий:</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>
6.	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в соответствии с которым указанным членом внесён взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств.	<p>Размер вноса в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств составляет 150 000 рублей, что соответствует первому уровню ответственности в соответствии с которым имеет право принимать участие в заключении договоров подряда на выполнение инженерных изысканий, с использованием конкурентных способов заключения договоров, если предельный размер обязательств по таким договорам не превышает двадцать пять миллионов рублей</p>
7.	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства.	-----

Директор
(должность руководителя)



(подпись)

Е.В. Жучкова
(ФИО руководителя)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение 1.2. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических работ.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель генерального директора
по стратегическому развитию



/Соров Л.К./

« 16 » 2020г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель генерального директора
по производству – главный инженер



/Корякин А.И./

« 08 » 2020 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на производство инженерных изысканий по объекту:**

«Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске
Республики Саха (Якутия)»

Якутск 2020 г.

1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

48

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на производство инженерных изысканий**

1.	Наименование объекта	Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)
2.	Заказчик, адрес, телефон	ГУП «ЖКХ РС(Я)», 677027 г. Якутск, ул. Кирова 18 блок «А», 8 (4112) 392-440
3.	Подрядная проектная организация, адрес, телефон	Определяется конкурентным способом
4.	Вид строительства	Новое строительство
5.	Сведения о стадийности	для разработки проектной и рабочей документации
6.	Источник финансирования строительства объекта	Средства ГУП «ЖКХ РС(Я)»
7.	Мощность объекта	125 000 тонн ТКО в год
8.	Срок эксплуатации объекта	25 лет
9.	Сведения и данные о проектируемом объекте, габариты здания или сооружения	<p>В составе проектной и рабочей документации должны быть предусмотрены:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Административно-хозяйственная зона; 2. Производственная зона; 3. Участок перспективной застройки. <p>К административно-хозяйственной зоне относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольно-пропускной пункт совместно с пунктом стационарного радиометрического контроля; - административно-бытовой корпус; - автовесовая; - гараж с мастерской; - склад ГСМ; - склад для хранения инвентаря; - ДЭС; - нефтеуловитель; - противопожарные резервуары; - насосная станция; - КТП-04; - площадка для мусорных контейнеров; - канализационный сборник для хозяйственно-бытовых стоков от административно-бытового корпуса; - ограждение хозяйственной зоны; - контрольно-дезинфицирующая установка (на выезде из полигона ТКО); - организация подъезда к объекту от существующей автомобильной дороги общего пользования федерального значения А-331 «Виллюй»; - автостоянка открытого типа согласно нормам; - ограждение всего земельного участка с распашными воротами,

2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

49

		<p>калиткой и автоматическим шлагбаумом при въезде на территорию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - кольцевой канал по периметру полигона; - кольцевую технологическую автодорогу; - ливнеотводные лотки вдоль дороги (лотки должны быть рассчитаны на расход 1% обеспеченности паводка с прилегающей территории водосброса). <p>К производственной зоне относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участки захоронения отходов; - кавальеры грунта; - дренажная система для отвода и сбора дренажных вод; - локальные очистные сооружения в модульном исполнении; - пруды-испарители, контрольно-регулирующие пруды и регулирующие водоемы (необходимость устройства и количество определить проектом); - канализационные сборники (необходимость устройства и количество определить проектом); - прожекторная мачта.
10.	Уровни ответственности зданий и сооружений	В соответствие с требованиями статей 7-11, главы 2 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и статьей 48.1 Градостроительного кодекса РФ от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ проектируемый объект относится к нормальному уровню ответственности.
11.	Данные о местоположении объекта	Исследуемым участком является земельный участок с кадастровым номером 14:35:204001:2089 и площадью 462 247,00 м ² , расположенный по адресу: 677000 Республика Саха (Якутия) г. Якутск.
12.	Виды и цели инженерных изысканий	<p>Инженерно-геологические изыскания Инженерно-геодезические изыскания Инженерно-гидрометеорологические изыскания Инженерно-экологические изыскания</p> <p>Проведение инженерных изысканий для обеспечения проектных подразделений необходимыми материалами инженерных изысканий для разработки проектной документации, с учетом современного состояния окружающей среды перед началом строительства.</p> <p>Основные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор и получение необходимого объема исходных данных для разработки проектной документации согласно требованиям; - оценка современного состояния отдельных компонентов природной среды, их устойчивости к техногенным воздействиям в зоне размещения проектируемых объектов.
12.1		Инженерно-геологические изыскания
12.1.1	Цели инженерных изысканий	-Установление геолого-литологического строения грунтов под проектируемый объект строительства, изучение мерзлотных и гидрогеологических условий, и теплофизических характеристик грунтов основания, температурного режима.
12.1.2	Нормативные документы	Руководствоваться действующими федеральными, региональными законами, сводами правил и нормативными актами.
12.1.3	Особые условия	Условия Крайнего Севера, вечномерзлые грунты.

3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

50

	строительства	
12.1.4	Требования к выполнению изысканий	Подготовить и предоставить для согласования Заказчику программу инженерных изысканий; -Выполнить георадарное исследование в соответствии с требованиями; -Для получения данных по инженерно-геологическому строению выполнить бурение не менее 20 скважин глубиной не менее 10 м; - Составить отчет по результатам рекогносцировочного обследования с описанием геологических процессов; -В инженерно-геологической характеристике (на разрезах или отдельной таблицей) должны быть приведены показатели физико-механических свойств грунтов (ИГЭ); -Указать сейсмичность площадки согласно результатов изысканий и сейсмических карт.
12.1.5	Отчетные материалы	- По результатам изысканий объекта представить технический отчет об инженерно – геологических изысканиях; - Акты полевого контроля и приемки работ; - Каталог координат и высот инженерно-геологических скважин; - Ведомость обследования пунктов государственной геодезической сети.
12.2.	Инженерно-геодезические изыскания	
12.2.1	Цели инженерных изысканий	- Выполнить уточнение инженерно-топографического плана масштаба 1:500 с сечением рельефа горизонталями 0,5 м; - Вынос в натуру инженерно-геологических выработок; - Топографическая съемка масштаба: 1:500 (участок строительства и прилегающая территория, включая рельеф, для получения необходимых и достаточных материалов для принятия проектных решений); - Выполнить создание и развитие опорной геодезической сети для выполнения обновления (уточнения) топографической съемки.
12.2.2	Нормативные документы	Руководствоваться действующими федеральными, региональными законами, сводами правил и нормативными актами
12.2.3	Требования к выполнению изысканий	- Выполнить топографическую съемку и создать инженерно-топографический план в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0,5 м площадью 53,85 га; - Работы выполнить в местной системе координат 42 года и в системе высот — Балтийская 1977г.; - Выполнить установку пунктов опорной геодезической сети; - Электронная версия чертежей выполняется на основе AutoCAD 2004 или на более поздних версиях.
12.2.4	Отчетные материалы	- По результатам изысканий объекта представить технический отчет о комплексных инженерно-геодезических изысканиях; - Каталоги координат и высот пунктов долговременной сохранности геодезической сети, пунктов созданной планово-высотной съемочной сети в местной системе координат 42 года, системе высот Балтийской 1977 года с указанием отметки верха закрепляемых знаков и отметок земли; - Карточки установленных пунктов опорной геодезической сети; - Схема созданной планово-высотной съемочной геодезической сети; - Акты полевого контроля и приемки работ;

4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

51

		- Ведомость обследования пунктов государственной геодезической сети.
12.3.	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	
12.3.1	Цели инженерных изысканий	Изучение и оценка метеорологических и гидрологических гидрохимических и гидробиологических условий района изысканий и СЗЗ (500м) с выдачей исходных данных, необходимых для проектирования строительства Полигона размещения ТКО.
12.3.2	Нормативные документы	Руководствоваться действующими федеральными, региональными законами, сводами правил и нормативными актами
12.3.3	Требования к выполнению изысканий	Программа инженерно-гидрометеорологических изысканий согласовывается с Заказчиком. Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны выполняться строго в соответствии с требованиями нормативной документации РФ.
12.3.4	Требования к результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	Результатом инженерно-гидрометеорологических изысканий является Технический отчет, отражающий результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий, оформленный согласно нормативным документом.
12.4.	Инженерно-экологические изыскания	
12.4.1	Цели и виды инженерных изысканий	- выполнить комплексное изучение природных и техногенных условий территории; - дать оценку современного экологического состояния основных компонентов окружающей среды и экосистем в целом, их устойчивость к техногенным воздействиям и способности к восстановлению; - осуществить прогноз возможных изменений окружающей среды в зоне влияния объектов и сооружений при их строительстве и эксплуатации. Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> • Предполевые исследования: - сбор и анализ картографического материала, дешифрирование АФС исследуемой территории, определение маршрутов и участков обследований; - сбор, обработка, анализ и систематизация имеющихся материалов изысканий прошлых лет, фондовых материалов и данных по экологическому состоянию территории, геоморфологии, ландшафтам, геолого-гидрогеологическим и геоэкологическим условиям изучаемого района; - характеристика геологических и инженерно-геологических условий - на основе данных инженерно-геологических изысканий, получение данных в территориальных органах о современном состоянии компонентов окружающей среды. • Полевые работы: - маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием окружающей среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и визуальных признаков загрязнения; - опробование поверхностных, подземных вод (при их наличии) с определением в них комплексов загрязнителей; - исследование и оценка радиационной обстановки; - почвенные

5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

52

		<p>исследования: выполнить оценку загрязненности почв; - животный мир. Выполнить исследования по изучению охотничье-промысловых, редких видов и ихтиофауны района изысканий; - исследование растительного покрова. Дать характеристику зональной и интрозональной растительности в соответствии с ландшафтной структурой.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Камеральные работы: Выполнить химико-аналитические исследования отобранных проб в аккредитованной лаборатории: - санитарно-химические, радиологические исследования почвы.
12.4.2	Нормативные документы	Руководствоваться действующими федеральными, региональными законами, сводами правил и нормативными актами.
12.4.3	Сведения о возможных аварийных ситуациях, типах аварий, залповых выбросах и сбросах, возможных зонах и объектах воздействия, мероприятиях по их предупреждению и ликвидации.	Разгерметизация или разрушение технологического оборудования. Пожар. Взрыв.
12.4.4	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	Инженерно-экологические изыскания должны выполняться строго в соответствии с требованиями нормативной документации РФ, согласно регламентированных методик исследований (отбор проб, соблюдение требований, предъявляемых к качественным характеристикам инвентаря, инструментария), с использованием поверенных контрольно-измерительных приборов, соблюдением правил по охране труда и техники безопасности. Технический отчет по результатам ИЭИ должен отвечать основным требованиям нормативных документов
12.4.5	Требования оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий территории изысканий	Отчет должен содержать информацию, необходимую и достаточную для принятия проектных решений с учетом мероприятий по охране окружающей среды, а также оценку экологического риска намечаемой деятельности в нормальных условиях функционирования сооружений и с учетом возможных аварийных ситуаций.
13.	Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях	отсутствуют
14.	Требования к выполнению изысканий	Объема изысканий должно быть достаточно для прохождения государственной экологической экспертизы и государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий. Исполнитель несет ответственность за недостатки результатов

6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

53

		инженерных изысканий. При получении замечаний по разделам инженерных изысканий в ходе прохождения ПСД от экспертиз Исполнитель обязан безвозмездно их устранить, а также возместить убытки, вызванные недостатками проектно-сметной документации. Гарантийный срок устанавливается 36 месяцев. Требование о соответствии результатов инженерных изысканий требованиям договора о качестве применяется в течение всего гарантийного срока, Исполнитель своевременно за свой счет устраняет недостатки результатов инженерных изысканий, выявленные в период Гарантийного срока, включая недостатки, потребовавшие прекращения работ при строительстве объекта, для которого разрабатывается ПИР.
15.	Сроки, способ выполнения работ, порядок и форма предоставления изыскательской продукции	Сроки выполнения работ согласно договору. Выдать проектную документацию в 4 экземплярах в бумажном варианте, 2 экземпляра на электронном носителе. Электронный вариант в формате *JPEG, *PDF, *DWG и *MS Office Word.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель генерального директора
ГУП «ЖКХ РС (Я)»



А.В. Кириллин

Начальник управления по обращению
с ТКО ГУП «ЖКХ РС (Я)»




М.Н. Прокопьева

Директор филиала ДСО
ГУП «ЖКХ РС (Я)»



М.Н. Соловьев

Начальник УПРиИО
филиала ДСО ГУП «ЖКХ РС (Я)»



И.В. Салатюк

7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

54

Приложение 1.3. Программа работ на проведение инженерно-геологических изысканий.

ОО «НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА»
Общество с ограниченной ответственностью
«НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА»

Адрес: Россия, РС(Я) г.Якутск 677008 ул. Петровского д.38 офис VII-4
Моб.тел. +7-924-463-11-28, +7-924-169-34-06, Факс. 8 (4112) 40-17-96
e-mail: NTS-SExpert@inbox.ru
ОГРН 114144701308 ИНН/КПП 1435285226/143501001

УТВЕРЖДЕНО:

Генеральный директор
ООО «НТЦ Стройэкспертиза»
/В.С. Суплецов/

«31» августа 2020 г.



СОГЛАСОВАНО:

Директор филиала ДСО
ГУП "ЖКХ РС (Я)"
/М.Н. Соловьев/

«31» августа 2020 г.



МП

ПРОГРАММА

по инженерно-геологическим изысканиям
на объекте: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в
г. Якутске Республики Саха (Якутия)"

Заказчик: ГУП «ЖКХ РС (Я)»

Исполнитель: ООО «НТЦ Стройэкспертиза»

г. Якутск, 2020 г



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

55

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие сведения	3
2. Изученность площадки строительства	5
3. Краткая физико-географическая характеристика района работ.....	6
4. Состав и виды работ, организация их выполнения	11
5. Контроль качества и приемка работ.....	17
6. Используемые нормативные документы	19
7. Предоставляемые отчётные материалы	19
Приложения	21
1. Техническое задание на выполнение инженерных изысканий (11 листов)	22
2. План расположения скважин (1 лист)	34
3. Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений (9 листов).....	35
4. Акты внутреннего контроля и приемки выполненных работ	
4.1. Акт технической приемки полевых материалов (1 лист)	43
4.2. Акт сдачи полевых материалов(1 лист)	44
4.3. Акт технической приемки полевых работ(1 лист).....	45

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	32009337124/20-ИГИ.ПР				Лист
										2
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	32009337124/20-ИГИ				Лист
										56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Программа на производство работ составлена на основании технического задания на выполнение инженерных изысканий от 18.08.2020 г. (Прил.1).

1.2. Наименование объекта: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)».

1.3. Местоположение: Россия, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, 27-й км Вилюйского тракта (рис. 1), земельный участок с кадастровым номером 14:35:204001:2089 с площадью 462247,00 кв.м. (Прил. 2. Площадка работ).

1.4. Вид строительства: новое строительство.

1.5. Заказчик: ГУП «ЖКХ» РС(Я), 677980, г. Якутск, ул. Кирова, д. 18А, тел. 8 (800) 200-30-00, e-mail: dso@jkhsakha.ru

1.6. Исполнитель инженерных изысканий: ООО «НТЦ Стройэкспертиза», 677008, г. Якутск, ул. Петровского, д.38, оф.7, тел. 7(924)-463-11-28, e-mail: nts-sexpert@inbox.ru.

1.7. Цель инженерно-геологических изысканий: получение материалов об инженерно-геологических условиях, необходимых для обоснования компоновки зданий и сооружений, принятия конструктивных и объемно-планировочных решений, оценки опасных инженерно-геологических и техногенных процессов и явлений, проектирования инженерной защиты (при необходимости) и мероприятий по охране окружающей среды, проекта организации строительства и безопасной эксплуатации объекта для разработки проектной документации.

Задачи инженерно-геологических изысканий:

- изучить геолого-литологическое строение, гидрогеологические и геологические условия под проектируемый участок;
- изучить физико-механические свойства грунтов;
- выявить и изучить участки опасных геологических инженерно-геологических процессов и явлений;
- составить прогноз взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой.

1.8. Уровень ответственности – нормальный, научное сопровождение инженерных изысканий не проводится.

1.9. Стадия проектирования: проектная документация.

1.10. Границы участка работ представлены в приложении 1 и на рис. 1. На ситуационном плане расположение скважин второй очереди не отражены, данные скважины будут нанесены конкретно под контуры проектируемых сооружений, после получения плана с утвержденными составам и посадками зданий и сооружений.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					32009337124/20-ИГИ.ПР	Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							57

1.11. Участок работ относится - к землям сельскохозяйственного назначения, площадью - 462 247 кв. м; площадка незастроенная, без проведения вертикальной планировки, почвенный покров не нарушен; объекты, влияющие на проектируемый объект - отсутствуют. Рядом с участком находятся сельскохозяйственные угодья для пашни, проложены грунтовые дороги.

1.12. Сведения и данные о проектируемом объекте, габаритах зданий или сооружений:

Объект предназначен для размещения твердых коммунальных отходов IV-V класса опасности. Среднегодовая плотность ТКО – 250 кг/м³ с коэффициентом уплотнения 3,5 в сортировочной станции. Мощность полигона ТКО 3 125 000,00 тонн/25 лет.

Объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры и другим объектам, функциональные особенности которых влияют на их безопасность, принадлежность к опасным производственным объектам.

Уровень ответственности – нормальный, научное сопровождение, применение нестандартизированных технологий при выполнении инженерных изысканий не проводится.

1.13. Стадия проектирования: проектная документация.

С учетом недостаточной изученности природных условий и факторов техногенного характера, инженерно-геологические изыскания, по согласованию с заказчиком, выполняются в два этапа. Первый этап выполняется для получения необходимых материалов и данных о природных условиях выбранной площадки и составления прогноза изменения природных условий, с учетом влияния техногенных факторов, обеспечения детализации и уточнения природных условий для каждого здания и сооружения объекта в процессе второго этапа, в соответствии с переданным заказчиком генерального плана объекта. В ходе первого этапа разрабатываются 10 геологических скважин, второго этапа - еще 30 скважин, лабораторные исследования полученных образцов грунтов оснований выполняются по каждому этапу.

Уточненный состав зданий и сооружений, а также нагрузки на фундаменты также передаются заказчиком в ходе второго этапа инженерно-геологических изысканий.

В составе проектной и рабочей документации должны быть предусмотрены:

- Хозяйственная зона (КПП с пунктом радиометрического контроля, Производственно-бытовой корпус, Гараж с мастерской, Склад ГСМ, Склад для хранения инвентаря, Противопожарные резервуары, ЗРУ-0,4, Канализационный сборник 15 м³, Ограждение, Нефтеуловитель, ДЭС, Площадка для ТБО);
- Автовесовая;
- Площадка для дезинфекции;
- Участок складирования ТКО (1 очередь);
- Участок складирования ТКО (2 очередь);

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ.ПР	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							58

- Участок складирования ТКО (3 очередь);
- Участок складирования ТКО (4 очередь);
- Участок складирования ТКО (5 очередь);
- Кавальер;
- Пруд-регулятор очищенных стоков;
- Прожекторная мачта;
- Ограждение;
- Шлагбаум;
- Модульная очистная станция сточных вод;
- Модульная очистная станция фильтрационных вод;
- Пруд-регулятор сточных вод №1;
- Пруд-регулятор сточных вод №2;
- Пруд-регулятор фильтрационных вод;
- Канализационный сборник емк. 10 м3;
- Подъездная дорога.

2. ИЗУЧЕННОСТЬ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Сведения о ранее выполненных изысканиях: согласно письму № ДСО-4515 от 19.08.2020 г. сведения о ранее выполненных работах отсутствуют.

Инженерно-геологические изыскания на данной площадке ООО «НТЦ Стройэкспертиза» ранее не выполнялись. Площадка работ относится к неизученным.

Подлежат сбору и обработке, сведения о климате, гидрографической сети района, исследований, характере рельефа, геоморфологических особенностях, геологическом строении, физико-механических свойствах грунтов, составе подземных вод, техногенных воздействиях и последствиях хозяйственного освоения территории, включая сведения о характере распространения многолетнемерзлых грунтов, их составе, свойствах, льдистости, засоленности, глубинах сезонного промерзания и оттаивания, среднегодовой температуре грунтов, залегании повторно-жильных и пластовых льдов, составе и свойствах грунтов слоев сезонного промерзания и оттаивания, криогенных процессах и образованиях, условиях залегания, обильности и химическом составе подземных вод.

Выявляется динамика изменений рельефа, растительности, криогенных процессов и образований, техногенных нарушениях природных ландшафтов. Уточняются границы распространения генетических типов четвертичных отложений; уточняются и выявляются тектонические нарушения и зоны повышенной трещиноватости; уточняются границы

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ.ПР	Лист
							5

Взам. Инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							59

геоморфологических элементов; устанавливаются виды и границы ландшафтов и составляются карты ландшафтного районирования; устанавливается характер распространения многолетнемерзлых грунтов; устанавливаются распространения подземных вод, областей их питания, транзита и разгрузки; устанавливаются последствия техногенных воздействий на инженерно-геокриологические условия.

По результатам сбора, обработки и анализа материалов, приводится характеристика степени изученности инженерно-геокриологических условий исследуемой территории и оценка возможности использования этих материалов для решения предпроектных и проектных задач. На основании собранных материалов формулируется рабочая гипотеза об инженерно-геокриологических условиях исследуемой территории и устанавливается категория сложности этих условий, в соответствии, с чем по объекту строительства устанавливаются состав, объем, методика и технология изыскательских работ.

3. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Проектируемая площадка расположена по Вилюйскому тракту 27 км, на слабо всхолмлённой равнине, в лесном массиве. В 500 м севернее от дороги Вилюйский тракт - участка федеральной автомобильной дороги А331 «Вилюй».

Площадка работ относится к территории ГО «Якутск», округ занимает долину Туймаада и левобережную полосу коренного берега.

Административный центр — город Якутск. На территории городского округа «Город Якутск» проживает чуть больше трети населения (34.52 %) всей Якутии. Численность населения по данным за 2019 г. составляет 335 525 человек.

Якутск — крупнейший центр торговли и бизнеса в Якутии, предпринимательство составляет основу экономики города. Около 60 % трудоспособных горожан, а также большое количество незарегистрированных мигрантов из районов республики и других стран (Средней Азии, Кавказа, КНР), заняты в сфере торговли и услуг.

В городе сосредоточены многочисленные административные и хозяйственные учреждения, учебные заведения, научно-исследовательские институты. Якутск является крупным транспортно-распределительным центром.

Основные виды транспорта – водный, автомобильный и авиационный. Летом по р. Лена курсируют суда от г. Якутска до порта Осетрово (Иркутская область) и до морского порта Тикси, по р. Алдан – до пос. Хандыга. Между г. Якутск и пос. Нижний Бестях имеется регулярное сообщение паромом и теплоходом в летнее время и автозимником в зимнее время.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ.ПР	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							60

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							60

Округ находится в Центральной Якутии. Занимает территорию не только долины Туймаада — исторического центра Якутии, но и обширных земель к западу от неё. Общая площадь территории городского округа — 3,6 тыс. км². Граничит: на западе — с Горным улусом, на севере — с Намским улусом, на востоке — с Мегино-Кангаласским улусом, на юге — с Хангаласским улусом Якутии. Территория округа примыкает с запада к реке Лене, восточная его граница проходит по рукавам Лены.

Рельеф. Территория округа представляет собой слабо всхолмленную равнину, находящуюся к северу от Приленского плато. Преобладающие абсолютные отметки — около 250 м ±30 м. Наивысшая точка округа — 286 м, самая низкая — около 86 м — находится на берегу Лены в долине Туймаада. Равнина, на которой располагается округ, имеет некоторый уклон с юга на север, то есть на юге отметки выше.

Растительность. Большая часть территории покрыта тайгой. Преобладающие породы деревьев — даурская лиственница и сосна с незначительными в общей массе вкраплениями других пород — ели, берёзы, осины и др. Среди тайги встречаются урочища с лугово-степной растительностью — аласы, хотя здесь их меньше и они несколько другого типа, чем в Лено-Амгинском междуречье — наиболее типичном районе распространения аласов.

Климат. Для рассматриваемой территории характерна продолжительная зима, длящаяся до 7 месяцев (октябрь-первая половина апреля). Температура воздуха может падать в отдельные дни от минус 50 до минус 60 градусов С. Лето длится три месяца (июнь-август). В целом оно засушливое. До 20 % дней летнего периода – это дни с понижением (до 30%) относительной влажности. Максимальная глубина протаивания грунтов достигается в августе месяце.

Среднегодовые значения температуры воздуха отрицательны и составляют минус 9,1 градусов.

Согласно районированию территории Российской Федерации по климатическим характеристикам (СП 20.13330.2016, приложение 5 обязательное) район по давлению ветра относится к I-му району с нормативным значением ветрового давления 0.23 кПа (23 кгс/м²), по толщине стенки гололеда - к I-му району с толщиной стенки гололеда, превышаемой раз в 5 лет не менее 3 мм, по нормативному весу снегового покрова – к II-му району с расчетным значением веса снегового покрова на 1 м² равным 0,7 кПа (70 кгс/м²). Согласно ТСН 20-301-97 (Нагрузки и воздействия. Снеговые нагрузки.) снеговые нагрузки на территории Республики Саха (Якутии) в районе г. Якутска составляет: нормативные значения веса снега 0,55 кПа (55 кгс/м²), расчетные 0,85 кПа (85 кгс/м²).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №	Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инов. №	32009337124/20-ИГИ.ПР	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							61

Согласно СП 20.13330.2016 по схематической карте зон влажности район работ относится к 3-й (сухой) зоне, а по карте районирования северной строительной-климатической зоны к наиболее суровым условиям.

В соответствии с СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» климатические параметры взяты для пункта Якутск и имеет следующие значения (табл. 1, 2, 3)

табл. 1.

Климатические параметры холодного периода года	значение
температура воздуха более холодных суток обеспеченностью 0,98	-56°C
температура воздуха более холодных суток обеспеченностью 0,92	-55°C
температура воздуха более холодной 5-дневки обеспеченностью 0,98	-54°C
температура воздуха более холодной 5-дневки обеспеченностью 0,92	-52°C
температура воздуха обеспеченностью 0,94	-43°C
абсолютная минимальная температура воздуха	-64°C
среднесуточная амплитуда температуры воздуха более холодного месяца	6,1
продолжительность суток и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$	209
	-25,7°C
продолжительность суток и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	252
	-20,6°C
продолжительность суток и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$	264
	-19,3°C
среднемесячная относительная влажность воздуха более холодного месяца	76%
количество осадков за ноябрь – март	48
преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	С
максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	1,7 м/с
средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	1,5 м/с

табл. 2.

Климатические параметры теплого периода года	значение
барометрическое давление	1003 гПА
температура воздуха обеспеченностью 0,95	23 °C
температура воздуха обеспеченностью 0,98	27 °C
средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	25,5 °C

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

						Лист
32009337124/20-ИГИ.ПР						8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

						Лист
32009337124/20-ИГИ						62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

абсолютная максимальная температура воздуха	38 °С
средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	13,2 °С
средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	60%
средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. Наиболее теплого месяца	44%
количество осадков за апрель – октябрь	189
суточный максимум осадков	78 мм
преобладающее направление ветра за июнь – август	3, СЗ
минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	2,4 м/с

табл. 3.

Среднегодовая и средняя температура по месяцам, °С.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-39,2	-34,7	-20,5	-4,8	7,5	16,2	19,3	15,2	5,9	-7,9	-27,8	-37,8	-9,1

По схематической карте:

- климатического районирования для строительства- 1А;
- районирования северной строительно-климатической зоны – 3 наиболее суровые условия;

- распределения среднего за год числа дней с переходом температур воздуха через 0°С- 60;

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации (ОСР-2016) и СП 14.13330.2018 (Строительство в сейсмических районах) территория города Якутска для строительства объектов основного строительства находится в зоне сотрясений – 6 баллов (по шкале MSK-64), карта А; для объектов повышенной ответственности – 7 баллов, карта В; для особо ответственных объектов – 8 баллов, карта С.

Гидрология. Основной водной артерией территории города является река Лена, она течёт с юга на север, образуя обширную долину, шириной 16-17 км. Площадь водосбора реки в районе гидропоста г. Якутск – 904000 км². Ширина русла достигает 3,6-5,0 км, а вместе с протоками, старицами и островами составляет 7-8 км. Глубина реки изменяется от 5 до 10 м, средняя глубина 3 м. Склоны долины крутые, высотой 30-60 м, заросшие хвойным лесом, кустарником, прорезаны руслами небольших ручьёв и речек. Питание р. Лены в основном снеговое, доля его

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ.ПР	Лист
							9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							63

в годовом стоке составляет 50%, на дождевое питание приходится 35%, а на питание за счёт подземных вод – 15 %.

Поверхность района работ слаборасчлененная, вокруг площадки работ наблюдается сеть небольших термокарстовых озер, временные водотоки – сухие лога. Все озера бессточные, берега – низкие, местами заболоченные. Площадь зеркала озер колеблется от 0,001 до 0,01 км².

Ближайший водный объект – р.Сайылык-Юрях, протекает в северо-западной стороне от участка работ. Р.Сайылык-Юрях правый приток р.Кенкеме, в гидрографическом отношении все водотоки района относятся к бассейну р.Лены. По степени гидрологической изученности район изысканий относится к неизученным территориям.

Геоморфология. Район работ в геоморфологическом отношении находится в пределах слабо всхолмлённой равнины.

Стратиграфия. В геологическом строении территории принимают участие отложения юрской, неогеновой и четвертичной систем.

Тектоника. Район работ расположен в юго-восточной части структуры III порядка Якутского свода в пределах Алданской антеклизы Сибирской платформы.

Геокриология. Рассматриваемый район относится к зоне сплошного распространения многолетнемерзлой толщи, мощностью до 250-500 м с температурой горных пород не ниже – 5,0 °С. Многолетнемерзлая толща осложнена подозерными и подрусовыми таликами крупных озер и рек и таликами под старицами в долинах крупных рек и техногенными таликами в застроенных зонах.

Гидрогеология. В гидрогеологическом отношении район работ относится к юго-восточной части Лено-Виллюйского артезианского бассейна II порядка, входящего в состав Якутского артезианского бассейна I порядка Восточно-Сибирской артезианской области.

Особенностью гидрогеологических условий района является двухярусное распространение основных водоносных горизонтов и комплексов, обусловленное геологическим строением и существованием мощной толщи многолетнемерзлых пород.

Природные и техногенные условия. Широко развиты природно-антропогенные ландшафты – ландшафты в разной степени, трансформированные хозяйственной деятельностью человека. Согласно классификации культурных ландшафтов по уровню технического обустройства (Н.С. Грищенко и др.) ландшафт участка проводимых работ относится к группе суперобустроенных I, к классу I.1 – селитебные, к типу I.1.1 – городские поселения, к виду I.1.1.3 – ландшафты крупных городов (численностью населения от 250000 до 1000000 человек. Техногенные изменения природной среды на участке работ заключаются в строительстве зданий и сооружений, инженерных сетей, подъездных путей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ.ПР	Лист
													10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							64

На территории городского округа Якутск имеется ряд охраняемых природных территорий: Ботанический сад Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, ресурсный резерват Кэнкэмэ, зона покоя Солосчу резервная территория под памятник природы Усун Кюель.

Особо охраняемая природная территория ресурсный резерват Республиканского значения «Кенкеме» создан в целях сохранения, воспроизводства и восстановления численности диких копытных животных, боровой и плавающей дичи, зайца-беляка и сохранения природных комплексов бассейна р. Кенкеме в естественном состоянии. Ресурсный резерват расположен на левом берегу р. Кенкеме между административными границами Горного и Намского улусов.

Проектируемый объект не будет оказывать негативное воздействие на жилые зоны и охраняемые территории, т.к. площадка строительства выбрана на расстоянии от их границ, исключая отрицательное воздействие полигона ТКО, с учетом соблюдения нормативных расстояний.

4. СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Инженерно-геологические изыскания выполняются по договору на выполнение изыскательских работ силами ООО «НТЦ Стройэкспертиза» согласно договору № 32009337124 от 18 августа 2020 г.

При проведении инженерно-геологических изысканий выполнить следующие виды работ:

- Сбор, обработки и анализа материалов, характеристика степени изученности инженерно-геокриологических условий исследуемой территории.

- Провести инженерно-геологическую рекогносцировку (маршрутное обследование) площадки с целью выявления физико-геологических процессов и явлений, влияющих на устойчивость проектируемых зданий сооружений.

- Провести инженерно-геологическое обследование площадки работ путем бурения скважин. Ввиду отсутствия состава и контуров проектируемых объектов в период выполнения первого этапа инженерно-геологических скважин, изыскания проводятся в два этапа: бурение скважин будет по-этапно:

- 1 этап – бурение десяти скважин, по разряженной сетке, расположение скважин согласно приложению 1;

- 2-й этап – расположение и бурение горных выработок в количестве тридцати скважин, после выдачи утверждённой Заказчиком плана с посадкой проектируемых зданий и сооружений. Глубина скважин должна быть не менее 10 м.

Методика проведения инженерно-геологических изысканий:

						Лист
						32009337124/20-ИГИ.ПР
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11

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

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

						Лист
						32009337124/20-ИГИ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	65

На основании технического задания заказчика и требований нормативно-технической документации (СП 47.13330.2020) для выполнения вышеуказанных задач проводимых изысканий, проектируется выполнение следующих работ:

- систематизация материалов прошлых изысканий;
- инженерно-геологическое обследование площадки;
- бурение скважин механическим способом с комплексом инженерно-геологического опробования;
- геотермические наблюдения в скважинах;
- лабораторные исследования образцов пород;
- камеральная обработка полевых материалов изысканий и результатов лабораторных работ;
- выпуск технического отчета;

Инженерно-геологическая рекогносцировка. При проведении инженерно-геологического обследования по площадке проводится описание (и производится фотографирование) геоморфологических элементов участка. Особое внимание уделяется описанию проявлений современных физико-геологических и техногенных процессов неблагоприятных для строительства проектируемых сооружений (особое внимание подземным льдам, таликам, участкам с большим видимым содержанием органических веществ).

Полевые работы. Бурение скважин проводится механическим станками, колонковым способом УРБ-2А-2 на базе автомобиля КАМАЗ. Согласно п. 8.8 СП 11-105-97, часть IV в пределах чаш накопителей отходов скважины, проходятся по поперечникам, расстояние между поперечниками не должно превышать 200-400 м, а расстояние между горными выработками в створе - 50-150 м. Предполагаемый общий объем бурения двух этапов 400 п.м, количество скважин – 40 шт., глубинами 10 м.

По усредненному разрезу на объекте будут встречаться породы IV – V категорий буримости механическим колонковым способом (песчаные, глинистые). Скважины проходятся согласно прилагаемой схеме (приложение 1).

Для получения качественного керна бурение проводится укороченными, в зависимости от состояния грунта, рейсами до 0.4 – 0.5 м, при частоте вращения снаряда 60 об/мин. Минимальный диаметр бурения по рыхлым грунтам 112 мм.

В процессе полевых работ исполнителям на объекте необходимо вести накопительную ведомость отобранных проб, руководствуясь при этом предварительно составленным инженерно-геологическим разрезом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	32009337124/20-ИГИ.ПР					Лист
											12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ					Лист
											66

При вскрытии подземных льдов в отдельных скважинах бурение ведется до подсечения их подошвы, но не более 10 м для. Для определения необходимости оконтуривании льдов и других неблагоприятных участков, информация по дополнительным работам отправляется на согласование заказчику.

При бурении скважин фиксируются уровни появления и восстановления подземных вод.

Замер температур грунтов проводится по скважине глубиной по 10 м после их выстойки – 10 дней. В скважинах с обваливающимися стенками замер температур производить при установленных металлических трубках (термичках). Замеры температур в скважинах будут выполнены многозонными цифровыми датчиками температур DS18B20(N2-01) с помощью ноутбука. Пределы измерения разряда от -55°C до + 155°C, наименование организации владельца ФГБУН Институт космофизических исследований и аэронауки им. Ю.Г. Шафера СО РАН (см. приложение 3).

По окончании бурения скважина оборудуется штагой, высотой не менее 1.0 м, где указывается № скважины, глубина скважины, организация, наименование объекта, дата бурения.

Глубина скважин по площадке изысканий принята равной 10,0 м, имея ввиду, что глубина нулевых годовых колебаний температуры грунтов в среднем равна 10 м.

Отбор проб производится согласно СП 11-105-97, РСН 31-83. Обязательному описанию подлежат все литологические разности мощностью более 30 см. При описании песчаных грунтов указывается название грунта, цвет, влажность, плотность сложения, при мерзлом грунте – криогенная текстура с указанием льдистости включений, минеральные новообразования, характер и процентное содержание включений и др. При описании глинистых грунтов указывается название грунта, при талых грунтах – консистенция, при мерзлых грунтах – криогенная текстура с указанием льдистости включений, их размеров, цвет, минеральные новообразования, наличие органических веществ и др. При описании крупнообломочных грунтов описывается петрографический состав обломков, размеры обломков, преобладающий размер, степень их окатанности, характер распределения, состав и количество заполнителя.

Отбор проб проводить по следующей схеме:

- Пробы на влажность отбираются с шагом 1.0 м до проектной глубины
- Пробы на плотность отбираются с шагом 2.0 м до проектной глубины (по 5 проб по скважинам глубиной 10 м, по 2 пробы по скважинам глубиной по 5 м).
- Пробы на определение грансостава песчаных и крупнообломочных грунтов отбираются по схеме отбора проб на плотность исходя из литологического разреза скважины.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ.ПР	Лист
							13

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							67

- По глинистым грунтам отбирается проба на определение пластичности по схеме отбора на плотность исходя из литологического разреза.
- Пробы на определение степени заторфованности грунтов отбираются при видимых включениях.
- Пробы на определение степени засоленности грунтов отбираются по 2 штуки по каждой 3-й скважине.
- Пробы на определение степени коррозионной активности грунтов к стали отбираются на глубине 2 – 3 м по 10-и скважинам.
- В случае вскрытия грунтовых вод отбирается проба воды на химический анализ.

Схемы отбора проб по скважинам приводятся в приложении 1. Состав и физические объемы работ показаны в таблице 1.

Объемы изыскательских работ

№ п/п	Виды работ	ед. изм.	объем
Полевые работы			
1	Инженерно-геологическое обследование	км	0,6
2	Бурение скважины механическое колонковое диам. свыше 89 мм до 127 мм глубиной до 10,0 м в грунтах: IV категории	п.м.	400
3	Отбор монолитов из скважины	шт.	400
4	Крепление скважины	п.м.	40
5	Замер температур грунтов	шт.	40
Лабораторные работы			
1	Объемный вес мерзлых грунтов	обр.	350
2	Суммарная весовая влажность грунта	-“-	400
3	Гранулированный состав	-“-	200
4	Пластичность	-“-	150
5	Засоленность	-“-	220
6	Прокаливание	-“-	220
7	Химический анализ грунтовых вод	обр.	–
8	Коррозионной активность к углеродистой стали	обр.	25

Лабораторные исследования. Исследования образцов грунтов проводятся в лаборатории ООО «Бурстрой» по договору подряда. Определение плотности и влажности мерзлых пород проводится на месте проведения работ в арендованном оборудованном холодильником помещении. Доставка мерзлых проб с площадок бурения осуществляется в специальных портативных контейнерах-термосах.

Лабораторные исследования проводятся согласно ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. ГОСТ 5180-84*. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик и других нормативных документов по лабораторным исследованиям грунтов.

						32009337124/20-ИГИ.ПР	Лист 14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

						32009337124/20-ИГИ	Лист 68
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда организуется согласно инструкции по технике безопасности при производстве изыскательских работ. Контроль за безопасным проведением инженерно-геологических изысканий возлагается на геолога-исполнителя.

Начальнику буровых работ (геолог) в целях обеспечения охраны труда необходимо до выезда на объект изысканий:

- детально изучить техническое задание заказчика, и программу работ, установить их состав и характер, проверить полноту отражения в настоящей главе всех вопросов организации работ по охране труда и в случае необходимости дополнить их;
- организовать перевозку на объект оборудования, материалов и работников.
- На каждую отправляемую машину назначить ответственного за перевозку, проинструктировать его по правилам перевозки грузов и людей;
- перед выездом на объект уточнить наличие сдачи экзаменов по технике безопасности ИТР и инструктажей рабочих;

По прибытии на объект изысканий:

- зарегистрировать прибытие полевой изыскательской партии в местных органах власти;
- обеспечить работников бригады жильем, организовать их быт и питание;
- привести в готовность средства пожаротушения, распределить обязанности и проинструктировать каждого работника по его действиям при пожаре;
- провести инструктаж работников на рабочих местах, при этом сосредоточить их внимание на особенности производства работ в конкретных условиях;

При производстве полевых изыскательских работ:

- убедиться что проводимые работы не создают опасности для окружающих, вынесенные в натуру точки находятся за пределами зон ЛЭП и ЛЭС (воздушных и подземных);
- систематически контролировать наличие и постоянное использование всеми работающими на объекте средств индивидуальной защиты и ограждений, а также специальной одежды и обуви;
- обеспечить своевременное изъятие из употребления машин, инструментов и оборудования, пришедших в состояние, опасное для работы;
- обеспечить трудовую дисциплину работников, не допускать к работе лиц, находящихся в состоянии алкогольного и наркотического опьянения;
- при несчастном случае или аварии принять экстренные меры по оказанию помощи пострадавшему, сообщить о произошедшем случае руководителям ООО «НТЦ Стройэкспертиза», сохранить до расследования обстановку и состояние оборудования на

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

32009337124/20-ИГИ.ПР

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							70

рабочем месте такими, какими они были в момент происшествия (если это не угрожает жизни окружающих и не вызовет аварии).

Результаты выполненных изысканий по первому этапу будут выданы Заказчику промежуточным отчетом, по результатам изысканий по двум этапам будет оформлен технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Внутренний контроль качества и приемки работ будет осуществляться в соответствии с утвержденным в ООО НТЦ «Стройэкспертиза» Положением о контроле качества и приемки работ.

Внешний контроль качества осуществляется Заказчиком собственными силами или с привлечением независимых организаций.

Работы будут выполняться при соблюдении требований интегрированной системы менеджмента требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008), ГОСТ Р ИСО 14001-2007 (ISO 14001:2004), ГОСТ 12.0.230-2007 (OHSAS 18001:2007).

Для обеспечения внутреннего контроля качества работ ООО «НТЦ Стройэкспертиза» имеет систему контроля качества и приемки инженерных изысканий, согласно которым работы сдаются с актом выполненных работ (приложение 4).

Инспекционный контроль осуществляется главным геологом ООО «НТЦ Стройэкспертиза». При проведении инспекционного контроля проверяется основной объем и технические параметры выполненных инженерно-строительных изысканий на предмет соответствия оборудования и приборов, применяемых при выполнении работ на объекте, предусмотренные программой работ. Контроль за качеством камеральных материалов изысканий производится главным инженером и главным геологом ООО «НТЦ Стройэкспертиза».

Окончательную приёмку отчётной документации осуществляет генеральный директор ООО «НТЦ Стройэкспертиза».

В ходе выполнения изысканий ответственным исполнителем работ на объекте, исходя из конкретной обстановки и требований нормативных документов, могут вноситься изменения и дополнения в программу работ.

Изменения методики изысканий, видов и объёмов работ согласовываются с главным инженером предприятия. В случае если эти изменения ведут к удорожанию работ, то они согласовываются с заказчиком. Изменения, внесённые в проект заказчиком, принимаются к исполнению только после согласования их руководителем предприятия.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			32009337124/20-ИГИ.ПР				
Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							71

Охрана труда организуется согласно инструкции по технике безопасности при производстве изыскательских работ. Контроль за безопасным проведением инженерно-геологических изысканий возлагается на геолога-исполнителя.

Начальнику буровых работ (геолог) в целях обеспечения охраны труда необходимо до выезда на объект изысканий:

- детально изучить техническое задание заказчика, и программу работ, установить их состав и характер, проверить полноту отражения в настоящей главе всех вопросов организации работ по охране труда и в случае необходимости дополнить их;
- организовать перевозку на объект оборудования, материалов и работников.
- На каждую отправляемую машину назначить ответственного за перевозку, проинструктировать его по правилам перевозки грузов и людей;
- перед выездом на объект уточнить наличие сдачи экзаменов по технике безопасности ИТР и инструктажам рабочих;

По прибытии на объект изысканий:

- зарегистрировать прибытие полевой изыскательской партии в местных органах власти;
- обеспечить работников бригады жильем, организовать их быт и питание;
- привести в готовность средства пожаротушения, распределить обязанности и проинструктировать каждого работника по его действиям при пожаре;
- провести инструктаж работников на рабочих местах, при этом сосредоточить их внимание на особенности производства работ в конкретных условиях;

При производстве полевых изыскательских работ:

- убедиться, что проводимые работы не создают опасности для окружающих, вынесенные в натуру точки находятся за пределами зон ЛЭП и ЛЭС (воздушных и подземных);
- систематически контролировать наличие и постоянное использование всеми работающими на объекте средств индивидуальной защиты и ограждений, а также специальной одежды и обуви;
- обеспечить своевременное изъятие из употребления машин, инструментов и оборудования, пришедших в состояние, опасное для работы;
- обеспечить трудовую дисциплину работников, не допускать к работе лиц, находящихся в состоянии алкогольного и наркотического опьянения;
- при несчастном случае или аварии принять экстренные меры по оказанию помощи пострадавшему, сообщить о произошедшем случае руководителям ООО «НТЦ Стройэкспертиза», сохранить до расследования обстановку и состояние оборудования на

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ.ПР	Лист
							18

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							72

рабочем месте такими, какими они были в момент происшествия (если это не угрожает жизни окружающих и не вызовет аварии).

6. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» часть I и часть IV
2. СП 115-13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий»
3. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
4. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах».
5. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»
6. СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах».
7. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»
8. СП 131.13330.2016 «Строительная климатология».
9. ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».
10. ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
11. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
12. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
13. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
14. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения
15. ГОСТ 30672-2012 Грунты. Полевые испытания. Общие положения
16. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения
17. ГОСТ 23253-78 Грунты. Методы полевых испытаний мерзлых грунтов
18. ГОСТ 25358-82 Грунты. Метод полевого определения температуры

7. ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

По результатам изысканий заказчику предоставляются материалы, единый технический отчёт по 2 очередям полевых работ, с включением в него:

- Пояснительной записки;
- Текстовой части;
- Табличные приложения;
- Топографический план 1:500 с расположением геологических скважин;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ.ПР	Лист
							19


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							73

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГИ	Лист
							73

- Паспорта скважин;
- Инженерно-геологический разрез.

Состав и содержание отчета должны соответствовать требованиям СП 47.13330.2016 .

Отчет будет предоставлен в электронном и бумажном носителе. После выполнения первого этапа инженерно-геологических изысканий заказчику будет представлен промежуточный отчет, по результатам первого и второго этапов - окончательный отчет в 4 экз. в бумажном носителе, 2 экземпляра на электронном носителе, согласно Задания на выполнение комплексных инженерных изысканий (прил. 2).

Программу составил: Инженер геолог  Синченко И.А.

ГИП  Евсеев Н.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
							20	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
32009337124/20-ИГИ.ПР							Лист	
							20	

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

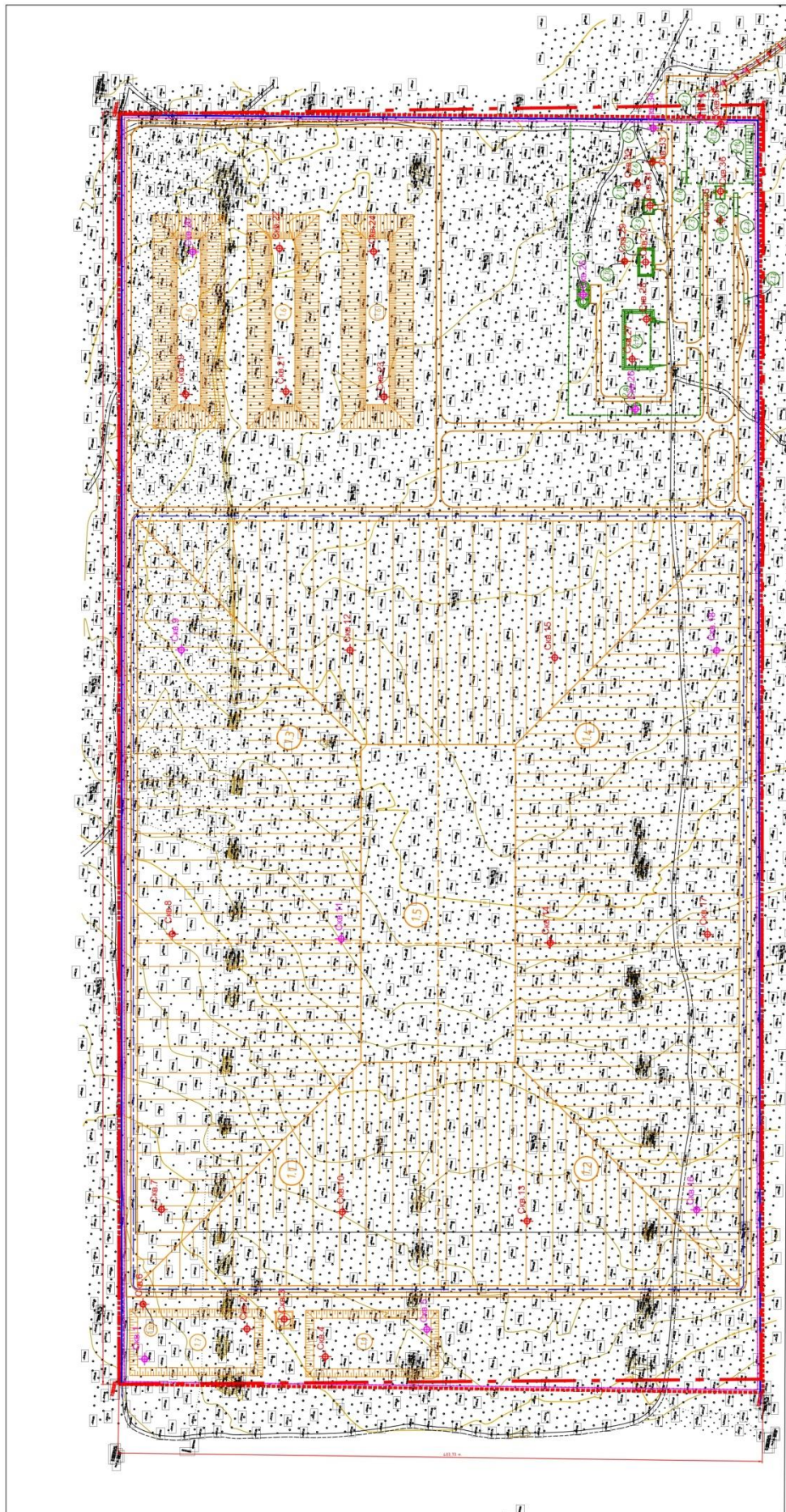
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
									74
32009337124/20-ИГИ									Лист

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Условные обозначения:

- - - граница проектирования
- - - сооружения производственной зоны
- - - сооружения административно-хозяйственной зоны
- - - Дорога
- - - ограждение полигона ТКО
- - - ограждение хозяйственной зоны
- - - водопольная канава
- - - лицевой лоток вдоль дороги
- - - участка захоронения ТКО
- ◆ Сов.1 - номера скважин I этапа
- ◆ Сов.2 - номера скважин II этапа

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

32009337124-ИГИ			
Исполнен размещение территории коммунальные отходы в г. Якутске Республика Саха (Якутия)			
Инт. № подл.	Лист	№ док.	Дата
Подпись	Подпись	Подпись	Дата
Григорьев Е.Евгений	Сидорова Е.Евгений	Сидорова Е.Евгений	19.02.20
И.Контр.	Александров		
Масштаб 1:2000		№ листа 1	
Объект: «Коммунальные отходы»		№ листа 1	
ИГИ		№ листа 1	
ИГИ		№ листа 1	

Приложение 1.4. Договора с подрядными организациями, свидетельства о поверке приборов.

Договор субподряда №32009337124-1

на выполнение изыскательских работ

г. Якутск

"18" августа 2020г.

Общества с ограниченной ответственностью «Научно-технологический центр СТРОЙЭКСПЕРТИЗА» в лице генерального директора Суплецова Владимир Сергеевича, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Генеральный подрядчик», с одной стороны, и Общество с ограниченной ответственностью «Якутская изыскательская компания», именуемое в дальнейшем «Субподрядчик», в лице директора Турецковой Екатерины Михайловны, действующего на основании Устава, с другой стороны, в дальнейшем именуемые «Стороны», на условиях, предусмотренных извещением об осуществлении закупки, заявки участника закупки, с соблюдением требований Гражданского кодекса Российской Федерации, Федерального закона, заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. Генеральный подрядчик поручает, а Субподрядчик принимает на себя обязательства по выполнению комплекса изыскательских работ по объекту: «**Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)**» в соответствии с техническим заданием согласно приложению №1.

1.2. Наименования, сроки выполнения отдельных видов работ, определены перечнем и графиком выполняемых работ (Приложение №2), являющимся неотъемлемой частью Договора.

1.3. Результатом выполненных по настоящему Договору работ являются технические отчеты по инженерным изысканиям в соответствии с Техническим заданием, которые позволяют осуществлять полное и надлежащее их использование в соответствии с требованиями Генерального подрядчика, настоящего договора, приложений к нему и действующего законодательства РФ.

2. Права и обязанности Генеральный подрядчика

2.1. В целях реализации настоящего Договора Генеральный подрядчик несет следующие обязанности:

2.1.1. Своевременно предоставлять имеющуюся документацию, перечень объектов, техническое задание и другую информацию необходимую для выполнения инженерных изысканий.

2.1.2. Устанавливает по согласованию с Исполнителем сроки выполнения отдельных этапов работ по инженерным изысканиям и дату окончания работ и передачи документации.

2.1.3. Осуществляет контроль за ходом выполнения Исполнителем отдельных этапов работ и качеством принимаемых инженерных изысканий.

2.1.4. По завершению отдельных этапов работ обеспечивает их приемку с оформлением необходимых документов (актов завершения отдельных видов работ) или сообщает об отказе их принять и оплатить с указанием причин отказа, установленных нарушений условий настоящего договора и перечня обнаруженных недостатков.

2.1.5. Осуществляет проверку представленных Исполнителем к оплате счетов за выполненные этапы работ.

2.1.6. Генеральный подрядчик обязуется сохранять полную конфиденциальность в методах и способах реализации своих договорных обязанностей.

2.2. В рамках настоящего Договора Генеральный подрядчик имеет право:

2.2.1. Требовать от Исполнителя обоснования предлагаемой им величины договорной цены основных и дополнительных работ по инженерным изысканиям.

1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

76

10.4.1. обеспечить Генеральный подрядчика необходимыми техническими консультациями не позднее 1 (одного) часа со дня обращения последнего с использованием любых доступных видов связи;

10.4.2. выполнить все необходимые мероприятия по определению причины возникшего недостатка результата работ и представить Генеральный подрядчику соответствующее заключение в течение 3-х рабочих дней;

10.5. Для участия в составлении акта, фиксирующего недостатки результата работ, согласования порядка и сроков их устранения, Субподрядчик обязан направить своего представителя не позднее 3 (трех) дней со дня получения письменного извещения Генеральный подрядчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения недостатков результата работ.

10.6. При отказе (неявке) Исполнителя от составления или подписания акта обнаруженных недостатков результата работ Генеральный подрядчик составляет односторонний акт на основе квалифицированной экспертизы, привлекаемой им за свой счет в случае необходимости. В случае если экспертизой установлено, что недостатки результата работ возникли по вине Исполнителя, последний компенсирует стоимость экспертизы Генеральный подрядчику.

11. Прочие условия

12.1. Все устные и письменные договорённости и соглашения относительно разработки документации, определённой настоящим Договором, имевшие место до подписания настоящего Договора, не имеют юридической силы, если они не нашли отражения в настоящем Договоре.

12.2. Все приложения к настоящему Договору, согласованные и подписанные Сторонами, являются неотъемлемой частью настоящего Договора и подлежат исполнению Сторонами.

12.3. Все предписания, уведомления, подтверждения, обращения между Сторонами осуществляются в форме подписанного уполномоченным лицом письма, направленного другой стороне нарочным, по почте, факсу или электронной почте.

12.4. При возникновении ситуации или обстоятельств, не определённых настоящим Договором, и возникновении разногласий между Сторонами по их разрешению Стороны руководствуются положениями Гражданского кодекса Российской Федерации, а при отсутствии такой диспозитивной нормы в Гражданском кодексе – обычаями делового оборота, применяемого при разрешении подобной ситуации.

12. Юридические адреса сторон

Генеральный подрядчик:

ООО «НТЦ Стройэкспертиза»
Юридический адрес: 677018 г. Якутск,
ул. Петровского д.38 офис VII-4
ИНН 1435285226 / 143501001
р/счет 40702810776000012978
ЯКУТСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ N8603 ПАО
СБЕРБАНК Г. ЯКУТСК
БИК 049805609
к/счет 30101810400000000609

Генеральный директор
«НТЦ
Стройэкспертиза»
В.С. Суплецов



Субподрядчик:

ООО «Якутская изыскательская компания»
Адрес: 677000, РС(Я), г. Якутск, ул.
Богатырева,
д.11, корпус 1, к.340а т/факс (4112)47-04-28
тел. 8-914-262-75-05
E-mail: yktporcom@mail.ru ИНН
1435263409,
ОГРН 1131447000860,
р/сч 40702810176000006487 Якутское
отделение № 8603 ПАО Сбербанк г Якутск
к/сч 30101810400000000609 БИК 049805609

Директор
Турецкова Е.М./



Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ДОГОВОР 11-2/18

г. Якутск

«24» ноября 2018 г.

ООО «Якутская Изыскательская Компания», именуемый в дальнейшем «Заказчик», в лице директора Турецковой Екатерины Михайловны, действующего на основании Устава с одной стороны, и ООО «БурГеоЦентр» в лице директора Слепцова Баира Дмитриевича, именуемый в дальнейшем «Исполнитель», действующий на основании Устава, с другой стороны, заключили настоящий договор в следующем:

1. Предмет договора.

1.1. «Заказчик» поручает, а «Исполнитель» принимает на себя:

Выполнение лабораторных исследований и испытаний грунтов на сертифицированном лабораторном оборудовании на объектах предложенных «Заказчиком».

2. Стоимость работ и порядок расчетов.

2.1. Наименование, виды и объемы работ, а также их стоимость по каждому объекту будут оговариваться отдельным договором.

2.2. Оплата за выполнение работ производится в течении 5 (пяти) рабочих дней с момента выставления и подписания акта сдачи-приемки работ.

2.3. Оплата производится в безналичном порядке, путем перечисления «Заказчиком» денежных средств на расчетный счет «Исполнителя».

3. Адреса и платежные реквизиты сторон

«Заказчик»

ООО «Якутская Изыскательская Компания»

677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. улица Богатырева, 11-1, 340а

ИНН/КПП 1435263409 /143501001 ОГРН 1131447000860

Банк: Байкальский Банк Сбербанк России

Р/сч: 40702810576000008593 Кор/сч: 30101810400000000609

«Исполнитель»

ООО «БурГеоЦентр»

677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Чайковского, д. 2/7, офис 211 ИНН/КПП

1435240377/143501001 ОГРН 1111435004185 АКБ «Алмазэргиэнбанк» ОАО г. Якутск Р/сч:

40702810400000712521 Кор/сч: 30101810300000000770

ЗАКАЗЧИК:

Е.М. Турецкова

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Б.Д. Слепцов



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

78

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 377



Действительно до
19 октября 2025 г.

Средство измерений Датчик температуры многозонный цифровой во взрывозащищённом
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном

исполнении МЦДТ 0922 рег. № 64096-16

информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской (серийный) номер 8210

в составе —

номер знака предыдущей поверки —

поверено в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП 64096-16 «Датчик температуры многозонный цифровой
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

во взрывозащищённом исполнении МЦДТ 0922 Методика поверки»

с применением эталонов: Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 №16-150,
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс

3 разряда; термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 № 11-104, 3 разряда.
или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура 21,8 °С; влажность 50,1 %;
приводится перечень влияющих факторов,

атмосферное давление 100,0 кПа
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов ~~первичной~~ (периодической) поверки признано пригодным к
применению.

Знак поверки



Главный метролог

[Подпись]
подпись

Самохвалов Сергей Николаевич

Поверитель

[Подпись]
подпись

Вахрушев Сергей Николаевич

Дата поверки
20 октября 2020 г.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

79

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ



№ 378

Действительно до
19 октября 2025 г.

Средство измерений Датчик температуры многозонный цифровой во взрывозащищённом
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном

исполнении МЦДТ 0922 рег. № 64096-16

информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской (серийный) номер 7506

в составе —

номер знака предыдущей поверки —

поверено в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП 64096-16 «Датчик температуры многозонный цифровой

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

во взрывозащищённом исполнении МЦДТ 0922 Методика поверки»

с применением эталонов: Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 №16-150,

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс

3 разряда: термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 № 11-104, 3 разряда.

или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура 21,8 °С; влажность 50,1 %;

приводится перечень влияющих факторов,

атмосферное давление 100,0 кПа

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов ~~первичной~~ (периодической) поверки признано пригодным к применению.

Знак поверки



Главный метролог

подпись

Самохвалов Сергей Николаевич

Поверитель

подпись

Вахрушев Сергей Николаевич

Дата поверки

20 октября 2020 г.

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

80

Общество с ограниченной
ответственностью
«Бургеоцентр»
677008, г. Якутск,
ул. Чайковского, 2/7, оф. 211
№ _____ 20 г.



Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
(РОССТАНДАРТ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Республике Саха (Якутия)»
(ФБУ «Якутский ЦСМ»)

АТТЕСТАТ

№ 4968

Выдан "14" октября 2019 г.

Настоящим удостоверяется, что

Набор сит для грунта КП-131

заводской № 61

принадлежащие

ООО «БурГеоЦентр»

по результатам первичной аттестации, протокол № 4968 от 14 октября 2019 года
признан пригодным для проведения испытаний грунта по ГОСТ 12536-79.

Периодичность аттестации 1 год.

Главный метролог ФБУ «Якутский ЦСМ»

Л.Л.Сафонова



КОПИЯ ВЕРНА



Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

81

**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний
в Республике Саха (Якутия)»
Аттестат аккредитации № RA.RU.311545**

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № 10/0011-19

Действительно до 04.02.2021

Средство измерений Анализатор жидкости лабораторный серии Анион 4100
Наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

4180 ГР СИ № 20802-06

(если в состав средства измерений входят несколько автономных измерительных блоков, то приводится их перечень и заводские номера)

ГМС 077774017

серия и номер знака предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)
заводской номер (номера) 622

поверено в соответствии с описанием типа

наименование величин, диапазонов, на которых поверено СИ,

(если предусмотрено методикой поверки)

поверено в соответствии с разделом «Методика поверки» ИНФА.421522.002РЭ
Руководство по эксплуатации»

наименование документа на основании, которого выполнена поверка
с применением эталонов: Кондуктометр лабораторный автоматизированный КЛ-4

наименование, тип, заводской номер, регистрационный номер (при наличии)

Импульс зав.№728; секундомер СДСпр-1; ГСО УЭП ГСО 7374-97 – ГСО 7398-97 (УЭП-1-5); имитатор электродной системы И-02 зав.№0046; магазин сопротивлений Р4831 ГОСТ 23737-79, класс точности 0,02 предел измерения 10⁴ Ом.

разряд, класс или погрешность эталона, применяемого при поверке
при следующих значениях влияющих факторов: температура 24,1 °С; влажность 51,2 %; атмосферное давление 101,2 кПа

перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

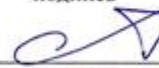
Знак поверки

Начальник ЛМ ТТиФХИ


подпись

И.А. Батухтина
инициалы, фамилия

Поверитель


подпись

А.А. Гаврильев
инициалы, фамилия

Дата поверки
05.02.2020



677027, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кирова, 26.
тел. (4112) 43-39-02, факс (4112) 43-42-64, posta@yakcsm.ru, http://www.yakcsm.ru

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(приводится протокол поверки СИ в форме, рекомендуемой методикой поверки, а в случае отсутствия рекомендаций – в произвольной форме. Если протокол поверки не укладывается на обратной стороне, его приводят в виде приложения к свидетельству о поверке)

Заявитель: ООО "Бургеоцентр"

Начальник ЛМ ТТиФХИ


подпись

И.А. Батухтина
инициалы, фамилия

Поверитель


подпись

А.А. Гаврилев
инициалы, фамилия

Дата поверки
05.02.2020

677027, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кирова, 26.
тел. (4112) 43-39-02, факс (4112) 43-42-64, posta@yakesm.ru, <http://www.yakesm.ru>

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

83

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(РОССТАНДАРТ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний
в Республике Саха (Якутия)»
(ФБУ «Якутский ЦСМ»)

Аттестат аккредитации на право поверки №РА.RU.311545 выдан 15 апреля 2016 года.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО
о поверке**

№ 105

Действительно до «04» апреля 2021 г.

Средство измерений Весы лабораторные электронные AJ-CE, мод. AJ-620CE

Наименование типа, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

ГРСИ № 25752-07

(если в состав средства измерений входят отдельные автономные блоки, то приводятся перечень и заводские номера)

ГМС 085690493

Серия и номер типа предыдущей поверки (если имеются)

заводской номер (номера) 095123022

поверено в соответствии с описанием типа

наименование весовых, динамометров, на которых поверено СИ (если предусмотрено методикой поверки)

поверено в соответствии с МП, входящей в РЭ,

утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 2007 г.

наименование документа на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: см. на оборотной стороне

наименование, тип, заводской номер, регистрационный номер (при наличии), группа, класс или погрешность эталона применяемого при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура окр. воздуха 20,1 °С;

относительная влажность 45,5 %; атмосферное давление 101,1 кПа

приводят перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Знак поверки



Начальник лаборатории
метрологии МИ

подпись

А.П. Дмитриев

Поверитель

А.И. Иванов

Дата поверки «04» апреля 2020 г.

677027, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кирова, 26. тел. (4112) 43-39-02, факс (4112) 43-42-64
E-mail: <http://www.yakcsm.ru>

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

32009337124/20-ИГИ

Лист

84

Метрологические характеристики

(заполняются при наличии соответствующих требований в нормативных документах по поверке)

Наименование	Заводской номер	Разряд, класс, погрешность	Регистрационный номер
Набор гирь (1-500) мг	3040678	1 разряд, ПГ ± (0,006-0,025) мг	3.1.ZAC.0156.2018
Набор гирь (1-500) г	3040686	1 разряд, ПГ ± (0,03-0,8) мг	3.1.ZAC.0157.2018
Термогигрометр Ива-6НД	OF75	ПГ измерения относительной влажности ±2 %; ПГ измерения температуры ±0,3 °С; ПГ измерения атмосферного давления ±2,5 гПа	-

Заявитель

ООО "Бургеоцентр"

наименование юридического (физического) лица

Начальник лаборатории метрологии МИ


подпись

А.П. Дмитриев

Поверитель


подпись

А.И. Иванов



«04» апреля 2020г.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


32009337124/20-ИГИ

Лист

85

Приложение 1.5. Сертификат соответствия радиотехнического прибора подповерхностного зондирования РППЗ (георадар) «ОКО-2».

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU C-RU.AK01.H.02365/19

Срок действия с 24.04.2019 по 23.04.2022

№ **0936777**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № RA.RU.11AK01
 Общества с ограниченной ответственностью "ФЛАЙ". Место нахождения: 302004, Россия, Орловская область, Орёл, ул. Курская 1-я, дом 67, пом. 3, фактический адрес: 302004, РОССИЯ, Орловская область, Орёл, ул. Курская 1-я, дом 67, пом. 3, телефон: +79851479100, электронная почта: osflay@mail.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.11AK01

ПРОДУКЦИЯ
 Радиотехнический прибор подповерхностного зондирования РППЗ (георадар) ОКО-2.
 ИСУЕ.464514.003 ТУ
 Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):
 26.51.20.110

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
 ИСУЕ.464514.003 ТУ


код ТН ВЭД России:
 8526 10 000 9

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
 Общество с ограниченной ответственностью "Логические Системы" (ООО «ЛогиС»). Юридический адрес: 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, д.17Б, этаж 2, пом.Х1, ком.60Е, оф.211, адрес фактический: 140104, Моск. обл., г. Раменское, ул. 100-й Свирской дивизии, д.11, ОГРН 1057749020350, телефон: 8 (495) 221-75-58,59

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
 Общество с ограниченной ответственностью "Логические Системы" (ООО «ЛогиС»). Юридический адрес: 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, д.17Б, этаж 2, пом.Х1, ком.60Е, оф.211 адрес фактический: 140104, Моск. обл., г. Раменское, ул. 100-й Свирской дивизии, д.11, ОГРН 1057749020350, телефон: 8 (495) 221-75-58,59

НА ОСНОВАНИИ
 Протокола испытаний № ДИЛ01/ГР062019/2451/295 от 24.04.2019 года, выданного Испытательной лабораторией общества с ограниченной ответственностью «МЕГАПОЛИС», аттестат аккредитации РОСС.RU.31587.ИЛ.00001, сроком действия до 09.01.2021 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
 Условия хранения продукции, срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации.
 Схема сертификации: Зс



М.П.

Руководитель органа _____
 (подпись)

Эксперт _____
 (подпись)

Зезин Сергей Николаевич
 инициалы, фамилия

Семиткин Андрей Владимирович
 инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН", www.opcion.ru, лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ уровень В) тел. (495) 726 4742, г. Москва, 2011 г.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Изм.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

32009337124/20-ИГИ

Лист

86

Приложение 1.6. Акты внутреннего контроля и приемки выполненных работ

АКТ
приемки-сдачи пробуренных скважин

на объекте: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)».

«16» октября 2020 г.

г. Якутск

Мы, нижеподписавшиеся в лице главного геолога Синченка И.А., с одной стороны, в лице главного инженера проекта Евсеева Н.А., с другой стороны, составили настоящий акт о том, что на объекте: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»

всего пробурено 40 скважин по 10 м глубиной.

Итого пробурено 400 п.м.

Буровые работы выполнены надлежащим образом, в соответствии с условиями договора, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Заказчиком.

Данный акт составлен в двух экземплярах.

Главный геолог
ООО НТЦ «Стройэкспертиза»

Главный инженер проекта
ООО НТЦ «Стройэкспертиза»



/Синченко И.А. /



/Евсеев Н.А./

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

87

**АКТ
технической приёмки полевых материалов**

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)».

«16» октября 2020 г.

г. Якутск

Мы, нижеподписавшиеся

Захарова Н.А. – ведущий геолог ООО «НТЦ Стройэкспертиза»,

Синченко И.А. – главный геолог ООО «НТЦ Стройэкспертиза»,

Евсеев Н.А. – главный инженер проект ООО «НТЦ Стройэкспертиза»

произвели полевой приёмочный контроль выполненных полевых работ, в результате которого установлено следующее:

1	Вид работ:	- Рекогносцировочное обследование, с фотофиксацией площадки и процессов полевых работ; - механическое бурение скважин колонковым способом, на установке УРБ-2А-2 на базе Камаз (1 этап); - бурение станком ручного бурения (2 этап); - введение геологической документации; - отбор проб грунтов на лабораторные исследования; - замер температур грунтов.
2	Объём работ:	- Рекогносцировочное обследование - <u>0,5</u> км; - Бурение первой очереди - 10 скважин глубинами по 10 м; второй очереди - 30 скважин глубинами по 10 м; - Отбор проб – 400 шт; - Замер температур – 40 трубок.
3	Инструменты:	Установка УРБ-2А-2 на базе Камаз с пробоотборником; Станок ручного бурения.
4	Полевой контроль:	Выполненные полевые работы обеспечивают необходимое качество и точность выполненных работ и могут быть использованы для дальнейшей камеральной обработке. Полевые работы отвечают всем требованиям технического задания заказчика.
5	Замечания:	Нет.

Главный геолог



/Синченко И.А. /

Ведущий геолог



/Захарова Н.А./

Главный инженер проекта



/Евсеев Н.А./

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

88

Акт сдачи полевых материалов
в ООО «НТЦ Стройэкспертиза»

«16» октября 2020 г.

г. Якутск

Мы нижеподписавшиеся, главный инженер проекта Евсеев Н.А. и ведущий геолог Захарова Н.А., составили настоящий акт о том, что Синченко И.А. сдал, а Евсеев Н.А и Захарова Н.А. приняли следующую первичную полевую документацию по инженерно-геологическим изысканиям на объекте **«Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»**:

- | | |
|---|-------------|
| 1. Буровой журнал | – 2 книжки |
| 2. План расположения скважин на площадке бурения | – 1 лист |
| 3. Ведомости отобранных проб на лабораторные исследования | – 15 листов |
| 4. Ведомость замера температур грунтов по скважинам | – 2 листах |
| 5. Ведомости определения влажности и плотности грунтов | – 10 листах |

Сдал:

Синченко И.А.

Принял:

Захарова Н.А.

Главный инженер проекта:  Евсеев Н.А.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

89

АКТ

технической приёмки камеральных работ

Объект: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»

«01» февраля 2021 г.

г. Якутск

Мы, нижеподписавшиеся

Захарова Н.А. – ведущий геолог ООО «НТЦ Стройэкспертиза»,

Синченко И.А. – главный геолог ООО «НТЦ Стройэкспертиза»,

Евсеев Н.А. – главный инженер проект ООО «НТЦ Стройэкспертиза»

произвели камеральную приемку выполненных инженерно-геологических изысканий, в результате которого установлено следующее:

1	Предварительные материалы:	– материалы записи полевых работ; – ведомости лабораторных определений; – план расположения пробуренных скважин; – обзорные фотоснимки площадки работ;
2	Полевая документация:	Оформлена в соответствии с требованиями, полевой контроль производился;
3	Замечания:	Нет;
4	Лабораторные работы:	Выполнена обработка ведомостей по результатам лабораторных исследований, с составлением сводной ведомости и нормативной таблицы, приведены результаты определений водной вытяжки с указанием степени агрессивности грунтов к бетонным конструкциям, коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали, составлена ведомость замеренных температур грунтов.
5	Замечания:	Нет;
6	Чертежные работы:	Составлены паспорта по пробуренным скважинам, литологические разрезы, карта инженерно-геокриологического районирования
7	Замечания:	Нет;
8	Отчетные материалы:	Оформлены в соответствии с требованиями нормативных документов;
9	Замечания:	Нет;
10	Выводы:	Камеральные работы выполнены качественно и удовлетворяют требованиям действующих нормативных документов и могут быть использованы для проектирования объектов и сооружений.

Главный геолог



_____/Синченко И.А. /

Ведущий геолог



_____/Захарова Н.А./

Главный инженер проект



_____/Евсеев Н.А./

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

90

Приложение 1.7. Акт выполненных лабораторных работ ООО «Бурстрой»

Акт сдачи выполненных лабораторных работ
по договору сотрудничества ООО НТЦ «Стройэкспертиза»
и ООО «Бургеоцентр»

г.Якутск

16.10.2020 г.

По объекту: **«Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»**,

количество проб по первому этапу – 100 проб;

количество проб по второму этапу – 302 пробы;

Мы, нижеподписавшиеся представитель Заказчика ООО НТЦ «Стройэкспертиза» в лице генерального директора Суплецова Владимир Сергеевич, с одной стороны, представитель Исполнителя - ООО «Бургеоцентр» в лице генерального директора Слепцова Баира Дмитриевича, с другой стороны, составили настоящий акт о том, что работы удовлетворяют условиям договора и требованиям заказчика.

Работу принял:

От Заказчика



Работу сдал:

От Исполнителя



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

91

2. ТАБЛИЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

92

Продолжение приложения 2.1-6 Ведомость лабораторных определений

1	37	1,00	3,9	12,5	28,2	46,4	9,0	0,18						2,66	1,92	1,63	39	0,63	0,018	0,022	0,0012	песок мелкий	
1		2,00			22,1	69,7	8,2	0,16						2,66	1,87	1,61	39	0,65	0,016				песок мелкий
5		3,00		17,2	25,1	43,8	13,9	0,20						2,66	1,85	1,54	42	0,73	0,014	0,018	0,0009	песок мелкий	
3		4,00						0,31	0,27	0,21	0,06	1,67		2,70	1,66	1,27	53	1,13					супесь
3		5,00						0,33	0,26	0,19	0,07	2,00		2,70	1,66	1,25	54	1,16	0,019	0,027	0,0008		супесь
3		6,00						0,30	0,24	0,19	0,05	2,20		2,70	1,69	1,30	52	1,08					супесь
3		7,00						0,32	0,25	0,20	0,05	2,40		2,70	1,64	1,24	54	1,17	0,015	0,013	0,0004		супесь
3		8,00						0,38	0,24	0,18	0,06	3,33		2,70	1,69	1,22	55	1,20					супесь
4		9,00						0,27	0,32	0,24	0,08	0,38		2,71	1,60	1,26	54	1,15	0,012	0,020	0,0007		сутлинок
4		10,00						0,30	0,36	0,26	0,10	0,40		2,71	1,66	1,28	53	1,12					сутлинок
4		11,00						0,35	0,34	0,25	0,09	1,11		2,71	1,68	1,24	54	1,18	0,015	0,033	0,0009		сутлинок
4		12,00						0,34	0,33	0,24	0,09	1,11		2,71	1,67	1,25	54	1,17					сутлинок
1	38	1,00		11,0	16,0	61,0	12,0	0,19						2,66	1,84	1,55	42	0,72				песок мелкий	
1		2,00			25,0	65,0	10,0	0,18						2,66	1,86	1,58	41	0,69	0,015	0,020	0,0011		песок мелкий
5		3,00		12,0	16,0	59,0	13,0	0,24						2,66	1,85	1,49	44	0,78					песок мелкий
5		4,00		4,0	18,0	61,0	17,0	0,20						2,66	1,87	1,56	41	0,71	0,010	0,020	0,0010		песок мелкий
5		5,00			10,0	21,0	64,0	5,0	0,22					2,66	1,86	1,52	43	0,74					песок мелкий
6		6,00			10,0	65,0	19,0	6,0	0,21					2,66	1,87	1,55	42	0,72					песок средней крупности
6		7,00			12,0	61,0	21,0	6,0	0,20					2,66	1,87	1,56	41	0,71	0,013	0,017	0,0008		песок средней крупности
6		8,00			10,0	59,0	19,0	12,0	0,21					2,66	1,85	1,53	43	0,74					песок средней крупности
3		9,00						0,33	0,32	0,26	0,06	1,17		2,70	1,65	1,24	54	1,18	0,010	0,025	0,0008		супесь
3		10,00						0,30	0,30	0,25	0,05	1,00		2,70	1,69	1,30	52	1,08					супесь
1		39	1,00		10,0	20,0	64,0	6,0	0,19						2,66	1,84	1,55	42	0,72				песок мелкий
1			2,00			19,0	70,0	11,0	0,20						2,66	1,86	1,55	42	0,72	0,019	0,024	0,0012	
5	3,00				19,0	71,0	10,0	0,20						2,66	1,84	1,53	42	0,73	0,016	0,025	0,0012		песок мелкий
5	4,00			5,0	24,0	66,0	5,0	0,21						2,66	1,83	1,51	43	0,76					песок мелкий
6	5,00				11,0	64,0	15,0	10,0	0,21					2,66	1,86	1,54	42	0,73	0,015	0,017	0,0008		песок средней крупности
6	6,00					72,0	19,0	9,0	0,19					2,66	1,87	1,57	41	0,69					песок средней крупности
3	7,00							0,34	0,32	0,26	0,06	1,33		2,70	1,64	1,22	55	1,21	0,016	0,024	0,0007		супесь
3	8,00							0,35	0,34	0,28	0,06	1,17		2,70	1,68	1,24	54	1,17					супесь
3	9,00							0,33	0,30	0,25	0,05	1,60		2,70	1,70	1,28	53	1,11	0,015	0,026	0,0008		супесь
3	10,00							0,33	0,30	0,25	0,05	1,60		2,70	1,66	1,25	54	1,16					супесь
1	40		1,00		12,0	23,0	61,0	4,0	0,20						2,66	1,86	1,55	42	0,72				песок мелкий
1			2,00			15,0	72,0	13,0	0,19						2,66	1,85	1,55	42	0,71	0,015	0,026	0,0014	
5		3,00		7,0	22,0	61,0	10,0	0,21						2,66	1,85	1,53	43	0,74	0,018	0,020	0,0010		песок мелкий
5		4,00		6,0	20,0	59,0	15,0	0,23						2,66	1,84	1,50	44	0,78					песок мелкий
5		5,00			17,0	71,0	12,0	0,20						2,66	1,85	1,54	42	0,73	0,013	0,023	0,0011		песок мелкий
3		6,00						0,32	0,33	0,27	0,06	0,83		2,70	1,65	1,25	54	1,16	0,015	0,021	0,0007		супесь
3		7,00						0,30	0,29	0,24	0,05	1,20		2,70	1,67	1,28	52	1,10					супесь
3		8,00						0,35	0,30	0,24	0,06	1,83		2,70	1,68	1,24	54	1,17	0,014	0,028	0,0008		супесь
3		9,00						0,34	0,30	0,25	0,05	1,80		2,70	1,68	1,25	54	1,15					супесь
3		10,00						0,34	0,32	0,27	0,05	1,40		2,70	1,66	1,24	54	1,18	0,016	0,025	0,0007		супесь

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Продолжение приложения 2.2-2 Сводная ведомость и статистические значения характеристик

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИЗ-2		ССО		песок ср.кр.										
3	1	8	56	22	15	0,22	2,66	1,88	1,54	42	0,73	0,010	0,021	0,00095
4	1	11	64	21	4	0,20	2,66	1,86	1,55	42	0,72	0,017	0,014	0,00078
	2	13	47	23	18	0,18	2,66	1,86	1,58	41	0,69	0,013	0,022	0,00122
8	1	24	32	37	8	0,19	2,66	1,88	1,58	41	0,68	0,016	0,025	0,00166
	2	5	53	28	14	0,18	2,66	1,91	1,68	37	0,58	0,018	0,020	0,00100
9	1	11	61	15	13	0,21	2,66	1,90	1,57	41	0,69	0,014	0,025	0,00166
	2	19	47	28	6	0,15	2,66	1,91	1,66	38	0,60	0,018	0,022	0,00100
10	1	14	52	24	10	0,14	2,66	1,87	1,64	38	0,62	0,010	0,022	0,00095
	2	67	31	5	0,22	2,66	1,85	1,52	43	0,75	0,010	0,022	0,00095	
13	1	2	78	18	2	0,21	2,66	1,88	1,55	42	0,71	0,013	0,020	0,00095
	2	2	67	21	10	0,23	2,66	1,85	1,57	41	0,69	0,015	0,024	0,00150
14	1	9	64	17	10	0,18	2,66	1,86	1,60	40	0,66	0,013	0,024	0,00150
	2	6	64	12	19	0,20	2,66	1,84	1,53	42	0,73	0,021	0,038	0,00237
18	1	32	29	32	8	0,16	2,66	1,87	1,61	39	0,65	0,017	0,012	0,00052
	2	16	47	28	9	0,15	2,66	1,90	1,65	38	0,61	0,010	0,015	0,00075
19	1	5	62	16	17	0,23	2,66	1,89	1,58	41	0,68	0,010	0,016	0,00070
	2	74	15	11	0,20	2,66	1,86	1,51	43	0,76	0,010	0,016	0,00070	
20	1	75	17	8	0,23	2,66	1,88	1,58	41	0,68	0,012	0,022	0,00092	
	2	8	57	23	12	0,19	2,66	1,84	1,48	44	0,79	0,012	0,022	0,00092
24	1	6	66	18	10	0,24	2,66	1,83	1,53	43	0,74	0,017	0,028	0,00215
	2	6	72	14	9	0,20	2,66	1,88	1,66	38	0,60	0,017	0,028	0,00215
31	1	10	56	26	8	0,19	2,66	1,93	1,69	36	0,57	0,010	0,015	0,00075
	2	7	59	25	10	0,20	2,66	1,89	1,56	41	0,71	0,010	0,015	0,00071
35	1	13	56	19	12	0,21	2,66	1,89	1,56	41	0,71	0,010	0,015	0,00071
	2	6	62	13	19	0,24	2,66	1,87	1,51	43	0,76	0,014	0,014	0,00071
n	27	27	27	27	27	0,20	2,66	1,88	1,58	41,47	0,70	0,014	0,021	0,0011
	X	11	57	24	11	0,20	2,66	1,88	1,57	41	0,69	0,014	0,021	0,0011
δ ₁	0,028	0,024	0,056	2,115	0,059	0,086	0,013	0,036	0,052	0,086	0,850	0,850	0,850	0,850
	0,141	0,850	0,850	0,850	0,850	0,003	0,008	0,012	0,020	0,997	0,992	0,988	0,980	
α	0,969	1,88	1,58	41,47	0,70	0,20	1,88	1,58	41,47	0,70	0,20	1,88	1,58	41,47
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
p	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	
	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	
λ	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	
	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	
X	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	

Продолжение приложения 2.2-5 Сводная ведомость и статистические значения характеристик

№ п/п	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Статистические значения характеристик																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
1	3.0	17	62	20	0,18									2,66	1,87	1,58	40	0,68	0,012	0,0012	
2	3.0	6	5	76	13	0,19								2,66	1,84	1,55	42	0,72			
3	4.0													2,66	1,85	1,53	43	0,74	0,009	0,021	
4	3.0	10	18	61	11	0,21								2,66	1,85	1,53	43	0,74	0,014	0,022	
5	3.0																				
6	3.0																				
7	3.0																				
8	3.0																				
9	4.0																				
10	4.0																				
11	4.0																				
12	5.0																				
13	5.0																				
14	6.0	7	13	24	48	7	0,20							2,66	1,86	1,58	41	0,68	0,015	0,008	
15	7.0																				
16	3.0																				
17	3.0																				
18	3.0																				
19	4.0																				
20	4.0																				
21	4.0																				
22	3.0																				
23	3.0																				
24	3.0																				
25	4.0																				
26	5.0																				
27	5.0																				
28	3.0																				
29	4.0	3	12	22	55	12	0,23							2,66	1,83	1,53	43	0,74	0,018	0,029	
30	4.0													2,66	1,84	1,50	44	0,78	0,015	0,015	
31	4.0													2,66	1,85	1,47	45	0,81			
32	4.0													2,66	1,83	1,54	42	0,73	0,013	0,016	
33	4.0													2,66	1,85	1,52	43	0,75	0,013	0,016	
34	3.0													2,66	1,85	1,59	40	0,67	0,010	0,016	
35	3.0													2,66	1,84	1,55	42	0,72	0,016	0,032	
36	4.0													2,66	1,84	1,51	43	0,76	0,019	0,026	
37	5.0													2,66	1,85	1,54	42	0,73			
38	3.0													2,66	1,85	1,54	42	0,73	0,014	0,018	
39	3.0													2,66	1,85	1,49	44	0,78	0,010	0,020	
40	4.0													2,66	1,87	1,56	41	0,71	0,010	0,020	
41	5.0													2,66	1,84	1,53	42	0,73	0,016	0,025	
42	4.0													2,66	1,83	1,51	43	0,76	0,016	0,012	
43	4.0													2,66	1,85	1,53	43	0,74	0,018	0,020	
44	4.0													2,66	1,84	1,50	44	0,78	0,018	0,023	
45	5.0													2,66	1,85	1,54	42	0,73	0,013	0,011	
46	n	2	27	46	49	12	0,21							2,66	1,85	1,53	42,25	0,73	0,014	0,022	
47	X	5	10	18	63	12	0,24							0,020	0,036	1,347	0,040				
48	σ						0,116														
49	α						0,850														
50	P						0,019														
51	λ						0,981														
52	X						0,21														

Песок мелкий средней плотности, минеральный, незаполненный, твердый с массовой криогенной текстурой

ММТ
ИЭС-5

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. Инв. №

Приложение 2.3. Нормативные значения основных показателей физических и физико-механических свойств грунтов

Наименование показателя	Индекс	Условные обозначения	ССО		ММТ				
			Песок мелкой средней плотности, минеральный, незасоленный, талый	Песок средней крупности средней плотности минеральный, незасоленный, талый	Суглест. легкая песчанистая минеральная, незасоленная, твердо мерзлая с массивной криогенной текстурой, нелдыдистый	Суглинок легкой песчанистый, минеральный, незасоленный, твердо мерзлый со сплошной криогенной текстурой, слабодыдистый	Песок мелкой средней плотности, минеральный, незасоленный, твердо мерзлый с массивной криогенной текстурой, слабодыдистые	Песок средней крупности рыхлый минеральный, незасоленный, твердо мерзлый с массивной криогенной текстурой, слабодыдистые	
Номера ИГС			1	2	3	4	5	6	
Суммарная влажность грунта	л*	W_{tot}	д.ед.	0,20	0,20	0,34	0,35	0,21	0,21
Влажность за счет незамерзшей	р*	W_{wv}	д.ед.	0,003	0,004	0,028	0,027	0,009	0,003
Влажность за счет порового льда		W_{ic}	д.ед.	0,20	0,20	0,29	0,25	0,20	0,21
Влажность за счет ледяных		W_i	д.ед.			0,02	0,07		
Суммарная льдистость		i_{tot}	д.ед.	0,34	0,34			0,34	0,36
Льдистость за счет порового льда	р*	i_{ic}	д.ед.	0,34	0,34	0,40	0,34	0,34	0,36
Льдистость за счет ледяных		i_i	д.ед.			0,03	0,10		
Влажность на границе текучести		л*	W_L	д.ед.			0,34	0,34	
Влажность на границе раскатывания	р*	W_p	д.ед.			0,29	0,25		
Число пластичности		I_p	д.ед.			0,05	0,09		
Показатель консистенции	р*	I_L	д.ед.			0,97	1,04		
Плотность минеральной части грунта		P_s	г/см ³	2,66	2,66	2,70	2,71	2,66	2,66
Плотность грунта	л*	P_f	г/см ³	1,86	1,88	1,68	1,68	1,85	1,87
Плотность скелета грунта	р*	P_{df}	г/см ³	1,55	1,57	1,26	1,25	1,53	1,55
Пористость		n	%	42	41	51	51	42	42
Коэффициент пористости		e_f	д.ед.	0,71	0,69	1,14	1,17	0,73	0,72
Коэффициент водонасыщения		S_r	д.ед.	0,82	0,84			0,84	0,85
Температура грунтов	п*	T	град.	1,26	1,31	-1,80	-2,08	-1,31	-1,64
Коэффициент сжимаемости	СП 22.13330.2016	R	кгс/см ²	0,0235	0,0224				
Коэффициент оттаивания		A	д.ед.	0,0255	0,031				
Удельное сцепление		C_n	кПа	2	1	198	136,7	146,2	152,8
Угол внутреннего трения	СП 25.13330.2012	φ_n	град	29,6	35	19,2	11,0	26,8	28,8
Расчетное сопротивление		R_{af}	кПа	200	400	142	154,8	148,6	171,2
Расчетное давление		R	кПа			1410	1266	1712	2428
Расчетное сопротивление сдвигу по грунту	л*	R_{sh}	кПа			228	245	139	156
Степень заторфованности		J_{om}	д.ед.	0,017	0,014	0,015	0,015	0,014	0,014
Засоленность	СП 25.13330.2012	D_{sal}	%	0,025	0,021	0,026	0,033	0,022	0,017
Объемн. теплоемкость талого грунта		C_{th}	ккал	667	667	740	740	665	667
			м ³ град						
Объемн. теплоемкость мерзлого грунта		C_f	ккал	495	495	505	505	480	495
			м ³ град						
Коэффициент теплопроводности талого грунта		λ_{th}	ккал	1,72	1,72	1,55	1,35	1,60	1,72
			м.ч град						
Коэффициент теплопроводности мерзлого грунта	λ_f	ккал	1,93	1,93	1,65	1,55	1,82	1,93	
		м.ч град							
Температура начала замерзания	T_{bf}	°С	-0,16	-0,14	-0,18	-0,28	-0,10	-0,09	
Средняя температура воздуха за период положительных температур T_{th} , оС +12,1°									
Продолжительность периода с положительными температурами воздуха τ , час 3720									
Примечание: л* - параметры определены лабораторным путем; р* - расчетным путем; п - полевые данные.									

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

105

Приложение 2.4. Коррозионная активность грунтов по потере массы стальных образцов.

№ скв.	Глубина отбора, м	Масса образца до опыта в граммах	Масса образца после опыта в граммах	Потеря массы в граммах	Коррозионная активность
1	1,0	105,26	104,92	0,34	Низкая
4	1,0	106,53	106,12	0,41	
5	1,0	104,26	104,02	0,24	
6	2,0	105,23	104,87	0,36	
8	1,0	104,96	104,51	0,45	
9	1,0	105,67	105,16	0,51	
12	1,0	105,34	104,84	0,5	
13	1,0	106,02	105,56	0,46	
14	2,0	105,28	104,67	0,61	
18	2,0	104,87	104,63	0,24	
20	2,0	104,65	104,39	0,26	
23	2,0	104,23	103,86	0,37	
24	1,0	104,66	104,41	0,25	
25	1,0	105,28	104,82	0,46	
26	2,0	105,39	104,9	0,49	
27	1,0	105,24	104,74	0,5	
28	2,0	106,21	105,85	0,36	
31	2,0	106,08	105,83	0,25	
32	2,0	105,22	104,93	0,29	
34	2,0	104,39	104,08	0,31	
36	1,0	104,87	104,45	0,42	
37	1,0	105,21	104,86	0,35	
38	1,0	104,33	103,95	0,38	
39	1,0	104,69	104,29	0,40	
40	1,0	105,04	104,73	0,31	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Приложение 2.5. Ведомость замеренных температур.

№№ скважин	Дата Проходки	Дата замеров	Г л у б и н ы, в м									
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
1	08.09.2020	17.09.2020	+6,7	+0,9	-0,5	-1,2	-1,7	-2,0	-2,1	-1,8	-2,1	-2,2
2	13.10.2020	23.10.2020	+0,7	+0,1	-0,8	-1,0	-1,1	-1,3	-1,7	-1,9	-2,0	-2,0
3	08.10.2020	16.10.2020	+0,1	+0,2	-0,5	-0,9	-1,2	-1,4	-1,8	-2,0	-2,0	-2,0
4	08.10.2020	16.10.2020	+0,2	+0,4	-0,6	-0,8	-1,5	-1,6	-1,8	-2,0	-2,2	-2,2
5	08.09.2020	17.09.2020	+7,2	+0,6	-1,0	-1,5	-1,9	-1,8	-2,0	-2,2	-1,9	-2,0
6	13.10.2020	23.10.2020	+0,6	+0,3	-0,7	-1,1	-1,3	-1,6	-1,8	-1,9	-1,9	-2,1
7			+0,5	+0,2	-0,5	-0,9	-1,2	-1,5	-1,6	-2,0	-2,1	-2,1
8	08.09.2020	17.09.2020	+5,7	+1,5	-0,6	-1,0	-1,7	-2,1	-2,4	-2,3	-2,3	-2,3
9	10.10.2020	16.10.2020	+0,4	+0,3	-1,0	-1,2	-1,4	-1,4	-1,6	-1,9	-2,0	-2,0
10	04.09.2020	17.09.2020	+5,4	+0,3	-1,3	-1,6	-1,8	-2,0	-2,2	-2,0	-2,1	-2,0
11	10.10.2020	18.10.2020	+0,6	-0,5	-0,7	-1,0	-1,3	-1,6	-1,9	-1,9	-2,2	-2,2
12	13.10.2020	23.10.2020	+0,7	+0,4	-0,6	-1,2	-1,6	-1,6	-1,8	-2,1	-2,2	-2,2
13	11.10.2020	18.10.2020	+0,8	+0,1	-0,8	-1,1	-1,6	-1,8	-2,0	-2,1	-2,2	-2,2
14	04.09.2020	17.09.2020	+5,4	-0,9	-1,3	-1,3	-1,5	-1,9	-2,2	-2,2	-2,2	-2,1
15	11.10.2020	18.10.2020	+0,4	+0,2	-0,9	-0,9	-1,4	-1,8	-2,0	-2,1	-2,1	-2,1
16	11.10.2020	18.10.2020	+0,3	+0,1	-0,6	-0,8	-1,3	-1,7	-1,9	-2,2	-2,3	-2,3
17	13.10.2020	23.10.2020	+0,6	-0,5	-0,8	-1,2	-1,5	-1,8	-2,0	-2,1	-2,4	-2,4
18	04.09.2020	17.09.2020	+4,2	-0,6	-1,7	-2,2	-1,9	-2,0	-2,1	-2,1	-2,1	-2,2
19	08.09.2020	17.09.2020	+7,1	+1,2	-0,9	-1,3	-1,8	-1,8	-2,1	2,2	2,0	-2,1
20	15.10.2020	23.10.2020	+0,6	-0,5	-0,9	-1,0	-1,4	-1,8	-2,0	-2,2	-2,4	-2,3
21	13.10.2020	23.10.2020	+0,9	+0,3	-0,8	-1,5	-1,8	-1,9	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
22	12.10.2020	23.10.2020	+0,5	+0,2	-0,6	-0,8	-1,1	-1,4	-1,7	-2,0	-2,0	-2,0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

23	11.10.2020	18.10.2020	+0,5	+0,2	-0,5	-0,9	-1,2	-1,5	-1,6	-2,0	-2,1	-2,1
24	15.10.2020	23.10.2020	+0,9	-0,5	-1,2	-1,6	-1,8	-2,1	-2,3	-2,5	-2,5	-2,5
25	06.10.2020	16.10.2020	+0,4	+0,2	-1,1	-1,3	-1,4	-1,8	-2,0	-2,2	-2,3	-2,3
26	14.10.2020	23.10.2020	+0,3	+0,1	-0,6	-0,9	-1,2	-1,5	-1,8	-2,1	-2,2	-2,2
27	14.10.2020	23.10.2020	+0,5	+0,2	-0,5	-0,8	-1,1	-1,4	-1,9	-2,2	-2,3	-2,3
28	11.10.2020	18.10.2020	+0,2	-0,6	-0,9	-1,1	-1,3	-1,5	-1,9	-1,9	-2,0	-2,0
29	09.10.2020	16.10.2020	+0,3	+0,1	-0,8	-1,1	-1,5	-1,9	-2,2	-2,2	-2,4	-2,4
30	13.10.2020	23.10.2020	+0,2	+0,1	-0,5	-1,0	-1,4	-1,6	-1,9	-1,9	-2,0	-2,0
31	04.09.2020	17.09.2020	+6,4	+0,6	-1,2	-1,8	-1,9	-2,0	-2,1	-1,8	-2,1	-2,2
32	09.09.2020	17.09.2020	+3,8	+0,1	-2,8	-2,4	-2,3	-2,2	-1,7	-1,8	-2,0	-2,1
33	06.10.2020	16.10.2020	+0,8	+0,6	-0,5	-1,2	-1,8	-1,9	-2,0	-2,1	-2,1	-2,1
34	16.10.2020	23.10.2020	+0,4	-0,8	-1,1	-1,4	-1,6	-1,9	2,0	-2,2	-2,4	-2,4
35	04.09.2020	17.09.2020	+3,9	-1,0	-1,9	-2,5	-2,5	-2,1	-1,9	-1,9	-2,1	-2,2
36	16.10.2020	23.10.2020	+0,6	-0,4	-0,9	-1,3	-1,6	-1,8	-2,2	-2,2	-2,3	-2,2
37	05.10.2020	14.10.2020	+0,3	+0,1	-0,8	-1,1	-1,4	-1,6	-1,9	-2,1	-2,3	-2,3
38			+0,2	+0,1	-0,9	-1,0	-1,2	-1,5	-1,9	-2,0	-2,2	-2,2
39			+0,2	+0,2	-0,7	-1,0	-1,2	-1,5	-1,8	-2,0	-2,0	-2,0
40			+0,2	+0,1	-0,9	-1,1	-1,3	-1,5	-1,8	-2,1	-2,1	-2,2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Приложение 2.6. Результаты определения коэффициента фильтрации грунтов.

№№ п/п	№№ скв	Глубина отбора проб, м	Наименование грунта	Номер ИГЭ	Коэффициент Фильтрации в рыхлом состоянии, м/сут	Коэффициент Фильтрации в плотном состоянии, м/сут	Разновидности по водопроницаемости
1	1	1,0	Песок мелкий	1	1,230	0,240	слабоводопроницаемые
2	2	2,0	Песок средней крупности	2	2,03	1,010	водопроницаемые
3	3	3,0	Песок мелкий	5	0,80	0,170	слабоводопроницаемые
4	4	3,0	Песок средней крупности	6	3,74	1,290	водопроницаемые
5	8	2,0		2	2,53	0,910	
6	9	2,0			4,04	1,080	
7	12	2,0			0,87	0,500	
8	15	1,0	Песок мелкий	1	6,05	0,240	слабоводопроницаемые
9	16	3,0		5	3,84	1,34	водопроницаемые
10	17	1,0	Песок средней крупности	2	1,57	0,280	слабоводопроницаемые
11	18	2,0		2	1,340	0,290	слабоводопроницаемые
12	19	2,0		2	1,400	0,590	водопроницаемые
13	27	3,0			6	2,01	
14	28	2,0	Песок мелкий	1	1,30	0,30	слабоводопроницаемые
15	30	1,0			4,98	1,04	водопроницаемые
16	31	1,0			2,340	1,590	водопроницаемые
17	32	1,0			1,39	0,211	слабоводопроницаемые
18	33	1,0			2,11	0,74	водопроницаемые
19	34	5,0			Супесь	3	0,004
20	36	2,0	Песок мелкий	1	1,11	0,234	слабоводопроницаемые
21	37	5,0	Супесь	3	0,005	0,003	водонепроницаемые
22	38	1,0	Песок мелкий	1	0,85	0,250	слабоводопроницаемые
23	40	2,0			0,80	0,263	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Приложение 2.7. Паспорт испытания грунтов методом лабораторного определения степени пучинистости.

Паспорт испытания грунтов методом лабораторного определения степени пучинистости (по ГОСТ 28622-2012)

Опыт №1

Тип и номер прибора – УПГ-МГ4

Сложение грунта – ненарушенный

Метод испытаний – ГОСТ 28622-2012

Высота образца – 150 мм

Наименование грунта – песок мелкий, ИГЭ-1

Диаметр образца – 100 мм

Номер выработки	Глубина отбора, м	Давление в образце F _n /A, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзающего слоя d _i , мм	Относительная деформация пучения, ε _{fh} , д.ед.	Степень пучинистости
Скв. 1	1,0	0,025	0,35	6,8	0,05147	среднепучинистые
Скв. 5	1,0	0,021	0,32	5,6	0,05714	
Скв. 7	2,0	0,019	0,40	6,4	0,06250	
Скв. 14	1,0	0,028	0,55	10,1	0,05446	
Скв. 17	2,0	0,025	0,37	9,6	0,03854	
Скв. 21	2,0	0,021	0,32	8,4	0,03810	
Скв. 23	2,0	0,024	0,40	10,1	0,03960	
Скв. 27	1,0	0,020	0,36	8,6	0,04186	
Скв. 30	1,0	0,018	0,38	9,9	0,03838	
Скв. 36	1,0	0,014	0,42	9,5	0,04421	

Опыт №2

Тип и номер прибора – УПГ-МГ4

Сложение грунта – ненарушенный

Метод испытаний – ГОСТ 28622-2012

Высота образца – 150 мм

Наименование грунта – песок мелкий, ИГЭ-1

Диаметр образца – 100 мм

Номер выработки	Глубина отбора, м	Давление в образце F _n /A, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзающего слоя d _i , мм	Относительная деформация пучения, ε _{fh} , д.ед.	Степень пучинистости
Скв. 1	1,0	0,016	0,51	8,7	0,05862	среднепучинистые
Скв. 5	1,0	0,020	0,36	10	0,03600	
Скв. 7	2,0	0,018	0,38	10,2	0,03725	
Скв. 14	1,0	0,010	0,30	8,2	0,03659	
Скв. 17	2,0	0,016	0,51	7,9	0,06456	
Скв. 21	2,0	0,019	0,66	10,5	0,06286	
Скв. 23	2,0	0,021	0,71	10,2	0,06961	
Скв. 27	1,0	0,025	0,33	8,1	0,04074	
Скв. 30	1,0	0,020	0,32	6,6	0,04848	
Скв. 36	1,0	0,018	0,45	8,6	0,05233	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

110

Опыт №3

Тип и номер прибора – УПГ-МГ4

Сложение грунта – ненарушенный

Метод испытаний – ГОСТ 28622-2012

Высота образца – 150 мм

Наименование грунта – песок мелкий, ИГЭ-1

Диаметр образца – 100 мм

Номер выработки	Глубина отбора, м	Давление в образце F_n/A , МПа	Вертикальная деформация пучения h_f , мм	Толщина промерзающего слоя d_i , мм	Относительная деформация пучения, ε_{fh} , д.ед.	Степень пучинистости
Скв. 1	1,0	0,023	0,28	7,6	0,03684	среднепучинистые
Скв. 5	1,0	0,031	0,39	8,9	0,04382	
Скв. 7	2,0	0,027	0,44	8,8	0,05000	
Скв. 14	1,0	0,025	0,27	6,6	0,04091	
Скв. 17	2,0	0,020	0,40	8,2	0,04878	
Скв. 21	2,0	0,016	0,35	6,5	0,05385	
Скв. 23	2,0	0,019	0,30	6,1	0,04918	
Скв. 27	1,0	0,022	0,55	9,6	0,05729	
Скв. 30	1,0	0,020	0,42	8,7	0,04828	
Скв. 36	1,0	0,016	0,36	9,9	0,03636	

Статистическая обработка лабораторного определения степени пучинистости

Относительная деформация пучения, ε_{fh} , д.ед.	Опыт №1	Опыт №2	Опыт №3
	0,0515	0,0586	0,0368
	0,0571	0,0360	0,0438
	0,0625	0,0373	0,0500
	0,0545	0,0366	0,0409
	0,0385	0,0646	0,0488
	0,0381	0,0629	0,0539
	0,0396	0,0696	0,0492
	0,0419	0,0407	0,0573
	0,0384	0,0485	0,0483
	0,0442	0,0523	0,0364
n	10	10	10
X	0,047	0,051	0,047
δ_i	0,009	0,013	0,007
V	0,193	0,251	0,149
α	0,850	0,850	0,850
ρ	0,071	0,092	0,055
λ	0,929	0,908	0,945
\underline{X}	0,05	0,06	0,05
α	0,95	0,95	0,95
ρ	0,123	0,160	0,095
λ	0,877	0,840	0,905
\underline{X}	0,05	0,06	0,05

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

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

32009337124/20-ИГИ

Опыт №1

Тип и номер прибора – УПГ-МГ4

Сложение грунта – ненарушенный

Метод испытаний – ГОСТ 28622-2012

Высота образца – 150 мм

Наименование грунта – песок средней крупности, ИГЭ-2

Диаметр образца – 100 мм

Номер выработки	Глубина отбора, м	Давление в образце Fn/A, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзающего слоя di, мм	Относительная деформация пучения, ϵ_{fh} , д.ед.	Степень пучинистости
Скв. 3	1,0	0,015	0,33	6,2	0,05323	среднепучинистые
Скв. 4	1,0	0,011	0,37	5,9	0,06271	
Скв. 8	2,0	0,019	0,42	6,1	0,06885	
Скв. 13	1,0	0,022	0,5	7,5	0,06667	
Скв. 13	2,0	0,029	0,51	8,8	0,05795	
Скв. 16	2,0	0,016	0,39	8,6	0,04535	
Скв. 19	2,0	0,018	0,44	8,9	0,04944	
Скв. 20	1,0	0,022	0,38	9,1	0,04176	
Скв. 24	1,0	0,025	0,33	8,6	0,03837	
Скв. 35	1,0	0,030	0,4	8,1	0,04938	

Опыт №2

Тип и номер прибора – УПГ-МГ4

Сложение грунта – ненарушенный

Метод испытаний – ГОСТ 28622-2012

Высота образца – 150 мм

Наименование грунта – песок средней крупности, ИГЭ-2

Диаметр образца – 100 мм

Номер выработки	Глубина отбора, м	Давление в образце Fn/A, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзающего слоя di, мм	Относительная деформация пучения, ϵ_{fh} , д.ед.	Степень пучинистости
Скв. 3	1,0	0,027	0,57	8,4	0,06786	среднепучинистые
Скв. 4	1,0	0,031	0,42	9,1	0,04615	
Скв. 8	2,0	0,022	0,36	9,5	0,03789	
Скв. 13	1,0	0,016	0,35	8,6	0,04070	
Скв. 13	2,0	0,020	0,34	8,8	0,03864	
Скв. 16	2,0	0,019	0,3	6,5	0,04615	
Скв. 19	2,0	0,013	0,66	9,9	0,06667	
Скв. 20	1,0	0,010	0,41	9,3	0,04409	
Скв. 24	1,0	0,016	0,38	8,6	0,04419	
Скв. 35	1,0	0,021	0,32	6,8	0,04706	

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

32009337124/20-ИГИ

Лист

112

Опыт №3

Тип и номер прибора – УПГ-МГ4

Сложение грунта – ненарушенный

Метод испытаний – ГОСТ 28622-2012

Высота образца – 150 мм

Наименование грунта – песок средней крупности, ИГЭ-2

Диаметр образца – 100 мм

Номер выработки	Глубина отбора, м	Давление в образце F _n /A, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзающего слоя d _i , мм	Относительная деформация пучения, ε _{fh} , д.ед.	Степень пучинистости
Скв. 3	1,0	0,022	0,29	7,9	0,03671	среднепучинистые
Скв. 4	1,0	0,029	0,34	8,5	0,04000	
Скв. 8	2,0	0,031	0,31	8,6	0,03605	
Скв. 13	1,0	0,026	0,33	6,7	0,04925	
Скв. 13	2,0	0,024	0,29	5,9	0,04915	
Скв. 16	2,0	0,020	0,34	5,4	0,06296	
Скв. 19	2,0	0,028	0,32	4,9	0,06531	
Скв. 20	1,0	0,016	0,46	6,8	0,06765	
Скв. 24	1,0	0,012	0,41	6,2	0,06613	
Скв. 35	1,0	0,019	0,32	7,5	0,04267	

Статистическая обработка лабораторного определения степени пучинистости

	Опыт №1	Опыт №2	Опыт №3
Относительная деформация пучения, ε _{fh} , д.ед.	0,0532	0,0679	0,0367
	0,0627	0,0462	0,0400
	0,0689	0,0379	0,0361
	0,0667	0,0407	0,0493
	0,0580	0,0386	0,0492
	0,0454	0,0462	0,0630
	0,0494	0,0667	0,0653
	0,0418	0,0441	0,0677
	0,0384	0,0442	0,0661
	0,0494	0,0471	0,0427
n	10	10	10
X	0,053	0,048	0,052
δ _i	0,010	0,011	0,013
V	0,196	0,222	0,248
α	0,850	0,850	0,850
ρ	0,072	0,082	0,091
λ	0,928	0,918	0,909
X̄	0,06	0,05	0,06
α	0,95	0,95	0,95
ρ	0,124	0,141	0,158
λ	0,876	0,859	0,842
X̄	0,06	0,06	0,06

Исполнители: лаборант

Кривошапкин А.А.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

113

Приложение 2.8. Классификация грунтов по трудности разработки.

№№	Наименование и характеристика грунтов	Распределение на группы в зависимости от трудности разработ. ГЭСН 81-02-2020 приложение 1.1	Средняя плотность в естественном залегании, кг/м ³
1	2	3	4
1	<u>Вечномерзлые и мерзлые грунты</u> Суглинки, супеси, пески без примесей	5б	1750
2	<u>Талые грунты</u> Песок	29а	1600

Приложение 2.9. Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок.

№ п/п	X	Y	H
Скв.1	6887900.03	22512208.01	247,21
Скв.2	6887829.24	22512245.50	247,80
Скв.3	6887803.32	22512258.31	248,05
Скв.4	6887767.50	22512236.87	248,11
Скв.5	6887696.84	22512272.24	248,76
Скв.6	6887909.48	22512248.12	247,45
Скв.7	6887910.18	22512320.67	247,83
Скв.8	6887943.69	22512525.28	249,55
Скв.9	6887979.74	22512735.81	252,10
Скв.10	6887776.66	22512346.09	249,04
Скв.11	6887818.65	22512547.09	251,05
Скв.12	6887855.66	22512761.03	252,20
Скв.13	6887639.42	22512367.07	249,44
Скв.14	6887664.21	22512575.60	251,69
Скв.15	6887703.86	22512786.34	252,80
Скв.16	6887516.29	22512400.89	249,57
Скв.17	6887549.80	22512605.50	251,32
Скв.18	6887585.85	22512816.03	252,55
Скв.19	6888015.16	22512924.83	251,84
Скв.20	6888031.38	22513030.84	252,11
Скв.21	6887941.72	22512941.99	252,30
Скв.22	6887968.08	22513046.48	252,05
Скв.23	6887868.82	22512952.76	252,59

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

СКВ.24	6887898.33	22513058.29	252,20
СКВ.25	6887737.69	22513058.09	252,90
СКВ.26	6887681.96	22512981.50	253,22
СКВ.27	6887691.87	22513017.94	253,17
СКВ.28	6887687.35	22513049.39	253,20
СКВ.29	6887712.17	22513088.88	252,92
СКВ.30	6887696.53	22513091.36	253,08
СКВ.31	6887701.75	22513133.82	252,90
СКВ.32	6887714.27	22513147.60	252,74
СКВ.33	6887706.57	22513166.21	252,59
СКВ.34	6887711.10	22513191.22	252,49
СКВ.35	6887647.99	22513133.33	253,10
СКВ.36	6887652.05	22513154.83	252,90
СКВ.37	6887661.90	22513204.36	252,65
СКВ.38	6887009.91	22513564.37	253,30
СКВ.39	6887280.93	22513499.48	252,87
СКВ.40	6887543.44	22513383.30	252,43

Система координат - СК-42 г.

Система высот - Балтийская, 1977 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ

Лист

115

Приложение 2.10-1. Прогнозная оценка изменения глубины протаивания.

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

Изменение мощности нормативной глубины слоя сезонного оттаивания после проведения вертикальной планировке

ИГЭ	T ₀	T _{гф}	k _{эм}	T, °C	t ₁	t ₂	L ₀	L _y	W _{гст}	W _w	ρ	λ _{th}	λ _r	C _{th}	C _r	T _{th,m}	t _{th,m}	t _{th,c}	T _{th,c}	q _i	Q	d _{гф,п}
	Темп. На глубине 10 м	Темп. Начала замерзания	коэффициент по таблице в зависимости от температуры . С и средней темп. Грунта T, °C	Средняя темп. Грунта	Время	Время	Уд. Телота фазовых превращений вода-лед	теплота таяния (замерзания	*		Плотность грунта, кг/м ³	теплопроводность талого грунта*	теплопроводность мерзлого грунта*	объемная теплоемкость талого грунта*	объемная теплоемкость мерзлого грунта*	Средняя по многолетним данным темп. Воздуха за период + температур	Продолжительность периода с положительными температурами воздуха	Расчетный период, ч	Расчетная температура поверхности грунта в летний период, °C			
1	-2,16	-0,16	1	-2,14	3600	7500	80	8556	0,07	0,001	1550	0,83	0,88	421	382	12,1	3720	4638	19,34	13207,86	2593,016	2,87
2	-2,16	-0,14	1	-2,16	3600	7500	80	8361,6	0,07	0,003	1560	0,83	0,88	421	382	12,1	3720	4638	19,34	13013,06	2618,946	2,89

Примечание: * - изменены согласно п. Г.5 СП 25.13330.2012

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение 2.10-2. Прогнозная оценка изменения глубины протаивания.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИГЭ		T_0	$T_{бр}$	k_m	$T, ^\circ C$	t_1	t_2	L_0	L_y	$W_{от}$	W_w	ρ	λ_{th}	λ_r	C_{th}	C_r	$T_{th,m}$	$t_{th,m}$	$t_{th,c}$	$T_{th,c}$	q_1	Q	$d_{th,n}$
		Темп. На глубине 10 м	Темп. Начала замораживания грунта $^\circ C$	коэффициент по таблице в зависимости от	Средняя темп. Грунта	Время	Время	Уд. Телота фазовых превращений вода-лед	теплота таяния (замерзания) грунта			Плотность грунта кг/м ³	теплопроводность талого грунта	теплопроводность мерзлого грунта	объемная теплоемкость талого грунта	объемная теплоемкость мерзлого грунта	Средняя температура по многолетним данным темп.	Продолжительность периода с положит	расчетный период положительных температур ур, ч	Расчетная температура поверхности			
Изменение мощности нормативной глубины слоя сезонного оттаивания при повышении температуры грунтов основания на глубине 10,0 м																							
Таблица 6																							
При повышении среднего значения температуры грунтов основания на 0,5 $^\circ C$																							
1	-1,66	-0,16	1	-1,60	3600	7500	80	24428	0,20	0,003	1550	1,72	1,93	667	667	495	12,1	3720	4638	19,34	31555,48	3278,496	3,09
2	-1,66	-0,14	1	-1,62	3600	7500	80	24617,6	0,20	0,004	1570	1,72	1,93	667	667	495	12,1	3720	4638	19,34	31743,3	3322,209	3,08
При повышении среднего значения температуры грунтов основания на 1,0 $^\circ C$																							
1	-1,16	-0,16	1	-1,07	3600	7500	80	24428	0,20	0,003	1550	1,72	1,93	667	667	495	12,1	3720	4638	19,34	31427,18	2185,664	3,11
2	-1,16	-0,14	1	-1,09	3600	7500	80	24617,6	0,20	0,004	1570	1,72	1,93	667	667	495	12,1	3720	4638	19,34	31614,99	2229,377	3,10
При повышении среднего значения температуры грунтов основания на 1,5 $^\circ C$																							
1	-0,66	-0,16	1	-0,53	3600	7500	80	24428	0,20	0,003	1550	1,72	1,93	667	667	495	12,1	3720	4638	19,34	31298,87	1092,832	3,14
2	-0,66	-0,14	1	-0,56	3600	7500	80	24617,6	0,20	0,004	1570	1,72	1,93	667	667	495	12,1	3720	4638	19,34	31486,69	1136,545	3,12
При повышении среднего значения температуры грунтов основания на 2,0 $^\circ C$																							
1	-0,16	-0,16	1	0,00	3600	7500	80	24428	0,20	0,003	1550	1,72	1,93	667	667	495	12,1	3720	4638	19,34	31170,57	0	3,16
2	-0,16	-0,14	1	-0,02	3600	7500	80	24617,6	0,20	0,004	1570	1,72	1,93	667	667	495	12,1	3720	4638	19,34	31358,39	43,71328	3,15

Приложение 2.10-3. Прогнозная оценка изменения глубины протаивания.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изменение мощности нормативной глубины слоя сезонного оттаивания при увеличении суммарной влажности грунтов																							
	T_0	T_{bf}	k_m	$T, ^\circ C$	t_1	t_2	L_0	L_y	$W_{от}^*$	W_w	P	λ_{th}	λ_f	C_{th}	C_f	$T_{th,m}$	$t_{th,m}$	$t_{th,c}$	$T_{th,c}$	q_1	Q	$d_{th,n}$	
ИГЭ	Темп. На глубине 10 м	Темп. начала замерзания грунта °С	коэффициент в таблице	Средняя темп. Грунта	Время	Время	Уд. Телота фазовых превращений вода-лед	теплота таяния (замерзания грунта			Плотность грунта, кг/м3	теплопроводность талого грунта	теплопроводность мерзлого грунта	объемная теплоемкость талого грунта	объемная теплоемкость мерзлого грунта	Средняя по многим данным темп. Воздуха за период + температур ур	Продолжительность периода с положительными темп. урами воздуха, час.	Расчетный период ур, ч	Расчетная температура поверхности земли в летний период, °С				
1	-2,16	-0,13	1	-2,17	3600	7500	80	28965,6	0,25	0,007	1490	1,77	1,97	722	507	12,1	3720	4638	19,34	36786,47	4536,65	3,10	
2	-2,16	-0,1	1	-2,20	3600	7500	80	28508,8	0,24	0,004	1510	1,90	2,10	785	525	12,1	3720	4638	19,34	36980,44	4836,806	3,09	

Примечание: * - принято максимальное значение суммарной влажности по ИГЭ

Приложение 2.11. Результаты анализа водной вытяжки.

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"

Результаты химического анализа водной вытяжки грунтов

№ скважин	Глубина в м.	Общая минерализация	№ ИГЭ	Ионы																	
				NaHCO ₃		Ca(HCO ₃) ₂		Mg(HCO ₃) ₂		NaCl		CaCl ₂		MgCl ₂		Na ₂ SO ₄		CaSO ₄		MgSO ₄	
				мг экв в 100 гр сухого грунта	%	мг экв в 100 гр сухого грунта	%	мг экв в 100 гр сухого грунта	%	мг экв в 100 гр сухого грунта	%	мг экв в 100 гр сухого грунта	%	мг экв в 100 гр сухого грунта	%	мг экв в 100 гр сухого грунта	%	мг экв в 100 гр сухого грунта	%	мг экв в 100 гр сухого грунта	%
2	1	0,044	1	0,031	0,003	0,025	0,002	0,046	0,003	0,245	0,014					0,305	0,022				
15	9	0,131	4	0,267	0,022	0,058	0,005	0,071	0,005	0,456	0,027					1,020	0,072				
27	1	0,046	1	0,036	0,003	0,034	0,003	0,055	0,004	0,242	0,014					0,315	0,022				
30	2	0,036	1			0,026	0,002	0,032	0,002	0,168	0,010					0,298	0,021				0,011
30	8	0,055	4			0,049	0,004	0,002		0,239	0,014					0,477	0,034				0,044
31	7	0,052	4			0,034	0,003			0,235	0,014					0,435	0,031	0,021	0,001	0,049	0,003

Щелочность

№ скважин	Глубина в м.	№ ИГЭ	рН	Щелочность																		
				CO ₃ ²⁻		HCO ₃ ⁻		Cl ⁻		SO ₄ ²⁻		Ca ²⁺		Mg ²⁺		Na ⁺						
				мг экв в 100 гр сухого грунта	%	мг экв в 100 гр сухого грунта	весовая форма содержания компонентов, в мг/кг	мг экв в 100 гр сухого грунта	%	весовая форма содержания компонентов, в мг/кг	мг экв в 100 гр сухого грунта	%	весовая форма содержания компонентов, в мг/кг	мг экв в 100 гр сухого грунта	%	весовая форма содержания компонентов, в мг/кг	мг экв в 100 гр сухого грунта	весовая форма содержания компонентов, в мг/кг				
2	1	1	7,2	0,102	0,006	60,0	0,006	0,245	0,009	90,0	0,305	0,015	150,0	0,015	10,0	0,046	0,001	10,0	0,581	0,013	130,0	
15	9	4	7,4	0,396	0,024	240,0	0,024	0,456	0,016	160,0	1,020	0,049	490,0	0,049	10,0	0,071	0,001	10,0	1,743	0,040	400,0	
27	1	1	7,2	0,125	0,008	80,0	0,008	0,242	0,009	90,0	0,315	0,015	150,0	0,015	10,0	0,055	0,001	10,0	0,593	0,014	140,0	
30	2	1	7,2	0,058	0,004	40,0	0,004	0,168	0,006	60,0	0,209	0,015	150,0	0,015	10,0	0,043	0,001	10,0	0,466	0,011	110,0	
30	8	4	7,2	0,051	0,003	30,0	0,003	0,239	0,008	80,0	0,521	0,050	250,0	0,024	0,001	10,0	0,046	0,001	10,0	0,716	0,016	160,0
31	7	4	7,3	0,034	0,002	20,0	0,002	0,235	0,008	80,0	0,505	0,024	240,0	0,024	0,001	10,0	0,049	0,001	10,0	0,670	0,015	150,0

Степень агрессивного воздействия грунтов

Выше уровня грунтовых вод (по таблице В.1 и В.2 СП 28.13330.2017)

Зона влажности - сухая

№ скважин	Глубина отбора проб, м	№ ИГЭ	По содержанию					Хлоридов в пересчете на Cl ⁻ для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-76, сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76		
			сульфатов в пересчете на SO ₄ ²⁻ для бетонов на							
			портландцементе по ГОСТ 10178-76		сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76					
			Нормальная	Пониженная	Низкая	Нормальная	Пониженная		Низкая	
2	1	1	Неагрессивная		Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
15	9	4	Неагрессивная		Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
27	1	1	Неагрессивная		Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
30	2	1	Неагрессивная		Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
30	8	4	Неагрессивная		Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
31	7	4	Неагрессивная		Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

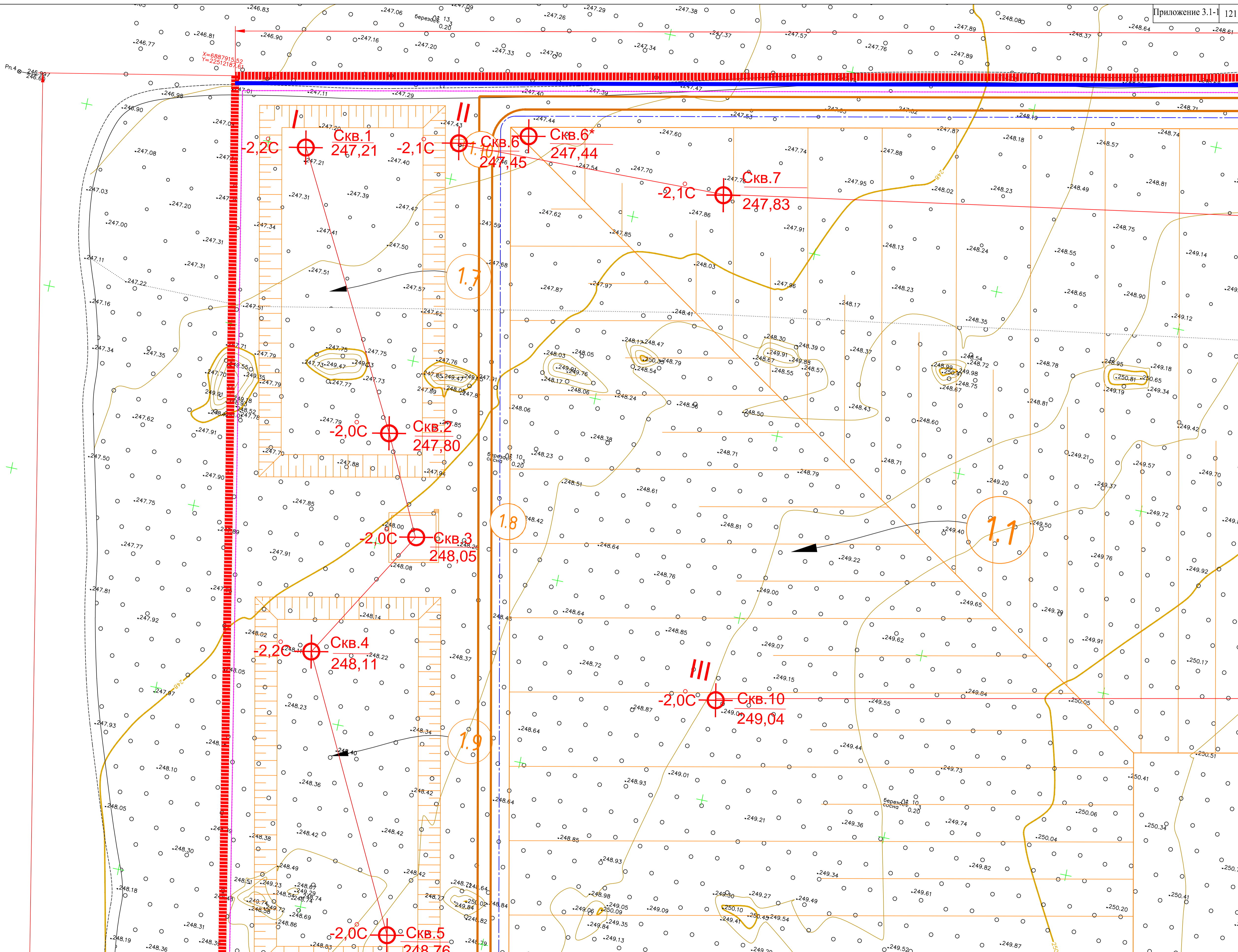
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32009337124/20-ИГИ



Согласовано

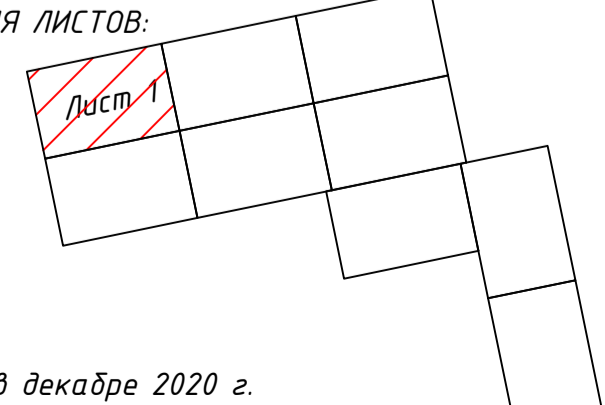
Подп. и дата
Взам. инв. 1

Инв. 1 подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Система координат – СК-42 г.
2. Система высот – Балтийская 77 г.
3. Масштаб 1:500
4. Сечение рельефа 0,5м
5. Топографический план составлен по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НТЦ «Стройэкспертиза» в сентябре 2020 г. с досъемкой в декабре 2020 г.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ:



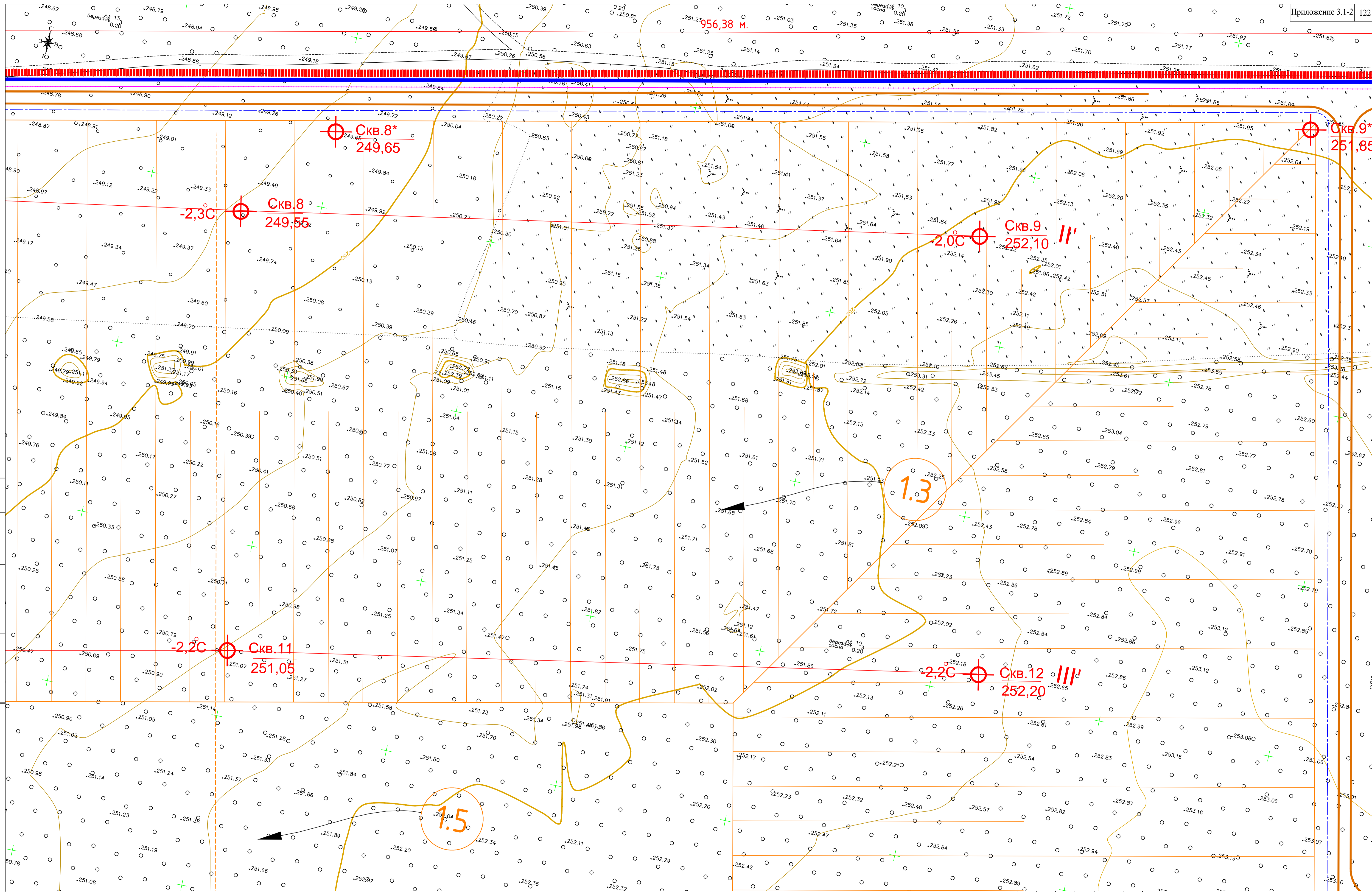
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ⊕ СКВ.11 258,33 – Номер скважины, в знаменатели абсолютная отметка, в м
- 2,2°С – Температура грунтов на глубине 10,0 м, в С
- I – Линия инженерно-геологического разреза

ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 4

32009337124-ИГИ			
Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»			
Изм.	Кол.Уч.	Лист/И*Док	Подпись
Разработал	Спеццов	10/11/20	[Signature]
Проверил	Евсеев	10/11/20	[Signature]
ГИП	Евсеев	10/11/20	[Signature]
Н.Контр.	Алексеев	10/11/20	[Signature]
Топографический план			Стадия
			Лист
			Листов
			П 1 9
Масштаб 1:500			

ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 2



ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 1

ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 3

Согласовано

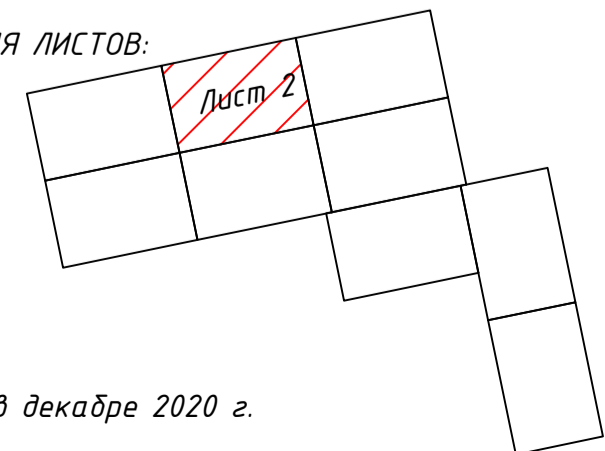
Взам. инв. 1
Подп. и дата

Инв. 1 подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Система координат – СК-42 г.
2. Система высот – Балтийская 77 г.
3. Масштаб 1:500
4. Сечение рельефа 0,5м
5. Топографический план составлен по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НТЦ «Стройэкспертиза» в сентябре 2020 г. с досъемкой в декабре 2020 г.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ:

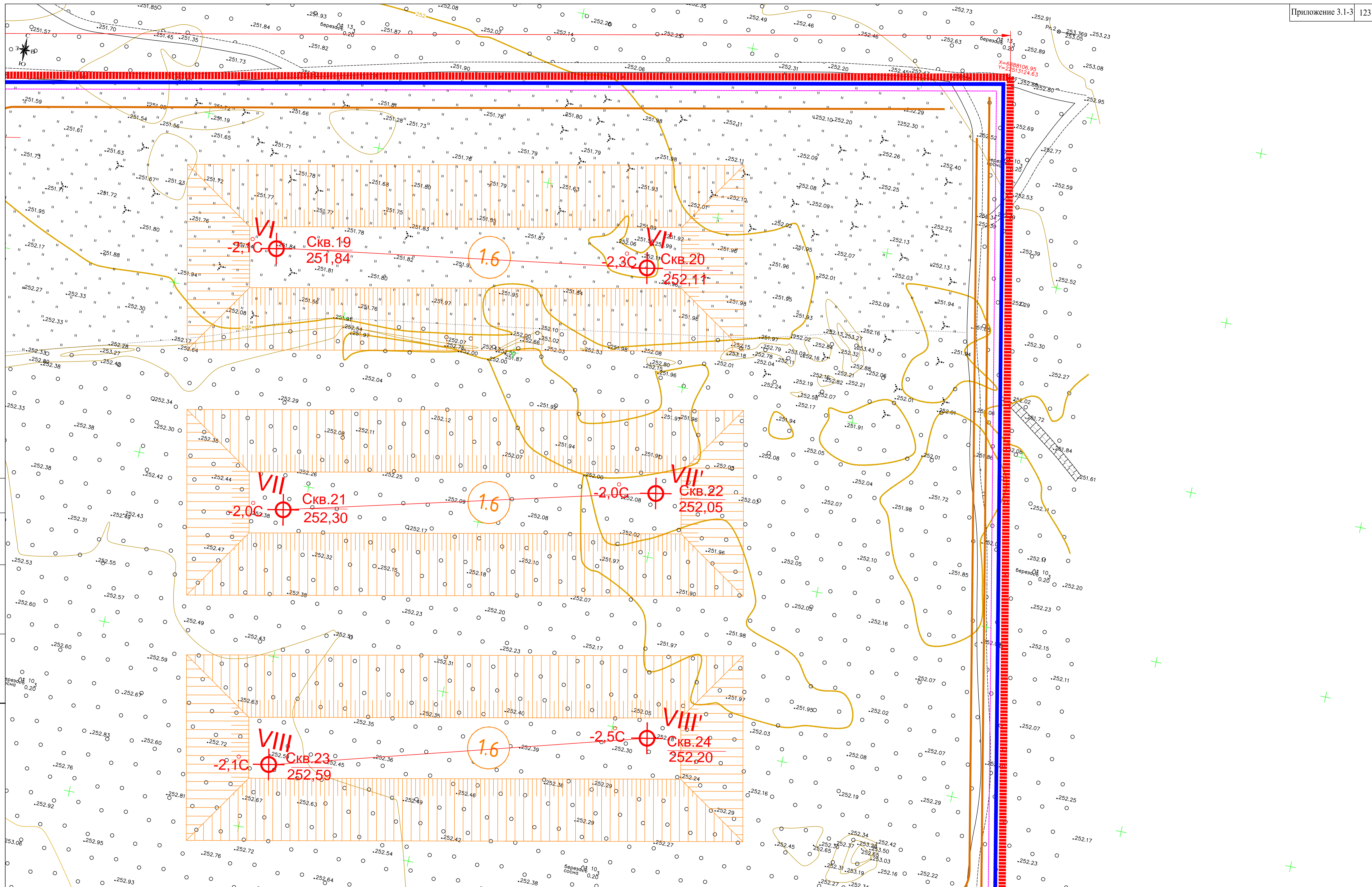


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- φ СКВ.11 258,33 - Номер скважины, в знаменатели абсолютная отметка, в м
- 2,2°C - Температура грунтов на глубине 10,0 м, в С
- |—| - Линия инженерно-геологического разреза

ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 5

32009337124-ИГИ			
Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»			
Изм.	Кол.Уч.	Лист	Листов
Разработал	Спеццов	10	11,20
Проверил	Евсеев	10	11,20
ГИП	Евсеев	10	11,20
Н.Контр.	Алексеев	10	11,20
Топографический план		Стадия	Лист
		П	2
Масштаб 1:500		Листов	
		9	
Общество с ограниченной ответственностью «ИТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА»			



ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 2

X=688106.95
Y=215124.63

Согласовано

Взам. инв. 1

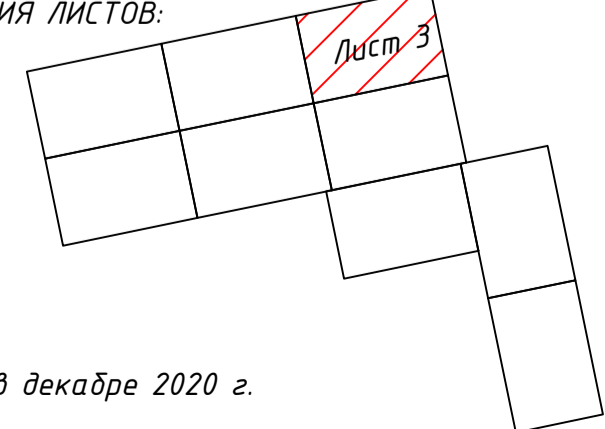
Подп. и дата

Инв. 1 подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Система координат – СК-42 г.
2. Система высот – Балтийская 77 г.
3. Масштаб 1:500
4. Сечение рельефа 0,5м
5. Топографический план составлен по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НТЦ «Стройэкспертиза» в сентябре 2020 г. с досъемкой в декабре 2020 г.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ:



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ⊕ Скв.11 258,33 – Номер скважины, в знаменатели абсолютная отметка, в м
- 2,2°С – Температура грунтов на глубине 10,0 м, в С
- |— – Линия инженерно-геологического разреза

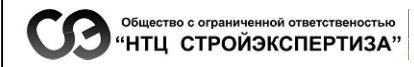
ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 6

Э2009337124-ИГИ

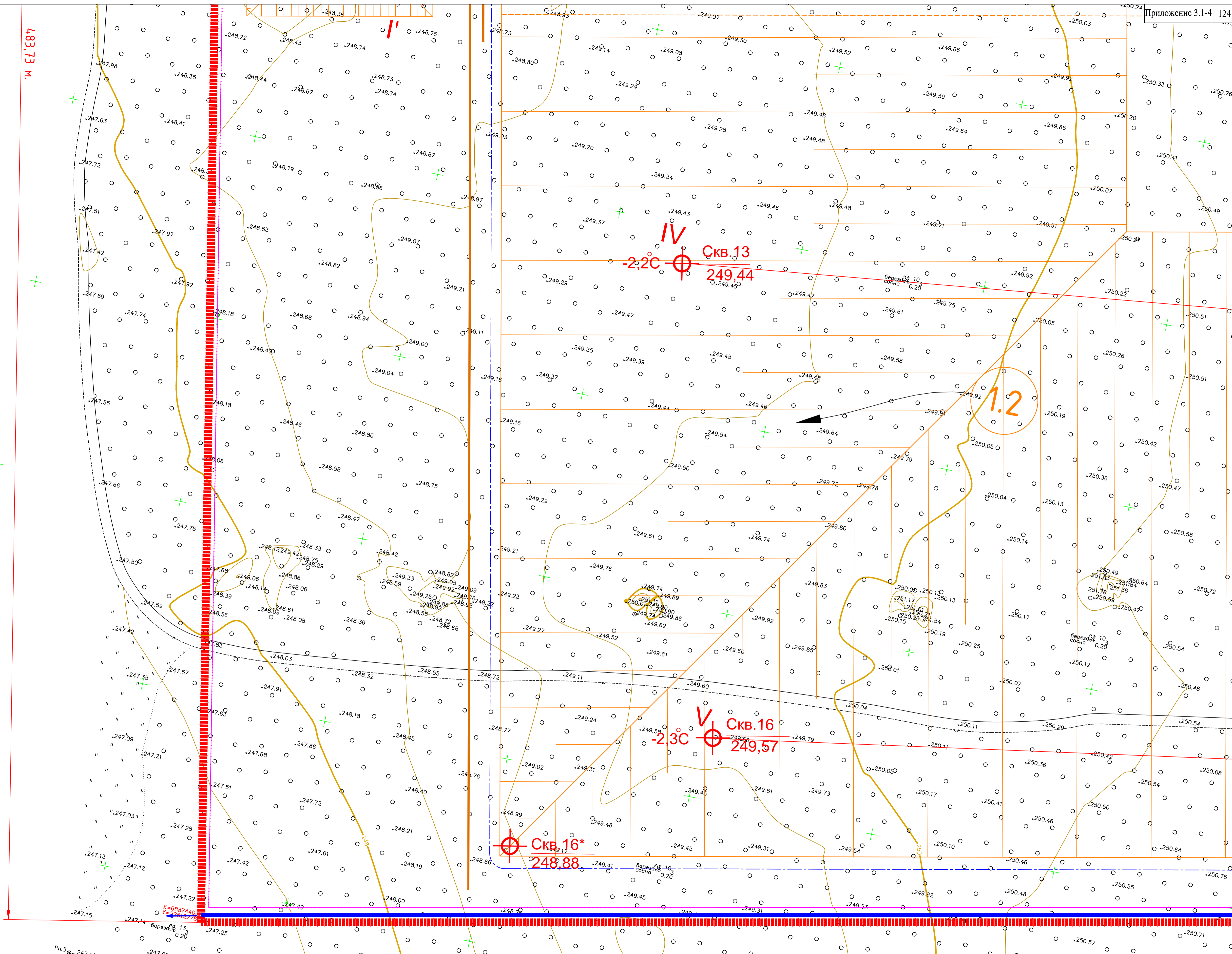
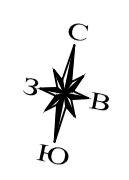
Инженерно-геологические изыскания по объекту:
«Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»

Изм.	Кол. Уч.	Лист	И.Док.	Подпись	Дата	Топографический план		
						Стадия	Лист	Листов
Разработал		Слепцов		<i>[Signature]</i>	10.11.20	П	3	9
Проверил		Евсеев		<i>[Signature]</i>	10.11.20			
ГИП		Евсеев		<i>[Signature]</i>	10.11.20			
Н.Контр.		Алексеев		<i>[Signature]</i>	10.11.20			

Масштаб 1:500



483,73 м.



Согласовано

Взам. инв. 1

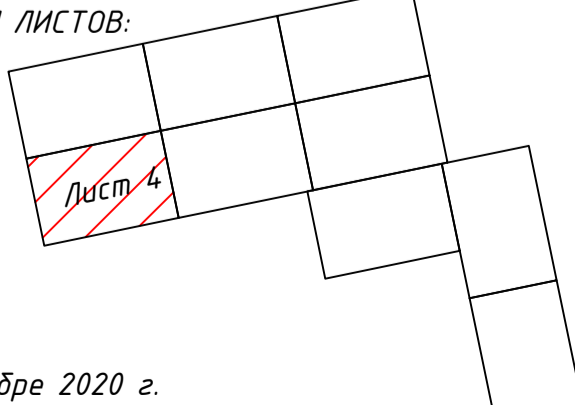
Подп. и дата

Инв. 1 подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Система координат - СК-42 г.
2. Система высот - Балтийская 77 г.
3. Масштаб 1:500
4. Сечение рельефа 0,5м
5. Топографический план составлен по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НТЦ «Стройэкспертиза» в сентябре 2020 г. с досъемкой в декабре 2020 г.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ:



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ⊕ СКВ.11 258,33 - Номер скважины, в знаменатели абсолютная отметка, в м
- 2,2°C - Температура грунтов на глубине 10,0 м, в С
- |—| - Линия инженерно-геологического разреза

32009337124-ИГИ

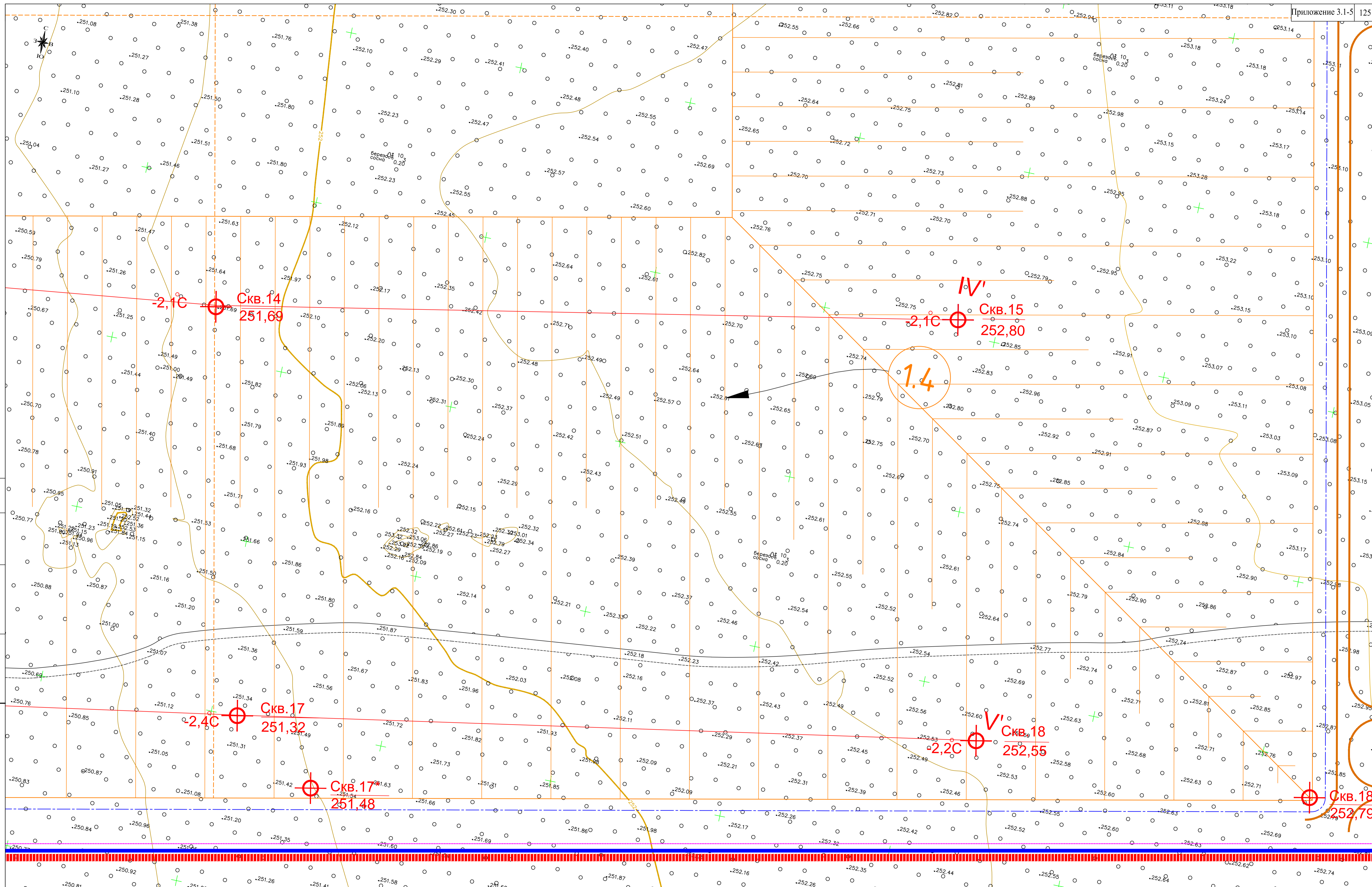
Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»

Изм.	Кол.Уч.	Лист	И.Док.	Подпись	Дата
Разработал	Спеццов			<i>[Signature]</i>	10.11.20
Проверил	Евсеев			<i>[Signature]</i>	10.11.20
ГИП	Евсеев			<i>[Signature]</i>	10.11.20
Н.Контр.	Алексеев			<i>[Signature]</i>	10.11.20

Топографический план	Стадия	Лист	Листов
	П	4	9

Масштаб 1:500





ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 4

ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 6

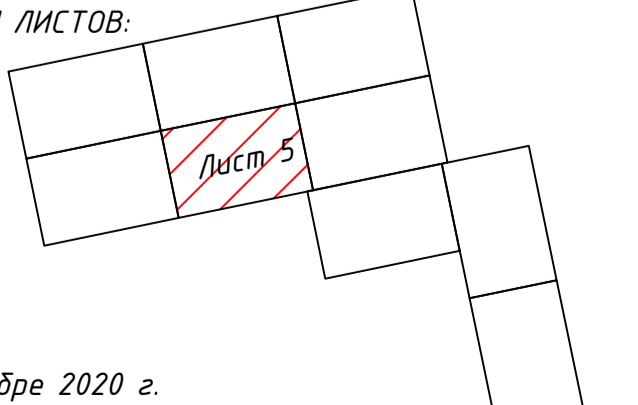
Согласовано

Взам. инв. 1

Подп. и дата

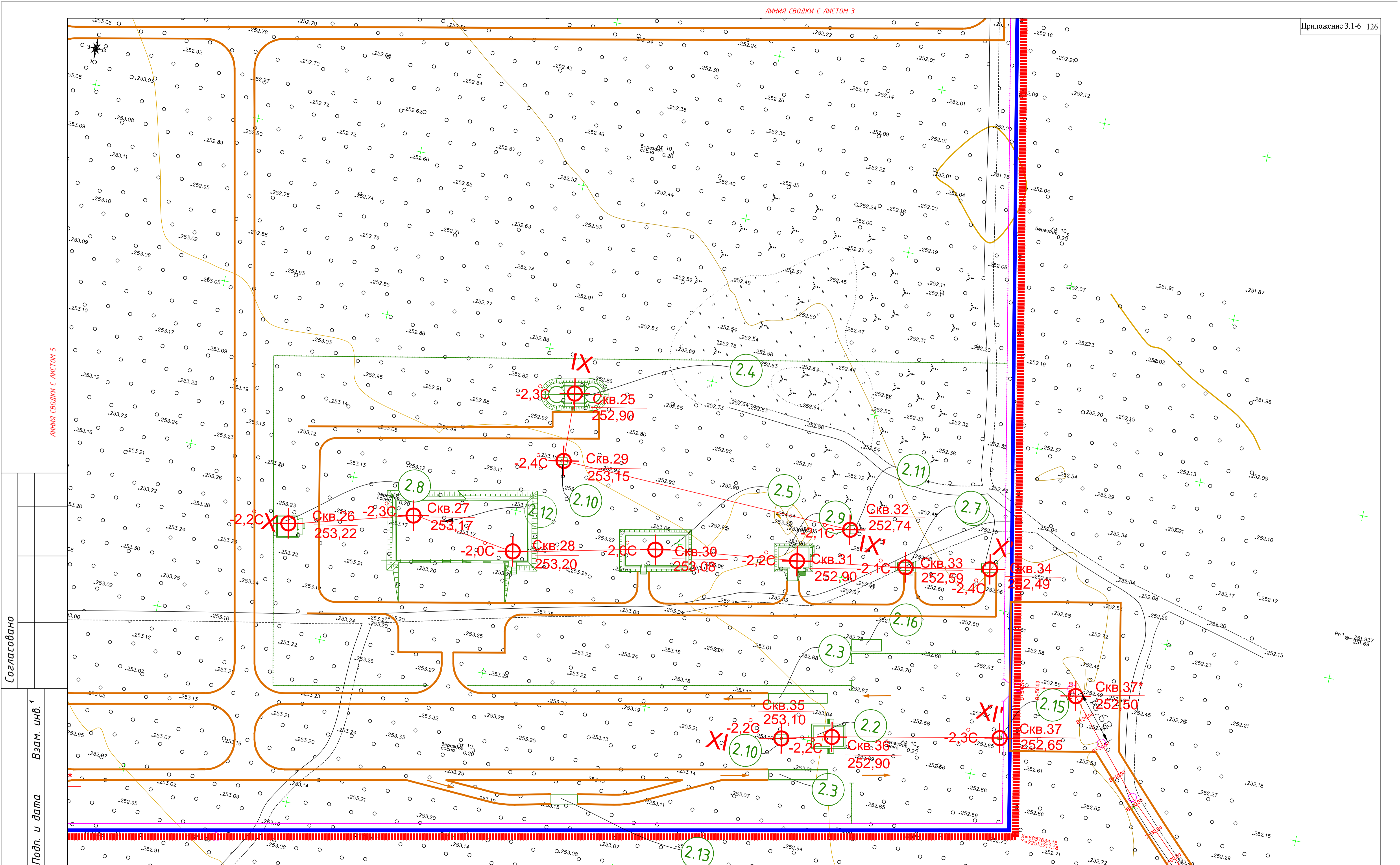
Инв. 1 подл.

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Система координат – СК-42 г.
 2. Система высот – Балтийская 77 г.
 3. Масштаб 1:500
 4. Сечение рельефа 0,5м
 5. *Топографический план составлен по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НТЦ «Стройэкспертиза» в сентябре 2020 г. с досъемкой в декабре 2020 г.*



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**
- ⊕ СКВ.11
258,33 – Номер скважины, в знаменатели абсолютная отметка, в м
 - 2,2°С – Температура грунтов на глубине 10,0 м, в С
 - I' – Линия инженерно-геологического разреза

32009337124-ИГИ			
Инженерно-геологические изыскания по объекту:			
«Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»			
Топографический план			
Изм.	Кол.Уч.	Лист/И*Док	Подпись
Разработал	Спеццов	10/11.20	<i>[Signature]</i>
Проверил	Евсеев	10/11.20	<i>[Signature]</i>
ГИП	Евсеев	10/11.20	<i>[Signature]</i>
Н.Контр.	Алексеев	10/11.20	<i>[Signature]</i>
Масштаб 1:500		Стадия	Лист
		П	5
		Листов 9	
Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА»			



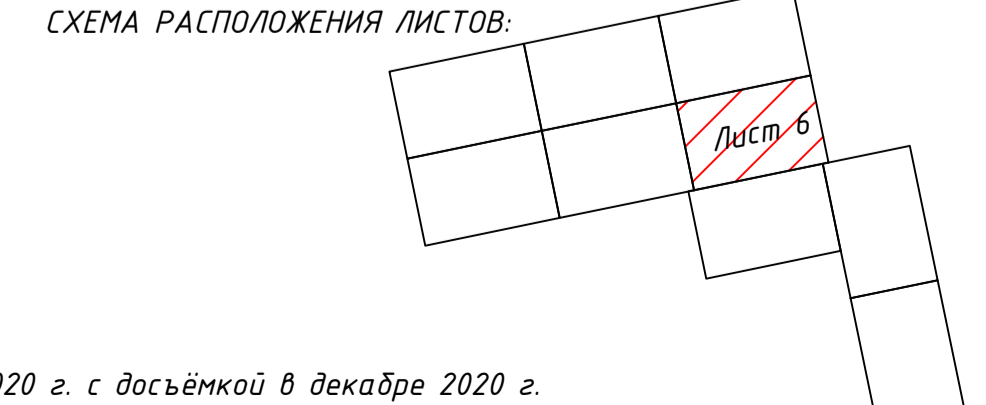
Согласовано

Взам. инв. 1

Подп. и дата

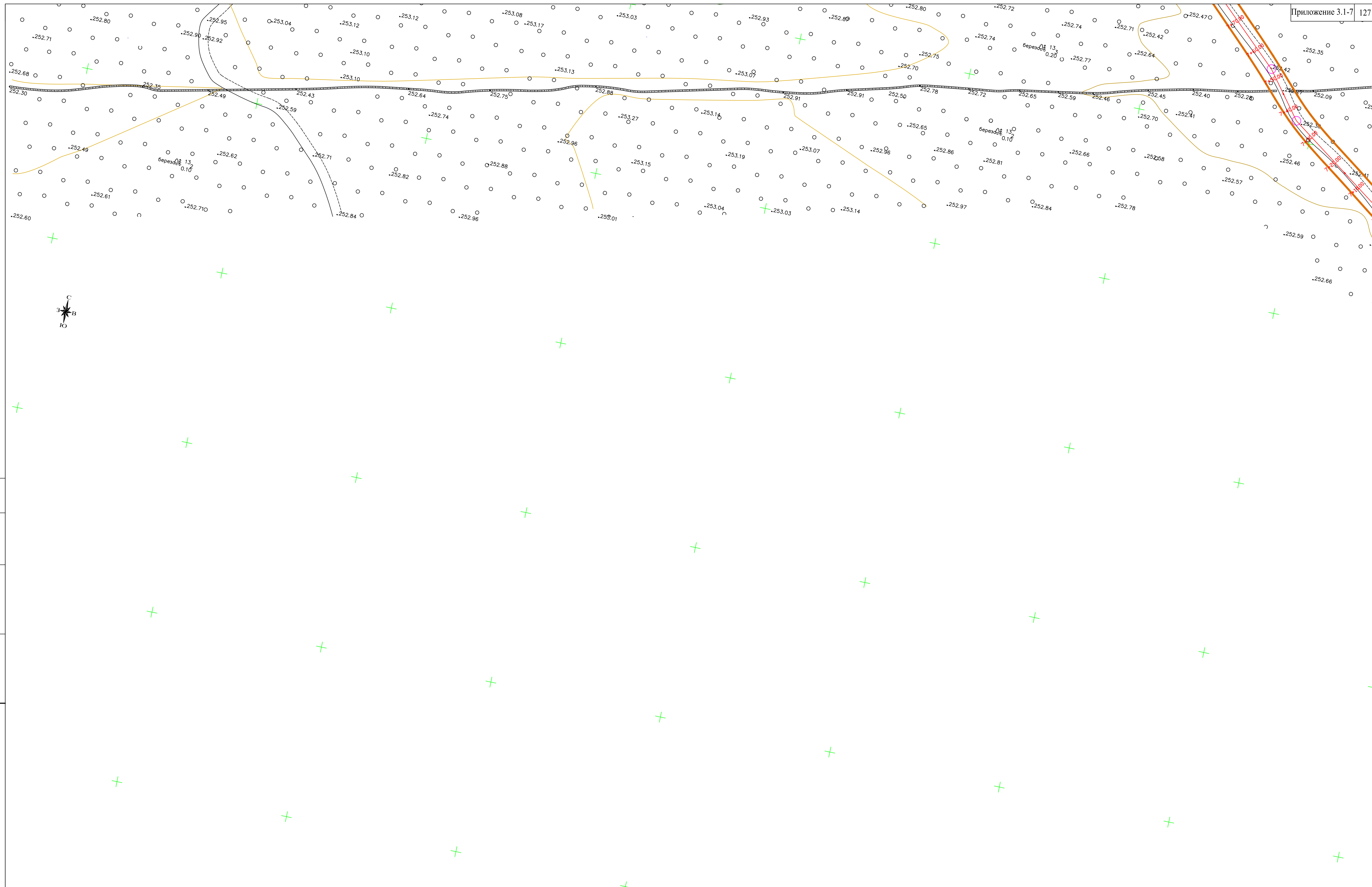
Инв. 1 подл.

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Система координат – СК-42 г.
 2. Система высот – Балтийская 77 г.
 3. Масштаб 1:500
 4. Сечение рельефа 0,5м
 5. Топографический план составлен по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НТЦ «Стройэкспертиза» в сентябре 2020 г. с досъемкой в декабре 2020 г.



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
- ⊕ СКВ.11 258,33 – Номер скважины, в знаменатели абсолютная отметка, в м
 - 2,2°C – Температура грунтов на глубине 10,0 м, в С
 - |—| – Линия инженерно-геологического разреза

32009337124-ИГИ			
Инженерно-геологические изыскания по объекту:			
«Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»			
Изм.	Кол.Уч.	Лист/И.Док.	Подпись
Разработал	Слепцов	10.11.20	[Подпись]
Проверил	Евсеев	10.11.20	[Подпись]
ГИП	Евсеев	10.11.20	[Подпись]
Н.Контр.	Алексеева	10.11.20	[Подпись]
Топографический план		Стация	Лист
		П	6
			9
Масштаб 1:500			



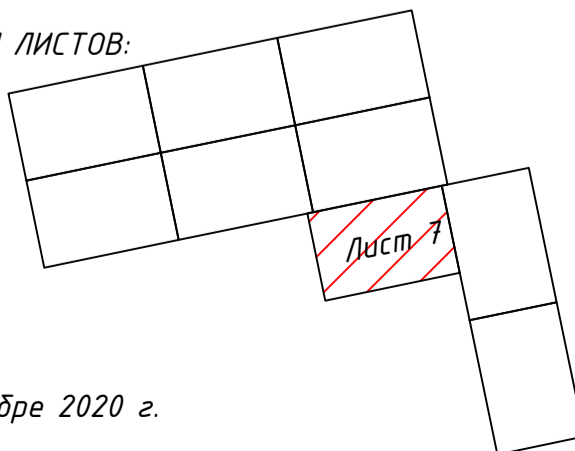
Согласовано

Инв. 1 подл. Подп. и дата Взам. инв. 1

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Система координат – СК-42 г.
2. Система высот – Балтийская 77 г.
3. Масштаб 1:500
4. Сечение рельефа 0,5м
5. Топографический план составлен по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НТЦ «Стройэкспертиза» в сентябре 2020 г. с досъемкой в декабре 2020 г.

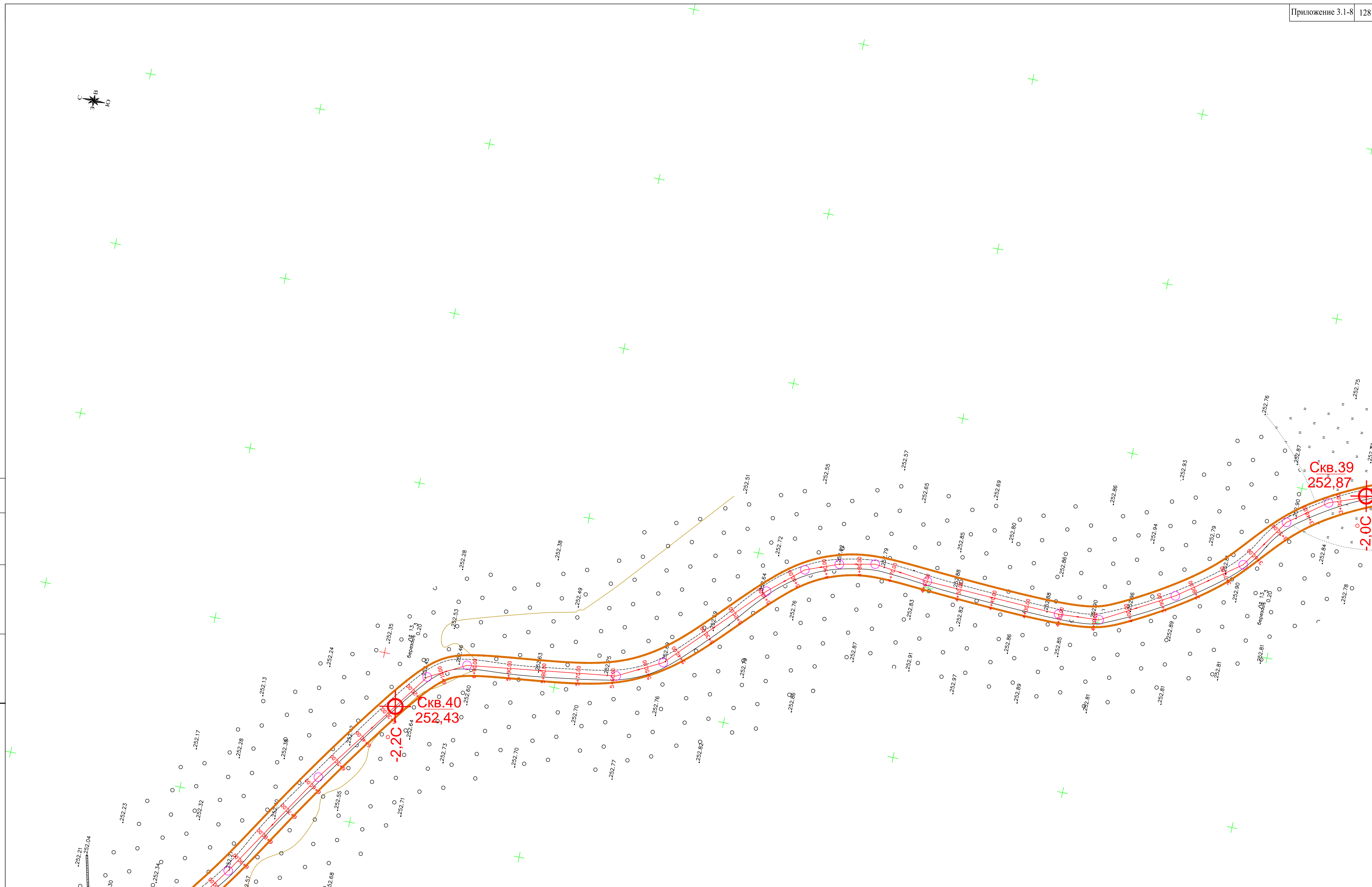
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ:



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ⊕ Скв.11 / 258,33 – Номер скважины, в знаменатели абсолютная отметка, в м
- 2,2°C – Температура грунтов на глубине 10,0 м, в С
- |—|—| – Линия инженерно-геологического разреза

32009337124-ИГИ					
Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»					
Изм.	Кол.Уч.	Лист/И*Док	Подпись	Дата	
Разработал	Слепцов		<i>[Signature]</i>	10.11.20	
Проверил	Евсеев		<i>[Signature]</i>	10.11.20	
ГИП	Евсеев		<i>[Signature]</i>	10.11.20	
Н.Контр.	Алексеев		<i>[Signature]</i>	10.11.20	
Топографический план				Стация	Лист
				П	7
					9
Масштаб 1:500				Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА»	



Скв.39
252.87

Скв.40
252.43

-2,2°C

-2,0°C

ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 9

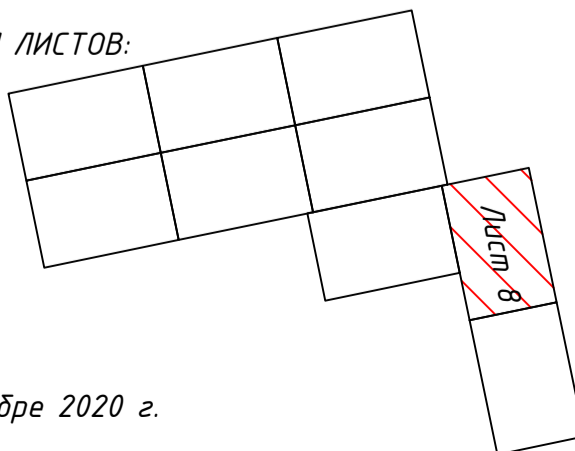
Согласовано

Инв. 1 подл. Подп. и дата Взам. инв. 1

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Система координат – СК-42 г.
2. Система высот – Балтийская 77 г.
3. Масштаб 1:500
4. Сечение рельефа 0,5м
5. Топографический план составлен по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НТЦ «Стройэкспертиза» в сентябре 2020 г. с досъемкой в декабре 2020 г.

ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 7 СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ:



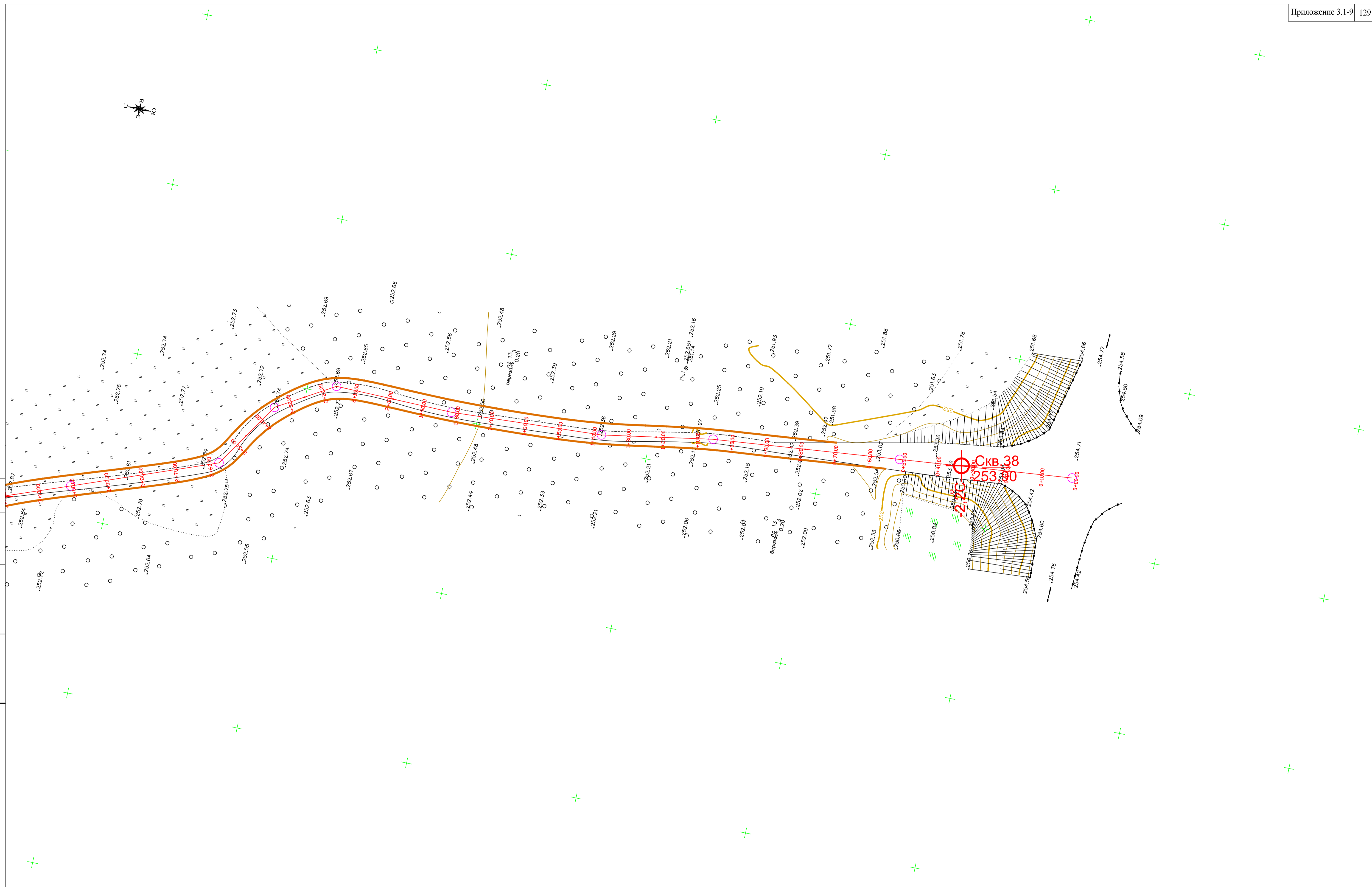
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Φ Скв.11 258,33 - Номер скважины, в знаменатели абсолютная отметка, в м
- 2,2°C - Температура грунтов на глубине 10,0 м, в С
- |— - Линия инженерно-геологического разреза

32009337124-ИГИ					
Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»					
Изм.	Кол.Уч.	Лист	№Док	Подпись	Дата
Разработал	Слепцов				10.11.20
Проверил	Евсеев				10.11.20
ГИП	Евсеев				10.11.20
Н.Контр.	Алексеевко				10.11.20
Топографический план					Стадия
					Лист
					Листов
					П
					8
					9
Масштаб 1:500					



ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ В



Согласовано

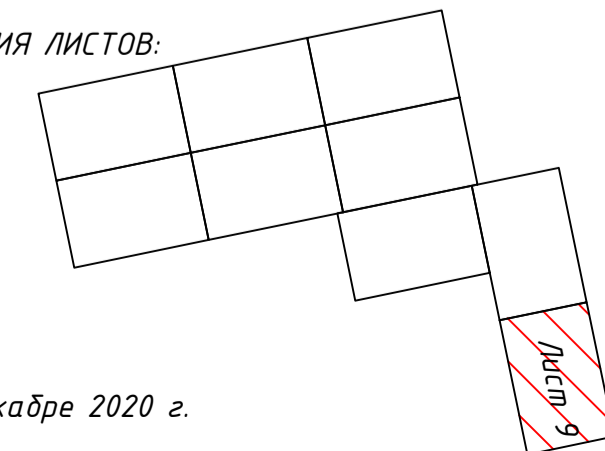
Подп. и дата
Взам. инв. 1

Инв. 1 подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Система координат – СК-42 г.
2. Система высот – Балтийская 77 г.
3. Масштаб 1:500
4. Сечение рельефа 0,5м
5. Топографический план составлен по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НТЦ «Стройэкспертиза» в сентябре 2020 г. с досъемкой в декабре 2020 г.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ:



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ☉ СКВ.11 / 258,33 – Номер скважины, в знаменатели абсолютная отметка, в м
- 2,2°C – Температура грунтов на глубине 10,0 м, в С
- |— – Линия инженерно-геологического разреза

32009337124-ИГИ					
«Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»					
Изм.	Кол.Уч.	Лист	И*Док	Подпись	Дата
Разработал	Слепцов			<i>[Signature]</i>	10.11.20
Проверил	Евсеев			<i>[Signature]</i>	10.11.20
ГИП	Евсеев			<i>[Signature]</i>	10.11.20
Н.Контр.	Алексеев			<i>[Signature]</i>	10.11.20
Топографический план			Стадия	Лист	Листов
			п	9	9
Масштаб 1:500					

ПАСПОРТ Скважины № 1

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 08.09.2020 г.
 Окончена: 08.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 247,21 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.		
						появления	установления					
1,0		Почвенно-растительный слой Песок мелкий коричневого цвета, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,6 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	0,10	0,10	247,11	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	0,19	+6,7		
2,0			0,17	+0,9								
3,0			2,6м	0,18	-0,5							
4,0		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	3,10	3,0	244,11			грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	твердомерзлые	0,24	-1,2
5,0											0,22	-1,7
6,0											0,20	-2,0
7,0											0,21	-2,1
8,0											0,22	-1,8
9,0											0,22	-2,1
10,0											0,20	-2,2

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 2

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 13.10.2020 г.
 Окончена: 13.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 247,80 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020	
							появления	установления				
1,0			Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	247,70						
2,0	①	M	Песок мелкий коричневого цвета, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,5 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	4,20	4,10	243,60	грунтовые воды	не обнаружены	талые	0,16	+0,7	
3,0		M								2,5м	0,20	+0,1
4,0	⑤	C								0,19	-0,8	
5,0			Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	10,0	5,80	237,80			твердомерзлые	0,21	-1,0	
6,0										0,22	-1,1	
7,0	⑥	C								0,23	-1,3	
8,0										0,20	-1,7	
9,0										0,24	-1,9	
10,0										0,18	-2,0	
			0,22	-2,0								

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 3

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 08.10.2020 г.
 Окончена: 08.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 248,05 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 16.10.2020 г.	
							появления	установления				
1,0	②		Почвенно-растительный слой	0,15	0,15	247,90	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	0,22	+0,1	
2,0										2,0м	0,20	+0,2
3,0	⑥	Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,0 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	8,80	8,65	239,25	талые			не обнаружены	твердомерзлые	0,19	-0,5
4,0											0,23	-0,9
5,0											0,25	-1,2
6,0											0,24	-1,4
7,0											0,22	-1,8
8,0											0,21	-2,0
9,0											0,33	-2,0
10,0											0,32	-2,0
10,0	④		Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	1,20	238,05						

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 4

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 08.10.2020 г.
 Окончена: 09.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 248,11 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 16.10.2020 г.					
							появления	установления								
1,0	②		Почвенно-растительный слой	0,15	0,15	247,96	грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	талые	0,18	+0,2				
2,0											2,2м	0,19	+0,4			
3,0	С	Песок средней крупности серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,2 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	8,20	8,05	239,91	0,18				-0,6						
4,0						0,18				-0,8						
5,0						0,22				-1,5						
6,0						0,24				-1,6						
7,0						0,23				-1,8						
8,0						0,25				-2,0						
9,0						④					Суглинок желтовато-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	1,80	238,11	0,36	-2,2
10,0															0,38	-2,2

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 5

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 08.09.2020 г.
 Окончена: 08.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 248,76 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.		
						появления	установления					
1,0		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	248,66	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	0,15	+7,2		
2,0		Песок мелкий коричневого цвета, минеральный, незасоленный, талый	2,90	2,80	245,86				0,15	+0,6		
3,0		2,9м							0,17	-1,0		
4,0		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	9,60	6,70	239,16			грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	твердомерзлые	0,22	-1,5
5,0											0,23	-1,9
6,0											0,20	-1,8
7,0											0,21	-2,0
8,0											0,15	-2,2
9,0											0,15	-1,9
10,0		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	10,0	0,40	238,76			0,42	-2,0			

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 6

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 13.10.2020 г.
 Окончена: 13.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 247,45 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	247,35					
2,0	①		Песок мелкий коричневого цвета, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,2 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой						талые 2,2м	0,20	+0,6
3,0										0,20	+0,3
3,50	⑤				3,40	243,95				0,21	-0,7
4,0			Песок средней крупности коричневого цвета, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой				грунтовые воды не обнаружены	твердомерзлые	0,19	-1,1	
5,0	⑥								0,20	-1,3	
6,0									0,20	-1,6	
7,0					7,10	3,60			240,35	0,19	-1,8
8,0										0,34	-1,9
9,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой						0,35	-1,9	
10,0					10,0	2,90	237,45		0,34	-2,1	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ

Скважины № 6* (прожекторная мачта 1)

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия) "

Начата: 13.10.2020 г.

Окончена: 13.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 247,44 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	247,34					
2,0	①		Песок мелкий коричневого цвета, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,2 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой						талые 2,2м	0,20	+0,6
3,0										0,20	+0,3
3,50	⑤				3,40	243,94				0,21	-0,7
4,0			Песок средней крупности коричневого цвета, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой				грунтовые воды не обнаружены	твердомерзлые	0,19	-1,1	
5,0	⑥								0,20	-1,3	
6,0									0,20	-1,6	
7,0					7,10	3,60			240,34	0,19	-1,8
8,0										0,34	-1,9
9,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой						0,35	-1,9	
10,0					10,0	2,90	237,44		0,34	-2,1	

Примечание: * - ближайшая снесенная скважина с учетом рельефа

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 7

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 13.10.2020 г.
 Окончена: 13.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 247,83 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020
							появления	установления			
1,0	①		Почвенно-растительный слой Песок мелкий коричневого цвета, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,3 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	0,10	0,10	247,73	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	0,20	+0,5
2,0										0,18	+0,2
3,0										0,22	-0,5
4,0	⑤	Песок средней крупности коричневого цвета, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	3,70	3,60	244,13	2,3м			твердомерзлые	0,21	-0,9
5,0	⑥									0,23	-1,2
6,0	0,20									-1,5	
7,0	0,24									-1,6	
8,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	7,60	3,90	240,23			0,30	-2,0	
9,0									0,32	-2,1	
10,0									0,35	-2,1	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 8

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 08.09.2020 г.
 Окончена: 08.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 249,65 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	249,55					
2,0	②		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,5 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	4,60	4,50	245,05	грунтовые воды	не обнаружены	талые	0,18	+5,7
3,0									2,5м	0,21	+1,5
4,0	⑥								0,24	-0,6	
5,0			Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой					твердомерзлые	0,19	-1,0	
6,0									0,32	-1,7	
7,0									0,29	-2,1	
8,0	③								0,35	-2,4	
9,0									0,35	-2,3	
10,0									0,34	-2,3	
				0,31	-2,3						

Примечание: * - ближайшая снесенная скважина с учетом рельефа

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ

Скважины № 8* (прожекторная мачта 2)

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 08.09.2020 г.
 Окончена: 08.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 249,55 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	249,45				0,18	+5,7
2,0	②		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,5 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	4,60	4,50	244,95	грунтовые воды	не обнаружены	талые	0,21	+1,5
3,0									2,5м	0,24	-0,6
4,0	⑥								0,19	-1,0	
5,0			Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой					твердомерзлые	0,32	-1,7	
6,0									0,29	-2,1	
7,0									0,35	-2,4	
8,0	③								0,35	-2,3	
9,0									0,34	-2,3	
10,0			10,0	5,40	239,55				0,31	-2,3	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 9

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 10.10.2020 г.
 Окончена: 10.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,10 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 18.10.2020 г.
						появления	установления			
1,0		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,0			талые	0,15	+0,4
2,0		Песок средней крупности желтый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,4 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	4,50	4,40	247,6	грунтовые воды	не обнаружены	2,4м	0,14	+0,3
3,0								0,24	-1,0	
4,0								0,22	-1,2	
5,0		Супесь светло-серый, минеральная, незасоленная, местами с включениями гравия, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	7,40	2,90	244,7			твердомерзлые	0,33	-1,4
6,0								0,35	-1,4	
7,0								0,36	-1,6	
8,0		Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	2,60	242,1			0,35	-1,9	
9,0								0,39	-2,0	
10,0								0,39	-2,0	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ

Скважины № 9* (прожекторная мачта 3)

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 10.10.2020 г.
 Окончена: 10.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 251,85 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 18.10.2020 г.
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	251,75			талые	0,15	+0,4
2,0	②		Песок средней крупности желтый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,4 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	4,50	4,40	247,35	грунтовые воды	не обнаружены	2,4м	0,14	+0,3
3,0										0,24	-1,0
4,0	⑥									0,22	-1,2
5,0			Супесь светло-серый, минеральная, незасоленная, местами с включениями гравия, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	7,40	2,90	244,45	грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	0,33	-1,4
6,0	③									0,35	-1,4
7,0										0,36	-1,6
8,0			Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	2,60	241,85	грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	0,35	-1,9
9,0	④									0,39	-2,0
10,0										0,39	-2,0

Примечание: * - ближайшая снесенная скважина с учетом рельефа

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 10

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
Начата: 04.09.2020 г.
Окончена: 04.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 249,04 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.			
						появления	установления						
1,0		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	248,94				0,22	+5,4			
2,0	② C	Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,6 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой						талые	0,20	+0,3			
3,0	⑥							2,6м	0,16	-1,3			
4,0	③								0,18	-1,6			
5,0		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	4,70	4,60	244,34	грунтовые воды не обнаружены		твердомерзлые	0,32	-1,8			
6,0	④								0,35	-2,0			
7,0					0,30				-2,2				
8,0		Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой							0,36	-2,0			
9,0									0,33	-2,1			
10,0									0,34	-2,0			
			10,0	3,40	239,04								

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 11

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 10.10.2020 г.
 Окончена: 10.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 251,05 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 18.10.2020 г.
						появления	установления			
1,0		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	250,95			талые	0,21	+0,6
2,0	① M M 2,9м	Песок мелкий коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,9 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	5,90	5,80	245,15	грунтовые воды	не обнаружены	1,9м	0,19	-0,5
3,0								0,23	-0,7	
4,0								0,25	-1,0	
5,0								0,22	-1,3	
6,0	⑤ 	Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	4,10	241,05			твердомерзлые	0,32	-1,6
7,0								0,35	-1,9	
8,0								0,30	-1,9	
9,0								0,32	-2,2	
10,0	④							0,34	-2,2	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 12

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 13.10.2020 г.
 Окончена: 13.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,20 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020	
							появления	установления				
1,0	①		Почвенно-растительный слой Песок мелкий желтый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,5 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	0,10	0,10	252,10	грунтовые воды не обнаружены	грунтовые воды не обнаружены	талые	0,23	+0,7	
2,0				2,50	2,40	249,70				0,20	+0,4	
3,0	④		Суглинок коричневый, с глубины 4,8 м, цвет буро-коричневый, с глубины 6,7 м с единичными включениями гравия, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой						талые	талые	0,34	-0,6
4,0											0,33	-1,2
5,0											0,38	-1,6
6,0											0,31	-1,6
7,0											0,31	-1,8
8,0											0,30	-2,1
9,0											0,32	-2,2
10,0											0,33	-2,2

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 13

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 11.10.2020 г.
 Окончена: 11.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 249,44 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 18.10.2020	
						появления	установления				
1,0		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	249,34			талые	0,21	+0,8	
2,0		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,0 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	5,30	5,20	244,14			твердомерзлые	2,0м	0,23	+0,1
3,0									0,20	-0,8	
4,0									0,22	-1,1	
5,0									0,24	-1,6	
6,0		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	10,0	4,70	239,44			не обнаружены	0,31	-1,8	
7,0									0,36	-2,0	
8,0									0,32	-2,1	
9,0									0,34	-2,2	
10,0									0,32	-2,2	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 14

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
Начата: 04.09.2020 г.
Окончена: 04.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 251,69 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.
							появления	установления			
1,0	①		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	251,59	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	0,16	+5,4
2,0			Песок мелкий коричневый, минеральный, незасоленный, талый	1,90	1,80	249,79				1,9м	0,18
3,0	②		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	4,80	2,90	246,89			0,21		-1,3
4,0	⑥										
5,0			Песок мелкий светло-коричневый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	7,90	3,10	243,79			0,18	-1,5	
6,0	⑤										
7,0			Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	9,0					0,20	-1,9	
8,0											
9,0	③			10,0	2,10	241,69			0,17	-2,2	
10,0											
									0,36	-2,2	
									0,37	-2,2	
									0,40	-2,1	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 15

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
Начата: 11.10.2020 г.
Окончена: 12.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,80 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 18.10.2020 г.
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,05	0,05	252,75			талые	0,23	+0,4
2,0	①		Песок мелкий серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,6 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой						2,6м	0,21	+0,2
3,0										0,22	-0,9
4,0	⑤				4,90	4,85	247,90	грунтовые воды		не обнаружены	0,20
5,0			Супесь от коричневого до буро-черного цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой						твердомерзлые	0,31	-1,4
6,0	③									0,29	-1,8
7,0										0,35	-2,0
8,0			Суглинок серого цвета, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	7,80	2,90	245,0				0,33	-2,1
9,0	④								0,33	-2,1	
10,0					10,0	2,20	242,80			0,30	-2,1

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 16

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 11.10.2020 г.
 Окончена: 11.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 249,57 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 18.10.2020
							абс.отметка	дата			
							появления	установления			
1,0	②		Почвенно-растительный слой Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,1 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	0,10	0,10	249,47	грунтовые воды	не обнаружены	талые	0,18	+0,3
2,0				2,1м	0,21	+0,1					
3,0				0,24	-0,6						
4,0				0,19	-0,8						
5,0				0,32	-1,3						
6,0				③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой				10,0	4,90
7,0	0,35	-1,9									
8,0	0,35	-2,2									
9,0	0,34	-2,3									
10,0	0,31	-2,3									

Составил:  Захарова Н.А.

Проверил:  Синченко И.А.

ГИП:  Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ

Скважины № 16* (прожекторная мачта 4)

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия) "

Начата: 11.10.2020 г.

Окончена: 11.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 248,88 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 18.10.2020
							появления	установления			
1,0	②		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	248,78			талые	0,18	+0,3
2,0											
3,0	⑥		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,1 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	5,10	5,00	243,78	грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	0,21	+0,1
4,0										0,24	-0,6
5,0										0,19	-0,8
6,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	10,0	4,90	238,88				0,32	-1,3
7,0										0,29	-1,7
8,0										0,35	-1,9
9,0										0,35	-2,2
10,0										0,34	-2,3
									0,31	-2,3	

Примечание: *- ближайшая снесенная скважина с учетом рельефа

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 17

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
Начата: 13.10.2020 г.
Окончена: 13.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 251,32 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020		
							появления	установления					
1,0	①		Почвенно-растительный слой Песок мелкий коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,7 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	0,10	0,10	251,22	грунтовые воды не обнаружены	грунтовые воды не обнаружены	талые	0,23	+0,6		
2,0				2,60	2,50	248,72				1,7м	0,20	-0,5	
3,0	⑥		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	6,60	4,00	244,72			грунтовые воды не обнаружены		грунтовые воды не обнаружены	твердомерзлые	0,16
4,0										0,25			-1,2
5,0										0,22			-1,5
6,0										0,26			-1,8
7,0										0,31			-2,0
8,0										0,36			-2,1
9,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	10,0	3,40	241,32			грунтовые воды не обнаружены	грунтовые воды не обнаружены		0,40	-2,4
10,0												0,38	-2,4

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ

Скважины № 17* (прожекторная мачта 5)

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия) "

Начата: 13.10.2020 г.

Окончена: 13.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 251,48 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020		
							появления	установления					
1,0	①		Почвенно-растительный слой Песок мелкий коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,7 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	0,10	0,10	251,38	грунтовые воды	не обнаружены	талые	0,23	+0,6		
2,0				2,60	2,50	248,88				1,7м	0,20	-0,5	
3,0	⑥		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	6,60	4,00	244,88			грунтовые воды		не обнаружены	твердомерзлые	0,16
4,0										0,25			-1,2
5,0										0,22			-1,5
6,0										0,26			-1,8
7,0										0,31			-2,0
8,0										0,36			-2,1
9,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	10,0	3,40	241,48			грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	0,40	-2,4
10,0												0,38	-2,4

Примечание: *- ближайшая снесенная скважина с учетом рельефа

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 18

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 04.09.2020 г.
 Окончена: 04.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,55 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.
						появления	установления			
1,0		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,45			талые	0,16	+4,2
2,0								1,9м	0,15	-0,6
3,0		Песок средней крупности коричневого, минерального, незасоленного, талый до глубины 1,9 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой						твердомерзлые	0,15	-1,7
4,0									0,17	-2,2
5,0									0,16	-1,9
6,0									0,17	-2,0
7,0									0,15	-2,1
8,0									0,16	-2,1
9,0									0,21	-2,1
10,0					10,0	9,90	242,55		грунтовые воды	не обнаружены

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ

Скважины № 18* (прожекторная мачта 6)

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 04.09.2020 г.
 Окончена: 04.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,79 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.
							появления	установления			
1,0	②		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,69			талые	0,16	+4,2
2,0									1,9м	0,15	-0,6
3,0	$d_{ph} = 2,94$		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,9 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой						талые	0,15	-1,7
4,0		С								0,17	-2,2
5,0	⑥	С								0,16	-1,9
6,0										0,17	-2,0
7,0										0,15	-2,1
8,0										0,16	-2,1
9,0										0,21	-2,1
10,0					10,0	9,90	242,79				0,16

Примечание: * - ближайшая снесенная скважина с учетом рельефа

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 19

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
Начата: 08.09.2020 г.
Окончена: 08.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 251,84 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.
						появления	установления			
1,0		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	251,74			талые	0,23	+7,1
2,0		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,5 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	5,30	5,20	246,54	грунтовые воды	не обнаружены	2,5м	0,20	+1,2
3,0								0,22	-0,9	
4,0								0,24	-1,3	
5,0		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	10,0	4,70	241,84			твердомерзлые	0,23	-1,8
6,0								0,40	-1,8	
7,0								0,37	-2,1	
8,0								0,35	-2,2	
9,0								0,38	-2,0	
10,0								0,36	-2,1	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ

Скважины № 20

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 15.10.2020 г.
 Окончена: 15.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,11 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С°
							появления	установления			
1,0	②		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,01	грунтовые воды не обнаружены	грунтовые воды не обнаружены	талые 1,7м твердомерзлые	0,23	+0,3
2,0		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,7 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	5,90	5,80	246,21	0,19				+0,1	
3,0		С				0,20				-0,8	
4,0						0,21				-1,1	
5,0						0,22				-1,4	
6,0						0,32				-1,6	
7,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	10,0	4,10	242,11	0,34	-1,9			
8,0		0,30	-2,1								
9,0		0,36	-2,3								
10,0		0,33	-2,3								

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 21

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 13.10.2020 г.
 Окончена: 13.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,30 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020 г.
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,20					
2,0	①		Песок мелкий коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,1 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой						талые	0,23	+0,9
3,0									2,1м	0,19	+0,3
3,40	⑤			3,40	3,30	248,9				0,17	-0,8
4,0			Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой				грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	0,38	-1,5
5,0	③									0,36	-1,8
6,0										0,38	-1,9
7,0					7,10	3,70				245,20	0,34
8,0			Суглинок желтый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой							0,43	-2,0
9,0	④									0,44	-2,0
10,0					10,0	2,90	242,30				0,35

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 22

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 12.10.2020 г.
 Окончена: 12.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,05 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	251,95			талые	0,22	+0,5
2,0	①		Песок мелкий коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,1 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	6,20	6,10	245,85			талые	0,24	+0,2
3,0											
4,0											
5,0	⑤										
6,0											
7,0	④		Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой						твердомерзлые	0,26	-0,6
8,0										0,23	-0,8
9,0	③		Супесь светло-серый, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой							0,25	-1,1
10,0				10,0	1,70	242,05				0,24	-1,4
										0,30	-1,7
										0,34	-2,0
										0,38	-2,0
										0,36	-2,0

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 23

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 11.10.2020 г.
 Окончена: 11.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,59 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 18.10.2020			
							появления	установления						
1,0	①		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,49	грунтовые воды не обнаружены		талые	0,22	+0,5			
2,0				2,0	249,19	2,1м				0,16	+0,2			
3,0				3,0	249,19					0,21	-0,5			
4,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, местами с включениями гравия, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	6,40	3,00	246,19			талые	твердомерзлые	0,20	-0,9		
5,0											5,0		0,23	-1,2
6,0											6,0		0,29	-1,5
7,0	④		Суглинок желтый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	3,60	242,59					0,37	-1,6		
8,0											8,0		0,35	-2,0
9,0											9,0		0,32	-2,1
10,0											10,0		0,33	-2,1

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 24

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
Начата: 15.10.2020 г.
Окончена: 15.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,20 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020 г.
							появления	установления			
1,0	②		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,10			талые	0,24	+0,9
2,0											
3,0											
4,0											
5,0											
6,0											
6,10	⑥		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,7 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	6,10	6,00	246,10	грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	0,20	-2,1
7,0											
8,0											
9,0											
10,0											
10,0											
7,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой							0,30	-2,3
8,0											
9,0											
10,0											

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 25

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 06.10.2020 г.
 Окончена: 06.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,90 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 16.10.2020 г.
						появления	установления			
1,0		Почвенно-растительный слой	0,15	0,15	252,75	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	0,19	+0,4
2,0									2,1м	0,16
3,0	Песок мелкий желтовато-серый, минеральный, незасоленный, до глубины 0,6 м с единичными включениями гравия, талый до глубины 2,1 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	7,40	7,25	245,50	талые			0,19	-1,1	
4,0								0,17	-1,3	
5,0								0,21	-1,4	
6,0								0,17	-1,8	
7,0								0,18	-2,0	
8,0								0,33	-2,2	
9,0	Суглинок от желтого до серого цвета, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	2,60	242,90	твердомерзлые			0,35	-2,3	
10,0								0,33	-2,3	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 26

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 14.10.2020 г.
 Окончена: 14.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 253,22 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020
							появления	установления			
1,0	①		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	253,12	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	0,16	+0,3
2,0											
3,0	⑤	Песок мелкий коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,8 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	6,30	6,20	246,92	0,21			-0,6		
4,0										0,19	-0,9
5,0										0,22	-1,2
6,0										0,24	-1,5
7,0										0,32	-1,8
8,0										0,35	-2,1
9,0	④	Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	3,70	243,22	0,36			-2,2		
10,0										0,37	-2,2

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 27

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 14.10.2020 г.
 Окончена: 14.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 253,17 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С°	
							появления	установления				
1,0	①		Почвенно-растительный слой Песок мелкий серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,0 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	0,10	0,10	253,07			талые	0,25	+0,3	
2,0										2,0м	0,20	+0,1
3,0											0,22	-0,8
4,0											0,23	-1,1
5,0											0,20	-1,4
6,0	④		Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	4,90	243,17	грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	0,32	-1,6	
7,0										0,36	-1,9	
8,0										0,33	-2,1	
9,0										0,34	-2,3	
10,0										0,30	-2,3	

Составил:  Захарова Н.А.

Проверил:  Синченко И.А.

ГИП:  Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 28

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 11.10.2020 г.
 Окончена: 12.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 253,20 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 18.10.2020 г.
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,15	0,15	253,05			талые	0,23	+0,2
2,0	①		Песок мелкий серо-желтый, минеральный, незасоленный, с редкими включениями гравия, талый до глубины 1,8 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	4,50	4,35	248,70	грунтовые воды	не обнаружены	1,8м	0,22	-0,6
3,0											
4,0	⑤										
5,0											
6,0	③		Супесь коричневая, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	7,80	3,30	245,40			0,37	-1,3	
7,0											
8,0											
9,0	④		Суглинок от серого до коричневого цвета, минеральный, незасоленный, с включениями гальки и гравия, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	2,20	243,20			0,30	-2,0	
10,0											

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 29

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
Начата: 09.10.2020 г.
Окончена: 10.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 253,15 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 16.10.2020 г.
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,05	0,05	253,10			талые	0,19	+0,3
2,0	①		Песок мелкий коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,1 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	4,70	4,65	248,45			2,1м	0,15	+0,1
3,0											
4,0	⑤									0,19	-0,8
5,0			Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой				грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	0,33	-1,5
6,0											
7,0	④										
8,0											
9,0											
10,0											
				10,0	5,30	243,15				0,34	-2,4

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 30

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
Начата: 13.10.2020 г.
Окончена: 13.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 253,08 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020		
							появления	установления					
1,0	①		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,98	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	0,23	+0,2		
2,0			Песок мелкий коричневый, минеральный, незасоленный, талый	2,10	2,00	250,98						2,1м	0,20
3,0	⑥		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	7,50	5,40	245,58			грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	твердомерзлые	0,24	-0,5
4,0												0,26	-1,0
5,0												0,22	-1,4
6,0												0,25	-1,6
7,0												0,23	-1,9
8,0												0,31	-1,9
9,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	10,0	2,50	243,08			грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	твердомерзлые	0,33	-2,0
10,0												0,32	-2,0

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 31

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 04.09.2020 г.
 Окончена: 04.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,90 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.
						появления	установления			
1,0		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,80	грунтовые воды не обнаружены	талые	0,19	+6,4	
2,0			0,20	+0,6						
3,0	Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,6 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	6,70	6,60	246,20	2,6м			0,20	-1,2	
4,0								0,23	-1,8	
5,0								0,22	-1,9	
6,0								0,20	-2,0	
7,0		Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	8,60	1,90	244,30			0,42	-2,1	
8,0								0,36	-1,8	
9,0								0,35	-2,1	
10,0		Супесь светло-серый, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	10,0	1,40	242,90			0,38	-2,2	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 32

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 08.09.2020 г.
 Окончена: 08.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,74 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.					
							появления	установления								
1,0	①		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,64	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	2,3м						
2,0			Песок мелкий коричневого цвета, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,5 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой											0,19	+3,8	
3,0														0,21	+0,10	
3,40	⑤			3,40	3,30	249,34				0,16	-2,8					
4,0	⑥		Песок средней крупности коричневого цвета, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой							твердомерзлые	0,18	-2,4				
5,0															0,21	-2,3
6,0															0,23	-2,2
7,0															0,20	-1,7
8,0															0,24	-1,8
8,30				8,30	4,9	244,44										
9,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой						0,32	-2,0						
10,0				10,0	1,70	242,74			0,38	-2,1						

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 33

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия) "

Начата: 07.10.2020 г.

Окончена: 07.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,59 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 16.10.2020 г.		
							появления	установления					
1,0	①		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,49	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	0,19	+0,8		
2,0			Песок мелкий серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,1 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	2,50	2,40	250,09				2,1м	0,19	+0,6	
3,0	⑥		Песок средней крупности серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	5,50	3,00	247,09			грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	твердомерзлые	0,18	-0,5
4,0												0,19	-1,2
5,0												0,18	-1,8
6,0												0,28	-1,9
7,0	③		Супесь серая, минеральная, незасоленная, в интервале 5,8-7,1 м с включениями гравия, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	7,10	1,60	245,49			грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	твердомерзлые	0,32	-2,0
8,0												0,40	-2,1
9,0	④		Суглинок от серого до бежевого цвета, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	2,90	242,59			грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	твердомерзлые	0,36	-2,1
10,0												0,35	-2,1

Составил:  Захарова Н.А.

Проверил:  Синченко И.А.

ГИП:  Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 34

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 16.10.2020 г.
 Окончена: 16.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,49 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С°	
							появления	установления				
1,0	①		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,39	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	твердомерзлые	талые 1,5м	0,21	+0,3
2,0			Песок мелкий серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,5 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	3,50	3,40	248,99					0,22	+0,1
3,0			Песок мелкий серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,5 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой								0,19	-0,8
4,0	⑤		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	4,70	1,20	247,79					0,20	-1,1
5,0			Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой								0,30	-1,4
6,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	10,0	5,30	242,49					0,31	-1,6
7,0											0,34	-1,9
8,0											0,32	-2,1
9,0											0,30	-2,3
10,0											0,32	-2,3

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 35

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 04.09.2020 г.
 Окончена: 04.09.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 253,10 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 17.09.2020 г.
							появления	установления			
1,0			Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	253,0				0,21	+3,9
2,0	②		Песок средней крупности коричневый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,3 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	3,90	3,80	249,20	грунтовые воды	не обнаружены	талые	0,24	-0,10
3,0									2,3м	0,20	-1,9
4,0	⑥								0,34	-2,5	
5,0	③		Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криотекстурой	7,10	3,20	246,0			твердомерзлые	0,36	-2,5
6,0										0,39	-2,1
7,0										0,38	-1,9
8,0	④		Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	10,0	2,90	243,10				0,34	-1,9
9,0										0,37	-2,1
10,0										0,40	-2,2

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 36

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 16.10.2020 г.
 Окончена: 16.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,90 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 23.10.2020 г.
							появления	установления			
1,0	①	# # # #	Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,80	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	тальые 1,7м твердомерзлые	0,18	+0,6
2,0		M	Песок мелкий серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,7 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	5,50	5,40	247,40				0,16	-0,4
3,0		M								0,20	-0,9
4,0		⑤								0,22	-1,3
5,0		0,20								-1,6	
6,0	③	/ / / /	Супесь желтого цвета, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	10,0	4,50	242,90	0,36	-1,8			
7,0		0,32					-2,2				
8,0		0,30					-2,2				
9,0		0,31					-2,3				
10,0		0,34					-2,2				

Составил:  Захарова Н.А.

Проверил:  Синченко И.А.

ГИП:  Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 37

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия) "

Начата: 05.10.2020 г.

Окончена: 05.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,65 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 14.10.2020 г.		
							появления	установления					
1,0	①		Почвенно-растительный слой	0,15	0,15	252,50	грунтовые воды	не обнаружены	талые	0,18	+0,3		
2,0			Песок мелкий желтовато-серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,0 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	3,20	3,05	249,45				0,16	+0,1		
3,0										0,20	-0,8		
4,0	③		Супесь желтовато-бежевая, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	8,40	5,20	244,25			грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	0,31	-1,1
5,0												0,33	-1,4
6,0												0,30	-1,6
7,0												0,32	-1,9
8,0												0,38	-2,1
9,0	④		Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, с включениями гравия и гальки, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	12,0	3,60	240,65			грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	0,27	-2,3
10,0												0,30	-2,3
11,0												0,35	-2,3
12,0												0,34	-2,3

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ Скважины № 37*

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
Начата: 05.10.2020 г.
Окончена: 05.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,50 м Б.С.

Глубина №№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 14.10.2020 г.
						появления	установления			
1,0	①	Почвенно-растительный слой	0,15	0,15	252,35	грунтовые воды не обнаружены	не обнаружены	талые	0,18	+0,3
2,0		Песок мелкий желтовато-серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,0 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	3,20	3,05	249,30				0,16	+0,1
3,0	②	Супесь желтовато-бежевая, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой						8,40	5,20	244,10
4,0	③	Суглинок светло-серый, минеральный, незасоленный, с включениями гравия и гальки, твердомерзлый со слоистой криогенной текстурой	0,31	-1,1						
5,0			0,33	-1,4						
6,0			0,30	-1,6						
7,0			0,32	-1,9						
8,0			0,38	-2,1						
9,0	④		12,0	3,60	240,50			0,27	-2,3	
10,0								0,30	-2,3	
11,0								0,35	-2,3	
12,0								0,34	-2,3	

Примечание: * - ближайшая снесенная скважина с учетом рельефа

Составил:  Захарова Н.А.

Проверил:  Синченко И.А.

ГИП:  Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ

Скважины № 38 (подъездная автодорога)

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 05.10.2020 г.
 Окончена: 05.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 253,90 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 14.10.2020 г.
							появления	установления			
1,0	①		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	253,80	грунтовые воды	не обнаружены	талые	0,19	+0,2
2,0										2,0м	0,18
3,0	⑤		Песок мелкий желтовато-серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,0 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	5,10	5,00	248,80			талые	0,24	-0,9
4,0										0,20	-1,0
5,0	⑥		Песок средней крупности серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	8,30	3,20	245,60			талые	0,22	-1,2
6,0										0,21	-1,5
7,0										0,20	-1,9
8,0	③		Супесь желтовато-бежевая, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	10,0	1,70	243,90			талые	0,21	-2,0
9,0										0,33	-2,2
10,0										0,30	-2,2

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ

Скважины № 39 (подъездная автодорога)

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия) "

Начата: 05.10.2020 г.

Окончена: 05.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,87 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грунт. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 14.10.2020 г.	
							появления	установления				
1,0	①		Почвенно-растительный слой	0,10	0,10	252,77	грунтовые воды	не обнаружены	твердомерзлые	талые	0,19	+0,2
2,0											1,9м	0,20
3,0	⑤		Песок мелкий желтовато-серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 1,9 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	4,50	4,40	248,37				0,20	-0,7	
4,0										0,21	-1,0	
5,0	⑥		Песок средней крупности серый, минеральный, незасоленный, твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	6,90	2,40	245,97				0,21	-1,2	
6,0										0,19	-1,5	
7,0	③		Супесь желтовато-бежевая, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой	10,0	3,10	242,87				0,34	-1,8	
8,0										0,35	-2,0	
9,0										0,33	-2,0	
10,0										0,33	-2,0	

Составил: Захарова Н.А.

Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.

ПАСПОРТ

Скважины № 40 (подъездная автодорога)

Объект: "Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"
 Начата: 05.10.2020 г.
 Окончена: 05.10.2020 г.

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья 252,43 м Б.С.

Глубина	№№ ИГЭ	Разрез скважины	Описание грунтов	Глубина подошвы слоя, в м.	Мощность слоя, в м	Абсолютная отметка подошвы слоя, в м	Уровень грун. воды абс.отметка дата		Состояние грунтов в день бурения	Суммарная влажность грунтов, Д.ед.	Температура грунтов в С° на 14.10.2020 г.	
							появления	установления				
1,0	①		Почвенно-растительный слой Песок мелкий желтовато-серый, минеральный, незасоленный, талый до глубины 2,1 м, ниже твердомерзлый с массивной криогенной текстурой	0,10	0,10	252,33			талые	0,20	+0,2	
2,0										2,1м	0,19	+0,1
3,0											0,21	-0,9
4,0											0,23	-1,1
5,0											0,20	-1,3
5,50				5,50	5,40	246,93	грунтовые воды не обнаружены	твердомерзлые	0,32	-1,5		
6,0	③		Супесь желтовато-бежевая, минеральная, незасоленная, твердомерзлая со слоистой криогенной текстурой								0,30	-1,8
7,0											0,35	-2,1
8,0											0,34	-2,1
9,0											0,34	-2,2
10,0							10,0	4,50			242,43	0,34

Составил: Захарова Н.А.

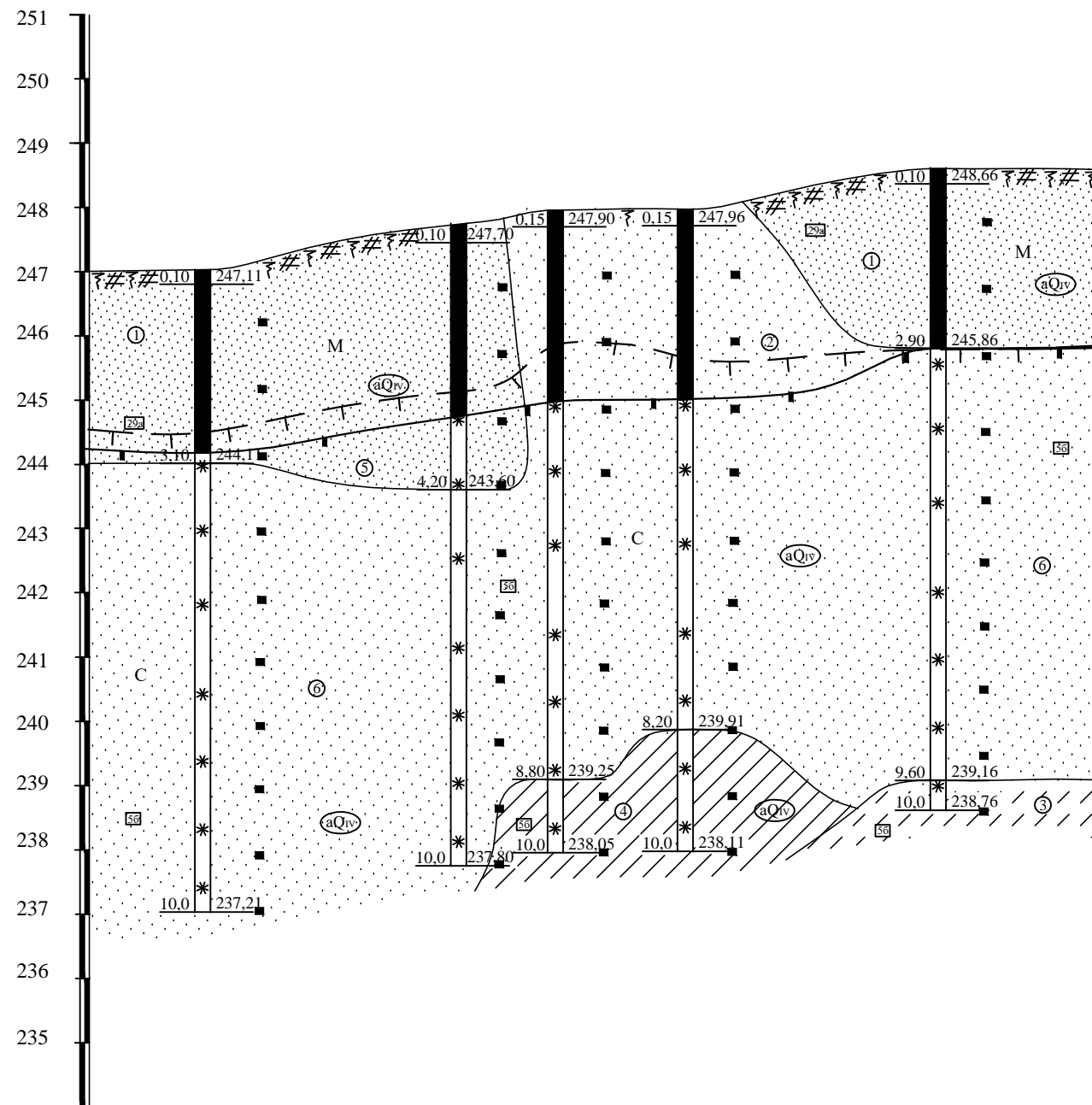
Проверил: Синченко И.А.

ГИП: Евсеев Н.А.















Линия I-I'

I

I'








Условные обозначения:

-  Почвенно-растительный слой
-  Мерзлые грунты
-  Супесь
-  Места отбора проб ненарушенной структуры
-  Суглинок
-  Песчаные грунты - водонасыщенные
-  Песок мелкий
-  Номер ИГЭ
-  Песок средней крупности
-  Индекс генезиса и возраст отложений
-  Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
-  Классификация грунтов по трудности разработки по ГЭСН-2001-01
-  Литологическая граница
-  Граница талых грунтов на момент бурения

Скважина и ее номер	С-1	С-2	С-3	С-4	С-5
Условная отметка устья, м. Б.С.	247,21	247,80	248,05	248,11	248,76
Расстояние между скважинами, м		80,10	28,9	41,6	78,8
Дата бурения	08.09.20г.	13.10.20г.	08.10.20г.	08.10.20г.	08.09.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,2	-2,0	-2,0	-2,2	-2,0

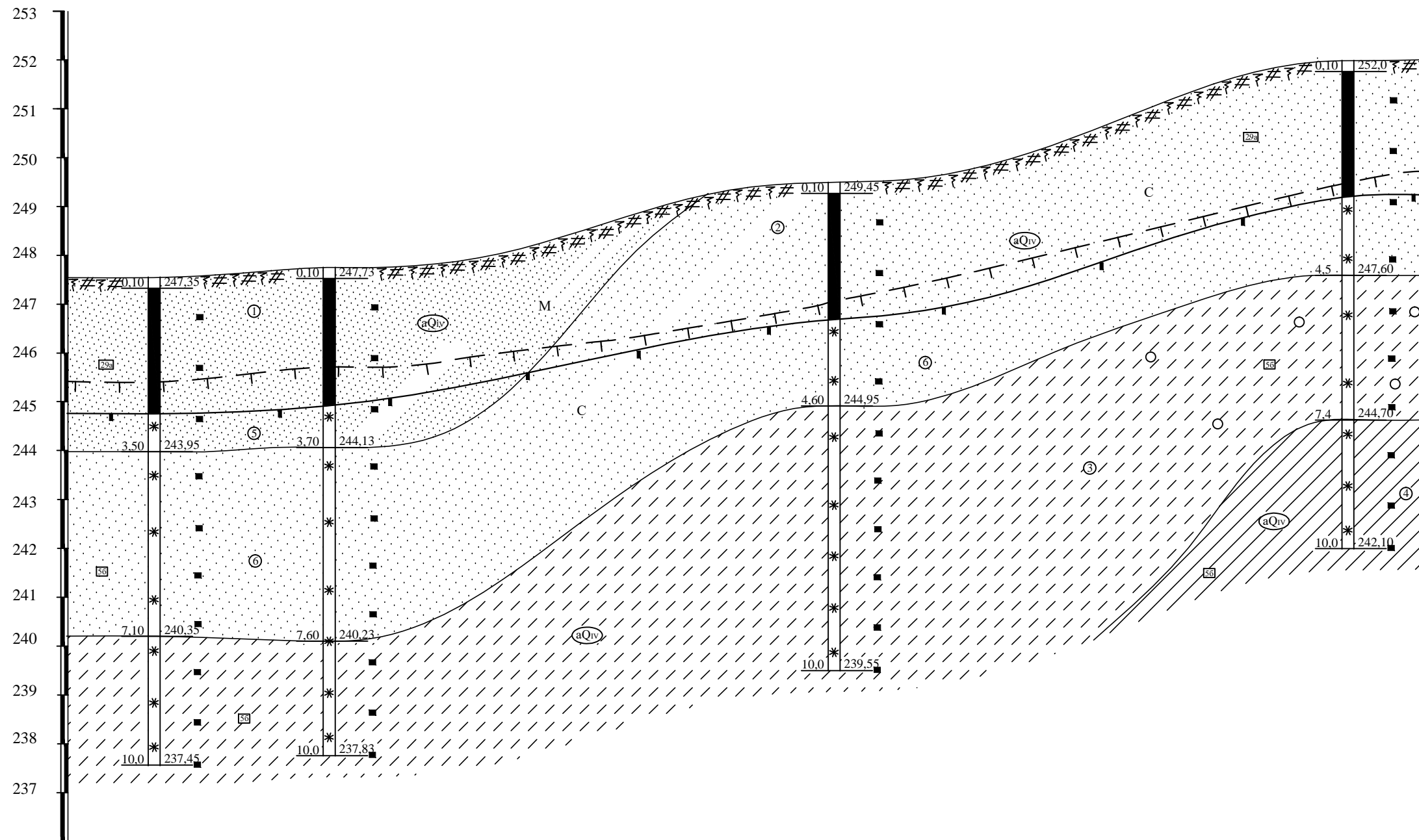
Приложение №3.3-1

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стадия	лист	листов
Проверил	Синченко				02.11.20		п	1	11
Составил	Захарова				02.11.20				
ГИП	Евсеев				02.11.20				
Н.Контр.	Алексеев				02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии I-I' масштаб горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100			
						 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			
















Линия П-П'

П

П'

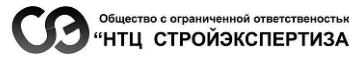


Условные обозначения:

-  Почвенно-растительный слой
-  Супесь
-  С включениями гравия
-  Суглинок
-  Песок мелкий
-  Песок средней крупности
-  Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
-  Литологическая граница
-  Мерзлые грунты
-  Места отбора проб ненарушенной структуры
-  Песчаные грунты - водонасыщенные
-  Номер ИГЭ
-  Индекс генезиса и возраст отложений
-  Классификация грунтов по трудности разработки по ГЭСН-2001-01
-  Граница талых грунтов на момент бурения

Скважина и ее номер	С-6	С-7	С-8	С-9
Условная отметка устья, м. Б.С.	247,45	247,83	249,55	252,10
Расстояние между скважинами, м	72,5	207	210	
Дата бурения	13.09.20г.	13.10.20г.	08.10.20г.	10.10.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,1	-2,1	-2,3	-2,0

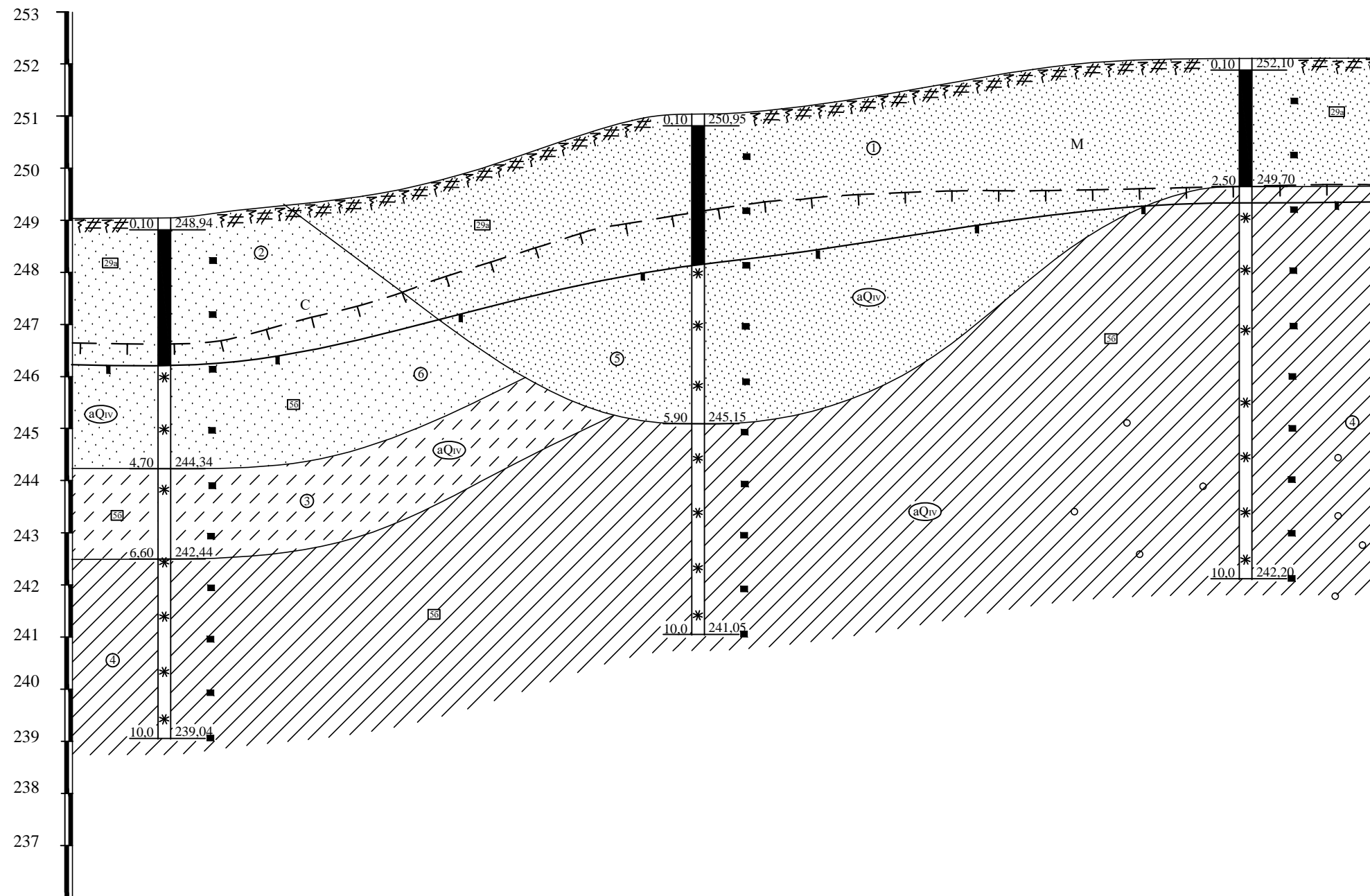
Приложение №3.3-2

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стадия	лист	листов
Проверил	Синченко			<i>[Signature]</i>	02.11.20		П	2	11
Составил	Захарова			<i>[Signature]</i>	02.11.20				
ГИП	Евсеев			<i>[Signature]</i>	02.11.20				
Н.Контр.	Алексеев			<i>[Signature]</i>	02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии П-П' масштаб горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100			
						 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			
















Линия III-III'

III

III'








Условные обозначения:

-  Почвенно-растительный слой
-  Супесь
-  Суглинок
-  С включениями гравия
-  Песок мелкий
-  Песок средней крупности
-  Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
-  Литологическая граница
-  Мерзлые грунты
-  Места отбора проб ненарушенной структуры
-  Песчаные грунты - водонасыщенные
-  Номер ИГЭ
-  Индекс генезиса и возраст отложений
-  Классификация грунтов по трудности разработки по ГЭСН-2001-01
-  Граница талых грунтов на момент бурения

Скважина и ее номер	С-10	С-11	С-12
Условная отметка устья, м. Б.С.	249,04	251,05	252,20
Расстояние между скважинами, м	205	210	
Дата бурения	04.10.20г.	10.10.20г.	13.10.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,0	-2,2	-2,2

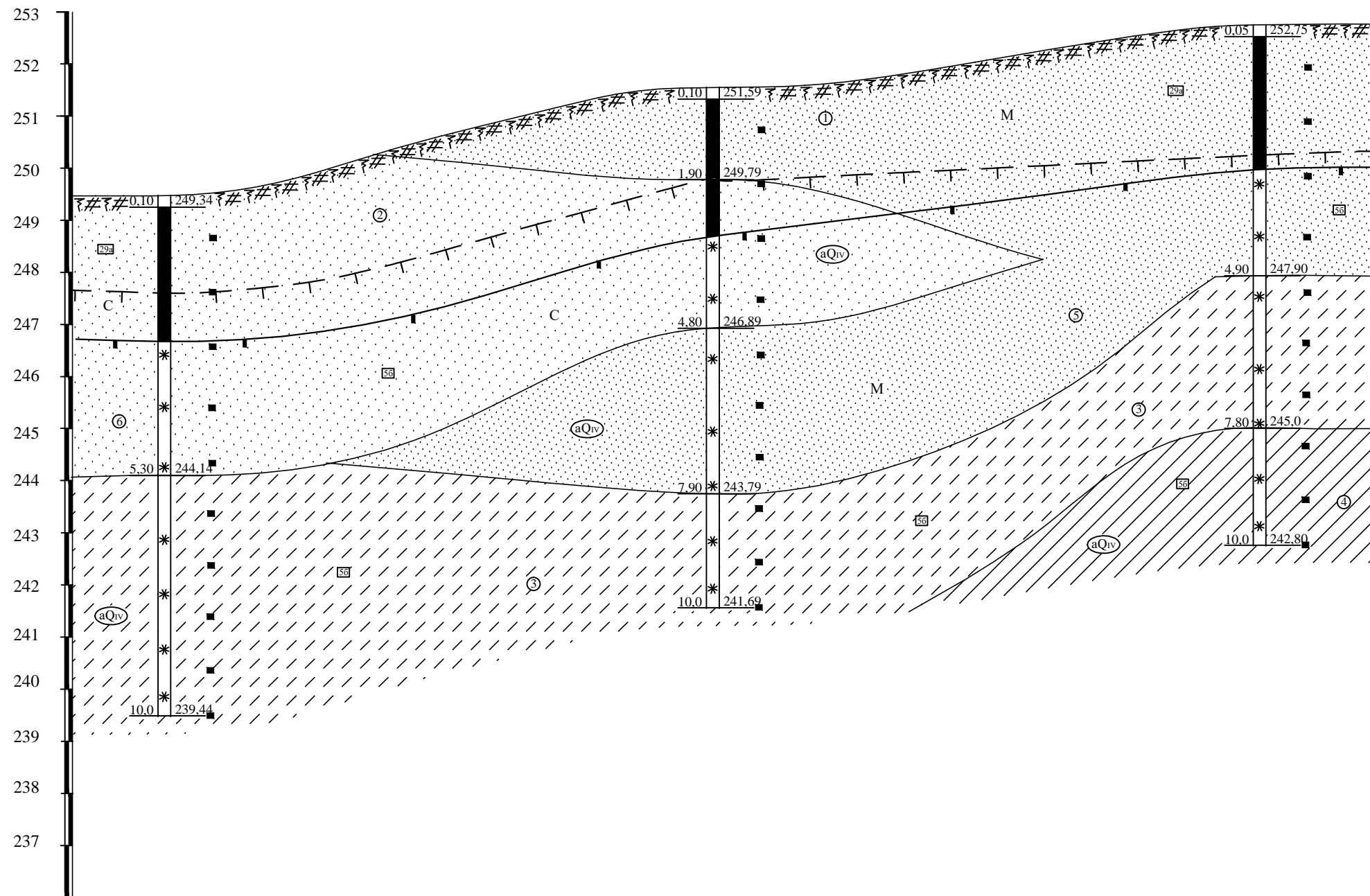
Приложение №3.3-3

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стадия	лист	листов
Проверил	Синченко				02.11.20		п	3	11
Составил	Захарова				02.11.20				
ГИП	Евсеев				02.11.20				
Н.Контр.	Алексеев				02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии III-III' масштаб горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100			
						 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			
















Линия IV-IV'

IV

IV'








Условные обозначения:

-  Почвенно-растительный слой
-  Супесь
-  Суглинок
-  С включениями гравия
-  Песок мелкий
-  Песок средней крупности
-  Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
-  Литологическая граница
-  Мерзлые грунты
-  Места отбора проб ненарушенной структуры
-  Песчаные грунты - водонасыщенные
-  Номер ИГЭ
-  Индекс генезиса и возраст отложений
-  Классификация грунтов по трудности разработки по ГЭСН-2001-01
-  Граница талых грунтов на момент бурения

Скважина и ее номер	С-13	С-14	С-15
Условная отметка устья, м. Б.С.	249,44	251,69	252,80
Расстояние между скважинами, м	210	210	
Дата бурения	11.10.20г.	04.09.20г.	11.10.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,2	-2,1	-2,1

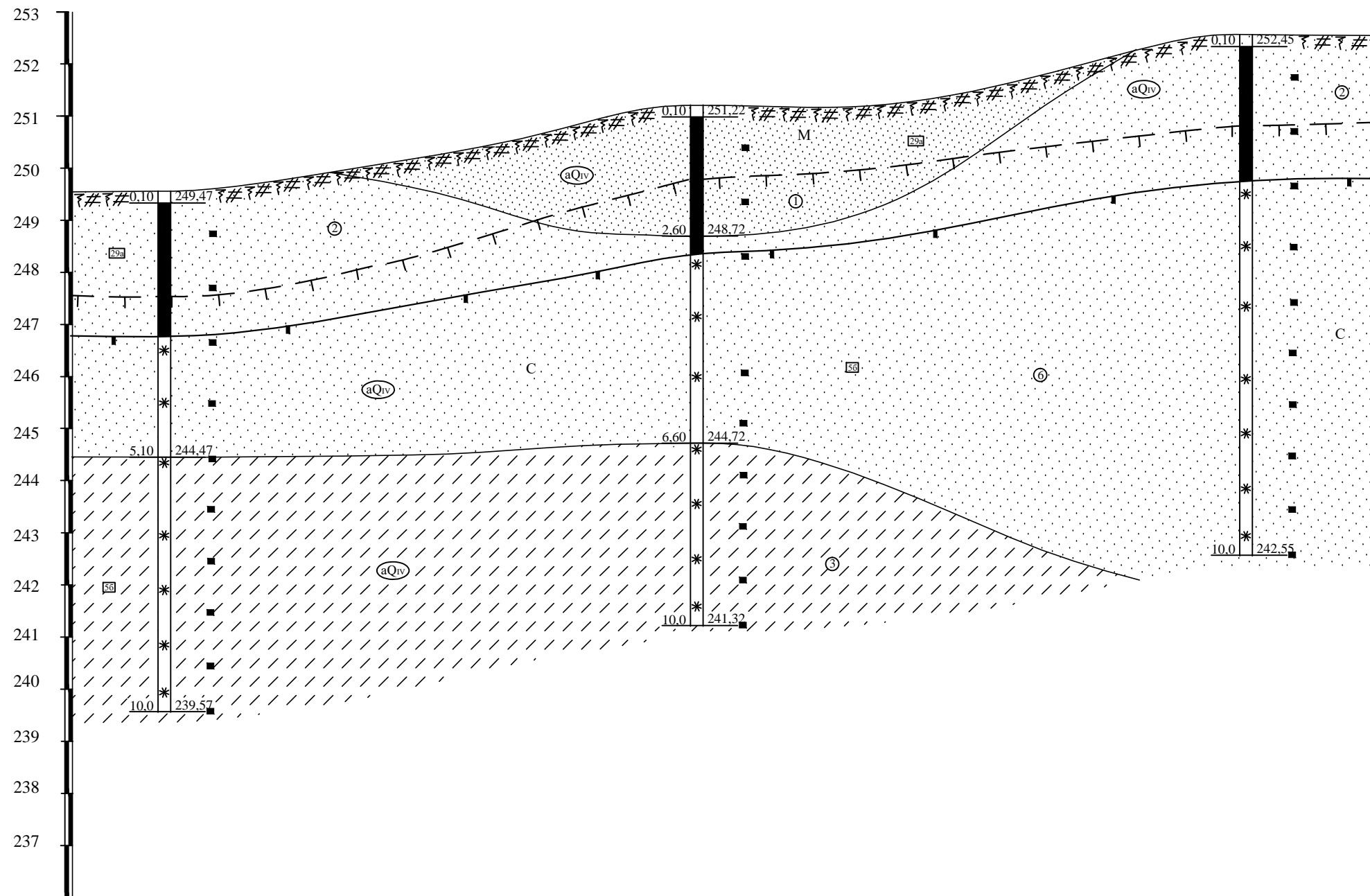
Приложение №3.3-4

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стадия	лист	листов
Проверил	Синченко				02.11.20		п	4	11
Составил	Захарова				02.11.20				
ГИП	Евсеев				02.11.20				
Н.Контр.	Алексеев				02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии IV-IV' масштаб горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100			
						 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			
















Линия V-V'

V

V'








Условные обозначения:

-  Почвенно-растительный слой
-  Супесь
-  Суглинок
-  С включениями гравия
-  Песок мелкий
-  Песок средней крупности
-  Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
-  Литологическая граница
-  Мерзлые грунты
-  Места отбора проб ненарушенной структуры
-  Песчаные грунты - водонасыщенные
-  Номер ИГЭ
-  Индекс генезиса и возраст отложений
-  Классификация грунтов по трудности разработки по ГЭСН-2001-01
-  Граница талых грунтов на момент бурения

Скважина и ее номер	С-16	С-17	С-18
Условная отметка устья, м. Б.С.	249,57	251,32	252,55
Расстояние между скважинами, м	205	210	
Дата бурения	11.10.20г.	13.10.20г.	04.09.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,3	-2,4	-2,2

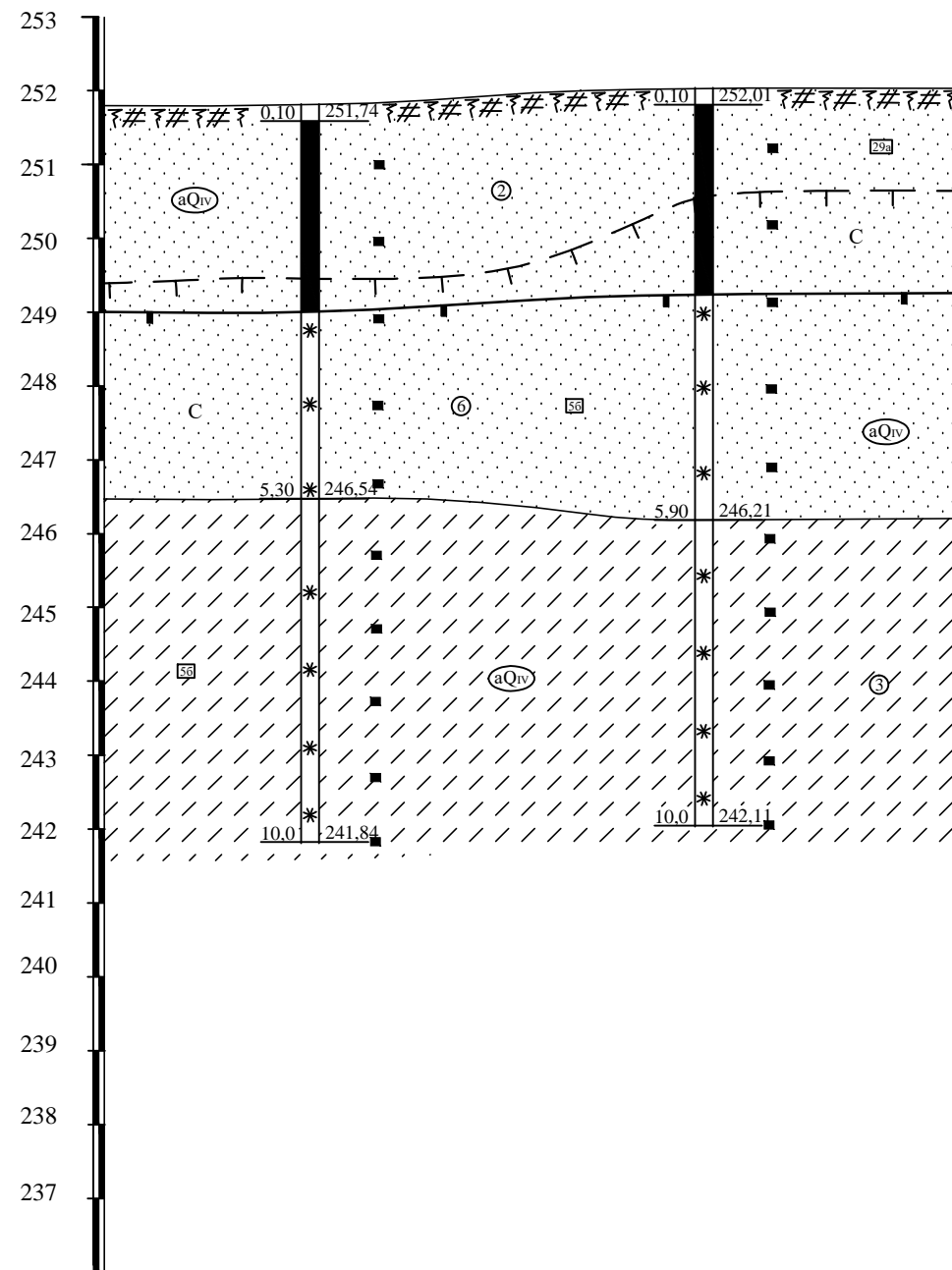
Приложение №3.3-5

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стадия	лист	листов
Проверил	Синченко				02.11.20		п	5	11
Составил	Захарова				02.11.20				
ГИП	Евсеев				02.11.20				
Н.Контр.	Алексеев				02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии V-V' масштаб горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100			
						 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			

Линия VI-VI'

VI

VI'



Скважина и ее номер	С-19	С-20
Условная отметка устья, м. Б.С.	251,84	252,11
Расстояние между скважинами, м	107	
Дата бурения	08.09.20г.	15.10.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,1	-2,3

Условные обозначения:

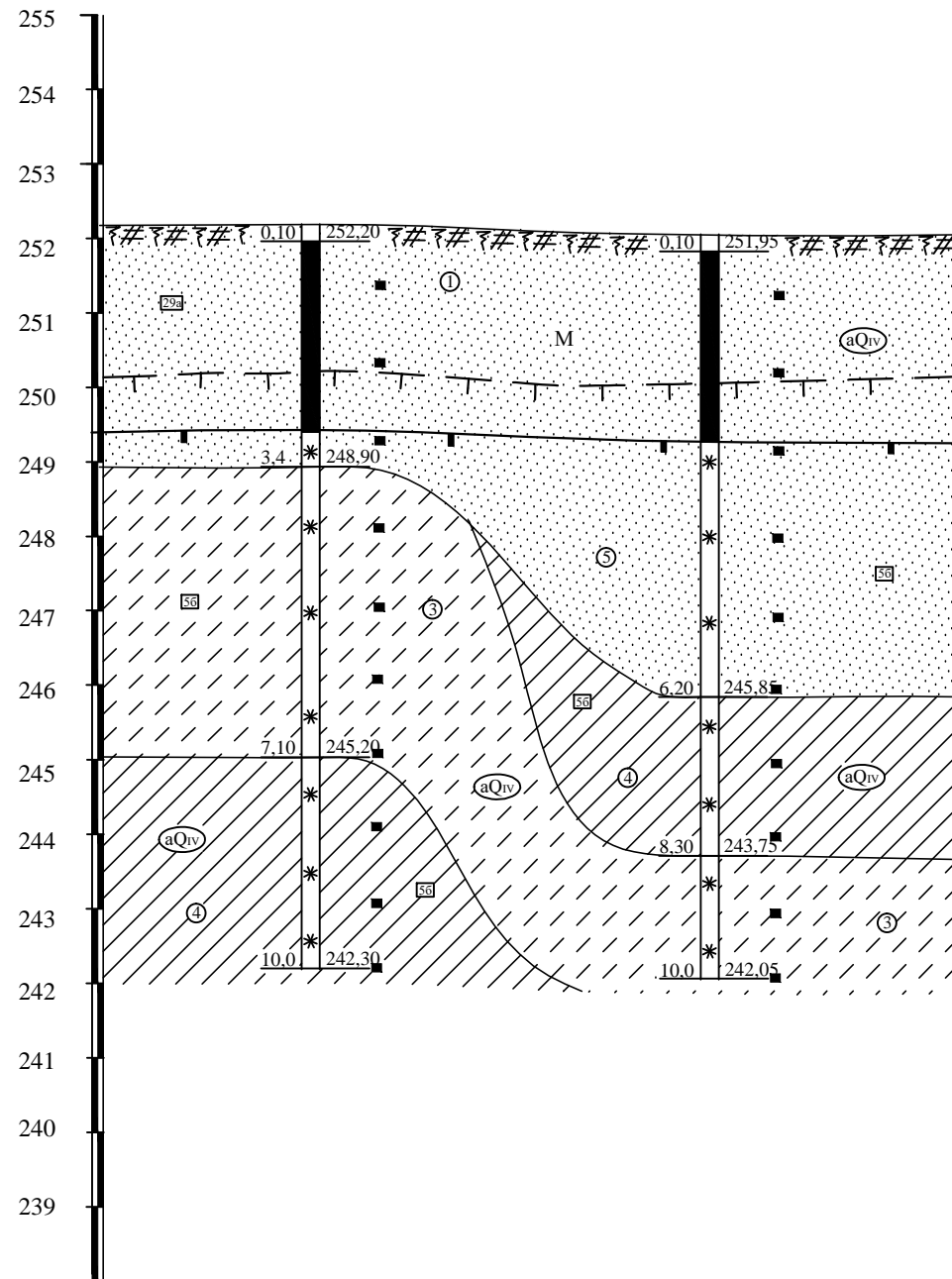
- Почвенно-растительный слой
- Супесь
- Суглинок
- С включениями гравия
- Песок мелкий
- Песок средней крупности
- Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
- Литологическая граница
- Мерзлые грунты
- Места отбора проб ненарушенной структуры
- Песчаные грунты - водонасыщенные
- Номер ИГЭ
- Индекс генезиса и возраст отложений
- Классификация грунтов по трудности разработки по ГЭСН-2001-01
- Граница талых грунтов на момент бурения

Приложение №3.3-6

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стадия	лист	листов
Проверил	Синченко				02.11.20		п	6	11
Составил	Захарова				02.11.20				
ГИП	Евсеев				02.11.20				
Н.Контр.	Алексеев				02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии VI-VI' масштаб горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100			
						Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			

Линия VII-VII'

VII



Скважина и ее номер	С-21	С-22
Условная отметка устья, м. Б.С.	252,30	252,05
Расстояние между скважинами, м	107	
Дата бурения	13.10.20г.	12.10.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,0	-2,0

VII'

Условные обозначения:

- Почвенно-растительный слой
- Супесь
- Суглинок
- С включениями гравия
- Песок мелкий
- Песок средней крупности
- Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
- Литологическая граница
- Мерзлые грунты
- Места отбора проб ненарушенной структуры
- Песчаные грунты - водонасыщенные
- Номер ИГЭ
- Индекс генезиса и возраст отложений
- Классификация грунтов по трудности разработки по ГОСТ-2001-01
- Граница талых грунтов на момент бурения

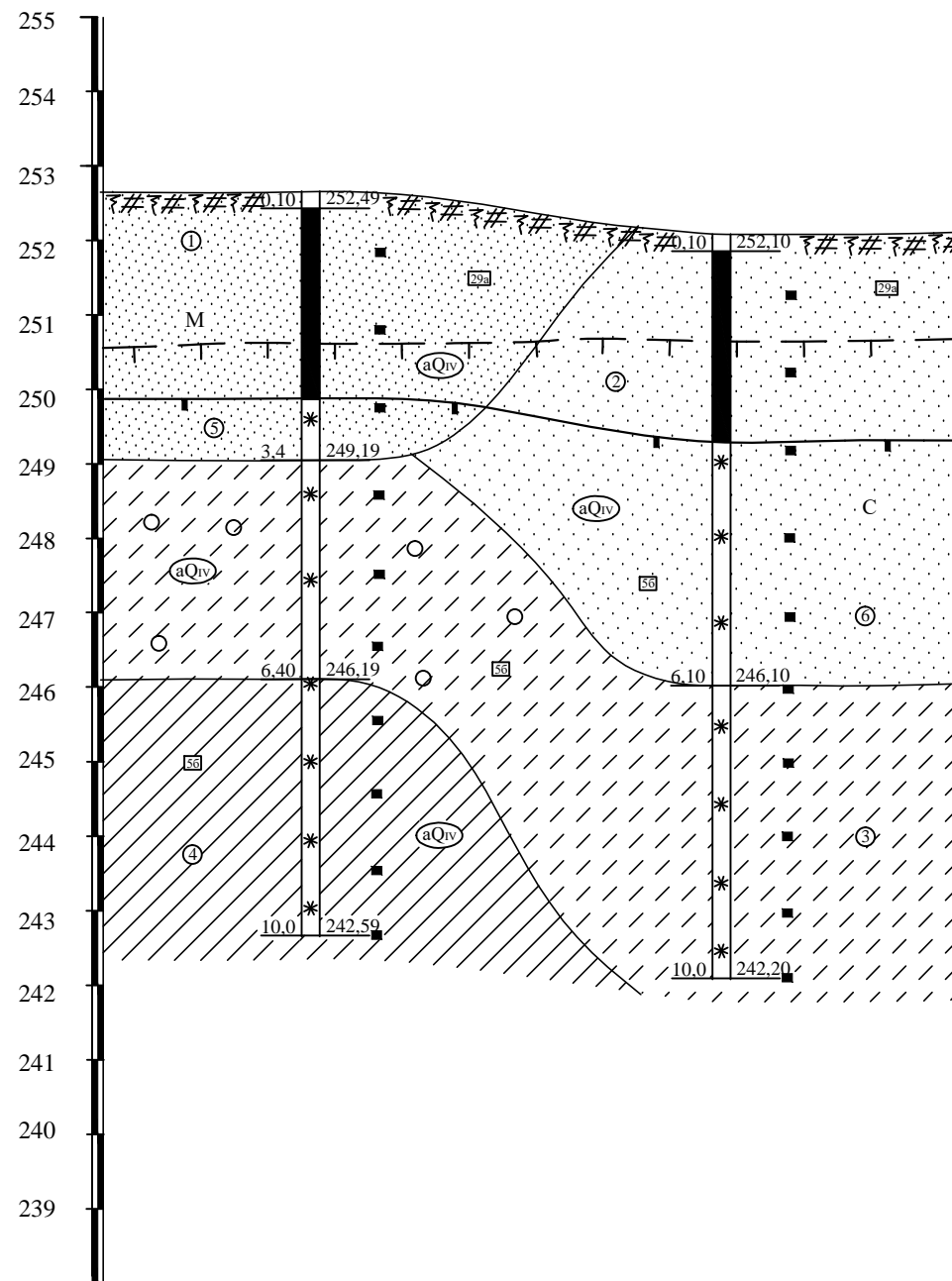
Приложение №3.3-7

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стадия	лист	листов
Проверил	Синченко				02.11.20		п	7	11
Составил	Захарова				02.11.20				
ГИП	Евсеев				02.11.20				
Н.Контр.	Алексеев				02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии VII-VII' масштаб горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100			
						Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			

Линия VIII-VIII'

VIII

VIII'



Условные обозначения:

- Почвенно-растительный слой
- Супесь
- Суглинок
- С включениями гравия
- Песок мелкий
- Песок средней крупности
- Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
- Литологическая граница
- Мерзлые грунты
- Места отбора проб ненарушенной структуры
- Песчаные грунты - водонасыщенные
- Номер ИГЭ
- Индекс генезиса и возраст отложений
- Классификация грунтов по трудности разработки по ГОСТ-2001-01
- Граница талых грунтов на момент бурения

Скважина и ее номер	С-23	С-24
Условная отметка устья, м. Б.С.	252,59	252,20
Расстояние между скважинами, м	110	
Дата бурения	11.10.20г.	15.10.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,1	-2,5

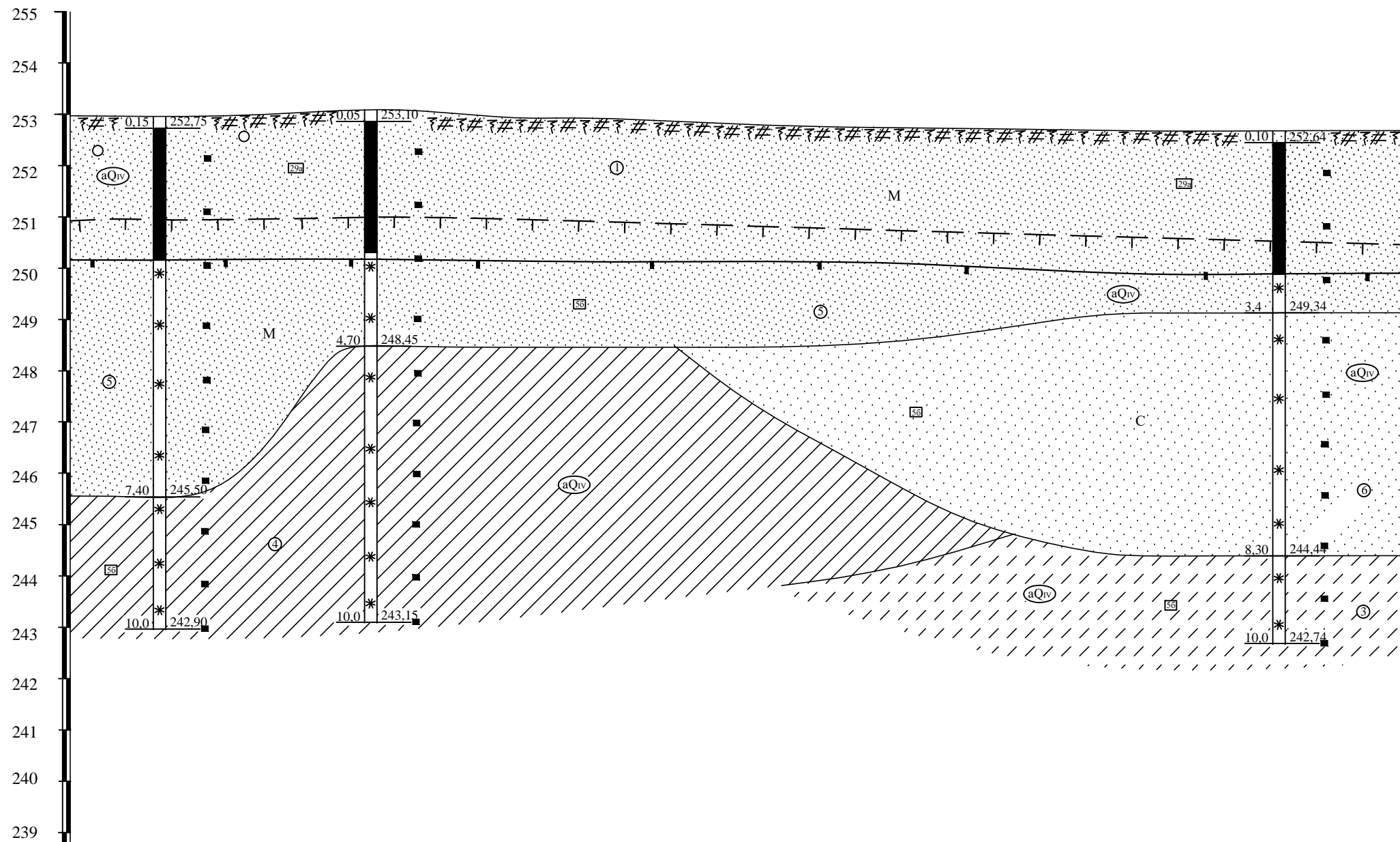
Приложение №3.3-8

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стадия	лист	листов
Проверил	Синченко				02.11.20		п	8	11
Составил	Захарова				02.11.20				
ГИП	Евсеев				02.11.20				
Н.Контр.	Алексеев				02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии VIII-VIII' масштаб горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100			
						Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			
















Линия IX-IX'

IX

IX'








Условные обозначения:

-  Почвенно-растительный слой
-  Супесь
-  Суглинок
-  С включениями гравия
-  Песок мелкий
-  Песок средней крупности
-  Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
-  Литологическая граница
-  Мерзлые грунты
-  Места отбора проб ненарушенной структуры
-  Песчаные грунты - водонасыщенные
-  Номер ИГЭ
-  Индекс генезиса и возраст отложений
-  Классификация грунтов по трудности разработки по ГЭСН-2001-01
-  Граница талых грунтов на момент бурения

Скважина и ее номер	С-25	С-29	С-32
Условная отметка устья, м. Б.С.	252,90	253,15	252,74
Расстояние между скважинами, м	20,5	88,6	
Дата бурения	06.10.20г.	09.10.20г.	08.09.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,3	-2,4	-2,1

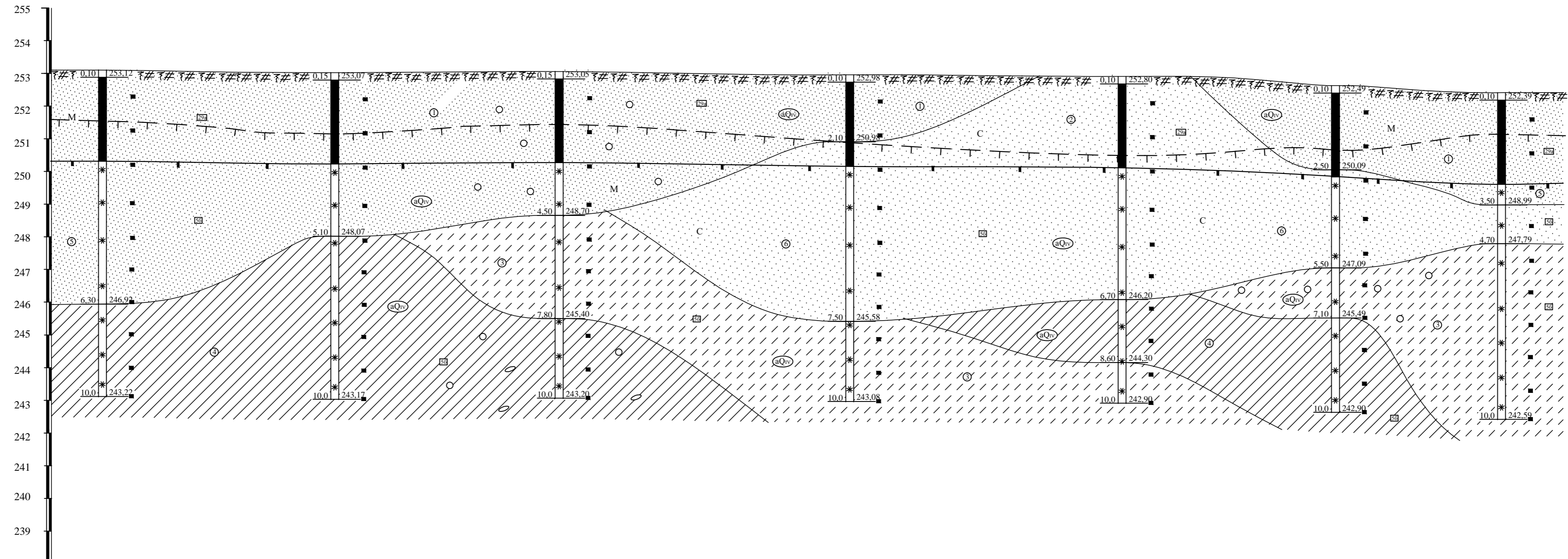
Приложение №3.3-9

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стация	лист	листов
Проверил	Синченко				02.11.20		п	9	11
Составил	Захарова				02.11.20				
ГИП	Евсеев				02.11.20				
Н.Контр.	Алексеев				02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии IX-IX' масштаб горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100			
						 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			
















Линия X-X'

X

X'




Условные обозначения:

-  Почвенно-растительный слой
-  Супесь
-  Суглинок
-  С включениями гравия
-  Песок мелкий
-  Песок средней крупности
-  Нормативная глубина сезонного оттаивания
-  Литологическая граница
-  Мерзлые грунты
-  Места отбора проб ненарушенной структуры
-  Песчаные грунты - водонасыщенные
-  Номер ИГЭ
-  Индекс генезиса и возраст отложений
-  Классификация грунтов по трудности разработки по ГЭСН-2001-01
-  Граница талых грунтов на момент бурения

Скважина и ее номер	С-26	С-27	С-28	С-30	С-31	С-33	С-34
Условная отметка устья, м. Б.С.	253,22	253,17	253,20	253,08	252,90	252,59	252,49
Расстояние между скважинами, м		37,7	32,0	43,0	43,0	32,6	25,4
Дата бурения	14.10.20г.	14.10.20г.	11.10.20г.	13.10.20г.	04.09.20г.	07.10.20г.	16.10.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,2	-2,3	-2,0	-2,0	-2,2	-2,1	-2,3

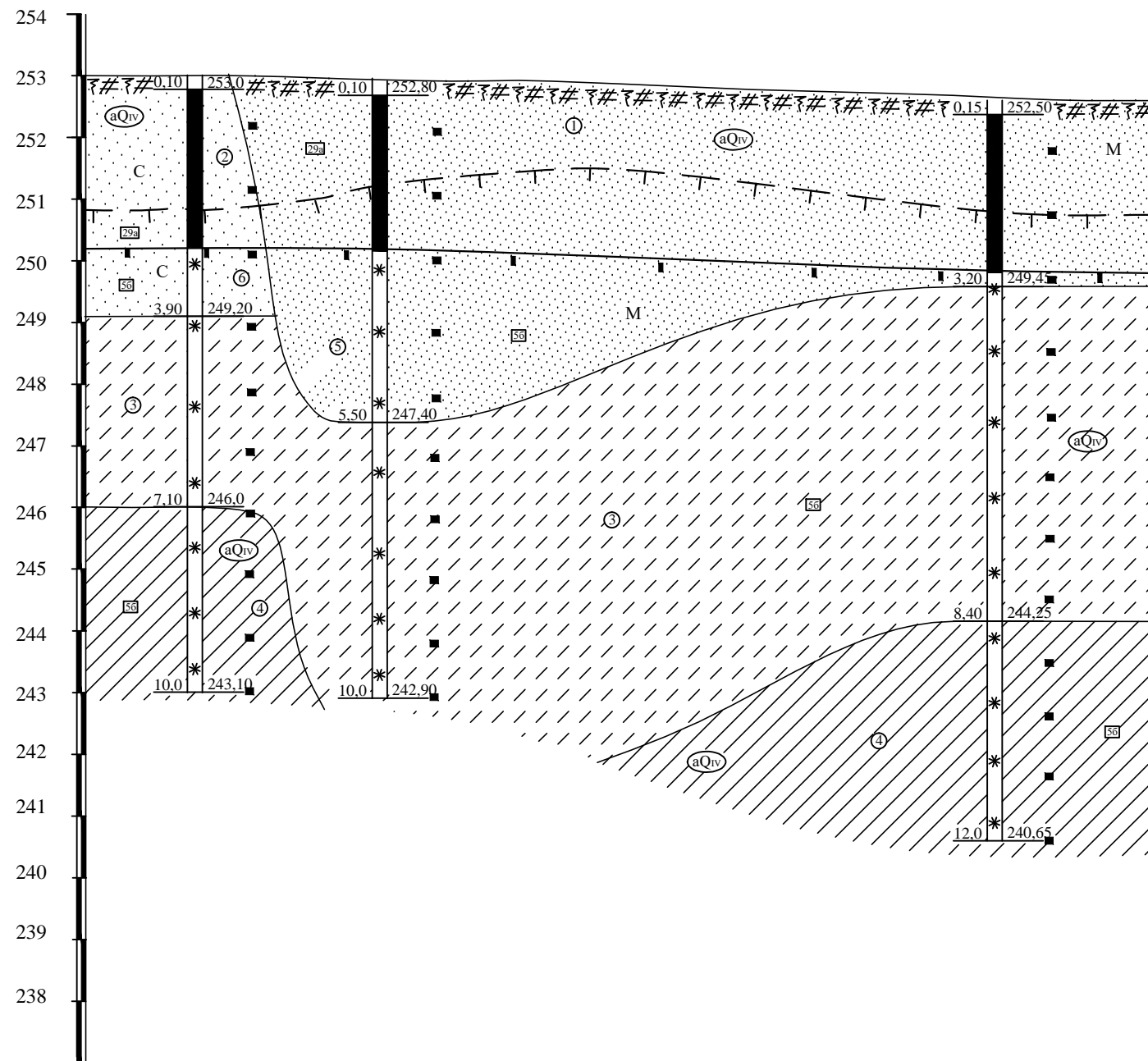
Приложение №3.3-10

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стадия	лист	листов
Проверил	Синченко			<i>[Signature]</i>	02.11.20		п	10	11
Составил	Захарова			<i>[Signature]</i>	02.11.20				
ГИП	Евсеев			<i>[Signature]</i>	02.11.20				
Н.Контр.	Алексеев			<i>[Signature]</i>	02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии X-X' масштаб горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100			
						 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			















Линия XI-XI'

XI

XI'








Условные обозначения:

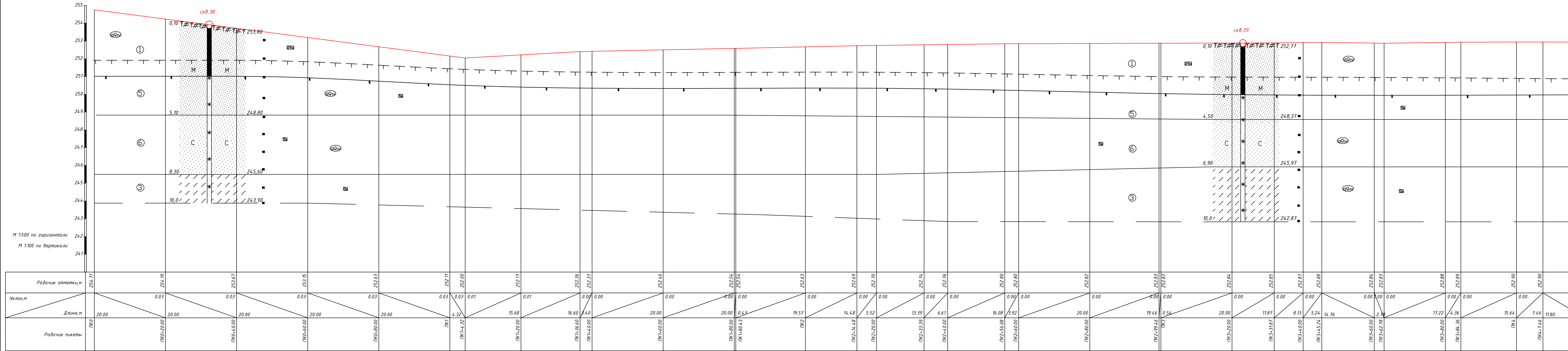
-  Почвенно-растительный слой
-  Супесь
-  Суглинок
-  Песок мелкий
-  Песок средней крупности
-  Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
-  Литологическая граница
-  Мерзлые грунты
-  Места отбора проб ненарушенной структуры
-  Песчаные грунты - водонасыщенные
-  Номер ИГЭ
-  Индекс генезиса и возраст отложений
-  Классификация грунтов по глубинности разработки по ГЭСН-2001-01
-  Граница талых грунтов на момент бурения

Скважина и ее номер	С-35	С-36	С-37
Условная отметка устья, м. Б.С.	253,10	252,90	252,65
Расстояние между скважинами, м	15,0	50,0	
Дата бурения	04.09.20г.	16.10.20г.	05.10.20г.
Температура грунтов на гл. 10 м	-2,2	-2,2	-2,3

Приложение №3.3-11

						32009337124/20-ИГИ			
						"Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	Исследуемый участок	стадия	лист	листов
Проверил		Синченко			02.11.20		п	11	11
Составил		Захарова			02.11.20				
ГИП		Евсеев			02.11.20				
Н.Контр.		Алексеев			02.11.20				
						Инженерно-геологический разрез по линии XI-XI' масштаб горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100			
						 Обществу с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"			

Продольный профиль от ПК0 до ПК4+14.24

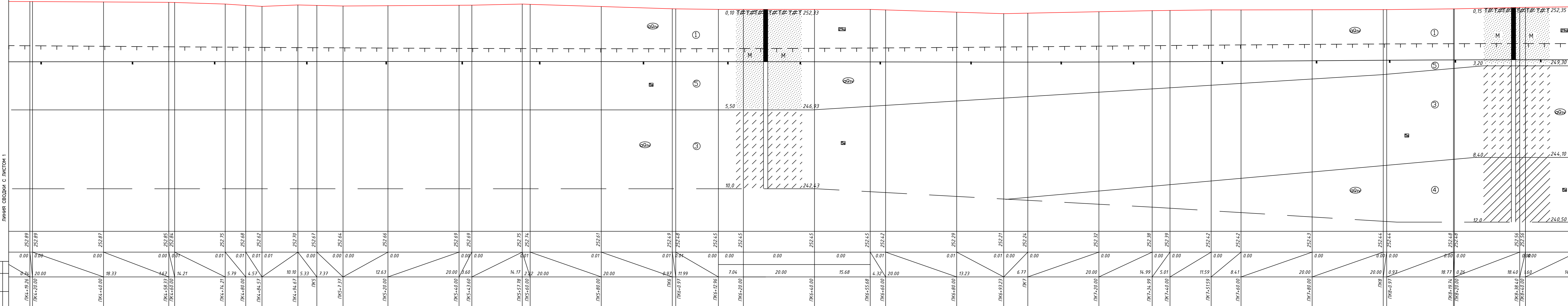


Условные обозначения:

- Почвенно-растительный слой
- Места отбора проб ненарушенной структуры
- Суглесь
- Песчаные глыбы - водонасыщенные
- Песок мелкий
- Песок средней крупности
- Индекс генезиса и возраст отложения
- Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
- Литологическая граница
- Граница талых глыб на момент бурения
- Мерзлые глыбы

32009337124-ИГИ			
«Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»			
Изм.	Кол.Уч.	Лист/№ Док.	Подпись
Разработал	Слепцов	10.11.20	
Проверил	Евсеев	10.11.20	
ГИП	Евсеев	10.11.20	
Н.Контр.	Алексеев	10.11.20	
Продольный профиль подъездной автодороги ПК0+00.00+ПК4+14.24			Стадия Лист Листов П 1 2
Масштаб 1:500 по горизонтали Масштаб 1:100 по вертикали			Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"

Продольный профиль от ПК4+14.24 до ПК8+54.59

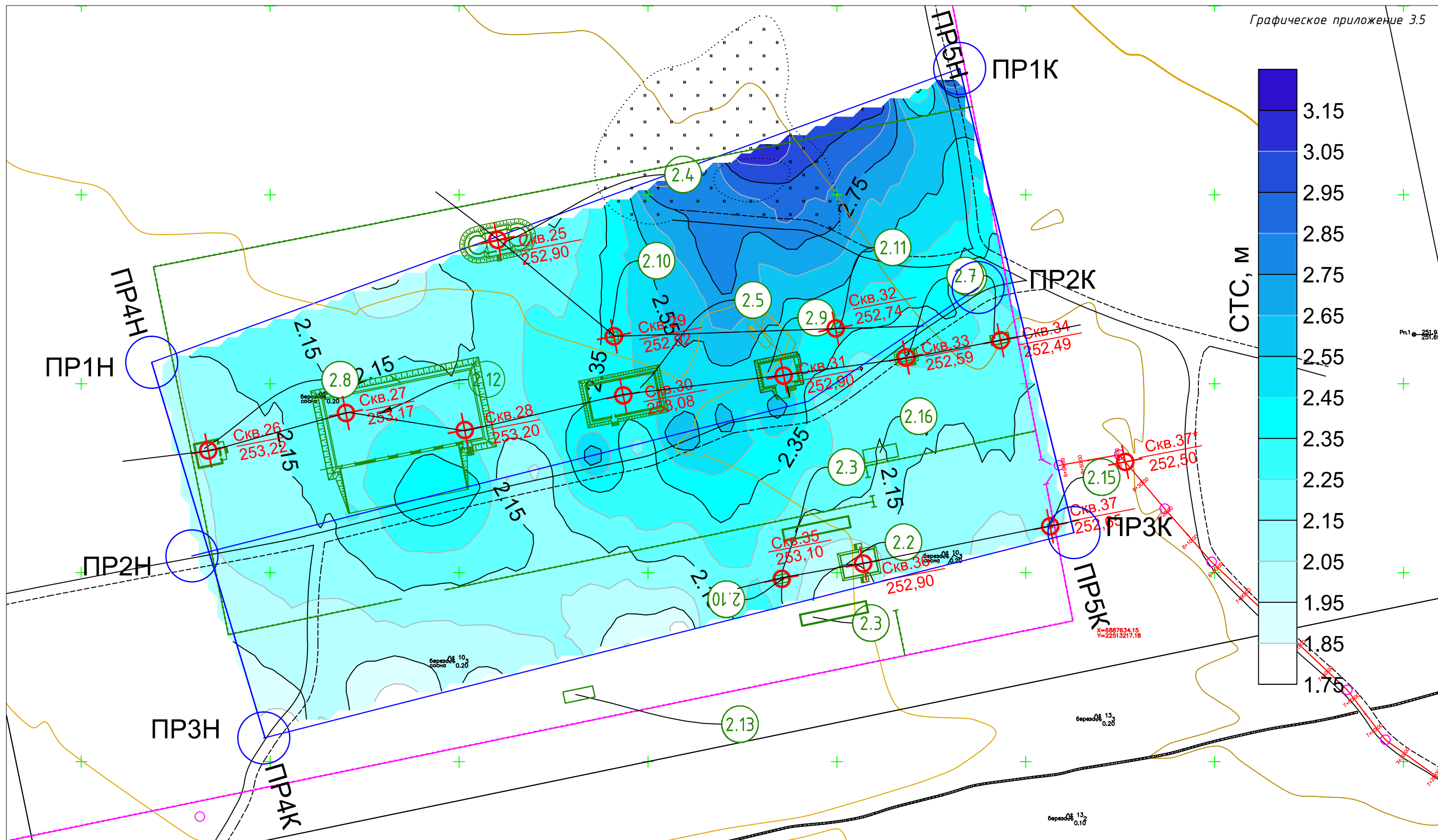


ЛИНИЯ СВОДКИ С ЛИСТОМ 1

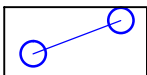
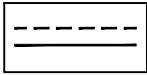
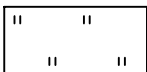

Условные обозначения:

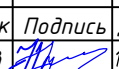
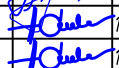
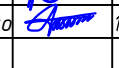
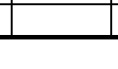
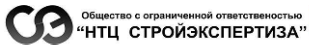
- Почвенно-растительный слой
- Суглесь
- Суглинок
- Песок мелкий
- Песок средняя крупности
- Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания
- Литологическая граница
- Места отбора проб ненарушенной структуры
- Песчаные грунты - водонасыщенные
- Номер ИГЭ
- Индекс генезиса и возраст отложения
- Классификация грунтов по трудности разработки по ГЭСН-2001-01
- Граница талых грунтов на момент бурения
- Мерзлые грунты

				32009337124-ИГИ		
				«Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»		
Изм.	Кол.Уч.	Лист/Н°Док	Подпись	Дата	Продольный профиль подъездной автодороги ПК4+14.24+ПК8+54.59	Стадия
Разработал	Слепцов			10.11.20		п
Проверил	Евсеев			10.11.20		Лист
ГИП	Евсеев			10.11.20		2
Н.Контр.	Алексеев			10.11.20		Листов
				Масштаб 1:500 по горизонтали Масштаб 1:100 по вертикали		 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"



Условные обозначения:

-  - Георадиолокационный профиль
-  - Дорога полевая, лесная
-  - Луговая растительность
-  Скв.37
252,50 - Скважина (номер/отметка)

						32009337124-ИГИ		
						«Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)»		
Изм.	Кол.Уч	Лист N° Док	Подпись	Дата	План изомагнетностей СТС по данным георадиолокации			
Разработал	Туласынов			10.11.20				
Проверил	Евсеев			10.11.20				
ГИП	Евсеев			10.11.20				
Н.Контр.	Алексенко			10.11.20				
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"		