

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ТОГУ**



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТИХООКЕАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор университета

\_\_\_\_\_ И.Н. Пугачёв

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Выполнение работ по доработке проектно-сметной документации «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амурска»

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Договор 200/19 – ИГМИ

Хабаровск, 2019

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ТОГУ**



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТИХООКЕАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор университета

\_\_\_\_\_ И.Н. Пугачёв

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Выполнение работ по доработке проектно-сметной документации «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амуурска»

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Договор 200/19 – ИГМИ

Главный инженер  
проекта

\_\_\_\_\_

П.И. Егоров

Хабаровск, 2019

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
Договор 200/19 – ИГМИ-С	Содержание тома	стр. 2
Договор 200/19 – ИГМИ-Т	Текстовая часть	стр. 3

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-С						2
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата				

## Содержание

Введение .....	2
1 Гидрометеорологическая изученность.....	3
2 Краткая физико-географическая характеристика.....	4
3 Методика и технология выполнения работ .....	6
3.1 Состав, объем и методы производства изыскательских работ .....	6
3.2 Расчетные расходы воды .....	7
3.3 Максимальные уровни воды .....	7
3.4 Расчет кривых обеспеченности .....	7
4 Результаты инженерно-гидрометеорологических работ .....	8
4.1 Расчет расходов воды водотоков.....	8
4.2 Расчет уровней воды водотоков.....	8
4.3 Русловые деформации .....	8
4.4 Химическое исследование воды .....	9
5 Климатическая характеристика .....	10
5.1 Общие сведения .....	10
5.2 Температура воздуха .....	11
5.3 Температура почвы .....	12
5.4 Влажность воздуха .....	13
5.5 Осадки .....	14
5.6 Снежный покров .....	16
5.7 Ветер .....	17
5.8 Атмосферные явления .....	19
5.9 Нормативные значения .....	20
5.10 Атмосферное давление .....	21
5.11 Солнечная радиация .....	21
5.12 Облачность .....	22
6 Характеристика гидрологического режима водных объектов суши .....	23
6.1 Общие сведения, уровенный режим .....	23
6.2 Ледовый режим.....	24
6.3 Инженерно-гидрологические условия участка работ.....	25
6.4 Опасные гидрометеорологические явления.....	26
7 Сведения по контролю качества и приемке работ .....	27
Заключение .....	28
Приложение А Разрешительные документы .....	29
Приложение Б Техническое задание .....	31
Приложение В Программа работ .....	39
Приложение Г Схема гидрометеорологической изученности .....	56
Приложение Д Обзорные схемы.....	58
Приложение Е Кривые обеспеченности реки Амур.....	61
Приложение И Справки ведомств .....	64
Приложение К График связи.....	69
Приложение Л Таблица уровней для проектирования .....	70
Приложение М Протокол лабораторного исследования воды.....	72
Приложение Н Альбом фотографий .....	74
Использованные документы и материалы .....	76
Таблица регистрации изменений .....	77

Взам. инв. №	Подп. и дата	<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>									
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата				
Инв. №подл.						<b>Текстовая часть</b>					
	Директор	Ворона А.П.							Стадия	Лист	Листов
	И	1							И	1	77
	Разраб.	Перепечкин							<b>ФГБОУ ВО «ТОГУ»</b>		
Провер.	Дергачёв А.П.										

## Введение

Инженерно-гидрометеорологические изыскания по объекту «Выполнение работ по доработке проектно-сметной документации «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амурска»» выполнены в соответствии с техническим заданием Заказчика (приложение Б), на основании заключенного договора.

Разрешительные документы, позволяющие выполнять инженерно-гидрометеорологические изыскания представлены в приложении А.

Основанием для производства работ послужил контракт ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет» и администрацией Амурского муниципального района. Техническое задание приведено в приложении Б, программа работ представлена в приложении В.

Наименование объекта: «Выполнение работ по доработке проектно-сметной документации «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амурска»».

Местоположение объекта - Российская Федерация, Хабаровский край, Амурский р-н, г. Амурск, проспект Мира, 55, географические координаты 50°13'36.6"N 136°53'30.5"E.

Вид строительства - рекультивация (в том числе демеркуризационные работы).

Этап выполнения инженерных изысканий - работы выполнить в один этап.

Идентификационные сведения об объекте - земельный участок, площадью 6829 +/- 28.92 <sup>2</sup> на котором расположены отходы (демонтированные элементы конструкций, грунт), загрязненные ртутью. Рельеф площадки не ровный, имеются навалы обломков строительных конструкций и грунта. Площадка имеет вертикальную планировку с автомобильными проездами.

Система координат - условная.

Система высот - Балтийская 1977 г.

Цель работ – получение достаточных и достоверных расчетных гидрометеорологических характеристик, необходимых для принятия обоснованных проектных решений.

При составлении отчета использовались: картографические материалы масштаба 1:25000, 1:100000; топографическая съёмка М 1:1000; опубликованные материалы наблюдений Дальневосточного УГМС; монография «Ресурсы поверхностных вод СССР», том 2; СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>						2
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата				



## 2 Краткая физико-географическая характеристика

В административном отношении участок работ расположен в городской черте г. Амурска Хабаровского края РФ, на территории Амурского Целлюлозно-Картонного Комбината. Город расположен на левом берегу р. Амур районе 638 км основного судового хода (приложение Д). Километраж по судовому ходу здесь и далее приводится по Атласу Нижнего Амура от Хабаровска до Николаевска-на-Амуре, изд. 1996 г. и откорректированной на 2012 г.

Река Амур является одной из крупнейших рек мира – средний годовой расход в устье составляет 10800 м<sup>3</sup>/с. Амур образуется слиянием рек Шилки и Аргуни, впадает через Амурский лиман и Сахалинский залив в Охотское море. Длина реки равна 2824 км, от истока Аргуни – 4440 км. По площади водосборного бассейна среди рек России Амур занимает четвертое место с 1855 км<sup>2</sup>, при этом 1003 тыс. км<sup>2</sup> приходится на Российскую Федерацию, 820 тыс. км<sup>2</sup> - на КНР и 32 тыс. км<sup>2</sup> - на Монголию.

Долина Амура — это, в основном, продукт эрозионных процессов, общее направление которых было обусловлено тектоникой. По особенностям строения речной долины р. Амур принято делить на три, примерно равные по длине части:

- Верхний Амур — от истока до г. Благовещенска (устье р. Зеи);
- Средний Амур — от г. Благовещенска до г. Хабаровска (устье р. Уссури);
- Нижний Амур — от г. Хабаровска до устья (Амурского лимана).

Верхний Амур представляет собой горную реку. До впадения притока Амуэрхэ долина в плане четкообразная: чередуются относительно небольшие котловины и разделяющие их сужения. Поперечный профиль V-образный, склоны высокие крутые, нередко скалистые. Справа к реке подходят отроги Большого Хингана. На этом участке наблюдаются значительные скорости течения. Ниже Амур течет между Амурско-Зейским плато и хребтом Ильхури-Алинь. Долина реки расширяется, появляются развитые меандры.

В пределах Среднего Амура река получает основное питание. Здесь впадают все главные притоки: слева — Зея и Бурея, справа — Сунгари и Уссури. Данные реки дают более половины объема стока всей реки Амур. В верхней части Среднего Амура река течет вдоль пониженного края Зейско-Буреинской равнины, затем прорезает хребет Малый Хинган и выходит на средне амурскую низменность. На этом участке Амур приобретает черты равнинной реки — широкая долина, русло с низменными и местами заболоченными берегами, многочисленные осередки и острова. Скорость течения реки уменьшается. Лишь ниже устья р. Буреи, где Амур на протяжении 150 км пересекает Малый Хинган, река течет в каньоне, одним руслом, образуя мощный поток.

От г. Хабаровска начинается Нижний Амур. Река здесь имеет широкую долину и течет по Нижнеамурской низменности. Русло разветвляется на рукава, широкая пойма изобилует множеством озер, крупнейшие из которых — Болонь, Удыль, Орель и Большие Кизи — соединены с Амуром протоками. На Нижнем Амуре река принимает только один значительный приток (левый) — р. Амгунь, впадающий у самого устья. Ниже г. Николаевска-на-Амуре начинается мелководный Амурский лиман, тянущийся на 48 км. Бассейн Нижнего Амура расположен в лесной зоне (тайга). Леса занимают около 70–85 % поверхности водосбора. Из древесных пород преобладает лиственница с близкими к ней видами и аянская ель. Среди лесных массивов в переувлажненных пониженных участках местности встречаются мари (болота) и луга, простираемые в основном вдоль реки по обе стороны от нее.

Непосредственно в районе г. Амурск долина р. Амур трапецеидальная, шириной семь — десять километров. Прилегающая к долине местность холмистая, заросла смешанным лесом. На левом склоне долины в пределах большей части рассматриваемого участка прослеживается незатопляемая надпойменная терраса. Ширина этой террасы достигает 5–7 километров, на ней и расположен г. Амурск. Правый

Изн. Непоплд.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата				

склон долины — крутой, высота его достигает 200–250 м. Левобережная пойма в пределах рассматриваемого участка носит локальный характер. На этой пойме, заросшей кустарником и местами сильно заболоченной, расположено оз. Падали, площадь зеркала которого составляет около 24 км<sup>2</sup>. Русло реки довольно извилистое. В верхней по течению части участка река течет с юга на север. В пределах всего рассматриваемого участка р. Амур течет непосредственно вдоль правого высокого коренного склона долины.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата		



### 3.2 Расчетные расходы воды

Определение максимальных расходов воды в процессе выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий не выполнялся ввиду отсутствия такой необходимости.

### 3.3 Максимальные уровни воды

Определение наивысших уровней воды выполнено на основании справок ведомств (приложение И) и выполненных в 2014 году материалов ЗАО «Ленгипроречтранс» (приложение Е) с учётом прохождения катастрофического паводка 2013 года и имеющим положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России»

Расчетные уровни с поста в городе Комсомольск-на-Амуре переданы в створ участка работ в городе Амурске по графику связи (приложение К), построенному за период совместных наблюдений на водомерных постах с включением уровней паводка 2013 года (в городе Амурске уровни определены при нивелировке меток УВВ) и со связкой уровней с постом в городе Комсомольск-на-Амуре в период нивелировки продольного профиля на участке работ.

Морфометрические работы на участке выполнены в составе инженерно-геодезических изысканий. В процессе работ была выполнена связка из с водомерным постом в городе Комсомольск-на-Амуре (справка на дату нивелировки приведена в приложении И).

### 3.4 Расчет кривых обеспеченности

Расчетные величины различной обеспеченности определены с построением эмпирической кривой обеспеченности. Эмпирическая ежегодная вероятность превышения  $P_m, \%$  определена по формуле

$$P_{m, \%} = \frac{m}{n + 1} 100, \quad (3.1)$$

где  $m$  - порядковый номер членов ряда гидрологической характеристики, расположенных в убывающем порядке;

$n$  - общее число членов ряда.

Эмпирические кривые распределения ежегодных вероятностей превышения построены на клетчатке вероятностей. Тип клетчатки вероятностей выбран в соответствии с принятой аналитической функцией распределения вероятностей и полученного отношения коэффициента асимметрии  $C_s$  к коэффициенту вариации  $C_v$ .

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т						7
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

## 4 Результаты инженерно-гидрометеорологических работ

### 4.1 Расчет расходов воды водотоков

Определение максимальных расходов воды в процессе выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий не выполнялся ввиду отсутствия такой необходимости.

### 4.2 Расчет уровней воды водотоков

Для определения режима уровней воды р. Амура в районе участка работ использованы многолетние наблюдения ДВ УГМС на посту в городе Комсомольск-на-Амуре, материалы инженерных изысканий выполненных ЗАО «Ленгипроречтранс» и сведения специализированных ведомств.

Характеристика максимальных годовых уровней воды (открытого русла) приводится на основе работы «Оценка изменений русла реки Амур в результате прохождения экстремального паводка 2013 года...» выполненной под руководством ИВП РАН широким кругом научно-исследовательских и проектных институтов, в число которых входило ЗАО «Ленгипроречтранс». В рамках данной работы были проанализированы максимальные расходы воды с 1932 г. на гидрологическом посту р. Амур – г. Комсомольск и определены их обеспеченные значения. Расчеты выполнены согласно требованиям СП 33-101-2003.

В качестве аналитического закона распределения принята биномиальная кривая (распределение Пирсона III) с числовыми характеристиками: средним максимальным расходом воды 25000 м<sup>3</sup>/с, коэффициентом вариации (Cv) 0,24 и соотношением коэффициентов асимметрии и вариации (Cs/Cv) равным 2,5.

Переход от максимального расхода расчетной обеспеченности к соответствующим уровням воды осуществлялся по кривой расходов  $Q = f(H)$  (рисунок 15), построенной совместно ДВ УГМС и ГГИ по данным многолетних наблюдений, а верх кривой уточнялся расходами воды, измеренными в период прохождения экстремального паводка 2013 г.

Сводная таблица расчетных уровней воды на участке работ приведена в таблице приложения Л.

Все расчетные уровни с поста у города Комсомольск-на-Амуре переданы в створ участка работ (г. Амурск) по графику связи (приложение К). При пересчете уровней была учтена невязка между системами БС и БС 77 для закрытого поста в городе Амурск, равной 0,45 м.

В день увязки уровней работ – 12.05.2019г., в створе №2 был оборудован временный водомерный пост, уровни по которому так же включены в таблицу приложения К.

По результатам расчетов определено, что участок работ не затопливается паводковыми водами реки Амур, так как минимальный участки поверхности земли на участке работ составляют около 35 мБС77, при максимальном расчетном уровне реки Амур ВП 0,1% 24.53 мБС77.

### 4.3 Русловые деформации

Плановые деформации реки Амур не способны оказать влияние на проектируемый объект.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата				

#### 4.4 Химическое исследование воды

Определение агрессивности грунтовой воды по отношению к бетону и оболочкам кабеля выполнено в составе инженерно-геологических изысканий, результаты приведены в приложении М.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата		

## 5 Климатическая характеристика

### 5.1 Общие сведения

Климат Хабаровского края в районе участка работ определяется географическим положением его на стыке материка и Тихого океана, сложным строением его поверхности и муссонным характером циркуляции атмосферы.

Территория Хабаровского края расположена на границе двух областей с различными физико-географическими условиями: влажными - района Тихого океана и сухими пространствами Азиатского материка. Основной водораздельный хребет – Сихотэ-Алинь, представляющий естественный барьер на пути воздушных масс, обуславливает своеобразие климатических условий внутри рассматриваемой территории. Горный рельеф способствует летом хорошему прогреванию, а зимой аккумулирует холодные воздушные массы в межгорных котловинах даже на небольшом удалении от морского побережья.

Участок работ периодически подвергается воздействию разнородных по своим свойствам воздушных масс, формирующихся за его пределами. Смена воздушных течений происходит под влиянием перераспределения сезонных барических центров над Азиатским материком и Тихим океаном.

В зимний период над территорией Хабаровского края устанавливается антициклон с однородной погодой – холодной, солнечной, сухой. Проникновение циклонов в зимнее время происходит сравнительно редко. В конце весны – начале лета начинается формирование антициклона над Охотским морем и северо-западной частью Тихого океана, а над Восточной Азией формируется барическая депрессия. При таком распределении давления воздушные потоки имеют направление противоположное зимнему, они перемещаются с океана на континент. Во второй половине лета разность температур между морями и континентами уменьшается, тихоокеанский полярный фронт теряет свою чёткость, и морской тропический воздух тёплый и с высоким влагосодержанием свободно проникает на территорию края. Направление господствующих ветров определяется направлением долины реки Амур.

Рассматриваемый район по климатическим характеристикам для строительства относится к подрайону I В.

Влияние материка проявляется главным образом зимой, когда над Азией устанавливается область высокого давления, а над океаном - область низкого. Ветры, дующие с континента (зимний муссон), в сильной степени снижают отепляющее действие Тихого океана, принося холодный и сухой воздух. Этим объясняются суровые и малоснежные, с преобладанием ясной погоды, зимы этого района. Наиболее холодные зимы наблюдаются при вторжениях холодных арктических масс с севера, тёплые - когда над Дальним Востоком господствует западный перенос. Вторжение воздушной массы с моря, как правило, сопровождается не только потеплением, но и обильными снегопадами. Зима в изучаемом районе продолжается в среднем 139 дней (7.XI-25.III).

При переходе от зимы к лету, в результате быстрого потепления Азиатского материка, происходит перестройка барических образований. Летом над материком образуется область низкого, а над Тихим океаном область высокого атмосферного давления. В связи с этими процессами, летом на исследуемой территории преобладают муссонные влажные ветры северо-восточного направления, понижающие температуру воздуха, что объясняет облачность и высокую влажность этого периода. В первую половину лета, из-за того, что вынос воздушных масс идет с Желтого, Японского и Охотского морей, муссон несет с собой мелкие морозящие дожди, небольшие запасы влаги которых остаются в основном на прибрежных хребтах. Число ясных дней на этот период больше, чем пасмурных. Во второй половине лета и ранней осенью муссон

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>						10
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата				

охватывает всю территорию Дальнего Востока, неся большое количество влаги, вследствие чего, на территории района, идут интенсивные муссонные дожди. Продолжительность лета около 91 дня (7.VI-5.IX).

Весна и осень являются переходными сезонами, когда подготавливается смена зимнего и летнего муссонов. Весна в районе обычно наступает в конце марта - начале апреля и длится около 73 дней (26.III-6.VI). В это время особую значимость приобретает группа северных циклонов, которые приносят экстремально холодную погоду во все сезоны, но существенное влияние оказывают в весенне-летний период. С ними приходят усиление ветра восточных направлений (северо-восточное, восточное), низкие температуры и слоистая облачность с морозящими осадками. Весна характеризуется неустойчивой погодой, число ясных дней по сравнению с зимними месяцами уменьшается. На весну приходится минимум относительной влажности, что вызывается не только малым количеством осадков, но и незначительной высотой снежного покрова, дающего при таянии небольшое количество воды. Кроме того, много влаги весной теряется путем испарения с поверхности снега.

В течение осени, наоборот, постепенно происходит переход от летнего типа циркуляции к зимнему типу. В это время чаще всего отмечается ясная, солнечная погода, но уже с середины октября и в ноябре возможны резкие похолодания и первые снегопады. Осень - самый короткий сезон и длится около 62 дней (6.IX-6.XI). Средняя месячная температура воздуха осенью снижается довольно существенно: от 12,6°C тепла в сентябре до 10,7°C мороза в ноябре. Наиболее резкое падение происходит от октября к ноябрю. В начале осени ночные похолодания сменяются высокими дневными температурами. Днём воздух настолько прогревается, что стоит по-настоящему летняя, но более сухая, тёплая погода.

Продолжительность холодного периода на территории составляет 169 дней, соответственно тёплого – 196 дней.

## 5.2 Температура воздуха

Существенное влияние на температурный режим в данной местности оказывает переход от континентального к муссонному характеру климата, с преобладанием первого, что проявляется в резко выраженном различии зимних и летних температур воздуха. Наиболее холодным месяцем является январь (минус 25,6°C), наиболее теплым – июль (19,9°C). Годовая амплитуда колебаний температуры воздуха составляет 45,5°C. Средняя годовая температура является отрицательной - минус 0,7°C. Средняя продолжительность безморозного периода около 150 дней.

Абсолютный максимум температуры воздуха составляет 35°C, абсолютный минимум – минус 45°C, средний из абсолютных минимумов годовой – минус 40°C. Средние и экстремальные значения температуры воздуха, даты наступления среднесуточных температур выше и ниже определенных пределов, расчётные температуры приведены в таблицах ниже.

Таблица 5.1 - Средние и экстремальные значения температуры воздуха, °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя температура												
-25,6	-20,3	-10,1	1,3	8,7	15,6	19,9	18,7	12,6	3,0	-10,7	-22,0	-0,7
Абсолютная максимальная												
-2	2	10	23	31	32	35	35	26	20	11	0	35

Взам. инв. №							Подп. и дата							Лист
Инв. №подл.							Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	11	
	Договор 200/19 – ИГМИ-Т													

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абсолютная минимальная												
-44,8	-43,0	-34,3	-20,5	-5,6	0	4,8	3,1	-4,6	-19,6	-34,3	-44,5	-45

Таблица 5.2 - Даты наступления средних суточных температур воздуха

Характеристика	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15
Выше предела	24.II	12.III	26.III	7.IV	21.IV	16.V	7.VI
Ниже предела	3.XII	18.XI	7.XI	25.X	11.X	24.IX	6.IX
Число дней	282	251	226	201	173	131	91

Таблица 5.3 - Расчетные температуры наружного воздуха, °С [10]

Средняя температура	г. Комсомольск-на-Амуре
Холодный период	
Наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	-40
Наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	-38
Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	-38
Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	-36
Температура воздуха обеспеченностью 0,94 (соответствует температуре воздуха наиболее холодного периода - зимняя вентиляционная)	-28
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	10,6
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С, дни/средняя температура периода	169/-16,0
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8°С, дни/средняя температура периода	217/-11,5
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже 10°С, дни/средняя температура периода	232/-10,2
Теплый период	
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	24,0
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	27,0
Средняя суточная амплитуда температуры наиболее тёплого месяца	10,4

### 5.3 Температура почвы

Температурный режим почвы определяется, главным образом, радиационным и тепловым балансом ее поверхности, а также зависит от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа, экспозиции склонов и других.

Температура почвы в общих чертах повторяет ход температуры воздуха, с той лишь разницей, что прогревается и остывает почва сильнее.

Инд. Непоплд.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>	Лист
							12



Значительная влажность в течение всего года объясняется следующими причинами: зимой – низкими температурами воздуха, летом – обилием осадков, когда в результате летнего муссона в течение июля-августа выпадает основное их количество и, несмотря на относительно высокую температуру воздуха, величина среднемесячной влажности достигает годового максимума. Минимум относительной влажности приходится на весенние месяцы (апрель-май) – 66-65%. Абсолютный максимум относительной влажности для города Комсомольска-на-Амуре составляет 100%, абсолютный минимум – 11%. Средняя относительная влажность в 15 часов наиболее холодного месяца – 77%, наиболее теплого – 78%.

Средние многолетние величины, характеризующие распределение относительной влажности воздуха, дефицита насыщения, парциального давления водяного пара приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 - Средние многолетние величины

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Относительная влажность, %												
78	76	72	66	65	71	76	79	79	73	78	79	74
Дефицит насыщения водяного пара, гПа												
0,20	0,32	0,86	2,37	4,15	5,43	5,75	4,60	3,06	2,11	0,65	0,27	2,49
Парциальное давление водяного пара, гПа												
0.7	1.0	2.2	4.6	7.7	13.3	18.2	17.3	11.5	5.7	2.3	1.0	7.1

Среднее годовое значение недостатка насыщения для рассматриваемой территории 2,49 гПа. В зимний период, в соответствии с высокой относительной влажностью и низкими температурами воздуха, дефицит влажности является минимальным - 0,20 гПа, достигая наибольших значений в теплый период.

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара для рассматриваемой территории составляет 7,1 гПа. В зимний период, при господстве холодных ветров, эта величина имеет наименьшее значение, а в июле-августе достигает максимума.

## 5.5 Осадки

На режим осадков большое влияние оказывает муссонная циркуляция, циклоническая деятельность и орография. Взаимодействие этих факторов обуславливает различие в количестве выпадающих осадков по сезонам года.

В условиях муссонной циркуляции количество выпадающих осадков за тёплый период (455 мм) в несколько раз превосходит их сумму за холодный (85 мм). В связи с этим, в годовом распределении преобладающее значение имеют жидкие осадки, выпадающие в тёплое время года (апрель-октябрь) – 445 мм (81% годовой нормы осадков). Анализ распределения осадков по месяцам показывает, что в первую половину тёплого периода (апрель-июнь) осадков выпадает лишь 31% годовой суммы, тогда как основная их часть (69%) приходится на вторую половину тёплого периода (июль-октябрь), что связано с прохождением тайфунов и южных циклонов. На этот период приходится и суточный максимум осадков. Так, например, в 1992 году за одни

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>	Лист
									14	
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Подж.	Подп.	Дата		

сутки выпало 102 мм осадков, что составляет 18,4% от годовой суммы. При затяжных дождях осадки могут наблюдаться в течение нескольких суток. Средняя продолжительность дождей составляет 4,33 часа, продолжительность максимального дождя составила 38 часов 30 минут, сумма осадков составила 162,6 мм, внутри этого же дождя зафиксировано опасное явление Очень сильный дождь – 93,5 мм за 11 часов (10-11 августа 2011 года). В сентябре 1962 года дождь продолжался в течение трех дней (67 час. 46 мин.). Летние осадки часто сопровождаются грозами. Суточные максимумы осадков 1% и 5% вероятности превышения составляют 98 и 74 мм, соответственно.

Распределение количества осадков по месяцам и за год указано в таблице 5.9, суточные максимумы осадков – в таблице 5.10.

Таблица 5.9 - Распределение количества осадков по месяцам и за год, мм

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	17	11	16	31	53	61	93	99	72	46	23	18	540
Максимальное	58	63	43	145	129	139	297	267	248	138	52	64	798
Минимальное	0	0	0	3	4	11	1	16	8	5	0	1	268

Таблица 5.10 - Суточный максимум осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
29	14	31	40	35	54	102	95	62	49	20	20	102
1968	1956	1977	1976	1980	1999	1992	1936	1980	2007	1985	1993	1992

Таблица 5.11 - Среднее максимальное суточное количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5	4	7	11	18	21	30	29	24	18	8	7	42

Интенсивность осадков при среднем годовом максимуме составляет для интервала сутки – 0,029 мм/мин, 1 час – 0,22 мм/мин.

Распределение осадков во времени отличается большой неустойчивостью. Суммы осадков в многоводные годы, во много раз могут отличаться от сумм осадков в маловодные и значительно отклоняться от среднего многолетнего значения. Например, месячные суммы осадков июля могут колебаться от 1 до 297 мм, годовые суммы осадков от 268 до 798 мм. Однако вероятность появления таких величин невелика.

Таблица 5.12 - Распределение осадков различной обеспеченности, мм

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднее	17	11	16	31	53	61	93	99	72	46	23	18
C <sub>v</sub>	0,83	1,23	0,83	0,68	0,54	0,51	0,53	0,43	0,55	0,60	0,71	0,85
C <sub>s</sub>	2,1	3,3	1,0	1,2	1,3	0,2	0,8	0,3	1,1	0,8	0,8	1,2

ВП 1%	68	65	52	101	147	169	232	200	194	127	67	66
ВП 5%	44	37	42	72	108	119	185	172	148	98	53	49
ВП 50%	13	6	13	26	47	54	86	98	65	41	20	14
ВП 95%	3	0,4	0,4	6	17	27	26	34	22	10	2	1
ВП 99%	1	0,1	0,05	3	11	20	13	15	12	4	0,2	0,02

## 5.6 Снежный покров

Снежный покров на рассматриваемой территории появляется в среднем 25 октября (таблица 5.13), устойчивый снежный покров образуется спустя 2-3 недели. Средняя дата схода снежного покрова приходится на 22 апреля. Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет 179 дней.

Таблица 5.13 – Даты, характеризующие снежный покров

Дата появления снежного покрова	Дата образования			Дата разрушения			Дата схода снежного покрова
	устойчивого снежного покрова						
средняя	сред.	ран.	поздн.	сред.	ран.	поздн.	поздн.
25.X	12.XI	22.X	12.XII	31. III	12.III	19.IV	22.IV

Со времени образования устойчивого снежного покрова высота его постепенно увеличивается (таблица 5.14). Наибольшей величины снежный покров достигает в феврале. Средняя, максимальная, минимальная величины снежного покрова из наибольших за зиму указаны в таблице 5.15, средняя плотность снежного покрова по снегосъёмкам на последний день декады - в таблице 5.16. Расчётная высота снежного покрова 5% ВП составляет 88 см. Начало снеготаяния в среднем приурочено ко второй – третьей декаде марта. Продолжительность снеготаяния в районе около 15 дней. В зимний период снег может испаряться, не образуя талой воды. При небольшой высоте слоя снег успевает полностью сойти еще до устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°C весной.

Таблица 5.14 - Средняя декадная высота снежного покрова по рейке, см

X		XI			XII			I			II			III			IV		
2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
•	4	5	7	8	12	13	16	19	21	21	21	22	21	20	18	14	10	5	3

Таблица 5.15 - Высота снежного покрова из наибольших за зиму, см

Средняя	Максимальная	Минимальная
26	62	9

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.							Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата				

Таблица 5.16 - Средняя плотность снежного покрова, г/см<sup>3</sup>

X		XI			XII			I			II			III			IV		
2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
•	•	0,19	0,19	0,21	0,22	0,23	0,24	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,26	0,27	0,27	•	•	•	•

### 5.7 Ветер

Основным фактором, определяющим ветровой режим исследуемой территории, является географическое положение. Вследствие муссонного характера климата, повторяемость ветра этого района характеризуется сезонной периодичностью. Расположение участка в сужении долины реки Амур, ограниченной хребтами Сихотэ-Алинь и Буреинским, открытой в сторону моря и ориентированной по направлению господствующих воздушных потоков, объясняют наибольший процент повторяемости северных и южных ветров в этом районе. Причем, в холодный период преобладают ветры южного направления, их повторяемость в районе Комсомольска-на-Амуре составляет около 48%. Циклоны, периодически выходящие с западной и северо-западной сторон, меняют направление ветра на противоположное. На повторяемость ветра северного направления в этот период приходится около 29%.

В период март-август картина меняется. Преобладающими являются ветры северного направления. Средняя повторяемость направлений ветра по восьми румбам и штилей по месяцам и за год указана в таблице 5.17, роза ветров приведена на рисунке 5.1.

Таблица 5.17 - Повторяемость направлений ветра и штиля, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Январь	26	8	1	7	50	4	1	3	40
Февраль	35	8	1	6	42	2	1	5	34
Март	40	9	1	6	33	2	1	8	25
Апрель	36	9	2	9	31	3	1	9	18
Май	37	12	4	9	26	3	1	8	17
Июнь	33	12	4	10	31	3	1	6	18
Июль	34	12	3	9	34	2	1	5	22
Август	32	11	2	9	36	3	1	6	24
Сентябрь	30	8	2	9	39	5	0	7	26
Октябрь	28	5	2	8	44	5	1	7	28
Ноябрь	22	4	1	6	58	4	1	4	31
Декабрь	22	6	0	6	58	4	1	3	34

Инд. Неподр.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
			Изм.	Коп.уч.	Лист

Год	32	9	2	8	39	3	1	6	36
-----	----	---	---	---	----	---	---	---	----

Средняя скорость ветра в районе около 3,6 м/с. Наименьшие скорости ветра наблюдаются в январе (2,9 м/с), наибольшие – в мае (4,2 м/с). С выходом циклонов связано резкое увеличение скорости ветра до экстремальных значений. Средние и экстремальные значения скорости ветра за период 1960-2007 годов представлены в таблице 5.18.

Таблица 5.18 - Средние и экстремальные значения скорости ветра, м/с

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	2,9	3,3	3,9	4,1	4,2	3,9	3,5	3,3	3,3	3,7	3,6	3,4	3,6
Макс. без учета порывов	34	34	24	2,8	20	20	20	20	18	24	34	28	34
Макс. с учетом порывов			28	36	32	24	22	28	30	28		40	40

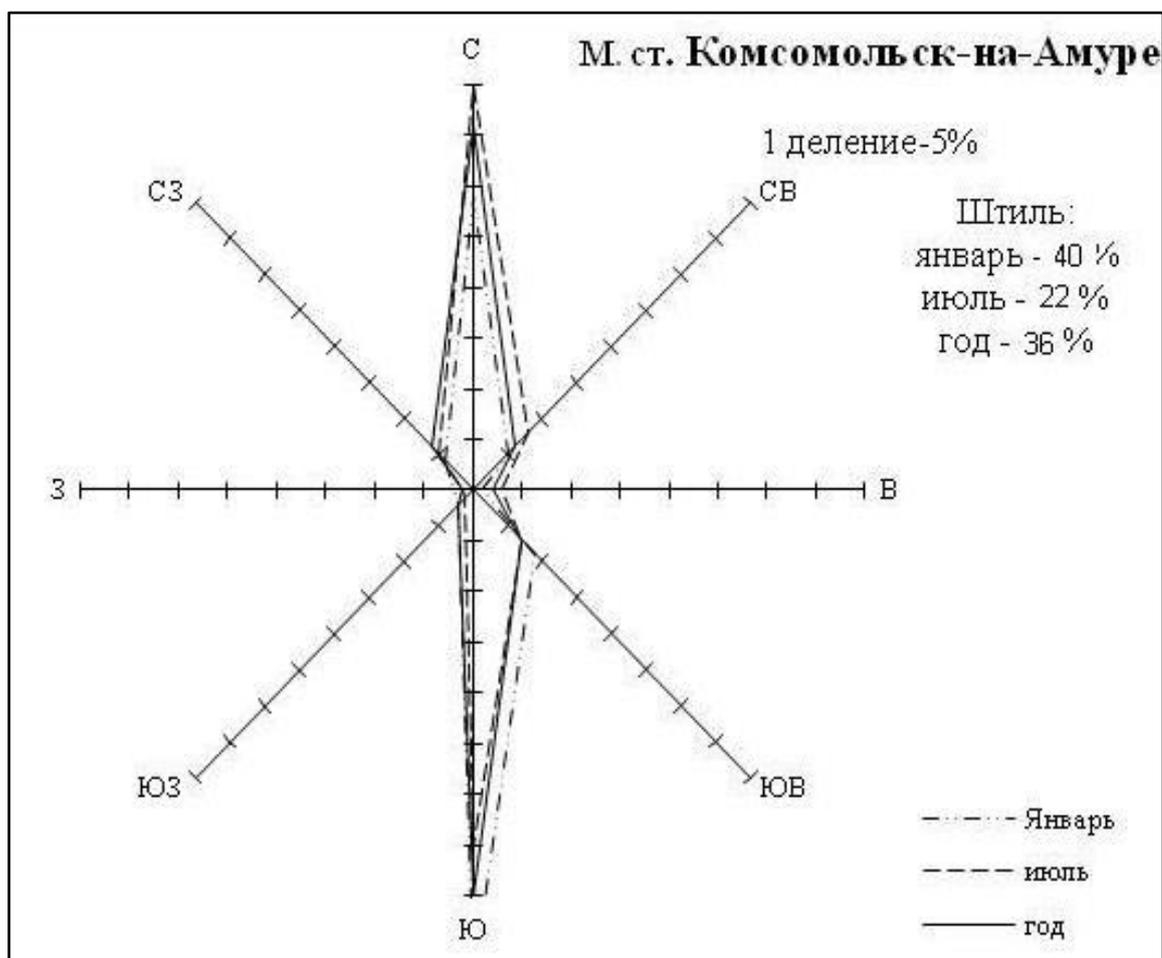


Рисунок 4.1 - Повторяемость направления ветра и штилей, %

Среднее число дней с сильным ветром приведено в таблице 5.19. Преобладающее направление сильных ветров – северное. Скорость ветра вероятностью превышения 5% составляет 35 м/с.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Таблица 5.19 - Среднее число дней с сильным ветром (&gt;15 м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1,2	1,2	1,8	1,7	1,6	0,7	0,4	0,5	0,7	1,4	1,5	1,4	14,1

### 5.8 Атмосферные явления

Среднее и наибольшее число дней с атмосферными явлениями по месяцам и за год по наблюдениям метеостанции приведено в таблицах (5.20 – 5.24), с гололёдно-изморозевыми отложениями за год в таблице 5.25.

Таблица 5.20 - Число дней с туманом

Число дней	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	7	3	0,7	0,6	0,8	1	1	2	4	2	2	4	19
Наибольшее	19	11	4	3	2	4	4	7	9	5	6	10	43

Таблица 5.21 - Число дней с метелью

Число дней	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Среднее	0,7	3	7	5	5	4	2	0,08	27
Наибольшее	3	15	18	11	12	12	5	3	45

Таблица 5.22 - Число дней с градом

Число дней	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Среднее	0,4	0,3	0,07	0,1	0,3	0,06	1,2
Наибольшее	2	2	1	1	2	2	4

Таблица 5.23 - Число дней с грозой

Число дней	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Среднее	0,05	2	5	4	3	2	0,1	16
Наибольшее	1	5	9	10	8	6	2	28

Таблица 5.24 - Средняя продолжительность гроз, час

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
0,03	1,5	7,4	8,0	5,6	1,9	0,08	24,5

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	Договор 200/19 – ИГМИ-Т	Лист
							19

Район характеризуется малым числом случаев с опасными гололедно-изморозевыми отложениями, поскольку в холодный период года находится под влиянием азиатского (сибирского) антициклона. Наибольшую значимость в районе имеют отложения изморози и мокрого снега, гололед наблюдается не каждый год.

Таблица 5.25 - Гололедно–изморозевые отложения

Характеристика	Гололед	Изморозь	Отложение мокрого снега
Среднее число дней	0,1*	10	1
Непрерывная продолжительность, наибольшая, час	146	24	24
Максимальный диаметр, мм	30	50	45
Максимальный вес, грамм Дата отложения	120 10.XI.1973 г.	24 17.XI.1985 г.	960 19.X.1987 г.

### 5.9 Нормативные значения

Районы по ветровому напору, по толщине стенки гололёда, по весу снегового покрова и нормативные значения соответствующих климатических параметров приняты согласно СП 20.13330.2011 и СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» и «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), и приведены в таблицах 5.26 – 5.28.

Таблица 5.26 - Нормативное значение ветрового давления

Нормативное значение ветрового давления	Ветровой район	Примечание
0,38 (38)	III	Таблица 11.1 и карта 3 приложения Ж [СП 20.13330.2011]
0,38 (38)	III	Таблица 11.1 и карта 2 приложения Е [СП 20.13330.2016]
800 Па	IV	Таблица 2.5.1, карта 2.5.1 (ПУЭ, 7 издание)

Таблица 5.27 - Нормативная толщина стенки гололёда

Нормативная толщина стенки гололёда, мм	Гололёдный район	Примечание
10	III	Таблица 12.1 и карта 4 приложения Ж [СП 20.13330.2011]
5	II	Таблица 12.1 и карта 3 приложения Е [СП 20.13330.2016]
20	III	Таблица 2.5.3, карта 2.5.2 (ПУЭ, 7 издание)

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т						20
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата				

Таблица 5.28 - Нормативный вес снегового покрова

Нормативный вес снегового покрова, кПа (кгс/м <sup>2</sup> )	Снеговой район	Примечание
2,4 (240)	IV	Таблица 10.1 и карта 1 приложения Ж, с учетом п. 10.11 [СП 20.13330.2011]
1,5 (150)	III	Таблица 10.1 и карта 1 приложения Е [СП 20.13330.2016]

Таблица 5.29 - Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см

Станция	Нормативная глубина промерзания, см			
	Глин, суглинков	супесей, песков	песков гравелистых	крупнообломочных грунтов
Комсомольск – на - Амуре	217	263	282	320

Территория относится к району со среднегодовой продолжительностью гроз 40-60 часов (Правила устройства электроустановок (ПУЭ)).

### 5.10 Атмосферное давление

Атмосферное давление - давление атмосферы, действующее на все находящиеся в ней предметы и на земную поверхность, равное модулю силы, действующей в атмосфере, на единицу площади поверхности по нормали к ней. В покоящейся стационарной атмосфере давление равно отношению веса вышележащего столба воздуха к площади его поперечного сечения. Атмосферное давление является одним из термодинамических параметров состояния атмосферы, оно изменяется в зависимости от места и времени. Характеристика атмосферного давления не исследуемой территории представлена в таблице ниже.

Таблица 5.30 - Средние и экстремальные значения температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1005,8	1004,7	1000,7	994,1	989,6	987,7	987,9	990,6	995,4	997,6	1002,6	1004,4	996,8

### 5.11 Солнечная радиация

Солнечная радиация - главный источник энергии для всех физико-географических процессов, происходящих на земной поверхности и в атмосфере.

Солнечной радиации подвергается дневная сторона поверхности Земли. В частности, солнечная радиация очень сильна вблизи полюсов, в период полярных дней, когда Солнце круглосуточно находится над горизонтом. Однако, во время полярной ночи, в тех же местах Солнце вообще не поднимается над горизонтом. Солнечная радиация полностью не блокируется облачностью, и частично достигает поверхности Земли при любой погоде в дневное время за счёт прозрачности облаков для тепловой компоненты спектра солнечной радиации. Для измерения солнечной радиации служат

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.							Договор 200/19 – ИГМИ-Т					Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата						21



## 6 Характеристика гидрологического режима водных объектов суши

### 6.1 Общие сведения, уровенный режим

Главным фактором, определяющим режим водотоков в рассматриваемом районе, является характер их питания. По гидрологическому режиму реки относятся к Дальневосточному типу с преобладанием дождевого стока; для них характерны низкий сток в зимний период и паводочный режим в тёплую половину года.

Высокие уровни воды в пределах границ проектирования данного участка определяются уровнями реки Амур.

Гидрологический режим рек Дальнего Востока характеризуется высокими дождевыми паводками в июле и августе, которые по своей водности значительно превышают пики весеннего половодья, а также устойчивой низкой зимней меженью. Это определяется муссонным климатом с частыми обильными дождями в летнее время и малоснежной зимой. Дождевое питание по бассейну Среднего Амура в среднем составляет 50-70 % общего годового стока, снеговое – 10-20 % и грунтовое – 10-30 %.

Весеннее половодье, обусловленное таянием снежного покрова, в общем годовом ходе уровней воды выражено довольно слабо. Весенний подъем уровней начинается в конце марта – начале апреля, примерно за 20-25 дней до вскрытия реки.

Весенний ледоход в подавляющем числе случаев проходит в условиях подъема уровней. Максимальные значения уровней воды весеннего ледохода за рассматриваемый период времени (1984-2014 гг.) изменялись от 4,01 до 0,67 м и наблюдались с 20-го апреля по 7-е мая. Средняя дата наступления максимальных уровней весеннего ледохода приходится на 30-е апреля, при значении уровня равном 2,1 м.

Пик весеннего половодья может наблюдаться в период весенних ледовых явлений и в начале периода открытого русла. В среднем максимальные уровни весеннего половодья на 1,5-2,0 м ниже максимальных уровней открытого русла, наблюдавшихся при прохождении мощных дождевых паводков. Средняя дата наступления годового максимума приходится на 27-е августа. Ранняя и поздняя даты приходятся соответственно на 1-е мая и 4-е октября. Наивысший уровень воды за весь период наблюдений зафиксирован в период паводка 2013-го года и составил 9,12 м над нулем гидрологического поста р. Амур – г. Комсомольск.

Минимальные навигационные уровни за многолетие на Нижнем Амуре могут наблюдаться практически в течение всего периода открытого русла (с апреля по ноябрь). Чаще всего они отмечаются в начале периода – в мае, после прохождения весеннего ледохода, а также в конце навигации, в последней декаде октября – в первой половине ноября.

Гидрологический пост «р. Амур – г. Комсомольск» расположен на левом берегу реки, на 567 км судового хода в 1,5 км выше впадения р. Силинки. Уровни по опорному посту Комсомольск приводятся над нулем поста, отметка которого в системе высот БС 77 равна 12,93 м.

В июле-сентябре 2013 г. на территории пяти субъектов Российской Федерации имело место катастрофическое наводнение (дождевое половодье), которое охватило почти полностью бассейн Амура, и частично бассейн р. Колымы. Наводнение было вызвано большим количеством дождевых осадков, выпадавших начиная с третьей декады июля и практически весь август. На многих водомерных постах был превышен исторический максимум расходов и уровней воды (максимальное значение за весь период наблюдений). Катастрофический паводок носил сложный характер. На первую волну наводнения, сформировавшуюся на Среднем Амуре, наложилась волна паводочного стока, сформировавшаяся в бассейнах рек Сунгари (КНР) и Уссури, что

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

привело к серьезному осложнению паводочной ситуации на р. Амуре в районе г. Хабаровска и ниже по течению, включая г. Комсомольск-на-Амуре.

В целом, ход уровней у города Амурск повторяет ход уровней реки у города Комсомольск-на-Амуре являются аналогичными. Графики годового хода уровней воды за характерные годы по гидрологическому посту р. Амур – г. Комсомольск приведены в приложении С.

## 6.2 Ледовый режим

Осенний ледоход проходит при относительно низких уровнях воды. Минимальные уровни осеннего ледохода наблюдаются в период предледоставной впадины. Их значения колебались в пределах от минус 0,31 м до минус 2,49 м и наблюдались в период с 12-го по 23-е ноября. Средняя дата наступления минимальных осенних уровней приходится на 17-е ноября, при среднем значении уровня равного минус 1,5 м.

Установление ледового покрова по всему рассматриваемому участку сопровождается резким подъемом уровней воды на 0,5-1,0 м. После этого вплоть до третьей декады марта происходит постепенное снижение уровней до минимальных годовых значений. Средний минимальный зимний уровень составляет минус 1,29 м и наблюдается в большинстве случаев в марте. Наименьшее многолетнее значение зимнего уровня воды на р. Амур – г. Комсомольск было отмечено в марте 2002 г. и составило минус 2,90 м.

Характеристика ледовых условий р. Амура в районе участка работ приводится по данным многолетних наблюдений на ближайшем гидрологическом посту ДВ УГМС р. Амур – г. Комсомольск, материалам инженерно-гидрологических изысканий выполненных ЗАО «Ленгипроречтранс» в 2014-2015 гг., а также опросных сведений.

Ледовый режим рассматриваемого участка р. Амура характеризуется относительно спокойным характером осеннего ледохода, длительным периодом ледостава с местными промоинами и полыньями, интенсивным весенним ледоходом с кратковременными заторами льда.

В первой декаде ноября, после наступления холодов и понижения температуры воздуха до отрицательных значений на реке Амур в рассматриваемом районе появляются первые ледовые образования в виде мелких смерзшихся игольчатых частичек льда, называемые салом. Вслед за появлением сала, у берегов и отмелей начинают расти забереги. При усилении холодов начинается интенсивное образование шуги. При задержке шуги и льдин в местах, суженных заберегами, возникают незначительные зажоры. Колебания уровня вследствие зажоров не превышают 0,5-1,0 м.

В отдельные годы, ледовые явления могут сразу начинаться с осеннего ледохода, минуя стадию заберег и сала, иногда ледоход не наблюдается совсем и ледоставу предшествует образование шуги.

Осенний ледоход на р. Амуре в районе участка работ начинается спустя три – четыре дня после появления первых ледовых образований при уровнях воды, изменяющихся в довольно широком диапазоне. Средней за многолетие датой его начала является 7 ноября, крайними – 2 и 15 ноября.

Продолжительность осеннего ледохода изменяется в пределах от 7 до 18 дней при среднем значении 14 дней.

На реке в это время наблюдается прохождение смерзшейся массы из шуги, сала и обломков заберегов. Размеры отдельных льдин не превышают 15×20 м<sup>2</sup>, средняя толщина льда составляет порядка 0,2 м. Скорость движения льда может достигать 0,7-1,2 м/с на стрежне потока.

Сплошной ледяной покров в районе участка работ устанавливается во второй половине ноября, в среднем 20-го числа. Продолжительность ледостава за период 1984-

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>						24
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

2009 г. изменялась от 148 до 164 дней, при средней продолжительности равной 156 дней.

Наибольшей толщины как на основном русле р. Амура, так и в левом рукаве лед достигает к середине февраля – началу марта. Толщина льда на этот период составляет 1,1-1,8 м.

На отдельных участках, где р. Амур будет подходить близко к проектируемым сооружениям, последние могут при расширении льда в период оттепелей испытывать статические нагрузки. Величина статического давления льда при его термическом расширении, рассчитанная согласно СП 38.13330.2012 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82\*» для условий суровой зимы получена равной 0,22-0,24 МН/м.

Разрушение ледяного покрова на основном русле Амура начинается в середины апреля с образования закраин. Весеннему ледоходу, как правило, предшествуют от двух до шести подвижек льда. Первая подвижка происходит за несколько дней до начала ледохода.

Толщина льда в первые дни ледохода после суровых зим в районе участка работ может достигать 1,2-1,4 м. Максимальные размеры ледяных полей – 400×400 м наблюдаются в начале ледохода. Скорость движения льдин по стрежню во время ледохода может достигать 1,4-1,6 м/с.

Заторообразованием участок работ не характеризуется.

Средняя дата начала весеннего ледохода на р. Амуре приходится на 25 апреля, ранняя – на 12 апреля и поздняя – на 1 мая. Средняя продолжительность весеннего ледохода составляет семь дней, наименьшая – пять, наибольшая – десять дней.

Исходные данные, рекомендуемые для расчета ледовых нагрузок р. Амур на проектируемые гидротехнические сооружения, приведены ниже:

- максимальная толщина льда.....1,3-1,6 м;
- максимальная толщина льда во время весеннего ледохода.....1,2-1,4 м;
- наибольшие размеры ледяных полей в основном русле в период прохождения весеннего ледохода.....400×400 м;
- наибольшие размеры ледяных полей в левобережной протоке в период прохождения весеннего ледохода.....80×100 м;
- скорость движения льда на стрежне основного русла.....1,4-1,6 м/с;
- скорость движения льда на стрежне левобережной протоки.....0,8-1,0 м/с;
- наибольшая статическая нагрузка сплошного ледяного поля при его термическом расширении.....0,22-0,24 МН/м;
- прочность льда на сжатие.....3,5-3,8 МПа;
- прочность льда на изгиб.....0,8-1,0 МПа;
- угол подхода льдин к береговой черте.....менее 5°.

### 6.3 Инженерно-гидрологические условия участка работ

Участок работ расположен на левобережной пойменной части реки Амур, на надпойменной террасе реки, в черте городской застройки. Минимальные отметки поверхности земли участка изысканий составляют около 35 м БС77. Рельеф был подвержен техногенному изменению в результате планировки территории.

Фотоматериалы рекогносцировочного обследования приведены в приложении Н.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата				

#### 6.4 Опасные гидрометеорологические явления

К опасным гидрометеорологическим явлениям на участке изысканий следует отнести ветер, дождь. В соответствии с приложением В СП 11-103-97 на территории наблюдаются:

- ветер со скоростью более 35 м/с;
- дождь более 50 мм за 12 часов и менее.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата		

## 7 Сведения по контролю качества и приемке работ

Технический контроль и текущий контроль во время работ, в том числе полевых, производился гидрологом первой категории.

Камеральный контроль заключался в просмотре обработанных материалов, в проверке их качества, полноты и соответствия техническому заданию.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата		

## Заключение

Инженерно-гидрометеорологические изыскания по объекту «Выполнение работ по доработке проектно-сметной документации «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амурска»» выполнены в соответствии с техническим заданием Заказчика (приложение Б), на основании заключенного договора.

Разрешительные документы, позволяющие выполнять инженерно-гидрометеорологические изыскания представлены в приложении А. Программа работ приведена в приложении В.

В гидрологическом отношении район работ недостаточно изучен. Наблюдения за гидрологическим режимом стока производятся ФГБУ «Дальневосточное УГМС». В городе Амурск гидрологический пост на реке Амур был закрыт в 1988 году.

В административном отношении участок работ расположен в городской черте г. Амурска Хабаровского края РФ, на территории Амурского Целлюлозно-Картонного Комбината. Город расположен на левом берегу р. Амур районе 638 км основного судового хода (приложение Д).

Состав инженерно-гидрологических работ, выполненных на объекте, принят согласно СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Климатическая характеристика составлена по материалам метеостанции Комсомольск-на-Амуре, расположенной в аналогичных условиях участка работ в 40 км севернее участка работ. Схема гидрометеорологической изученности территории приведена в приложении Г. Климатические сведения приведены с сайта ВНИИГМИ-МЦД – научно-прикладной справочник «Климат России».

Территория Хабаровского края расположена на границе двух областей с различными физико-географическими условиями: влажными - района Тихого океана и сухими пространствами Азиатского материка. Основной водораздельный хребет – Сихотэ-Алинь, представляющий естественный барьер на пути воздушных масс, обуславливает своеобразие климатических условий внутри рассматриваемой территории. Горный рельеф способствует летом хорошему прогреванию, а зимой аккумулирует холодные воздушные массы в межгорных котловинах даже на небольшом удалении от морского побережья.

Главным фактором, определяющим режим водотоков в рассматриваемом районе, является характер их питания. По гидрологическому режиму реки относятся к Дальневосточному типу с преобладанием дождевого стока; для них характерны низкий сток в зимний период и паводочный режим в тёплую половину года.

По результатам расчетов определено, что участок работ не затапливается паводковыми водами реки Амур, так как минимальный участки поверхности земли на участке работ составляют около 35 мБС77, при максимальном расчетном уровне реки Амур ВП 0,1% 24.53 мБС77.

Рекомендации. При проектировании объекта рекомендуется учитывать климатические параметры, приведенные в настоящем техническом отчете. Специальные рекомендации отсутствуют.

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

						<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>	Лист
							28
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата		

## Приложение А Разрешительные документы

*Форма выписки утверждена  
приказом Ростехнадзора от 04.03.2019 № 86*

### ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

05.08.2019

(дата)

2576

(номер)

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

(Ассоциация СРО "Центризыскания")

(вид, полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

129090, Москва, Большой Балканский пер., д.20, стр.1, www.np-ciz.ru, np-ciz@mail.ru, infociz@mail.ru, cizcontrol@mail.ru

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

СРО-И-003-14092009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тихоокеанский государственный университет"

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

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1 Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тихоокеанский государственный университет" ФГБОУ ВО "ТОГУ"
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2725006620
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1022701404549
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	680035, г. Хабаровск, Тихоокеанская, д. 136
1.5 Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1 Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	946
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации	18.05.2018

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

Лист

29





1.	Наименование объекта	Выполнение работ по доработке проектно-сметной документации «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амуурска»
2.	Местоположение объекта	Российская Федерация, Хабаровский край, Амурский р-н, г. Амурск, проспект Мира, 55, географические координаты 50°13'36.6"N/136°53'30.5"E
3.	Основание для выполнения работ	- П. 2.1 протокола совещания под председательством первого заместителя Председателя Правительства края Аверина И.В. от 18.04.2019 по вопросу доработки проектно-сметной документации по мероприятию «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амуурска»; - Постановление администрации Амурского муниципального района от 15.05.2019 № 389 «О доработке проектно-сметной документации по мероприятию «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амуурска».
4.	Вид (строительства)	Рекультивация (в том числе демеркуризационные работы).
5.	Идентификационные сведения о заказчике	Администрация Амурского муниципального района.
6.	Идентификационные сведения об исполнителе* (если он уже определен заказчиком и это не противоречит действующему законодательству)	ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»
7.	Исполнитель работ	
8.	Цели и задачи инженерных изысканий	Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются с целью: - дать комплексную характеристику гидрологических и метеорологических условий территории реконструкции; - дать характеристику опасных гидрометеорологических явлений и процессов, прогноз их воздействия на проектируемые

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

	<p>объекты.</p> <p>Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются в комплексе с инженерно-геологическими и инженерно-геодезическими согласно п. 7.1.4 СП 47.13330.2016.</p> <p>При гидрометеорологическом обосновании градостроительной документации и проектных решений для экологически опасных сооружений инженерно-гидрометеорологические изыскания следует выполнять в комплексе с инженерно-экологическими изысканиями.</p>
<b>9. Этап выполнения инженерных изысканий</b>	Работы выполнить в один этап.
<b>10. Вид инженерных изысканий</b>	Инженерно-гидрометеорологические изыскания.
<b>11. Идентификационные сведения об объекте</b>	Земельный участок, площадью 6829 +/- 28.92 м <sup>2</sup> , на котором расположены отходы (демонтированные элементы конструкций, грунт), загрязненные ртутью. Рельеф площадки не ровный, имеются навалы обломков строительных конструкций и грунта. Площадка имеет вертикальную планировку с автомобильными проездами.
<b>12. Данные о границах площадки</b>	Приведены в приложении 1.
<b>13. Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий с учетом отраслевой специфики проектируемых сооружений (Если такие требования предъявляются)</b>	<p>Наличие у Подрядчика действующего свидетельства саморегулируемой организации (СРО) в области инженерных изысканий и архитектурно-инженерного проектирования.</p> <p>Основные виды работ, входящих в состав инженерно-гидрометеорологических изысканий при изучении гидрометеорологического режима территории (акватории), а также состав основных гидрологических наблюдений, выполняемых в процессе инженерно-гидрометеорологических изысканий определены в п. 7.1.5, 7.1.12 СП 47.13330.2016.</p> <p>До начала работ составить программу на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий и согласовать с Заказчиком работ. Согласно п. 7.1.20 СП 47.13330.2016 программа инженерно-</p>

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
Индв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

гидрометеорологических изысканий в дополнение к требованиям, указанным в п. 4.19 СП 47.13330.2016 должна содержать сведения, необходимые для организации и выполнения работ.

Выполнить сбор сведений о метеорологических условиях и опасных явлениях района проектирования по следующим климатическим показателям:

- температура воздуха (средняя, минимальная, максимальная температура холодных суток и пятидневки, даты перехода через 0 °С, продолжительность отопительного периода, температура почвы);

- ветер (средняя скорость ветра, максимальная, направление ветра, построение графиков повторяемости и направления);

- данные об осадках (среднее количество, суточный максимум различной обеспеченности, данные о снежном покрове и снеговая нагрузка);

- данные об опасных метеорологических явлениях (гроза, туман, метель, гололёд);

- влажность воздуха (среднемесячная относительная влажность воздуха);

- атмосферное давление (среднемесячное атмосферное давление);

- радиационный баланс (месячные суммы солнечной радиации);

- облачность;

- определение климатической, географической, гидрологической характеристики района участка рекультивации;

- определение максимальных расходов дождевых вод;

- определение опасных гидрометеорологических процессов и явлений;

- составление технического отчёта с фотографиями и графическими приложениями.

Выполнить сбор сведений о гидрологических условиях и опасных гидрологических процессах района проектирования по следующим показателям:

- сведения о водных объектах (при наличии),

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

	<p>которые могут влиять на проектирование.          Дать их гидрологическую характеристику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- водного режима;</li> <li>- ледового режима;</li> <li>- уровненного режима;</li> </ul> <p>Расчет основных гидрологических характеристик водных объектов, оказывающих влияние на проектирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- максимальные (1 и 10% обеспеченности) расходы воды;</li> <li>- максимальные (1 и 10% обеспеченности) уровни воды;</li> <li>- минимальные расходы воды (95%, 97%, 99%);</li> <li>- минимальные уровни (95%, 97%, 99%);</li> <li>- размер береговой полосы и размер водоохранной зоны;</li> <li>- физико-химические свойства воды (стандартный анализ, кроме того содержание агрессивной углекислоты), с оценкой агрессивности воды по отношению к бетону; оболочкам кабеля.</li> </ul>
14. Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требования НД обязательного применения.	<p>Точность, надёжность, достоверность и обеспеченность данных и характеристик принять в соответствии с СП 47.13330.2016.          Применять средства измерений, прошедшие в соответствии с законодательством Российской Федерации метрологическую поверку (калибровку) или аттестацию.</p>
15. Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий.	<p>В соответствии с п. 4.9 СП 47.13330.2016 Исполнитель инженерных изысканий обязан обеспечивать внутренний контроль качества выполнения и приемку полевых, лабораторных и камеральных работ. Задача внутреннего контроля качества - проверка исполнителем соответствия выполняемых или выполненных работ требованиям задания, программы и НТД.          Для обеспечения внутреннего контроля качества работ исполнитель обязан иметь систему контроля качества и приемки инженерных изысканий. Система контроля качества инженерных изысканий разрабатывается в виде стандарта организации или положения о системе контроля качества, и</p>

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

	должна содержать требования к организации контроля и приемки работ, и соответствующие формы актов. Требования к контролю качества указать в программе работ.
16. Осложняющие факторы	Выполнение работ на объекте с химическим загрязнением. Обводнение земельного участка в связи с неблагоприятными погодными условиями.
17. Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий оформляются в виде технического отчета в соответствии с требованиями п. 7.1.21 СП 47.13330.2016. Сроки предоставления отчетной документации в соответствии с муниципальным контрактом от 29.07.2019 № 21. Отчетная документация предоставляется на бумажных носителях в 5-ти экземплярах (4-е для передачи Заказчику, 1 для передачи в архив), 2 экземпляра – в электронном виде на CD или DVD. Состав и содержание диска должно точно соответствовать комплекту бумажной документации. Электронная версия отчетных материалов передается в двух вариантах: 1. Редактируемая версия: - текстовые материалы, таблицы и ведомости в форматах MS Word 2003-2007(*.doc), MS Excel 2003-2007 (*.xls); - графические материалы в формате AutoCad 2004 (*.dwg). 2. Не редактируемая версия: - полный отчет о выполненных работах (один файл) в формате PDF с отсканированными листами с подписями. В цветном варианте с разрешением не хуже 300 dpi.
18. Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий,	- топографический отчет по теме: Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амурска

Инва. №подкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований.

(договор 85/10), выполненный ГОУ ВПО «ТОГУ» в 2011 г.;

- технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям по теме: Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амуурска, выполненный ООО «Инженерные изыскания» в 2010 г.;
- раздел: Перечень мероприятий по охране окружающей среды по теме: Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амуурска (договор 85/10), выполненный ГОУ ВПО «ТОГУ» в 2012 г.

19. Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания

- ГОСТ Р 51592-2000. Вода. Общие требования к отбору проб;
- ГОСТ 15126-80\*. Средства измерения скорости течения воды. Вертушки гидрометрические речные. Общие технические требования;
- ГОСТ 16350-80. Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей;
- ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения;
- ГОСТ 25855-83. Уровень и расход поверхностных вод. Общие требования к измерению;
- ГОСТ 25855-83. Уровень и расход поверхностных вод. Общие требования к измерению;
- ГОСТ 25870-83. Макроклиматические районы земного шара с холодным и умеренным климатом. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей;
- ГОСТ 33177-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий;
- СП 47.13330.2016 (СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания для строительства»;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- СНиП 23-01-99*. Строительная климатология;</li> <li>- СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия. Районирование территории Российской Федерации;</li> <li>- СНиП 2.01.14-85. Определение расчетных гидрологических характеристик;</li> <li>- СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;</li> <li>- СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик.</li> </ul>
<b>20. Сведения о системе координат и высот</b>	Система координат - условная. Система высот - Балтийская 1977 г.

Приложения: 1. Схема границ выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер проекта  
П. И. Егоров

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Начальник отдела  
инженерных изысканий

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	Договор 200/19 – ИГМИ-Т	



## Содержание

1	Общие сведения .....	3
2	Изученность территории .....	5
3	Краткая характеристика района работ .....	5
4	Состав и виды работ, организация их выполнения .....	7
4.1.	Методы, технология и последовательность производства работ .....	7
4.2.	Организация изыскательских работ .....	7
4.3.	Требования по охране труда .....	10
4.4.	Мероприятия по охране окружающей среды .....	11
5	Контроль качества и приемка работ .....	12
6	Используемые документы и материалы .....	13
7	Представляемые отчетные материалы .....	14
8	Особые условия выполнения работ .....	14
9	Состав приложений к программе .....	15
	Приложение А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации .....	16

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата				

## 1 Общие сведения

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для разработки проектной документации «Выполнение работ по доработке проектно-сметной документации "Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амурска» будут выполняться в соответствии с техническим заданием Заказчика, на основании заключенного договора.

Разрешительные документы, позволяющие выполнять инженерно-гидрометеорологические изыскания представлены в приложении А.

**Наименование объекта:** «Выполнение работ по доработке проектно-сметной документации «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амурска»».

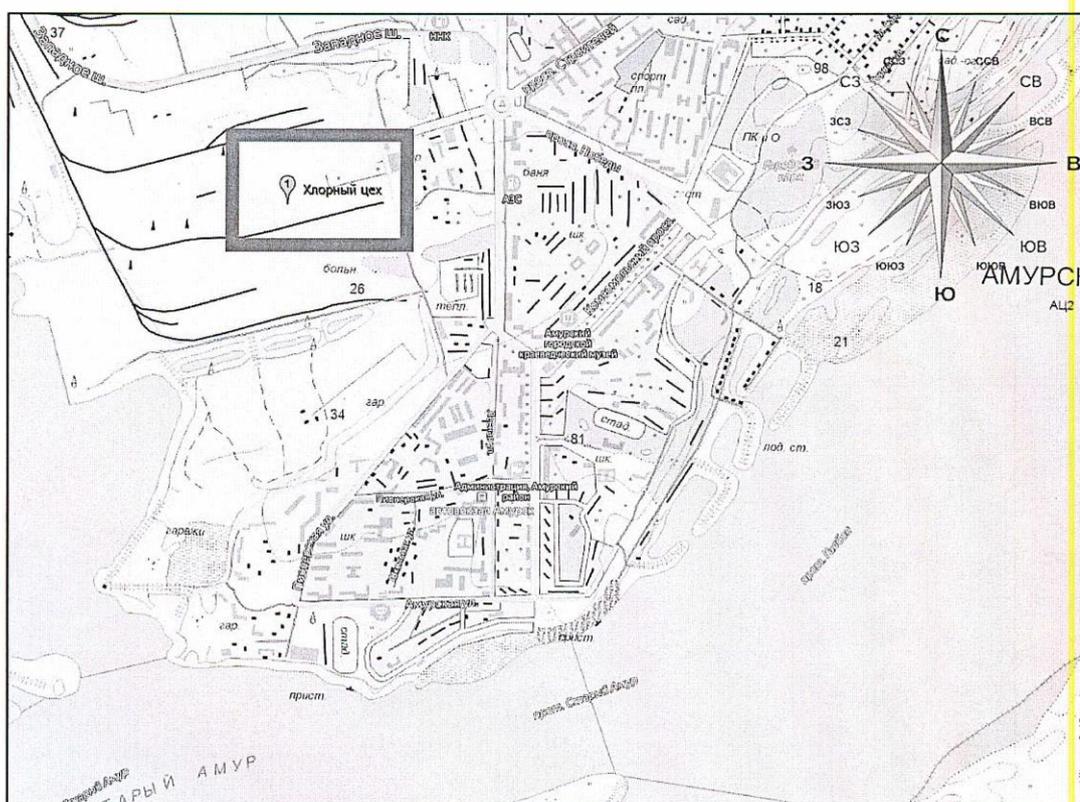


Рисунок. 1 Обзорная схема участка

**Основание для выполнения работ:** П. 2.1 протокола совещания под председательством первого заместителя Председателя Правительства края Аверина И.В. от 18.04.2019 по вопросу доработки проектно-сметной документации по мероприятию «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амурска»; Постановление администрации Амурского муниципального района от 15.05.2019 № 389 «О доработке проектно-сметной документации по мероприятию «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	Договор 200/19 – ИГМИ-Т			

предприятия ОАО «Амурскбумпром» и рекультивация территории в промышленной зоне г. Амурска»;

**Вид строительства:** рекультивация (в том числе демеркуризационные работы);

**Идентификационные сведения о заказчике:** Администрация Амурского муниципального района;

**Этап выполнения инженерных изысканий:** работы выполнить в один этап;

**Вид инженерных изысканий:** инженерно-гидрометеорологические изыскания;

**Местоположение объекта:** Российская Федерация, Хабаровский край, Амурский р-н, г. Амурск, проспект Мира, 55, географические координаты 50°13'36.6"N/136°53'30.5"E.

**Общие сведения о землепользовании и землевладельцах:** Амурский муниципальный район Хабаровского края. Вид, номер и дата государственной регистрации права: 27:18:0000002:4074-27/055/2018-1, 13.03.2018 09:28:16

**Идентификационные сведения об объекте:** здание хлорного цеха расположено на территории бывшего открытого акционерного общества «Амурскбумпром». Земельный участок, площадью 6829 +/- 28.92 м2, на котором расположены отходы (демонтированные элементы конструкций, грунт), загрязненные ртутью. Рельеф площадки не ровный, имеются навалы обломков строительных конструкций и грунта. Площадка имеет вертикальную планировку с автомобильными проездами. Рельеф площадки ровный, элементы рельефа не выражены. Площадка местонахождения объекта имеет вертикальную планировку с автомобильными проездами, отсыпка у стен здания частично отсутствует.

#### **Краткая техническая характеристика объекта:**

Здание хлорного цеха расположено на территории бывшего открытого акционерного общества «Амурскбумпром». Объект представляет собой земельный участок, площадью 6829 +/- 28.92 м2, на котором расположены отходы (демонтированные элементы конструкций, грунт), загрязненные ртутью.

**Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются с целью:**

-Дать комплексную характеристику гидрологических и метеорологических условий территории реконструкции;

-Дать характеристику опасных гидрометеорологических явлений и процессов, прогноз их воздействия на проектируемые объекты.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются в комплексе с инженерно-геологическими и инженерно-геодезическими согласно п. 7.1.4 СП 47.13330.2016.

При гидрометеорологическом обосновании градостроительной документации и проектных решений для экологически опасных сооружений инженерно-гидрометеорологические изыскания следует выполнять в комплексе с инженерно-экологическими изысканиями.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

							<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>	Лист
								42
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата			

## 2 Изученность территории

В гидрологическом отношении район работ недостаточно изучен. Наблюдения за гидрологическим режимом стока производятся ФГБУ «Дальневосточное УГМС». В городе Амурск гидрологический пост на реке Амур был закрыт в 1988 году. Основные сведения о водомерных постах, рассматриваемых в настоящей работе приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Основные сведения о водомерных постах

Река-пост	Расст. от устья, км	F водосб., км <sup>2</sup>	Период действия		Отм. «0» поста, м	Прим.
			Открыт	Закрыт		
р.Амур, пр. Старый Амур (Галбон) - г. Амурск	664	1720000	1965	1988	11.41	БС
р. Амур - г. Комсомольск	614	1730000	1932	Действ.	12.93	БС77

Недостатком является недостаточный период наблюдений на водомерном посту в городе Амурске. Для определения расчетных характеристик и общей характеристики гидрологического режима реки Амур на участке работ будут использованы данные водомерного поста в городе Комсомольск-на-Амуре.

Климатическая характеристика будет составлена по материалам метеостанции Комсомольск-на-Амуре, расположенной в аналогичных условиях участка работ в 40 км севернее участка работ.

Заказчиком исходные данные не предоставлены.

Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых (приобретаемых) Заказчиком или по его поручению исполнителем будет определен по мере необходимости в процессе выполнения работ по согласованию с Заказчиком.

## 3 Краткая характеристика района работ

В административном отношении участок работ расположен в черте города Амурска Хабаровского края РФ (приложение В). Город расположен на левом берегу р. Амур районе 638 км основного судового хода. Километраж по судовому ходу здесь и далее приводится по Атласу Нижнего Амура от Хабаровска до Николаевска-на-Амуре, изд. 1996 г. и откорректированной на 2012 г.

Река Амур является одной из крупнейших рек мира - средний годовой расход в устье составляет 10800 м<sup>3</sup>/с. Амур образуется слиянием рек Шилки и Аргуни, впадает через Амурский лиман и Сахалинский залив в Охотское море.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т							43
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата		

Длина реки равна 2824 км, от истока Аргуни - 4440 км. По площади водосборного бассейна среди рек России Амур занимает четвертое место с 1855 км<sup>2</sup>, при этом 1003 тыс. км<sup>2</sup> приходится на Российскую Федерацию, 820 тыс. км<sup>2</sup> - на КНР и 32 тыс. км<sup>2</sup> - на Монголию.

Долина Амура - это, в основном, продукт эрозионных процессов, общее направление которых было обусловлено тектоникой. По особенностям строения речной долины р. Амур принято делить на три, примерно равные по длине части:

- Верхний Амур - от истока до г. Благовещенска (устье р. Зеи);
- Средний Амур - от г. Благовещенска до г. Хабаровска (устье р. Уссури);
- Нижний Амур - от г. Хабаровска до устья (Амурского лимана).

Верхний Амур представляет собой горную реку. До впадения притока Амуэрхэ долина в плане четкообразная: чередуются относительно небольшие котловины и разделяющие их сужения. Поперечный профиль V-образный, склоны высокие крутые, нередко скалистые. Справа к реке подходят отроги Большого Хингана. На этом участке наблюдаются значительные скорости течения. Ниже Амур течет между Амурско-Зейским плато и хребтом Ильхури-Алинь. Долина реки расширяется, появляются развитые меандры.

В пределах Среднего Амура река получает основное питание. Здесь впадают все главные притоки: слева - Зея и Буря, справа - Сунгари и Уссури. Данные реки дают более половины объема стока всей реки Амур. В верхней части Среднего Амура река течет вдоль пониженного края Зейско-Буреинской равнины, затем прорезает хребет Малый Хинган и выходит на средне амурскую низменность. На этом участке Амур приобретает черты равнинной реки - широкая долина, русло с низменными и местами заболоченными берегами, многочисленные осередки и острова. Скорость течения реки уменьшается. Лишь ниже устья р. Буреи, где Амур на протяжении 150 км пересекает Малый Хинган, река течет в каньоне, одним руслом, образуя мощный поток.

Город окружают хвойно-широколиственные леса, в которых растут такие редкие деревья, как корейский кедр и аянская ель, сосна погребальная и маньчжурский орех, монгольский дуб и желтая береза, амурский бархат и аралия маньчжурская. В лесу много кустарников и лиан (винограда, лимонника, актинидии).

В геоморфологическом отношении территория изысканий находится на аллювиальной пологой наклонной террасе реки Арсеньевка. Абсолютные отметки поверхности рельефа 158- 159 м.

Из техногенных факторов, влияющих на организацию и выполнение инженерных изысканий следует отметить такие как: загрязнение территории и ее почвы ртутью. Так как объект изысканий находится на застроенной территории. Имеются подземные коммуникации (кабели связи, подземные электрические сети, водоводы и канализация).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата				

## 4 Состав и виды работ, организация их выполнения

### 4.1. Методы, технология и последовательность производства работ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания будут выполнены в соответствии с требованиями СП 11-03-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства» и СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

Камеральные работы и расчет гидрологических характеристик для проектирования выполнены в соответствии с СП 33-101-2003, «Определение основных гидрологических характеристик».

### 4.2. Организация изыскательских работ

Комплекс инженерно-гидрометеорологических изысканий выполнить в 3 этапа:

- подготовительный период, в течение которого будет осуществлен сбор, анализ и обобщение дополнительных исходных данных;
- полевые работы, рекогносцировочное обследование при инженерно-гидрометеорологических изысканиях будет выполнено независимо от степени изученности территории, фотоматериалы по результатам обследования будут сведены в приложение технического отчета;
- камеральная обработка материалов, камеральная обработка материалов будет выполняться в г. Хабаровске с использованием сертифицированного программного обеспечения.

Материалы инженерных изысканий будут оформлены согласно нормативным документам и принятым стандартам.

Состав инженерно-гидрологических работ, выполняемых на объекте, принимается согласно СП 47.13330.2016 и СП 11-103-97.

#### Работы в подготовительный период

В подготовительный период выполняется изучение материалов изысканий прошлых лет, оформление разрешений на проведение работ, предварительный анализ гидрогеологических условий участка водозабора и определение основных направлений изысканий.

Изучение материалов изысканий прошлых лет и сведений по району работ выполняется с целью получения представления о геолого-гидрогеологических и геофизических условиях района работ, Основные сведения черпаются из геологических отчетов. Сведения по скважинам, пробуренным в районе работ, черпаются, также, из других источников, включая изданную литературу (напр. «Гидрогеология СССР» и др.).

#### Рекогносцировочные работы

Комплексное рекогносцировочное гидрогеологическое обследование в пределах участка планируется выполнять с целью определения состояния территории. Маршрут сопровождаются геологическими, геоморфологическими, экологическими, гидрологическими и гидрогеологическими наблюдениями.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

Основная направленность комплексного рекогносцировочного обследования – гидрометеорологические и экологические наблюдения за санитарным состоянием территории.

Привязку на местности точек наблюдения планируется выполнять по топографической карте и при помощи спутникового навигатора “GARMIN GPSMAP 60C”.

В таблице 4.1 приведен состав и объем предполагаемых полевых и камеральных работ.

Таблица 4.1 - Состав и объем работ

Состав работ	Объем работ
Полевые работы	
Фотоработы	4 фото
Рекогносцировочное обследование участка работ	1 км
Камеральные работы	
Составление таблицы гидрологической изученности	1 таблица
Составление схемы гидрологической изученности	1 схема
Рекогносцировочное обследование	1 км
Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности	1 станция
Построение розы ветров	1 график
Суточные максимумы различной обеспеченности	1 определение
Глубина промерзания грунтов	1 расчет
Определение максимального расчетного уровня реки Амур	1 расчет
Составление программы инженерно-гидрометеорологических изысканий	1 программа
Составление климатической характеристики	1 характеристика
Составление технического отчета (заключения) по гидрометеорологическим изысканиям	1 отчет

Объемы выполненных работ будут соответствовать требованиям действующей нормативной документации и Техническому заданию Заказчика.

Основные виды работ, входящих в состав инженерно-гидрометеорологических изысканий при изучении гидрометеорологического режима территории (акватории), а также состав основных гидрологических наблюдений, выполняемых в процессе инженерно-гидрометеорологических изысканий определены в п. 7.1.5, 7.1.12 СП 47.13330.2016.

Согласно п. 7.1.20 СП 47.13330.2016 программа инженерно-гидрометеорологических изысканий в дополнение к требованиям, указанным в

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

п. 4.19 СП 47.13330.2016 должна содержать сведения, необходимые для организации и выполнения работ.

Выполнить сбор сведений о метеорологических условиях и опасных явлениях района проектирования по следующим климатическим показателям:

- температура воздуха (средняя, минимальная, максимальная температура холодных суток и пятидневки, даты перехода через 0 °С, продолжительность отопительного периода, температура почвы);

- ветер (средняя скорость ветра, максимальная, направление ветра, построение графиков повторяемости и направления);

- данные об осадках (среднее количество, суточный максимум различной обеспеченности, данные о снежном покрове и снеговая нагрузка);

- данные об опасных метеорологических явлениях (гроза, туман, метель, гололёд);

- влажность воздуха (среднемесячная относительная влажность воздуха);

- атмосферное давление (среднемесячное атмосферное давление);

- радиационный баланс (месячные суммы солнечной радиации);

- облачность;

- определение климатической, географической, гидрологической характеристики района участка рекультивации;

- определение максимальных расходов дождевых вод;

- определение опасных гидрометеорологических процессов и явлений;

- составление технического отчёта с фотографиями и графическими приложениями.

Выполнить сбор сведений о гидрологических условиях и опасных гидрологических процессах района проектирования по следующим показателям:

- сведения о водных объектах (при наличии), которые могут влиять на проектирование.

Дать их гидрологическую характеристику:

- водного режима;

- ледового режима;

- уровенного режима;

Расчет основных гидрологических характеристик водных объектов, оказывающих влияние на проектирование:

- максимальные (1 и 10% обеспеченности) расходы воды;

- максимальные (1 и 10% обеспеченности) уровни воды;

- минимальные расходы воды (95%, 97%, 99%);

- минимальные уровни (95%, 97%, 99%);

- размер береговой полосы и размер водоохранной зоны;

- физико-химические свойства воды (стандартный анализ, кроме того содержание агрессивной углекислоты), с оценкой агрессивности воды по отношению к бетону; оболочкам кабеля.

Точность, надёжность, достоверность и обеспеченность данных и характеристик принять в соответствии с СП 47.13330.2016.

Применять средства измерений, прошедшие в соответствии с законодательством Российской Федерации метрологическую поверку (калибровку) или аттестацию.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

### 4.3. Требования по охране труда

Все виды полевых работ будут проводиться в соответствии с «Правилами безопасности при геологоразведочных работах», а также другими нормативными документами и инструкциями по безопасному ведению работ.

Подготовка специалистов и буровой бригады к полевым работам проверяется до выезда на объект, все работы выполняются в соответствии с календарным планом и рабочим графиком.

При передвижении специалистов на автомашинах, производится их оборудование для перевозки людей. Контроль технического состояния транспорта осуществляется начальником участка или его заместителем. Водители должны быть ознакомлены со схемами дорог, с указанием пунктов посадки и высадки людей и выгрузки оборудования, наличием заболоченных участков.

Порядок передвижения групп регламентируется указаниями лиц, ответственных за ТБ.

Организация хранилищ ГСМ для заправки машин производится с соблюдением всех необходимых требований по безопасности и охране среды. При возможности работы проводятся без организации хранилищ, путем подвоза ГСМ спецмашинами или с заправкой на местных АЗС.

Пожарная безопасность обеспечивается следующими мероприятиями:

- на объектах назначаются ответственные лица за пожарную безопасность,
- все работники проходят инструктаж по ТБ и ПБ и обучаются способам и средствам пожаротушения, и методам оказания первой помощи пострадавшим.
- все объекты и базы обеспечиваются необходимыми средствами пожаротушения, размещаемыми в легкодоступных местах, исправными огнетушителями с указанием дат заправки;

К электроустановкам, используемым при производстве работ, должны применяться требования ГОСТов, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ)».

На объекте работ должны быть все инструкции по охране труда и по условиям работ, предупредительные знаки и знаки безопасности согласно перечню, утвержденному руководством предприятия.

Вся работа по охране труда и технике безопасности должна выполняться в соответствии со следующими правилами и документами:

- правила безопасности при ГРП, М, 1991
- правила безопасности при ГРП (изменения и дополнения). ПБ-08-37-93. СПб.,1994.
- правила пожарной безопасности при ГРП.ЛПБО-93. СПб.,1994

Из основных требований правил по технике безопасности и охране труда отметим, также, следующие.

На работу принимаются лица не моложе 18 лет. Все работники проходят обязательные при поступлении на работу медицинские осмотры и подлежат обязательным предохранительным прививкам от клещевого энцефалита.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Все обученные ИТР и рабочие, проходят инструктаж по ТБ (вводный и на рабочем месте) по утвержденным программам. Повторный инструктаж по технике безопасности всех рабочих проводится не реже 1 раза в 2 месяца.

Основные мероприятия по борьбе с ударным и механическим шумом следующие: виброизоляция оборудования с использованием пружинных, резиновых и полимерных материалов; экранирование шума преградами; звукоизоляция кожухами; использование звукопоглощающих материалов; рациональная планировка зданий и помещений; использование средств индивидуальной защиты против шумов, шумозащитных касок (шлемов), противошумных наушников типа ВЦНИИОТ-2М, заглушек типа «Антифоны» и вкладышей типа «Беруши».

Противошумные индивидуальные средства эффективны для высоких частот, поэтому сигналы предупреждения об опасности должны быть низкочастотными.

Перед началом работ, место проведения работ назначается ответственный за соблюдение правил пожарной безопасности.

Для курения отводятся места, оборудованные урнами или бочками с водой. Горючие материалы хранятся за пределами этих территорий. Бригада в соответствии с ППБ обеспечивается огнетушителями типа ОУ-2 и ОХП-10 в количестве 1 шт. каждый, одним ящиком с песком емкостью 0,2 м<sup>3</sup>, войлоком, кошмой или асбестовым полотном размером 2х2м, комплексом пожарного инструмента (лом, топор, багор).

Для размещения перечисленных первичных средств пожаротушения устраивают специальные пожарные щиты, которые окрашивают в белый цвет с красной окантовкой шириной 20-50 мм.

Огнетушители подвешивают на высоте не более 1,5 м от уровня пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии не менее 1,2 м от края двери при ее открывании.

Для оповещения о пожаре применяется звуковая сигнализация и телефонная (мобильная) связь.

Лица, виновные в нарушение правил ТБ, а также допустившие самовольное возобновление работ, остановленных органами Госгортехнадзора и другими контролирующими организациями, несут ответственность в дисциплинарном, административном и уголовном порядке в зависимости от характера нарушений и их последствий.

#### 4.4 Мероприятия по охране окружающей среды

Проектируемые работы будут оказывать незначительное воздействие на земельные, водные объекты, атмосферу и животный мир.

Для снижения и минимизации негативного воздействия на перечисленные компоненты окружающей среды предусматриваются соответствующие мероприятия.

#### Мероприятия по охране земельных ресурсов

Основными факторами воздействия на земельные ресурсы при выполнении проектируемых работ являются механическое нарушение почвенного покрова и загрязнение. Механическое нарушение связано с

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

передвижением крановой установки и автотранспортной техники. Загрязнение почвы возможно при случайных проливах нефтепродуктов.

Для предотвращения негативного влияния на почвы при передвижении техники проектом предусматривается использование существующей дорожной сети (при необходимости с их ремонтом).

Для предотвращения размыва почв при сбросе откачиваемых подземных вод на рельеф предусматривается выполнение мероприятий, препятствующих возможности формирования промоин и почвенной эрозии.

#### **Мероприятия по охране водных ресурсов**

Основными факторами воздействия на водные ресурсы при выполнении работ являются отбор подземных вод при выполнении опытно-фильтрационных и опытно-технологических исследований и сброс откачиваемых подземных вод на рельеф местности.

Величина отбора подземных вод в ходе выполнения работ, ввиду относительно малых временных промежутков выполнения этих работ, так же, несопоставима с величиной естественного расхода подземных вод. Кроме того, весь объем откачиваемой воды сбрасывается на рельеф, то есть возвращается в природную водно-балансовую систему, следовательно, заметных изменений в общем водном балансе территории при выполнении работ не произойдет. Для предотвращения возможности загрязнения подземных вод проектом предусматриваются соответствующие конструкции скважин и их оголовков, исключающих возможность несанкционированного доступа к устью

#### **Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения**

Основными факторами воздействия на атмосферный воздух являются передвижные источники загрязнения, к которым относятся двигатели внутреннего сгорания крановой установки, компрессора, дизельной электростанции, транспортных средств. Двигатели внутреннего сгорания работают на дизельном топливе и автомобильном бензине. Перед выездом на полевые работы, в рамках ежегодного технического осмотра, все механизмы проходят проверку на допустимое содержание выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. К работе на объекте поисково-оценочных работ допускается только исправная техника. Во избежание загрязнения атмосферного воздуха система газораспределения двигателей внутреннего сгорания регулируется таким образом, чтобы содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах не превышало установленных норм.

#### **Мероприятия по охране животного мира**

При производстве работ прямого воздействия на животный мир оказываться не будет. В целях предотвращения гибели животных весь персонал, занятый на полевых работах, будет под роспись ознакомлен с правилами, нормами и сроками охоты и рыболовства, установленными в соответствующих субъектах Российской Федерации.

### **5 Контроль качества и приемка работ**

Технический контроль и текущий контроль во время работ производит гидролог первой категории.

Инд. Неподр.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

Полевой контроль заключается в проверке качества полевых работ на участке изысканий.

Камеральный контроль заключается в просмотре обработанных материалов, в проверке их качества, полноты и соответствия техническому заданию.

Контроль над окончательным оформлением материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий осуществляется главным специалистом гидрологом.

В соответствии с п. 4.9 СП 47.13330.2016 Исполнитель инженерных изысканий обязан обеспечивать внутренний контроль качества выполнения и приемку полевых, лабораторных и камеральных работ. Задача внутреннего контроля качества - проверка исполнителем соответствия выполняемых или выполненных работ требованиям задания, программы и НТД.

Для обеспечения внутреннего контроля качества работ исполнитель обязан иметь систему контроля качества и приемки инженерных изысканий. Система контроля качества инженерных изысканий разрабатывается в виде стандарта организации или положения о системе контроля качества, и должна содержать требования к организации контроля и приемки работ, и соответствующие формы актов.

## 6 Используемые документы и материалы

- 1 СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России. М, 2016.
- 2 СП 131.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» Минрегион России. М, 2012.
- 3 СП 22.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* «Основания зданий и сооружений». Минрегион России. М, 2015.
- 4 СП 20.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия». Минрегион России. М, 2011.
- 5 Научно-прикладной справочник по климату СССР. выпуск 25. Хабаровский край и Амурская область. Гидрометеоиздат. Л. 1990.
- 6 Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Гидрометеоиздат. Л.1984.
- 7 Пособие к СНиП 2.05.03-84. Мосты и трубы по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91), ЦНИИС, М. 1992.
- 8 «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ). седьмое издание.
- 9 ЗАО «Издательство НЦ ЭНАС». М., 2003.
- 10 Ресурсы поверхностных вод СССР. том 18. Гидрометеоиздат. Л.1973.
- 11 СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия». Минрегион России. М.. 2016.
- 12 Сайт ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» <http://meteo.ru>.
- 13 ГОСТ Р 51592-2000. Вода. Общие требования к отбору проб;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	51	

- 14 ГОСТ 15126-80\*. Средства измерения скорости течения воды. Вертушки гидрометрические речные. Общие технические требования;
- 15 ГОСТ 16350-80. Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей;
- 16 ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения;
- 17 ГОСТ 25855-83. Уровень и расход поверхностных вод. Общие требования к измерению;
- 18 ГОСТ 25855-83. Уровень и расход поверхностных вод. Общие требования к измерению;
- 19 ГОСТ 25870-83. Макроклиматические районы земного шара с холодным и умеренным климатом. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей;
- 20 ГОСТ 33177-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий;
- 21 СНиП 2.01.14-85. Определение расчетных гидрологических характеристик;
- 22 СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;
- 23 - СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик.

## 7 Представляемые отчетные материалы

Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий оформляются в виде технического отчета в соответствии с требованиями п. 7.1.21 СП 47.13330.2016.

Сроки предоставления отчетной документации в соответствии с муниципальным контрактом от 29.07.2019 № 21.

Отчетная документация предоставляется на бумажных носителях в 4-х экземплярах (3 для передачи Заказчику, 1 для передачи в архив), 2 экземпляра – в электронном виде на CD или DVD.

Состав и содержание диска должно точно соответствовать комплекту бумажной документации.

Электронная версия отчетных материалов передается в двух вариантах:

1. Редактируемая версия:
  - текстовые материалы, таблицы и ведомости в форматах MS Word 2003-2007(\*.doc), MS Excel 2003-2007 (\*.xls)
  - графические материалы в формате AutoCad 2004 (\*.dwg).
2. Не редактируемая версия:
  - полный отчет о выполненных работах (один файл) в формате PDF с отсканированными листами с подписями. В цветном варианте с разрешением не хуже 300 dpi

## 8 Особые условия выполнения работ

Заключается новый договор с расчетом стоимости работ и разрабатывается новая программа в случаях, указанных в п. 4,22 СП 47.13330.2016.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата				

При незначительных изменениях в процессе выполнения инженерных изысканий состава, методов, объемов и сроков выполнения работ допускается по согласованию с Заказчиком программу не корректировать. В этом случае согласно п. 4,23 СП 47.13330.2016, в техническом отчете приводятся соответствующие обоснования изменений требований Программы на основании официальной переписки Заказчика и Исполнителя, представленной в составе текстовых приложений.

В соответствии с п. 4.24 СП 47.13330.2016 по окончании инженерных изысканий земельные участки должны быть приведены в состояние, пригодное для их использования по целевому назначению, инженерно-геологические выработки ликвидированы (за исключением инженерно-геологических скважин, пройденных на континентальном шельфе), если в соответствии с программой не запланировано их использование для проведения стационарных наблюдений в дальнейшем.

### 9 Состав приложений к программе

Приложение А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

**Согласовано:**

Главный инженер проекта

П. И. Егоров

Специалист по инженерным изысканиям (и-074885)

А.П. Дергачев

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	<p align="center"><b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b></p>	

**Приложение А**  
**Выписка из реестра членов саморегулируемой организации**

Формат выписки утвержден  
приказом Роспотребнадзора от 04.03.2017 № 88

**ВЫПИСКА**  
**ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

05.08.2019

(дата)

2576

(номер)

Ассоциация саморегулируемая организация "Центральное объединение организаций по  
инженерным профессиям для строительства "Центриумсконсалтинг"

(Ассоциация СРО "Центриумсконсалтинг")

(вид, полное и сокращенное наименования саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные  
профессии

(вид саморегулируемой организации)

129090, Москва, Большой Бельковский пер., д.20, стр.1, e-mail: pr-siz.ru, pr-siz@mail.ru,

info@siz@mail.ru, diksonov@yandex.ru

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

СРО-И-003-14092009

(регистрационный номер выписки в государственном реестре саморегулируемых организаций)

наименование: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Тюменский государственный университет"

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

Наименование	Содержание
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1 Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тюменский государственный университет" ОГБОУ ВО "ТГУ"
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	272500620
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) как основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1022701404549
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	690035, г. Хайбулловск, Тюменская область, д.135
1.5 Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуальных предпринимателей)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1 Регистрационный номер членки в реестре членов саморегулируемой организации	946
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации	18.05.2018

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Подж.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

**Договор 200/19 – ИГМИ-Т**

Лист

54

(число, месяц, год)		
2.3 Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации		25.04.2018, Протокол №259
2.4 Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)		18.05.2018
2.5 Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)		-
2.6 Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		-
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1 Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право <u>выполнять инженерные изыскания</u> осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
18.05.2018	-	-
3.2 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом заключены и компенсированы факт возмещения вреда:		
а) первый	<input checked="" type="checkbox"/>	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	<input type="checkbox"/>	не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей
в) третий	<input type="checkbox"/>	не превышает 300 000 000 (триста миллионов) рублей
г) четвертый	<input type="checkbox"/>	составляет 300 000 000 (триста миллионов) рублей и более
3.3 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом заключены и компенсированы факт возмещения договорных обязательств:		
а) первый	<input checked="" type="checkbox"/>	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	<input type="checkbox"/>	не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей
в) третий	<input type="checkbox"/>	не превышает 300 000 000 (триста миллионов) рублей
г) четвертый	<input type="checkbox"/>	составляет 300 000 000 (триста миллионов) рублей и более
4. Сведения о предоставлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		
4.1 Дата, с которой предоставлено право выполнения работ (число, месяц, год)		Отсутствует
4.2 Срок, на который предоставлено право выполнения работ		Отсутствует

Генеральный директор



А.А. Сутормин

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Подж.	Подп.	Дата

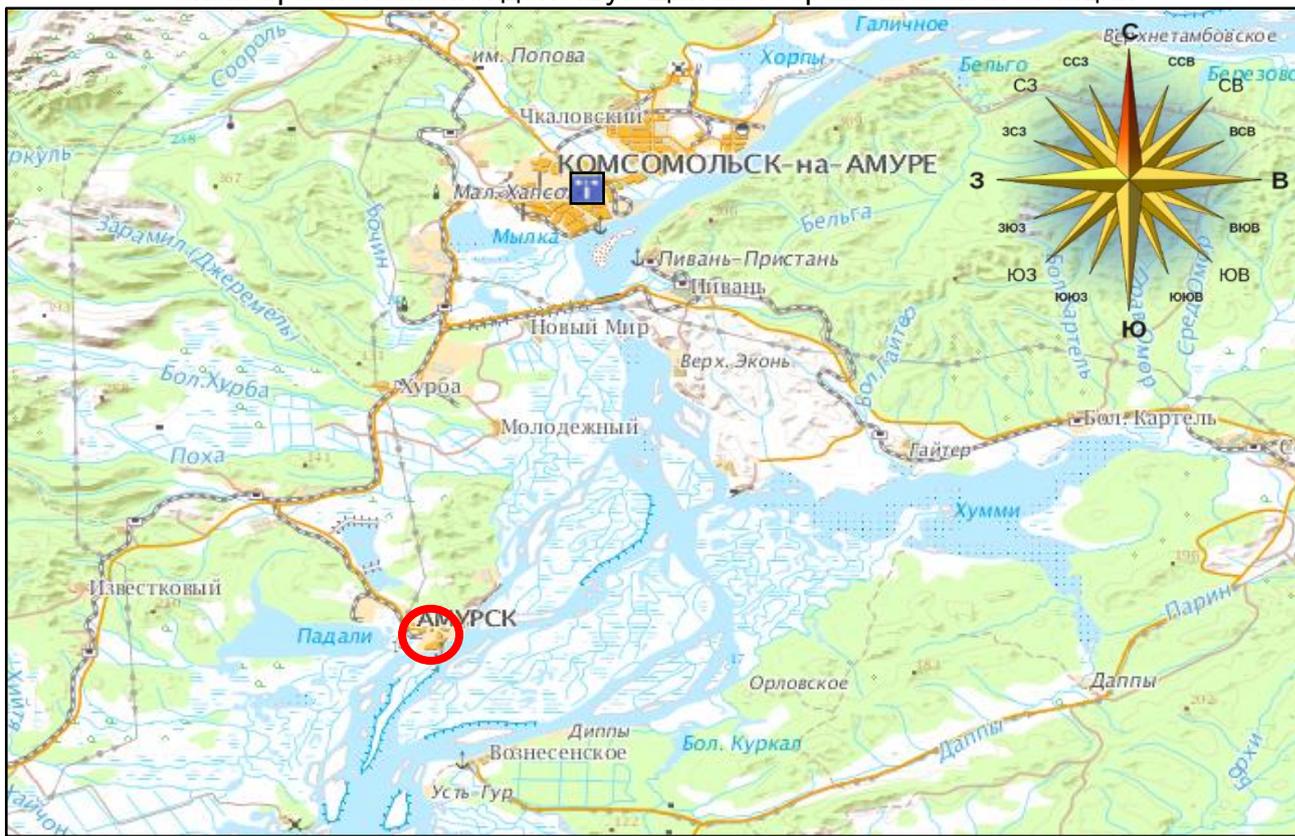
Договор 200/19 – ИГМИ-Т

Лист

55



Схема расположения действующих метеорологических станций



■ - действующая метеостанция  
○ - участок работ

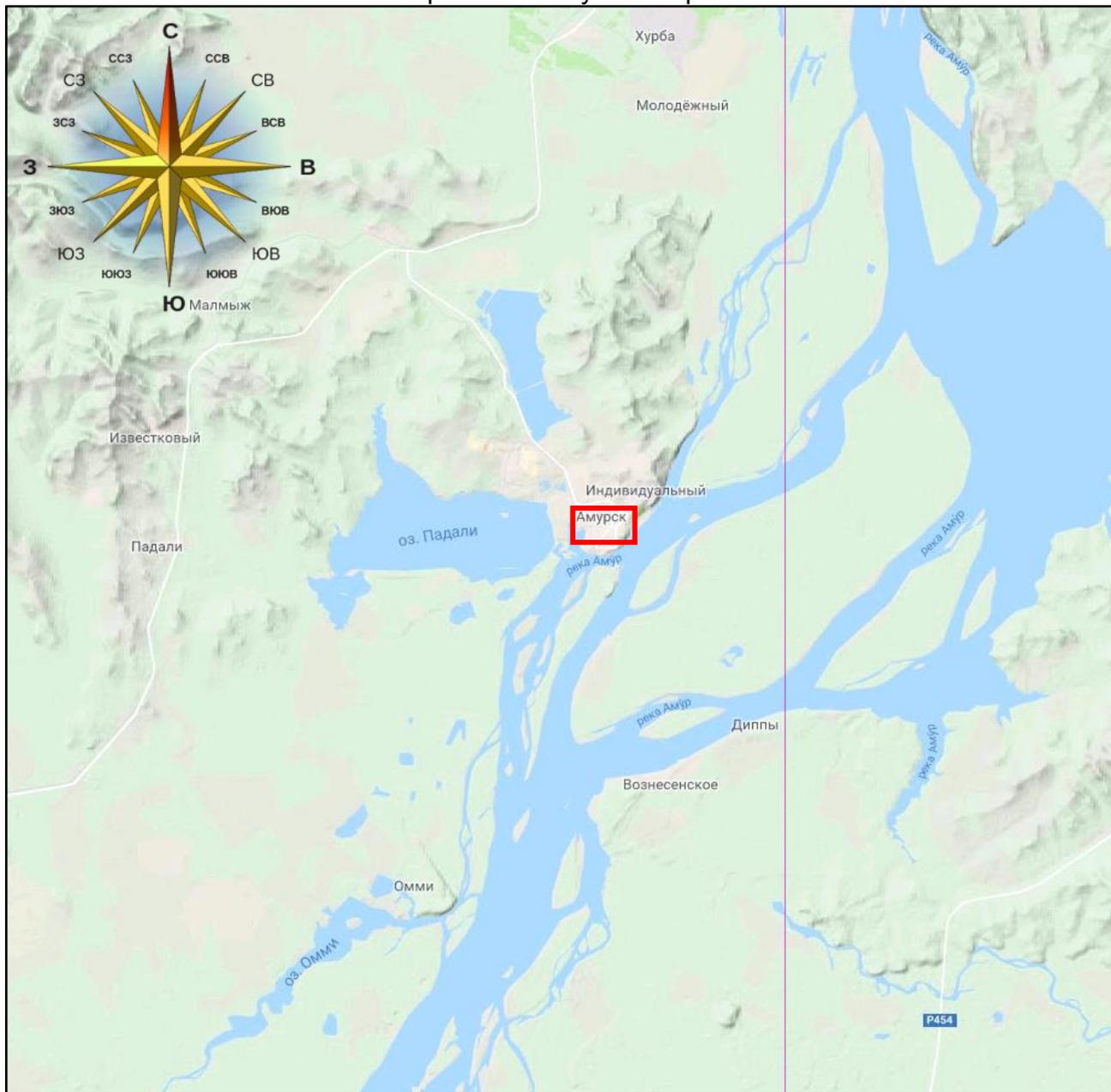
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
-------------	--------------	--------------

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

## Приложение Д Обзорные схемы

### Обзорная схема участка работ



Условные обозначения:

- участок работ.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

Обзорная схема участка работ на спутниковом снимке



Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

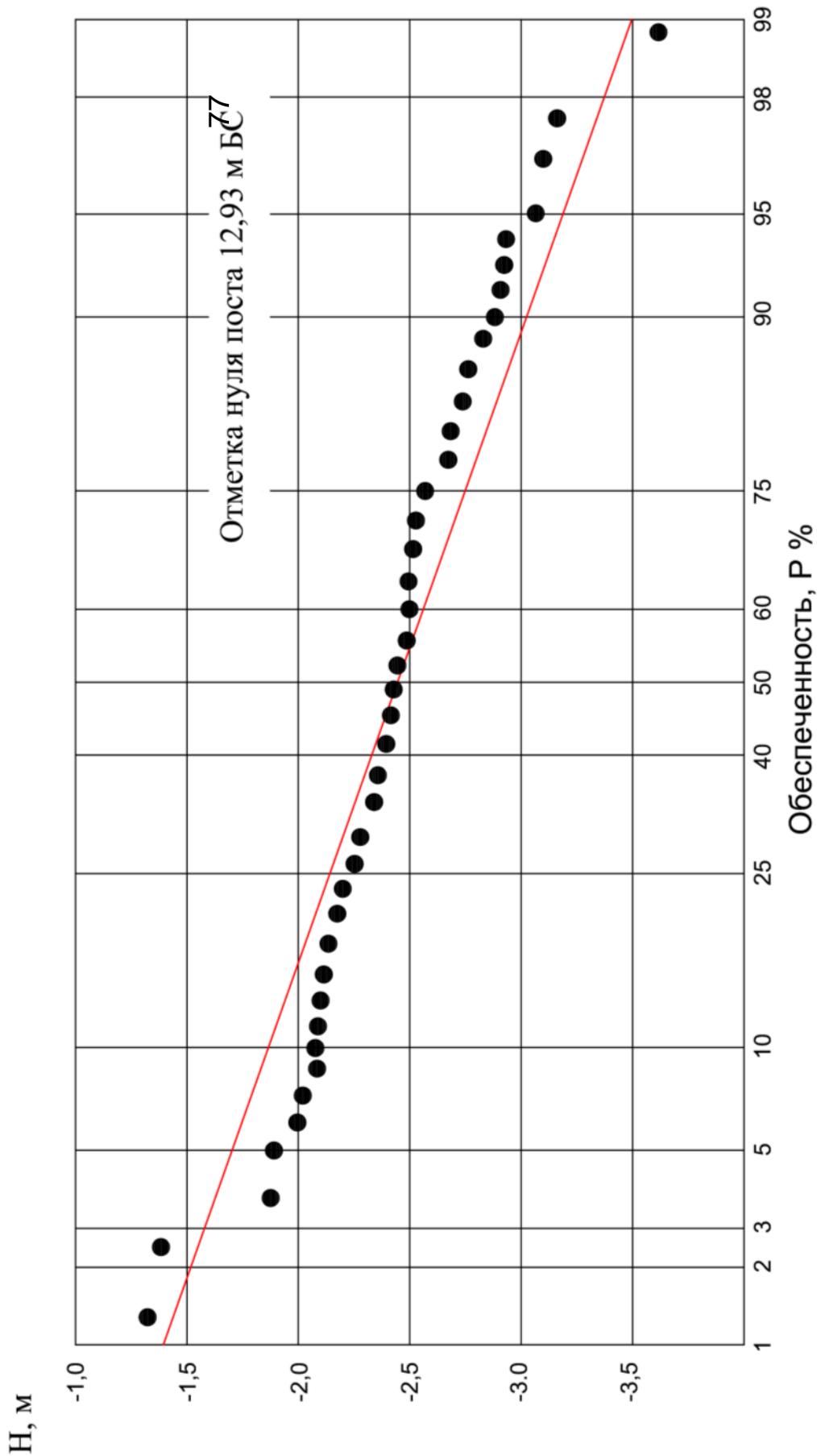
Договор 200/19 – ИГМИ-Т

## Обзорная схема участка работ с горизонталями через 10 м



Инв. №подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	Договор 200/19 – ИГМИ-Т Лист 60

### Приложение Е Кривые обеспеченности реки Амур



Кривая обеспеченности минимальных годовых уровней воды (ледостава), р. Амур – г. Комсомольск

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

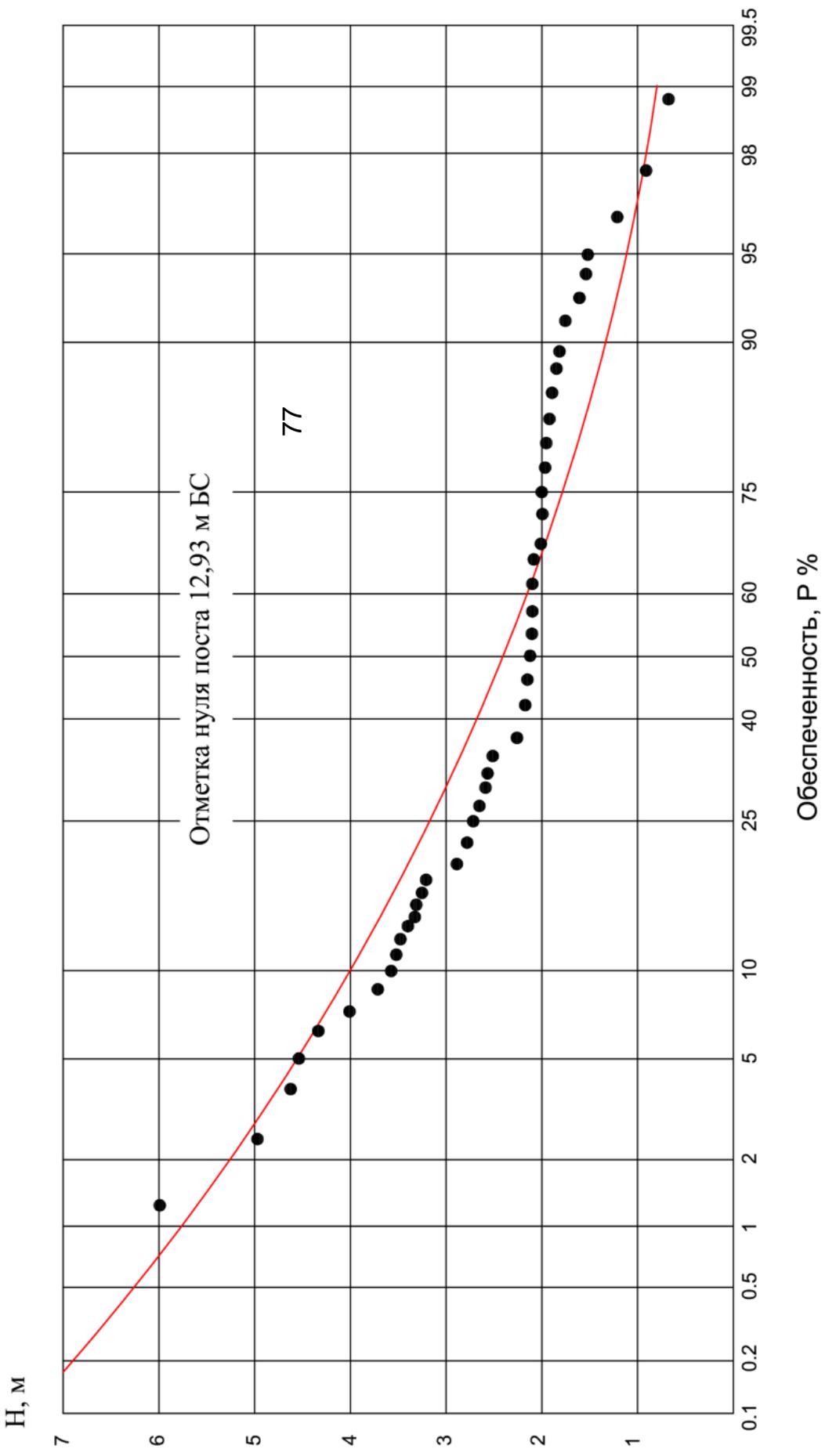
Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

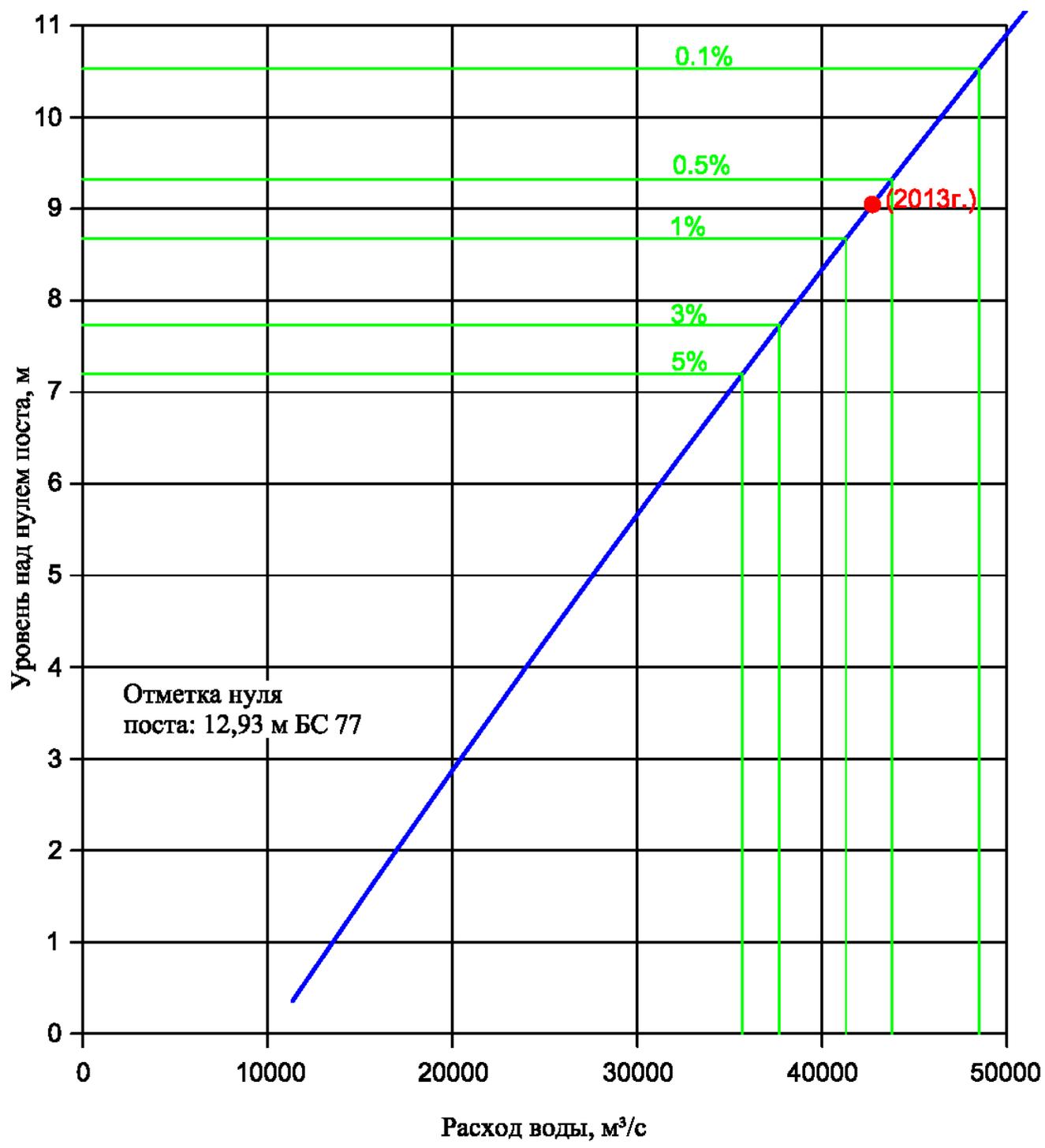
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т



Кривая обеспеченности максимальных уровней воды весеннего ледохода, р. Амур – г. Комсомольск



Инва. №подкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

**Приложение И  
Справки ведомств**

**РОСГИДРОМЕТ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(ФГБУ «Дальневосточное УГМС»)**

Ленина ул., д. 18, г. Хабаровск, 680000  
телеграф: ХАБАРОВСК ГИМЕТ  
тел/факс: (4212) 23-29-60  
E-mail: pcgms@dvugms.khv.ru  
ИНН / КПП 2721198826 / 272101001

ООО» Дальгипроводхоз»

Главному инженеру  
О.В.Романенковой

680022, Российская Федерация,  
Хабаровск, ул. Воронежская, д.47 А  
Тел./факс 8(4212) 915-500, 208-928  
E-mail: office@dgvh.ru

30.05.2019 г. № 3-13  
на № 190 от 29.05.2019 г.

Об уровнях воды на р. Амур – у г.Комсомольска

Уровень воды 12.05 в 8-00ч. был -131см (минус 131см);  
в 20-00ч. - -131см (минус 131см).

**Начальник Гидрометцентра**



**С.В. Агеева**

И.С. Дунаева  
23-32-08

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									64
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>			

Тел:



РОСГИДРОМЕТ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Дальневосточное УГМС»)

Ленина ул., 18  
г. Хабаровск 680000  
телеграф: ХАБАРОВСКГИМЕТ  
телефакс: (4212) 23-29-60  
раздел: Физико-матем.  
ИНФОРМ.  
2721198528/272101/01  
08.10.2013 г. № 12.А-07.01/12.УО  
№ № 07.3.А-6489 от 20.09.2013 г.

И.о. министра Министерства  
строительства Хабаровского края  
И.Н. Игоновой

Муравьева-Амурского ул., д. 32,  
г. Хабаровск, 680000

Факс (4212) 32-83-69

В соответствии с поручением Правительственной комиссии от 09.01.2013 г. № 1 Росгидромет (ФГБУ «ГТИ») произвел научные исследования экстремальной паводка на р. Амур и выполнил расчеты значений уровня воды обеспеченностью 1% и 0,1% для гидрологических створов на р. Амур у г. Хабаровска и г. Комсомольска-на-Амуре.

Расчет выполнен в соответствии с СП 33-101-2003 «Определение силовых расчетных гидрологических характеристик», утвержденного в качестве нормативного документа постановлением Госстроя России от 26 декабря 2003 г. № 218.

Получены следующие расчетные значения наивысших уровней воды обеспеченностью 1% (вероятность превышения уровня 1 раз в 100 лет) и 0,1% (вероятность превышения уровня 1 раз в 1000 лет):

р. Амур – г. Хабаровск

По кривой обеспеченности максимальных расходов воды определены расходы воды обеспеченности 1% и 0,1%:

$$Q_{1\%} = 43200 \text{ м}^3/\text{с};$$

$$Q_{0,1\%} = 52500 \text{ м}^3/\text{с};$$

По кривой связи измеренных расходов и уровней воды, построенной по данным наблюдений за период с 1998 – 2013 гг. определены уровни воды, соответствующие расходам заданной обеспеченности.

$$H_{1\%} = 760 \text{ см над нулем графика 30.69 м БС 77};$$

$$H_{0,1\%} = 865 \text{ см над нулем графика 30.69 м БС 77};$$

р. Амур – г. Комсомольск-на-Амуре

По кривой обеспеченности максимальных расходов воды определены расходы воды обеспеченности 1% и 0,1%:

$$Q_{1\%} = 41000 \text{ м}^3/\text{с};$$

$$Q_{0,1\%} = 47600 \text{ м}^3/\text{с};$$

25.10.2013  
Рх № 1113

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

Лист

65

ТЕА:

По кривой связи измеренных расходов и уровней воды, построенной по данным наблюдений за период с 2000 -- 2013 гг. определены уровни воды, соответствующие расходам заданной обеспеченности  
 $H_{0,95} = 860$  см над нулем графика 12.93 м БС 77;  
 $H_{0,14} = 1030$  см над нулем графика 12.93 м БС 77.

Росгидромет до 1 июня 2014 г. планирует выполнить исследования по определению расчетных характеристик максимальных расходов и уровней воды с учетом данных по паводку 2013 г. для всех действующих гидрологических постов.

Начальник Гидрометцентра



С.В. Агеша

Г.И. Худяков  
 (4212) 41-02-47

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

  
**РОСГИДРОМЕТ**  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
 БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 «ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
 ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
 ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
 (ФТБУ «Дальневосточное УГМС»)

Ленина ул., 18  
 г. Хабаровск 680000  
 телеграф: ХАБАРОВСК ГИМЕТ  
 телефакс: ((4212) 23-29-60  
 rosgms@dvugms.khv.ru  
 ИНН/КПП  
 2721198826/272101001  
 26.12.2013 г. № 13.4/07-1706  
 На № 1484 от 13.12.2013 г

Техническому директору  
 ОАО «КомсомольскТИСИЗ»  
 А.А. Корянову

681000, г. Комсомольск-на-Амуре,  
 ул. Кирова, 41

Гидрологическая справка  
 по р. Амур в районе г. Комсомольска

10  
 13 01 2014

Гидрологические наблюдения на реке Амур производятся на посту, расположенном в 614 км от устья у г. Комсомольска-на-Амуре. Пост расположен в южной части города, в 1.5 км выше впадения р. Силинки. Отметка нуля поста с 1932 по 1985 гг. 13.38 м БС, в 1986 году был сделан пересчет в БС 77. С 1986 г по настоящее время отметка нуля поста 12.93 м БС 77.

Гидрологические наблюдения за уровнями воды производятся с 1932 года по настоящее время.

За период наблюдений 1932 - 2013 гг была произведена выборка наивысших годовых уровней воды, затем произведен расчет с помощью программного комплекса HydroStatcalc, который является лицензионным программным продуктом с сертификатом государственной регистрации. Программа предназначена для выполнения расчетов при проектировании в изученных и малоизученных бассейнах в соответствии с требованиями СП 33-101-2003.

Все результаты расчетов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Таблица отметок максимальных уровней воды  
 по участкам р. Амур в районе г. Комсомольска  
 1%, 5%, 10% обеспеченности

Река – пост(расчетный створ)	Расстояние от устья, км	Обеспеченность P, %		
		1	5	10
р. Амур – оз. Мыльки	618	21.67	20.27	19.52
р. Амур – Центральный	615	21.57	20.17	19.42
р. Амур – Комсомольск	614	21.53	20.13	19.38

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

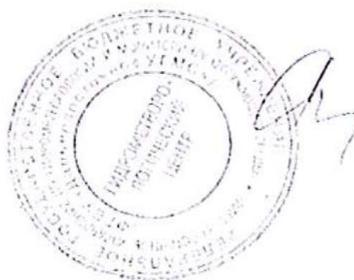
Лист

67

Таблица 1(продолжение)  
Таблица отметок максимальных уровней воды  
по участкам р. Амур в районе г. Комсомольска  
1%,5%,10% обеспеченности

Река – пост(расчетный створ)	Расстояние от устья, км	Обеспеченность Р,%		
		1	5	10
р. Амур – пос. Победы	610	21.39	19.99	19.24
р. Амур – мкр. Менделеева	606	21.24	19.84	19.09
р. Амур – оз. Хорпы	602	21.11	19.70	18.95
р. Амур – оз. Хорпы.	596	20.88	19.48	18.73

Начальник Гидрометцентра



С.В. Агеева

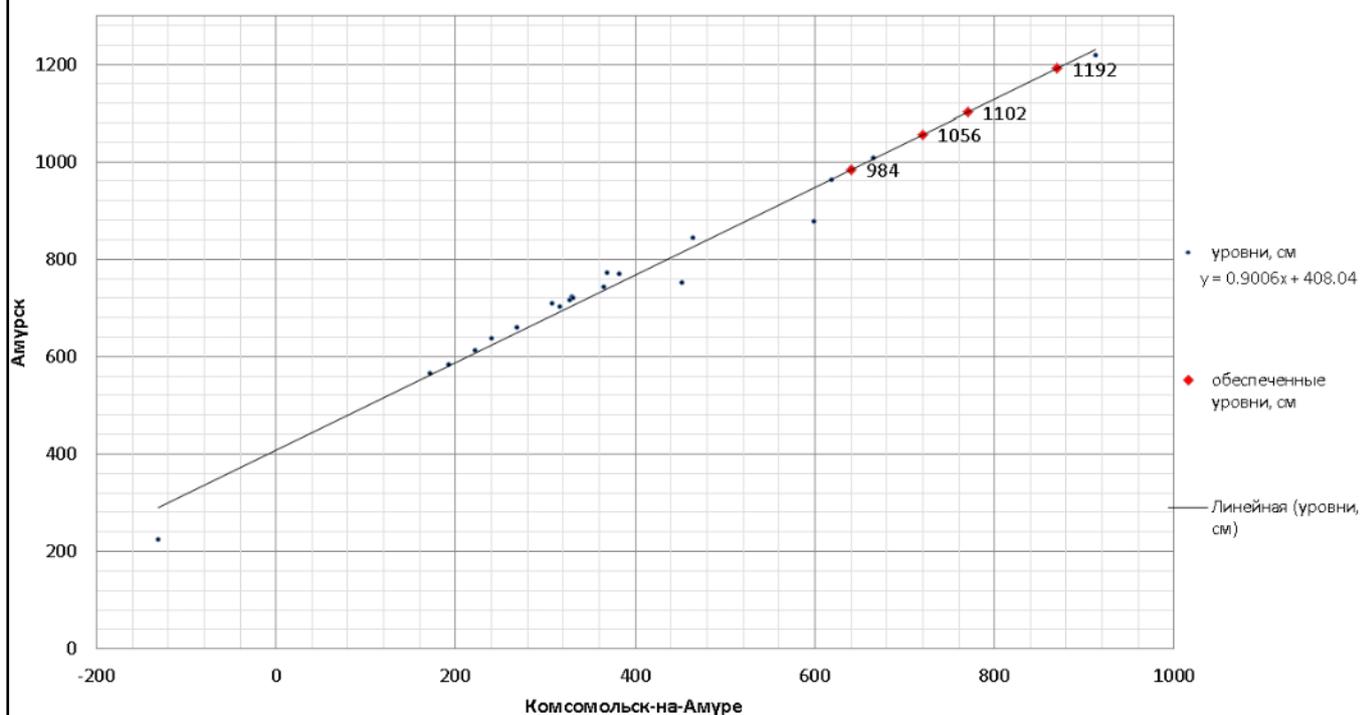
Г.И. Рузина  
(4212) 41-02-47

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	Договор 200/19 – ИГМИ-Т	

## Приложение К График связи

Амурск		Комсомольск-на-Амуре	
год (необяз.)	уровни, см	год (необяз.)	уровни, см
1966	771	1966	382
1967	723	1967	329
1968	585	1968	192
1969	773	1969	368
1970	709	1970	307
1971	845	1971	464
1972	963	1972	618
1973	879	1973	599
1974	717	1974	327
1975	638	1975	240
1976	614	1976	221
1977	720	1977	330
1978	661	1978	268
1979	566	1979	171
1980	702	1980	316
1981	989	1981	640
1982	752	1982	452
1983	743	1983	365
1984	1009	1984	665
2013	1220	2013	912
2019	226	2019	-131

### График связи р. Амур



Инва. №поддл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

Лист

69

**Приложение Л**  
**Таблица уровней для проектирования**

Характерные уровни воды по гидрологическому посту в г. Комсомольск-на-Амуре			Характерные уровни воды р. Амур в г. Амурск на участке работ	
Характеристика уровня	уровни, см		уровни, см	уровни, мБС77
Максимальные расчетные уровни воды за период открытого русла	0.1%	1050	1354	<b>24.53</b>
	0.5%	930	1246	<b>23.45</b>
	1%	870	1192	<b>22.91</b>
	3%	770	1102	<b>22.01</b>
	5%	720	1056	<b>21.55</b>
	10%	640	984	<b>20.83</b>
	20%	560	912	<b>20.11</b>
Минимальные годовые уровни ледостава	80%	-280	156	<b>12.55</b>
	90%	-300	138	<b>12.37</b>
	95%	-320	120	<b>12.19</b>
	99%	-350	93	<b>11.92</b>
Максимальные уровни весеннего ледохода	1%	570	921	<b>20.20</b>
	3%	490	849	<b>19.48</b>
	5%	460	822	<b>19.21</b>
	10%	400	768	<b>18.67</b>
	20%	340	714	<b>18.13</b>
Минимальные уровни весеннего ледохода	25%	320	696	<b>17.95</b>
	80%	-10	399	<b>14.98</b>
	90%	-50	363	<b>14.62</b>
	95%	-70	345	<b>14.44</b>
	97%	-90	327	<b>14.26</b>
Максимальный годовой уровень открытого русла	99%	-110	309	<b>14.08</b>
	низший	0	408	<b>15.07</b>
	средний	360	732	<b>18.31</b>
Минимальный годовой	высший	912	1229	<b>23.28</b>
	низший	-290	147	<b>12.46</b>
	средний	-220	210	<b>13.09</b>
Максимальный весеннего ледохода	высший	-131	290	<b>13.89</b>
	низший	67	468	<b>15.67</b>
	средний	210	597	<b>16.96</b>
Минимальный весеннего ледохода	высший	401	769	<b>18.68</b>
	низший	-105	313	<b>14.12</b>
	средний	40	444	<b>15.43</b>
Начало весеннего ледохода	высший	174	565	<b>16.64</b>
	низший	-52	361	<b>14.60</b>
	средний	60	462	<b>15.61</b>
	высший	187	576	<b>16.75</b>

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

**Договор 200/19 – ИГМИ-Т**

Лист

70

Характерные уровни воды по гидрологическому посту в г. Комсомольск-на-Амуре			Характерные уровни воды р. Амур в г. Амурск на участке работ	
Характеристика уровня		уровни, см	уровни, см	уровни, мБС77
Минимальный открытого русла	низший	-226	205	<b>13.04</b>
	средний	-100	318	<b>14.17</b>
	высший	87	486	<b>15.85</b>
Максимальный осеннего ледохода	низший	-199	229	<b>13.28</b>
	средний	-60	354	<b>14.53</b>
	высший	144	538	<b>16.37</b>
Начало осеннего ледохода	низший	-220	210	<b>13.09</b>
	средний	-60	354	<b>14.53</b>
	высший	144	538	<b>16.37</b>
Минимальный годовой	низший	-249	184	<b>12.83</b>
	средний	-150	273	<b>13.72</b>
	высший	-31	380	<b>14.79</b>
Начало ледостава	низший	-246	186	<b>12.85</b>
	средний	-130	291	<b>13.90</b>
	высший	62	464	<b>15.63</b>
Минимальный периода ледостава	низший	-290	147	<b>12.46</b>
	средний	-210	219	<b>13.18</b>
	высший	-79	337	<b>14.36</b>
Максимальный периода ледостава	низший	-31	380	<b>14.79</b>
	средний	40	444	<b>15.43</b>
	высший	149	542	<b>16.41</b>

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

Лист

71

**Приложение М**  
**Протокол лабораторного исследования воды**

**Объект:** «Демонтаж здания хлорного цеха бывшего открытого акционерного общества «Амурскбумпром» и рекультивации территории»

Дата отбора пробы: 19.12.2010г.  
Геолог: Сафонов Г.Е.  
Кол-во воды, присланной на анализ: 1,5л  
Местоположение: г. Амурск.  
Место отбора: скважина 2, глубина 1,2 м.

Таблица  
результатов химического анализа воды

Катионы	Содержание в 1 литре			Другие определения	
	мг	мг-экв/л	мг-экв%		
Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> *	3556,20	154,62	49,56	Жесткость мг-экв/л	1,2
Na <sup>+</sup>				Жесткость в нем. градусах	3,36
Ca <sup>2+</sup>	18,40	0,90	0,29	устраняемая	
Mg <sup>2+</sup>	3,60	0,30	0,10	постоянная	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	3,00	0,17	0,05	карбонатная	
Fe <sup>+3</sup>				некарбонатная	
Fe <sup>+2</sup>				рН	11,72
Fe общ	0,30	0,02	0,01	СО <sub>2</sub> свободная мг/л	66,0
Итого	3581,50	156,00	50	СО <sub>2</sub> агрессивная мг/л	17,6
Анионы	Содержание в 1 литре			Окисляемость мг/л	
	мг	мг-экв/л	мг-экв%	SiO <sub>2</sub>	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0	0	0	K <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	15,50	0,25	0,08	H <sub>2</sub> S	
Cl <sup>-</sup>	3900,60	110,00	35,26	Сухой остаток при t <sup>0</sup> -110 <sup>0</sup> Б мг/л	10007,4
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	1044,80	21,75	6,97	Физические свойства:	
CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>					
HCO <sub>3</sub> <sup>-**</sup>	1465,00	24,00	7,69	Цветность(Сг-Со)	35 <sup>0</sup>
Итого	6425,80	156,00	50	запах	есть
				осадок	есть
				Изменения при стоянии	нет
Формула солевого состава      М%= Cl <sup>-</sup> 35 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 8 SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> 7 / Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> 50 Ca <sup>-2</sup> 0 Mg <sup>2+</sup> 0					

Примечание: \* Na+K вычислено по разности, выражено в мг/л  
\*\* Суммировано ½ HCO<sub>3</sub> мг/л

Вода-среда характеризуется слабоагрессивной степенью воздействия по содержанию агрессивной углекислоты и по суммарному содержанию хлоридов, сульфатов и нитратов к бетону марки W4, к бетону марки W6, W8, и W10-W12 среда неагрессивна.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									72
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата	<b>Договор 200/19 – ИГМИ-Т</b>			

**Степень агрессивного воздействия воды на бетон, арматуру железобетонных конструкций, металлические конструкции:**

Степень агрессивного воздействия воды на бетон марки W4	для песчаных грунтов ( $k_f > 0,1$ м/сут)		СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
	для глинистых грунтов ( $k_f < 0,1$ м/сут)		СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
Степень агрессивного воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций	Портландцемент по ГОСТ 10178-85*	для песчаных грунтов ( $k_f > 0,1$ м/сут)	СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ( $k_f < 0,1$ м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Портландцемент по ГОСТ 10178-85* с содержанием в клинкере С3S не более 65%, С3А не более 7%, С3А+С4АI не более 22% и шлакпортландцемент	для песчаных грунтов ( $k_f > 0,1$ м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ( $k_f < 0,1$ м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
	Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-94	для песчаных грунтов ( $k_f > 0,1$ м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
		для глинистых грунтов ( $k_f < 0,1$ м/сут)	НЕАГРЕССИВНАЯ
Степень агрессивного воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций	при постоянном погружении		НЕАГРЕССИВНАЯ
	при периодическом смачивании		СЛАБОАГРЕССИВНАЯ
Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции при свободном доступе кислорода			СРЕДНЕАГРЕССИВНАЯ

Исполнитель

Габун Е.Н.

Зав. лабораторией

Шаронова И.В.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

Лист

73

## Приложение Н Альбом фотографий



Фотография 1 – Участок работ



Фотография 2 – Участок работ

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

Лист

74



Фотография 3 – Участок работ



Фотография 4 – Участок работ (территория пожарной части)

Инва. №поддл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата

Договор 200/19 – ИГМИ-Т

Лист

75

### Использованные документы и материалы

1. СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России, М, 2016;
2. СП 131.13330.2018 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» Минрегион России, М, 2012;
3. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик, Госстрой России, М, 2004;
4. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства, ПНИИИС Госстроя России, М, 1997;
5. СП 22.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* «Основания зданий и сооружений», Минрегион России, М, 2015;
6. СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия», Минрегион России, М., 2011;
7. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик, Гидрометеоиздат, Л, 1984;
8. Пособие к СНиП 2.05.03-84, Мосты и трубы по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91)», ЦНИИС, М, 1992,
9. «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), седьмое издание, ЗАО «Издательство НЦ ЭНАС», М, 2003;
10. Ресурсы поверхностных вод СССР, том 18, выпуск 2, Гидрометеоиздат, Л, 1973;
11. СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия», Минрегион России, М, 2016.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Договор 200/19 – ИГМИ-Т						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недож.	Подп.	Дата				

