



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-
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ*

32009337124/20-ИГМИ

Том 3

г. Якутск, 01.02.2021 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-
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ*

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

32009337124/20-ИГМИ

Том 3

Арх. №

**Генеральный директор
ООО «НТЦ Стройэкспертиза»**

В.С. Суплецов

**ГИП
ООО «НТЦ Стройэкспертиза»**


Н.А. Евсеев

г. Якутск, 01.02.2021 г.

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	2
2. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ.....	4
3. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ	5
3.1 Краткая физико-географическая характеристика	5
3.2 Климатическая характеристика	7
3.4 Опасные гидрометеорологические процессы и явления	15
4. СОСТАВ, ОБЪЕМ И МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.....	17
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ.....	20
5.1 СРЕДНЕМНОГОЛЕТНИЙ ГОДОВОЙ СТОК	20
5.2 МАКСИМАЛЬНЫЙ СТОК	21
5.3 РАСЧЕТНЫЕ УРОВНИ ВОДЫ.....	23
6. СВЕДЕНИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКЕ РАБОТ	26
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	26
8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ А. КОПИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ.....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. КОПИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА О ДОПУСКЕ К РАБОТАМ	37
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРОГРАММА РАБОТ.....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	59
ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.....	60

Графические приложения		
Приложение 1	Карта-схема гидрографической сети	61

ИПВ №	Подп. и дата	Взам. ИПВ №							
ф							32009337124/20-ИГМИ		
Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата				
Директор	Суплецов	<i>Суплецов</i>	01.02.21	Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
ГИП.	Евсеев	<i>Евсеев</i>	01.02.21				П	1	61
Вед. инж.	Алексеев	<i>Алексеев</i>	01.02.21						
							 Общество с ограниченной ответственностью "НТЦ СТРОЙЭКСПЕРТИЗА"		

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания по объекту: «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)» выполнены на основании договора № 32009337124 от 18.08.2020 г. заключенного с «Научно–технологический центр СтройЭкспертиза» и ГУП «ЖКХ» РС(Я).

1.1. Местоположение участка: Россия, Республика Саха (Якутия), г.Якутск.

1.2. Вид строительства: Новое строительство.

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

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

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

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнялись для определения гидрологических и метеорологических характеристик необходимых для проектирования по объекту «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)».

Сведения и данные о проектируемом объекте, габариты здания или сооружения:

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.

Уровень ответственности объекта – нормальный. Научное сопровождение инженерных изысканий не требуется.

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

В составе проектной документации будет разработан раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», исключающий недопустимые техногенные воздействия на окружающую среду. В ходе инженерно-геодезических изысканий будет выполнен необходимый контроль обеспечения качества.

В составе проектной и рабочей документации должны быть предусмотрены:

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

К административно-хозяйственной зоне относятся:

- контрольно-пропускной пункт совместно с пунктом стационарного радиометрического контроля;

						32009337124/20–ИГМИ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- 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 «Виллой»;
- автостоянка открытого типа согласно нормам;
- ограждение всего земельного участка с распашными воротами, калиткой и автоматическим шлагбаумом при въезде на территорию;
- 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).

К производственной зоне относятся:

- 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 регулируемые водоемы (необходимость устройства и количество определить проектом);
- канализационные сборники (необходимость устройства и количество определить проектом);
- прожекторная мачта.

В настоящем отчете представлены результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с техническим заданием и программой работ.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Работы выполнялись в октябре 2020 г. с завершением в соответствии с календарным планом работ.

Камеральная обработка материалов изысканий и составление отчета выполнены вед. инженером А.А. Алексеенко.

Приемка полевых и камеральных работ осуществлена главным инженером ООО «НТЦ Стройэкспертиза» Н.А. Евсеевым.

2. Гидрометеорологическая изученность

Гидрометеорологическое изучение рассматриваемого региона производится Якутским управлением гидрометеослужбы и мониторингу окружающей среды.

В таблице 1 приведена информация о гидрологической изученности района изысканий.

Таблица 1 - Сведения о гидрологической изученности

№ п/п	Река - пункт	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км ²	Высота нуля		Период действия		Принадлежность поста
				м	Система	открыт	закрыт	
1	р.Лена - г.Якутск	1491	904 000	85.16	БС	13.04.1899	действует	Якутское УГМС
2	р. Мархинка – с.Б.Марха	9.1	408	97.55	БС	01.01.1959	01.01.1989	Якутское УГМС
3	р.Шестаковка - г.п.Камырдагыстах	10	170	102.22	БС	03.10.1950	01.01.2015	Якутское УГМС
4	р.Кэнкэмэ - з.Второй Станок	376	3 550	186.63	БС	25.09.1945	действует	Якутское УГМС

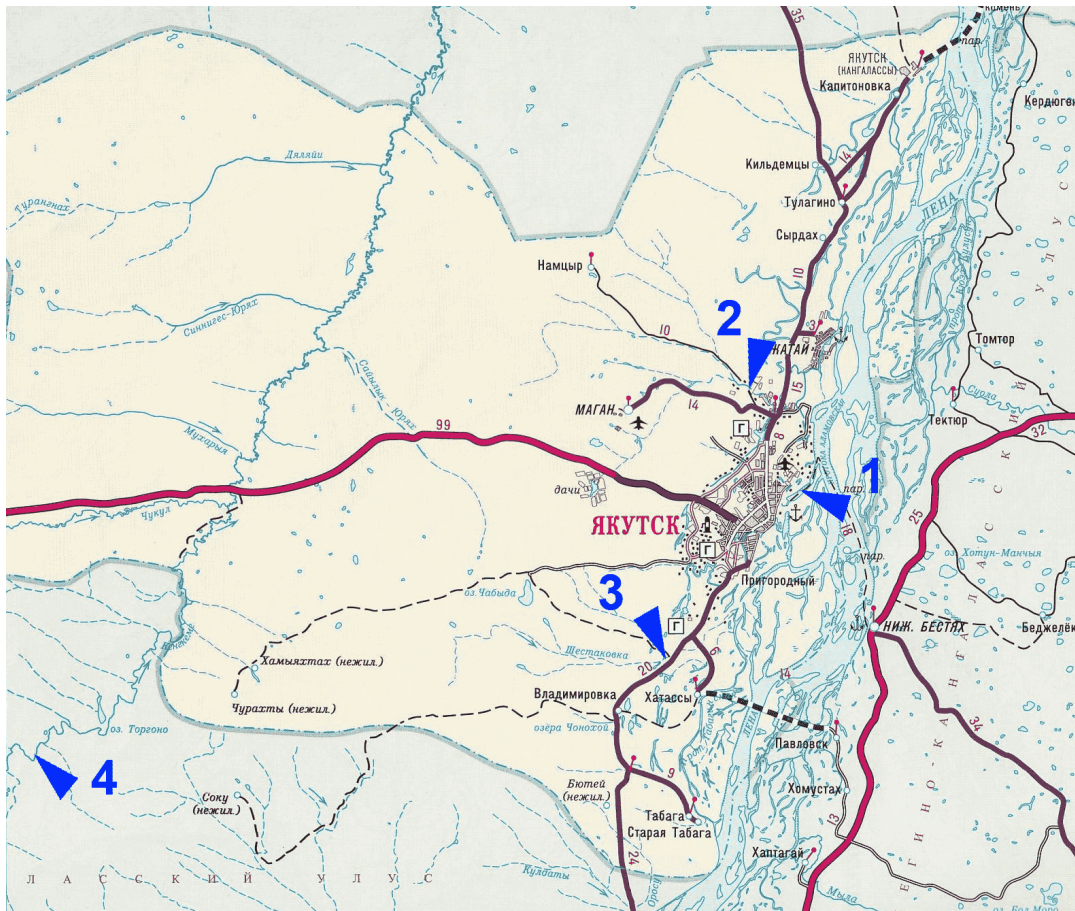


Рисунок 1 – Схема гидрометеорологической изученности (вне масштабная)

Непрерывные наблюдения за климатом на рассматриваемой территории производятся на метеорологической станции Якутск с 1891 года. Метеостанция Якутск расположена на востоке от участка изысканий и удалена от него на 28 км. Высота метеостанции Якутск 98 м БС.

3. Природные условия

3.1 Краткая физико-географическая характеристика

Географически исследуемый участок находится в Республике Саха (Якутия), город Якутск.

Якутск расположен в зоне резко континентального климата и многолетней мерзлоты, на 62° северной широты на левом берегу среднего течения реки Лены в широкой долине Туймаада, которая ограничена Табагинским и Кангаласским мысами.

Склоны долины Лены удалены друг от друга на 17 - 20 км. Склон левобережной части долины, превышающий дно на 80 - 100 м и переходящий в слабохолмистое плато, простирается с юга на север примерно на 3 - 4 км западнее Якутска. Сплошную линию склона нарушают глубоко врезанные долины временных водотоков и небольших речек: Шестаковки, Хорогора, Мархинки и др. Правый склон долины сравнительно невысокий, превышающий дно на 30 - 40 м, проходит в 12 -14 км восточнее города.

Строение долины Туймаада в основном определяется эрозионно-аккумулятивной деятельностью Лены, связанной с разрушением текучей водой горных пород. Центральная якутская равнина сложена рыхлыми песчано-глинистыми отложениями, поэтому в них река выработала широкую пойму, низкие и высокие надпойменные террасы. Наиболее высокая табагинская терраса превышает урез воды реки Лена на 150 м.

Город Якутск расположен на первой (якутской), второй (сергеляхской) надпойменных террасах и высокой пойме реки. Пойменная терраса вдоль реки имеет высоту до 10 м над меженным уровнем воды и регулярно заполняется паводковыми водами. Эта терраса имеет плоский рельеф, расчленена протоками и старицами.

Первая надпойменная терраса, на которой расположена большая часть города, занимает уровень высотой до 12 м и имеет ширину 2,0 - 2,5 км.

Вторая надпойменная терраса высотой 18-22 м островками прослеживается вдоль западной окраины Якутска. Ширина второй надпойменной террасы 3 - 5 км. Превышение второй надпойменной террасы над первой составляет 2 - 5 м, крутизна склонов 30 - 450.

Рельеф террас в окрестностях Якутска неровный. Основными неровностями являются невысокие вытянутые гряды и ложбины эрозийного происхождения, некогда образованные побочными протоками, овраги, образованные временными водотоками.

Отделение от реки проток и участков старого русла, а так же затопление речной водой пониженных участков поймы реки образовали на территории города пойменные озера.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

В городе Якутске и его пригородах насчитывается 50 озер. Наиболее крупные из озер: Теплое, Талое, Белое, Сайсар, Сергелях, Хатынг-Юрях, Ытык-Кюель. Озера имеют вытянутую или подковообразную форму, их общая конфигурация направлена вдоль реки Лена. Глубина озер 2 – 7 м. Котловины озер имеют плоское илистое дно и слабовыраженные склоны. Берега, как правило, заболочены, зарастают камышом и осокой. Наполнение озер происходит за счет таяния снега и частично за счет летне-осенних дождей.

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 многолетне-мерзлых пород и располагается в пределах Приленского плато, Центрально-Якутской низменности. Представляет собой слабо всхолмленную равнину, находящуюся к северу от Приленского плато. Преобладающие абс. отметки – около 250 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.

Растительный покров городского округа Якутск развивается под воздействием природноклиматических факторов - рельефа, температур, увлажнения, ветрового режима. Городской округ Якутск относится к провинции Центрально-Якутской сосново-лиственничной тайги. 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.

В поймах рек встречаются долинные леса в сочетании с лугово-болотными и лугово-степными комплексами.

Около 90% покрытой лесом площади занимают лиственничные леса, подверженные частым пожарам. Лесные пожары связаны с относительно большой плотностью сельскохозяйственного населения и природными условиями, способствующими естественному возникновению лесных пожаров. Пирогенные сукцессии в данном районе проходят в экстремальных природных условиях: крайней сухости климата и повсеместным распространением многолетнемерзлых пород, осложненных ледовым комплексом. На горях происходит интенсивное возобновление лиственницы Каяндера.

Наиболее распространенными почвами района являются дерново-луговые суглинистые, супесчаные мало гумусовые почвы. На поймах формируются пойменные луго-болотные, торфяно-болотные почвы. Илово-болотные почвы занимают днище временных водотоков вблизи озер.

						32009337124/20–ИГМИ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3.2 Климатическая характеристика

Участок строительных работ находится на территории ГО «город Якутск» и относится к северной климатической зоне, подрайон – I-A. Участок – равнинный, расположенный на 255-264 м выше уровня моря на Маганской террасе р.Лена, климат района резкоконтинентальный с суровой зимой и коротким летом. Район строительства относится к I₂ дорожно-климатической зоне, согласно СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги».

В Центральной Якутии зимой под влиянием Сибирского максимума происходит длительное радиационное выхолаживание и формируется устойчивая морозная погода с мощными и продолжительными приземными инверсиями. Высокое атмосферное давление и низкие температуры обуславливают малооблачную погоду с незначительным количеством осадков, низкой влажностью воздуха и частыми штилями.

С наступлением теплого периода циркуляция атмосферы меняется, над Центральной Якутией устанавливается малоградиентное поле низкого давления. Циклоны, продвигающиеся с запада, с северо-запада, реже с юго-востока, приносят ливневые осадки. Теплый период отличается резким ростом температур весной и столь же быстрым их падением осенью.

Благодаря особенностям циркуляции атмосферы, для Центральной Якутии характерно малое количество облачности, высокие значения прозрачности атмосферного воздуха, что обуславливает поступление значительного количества солнечной радиации.

В таблице 3.1 приведены основные климатические показатели по исследуемому району.

Таблица 3.1- Климатические характеристики района изысканий

Характеристика	Якутск
1. Абсолютная температура воздуха, минимум, °С максимум, °С	-64,0 38,0
2. Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченность 0,98, °С 0,92, °С	-54,0 -52,0
3. Средняя температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98, °С 0,92, °С	-57,0 -55,0
4. Сумма атмосферных осадков за год, мм за холодный период за теплый период	233 47 186
5. Максимальное суточное количество осадков в мм	78
Характеристика	Якутск

6. Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,1
7. Преобладающее направление ветра, зимой / летом	С / З,СЗ
8. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	12 X
9. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова	29 IV
10. Число дней в году со снежным покровом	203
11. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму, см	32
12. Среднее за год число дней с метелью	15

Ветровой режим

Ветровой режим на территории участков строительства характеризуется сравнительно слабыми скоростями, как в холодный период года, так и в тёплый. Средняя скорость ветра на данных территориях зимой – 1.6 м/сек, максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 1.8 м/сек.

Преобладающее направление ветра в холодный период – северное, в теплый период – западное.

Средняя месячная и годовая скорость ветра представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Станция	Высота флюгера(м)		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
	л.д.	т.д.													
Якутск	17,0	17,0	1,1	1,1	1,7	2,6	3,1	2,9	2,6	2,5	2,4	2,2	1,6	1,1	2,1

Таблица 3.3 – Повторяемость направлений ветра и штилей (%) по м/ст Якутск

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	36	9	2	3	10	11	16	13	45
II	32	9	2	7	10	10	17	13	43
III	22	7	4	9	10	6	23	19	28
IV	19	11	7	10	9	4	20	20	11
V	15	10	11	10	9	5	19	21	10
VI	13	10	12	11	11	6	18	19	10
VII	15	10	12	10	8	6	19	20	11
VIII	14	10	10	7	8	7	22	22	10
IX	14	9	6	5	8	7	26	25	11
X	15	5	4	6	11	12	29	18	18
XI	33	8	2	3	9	12	19	14	29
XII	37	7	1	3	11	12	15	14	42
Год	20	9	7	7	9	8	21	19	22

В зимний период преобладают северные ветры по данным м/ст Якутск, средняя скорость ветра 1,6 м/с. Зимняя, летняя и годовая розы ветров представлены на рисунке 2.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8

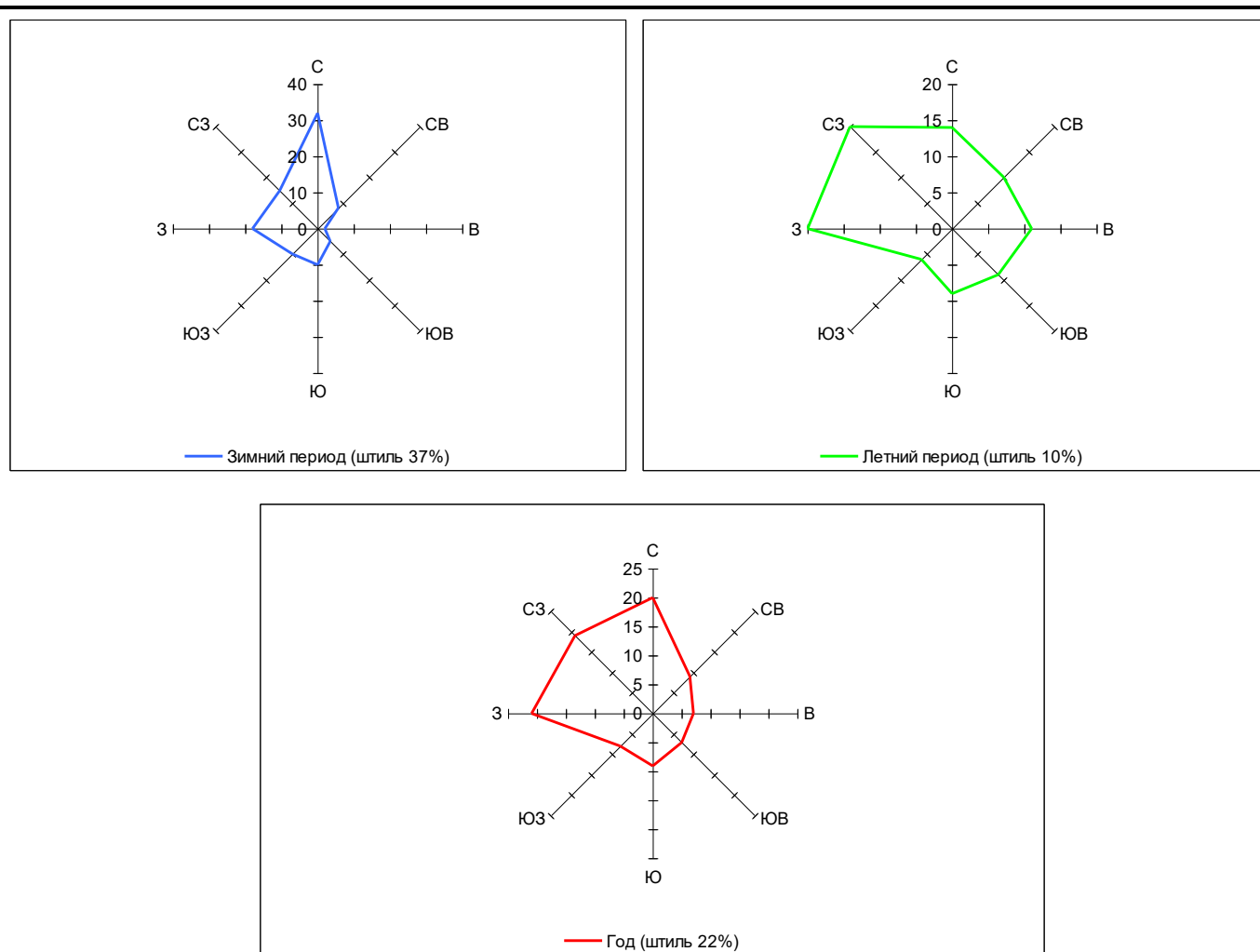


Рисунок 2 – Зимняя, летняя и годовая розы ветров по метеостанции Якутск

Нормативное ветровое давление W_0 на высоте 10 м над поверхностью земли по ветровым районам (по данным ПУЭ, издание 7, раздел 2 (2003)) для района изысканий (II район) составляет 500 Па, скорость ветра v_0 составляет 29 м/с.

Нормативное значение ветрового давления (СП 20.13330.2016 таблица 11.1) для района изысканий (I район) составляет 0,23 (23) кПа (кгс/м²).

Температура воздуха

В зимний период основным барическим образованием, определяющим термический и ветровой режим, является Сибирский антициклон. Суровость климата в отдельных районах усиливается расположением их на дне горных долин или замкнутых плоскогорий, куда в зимний период стекают с водоразделов охлажденные, более тяжелые массы воздуха, застаивающиеся при слабой зимней циркуляции у земной поверхности и еще более охлаждающиеся вследствие радиационного выхолаживания.

Средняя годовая температура воздуха составляет минус 9,3 °С. Самым холодным зимним месяцем является январь, теплым – июль (таблица 3.4).

						32009337124/20–ИГМИ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 3.4 – Средняя месячная и годовая температура воздуха по данным м/ст, °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Якутск	-39,6	-35,0	-20,8	-5,2	7,3	16,1	19,1	15,1	5,9	-8,0	-28,2	-38,1	-9,3

Средняя температура самого холодного месяца по данным метеостанции Якутск минус 39,6°С самого теплого месяца – 19,1°С.

Абсолютный минимум температуры воздуха наблюдается в январе, и достигает минус 64°С. В июле отмечается абсолютный максимум температуры воздуха плюс 38°С (Таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Абсолютные и средние максимальная (минимальные) температуры воздуха, °С

Характеристика	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Якутск													
Абсолютная максимальная температура	-6	-7	8	21	33	35	38	35	27	19	3	-2	38
Средний максимум	-37,7	-30,4	-14,4	-0,2	12,0	21,7	25,2	21,7	12,1	-3,6	-24,1	-35,3	-4,4
Абсолютная минимальная температура	-63	-64	-55	-41	-18	-5	-2	-8	-15	-41	-55	-60	-64
Средний минимум	-46,6	-41,7	-30,1	-14,6	-0,5	8,1	11,7	8,6	0,7	-12,4	-32,9	-43,5	-16,1

Продолжительность периода с отрицательной среднесуточной температурой 209 суток.

Основные параметры температуры за холодный и теплый периоды по данным СП 131.13330.2018 представлены в таблицах 3.6.

Таблица 3.6 – Основные параметры температуры за холодный и теплый периоды

Станция	Холодный период					Теплый период			
	Абсолютный минимум температуры воздуха	Расчетная температура самой холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Расчетная температура самых холодных суток, °С, обеспеченностью		Абсолютный максимум температуры воздуха	Расчетная температура воздуха, °С, обеспеченностью		
		0,92	0,98	0,92	0,98		0,95	0,98	
Якутск	-64,0	-52,0	-54,0	-55,0	-56,0	38,0	-	-	

Непрерывная длительность низких температур требует применения мер по охране людей и механизмов. Она составляет для температур ниже минус 20°С в среднем 100-120 ч, в котловинах – 150-200 ч.

Переход через 0°С в период весеннего подъема среднесуточной температуры отмечается в мае. При этом ночные температуры могут опускаться ниже 0°С. Безморозный период наступает только в июле. Его продолжительность составляет для района изысканий – 93 суток по средней дате.

Таблица 3.7 – Средние даты наступления заморозков и продолжительность безморозного периода в воздухе за многолетний период наблюдений

Станция	Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода		
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	наименьшая	наибольшая
Якутск	31 V	12 V	-	1 IX	-	21 IX	93	-	123

Атмосферные осадки

Характер распределения осадков по территории определяется условиями атмосферной циркуляции и строением поверхности бассейна. Основная масса осадков выпадает в жидком виде и относится к теплому времени года. Годовые суммы осадков в пределах рассматриваемого участка около 234 мм (м/с Якутск), (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Среднее количество осадков с поправками на смачивание, мм

Станция	Сумма осадков												За год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Якутск	10	7	6	9	18	31	42	41	26	19	14	11	234

Суточные максимумы осадков за период наблюдений в ряде случаев достигали 78 мм (Якутск).

Таблица 3.9 – Суточный максимум осадков различной обеспеченности по данным м/ст Якутск, мм

Средний максимум	Обеспеченность %						Наблюденный максимум	
	63	20	10	5	2	1	мм	год
22	17	31	37	44	57	75	78	1972

Снежный покров

Сроки появления и образования устойчивого снежного покрова изменяются в весьма широких пределах и определяются в основном высотой и широтой местности, а также экспозицией склонов. Распределение снега по поверхности сильно зависит от степени ветровой защищенности участка, микрорельефа, характера растительности и др.

Появление снежного покрова обычно наблюдается в начале третьей декады сентября. Через 7-10 дней отмечается образование устойчивого снежного покрова (таблица 3.10). Продолжительность залегания снежного покрова составляет 203 дня.

Таблица 3.10 – Дата наступления различных сезонных явлений и их продолжительность

Станция	Число дней со снежным покровом	Даты появления снежного покрова	Даты образования устойчивого снежного покрова	Даты разрушения устойчивого снежного покрова	Даты схода снежного покрова

наблюдаются в августе. К опасным метеорологическим явлениям относят шквалы, часто сопровождающие грозы. Шквалы отличаются резким увеличением скорости ветра, которая может достигать 20 и более м/сек и кратковременными ливневыми осадками, порой в виде града и снежной или ледяной крупы.

Таблица 3.19 – Среднее число дней с грозой

Станция	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Якутск	-	0,5	4	5	2	0,4	-	12

Таблица 3.20 – Наибольшее число дней с грозой

Станция	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Якутск	-	4	8	12	6	3	-	20

Таблица 3.21 – Среднее число дней с градом

Станция	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Якутск	-	0,2	0,2	0,2	0,1	0,05	-	0,8

Таблица 3.22 – Наибольшее число дней с градом

Станция	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Якутск	-	2	2	2	1	1	-	3

Средняя продолжительность гроз в день с грозой для района изысканий составляет 1,5 часа.

Среднегодовая продолжительность гроз (ПУЭ, издание 7, раздел 2 (2003)) для района изысканий составляет от 10 до 20 часов с грозой (II район).

3.3 Гидрологический режим

Средняя по району величина осадков составляет 233 мм. Выпадают они преимущественно в теплое время года. Сухой климат района, относительно высокое испарение (250 мм), а также инфильтрация осадков в почву не благоприятствуют поверхностному стоку воды. Средний годовой модуль стока составляет около 0.5 л/сек. км², средний коэффициент стока – 0,3.

Питание на всех водотоках района изысканий является смешанным, однако преобладающим является снеговое.

На всем районе распространена сплошная мерзлая зона мощностью до 500 м, а также зона с мощной толщей рыхлых отложений.

Весна на данной территории продолжается с мая по июнь, летне-осенний период – с июля по октябрь, зима – с ноября по апрель.

Для водного режима рек изучаемого района характерно хорошо выраженное весеннее половодье, на период которого приходится 80-90% объема годового стока. Летний и осенне-зимний сток соответственно составляют от 20 до 5%.

Половодье на реках прилегающей территории начинается обычно в третьей декаде мая, а продолжается до середины июня. Продолжительность его на большинстве рек составляет порядка 20 – 30 дней. Максимальные уровни наблюдаются обычно в июне-июле.

В летний период водотоки пересыхают. Подъемы воды в это время редки и обычно выражены слабее весенних. Средняя продолжительность летне-осенней межени в районе изысканий составляет 90-100 дней.

Межень холодной части продолжительна (до восьми месяцев) и в общем маловодна. Небольшие реки полностью перемерзают.

Ледообразование на реках прилегающей территории происходит, как правило, в условиях низкой водности. Появление ледяных образований происходит в начале октября. Продолжительность периода замерзания колеблется в среднем от 4 до 15 дней. Ледостав устанавливается в среднем 20 октября. Период ледостава составляет около 210 дней.

Наиболее интенсивный рост льда происходит в первой половине зимы. На промерзающих до дна реках толщина льда зависит от глубины потока во время ледостава. Ледоход на промерзающих реках бывает редко и незначительной интенсивности, так как большая часть льда тает на месте.

На большинстве рек рассматриваемой территории ледяной покров размывается талыми водами, текущими по льду. Интенсивность размыва ледяного покрова зависит от толщины льда и характера весны, поэтому продолжительность этого процесса весьма различна – от нескольких дней до двух недель, а в отдельные годы до полутора месяцев. Очищение ото льда происходит в среднем в конце мая - начале июня.

3.4 Опасные гидрометеорологические процессы и явления

Согласно ВСН 02-73 «Указания по расчету снеголавинных нагрузок при проектировании сооружений» (карта лавиноопасных районов СССР) район изысканий не относится к лавиноопасному району. Непосредственно на участке проектируемого сооружения следов проявления лавинной и селевой деятельности не выявлено.

К прочим опасным гидрометеорологическим процессам в районе изысканий относятся явления, указанные в таблице 3.23.

Таблица 3.23 - Характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений

Процессы, явления	Вид и характер воздействия процесса, явления	Область распространения	Наличие опасных процессов и явлений на изучаемой территории
Наводнения (затопление)	Затопление сооружений, располагаемых в зоне воздействия процесса	Дно речных долин, прибрежная зона водохранилищ, озер и морей	Район по гидрологическому режиму относится к изученным, водами р.Кэнкэмэ и ее

Процессы, явления	Вид и характер воздействия процесса, явления	Область распространения	Наличие опасных процессов и явлений на изучаемой территории
			притоков не подтапливается.
Ураганные ветры, смерчи	Динамическое воздействие на сооружения, достигающее разрушительной силы в зоне действия процесса	Ограниченная по фронту простирающаяся в направлении траектории движения процесса	Район по ветровому давлению относится к изученным, сильный ветер, ураганные ветры возможны. Смерчи не выявлены
Снежные заносы	Большие отложения снежного покрова, затрудняющие нормальное функционирование предприятий, транспорта	Зона действия метеорологического явления	Возможны
Гололед	Утяжеление конструкций сооружений вследствие их покрытия льдом, изморозью	Отдельные природные зоны с различными показателями процесса	Возможен. Район относится к изученным
Селевые потоки	Динамическое воздействие селевого потока на все виды сооружений, размыв русла в зоне его транспорта и отложение материала в пределах конуса выноса	Речные долины селеносных рек и временных водотоков	Не выявлено
Русловой процесс	Аккумулятивно-эрозионное воздействие на дно, берега русла и пойму реки, нарушающее устойчивость или нормальные условия эксплуатации размещаемых здесь сооружений	Русло, пойма реки и прилегающая к ним территория	Не выявлено
Переработка берегов рек, озер, водохранилищ, абазия морских берегов	Эрозионное воздействие на берег с последующим отступлением и разрушением размещаемых сооружений	Прибрежные зоны рек, озер, водохранилищ	Не выявлено

В соответствии с положениями СП 115.13330.2016, территория участка изысканий по проявлению опасных природных процессов характеризуется следующими условиями:

- по рельефу и геоморфологии – малой сложности;
- по проявлению опасных природных процессов – средней сложности;

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		16

- по проявлению ураганов и смерчей – умеренно опасные;

- по проявлению наводнений – умеренно опасные.

Сильный ветер, сильные продолжительные дожди, сильные продолжительные снегопады, сильный гололед, сильный мороз возможны на всей территории района.

Почти ежегодно в теплый период выпадают интенсивные дожди, в том числе ливневого характера.

4. Состав, объем и методика выполнения работ

Работы выполнялись в три этапа: предполевой (подготовительный), полевой и камеральный (совмещаемый с расчетно-аналитическими и отчетными работами).

Полевые работы выполнялись с соблюдением правил техники безопасности труда и охраны окружающей среды.

Инженерно-гидрографические работы

В гидрографические работы на исследуемом участке включено: нивелирование уклона, поиск и нивелирование меток высоких вод, гидроморфологические изыскания. Состав и объемы гидрографических работ приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1 - Состав и объемы гидрографических работ

Наименование работ	Единица измерения	Объем
Полевые работы		
Нивелирование уклона	1 км реки	0,6
Гидроморфологические изыскания при ширине долины реки до 1.0 км	1 км долины реки	-
Камеральные работы		
Нивелирование уклона по тальвегу	1 км реки	0,6
Составление морфометрического профиля	1 дм	-

Нивелировка уклонов выполнялось с использованием набора следующих геодезических инструментов, прошедших метрологические исследования:

- Нивелир Nikon AE7C.

При этом учитывалась допустимая высотная невязка - $50\sqrt{L}$, где L - длина хода в км.

Инженерно-метеорологические изыскания

Целью метеорологических изысканий является получение необходимых данных для оценки климатических условий района строительства.

Для этого была подобрана сеть репрезентативных станций, проанализированы собранные материалы многолетних наблюдений. По результатам метеорологических изысканий составлена климатическая характеристика. В основу характеристики были положены данные, опубликованные в СП 131.13330.2018. Строительная климатология, в Научно-прикладном справочнике по климату СССР.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Состав и объемы инженерно-метеорологических изысканий приведены в таблице 4.2

Таблица 4.2 - Состав и объемы инженерно-метеорологических изысканий

Наименование работ	Единица измерений	Объем
Подбор станций	1 годостанция	1
Составление климатической характеристики	1 записка	1

В климатической характеристике отражены:

- ветровой режим;
- характеристика температурного режима наружного воздуха;
- режим атмосферных осадков;
- характеристика снежного покрова;

Инженерно-гидрологические изыскания

Гидрологические изыскания выполнены на исследуемом участке полигона ТКО г.Якутск.

Изыскания проводись с целью:

- изучения гидрологического режима водотоков рассматриваемой территории;
- определения расчетных вероятностных характеристик – максимальных расходов воды, сред-
немноголетнего годового стока воды;
- определения вероятности и величины затопления поверхностными водами.

Работы выполнялись в полевой и в камеральный период. Состав и объемы полевых инженерно-гидрологических работ приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Состав и объемы полевых инженерно-гидрологических работ

Наименование работ	Единица измерений	Объем
Рекогносцировочное обследование водотоков	1 км реки	2,0
Разбивка и нивелирование морфостворов	1 км	-

Рекогносцировка водотоков производилась методом маршрутного обследования с описанием водосборов участка изысканий.

В камеральный период выполнена обработка полевых материалов, произведены расчеты, составлены графические и табличные материалы, составлены записки, оформлен отчет. Состав и объемы камеральных инженерно-гидрологических работ приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 - Состав и объемы камеральных инженерно-гидрологических работ

Вид работ	Единица измерений	Объем
Рекогносцировочное обследование водотоков	1 км реки	2,0
Составление таблицы гидрологической изученности	таблица	1
Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1
Определение площади водосбора	1 дм ²	0,1
Определение среднесуточного годового стока воды	1 расчет	1
Определение максимального расхода весеннего половодья по редуцированной формуле	1 расчет	1
Определение максимального расхода воды дождевых паводков по формуле предельной интенсивности	1 расчет	1
Составление записки «Климатическая характеристика»	записка	1

Определение расчетных гидрологических характеристик произведено в соответствии с требованиями СП 33-101-2003 на основе следующих методов и способов:

- гидрологической аналогии с учетом различий основных условий и факторов;
- региональных зависимостей;
- географической интерполяции значений различных характеристик с карт изолиний.

Гидрологические расчеты основываются также на исходных данных, полученных с топографических карт и по материалам полевых работ.

В таблице гидрологической изученности приведены сведения по существующим постам и метеостанциям, которые использованы в работе. На схеме гидрометеорологической изученности показаны посты и метеостанции, которые находятся вблизи района изысканий.

Площадь водосбора водотока определена по топографическим картам масштаба 1:25 000. По картам также определена общая длина, длина до створа.

Расчет максимальных расходов весеннего половодья произведен по редуцированной формуле, расчет максимальных расходов дождевых паводков – по формуле предельной интенсивности. Параметры расчетных формул определены по картам.

Расчеты максимальных расходов воды выполнены в комплексной программе «ГРИС-С» (лицензионная программа – дополнение CREDO). Программа ГРИС-С предназначена для определения расчетных гидрологических характеристик при отсутствии гидрологических данных для дождевого стока и весеннего половодья.

По результатам гидрологических изысканий составлен технический отчет. Отчет иллюстрирован графическими материалами.

Работы выполнялись на персональном компьютере с выпуском материалов с помощью машинной графики и в цифровом виде.

						32009337124/20–ИГМИ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5. Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

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 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‰.

Так как рельеф изыскиваемой площадки и окружающей местности исключает вероятность подтопления площадки поверхностным стоком с окружающей местности, определение гидрологических характеристик производится для одного стокоформирующего комплекса:

1. Собственно полигон ТКО г. Якутск.

Сведения о выделенных стокоформирующих комплексах приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Сведения о водотоках на площадке изысканий

№№ п/п	Наименование стокоформирующих комплексов	Площадь водосбора, км ²	Длина лога, км	Средне-взвешенный уклон, ‰	Уклон склонов водосбора, ‰	Средняя длина склонов водосбора, км	Средняя высота водосбора
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Полигон ТКО г. Якутск	0.462	0.96	6	8	0.48	261 м БС

5.1 Среднемноголетний годовой сток

Для водного режима рек изучаемого района характерно хорошо выраженное весеннее половодье, на период которого приходится 80-90% объема годового стока. Летний и осенне-зимний сток соответственно составляют от 20 до 5%.

Расчеты среднемноголетнего годового стока выполнялись по рекомендациям СП 33-101-2003. Модуль среднемноголетнего годового стока (0.5 л/сек.км²), коэффициент вариации (0.60) и коэффициент асимметрии ($C_s=2C_v=1.00$) приняты по картам изолиний Приложения 1. [7].

Среднемноголетний годовой сток получился равным:

- полигон ТКО г. Якутск
$$W_0 = 0,5 * 0,462 * 3600 * 24 * 365 / 1000 = 7285 \text{ м}^3.$$

Результаты расчетов среднемноголетнего годового стока заданной вероятности превышения $W_{p\%}$ представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Рассчитанный среднемноголетний годовой сток

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

№№ п/п	Наименование стокоформирующих комплексов	F, км ²	Среднеголетний годовой сток, тыс.м ³							
			W _{1%}	W _{5%}	W _{10%}	W _{25%}	W _{50%}	W _{75%}	W _{90%}	W _{95%}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Полигон ТКО г. Якутск	0.462	21.1	15.7	13.1	9.54	6.45	4.05	2.56	1.86

5.2 Максимальный сток

В районе изысканий как весеннее половодье, так и дождевые паводки, бывают довольно значительными. Поэтому расчеты выполнялись как для половодья, так и для паводков.

Расчеты выполнялись по формулам рекомендованным в СП 33-101-2003. Ниже приведено описание расчетных формул.

Весеннее половодье. Максимальные расходы воды весеннего половодья временных водотоков района изысканий определялись по редуцированной формуле

$$Q_{P\%} = K_0 h_{P\%} \mu \delta \delta_1 \delta_2 \delta_3 F / (F+1)^n, \quad (1)$$

где $Q_{P\%}$ – мгновенный максимальный расход половодья P%-ной обеспеченности, м³/с; $h_{P\%}$ – слой суммарного (вместе с базисным) стока за половодье P%-ной обеспеченности, мм; F – площадь водосбора до замыкающего створа, км² (площадь водосбора F, км² определялась по топографическим картам М 1:25 000); μ – коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров слоя стока и максимальных расходов воды; K_0 – коэффициент, зависящий от дружности половодья; n – показатель степени, характеризующий редуцицию (уменьшение) коэффициента дружности половодья в зависимости от площади водосбора. Коэффициент δ , учитывающий снижение максимального расхода воды при зарегулированности стока озерами и водохранилищами; коэффициент δ_1 , учитывающий снижение максимального расхода воды в залесенных бассейнах; коэффициент δ_2 , учитывающий снижение максимального расхода воды при заболоченности водосбора; коэффициент δ_3 , учитывающий снижение максимального расхода воды под влиянием агротехнических мероприятий на реках с $F < 200$ км².

Для перехода от 1%-ной обеспеченности к другим расчетным вероятностям используется переходный коэффициент λ ; определяется согласно приложению 1 лист 13 и таблица 8 приложения 1 «Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик».

Результаты расчетов максимального срочного расхода воды весеннего половодья заданной вероятности превышения $Q_{P\%}$ представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Рассчитанные расходы воды весеннего половодья

№№ п/п	Наименование стокоформирующих комплексов	F, км ²	Весеннее половодье				
			Q _{1%}	Q _{3%}	Q _{5%}	Q _{10%}	Q _{25%}
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Полигон ТКО г. Якутск	0.462	0.26	0.21	0.18	0.15	0.10

Дождевые паводки. Максимальные расходы воды дождевых паводков для водосборов с площадями $> 200 \text{ км}^2$ рассчитывались по формуле предельной интенсивности стока.

Выбор типа расчетных формул для определения максимального срочного расхода воды дождевых паводков заданной вероятности превышения $Q_p\%$ производился согласно приложению Б, таблица Б.7 СП 33-101-2003.

Для малых водотоков ($A < 200 \text{ км}^2$) аналог подобрать не возможно, во-первых: очень слабая изученность рек данного типа, во-вторых, отсутствуют данные по гидрологическим характеристикам, которые необходимы для расчета. Поэтому для расчетов использовалась расчетная формула III типа.

III тип расчетной формулы. Максимальные расходы воды дождевых паводков вероятностью превышения $P \%$ определялись по формуле предельной интенсивности:

$$Q_{p\%} = q'_{1\%} \varphi H_{1\%} \delta \lambda_{p\%} A, \quad (1)$$

где $q'_{1\%}$ - относительный модуль максимального срочного расхода воды ежегодной вероятности превышения $P = 1 \%$, представляющий отношение:

$$q'_{1\%} = \frac{q_{1\%}}{\varphi H_{1\%}}. \quad (2)$$

Определяют для исследуемого района в зависимости от гидроморфометрической характеристики русла Φ_p и продолжительности склонового добега τ с мин; определяется по таблице 9 приложения 2 и района, принимаемого по листу 14 приложения 1 «Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик»;

φ - сборный коэффициент стока; определяется по формуле

$$\varphi = \frac{c_2}{(A+1)^{n_3}} \varphi_0 \left(\frac{I_{ск}}{50} \right)^{n_2} \quad (3)$$

где c_2 - эмпирический коэффициент, который для тундры и лесной зоны принимают равным 1,2, для остальных природных зон - 1,3;

φ_0 - сборный коэффициент стока для условного водосбора с площадью A , равной 10 км^2 , и средним уклоном $I_{ск}$, равным 50% ; определяется по приложению 2 таблица 11 «Пособие на определение расчетных гидрологических характеристик»;

$I_{ск}$ - средним уклоном водосбора;

A - площадь водосбора, км^2 ;

n_2 - степенной коэффициент, определяемый в зависимости от механического состава почв и природной зоны по таблице 11 приложения 2 «Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик»;

n_3 - степенной коэффициент; принимают для лесотундры и лесной зоны равным 0,07, для остальных природных зон 0,11;

$H_{1\%}$ - максимальный суточный слой осадков вероятности превышения $P = 1 \%$, мм;

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

δ – коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и проточных озер на максимальные расходы воды, определяется по формуле:

$$\delta = \frac{1}{1 + C \cdot A_{оз}}, \quad (4)$$

где C – коэффициент, принимаемый равным 0,2 для лесной и лесостепной зон и 0,4 – для степной зоны;

$\lambda_{p\%}$ - переходный коэффициент от максимальных срочных расходов воды ежегодной вероятности превышения $P = 1\%$ к значениям другой вероятности;

A - площадь водосбора, км²;

Гидроморфометрическую характеристику русла исследуемой реки Φ_p определяют по формуле:

$$\Phi_p = \frac{1000L}{m_p I_m^p A^{0.25} (\varphi H_{1\%})^{0.25}}, \quad (5)$$

где L - гидрографическая длина водотока для исследуемого водотока, км;

m_p - гидравлический параметр, характеризующий состояние и шероховатость русла водотока, м/мин;

I^p – средневзвешенный уклон русла водотока, ‰.

Расчеты по III типу расчетной формулы представлены в Приложении Б.

Для перехода от 1%-ной обеспеченности к другим расчетным вероятностям используется переходный коэффициент λ ; определяется согласно приложению 1 лист 13 и таблица 8 приложения 1 «Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик».

Результаты расчетов максимального срочного расхода воды дождевых паводков заданной вероятности превышения $Q_{p\%}$ представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.3 – Рассчитанные расходы воды дождевых паводков

№№ п/п	Наименование стокоформирующих комплексов	F, км ²	Дождевые паводки				
			Q _{1%}	Q _{3%}	Q _{5%}	Q _{10%}	Q _{25%}
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Полигон ТКО г. Якутск	0.462	0.26	0.21	0.18	0.15	0.10

Расчеты максимального стока весеннего половодья по редуцированной формуле и ливневого стока приведены в приложении Б.

5.3 Расчетные уровни воды

В геоморфологическом отношении территория участков работ приурочена к поверхности Маганской террасы р.Лена. Изыскиваемый участок под полигон ТКО расположен на местности с отметками 255-264 м выше уровня моря. В 2 км юго-западнее площадки изысканий протекает река Сайылык-Юрях, правобережный приток реки Кэнкэмэ.

Изыскиваемая площадка под свалку ТКО г. Якутск не подтапливается водами р. Сайылык-Юрях во время прохождения весеннего половодья и дождевых паводков, т.к. отметки поймы реки Сайылык-Юрях в створе площадки составляют 231-232 м.

Расчетные уровни малых водотоков не определялись.

5.4. Водоохранные зоны водотоков

Водоохранной зоной является территория, примыкающая к акваториям поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности с целью предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира. Размеры и границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос устанавливаются исходя из физико-географических, почвенных, гидрологических и других условий.

Размеры водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водотоков приняты в соответствии с «Положением о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации «Водный кодекс» от 03.06.2006 №74-ФЗ статья 65.

Минимальная ширина водоохранных зон устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- 1) до 10 км - в размере 50 м;
- 2) от 10 до 50 км - в размере 100 м;
- 3) от 50 км и более - в 200 м.

Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 квадратного километра, устанавливается в размере пятидесяти метров. Ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м для уклона до 3 градусов и 50 метров для уклона 3 и более градуса.

В пределах водоохранных зон водотоков устанавливается специальный режим деятельности с целью предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира.

Сведения о размерах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы, которые рекомендуются к использованию при проектировании, представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Минимальная ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Водотоки	Уклон, °	Длина от истока до створа, км	Минимальная ширина	
			водоохраной зоны, м	прибрежной защитной полосы, м
Река Сайылык-Юрях, протекает юго-западнее полигона ТКО г.Якутск на расстоянии 2,0 км	Более 3	12	100	50

5.5. Гидроморфологическая характеристика участка полигона ТКО г. Якутск

Характеристика переходов через водотоки приведена на основании материалов изысканий 2020 года, а так же топокарт М 1:100000, М 1:25000, гидрологического справочника «Ресурсы поверхностных вод СССР», по данным справочника «Гидрологическая изученность».

Исследуемым участком является земельный участок с кадастровым номером 14:35:204001:2089 и площадью 462 247,00 м², расположенный по адресу: г. Якутск, 27-й км Вилюйского тракта.

Площадь полигона ТКО – 0.462 км² (4.62 га). В геоморфологическом отношении территория участков работ приурочена к поверхности Маганской террасы р.Лена. Изыскиваемый участок под полигон ТКО расположен на местности с отметками 255-264 м выше уровня моря.

В 2 км юго-западнее площадки изысканий протекает река Сайылык-Юрях, правобережный приток реки Кэнкэмэ. Река Кэнкэмэ протекает в 11 км западнее площадки изысканий. В 6.5 км северо-восточнее площадки изысканий берет свой исток р.Мархинка.

Площадка работ свободна от застроек, на участке работ проходит грунтовая дорога, которая разветвляется и проходит поперек проектируемого участка. Вилюйский тракт проходит южнее, примерно в 340 метрах от участка работ. В 260 м южнее находится огороженная территория с ангарами.

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

Поверхность площадки относительно ровная, сухая. Площадка работ не подвержена процессу подтопления.

Уклоны местности по всем направлениям обеспечивают направление стока воды «от площадки полигона ТКО».

На площадке изысканий нежелательных экзогенных геологических процессов не обнаружено.

Образование наледи на изыскиваемой площадке под полигон ТКО г. Якутск маловероятно, так как до наступления холодов, сток прекращается.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6. Сведения по контролю качества и приемке работ

Контроль изыскательских работ осуществлен главным инженером, в соответствии с внутри-производственной системой контроля качества.

Целью полевого контроля является оценка качества и полноты полевых работ, а также предупреждение брака и оказание необходимой помощи при выполнении работ.

Проверка в поле осуществляется путем личного присутствия в момент производства гидрографических работ.

При полевом контроле проверяется:

соответствие процессов, а также результатов выполненных работ и их оформления требованиям технического задания и действующих нормативных документов;

степень завершенности работ;

состояние приборов и вспомогательных принадлежностей, правильность их эксплуатации и хранения.

Камеральный контроль также производился главным инженером.

В процессе камеральных работ использовались следующие методы контроля:

входной контроль поступающих данных;

проверка согласованности с материалами ранее выполненных работ;

соответствие процессов, а также результатов выполненных работ и их оформления требованиям технического задания и действующих нормативных документов.

7. Заключение

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнялись для определения гидрологических и метеорологических характеристик необходимых для проектирования по объекту «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)». В административном отношении участок изысканий расположен в городском округе «Город Якутск» Республики Саха (Якутия).

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

Городской округ Якутск относится к провинции Центрально-Якутской сосново-лиственничной тайги. 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.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Участок строительных работ относится к северной климатической зоне, подрайон – I-A. Участок – равнинный, расположенный на 255-264 м выше уровня моря на Маганской террасе р.Лена, климат района резкоконтинентальный с суровой зимой и коротким летом. Район строительства относится к I₂ дорожно-климатической зоне, согласно СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Учитывая, что район изысканий относится к территориям с суровыми климатическими условиями (температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 % составляет минус 54 °С, обеспеченностью 0,92 % минус 52 °С), для строительных конструкций, используемых на данной территории, должен быть применен критерий «северное исполнение».

Для водного режима рек изучаемого района характерно хорошо выраженное весеннее половодье, на период которого приходится 80-90% объема годового стока. Летний и осенне-зимний сток соответственно составляют от 20 до 5%.

Половодье на реках прилегающей территории начинается обычно в третьей декаде мая, а продолжается до середины июня. Продолжительность его на большинстве рек составляет порядка 20 – 30 дней. Максимальные уровни наблюдаются обычно в июне-июле.

В летний период водотоки пересыхают. Подъемы воды в это время редки и обычно выражены слабее весенних. Средняя продолжительность летне-осенней межени в районе изысканий составляет 90-100 дней.

Расчеты максимальных расходов воды выполнены в комплексной программе «ГРИС-С» (лицензионная программа – дополнение CREDO). Программа ГРИС-С предназначена для определения расчетных гидрологических характеристик при отсутствии гидрологических данных для дождевого стока и весеннего половодья. Расчеты выполнялись по формулам рекомендованным в СП 33-101-2003 с использованием «Пособия по определению расчетных гидрологических характеристик», согласно рекомендациям гидрологического справочника «Ресурсы поверхностных вод СССР».

Изыскиваемая площадка не подтапливается водами р.Кэнкэмэ и ее притоков во время прохождения весеннего половодья.

Земельный участок объекта «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)» с кадастровым номером 14:35:204001:2089 и площадью 462 247,00 м², расположенный по адресу: г. Якутск, 27-й км Вилюйского тракта, не входит в водоохранные зоны р.Кэнкэмэ и ее притока р.Сайылык-Юрях.

Вед. специалист
по инж. изысканиям



Алексеев А.А.

ГИП



Евсеев Н.А.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

8. Список использованной литературы

1. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
2. СП 131.13330.2018. Строительная климатология, актуализированная редакция СНиП 23-01-99*, М., 2012г.
3. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
4. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик
5. А. А. Лучшева. Практическая гидрология. Л. Гидрометеиздат, 1976., 439 с.
6. А.И. Чеботарев. Гидрологический словарь. Л. Гидрометеиздат, 1978., 308 с.
7. Пособие на определение расчетных гидрологических характеристик. Гидрометиздат., Л., 1984 г., 447 с.
8. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 17. Ленно-Индибирский район., Л., ГМИ, 1972 г., 650 с.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель генерального директора
по стратегическому развитию



/Соров Л.К./

08 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

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		29

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 распаханными воротами,

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		30

		<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, вечномёрзлые грунты.

						32009337124/20-ИГМИ	<i>Лист</i>
							31
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

	строительства	
12.1.4	Требования к выполнению изысканий	<p>Подготовить и предоставить для согласования Заказчику программу инженерных изысканий;</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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;

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		32

		- 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	<p>- выполнить комплексное изучение природных и техногенных условий территории;</p> <p>- дать оценку современного экологического состояния основных компонентов окружающей среды и экосистем в целом, их устойчивость к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;</p> <p>- осуществить прогноз возможных изменений окружающей среды в зоне влияния объектов и сооружений при их строительстве и эксплуатации.</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предполевые исследования: <p>- сбор и анализ картографического материала, дешифрирование АФС исследуемой территории, определение маршрутов и участков обследований;</p> <p>- сбор, обработка, анализ и систематизация имеющихся материалов изысканий прошлых лет, фондовых материалов и данных по экологическому состоянию территории, геоморфологии, ландшафтам, геолого-гидрогеологическим и геокриологическим условиям изучаемого района;</p> <p>- характеристика геологических и инженерно-геологических условий - на основе данных инженерно-геологических изысканий, получение данных в территориальных органах о современном состоянии компонентов окружающей среды.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Полевые работы: <p>- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием окружающей среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и визуальных признаков загрязнения;</p> <p>- опробование поверхностных, подземных вод (при их наличии) с определением в них комплексов загрязнителей;</p> <p>- исследование и оценка радиационной обстановки; - почвенные</p>

																					Лист	
																						33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата																	

		<p>исследования: выполнить оценку загрязненности почв;</p> <p>- животный мир. Выполнить исследования по изучению охотничье-промысловых, редких видов и ихтиофауны района изысканий;</p> <p>- 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: <p>- санитарно-химические, радиологические исследования почвы.</p>
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

		<p>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.</p>
15.	Сроки, способ выполнения работ, порядок и форма предоставления изыскательской продукции	<p>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.</p>

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)»

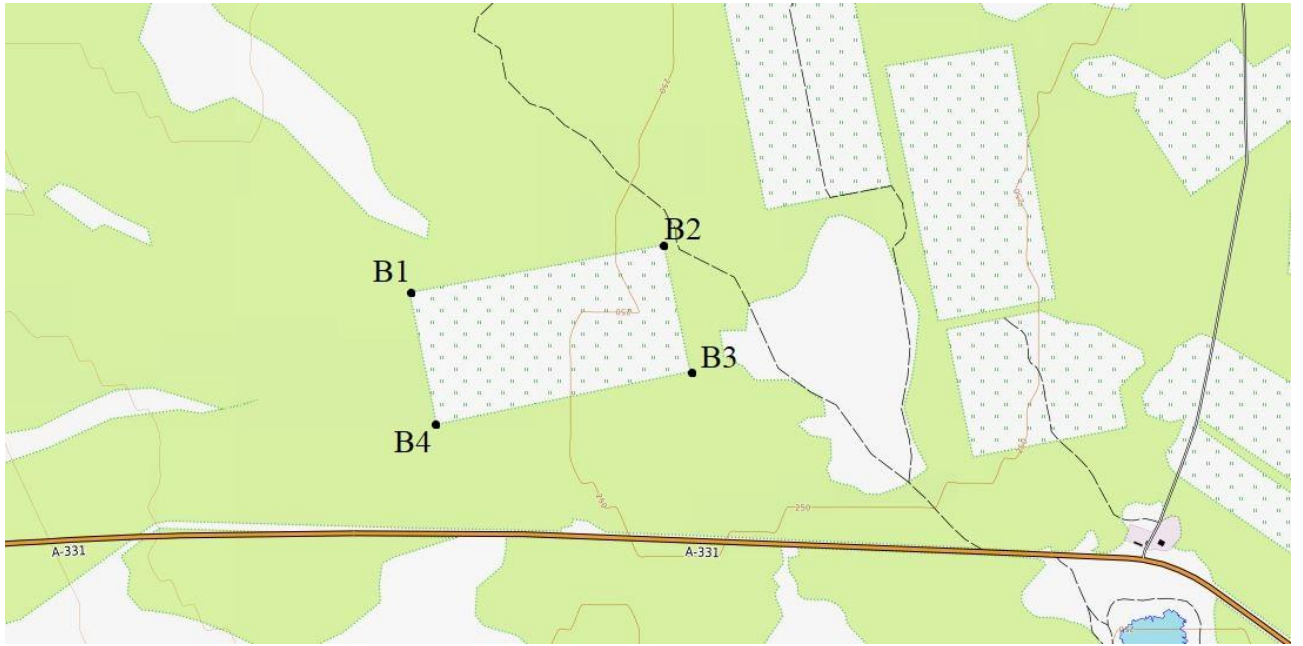

 _____ М.Н. Соловьев

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


 _____ И.В. Салатюк

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		35

Обзорная схема района работ



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

32009337124/20-ИГМИ

Лист

36

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. КОПИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА О ДОПУСКЕ К РАБОТАМ



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)

						<i>32009337124/20-ИГМИ</i>					Лист
											37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

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 взноса 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); 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 взноса 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.	Подпись	Дата



**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:

СОГЛАСОВАНО:

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

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

«31» августа 2020 г.

«31» августа 2020 г.

МП



МП

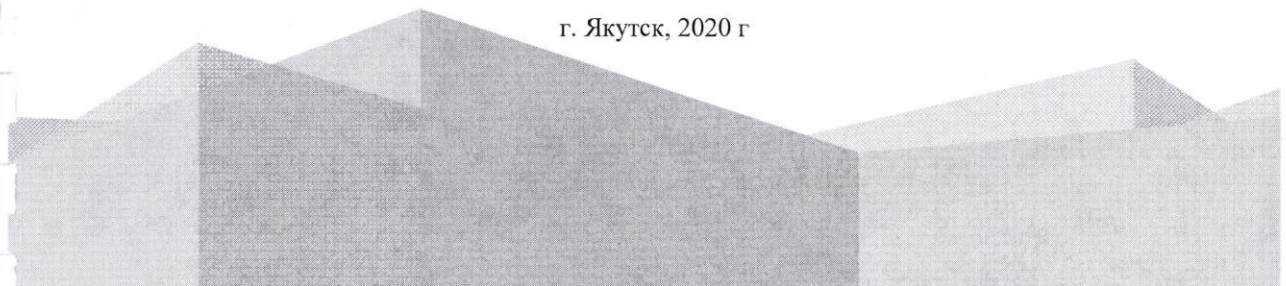
ПРОГРАММА

**по инженерно- гидрометеорологическим 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



						32009337124/20-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		39

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие сведения	3
2. Оценка изученности территории	4
3. Краткая физико-географическая характеристика района работ	5
4. Состав и виды работ, организация их выполнения	9
4.1. Климатические характеристики	11
4.2. Гидрологические характеристики	12
4.3. Техника безопасности труда и охрана окружающей среды	13
5. Контроль качества и приемка работ	15
6. Используемые документы и материалы	16
7. Представляемые отчетные материалы	16
Приложение 1	16

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
							32009337124/20-ИГМИ.ПР	2
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

							Лист
						32009337124/20-ИГМИ	40
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Программа на производство работ составлена на основании технического задания.

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

1.3. Местоположение: Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск.

1.4. Вид строительства: новое

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

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

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

Цель изысканий: Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются для повышения устойчивости, надежности и эксплуатационной пригодности проектируемого полигона комплексной обработки ТКО. Инженерные изыскания должны обеспечивать: получение материалов, необходимых для уточнения данных о гидрометеорологических условиях района изысканий, контроль за развитием опасных природных процессов и явлений для предотвращения их негативного воздействия на объект, а также оценку влияния техногенного воздействия возводимого объекта на окружающую среду, здания и сооружения, находящиеся в зоне влияния строительства.

Сведения и данные о проектируемом объекте, габариты здания или сооружения:

Окончательный состав и посадка проектируемых зданий и сооружений Заказчиком не определен, вторая очередь гидрометеорологических изысканий будет произведена после определения состава и посадки проектируемых зданий и сооружений Проектной организацией.

Согласно Техническому Заданию 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.

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;

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

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

										Лист
										41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	32009337124/20-ИГМИ				

- Площадка для дезинфекции;
- Участок складирования ТКО (1 очередь);
- Участок складирования ТКО (2 очередь);
- 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 ёмк. 10 м3;
- Подъездная дорога.

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.

Исследуемым участком является земельный участок с кадастровым номером 14:35:204001:2089 и площадью 462 247,00 м², расположенный по адресу: г. Якутск, 27-й км Вилюйского тракта. Предварительный генеральный план изыскиваемого полигона ТКО приведен в приложении 1.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-103-97 и других нормативно-технических документов.

Инженерно-гидрометеорологические работы выполняются сотрудниками партии инженерно-гидрометеорологических изысканий ООО НТЦ «Стройэкспертиза».

2. ОЦЕНКА ИЗУЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ

Гидрометеорологическое изучение рассматриваемого региона производится Якутским управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

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

						32009337124/20-ИГМИ.ПР	Лист 4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

						32009337124/20-ИГМИ	Лист 42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

По степени гидрологической изученности, район изысканий относится к изученным в гидрологическом отношении территориям.

В таблице 1 приведена информация о гидрологической изученности района изысканий.

Таблица 1 – Сведения о гидрологической изученности

Река - пункт	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км ²	Высота нуля		Период действия		Принадлежность поста
			м	Система высот	открыт	закрыт	
р.Лена - г.Якутск	1491	904 000	85.16	БС	1934	действует	Якутское УГМС
р. Мархинка – с.Б.Марха	9.1	408	97.55	БС	1959	1988	Якутское УГМС
р.Шестаковка - г.п.Камырдагыстах	10	170	102,22	БС	1950	действует	Якутское УГМС
р.Кэнкэмэ - з.Второй Станок	376	3 550	186,63	БС	1945	действует	Якутское УГМС

Непрерывные наблюдения за климатом на рассматриваемой территории производятся на метеорологической станции Якутск с 1891 года. Метеостанция Якутск расположена на востоке от участка изысканий и удалена от него на 28 км. Высота метеостанции Якутск 98 м БС.

3. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Участок производства работ находится в Республике Саха (Якутия), г. Якутск, Вилюйский тракт 27 км, территориально относится к ГО г.Якутск.

Город Якутск - крупнейший по численности населения город на северо-востоке России, крупный культурный и научный центр. Третий город Дальневосточного федерального округа по численности населения (после Владивостока и Хабаровска).

Географическое положение. Территория ГО г. Якутск расположена в долине Туймаада на левом берегу реки Лены, в среднем её течении, и включает также левобережную полосу коренного берега (вторая надпойменная терраса не относится к долине Туймаада). Находится несколько севернее параллели 62 градуса северной широты, вследствие чего в летнее время наблюдается длительный период «белых ночей», а зимой (в декабре) — светлое время суток длится всего 3-4 часа. Площадь — 122 км². Якутск — самый крупный город, расположенный в зоне вечной мерзлоты.

Территория выполнения инженерно-геодезических изысканий находится на левобережной полосе коренного берега р. Лена, на второй надпойменной террасе. Участок работ располагается в 700 м. на север от 27-го км. федеральной автодороги “Вилюй” (А-331)

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

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГМИ.ПР	Лист
							5

Приленского плато. Преобладающие абс. отметки — около 250 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. Растительный покров городского округа Якутск развивается под воздействием природноклиматических факторов - рельефа, температур, увлажнения, ветрового режима. Городской округ Якутск относится к провинции Центрально-Якутской сосново-лиственничной тайги. 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.

В поймах рек встречаются долинные леса в сочетании с лугово-болотными и лугово-степными комплексами.

Около 90% покрытой лесом площади занимают лиственничные леса, подверженные частым пожарам. Лесные пожары связаны с относительно большой плотностью сельскохозяйственного населения и природными условиями, способствующими естественному возникновению лесных пожаров. Пирогенные сукцессии в данном районе проходят в экстремальных природных условиях: крайней сухости климата и повсеместным распространением многолетнемерзлых пород, осложненных ледовым комплексом. На горях происходит интенсивное возобновление лиственницы Каяндера.

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

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

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

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		44

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).

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. 2.

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 ≤ 0°C	209
	-25,7°C
продолжительность суток и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°C	252
	-20,6°C
продолжительность суток и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 10°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 ≤ 8°C	1,5 м/с

табл. 3.

Климатические параметры теплого периода года	значение
барометрическое давление	1003 гПа
температура воздуха обеспеченностью 0,95	23 °C

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

32009337124/20-ИГМИ.ПР						Лист
						7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

						Лист
32009337124/20-ИГМИ						45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

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. 4.

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;

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.

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

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

													Лист
													46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	32009337124/20-ИГМИ							

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.

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

Речной сток на рассматриваемой территории в основном проходит в теплую часть года преимущественно в период весеннего половодья. Весеннее половодье начинается обычно в середине мая, а заканчивается во второй половине июня. Средняя продолжительность половодья равна 40 - 45 суток.

Паводочный режим начинается вслед за весенним половодьем обычно в конце июня, а иногда еще на его спаде и продолжается до середины сентября.

Летне-осенняя межень в зависимости от погодных условий может фиксироваться от 40 до 80 дней. Зимняя межень низкая и продолжается около 6-8 мес. В условиях сплошного распространения многолетней мерзлоты чаще всего стока воды в зимний период не отмечается.

4. СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Состав и объём инженерно-гидрометеорологических изысканий установлен в соответствии с техническим заданием заказчика с учетом требований СП 47.13330.2016 (Инженерные изыскания для строительства), СП 11-103-97 (Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства).

В составе инженерно-гидрометеорологических изысканий предусматривается выполнение следующих видов работ:

- сбор, анализ и обобщение материалов наблюдений за гидрометеорологическим режимом рек района изысканий.
- сбор картографических материалов;
- рекогносцировочное обследование участка изысканий и близко протекающих водотоков;
- составление климатической характеристики района изысканий;
- составление технического отчёта.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	32009337124/20-ИГМИ	Лист
							47

Таблица 2. Состав и объем выполненных работ

п/п	Состав и объем работ	Характеристики, которые были получены в ходе изысканий и расчетов	Количество
1	Составление программы гидрометеорологических работ	Оценка гидрометеорологической изученности с выводами о возможности использования имеющихся материалов наблюдений для решений задач изысканий. Определение вида и состава работ, необходимых для гидрометеорологического обоснования проекта по объекту «Полигон размещения твердых коммунальных отходов в г. Якутске Республики Саха (Якутия)».	1 программа
2	Рекогносцировочное обследование водотоков, 2кат.	Гидролого-географическое описание участка изысканий	2,0 км
3	Составление таблицы гидрометеорологической изученности	Сведения по ближайшим постам наблюдений за гидрометеорологическим режимом	1 табл.
4	Составление схемы гидрометеорологической изученности	Составление схемы с нанесением гидрометеорологической станций.	1 схема.
5	Составление климатической и метеорологических характеристики	Основные климатические и метеорологические характеристики	Одна характеристика
6	Описание водного режима района строительства	Характеристики водного режима района строительства	Раздел
7	Составление технического отчета	Камеральные работы	1 отчёт

Объемы выполненных работ соответствуют требуемым гидрометеорологическим характеристикам для обоснования проектных решений.

Работы выполняются в три этапа: предполевой (подготовительный), полевой и камеральный (совмещаемый с расчетно-аналитическими и отчетными работами).

Предполевой этап. В составе работ этого этапа:

Разработка и согласование программы работ;

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	32009337124/20-ИГМИ	Лист
							48

Осуществление сбора и анализа материалов изысканий прошлых лет, сведения о наличии и характере проявления опасных гидрометеорологических процессов;

Определение степени гидрометеорологической изученности близлежащих водотоков;

Выбор репрезентативных постов – аналогов.

Полевой этап. В составе работ этого этапа:

Рекогносцировочное обследование водотоков - 2 км

Нивелирование уклонов временных водотоков – 0,6 км.

Нивелировка уклонов малых водотоков выполняется с использованием набора следующих геодезических инструментов, прошедших метрологические исследования:

- Нивелир Nikon AE7C.

При этом будет учитываться допустимая высотная невязка - $50\sqrt{L}$, где L - длина хода в км.

Камеральный этап. В составе работ этого этапа:

Подготовка строительно-климатической характеристики

Подготовка технического отчета.

В графической части отчета включить схему изученности с указанием местоположения пунктов гидрологических и метеорологических наблюдений (включая пункты наблюдений прошлых лет);

4.1. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав приводимых климатических характеристик привести в отчёте в соответствии с таблицей 9.5 СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»:

Температура воздуха:

средние месячные и средняя годовая;

абсолютные минимум и максимум,

расчётные самой холодной пятидневки;

продолжительность тёплого и холодного периодов.

Глубина промерзания

Атмосферные осадки:

Средние суммы атмосферных осадков по месяцам тёплого и холодного периодов и за год.

Снежный покров:

средняя декадная высота снежного покрова,

средняя, максимальная и минимальная из наибольших высот за год,

плотность снежного покрова,

даты появления и схода.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	32009337124/20-ИГМИ	Лист
							49

Ветер:

повторяемость направлений по восьми румбам и штилей по месяцам и за год;

средняя годовая и месячная скорость,

максимальная наблюденная и максимальная расчётная с заданной повторяемостью.

Гололёд:

эквивалентная толщина стенки гололёда,

Особые явления:

число дней с грозой по месяцам и за год,

среднегодовая продолжительность гроз в часах.

При обобщении климатических данных использовать опубликованные данные.

Методы определения требуемых расчетных характеристик

№ пп	Наименование работ и затрат	Единица изменения	Количество
1	2	3	4
Систематизация собранных материалов и данных метеорологических наблюдений			
1.1	Средняя, максимальная и минимальная месячная температура воздуха	1 годостанция	1
1.2	Ветер. Средние и максимальные скорости ветра – месячные данные	1 годостанция	1
1.3	Ветер. Розы ветров – месячные данные	1 годостанция	1
1.4	Средняя месячная влажность воздуха	1 годостанция	1
1.5	Осадки - месячные данные	1 годостанция	1
1.6	Снежный покров (декадные данные)	1 годостанция	1
1.7	Температура почвы (с глубиной промерзания или оттаивания) среднемесячные данные	1 годостанция	1
1.8	Атмосферные явления – месячные данные	1 годостанция	1

4.2. ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав приводимых гидрологических характеристик привести в отчёте в соответствии с таблицами 7.1 и 9.2 СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»:

По периодическим водотокам:

расчетные значения максимальных расходов и уровней воды р% вероятности повторения;

расчетные значения максимальных объемов стока р% вероятности повторения;

суточный максимум осадков.

Приводятся сведения о формировании весеннего и ливневого стока (суточный максимум и интенсивность осадков, площади и формы водосборов, средние уклоны склонов и т.д) по малым периодическим водотокам.

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

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

						32009337124/20-ИГМИ				Лист
										50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

По малым периодическим водотокам, пересекаемым подъездной дорогой, предоставляется ведомость исходных и расчетных данных малых водопропускных сооружений согласно ГОСТ 33177-2014 (приложение Б).

Расчеты максимальных расходов воды выполняются в комплексной программе «ГРИС-С» (лицензионная программа – дополнение CREDO).

Методы определения требуемых расчетных характеристик

№ пп	Наименование работ и затрат	Единица изменения	Количество
1	2	3	4
Полевые гидрологические работы			
1.1	Рекогносцировочное обследование водотоков, 2 кат.	1 км реки	2,0
1.2	Нивелирование уклонов водотоков, 2 кат.	1 км реки	0,6 (Уточнить)
Камеральные гидрологические работы			
2.1	Определение площади водосбора	1 дм ²	3 (Уточнить)
2.2	Определение средней высоты водосбора	1 водосбор	3 (Уточнить)
2.3	Определение уклона водосбора	1 водосбор	3 (Уточнить)
2.4	Определение максимального расхода воды по формуле предельной интенсивности по готовым гидрографическим характеристикам	1 расчет	3 (Уточнить)
2.5	Определение максимального расхода воды весеннего половодья по редуccionной формуле	1 расчет	3 (Уточнить)

4.3 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Во время проведения полевых работ не будут допускаться: устройство лагерей в водоохранных зонах, рубка леса, охота и рыбная ловля, загрязнение поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и грязной ветошью. Бытовой мусор в полиэтиленовых пакетах вывозится в ближайшие населенные пункты для последующей его утилизации.

Все работники изыскательских партий обязаны соблюдать правила пожарной безопасности в лесах, не допускать поломку, порубку деревьев и кустарников, повреждение лесных культур, засорение лесов, уничтожение и разорение муравейников и гнезд птиц, а также соблюдать другие требования законодательства Российской Федерации.

2. Все виды полевых инженерно-гидрологических работ должны производиться со строгим соблюдением «Правил по охране труда при изысканиях и проектированию автомобильных

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

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

дорог» Союздорпроект, утвержденных Минтрансстроем СССР и Минавтодором РСФСР 30.12.1985;

3. Руководство охраной труда и ответственность за технику безопасности в изыскательских партиях возлагается на начальников партий, отрядов и руководителей отдельных бригад и звеньев приказом по предприятию;

4. На начальника изыскательской партии возлагается:

а) инструктаж инженерно-технических работников и рабочих по безопасным методам работ;

б) контроль за:

- правильным использованием работниками спецодежды;
- соблюдением элементарных правил санитарии и гигиены;

в) обеспечением инвентарем, инструментом, оборудованием, необходимыми для безопасного выполнения работ.

В процессе работы начальник партии контролирует безопасность приемов работ для сотрудников партии.

Запрещается пользоваться неисправными инструментами и оборудованием, которые могут привести к травмам.

При получении сотрудником изыскательской партии травмы, связанной с производством, начальник партии обязан:

а) срочно сообщить о происшедшем ГИПу;

б) в течение 24 часов расследовать совместно с комиссией по охране труда предприятия и работником, ответственным за технику безопасности, происшедший несчастный случай, выявить его причины и обстоятельства, а также определить и наметить мероприятия по предотвращению подобных случаев. Расследования несчастных случаев, связанных с производством, должны осуществляться в соответствии с «Положением об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях» утв. Постановлением Минтруда РФ от 24.10.2002 г. №73;

в) составить акт о несчастном случае по форме Н-1 в 4-х экз. и направить главному инженеру. При групповых несчастных случаях акт составляется на каждого пострадавшего.

Во время работы изыскательских партий необходимо соблюдать требования правил дорожного движения на время производства инженерных изысканий, с целью:

- предотвращения дорожно-транспортных происшествий, связанных с изменением условий движения транспорта и пешеходов в местах производства работ;

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	32009337124/20-ИГМИ	Лист 52
------	---------	------	--------	---------	------	---------------------	------------

- обеспечения пропускной способности участков дорог, на которых ведутся работы, достаточной для пропуска движущихся по ним транспортных и пешеходных потоков;
- обеспечение безопасности работников изыскательских партий, находящихся в местах производства инженерных изысканий.

5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

В пожароопасный сезон, то есть в период с момента схода снегового покрова в лесу до наступления устойчивой дождливой осенней погоды или образования снегового покрова, запрещается:

а) разводить костры в хвойных молодняках, старых горельниках, на участках поврежденного леса, торфяниках, лесосеках с оставленными порубочными остатками и заготовленной древесиной, в местах с подсохшей травой, а также под кронами деревьев. В остальных местах разведение костров допускается на площадках, окаймленных минерализованной (то есть очищенной до минерального слоя почвы) полосой шириной не менее 0.5метра. По истечении надобности костер должен быть тщательно засыпан землей или залит водой до полного прекращения тления;

б) бросать в лесу горящие спички, окурки;

в) оставлять в лесу промасленный или пропитанный бензином, керосином или иными горючими веществами обтирочный материал в не предусмотренных специально для этого местах;

г) заправлять горючим в лесу топливные баки двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, использовать машины с неисправной системой питания двигателя горючим, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим.

На начальника изыскательской партии возлагается ответственность за инструктаж инженерно-технических работников и рабочих по правилам пожарной безопасности и контроль за их соблюдением.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Работы должны 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.

Инспекционный контроль осуществляется главным инженером ООО «НТЦ Стройэкспертиза». При проведении инспекционного контроля проверяется основной объем и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГМИ.ПР	Лист
							15

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	32009337124/20-ИГМИ	Лист
							53

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 ООО «НТЦ Стройэкспертиза».

Окончательную приёмку отчётной документации осуществляет 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.

6. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При составлении отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям используются предоставляемые Якутским управлением гидрометеослужбы и мониторингу окружающей среды и ранее опубликованные материалы по гидрологическим характеристикам водотоков данной территории.

1. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
2. СП 131.13330.2018. Строительная климатология, актуализированная редакция СНиП 23-01-99*, М., 2012г.
3. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
4. СП 126.13330.2017. Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84.

7. ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В результате выполненных работ Заказчику выдается технический отчет по инженерным изысканиям: 2 экземпляра на бумажном носителе; 2 экземпляра в электронном виде на диске CD-R в форматах среды разработки *.pdf, и в во всех редактируемых форматах: *.dwg, *.doc, *.xls, включая все необходимые электронные библиотеки, шрифты, шейп-файлы и т.д., обеспечивающие однозначное соответствие электронной и бумажной версий проектной документации.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

					32009337124/20-ИГМИ.ПР	Лист
						16

					32009337124/20-ИГМИ	Лист
						54

При сдаче полевых работ и проверке их Заказчиком предъявляются в том числе: задание для изыскательской партии, акты внутреннего контроля, иные полевые материалы по требованию Заказчика для контрольных мероприятий.

Технический отчет о выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканиях передается Заказчику в 2-х экземплярах в сроки определенные планом проектно-изыскательских работ, утвержденном Заказчиком.

Программу составил: Вед. специалист
по инж. изысканиям  Алексеенко А.А.
ГИП  Евсеев Н.А.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32009337124/20-ИГМИ.ПР	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	32009337124/20-ИГМИ	Лист
							55

Расчёт стока весеннего половодья и дождевых паводков по формулам СП 33-101-2003

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

Определение максимальных расходов воды
Стокоформирующий комплекс 1

Исходные данные:

Площадь водосбора, $A = 0.46$ кв. км

Длина реки, $L = 0.96$ км

Средневзвешенный уклон русла, $I = 6.0$ промилль

Средняя высота водосбора, 261 м БС

Площадь водосбора, покрытая лесом, $A_{л} = 0.00$ кв. км

Площадь водосбора, покрытая болотами, $A_{б} = 0.00$ кв. км

Площадь водосбора, покрытая озерами, $A_{оз} = 0.00$ кв. км

Максимальный расход воды дождевых паводков

Средний уклон водосбора реки (склоны), $I_{в} = 8.0$ промилль

Средняя длина безрусловых склонов водосбора, $l = 0.48$ км

Расчет максимального расхода по формуле предельной интенсивности стока

$Q_p = 0.26$ - расчетный максимальный расход воды дождевых паводков ежегодной вероятностью превышения 1.0%, в м³/с

$h_p = 14.72$ - расчетный слой дождевого стока ежегодной вероятностью превышения 1.0%, в мм

Параметры и коэффициенты, используемые при расчете:

$F_p = 29.74$ - гидроморфометрическая характеристика русла реки

$F_{ск} = 16.98$ - гидроморфометрическая характеристика склонов водосбора

$T_{ск} = 200.0$ - продолжительность склонового добегания, мин.

$\phi = 0.1963$ - сборный коэффициент стока

$b = 1.00$ - коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и озер на максимальный расход воды исследуемой реки

$H = 75$ - максимальный суточный слой осадков вероятностью превышения $p = 1\%$, определенный по данным метеорологической станции

$L_{p\%} = 1.00$ - переходный коэффициент, от максимального мгновенного расхода воды ежегодной вероятностью превышения $p = 1\%$ к максимальному расходу воды вероятностью превышения $p = 1.0\%$

$q' = 0.0382$ - максимальный модуль стока ежегодной вероятностью превышения $p = 1\%$, выраженный в долях от произведения $\phi * H'$ при $b = 1$ по прил.21

Максимальный расход воды весеннего половодья

Параметры и коэффициенты, используемые при расчете:

$h_0 = 18$, $C_v = 1.25$, $C_s / C_v = 2.00$

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

$h_p=100$ - расчетный слой суммарного весеннего стока ежегодной вероятностью превышения 1.0%, в мм
 $M=1.000$ - коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров слоя стока и максимальных расходов воды
 $b=1.00$ - коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и проточных озер
 $b_1=1.00$ - коэффициент, учитывающий снижение максимального расхода воды в залесенных районах
 $b_2=1.00$ - коэффициент, учитывающий снижение максимального расхода воды в заболоченных районах
 $A_1=1$ - дополнительная площадь водосбора, учитывающая снижение редукиции, км²
 $n_1=0.17$ - показатель степени редукиции
 $K_0=0.006$ - параметр, характеризующий дружность половодья
 $A_{оз}= 0.00$ - средневзвешенная озерность проточная, в %
 $A_{озс}= 0.00$ - средневзвешенная озерность суммарная, в %
 $Q_p= 0.26$ - расчетный максимальный расход воды весеннего половодья ежегодной вероятностью превышения 1.0%, в м³/с

Вед. специалист
по инж. изысканиям

Алексеев А.А.

ГИП

Евсеев Н.А.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							57
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

АКТ

технической приёмки полевых работ

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

«30» октября 2020 г.

г. Якутск

Мы, нижеподписавшиеся

Алексеев А.А. – ведущий по инж. изысканиям ООО «НТЦ Стройэкспертиза»,
Евсеев Н.А. – ГИП ООО «НТЦ Стройэкспертиза»,

произвели приемку выполненных полевых работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям.

№	Наименование работы (услуги)	Ед. изм.	Количество
1	Рекогносцировочное обследование водотоков	км	2,0
2	Нивелирование уклона по тальвегу	км	0,6

Вед. специалист
по инж. изысканиям

Алексеев А.А.

ГИП

Евсеев Н.А.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		58

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

Алексеевко А.А. – ведущий по инж. изысканиям ООО «НТЦ Стройэкспертиза»,
Евсеев Н.А. – ГИП ООО «НТЦ Стройэкспертиза»,

произвели приемку выполненных камеральных работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям.

№	Наименование работы (услуги)	Ед. изм.	Количество
1	Составление отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	отчет	1

Вед. специалист
по инж. изысканиям

Алексеевко А.А.

ГИП

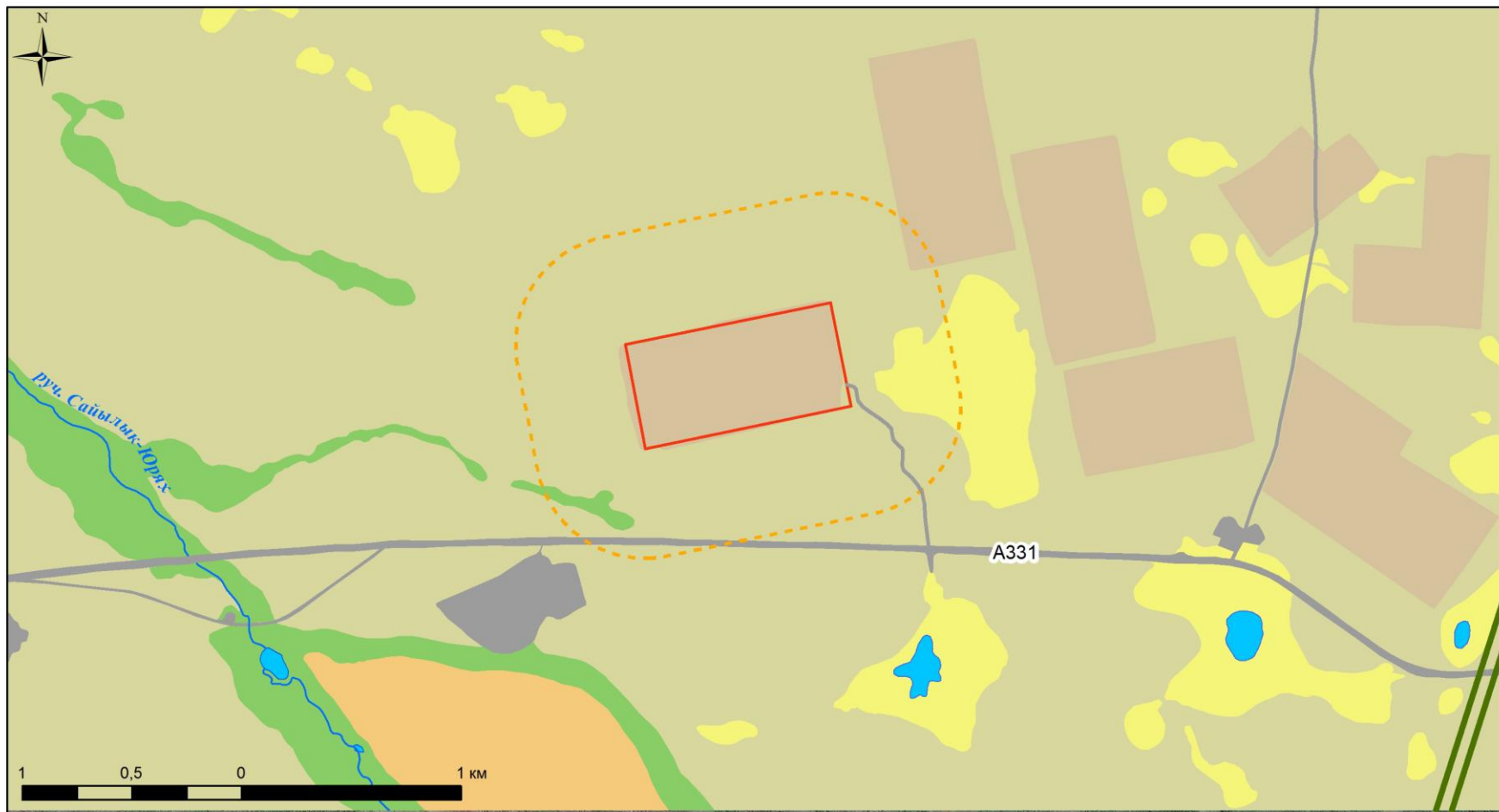
Евсеев Н.А.

						32009337124/20-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		59


ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.


						32009337124/20-ИГМИ	Лист
							60
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Карта-схема гидрографической сети




Условные обозначения

 Лицензионный участок полигона ТКО

 Буферная зона (500 м)

 Озера

 реки


 дороги

 просеки


Почвы

 Разновидность мерзлотных палевых почв

 Мерзлотные боровые пески

 Мерзлотные торфянисто- и дерново-глеевые почвы

 Мерзлотные аласные почвы

 Почвы заброшенных пахотных земель

 Комплекс техногенных поверхностных образований и антропогенно-преобразованных почв