



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**Атлас**

(ООО «АТЛАС»)

СРО № 763 от 20.11.2013

**Заказчик: АО «Газпром газораспределение Дальний Восток»**

**Документация по планировке территории  
«Проект планировки и проект межевания  
территории для размещения линейного объекта  
«Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино -  
пос. Парин - с. Даппы Комсомольского района  
Хабаровского края»**

**Книга 6**

**Материалы по обоснованию  
проекта планировки территории.**

**Инженерно-гидрометеорологические изыскания.  
(новая редакция)**

ПП0003-02.2019

ХАБАРОВСК 2019



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**Атлас**

(ООО «АТЛАС»)

СРО № 763 от 20.11.2013

**Заказчик: АО «Газпром газораспределение Дальний Восток»**

**Документация по планировке территории  
«Проект планировки и проект межевания  
территории для размещения линейного объекта  
«Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино -  
пос. Парин - с. Даппы Комсомольского района  
Хабаровского края»**

**Книга 6**

**Материалы по обоснованию  
проекта планировки территории.**

**Инженерно-гидрометеорологические изыскания.  
(новая редакция)**

ПП0003-02.2019

Генеральный директор



А.Ю. Беломестнов

ХАБАРОВСК 2019



**СИБИНЖГЕОКОМ**  
ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**СИБИРСКАЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ  
КОМПАНИЯ**

**«Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино – пос. Парин –  
с. Даппы Комсомольского района Хабаровского края»**

**Раздел 10 часть 5 «Технические отчеты по инженерным  
изысканиям»**

**10.4 Инженерно-гидрометеорологические изыскания**

**Шифр: 2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ**

**Том 16**

Новосибирск 2018



**СИВИНЖГЕОКОМ**  
ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

# **СИБИРСКАЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ**

АО «ГипроНИИГаз» Новосибирский филиал

**«Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино – пос. Парин –  
с. Даппы Комсомольского района Хабаровского края»**

**Раздел 10 часть 5 «Технические отчеты по инженерным  
изысканиям»**

**10.4 Инженерно-гидрометеорологические изыскания**

**Шифр: 2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ**

**Том 16**

Директор

Сибаторов Д.С./



Новосибирск 2018

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

**«Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино – пос. Парин –  
с. Дапы Комсомольского района Хабаровского края»**

Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечания
1	2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ	<b>Инженерно-гидрометеорологические изыскания:</b> пояснительная записка; текстовые приложения, графические приложения	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

					<b>2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ</b>		
<b>Изм.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>	<b>СОСТАВ КНИГИ</b>		
Гидролог		Трохова		06.18			
Директор		Сибаторов		06.18			
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.					ООО «СиБИНЖГеоКом»		
					<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
					П	1	1

**«Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино – пос. Парин –  
с. Дапы Комсомольского района Хабаровского края»**

Обозначение	Наименование	Примечания
<b>2-01-4840/471-472-13-27/185-1-ИГМИ</b>	Состав технического отчета по инженерным изысканиям	
	Книга 1. Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
	Пояснительная записка	
	Текстовые приложения	
	Графические приложения	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ**

Гидролог	Трохова		06.18
Директор	Сибаторов		06.18
Реценз.			
Н. Контр.			
Утверд.			

**СОСТАВ ОТЧЕТА**

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «СибИнжГеоКом»

# СОДЕРЖАНИЕ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

стр.

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА ИЗЫСКАНИЙ</b> .....	<b>7</b>
<b>3. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА</b> .....	<b>9</b>
3.1 ОПИСАНИЕ УЧАСТКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	9
3.2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	10
3.2.1 Общие сведения.....	10
3.2.2 Температура воздуха.....	13
3.2.3 Глубина промерзания почвы .....	14
3.2.4 Влажность воздуха .....	15
3.2.5 Осадки .....	17
3.2.6 Снежный покров.....	18
3.2.7 Ветер.....	19
3.2.8 Атмосферные явления .....	21
3.2.9 Нагрузки.....	22
3.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНОГО РЕЖИМА.....	24
3.4 ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕДОВОГО РЕЖИМА .....	26
<b>4 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ</b> .....	<b>27</b>
4.1 МАКСИМАЛЬНЫЕ ГОДОВЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ ВРЕМЕННЫХ ВОДОТОКОВ .....	27
4.2 НАИВЫСШИЕ УРОВНИ ВОДЫ.....	28
4.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В РАСЧЕТНЫХ СТВОРАХ ВОДОТОКОВ.....	29
4.4 РУСЛОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ .....	36
4.5 ОПАСНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ .....	37
4.6 ВОДООХРАННЫЕ ЗОНЫ .....	37
<b>5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>39</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	<b>41</b>
<b>ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>42</b>
Приложение №1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ .....	43
Приложение №2 ПРОГРАММА РАБОТ .....	46
Приложение №3 СРО .....	50
Приложение №4 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ.....	52
Приложение №5 СХЕМА И ВЕДОМОСТЬ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ .....	53
ГАЗОПРОВОДА С ВОДНЫМИ ОБЪЕКТАМИ .....	53
Приложение №6 РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ.....	55
<b>ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>57</b>
Приложение №7 Продольные профили трассы.....	19 листов
Приложение №8 Морфостворы .....	19 листов

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
		Трохова		06.18
		Сибаторов		06.18
		Реценз.		
		Н. Контр.		
		Утверд.		

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «СибИнжГеоКом»		

## 1. Введение

Инженерно-гидрометеорологические изыскания по объекту «Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино – пос. Парин – с. Даппы Комсомольского района Хабаровского края» выполнены согласно договору № 3С от 22.06.2018 г., между ООО «СибИнжГеоКом» и АО «Гипрониигаз».

Основанием для производства работ послужило Техническое задание (Приложение 1) и Программа работ (Приложение 2).

Заказчик: ОАО «Газпром инвестгазификация».

Генеральная проектная организация: АО «Гипрониигаз».

Изыскательская организация: ООО «СибИнжГеоКом»

Основанием для проектирования является Программа газификации регионов РФ.

Вид строительства – новое строительство.

Стадия проектирования – проектная документация, рабочая документация.

Уровень ответственности: I (повышенный).

Характеристика проектируемого объекта: газопровод (диаметр по расчёту), материал труб – полиэтилен. Протяжённость 28500 м. Способ укладки – подземный. Глубина от 1 до 2,5 м.

Цель работ – получение расчетных гидрологических характеристик водотоков, оказывающих влияние на проектируемый объект «Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино – пос. Парин – с. Даппы Комсомольского района Хабаровского края», необходимых для составления проектной и рабочей документации.

Полевые работы на участке строительства газопровода выполнены отделом изысканий ООО «СибИнжГеоКом». При составлении отчета использовались; картографические материалы масштаба 1:25000, 1:100000; топографическая съёмка М 1:1000; опубликованные материалы наблюдений Дальгидромета;

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Гидролог	Трохова	<i>[Подпись]</i>	06.18
Директор	Сибаторов	<i>[Подпись]</i>	06.18
Реценз.			
Н. Контр.			
Утверд.			

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ  
ЗАПИСКА**

Стадия	Лист	Листов
П	1	52

ООО «СибИнжГеоКом»

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

монография «Ресурсы поверхностных вод СССР», том 18, вып. 2; «Научно-прикладной справочник по климату СССР», вып. 25; 2. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

Камеральные работы и составление отчета произведены в соответствии с СП 33-101-2003 «Определение основных гидрологических характеристик».

Пояснительная записка технического отчета состоит из введения, 5 глав, списка использованной литературы и приложений.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

					2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

## 2. Гидрометеорологическая изученность района изысканий

Для составления отчета на данной стадии проектирования использовались фондовые материалы наблюдений Дальгидромета на реках рассматриваемого района, а также материалы полевых работ и расчетов к различным проектам, выполненным в районе расположения строительства газопровода.

Пересекаемые проектируемым газопроводом водотоки представляют собой 6 логов, 10 ручьев и 3 реки. Площади водосборов пересекаемых водотоков изменяются от 0,07 до 137 км<sup>2</sup>. Участок проектирования расположен в правой части долины реки Амур, в нижнем её течении.

В гидрологическом отношении водотоки не изучены, сведения о ближайших пунктах наблюдения Дальгидромета с самыми малыми площадями водосбора в районе изысканий приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Гидрологические посты, имеющие продолжительные ряды наблюдений за стоком

Река-пункт	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Период действия		Отметка ноля поста, м	Примечания
			Открыт	Закрыт		
р. Кичмари – ст. Малмыж	6,4	61,6	1945	Действует	62,13	БС (77)
р. Поха – ст. Хурба	4,0	112,0	1968	1968	-	-
р. Хурмули – пос. Хурмули	32,0	648,0	1960	1998	36,97	БС
р. Мачтовая – пос. Мачтовый	25,0	882,0	1959	1977	2,00	условно
р. Бешеная – с. Циммермановка (РМС)	1,8	439,0	1950	1984	8,86	БС

Материалы наблюдений за стоком на реках района не пригодны для расчёта максимальных расходов воды, т. к. в ходе не однократных обследований гидростворов выяснялось, что они не оборудованы для измерения расходов на пойме, при прохождении паводков происходит разрушение водомерных устройств и гидрометрических сооружений. В ежегодниках приведены не достоверные данные по наивысшим годовым уровням воды. Исторические паводки 1992 и 2011 годов не зафиксированы даже по меткам УВВ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

3

Гидрографические характеристики водотоков, пересекаемых проектируемым газопроводом на участке планируемого строительства, получены с карт масштабов 1:25000, границы водосборов у оси трассы уточнялись по топографической съёмке 2018 года.

Климатическая характеристика дана по материалам наблюдений метеостанции Комсомольск-на-Амуре, расположенной в 40 км к юго-востоку от участка работ.

Схема гидрометеорологической изученности приведена в приложении 4.

Согласовано		

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

					2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4



- ПК120+36 – ручей б/н 4 (створ 10) – F=0.91 км<sup>2</sup>
- ПК132+60 – ручей б/н 5 (створ 11) – F=0.74 км<sup>2</sup>
- ПК285+00 – ручей б/н 6 (створ 12) – F=2.24 км<sup>2</sup>
- ПК141+55 – р. Парин (створ 13) – F=21.9 км<sup>2</sup>
- ПК154+50 – лог б/н 5 (створ 14) – F=1.17 км<sup>2</sup>
- ПК165+55 – ручей б/н 7 (створ 15) – F=2.45 км<sup>2</sup>
- ПК194+00 – лог б/н 6 (створ 16) – F=0.28 км<sup>2</sup>
- ПК215+42 – ручей Отдых (створ 17) – F=3.03 км<sup>2</sup>
- ПК232+30 – р.Б.Кочемар (створ 18) – F=30.3 км<sup>2</sup>
- ПК249+10 – ручей б/н 8 (створ 19) – F=3.1 км<sup>2</sup>

Собственные долины на участках переходов выражены слабо. Естественное русло выражено только у рек и некоторых ручьев.

### 3.2 Климатические характеристики

#### 3.2.1 Общие сведения

Климат Хабаровского края в районе расположения проектируемого газопровода 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.

Рассматриваемая территория периодически подвергается воздействию разнородных по своим свойствам воздушных масс, формирующихся за его пределами. Смена воздушных течений происходит под влиянием

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

						2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			6



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 охватывает всю территорию Дальнего Востока, неся большое количество влаги, вследствие чего, на территории исследуемого 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,

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

8

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°С тепла в сентябре до 10,7°С 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 164 дня, соответственно тёплого – 201 день.

### 3.2.2 Температура воздуха

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

Абсолютный максимум температуры воздуха составляет +35°С, абсолютный минимум -45°С. Средние и экстремальные значения температуры воздуха, даты наступления среднесуточных температур выше и ниже определенных пределов, расчётные температуры приведены в таблицах 3.1 – 3.5.

Таблица 3.1 – Средняя месячная и годовая температуры воздуха (°С)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Комсомольск-на-Амуре	-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

Таблица 3.2 – Средний минимум температуры воздуха (°С)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Комсомольск-на-Амуре	-29,5	-25,4	-14,8	-2,1	5,2	12,0	16,0	14,9	8,2	-1,0	-14,7	-25,9	-4,8

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

					2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата									9

Таблица 3.3 – Абсолютный минимум температуры воздуха (°С)

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

Таблица 3.4 – Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы

Станция	Характеристика	-15	-10	-5	0	5	10	15
Комсомольск-на-Амуре	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 3.5 – Расчётные температуры наружного воздуха

Температура	Метеостанция	Комсомольск-на-Амуре
Холодный период		
наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, °С		-38
наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92, °С		-37
наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С		-37
наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С		-35
средняя температура воздуха обеспеченностью 0,94, которая соответствует температуре воздуха наиболее холодного периода (зимняя вентиляционная), °С		-31
средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца, °С		9,9
продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С, дни		<u>171</u>
средняя температура периода, °С		-15,4
продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8°С, дни		<u>223</u>
средняя температура периода, °С		-10,8
продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 10°С, дни		<u>238</u>
средняя температура периода, °С		-9,5
Теплый период		
температура воздуха обеспеченностью 0,95, °С		22,8
температура воздуха обеспеченностью 0,98, °С		26,9
средняя максимальная температура воздуха наиболее тёплого месяца, °С		25,2
средняя суточная амплитуда температуры наиболее тёплого месяца, °С		9,9

### 3.2.3 Глубина промерзания 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 др.

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

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

10

Средние значения температуры на поверхности почвы указаны в таблице 3.6. Абсолютный максимум температуры за весь период наблюдений составил 57°C (июль 1958 г.), абсолютный минимум – минус 53°C (январь 1979 г.).

Таблица 3.6 – Среднее значение температуры на поверхности почвы (°С)

Станция	Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Комсомольск-на-Амуре	Средняя	-26	-21	-10	3	12	20	24	21	13	3	-11	-23	0
	Средняя минимальная	-33	-30	-18	-4	3	10	15	13	7	-3	-17	-29	-7

Таблица 3.7 – Средние значения температуры почвы по вытяжным термометрам на глубинах (°С)

Станция	Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Комсомольск-на-Амуре	0,8	-1,8	-2,8	-2,2	-0,5	2,8	9,2	13,9	15,0	13,2	8,3	3,4	0,6	4,9
	1,6	1,4	0,2	-0,3	-0,1	0,7	4,9	9,3	11,6	11,7	9,3	5,8	3,3	4,8

Промерзание почвы начинается после 25 октября, с момента устойчивого перехода температуры воздуха через 0°C. Средняя продолжительность промерзания составляет 200 дней. Наблюденная глубина промерзания почвы по мерзлотомеру указана в таблице 3.8, глубина промерзания почвы из максимальных значений за зиму в таблице 3.9.

Таблица 3.8 – Глубина промерзания почвы по мерзлотомеру (см), мет. ст. Комсомольск-на-Амуре

Глубина промерзания	XI	XII	I	II	III	IV
Средняя	6	42	60	78	119	150
Наибольшая	29	75	116	156	192	229

Таблица 3.9 – Глубина промерзания почвы из максимальных значений за зиму, мет. ст. Комсомольск-на-Амуре

Средняя	Наибольшая	Наименьшая
165	248	60

### 3.2.4 Влажность воздуха

Рассматриваемая территория относится к зоне достаточного и избыточного увлажнения. Средние значения относительной влажности изменяются в пределах: 65-79%.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

11

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 78 % (январь), наиболее теплого месяца 76 % (июль).

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 исследуемой территории составляет 100 %, абсолютный минимум – 11 %. Средняя относительная влажность в 15 ч наиболее холодного месяца – 77 %, наиболее теплого – 78 %.

Средние многолетние величины, характеризующие распределение относительной влажности воздуха, дефицита насыщения, парциального давления водяного пара приведены в таблице 3.10 – 3.12.

Таблица 3.10 – Относительная влажность воздуха (%)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Комсомольск-на-Амуре	78	76	72	66	65	71	76	79	79	73	78	79	74

Таблица 3.11 – Дефицит насыщения водяного пара (гПа)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Комсомольск-на-Амуре	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

Таблица 3.12 – Парциальное давление водяного пара (гПа)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Комсомольск-на-Амуре	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.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

12

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.

### 3.2.5 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. При затяжных дождях осадки могут наблюдаться в течение нескольких суток. Летние осадки часто сопровождаются грозами.

По данным метеостанции Комсомольск-на-Амуре распределение количества осадков по месяцам и за год указано в таблице 3.13, суточные максимумы осадков – в таблицах 3.14 – 3.15.

Таблица 3.13 – Распределение количества осадков за год (мм)

Количество осадков	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	1643
Минимальное	0	0	0	3	4	11	1	16	8	5	0	1	49

Таблица 3.14 – Суточный максимум осадков в различные годы (мм)

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

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

13

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Таблица 3.15 – Суточный максимум осадков различной обеспеченности (мм)

Обеспеченность	1%	2%	5%	10%	63%
Суточный максимум осадков	102	96	82	72	37

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 49 до 1643 мм. Однако вероятность появления таких величин невелика.

### 3.2.6 Снежный покров

Снежный покров на рассматриваемой территории появляется в среднем 25 октября (таблица 3.16), 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 3.16 – Даты появления, образования, разрушения и схода снежного покрова

Дата появления снежного покрова	Дата образования			Дата разрушения			Дата схода снежного покрова
	устойчивого снежного покрова						
средняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя
25.X	5.XI	30.X	19.XI	2.IV	14.III	20.IV	22.IV

Со времени образования устойчивого снежного покрова высота его постепенно увеличивается (таблица 3.17). Наибольшей величины снежный покров достигает в феврале. Средняя, максимальная, минимальная величины снежного покрова из наибольших за зиму указаны в таблице 3.18, средняя плотность снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады – в таблице 3.19. Начало снеготаяния в среднем приурочено ко второй-третьей декаде марта. В отдельные годы этот процесс начинается на 2-3 недели раньше или позднее средних многолетних сроков. Продолжительность снеготаяния в районе около 15 дней. В зимний период снег может испаряться, не образуя

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

14

талой воды. При небольшой высоте слоя снег успевает полностью сойти еще весной до устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°С.

Таблица 3.17 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной 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

Примечание: \* – снежный покров наблюдается менее, чем в 50% зим.

Таблица 3.18 – Высота снежного покрова из наибольших за зиму, см

Средняя	Максимальная	Минимальная
26	62	9

Таблица 3.19 – Средняя плотность снежного покрова на последний день декады, 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	*	*	*	*

### 3.2.7 Ветер

Основным фактором, определяющим ветровой режим исследуемой территории, является географическое положение. Вследствие муссонного характера климата, повторяемость ветра этого района характеризуется сезонной периодичностью. Расположение участка изысканий 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 %.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

15

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 3.20, роза ветров приведена на рисунке 3.1.

Таблица 3.20 – Повторяемость направлений ветра и штиля, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Январь	29	5	1	9	48	2	2	4	46
Февраль	39	4	1	7	40	2	2	5	41
Март	45	4	1	7	32	2	1	8	28
Апрель	41	7	2	9	29	1	2	9	19
Май	42	8	3	6	27	4	2	8	16
Июнь	37	9	3	8	34	3	1	5	20
Июль	40	8	3	7	35	1	1	5	23
Август	40	6	2	6	38	2	1	5	24
Сентябрь	31	4	2	8	45	4	1	5	29
Октябрь	34	3	1	5	44	4	2	7	29
Ноябрь	25	3	1	6	56	3	1	5	32
Декабрь	25	4	1	6	58	2	2	2	42
Год	36	6	2	7	40	2	1	6	29

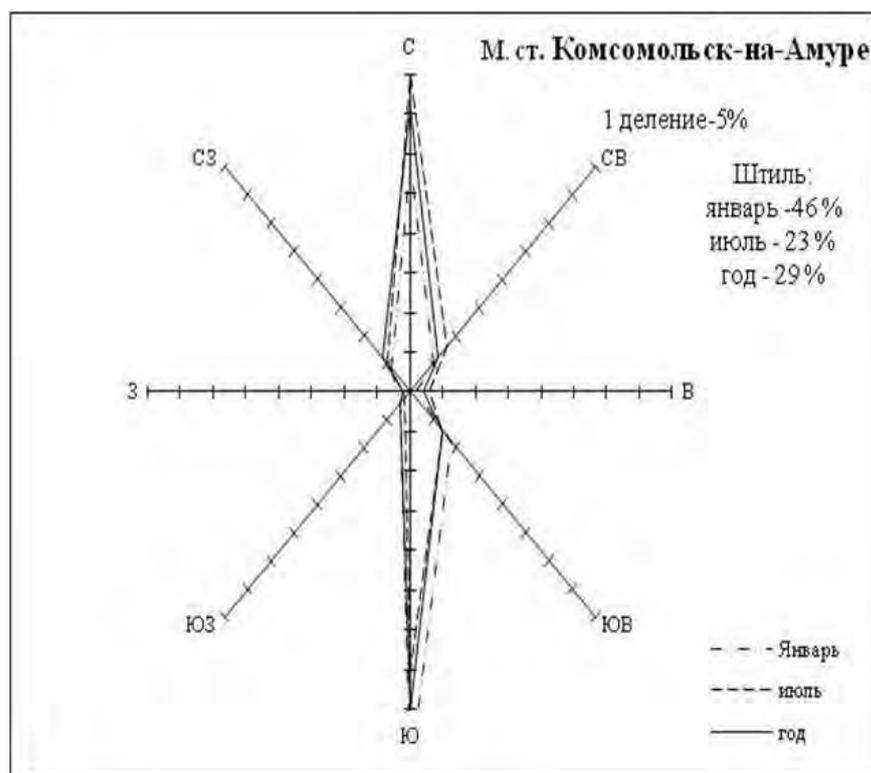


Рисунок 3.1 – Повторяемость направления ветра и штилей, %

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

16

Средняя скорость ветра в районе около 2,4 м/с. Наименьшие скорости ветра наблюдаются в январе (1,8 м/с), наибольшие – в мае (3,1 м/с). С выходом циклонов связано резкое увеличение скорости ветра до экстремальных значений. Средние и экстремальные значения скорости ветра за период 1960-2007 гг. представлены в таблице 3.21.

Таблица 3.21 – Средние и экстремальные значения скорости ветра, м/с

Скорость ветра	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	1,8	1,9	2,5	2,9	3,1	2,7	2,4	2,4	2,3	2,5	2,5	2,1	2,4
Максимальная без учета порывов	28	20	20	24	20	20	12	20	18	18	18	28	28
Максимальная с учетом порывов	40	34	28	36	32	24	22	28	30	28	30	40	40

Среднее число дней с сильным ветром приведено в таблице 3.22. Преобладающее направление сильных ветров – северное.

Таблица 3.22 – Среднее число дней с сильным ветром (>15 м/с)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Число дней	2	3	3	4	5	2	1	2	2	4	3	2	33

### 3.2.8 Атмосферные явления

Среднее и наибольшее число дней с атмосферными явлениями по месяцам и за год по наблюдениям метеостанции приведено в таблицах (3.23 – 3.27), с гололедно-изморозевыми отложениями за год в таблице 3.28.

Таблица 3.23 – Число дней с туманом

Число дней	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	3	1	1	1	1	1	1	2	4	2	2	1	19
Наибольшее	15	6	3	2	2	4	3	6	10	6	6	5	68

Таблица 3.24 – Число дней с метелью

Число дней	I	II	III	IV	X	XI	XII	Год
Среднее	3	3	2	1	1	2	3	15
Наибольшее	7	9	7	5	6	7	13	54

Таблица 3.25 – Число дней с градом

Число дней	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Год
Среднее	0	0	1	0	1	0	2
Наибольшее	1	1	3	1	1	1	8

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 3.26 – Число дней с грозой

Число дней	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Среднее	0	2	5	4	3	2	0	16
Наибольшее	1	4	10	9	8	5	1	38

Таблица 3.27 – Средняя продолжительность гроз, час

Месяц	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Часы	0,1	1,9	7,6	6,7	5,4	1,8	0,2	23,7

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

Таблица 3.28 – Гололедно-изморозевые отложения

Характеристика	Гололед	Изморозь	Отложения мокрого снега
Среднее число дней	0,1*	10	1
Наибольшая непрерывная продолжительность, час	146	24	24
Максимальный диаметр, мм	30	50	45
Максимальный вес, гр	120	24	960
Дата	10.11.1973	17.11.1985	19.10.1987

Примечание: \* – числа меньше единицы показывают, что явление наблюдается не каждый год.

### 3.2.9 Нагрузки

Районы по ветровому напору, по толщине стенки гололёда, по весу снегового покрова и нормативные значения соответствующих климатических параметров приняты согласно рекомендациям (СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*; СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*) и приведены в таблицах 3.29 – 3.31.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

18

Таблица 3.29 – Нормативное значение ветрового давления для участка трассы

Нормативное значение ветрового давления	Ветровой район	Примечание
0,38 кПа (38 кгс/м <sup>2</sup> )	III	карта 2 обязательного приложения Е (СП 20.13330.2016)

Таблица 3.30 – Нормативное значение толщины стенки гололеда для участка трассы

Нормативное значение толщины стенки гололеда	Гололедный район	Примечание
10 мм	III	карта 3-в обязательного приложения Е (СП 20.13330.2016)

Таблица 3.31 – Нормативное значение веса снегового покрова для участка трассы

Нормативное значение веса снегового покрова	Снеговой район	Примечание
2,4 кПа (240 кгс/м <sup>2</sup> )	IV	карта 1 обязательного приложения Е (СП 20.13330.2016)

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта согласно СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» принимается равной средней из ежегодных максимальных глубин сезонного промерзания грунтов (по данным наблюдений за период не менее 10 лет) и составляет 165 см.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, принимаемая при отсутствии данных многолетних наблюдений и определяемая на основе теплотехнических расчетов для разных грунтов, указана в таблице 3.32. Расчет проведен с учетом того, что глубина промерзания по данным метеостанции не превышает 2,5 м.

Таблица 3.31 – Нормативное значение веса снегового покрова для участка трассы

Станция	Нормативная глубина промерзания, см			
	Глины, суглинки	Пески, супеси	Пески гравелистые	Грунты крупнообломочные
Комсомольск-на-Амуре	217	263	282	320

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

19

### 3.3 Характеристика водного режима

Для всех водотоков характерны следующие фазы водного режима: весеннее половодье (апрель-май), летне-осенний паводочный период (май-октябрь) и зимняя межень (ноябрь-март).

Главной фазой водного режима являются дождевые паводки, которые наблюдаются в тёплое время года. Паводочный период начинается в мае. Характерными особенностями режима осадков, формирующих максимальные расходы воды на водотоках, являются: большая изменчивость осадков в многолетнем разрезе, нарастание интенсивности дождя от его начала к середине, большие суточные максимумы осадков. Так, при среднегодовой сумме осадков 540 мм, зафиксированы дожди с суточными суммами осадков до 80-90 мм. Экстремальные осадки, формирующие катастрофические паводки на реках района, выпадают при выходе с юга тропических циклонов – тайфунов.

Подъём уровней воды от таяния снега начинается в первой половине апреля и достигает максимума в начале мая. Высота подъёма уровней на малых ручьях составляет 0,2-0,5 метра. В отдельные годы на волну весеннего половодья накладываются подъёмы от дождевых паводков, в таких случаях может сформироваться высокое снегодождевое половодье.

Тёплый период на водотоках района характеризуется чередой следующих друг за другом дождевых паводков. Наивысшие в году паводки могут наблюдаться в любом из месяцев тёплого периода, но чаще всего в июле-сентябре. После ливней расходы воды в ручьях увеличиваются в сотни и тысячи раз, в результате ручьи и лога превращаются в труднопроходимые потоки, обладающие большой разрушительной силой. Величина подъёма уровня воды при прохождении дождевых паводков на логах обычно составляет 0,3-0,7 метра, на ручьях и р. Эльдиган, р. Б. Кочемар – 0,7-1,5 метра. Расходы воды дождевых паводков в среднем в 1,5-2 раза превышают расходы весеннего половодья. Формирование высоких дождевых паводков на водотоках объясняется большим количеством осадков в тёплый период, выпадающих как

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

20



сильно распластанными пиками. Средняя амплитуда колебания уровня воды во время паводка составляет 4-5 м. Средняя годовая амплитуда колебания уровня воды за период наблюдений составляет 725 см.

Заканчивается паводочный режим обычно в октябре. Во второй половине ноября на р. Амур устанавливается ледостав с низкими уровнями воды. В период ледостава уровни воды в озере определяются стоком с собственной водосборной площади, а так как он незначителен, то большая часть зеркала озера промерзает до дна.

### 3.4 Характеристика ледового режима

В конце октября – начале ноября наступает похолодание, прекращаются дожди, и уровни воды к началу появления ледяных образований начинают падать. Появление первых ледяных образований приурочено к первой или началу второй декады ноября, ледостав устанавливается в конце ноября – начале декабря. К концу декабря все водотоки перемерзают. Средняя продолжительность периода с ледовыми явлениями составляет 180-190 дней.

Наибольшей толщины ледяной покров достигает в конце февраля – начале марта. Все водотоки, пересекаемые трассой проектируемого газопровода, перемерзают. Для рассматриваемых водотоков, имеющих круглогодичный сток, характерным является в период вскрытия течение воды поверх льда. Весенний ледоход отсутствует, лёд тает на месте. Полное очищение водотоков ото льда происходит в конце третьей декады апреля.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

22

## 4 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

### 4.1 Максимальные годовые расходы воды временных водотоков

Гидрографические характеристики водотоков в створах переходов газопровода определены по топографическим картам масштаба 1:25000. Границы водосборов на переходах уточнялись по топографической съёмке М 1:1000 (2016 г.).

Данные водотоки, оказывающие влияние на проектируемую трассу газопровода характеризуются преобладанием максимальных расходов воды летне-осенних дождевых паводков над расходами весеннего половодья. Поэтому за максимальные годовые расходы воды приняты максимальные расходы дождевых паводков.

В связи с тем, что наблюдения на пересекаемых временных водотоках отсутствуют, максимальные расходы в створах определены методами, рекомендованными СП 33-101-2003 для неизученных рек. Расчёты максимальных годовых расходов воды малых водотоков с площадями водосбора менее 200 км<sup>2</sup> выполнены по формуле типа III предельной интенсивности стока (согласно СП 33-101-2003) с использованием программы ГРИС-С.

Формула предельной интенсивности стока имеет вид:

$$Q_{p\%} = q_{1\%} \varphi N_{1\%} \delta \lambda_{p\%} A,$$

(обозначения согласно СП 33-101-2003).

Для временных водотоков расчёты выполнены с учётом их гидрографических характеристик, за расчётную величину суточного максимума осадков 1% ВП принят слой 120 мм. Расчёты приведены в приложении 6. Результаты расчётов максимальных годовых расходов воды различной вероятности превышения приведены в таблице 4.1.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

23

Таблица 4.1 – Расчётные максимальные годовые расходы воды в расчётных створах, м<sup>3</sup>/с.

№ п/п	Название водотока	Пикет трассы	А, км <sup>2</sup>	Расходы воды (м <sup>3</sup> /с), вероятностью превышения (%)			
				1	2	5	10
1	ручей б/н 1 (створ 1)	ПК9+00	3,56	10,9	8,72	7,74	4,14
2	ручей б/н 2 (створ 2)	ПК27+00	0,19	0,68	0,54	0,48	0,26
3	ручей б/н 3 (створ 3)	ПК33+10	0,64	4,08	3,26	2,90	1,55
4	р. Эльдиган (створ 4)	ПК55+25	137	261	209	185	99,1
5	лог б/н 1 (створ 5)	ПК66+70	0,15	2,20	1,76	1,56	0,84
6	лог б/н 2 (створ 6)	ПК90+10	0,47	4,07	3,26	2,89	1,55
7	лог б/н 3 (створ 7)	ПК97+23,4	0,23	2,51	2,01	1,78	0,95
8	ручей Темный (створ 8)	ПК107+20	2,14	12,7	10,2	9,01	4,82
9	лог б/н 4 (створ 9)	ПК118+80	0,07	0,69	0,55	0,49	0,26
10	ручей б/н 4 (створ 10)	ПК120+36	0,91	4,16	3,33	2,95	1,58
11	ручей б/н 5 (створ 11)	ПК132+60	0,74	3,43	2,74	2,44	1,30
12	ручей б/н 6 (створ 12)	ПК285+00	2,24	13,6	10,8	9,62	5,15
13	р. Парин (створ 13)	ПК141+55	21,9	79,9	63,9	56,7	30,4
14	лог б/н 5 (створ 14)	ПК154+50	1,17	8,14	6,51	5,78	3,09
15	ручей б/н 7 (створ 15)	ПК165+55	2,45	17,2	13,8	12,2	6,55
16	лог б/н 6 (створ 16)	ПК194+00	0,28	2,19	1,75	1,55	0,83
17	ручей Отдых (створ 17)	ПК215+42	3,03	15,1	12,1	10,7	5,75
18	р. Б.Кочемар (створ 18)	ПК232+30	30,3	73,3	58,6	52,0	27,8
19	ручей б/н 8 (створ 19)	ПК249+10	3,1	18,5	14,8	13,1	7,03

#### 4.2 Наивысшие уровни воды

Определение наивысших годовых уровней воды в расчётных створах выполнено гидроморфометрическим способом по равнообеспеченным расходам воды и кривым  $Q=f(H)$ . Кривые  $Q=f(H)$  построены для створов морфостворов гидравлическим методом с использованием ПК, по специальной программе (Морфоствор-1).

Морфометрические работы выполнялись с привлечением плана топографической съёмки М 1:1000 2016 г. Морфостворы приведены в Приложении 8. Расчётные уровни на морфостворе увязаны по уклону с учётом превышения над характерными точками рельефа. Уклоны воды на участках переходов определены при выполнении рекогносцировочных и топографических работ. Расчётные уровни воды приведены в таблице 4.2.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

24

Таблица 4.2 – Расчётные наивысшие годовые уровни воды различной вероятности превышения

№ п/п	Название водотока	Пикет трассы	Наивысшие годовые уровни воды БС77, м			
			1	2	5	10
1	ручей б/н 1 (створ 1)	ПК9+00	29,64	29,56	29,52	29,33
2	ручей б/н 2 (створ 2)	ПК27+00	34,42	34,41	34,40	34,37
3	ручей б/н 3 (створ 3)	ПК33+10	31,12	31,09	31,08	31,02
4	р. Эльдиган (створ 4)	ПК55+25	33,21	33,05	32,97	32,62
5	лог б/н 1 (створ 5)	ПК66+70	82,40	82,30	82,36	82,29
6	лог б/н 2 (створ 6)	ПК90+10	81,11	81,07	81,05	80,96
7	лог б/н 3 (створ 7)	ПК97+23,4	87,16	87,13	87,12	87,05
8	ручей Темный (створ 8)	ПК107+20	76,38	76,36	76,34	76,28
9	лог б/н 4 (створ 9)	ПК118+80	67,86	67,83	67,82	67,86
10	ручей б/н 4 (створ 10)	ПК120+36	64,37	64,35	64,34	64,32
11	ручей б/н 5 (створ 11)	ПК132+60	55,94	55,92	55,90	55,86
12	ручей б/н 6 (створ 12)	ПК285+00	61,38	61,32	61,30	61,15
13	р. Парин (створ 13)	ПК141+55	43,75	43,59	43,56	43,08
14	лог б/н 5 (створ 14)	ПК154+50	67,64	67,58	67,56	67,44
15	ручей б/н 7 (створ 15)	ПК165+55	60,19	60,11	60,08	59,88
16	лог б/н 6 (створ 16)	ПК194+00	80,34	80,32	80,30	80,24
17	ручей Отдых (створ 17)	ПК215+42	40,78	40,73	40,69	40,58
18	р. Б.Кочемар (створ 18)	ПК232+30	38,91	38,83	38,79	38,60
19	ручей б/н 8 (створ 19)	ПК249+10	39,09	39,00	38,96	38,73

На продольные профили водотоков нанесены расчётные максимальные годовые уровни 1%, 2% и 10% вероятности превышения. На морфостворах приведены расчётные распределения гидравлических характеристик при прохождении максимального годового расхода воды 1% ВП.

Ведомость пересекаемых трассой газопровода водотоков представлена в Приложении 5.

#### 4.3 Характеристика гидрологических условий в расчетных створах водотоков

ПК9+00 – ручей без названия 1, не имеет выраженного естественного русла. Водосбор ручья расположен на левом склоне долины реки Селихин. Водосбор и пойма поросли смешанным лесом, преимущественно лиственницей и березой высотой около 15-20 м. Отметка наивысшей точки на водосборе 125 м над уровнем моря, в расчетном створе отметки местности составляют около 29 м. Ручей собирает сток, поступающий с северо-западного склона водораздела рек

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

25







имеет слабовыраженный водораздел с соседними водосборами. Долина ручья в створе пересечения слабо выражена. Водоохранная зона ручья 50 м.

ПК132+60,0 – ручей без названия 5, имеет естественное русло шириной около 0,4 м. Ручей является притоком реки Парин, впадая в нее с правого берега. Водосбор и пойма поросли смешанным лесом, с преобладанием осины и ели. Отметка наивысшей точки на водосборе 167 м над уровнем моря, в расчетном створе отметки местности составляют около 56 м. Площадь водосбора ручья в расчетном створе составляет 0,74 км<sup>2</sup>, длина ручья – 1,5 км, средневзвешенный уклон – 42,6‰, средний уклон водосбора – 56,8‰. Ручей имеет слабовыраженный водораздел с соседними водосборами. Долина ручья в створе пересечения слабо выражена. Водоохранная зона ручья 50 м.

ПК285+00 (площадка КУ) – ручей без названия 6, имеет естественное русло шириной около 0,2 м. Ручей является притоком реки Парин, впадая в нее с правого берега. Водосбор и пойма поросли смешанным лесом, с преобладанием осины и ели. Отметка наивысшей точки на водосборе 185 м над уровнем моря (г. Сопка Гаин), в расчетном створе отметки местности составляют около 60 м. Ручей собирает сток дождевых и талых вод с юго-восточного склона горы Сопка Гаин. Площадь водосбора ручья в расчетном створе составляет 2,24 км<sup>2</sup>, длина ручья – 2,0 км, средневзвешенный уклон – 40,1‰, средний уклон водосбора – 91,1‰. Ручей имеет слабовыраженный водораздел с соседними водосборами. Долина ручья в створе пересечения слабо выражена. Водоохранная зона ручья 50 м.

ПК141+55,0 – р. Парин, имеет естественное русло шириной около 19 м. Река впадает в залив Парин озера Хумми. Водосбор и пойма поросли смешанным лесом с преобладанием березы высотой около 10-15 м. Отметка наивысшей точки на водосборе 214,4 м над уровнем моря (г. Кривая), в расчетном створе отметки местности составляют около 40 м. Река собирает сток, поступающий со склонов водораздела рек Парин и Борхи. Площадь водосбора реки в расчетном створе составляет 21,9 км<sup>2</sup>, длина реки – 7,2 км, средневзвешенный уклон –

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

29

16%, средний уклон водосбора – 99,4%. Река имеет выраженный водораздел с соседними водосборами. Долина реки в створе пересечения выражена, ширина по дну около 980 м с пологими склонами высотой до 40 м. Водоохранная зона реки 100 м.

ПК154+50,0 – лог без названия 5, не имеет выраженного русла. Лог является притоком реки Парин, впадая в неё с левого берега. Водосбор и пойма поросли смешанным лесом, с преобладанием кедра и липы 10-15 м. Отметка наивысшей точки на водосборе 165 м над уровнем моря, в расчетном створе отметки местности составляют около 67 м. Площадь водосбора лога в расчетном створе составляет 1,17 км<sup>2</sup>, длина лога – 1,8 км, средневзвешенный уклон – 53,5%, средний уклон водосбора – 104%. Лог имеет выраженный водораздел с соседними водосборами.

ПК165+55,0 – ручей без названия 7, не имеет естественного выраженного русла. Ручей является притоком реки Большой Кочемар, впадая в нее с правого берега. Водосбор и пойма поросли смешанным лесом, с преобладанием осины и ели. Отметка наивысшей точки на водосборе 185 м над уровнем моря, в расчетном створе отметки местности составляют около 60 м. Площадь водосбора ручья в расчетном створе составляет 2,45 км<sup>2</sup>, длина ручья – 1,7 км, средневзвешенный уклон – 48,6%, средний уклон водосбора – 95,5%. Ручей имеет слабовыраженный водораздел с соседними водосборами. Долина ручья в створе пересечения выражена, ширина по дну около 170 м. Водоохранная зона ручья 50 м.

ПК194+00 – лог без названия 6, не имеет выраженного русла. Лог является притоком реки Большой Кочемар, впадая в неё с правого берега. Водосбор и пойма поросли смешанным лесом, с преобладанием кедра и липы 10-15 м. Отметка наивысшей точки на водосборе 103 м над уровнем моря, в расчетном створе отметки местности составляют около 80 м. Площадь водосбора лога в расчетном створе составляет 0,28 км<sup>2</sup>, длина лога – 0,5 км, средневзвешенный уклон – 37,6%, средний уклон водосбора – 64,3%.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

30

ПК215+42,0 – ручей Отдых, имеет естественное выраженное русло шириной около 0,2 м. Ручей является притоком реки Большой Кочемар, впадая в нее с правого берега. Водосбор и пойма поросли смешанным лесом, с преобладанием осины и ели. Отметка наивысшей точки на водосборе 125 м над уровнем моря, в расчетном створе отметки местности составляют около 40 м. Площадь водосбора ручья в расчетном створе составляет 3,03 км<sup>2</sup>, длина ручья – 2,0 км, средневзвешенный уклон – 20,8‰, средний уклон водосбора – 58,1‰. Ручей имеет слабовыраженный водораздел с соседними водосборами. Долина ручья в створе пересечения выражена, ширина по дну около 380 м. Водоохранная зона ручья 50 м.

ПК232+30,0 – р. Большой Кочемар, имеет естественное русло шириной около 5 м. Река впадает в залив Хумми озера Хумми. Водосбор и пойма поросли смешанным лесом с преобладанием осины и ели около 10-15 м. Отметка наивысшей точки на водосборе 214 м над уровнем моря, в расчетном створе отметки местности составляют около 38 м. Река собирает сток, поступающий со склонов водораздела рек Большой Кочемар и Борхи. Площадь водосбора реки в расчетном створе составляет 30,3 км<sup>2</sup>, длина реки до расчетного створа – 9,0 км, средневзвешенный уклон – 8,7‰, средний уклон водосбора – 76,7‰. Река имеет выраженный водораздел с соседними водосборами. Долина реки в створе пересечения выражена, ширина по дну около 1,2 км с пологими склонами высотой до 60 м. Водоохранная зона реки 100 м.

ПК249+10 – ручей без названия 8, имеет естественное выраженное русло шириной около 3,5 м. Ручей является притоком реки Большой Кочемар, впадая в нее с левого берега. Водосбор и пойма поросли смешанным лесом, с преобладанием кедра и дуба. Отметка наивысшей точки на водосборе 151 м над уровнем моря, в расчетном створе отметки местности составляют около 38 м. Площадь водосбора ручья в расчетном створе составляет 3,10 км<sup>2</sup>, длина ручья – 2,8 км, средневзвешенный уклон – 29,2‰, средний уклон водосбора – 83,2‰.

Согласовано		

Взам. инв. №	

Подпись и дата	

Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

31

Ручей имеет выраженный водораздел с соседними водосборами. Долина ручья в створе пересечения слабо выражена. Водоохранная зона ручья 50 м.

#### 4.4 Русловые деформации

Переходы трубопроводов через водотоки относятся к категории пассивных гидротехнических сооружений, не предназначенных и не способных влиять на естественный ход развития руслового процесса. Подводные трубопроводы сами подвержены влиянию русловых деформаций и требуют учета характера, темпов, интенсивности и возможного диапазона плановых и глубинных деформаций за период их эксплуатации.

Деформации русел выражаются в изменении формы, размеров и планового положения, как отдельных участков русел, так и целых излучин, а также в разветвлении его на рукава с соответствующим перераспределением меженного стока. Недоучет этих явлений может привести к разрушению сооружений, попадающих в зону воздействия руслового процесса.

Русловые деформации на водотоках зависят от группы сложности пересекаемого водотока и в первую очередь обусловлены их водностью.

Все водотоки, пересекаемые трассой проектируемого газопровода, представляют малые и временные водотоки, для которых не характерны интенсивные русловые деформации. Для определения отметки размыва на изучаемых водотоках была определена наибольшая глубина по продольному профилю русла в пределах макроформы. Рассматриваемые водотоки протекают по логам, заросшим смешанным лесом. Русловые деформации на них происходят в период прохождения высоких паводков, характеризуются плановыми смещениями русла в пределах нескольких метров и вертикальными размывами до 1,0 м. Как правило, дно на таких водотоках сложено галечно-гравийными грунтами, что ограничивает возможность вертикальных деформаций. Линия предельного размыва нанесена на продольные профили в приложении 7. Отметки предельного размыва по осям переходов и границы пояса русловых деформаций приведены в таблице 4.3

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

32

Таблица 4.3 – Расчётные отметки предельного размыва БС77, м

№ п/п	Название водотока	Пикет трассы	Отметка размыва БС77, м	Пикетажное положение пояса русловых деформаций		Ширина пояса, м
				Начало размыва	Конец размыва	
1	ручей б/н 1 (створ 1)	ПК9+00	28,14	ПК8+85	ПК9+03	18
2	ручей б/н 2 (створ 2)	ПК27+00	33,89	ПК27+03	ПК27+19	16
3	ручей б/н 3 (створ 3)	ПК33+10	30,37	ПК32+96	ПК33+19	23
4	р. Эльдиган (створ 4)	ПК55+25	29,43	ПК55+15	ПК55+35	20
5	лог б/н 1 (створ 5)	ПК66+70	81,71	ПК66+61,5	ПК66+78,5	17
6	лог б/н 2 (створ 6)	ПК90+10	80,38	ПК90+06	ПК90+18	12
7	лог б/н 3 (створ 7)	ПК97+23,4	86,42	ПК97+18,9	ПК97+27,9	9
8	ручей Темный (створ 8)	ПК107+20	75,53	ПК107+15,5	ПК107+24,5	9
9	лог б/н 4 (створ 9)	ПК118+80	67,27	ПК118+76	ПК118+84	8
10	ручей б/н 4 (створ 10)	ПК120+36	63,62	ПК120+33	ПК120+39	6
11	ручей б/н 5 (створ 11)	ПК132+60	55,47	ПК132+46	ПК132+74	28
12	ручей б/н 6 (створ 12)	ПК285+00	60,21	ПК285+00	ПК285+10	10
13	р. Парин (створ 13)	ПК141+55	40,12	ПК141+45	ПК141+83	38
14	лог б/н 5 (створ 14)	ПК154+50	66,67	ПК154+44	ПК154+56	12
15	ручей б/н 7 (створ 15)	ПК165+55	59,01	ПК165+50,5	ПК165+59,5	9
16	лог б/н 6 (створ 16)	ПК194+00	79,80	ПК193+97,3	ПК194+4,3	7
17	ручей Отдых (створ 17)	ПК215+42	39,74	ПК215+39,5	ПК215+44,5	5
18	р. Б.Кочемар (створ 18)	ПК232+30	36,41	ПК232+19,5	ПК232+40,5	21
19	ручей б/н 8 (створ 19)	ПК249+10	37,38	ПК249+00	ПК249+16	16

#### 4.5 Опасные гидрометеорологические явления

К опасным гидрометеорологическим явлениям на участке изысканий следует отнести снежные заносы, ветер, дождь, затопление территорий. В соответствии с приложением В СП 11-103-97 на территории могут наблюдаться дожди с суммами осадков более 50 мм за 12 часов и 100 мм за сутки и менее, ветер со скоростью более 35 м/с, при порывах более 40 м/с.

#### 4.6 Водоохранные зоны

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до десяти километров – в размере пятидесяти метров;
- от десяти до пятидесяти километров – в размере ста метров;
- от пятидесяти километров и более – в размере двухсот метров.

Для реки или ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

33

водоохранной зоны для истоков реки или ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет

- тридцать метров для обратного или нулевого уклона;
- сорок метров для уклона до трех градусов;
- пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Береговая полоса – полоса земли вдоль береговой линии водного объекта, предназначенная для общего пользования.

Ширина береговой линии водных объектов общего пользования составляет

- пять метров – для каналов, а также для рек и ручьев, протяженность которых не более 10 км;

- двадцать метров – для остальных водотоков.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

34

## 5. Заключение

В настоящем отчёте приведены сведения по инженерно-гидрометеорологическому обоснованию разработки проектной документации по объекту «Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино – пос. Парин – с. Даппы Комсомольского района Хабаровского края» в соответствии с техническим заданием и программой работ.

Пересекаемые проектируемым газопроводом водотоки представляют собой 6 логов, 10 ручьев и 3 реки. Площади водосборов пересекаемых водотоков изменяются от 0,07 до 137 км<sup>2</sup>. Участок проектирования расположен в правой части долины реки Амур, в нижнем её течении.

Климатическая характеристика дана по материалам наблюдений метеостанции Комсомольск-на-Амуре, расположенной в 40 км к юго-востоку от участка работ.

Основные черты водного режима рек определяет муссонный тип климата, господствующий над территорией проектируемого газопровода. Главным источником питания рек являются жидкие осадки, выпадающие в тёплое время года. Доля дождевого питания в общем объёме годового стока составляет 70-80%; на снеговое питание приходится до 20%; подземного – 5-8%. На временных водотоках, вследствие незначительного вреза их русел, или их отсутствия, подземный сток практически отсутствует.

Гидрографические характеристики водотоков в створах переходов газопровода определены по топографическим картам масштаба 1:25000. Границы водосборов на переходах уточнялись по топографической съёмке М 1:1000 (2016 г.). За расчётные максимальные расходы воды приняты определённые по формуле предельной интенсивности СП 33-101-2003 (формуле типа III).

Все водотоки, пересекаемые трассой проектируемого газопровода, представляют малые и временные водотоки, для которых не характерны интенсивные русловые деформации.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

35

К опасным гидрометеорологическим явлениям на участке изысканий следует отнести снежные заносы, ветер, дождь. В соответствии с приложением В СП 11-103-97 на территории могут наблюдаться дожди с суммами осадков более 50 мм за 12 часов и 100 мм за сутки и менее, ветер со скоростью более 35 м/с, при порывах более 40 м/с.

Согласовано		

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ



## ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Согласовано
-------------

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

38

## Приложение №1 Техническое задание

Приложение № 12 к договору № 3С  
от « 22 » июня 2018 г.

### Задание

**на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий  
по трассе линейного объекта  
«Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино – пос. Парин – с. Даппы Комсомольского  
района Хабаровского края» (код стройки 27/185-1)**

(наименование и адрес объекта)

Таблица А.1

Перечень основных данных и требований	Содержание требований
<b>1. Общие сведения об объекте</b>	
1.1 Основание для выполнения инженерных изысканий	Договор № 3С от 22.06.2018 г.
1.2 Функциональное назначение	Система газоснабжения
1.3 Вид строительства	Новое строительство
1.4 Уровень ответственности	нормальный
1.5 Заказчик	ООО «Газпром инвестгазификация»
1.6 Генпроектировщик	АО «Гипрониигаз», г.Саратов
1.7 Субподрядчик	ООО «Сибинжгеоком»
1.8 Стадийность проектирования	Проектная и рабочая документация
1.9 Сроки проектирования	
<b>2. Технические характеристики проектируемого объекта</b>	Газопровод межпоселковый для обеспечения потребностей в природном газе пос. Парин и с. Даппа. Давление в газопроводе – 0,6 МПа Материал труб – полиэтилен. Диаметр – по расчету Протяженность – 28500 м. (уточняется при проектировании) Глубина прокладки газопровода – от 1,0 м. до 2,5 м.
<b>3. Требования к качеству, конкурентоспособности и техническим параметрам изысканий</b>	
3.1 Основная нормативная документация, регламентирующая изыскания	СП 47.13330.2016; СП 11-103-97; СП 33-101-2003.
3.2 Требования к организации, выполняющей инженерные изыскания	Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны выполняться юридическими и физическими лицами, имеющими право осуществлять подготовку проектной документации в отношении объектов капитального строительства, согласно Выписке из реестра членов саморегулируемой организации
3.3. Требования к программе работ	Программа на выполнение инженерных изысканий должна быть составлена согласно требованиям СП 47.13330.2016 и согласована с генпроектировщиком
3.4 Перечень подготовительных работ	- Регистрация производства инженерных изысканий в установленном порядке; - Сбор материалов прошлых лет (ранее выполненные)

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

39

Перечень основных данных и требований	Содержание требований
	<p>изыскания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рекогносцировочное обследование территории;</li> <li>- Сбор, систематизация, анализ и обработка фондовых и опубликованных материалов о климатических и природных условиях территории, степени изученности гидрологического режима водных объектов, наблюдение за элементами гидрометеорологического режима и изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений</li> </ul>
3.5 Основные требования к инженерным изысканиям	<p>Выполнить актуализацию ранее выполненных изысканий, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение гидрометеорологического режима участка;</li> <li>- определение необходимости разработки природоохранных мероприятий.</li> </ul> <p>Гидрометеорологические изыскания должны быть предоставлены в следующем объеме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-географическая характеристика объекта;</li> <li>- возможность затопления территории или её частей с определением границ затопляемых участков;</li> <li>- максимальные уровни 2%, 5%, 10% обеспеченности;</li> <li>- для водотоков, озер, ложбин стока, оврагов, расположенных в районе строительства проектируемой трассы, указать горизонты высоких вод 2%, 5% и 10% обеспеченности (с перспективой 50 лет) и границы размыва берегов дна.</li> </ul> <p>Метрологические наблюдения должны включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- данные о температуре, влажности и атмосферном давлении воздуха;</li> <li>- данные о скорости и направлении ветра;</li> <li>- данные об атмосферных осадках и снеговом покрове.</li> </ul> <p>Графические приложения должны содержать карту или схему с обозначением проектируемых сооружений.</p>
3.6 Специальные требования	<p>Получить положительное заключение государственной экспертизы. В случае отрицательного заключения Субподрядчик корректирует документацию по замечаниям. Стоимость повторной экспертизы оплачивается согласно Договору на выполнение изысканий</p>
3.7 Перечень отчетных материалов	<p>Субподрядчик предоставляет генпроектировщику отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>на бумажном носителе – 4 экз.</li> <li>на электронном носителе - 4 экз.</li> </ul>
3.8 Требования к электронной версии материалов инженерных изысканий	<p>Электронная версия технического отчета должна соответствовать бумажному варианту. Электронная копия передается на дисках CD-R. Диск должен быть защищен от записи, иметь этикетку с указанием изготовителя, даты</p>

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

40

Перечень основных данных и требований	Содержание требований
	изготовления, названия комплекта, его шифра и общего числа носителей. В корневом каталоге диск должен иметь файл «Состав отчета». Информация на диске должна быть структурирована согласно «Составу отчета». Формат текстовых материалов - doc (MSWord). Формат табличных материалов - xls (MSExcel). Формат растровых изображений –tiff, jpeg. Формат графических материалов – dwg (AutoCAD 2004).

**Заказчик**

**АО «Гипрониигаз»**

**Первый заместитель  
генерального директора**



С. Н. Тульский



**Исполнитель**

**ООО «СибИнжГеоКом»**

**Директор**



Д.С. Сибаторов



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

41

## Приложение №2 Программа работ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор НФ АО «Гипрониигаз»

\_\_\_\_\_ В.В.Махов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г.

СОГЛАСОВАНО:  
Директор ООО «СибИнжГеоКом»

\_\_\_\_\_ С. Сибаторов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.



### ПРОГРАММА

производства работ  
по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям на объекте:  
«Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино – пос. Парин – с. Даппы  
Комсомольского района Хабаровского края»

г.Новосибирск, 2018

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

					2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ	Лист 42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 1. Общие сведения

Программа инженерно-гидрометеорологических изысканий составлена в обоснование Проектной и Рабочей документации по объекту: «Газопровод межпоселковый от ГРС Селихино – пос. Парин – с. Даппы Комсомольского района Хабаровского края» на основании Технического задания на выполнение комплекса инженерных изысканий.

Заказчик: ОАО «Газпром инвестгазификация».

Генеральная проектная организация: АО «Гипрониигаз»

Изыскательская организация: ООО «СибИнжГеоКом».

Основанием для проектирования является Программа газификации регионов РФ.

Вид строительства: Новое.

Стадия проектирования - Проектная документация. Рабочая документация.

Уровень ответственности: I (повышенный).

Характеристика проектируемых объектов: Газопровод диаметр по расчёту, материал труб – полиэтилен. Протяжённость 28500 м. Подземно. Глубина от 1 до 2,5 м.

## 2. Цель и задачи изысканий

Цель – получение данных, позволяющих комплексно определить природные и техногенные условия территории для разработки проекта по объекту, в соответствии с требованиями нормативных документов и Заданием на изыскания.

Основные задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с Заданием:

- провести рекогносцировочное инженерно-гидрометеорологическое обследование территории;
- определить профиль предельного размыва на 50 лет.
- определить ГВВ 1%, 2%, 10%.
- определить высоту снежного покрова обеспеченностью 5%.

## 3. Природные условия

Рассматриваемая в настоящем отчёте трасса газопровода расположена на правом склоне долины р. Амур, между озером Хумми и г. Ходжар (приложение 4). Трасса проектируемого газопровода на своем пути пересекает объекты транспортной инфраструктуры и телекоммуникаций. Водотоки участка проектирования расположены на водосборе оз. Хумми, расположенного на правом берегу р. Амур. Озеро имеет тесную гидравлическую связь с р. Амур. Превышение отметок на участке трассы газопровода над отметками берега озера составляет более 10 м, что свидетельствует об отсутствии подтопления водами р. Амур.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

43

Площади водосборов изменяются от 0,4 до 180 км<sup>2</sup>, длины русел – от 0,3 до 19,5 км. Средние уклоны русел от 8,7 до 123‰, а склонов от 21,1 до 160‰. Склоны водосборов покрыты преимущественно лиственницей и березой, реже кедром и липой. Отметки местности по трассе проектируемого газопровода изменяются от 29 до 115 м над уровнем моря. Наивысшие отметки на водосборах водотоков достигают 706 м (бассейн р. Эльдиган).

Водотоки, оказывающие влияние на проектируемый газопровод на участке строительства, представляют собой 6 логов, 10 ручьев и 3 реки.

#### 4. Состав и виды работ, организация их выполнения

Для выполнения поставленных Техническим заданием задач предполагается провести комплексные инженерно-гидрометеорологические изыскания, включающие:

- сбор, изучение и систематизацию материалов изысканий прошлых лет,
- полевые работы;
- камеральную обработку полученных данных.

##### *Сбор и обработка материалов прошлых лет*

Сбор и обработка материалов изысканий и исследований прошлых лет выполняется в соответствии с требованиями п. 4.6 - 4.7 СП 11-103-97 и для получения материала об опасных гидрометеорологических процессах и явлениях.

При сборе и анализе фондовых материалов уделяется особое внимание

- расчёту глубинных и плановых деформаций переходов через водотоки;
- определению уровней воды 1, 2, 10%-ной обеспеченности.

#### 5. Полевые инженерно-гидрометеорологические работы

Инженерно-гидрометеорологическое рекогносцировочное обследование выполняется согласно требованиям п. 4.16 СП 11-103-97 и включает следующее:

- обследование гидрографической сети в пределах района работ;
- определение уровня воды на период обследования;
- определение опасных процессов (при наличии)
- съёмка морфостворов в местах пересечения газопровода с водотоками.

#### 6. Камеральные работы

Камеральная обработка материалов и составление отчета выполняются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СНиП 11-02-96, СП 11-103-97, СНиП 23-01-99, СП 33-101-2003 «Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик».

В составе камеральных гидрологических работ предусмотрено:

- составление схемы и таблицы гидрометеорологической изученности;

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

44

- составление ведомости водных преград;
- приведение ряда максимальных расходов по посту-аналогу;
- ведомость измеренных расходов воды;
- расчёты минимальных расходов и уровней воды;
- определение расчетных максимальных расходов и уровней воды 1, 2, 10%-ной обеспеченности;
- общая гидрологическая характеристика района работ;
- определение водоохранных зон и прибрежных защитных полос;
- ведомость метеорологических характеристик.

### 7. Используемые нормативные документы

1. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СНиП 23-01-99\* Строительная климатология.
3. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
4. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик.
5. Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик, Л., ГМИ, 1984 г.
6. Пособие к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» ПМП-91 (по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки).

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

45

## Приложение №3 СРО



**ЛИГА  
ИЗЫСКАТЕЛЕЙ**

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

ОГРН 1097799006326 ИНН 7725256098 КПП772501001  
Р/счет 4070381040220000169 в АО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва  
109548, г. Москва, Проектируемый проезд №4062,  
д. 6, стр.16, 5 этаж, комн.27, БЦ «ПОРТ ПЛАЗА».  
Тел.: (495) 411-94-53; [www.li-sro.ru](http://www.li-sro.ru); [info@li-sro.ru](mailto:info@li-sro.ru)

**ВЫПИСКА**  
**из реестра членов саморегулируемой организации**

15.06.2018

(дата)

№ ЛИ-1054/18

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

№ п/п	Вид информации	Сведения
1.	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращение (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его в реестре членов	ИНН: 5404379190 Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью "Сибирская инженерно-геодезическая компания" Сокращённое наименование: ООО "СиБИНЖГеоКом" Юридический адрес: 630039, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Добролюбова, д. 162/1, этаж 1 ФИО ИП: --- Дата рождения ИП: --- Рег. номер в реестре членов СРО: 271 Дата регистрации в реестре членов СРО: 28.12.2017
2.	Дата и номер решения о приёме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приёме в члены саморегулируемой организации	Протокол Президиума № 277 Дата Президиума: 28.12.2017 Дата вступления в силу решения о приёме в члены СРО: 28.12.2017
3.	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	Основания исключения: --- Дата исключения: ---
4.	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) в том числе объектов использования атомной энергии.	Имеет право принимать участие в заключении договоров подряда на выполнение инженерных изысканий с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)

1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

46

5.	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	<p>Размер взноса в компенсационный фонд возмещения вреда составляет 50 000 рублей, что соответствует первому уровню ответственности в соответствии с которым имеет право выполнять инженерные изыскания, стоимость которых по одному договору подряда на выполнение инженерных изысканий не превышает двадцать пять миллионов рублей.</p> <p>Имеет право принимать участие в заключении договоров подряда на выполнение инженерных изысканий:</p> <p>а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);</p> <p>б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</p>
6.	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств.	<p>Размер взноса в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств составляет 150 000 рублей, что соответствует первому уровню ответственности в соответствии с которым имеет право принимать участие в заключении договоров подряда на выполнение инженерных изысканий, с использованием конкурентных способов заключения договоров, если предельный размер обязательств по таким договорам не превышает двадцать пять миллионов рублей.</p>
7.	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства.	---

Директор  
(должность руководителя)

Е.В. Жучкова  
(ФИО руководителя)

М.П.



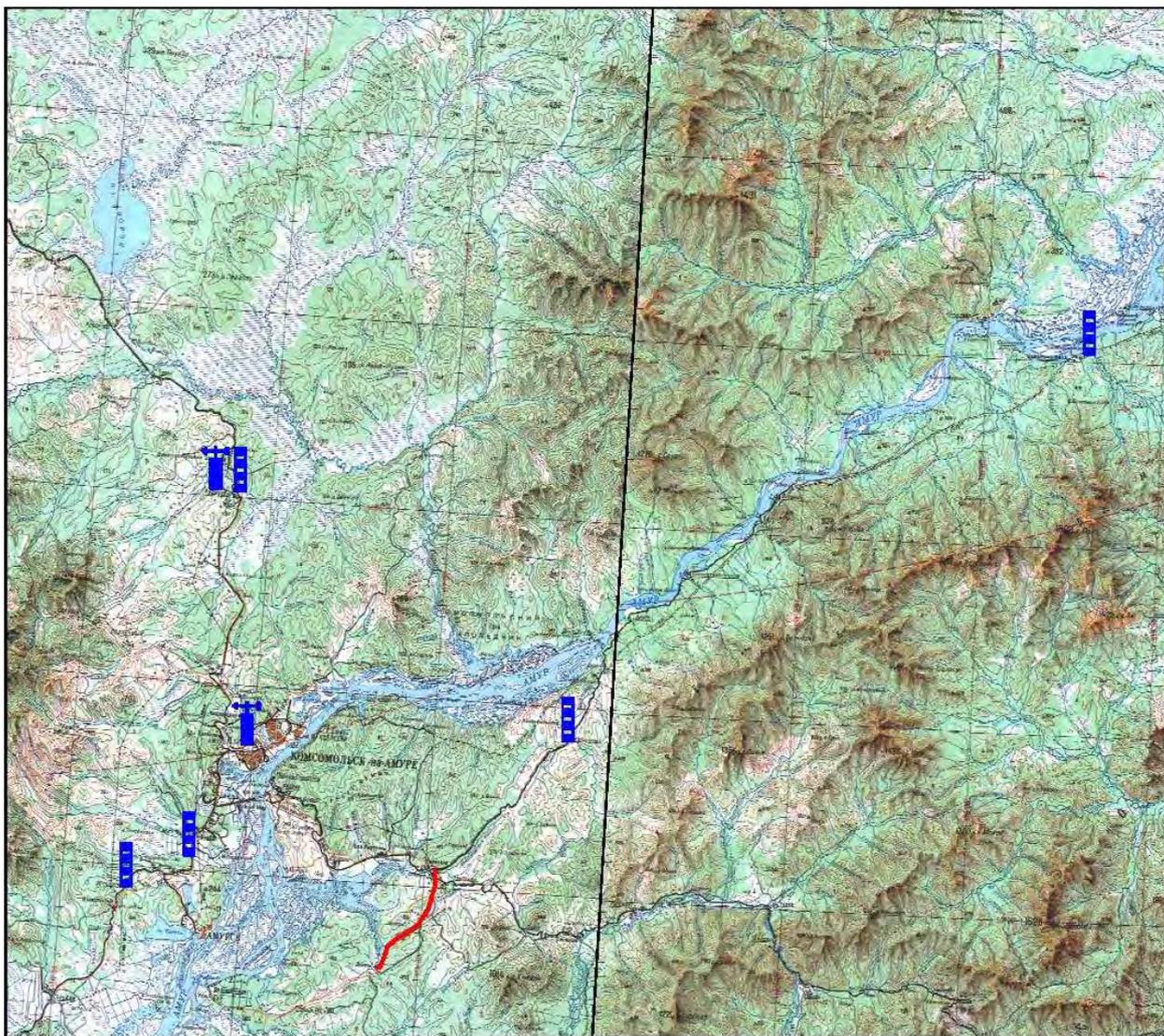
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## Приложение №4 Гидрометеорологическая изученность



Условные обозначения:

-  – метеостанция
-  – водомерный пост
-  – трасса газопровода

Обзорная схема гидрометеорологической изученности

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

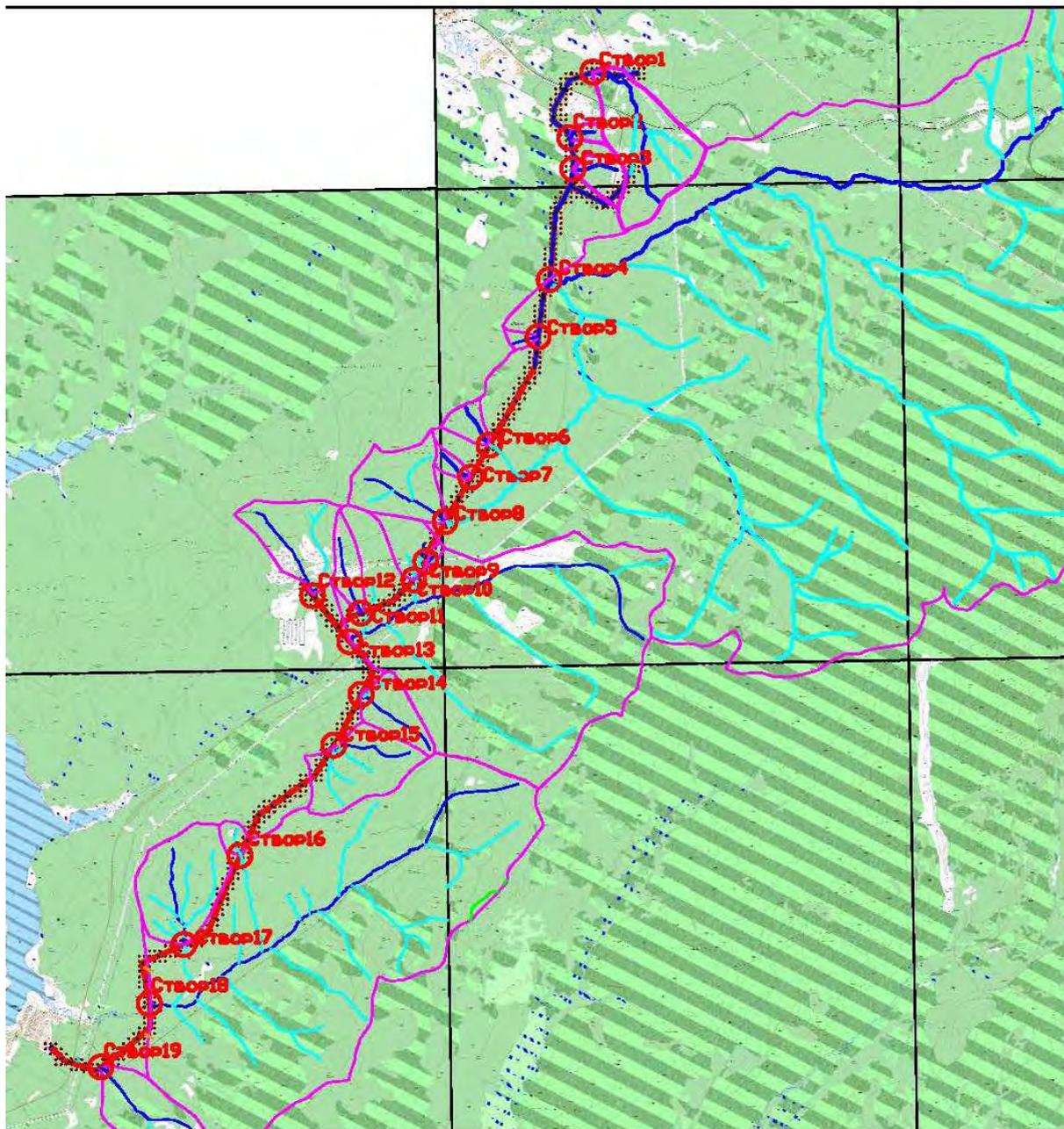
48

**Приложение №5 Схема и ведомость пересечений  
газопровода с водными объектами**

Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Согласовано	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Газопровод межпоселковый ГРС Селихино-пос. Парин-пос. Дуппы Комсомольского района Хабаровского края

№п/п	Водоток-створ	Куда впадает и с какого берега	км, ПК трассы	Длина водотока до оси трассы	Площадь водосбора до оси трассы	Среднеузлов. водотока, %	Ширина русла в бровках, м	Глубина русла в бровках, м	Ширина поймы, м	Характеристика дна	Ширина водоохранной зоны	Q <sub>проект</sub> , л/сек			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	руч. б/н 1 (створ1)	р. Селихин, л.б.	ПК9+00	3,3	3,56	11,2	-	-	34,29	твердое	50	10,9	8,72	7,74	4,14
2	руч. б/н 2 (створ2)	р. Эльдиган, л.б.	ПК27+00	0,5	0,19	20,6	0,2	0,25	31,26	твердое	50	0,68	0,54	0,48	0,26
3	руч. б/н 3 (створ3)	р. Эльдиган, л.б.	ПК33+10	0,9	0,64	28,3	0,2	0,26	60,98	твердое	50	4,08	3,26	2,90	1,55
4	р. Эльдиган (створ4)	р. Селихин, л.б.	ПК55+25	19,5	137	9	5,0	2,09	282,51	песчано-галечниковое	100	281	209	185	99,1
5	лог б/н 1 (створ5)	руч. Кривой, л.б.	ПК68+70	0,5	0,15	123	-	-	17,98	твердое	-	2,20	1,76	1,96	0,84
6	лог б/н 2 (створ6)	руч. Темный, л.б.	ПК90+10	0,9	0,47	51,8	-	-	30,28	твердое	-	4,07	3,26	2,89	1,55
7	лог б/н 3 (створ7)	руч. Темный, л.б.	ПК97+23,4	0,8	0,23	70,6	-	-	30,01	твердое	-	2,51	2,01	1,78	0,95
8	руч. Темный (створ8)	руч. Кривой, л.б.	ПК107+20	1,8	2,14	35,6	0,2	0,05	140,49	песчано-галечниковое	50	12,7	10,2	9,01	4,82
9	лог б/н 4 (створ9)	руч. б/н 4, л.б.	ПК118+80	0,3	0,07	49,6	-	-	14,2	твердое	-	0,69	0,55	0,49	0,26
10	руч. б/н 4 (створ10)	р. Парин, л.б.	ПК120+36	0,7	0,91	22,1	0,2	0,30	136,74	твердое	50	4,16	3,33	2,95	1,58
11	руч. б/н 5 (створ11)	р. Парин, л.б.	ПК132+60	1,5	0,74	42,6	14	0,24	75,36	твердое	50	3,43	2,74	2,44	1,30
12	руч. б/н 6 (створ12)	р. Парин, л.б.	ПК285+00	2	2,24	40,1	0,2	0,19	60,58	твердое	50	13,6	10,8	9,62	5,15
13	р. Парин (створ13)	зап. Парин	ПК141+55	7,2	21,9	16	19	1,54	106,72	песчано-галечниковое	100	79,9	63,9	56,7	30,4
14	лог б/н 5 (створ14)	р. Парин, л.б.	ПК154+50	1,8	1,17	53,5	-	-	33,86	твердое	-	8,14	6,51	5,78	3,09
15	руч. б/н 7 (створ15)	р. Парин, л.б.	ПК165+55	1,7	2,45	48,6	-	-	52,05	твердое	50	17,2	13,8	12,2	6,55
16	лог б/н 6 (створ16)	р. Б.Кочемар, л.б.	ПК194+00	0,5	0,28	37,6	-	-	69,09	твердое	-	2,19	1,75	1,55	0,83
17	руч. Стдык (створ17)	р. Б.Кочемар, л.б.	ПК215+42	2	3,03	20,8	0,2	0,21	232,55	песчано-галечниковое	50	15,1	12,1	10,7	5,75
18	р. Б.Кочемар(створ18)	зап. Хумми	ПК232+30	9	30,3	8,7	5,0	1,47	587,96	песчано-галечниковое	100	73,3	58,6	52,0	27,8
19	руч. б/н 8 (створ19)	р. Б.Кочемар, л.б.	ПК249+10	2,8	3,1	29,2	3,5	0,52	117,68	песчано-галечниковое	50	18,5	14,8	13,1	7,03



Условные обозначения:

-  - русла водотоков
-  - притоки
-  - границы водосборов
-  - трасса газопровода
-  Створ 1 - расчетный створ с номером

Обзорная схема района работ с переходами газопровода через водотоки

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## Приложение №6 Расчет максимальных расходов воды

Расчет максимального стока дождевых паводков по формуле предельной интенсивности стока СП 33-101-2003

Водоток-створ	F	L	Lпр	Jр	Jв	H1%	I	Ra <sub>дон</sub>	φ	C <sub>2</sub>	φ <sub>0</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	Φ <sub>ск</sub>	m <sub>ск</sub>	τ <sub>ск</sub>	Φ	m <sub>p</sub>	m	A1%	Q <sub>P1%</sub>	Q <sub>P2%</sub>	Q <sub>P5%</sub>	Q <sub>P10%</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
руч. б/н 1 (створ1)	3.56	3.3	3.3	11.2	45.5	120	0.30	18	0.58	1.20	0.56	0.50	0.07	5.33	0.15	69	41.31	9	0.333	0.044	10.9	8.72	7.74	4.14
руч. б/н 2 (створ2)	0.19	0.5	0	20.6	21.1	120	0.21	18	0.43	1.20	0.56	0.50	0.07	6.28	0.15	87	11.45	9	0.333	0.069	0.68	0.54	0.48	0.26
руч. б/н 3 (створ3)	0.64	0.9	0	28.3	56.3	120	0.40	18	0.69	1.20	0.56	0.50	0.07	5.35	0.15	69	12.16	9	0.333	0.077	4.08	3.26	2.90	1.55
р. Эльдиган (створ4)	137	19.5	117	9	106	120	0.56	18	0.69	1.20	0.56	0.50	0.07	5.41	0.15	70	100.93	9	0.333	0.023	261	209	185	99.1
лог б/н 1 (створ5)	0.15	0.5	0	123	160	120	0.17	18	1.00	1.20	0.56	0.50	0.07	2.27	0.15	24	12.21	10	0.143	0.122	2.20	1.76	1.56	0.84
лог б/н 2 (створ6)	0.47	0.9	0	51.8	93.6	120	0.29	18	0.89	1.20	0.56	0.50	0.07	3.53	0.15	38	19.24	10	0.143	0.081	4.07	3.26	2.89	1.55
лог б/н 3 (створ7)	0.23	0.8	0	70.6	113	120	0.16	18	1.00	1.20	0.56	0.50	0.07	2.36	0.15	26	19.00	10	0.143	0.091	2.51	2.01	1.78	0.95
руч. Темный (створ8)	2.14	1.8	1.6	35.6	86	120	0.35	18	0.81	1.20	0.56	0.50	0.07	4.15	0.15	48	28.45	10	0.143	0.061	12.7	10.2	9.01	4.82
лог б/н 4 (створ9)	0.07	0.3	0	49.6	57.1	120	0.13	18	0.71	1.20	0.56	0.50	0.07	3.00	0.15	30	10.99	10	0.143	0.116	0.69	0.55	0.49	0.26
руч. б/н 4 (створ10)	0.91	0.7	0.5	22.1	37.4	120	0.42	18	0.56	1.20	0.56	0.50	0.07	6.74	0.15	95	9.91	9	0.333	0.068	4.16	3.33	2.95	1.58
руч. б/н 5 (створ11)	0.74	1.5	0	42.6	56.8	120	0.27	18	0.69	1.20	0.56	0.50	0.07	4.39	0.15	52	31.37	10	0.143	0.056	3.43	2.74	2.44	1.30
руч. б/н 6 (створ12)	2.24	2	2.1	40.1	91.1	120	0.30	18	0.84	1.20	0.56	0.50	0.07	3.72	0.15	41	30.45	10	0.143	0.060	13.6	10.8	9.62	5.15
р. Парин (створ13)	21.9	7.2	13.7	16	99.4	120	0.58	18	0.76	1.20	0.56	0.50	0.07	5.32	0.15	68	47.49	9	0.333	0.040	79.9	63.9	56.7	30.4
лог б/н 5 (створ14)	1.17	1.8	0.7	53.5	104	120	0.26	18	0.92	1.20	0.56	0.50	0.07	3.20	0.15	33	30.24	10	0.143	0.063	8.14	6.51	5.78	3.09
руч. б/н 7 (створ15)	2.45	1.7	2.6	48.6	95.5	120	0.32	18	0.85	1.20	0.56	0.50	0.07	3.78	0.15	42	24.55	10	0.143	0.069	17.2	13.8	12.2	6.55
лог б/н 6 (створ16)	0.28	0.5	0	37.6	64.3	120	0.31	18	0.75	1.20	0.56	0.50	0.07	4.37	0.15	51	13.29	10	0.143	0.087	2.19	1.75	1.55	0.83
руч. Отдых (створ17)	3.03	2	4.6	20.8	58.1	120	0.26	18	0.66	1.20	0.56	0.50	0.07	4.38	0.15	51	26.40	7	0.333	0.063	15.1	12.1	10.7	5.75
р.Б.Кочемар (створ18)	30.3	9	30.2	8.7	76.7	120	0.43	18	0.65	1.20	0.56	0.50	0.07	5.29	0.15	68	69.73	9	0.333	0.031	73.3	58.6	52.0	27.8
руч. б/н 8 (створ19)	3.1	2.8	1.3	29.2	83.2	120	0.42	18	0.79	1.20	0.56	0.50	0.07	4.65	0.15	56	24.40	9	0.333	0.063	18.5	14.8	13.1	7.03

Согласовано

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

Изм.      Лист      № докум.      Подпись      Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

51

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

52

Формулы для вычисления вспомогательных величин		Водоток-створ	k	H <sub>г%</sub>	φ	г	Радион	F	L	J <sub>p</sub>	F <sub>г%</sub>	u	E	S	Q <sub>г%</sub>
$F_{г\%} = \frac{r \cdot \varphi \cdot H_{г\%}}{100} \cdot F$	$E = \frac{16.67kL}{u}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\mu = 0.15 / \sqrt[3]{F_{г\%}}$		руч. б/н 1 (створ1)	2	120	0.3	1	4	3.6	3.3	11.2	1.28	0.36	308.1	5	6.45
		руч. б/н 2 (створ2)	2	120	0.3	1	4	0.2	0.5	20.6	0.07	0.21	79.3	15	1.01
		руч. б/н 3 (створ3)	2	120	0.3	1	4	0.6	0.9	28.3	0.23	0.32	94.7	14	3.17
		р. Эльдиган (створ4)	2	120	0.3	1	4	137.0	19.5	9.0	49.32	0.83	786.3	2	88.6
		лог б/н 1 (створ5)	2	120	0.3	1	4	0.2	0.5	123.0	0.05	0.36	46.4	23	1.23
		лог б/н 2 (створ6)	2	120	0.3	1	4	0.5	0.9	51.8	0.17	0.36	83.7	15	2.46
		лог б/н 3 (створ7)	2	120	0.3	1	4	0.2	0.8	113.0	0.08	0.39	68.6	19	1.58
		руч. Темный (створ8)	2	120	0.3	1	4	2.1	1.8	35.6	0.77	0.46	129.8	10	7.85
		лог б/н 4 (створ9)	2	120	0.3	1	4	0.1	0.3	57.1	0.03	0.23	43.5	29	0.73
		руч. б/н 4 (створ10)	2	120	0.3	1	4	0.9	0.7	22.1	0.33	0.32	73.3	19	6.07
		руч. б/н 5 (створ11)	2	120	0.3	1	4	0.7	1.5	42.6	0.27	0.38	132.9	10	2.65
		руч. б/н 6 (створ12)	2	120	0.3	1	4	2.2	2.0	40.1	0.81	0.49	137.1	10	8.01
		р. Парин (створ13)	2	120	0.3	1	4	21.9	7.2	16.0	7.88	0.63	379.0	4	31.8
		лог б/н 5 (створ14)	2	120	0.3	1	4	1.2	1.8	53.5	0.42	0.46	131.8	10	4.29
		руч. б/н 7 (створ15)	2	120	0.3	1	4	2.5	1.7	48.6	0.88	0.53	106.8	13	11.2
		лог б/н 6 (створ16)	2	120	0.3	1	4	0.3	0.5	37.6	0.10	0.28	58.9	21	2.08
		руч. Стдых (створ17)	2	120	0.3	1	4	3.0	2.0	20.8	1.09	0.42	158.2	8	9.13
		р.Б.Кочемар (створ18)	2	120	0.3	1	4	30.3	9.0	8.7	10.91	0.56	535.2	3	33.5
		руч. б/н 8 (створ19)	2	120	0.3	1	4	3.1	2.8	29.2	1.12	0.47	196.6	7	7.85

**ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

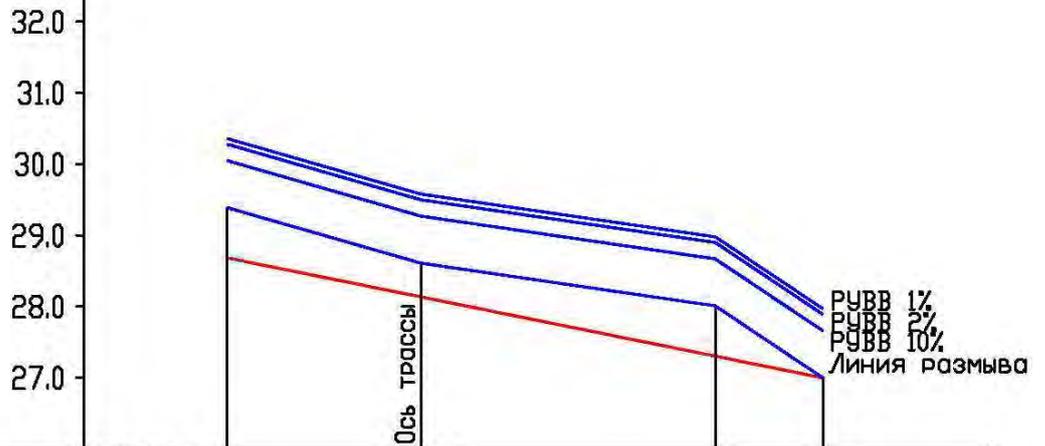
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Лист

53

Нм, ВС-77



Отметки УВВ, % ( ), м	ПУВВ 1%	ПУВВ 2%	ПУВВ 10%	линия размыва
	30,64	29,56	29,33	
Пикеты трассы				
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.			
Уклоны УВВ				
Установлен-ные УВВ, м	Отметки			
	годы			
Отметка бровок берегов				
Отметки УВ, м приведенные				
Отметки дна на плесах и перекатах, м	29,39	28,61	28,01	27,02
Расстояния по реке		27	41	
Пикеты				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>Трохова</i>	06.18
Директор		Сидаторов	<i>Сидаторов</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

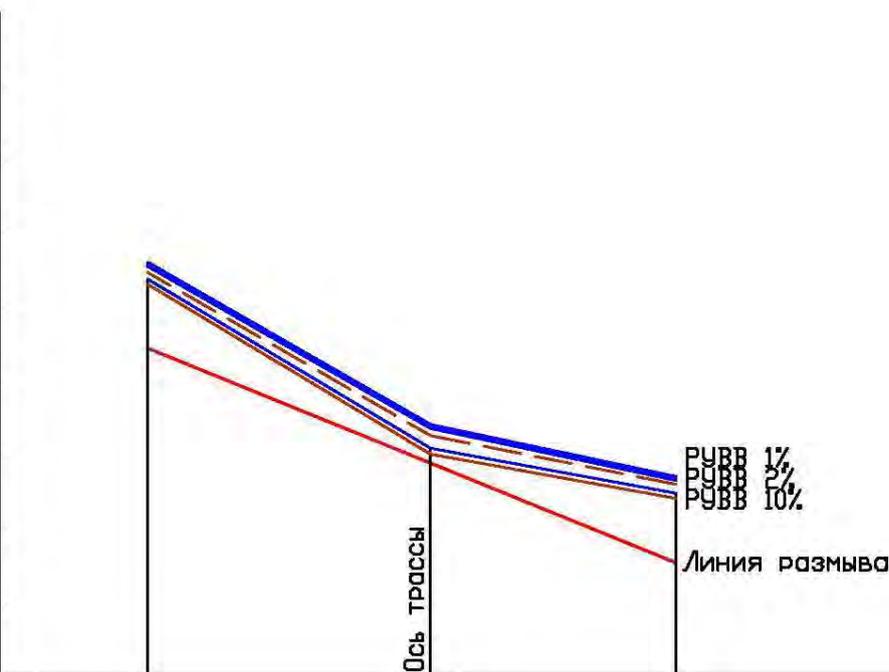
Продольный профиль  
ручей д/н 1

Стадия	Лист	Листов
П	1	19

ООО «СиДИнжГеоКом»

Нм, БС-77

39.0  
38.0  
37.0  
36.0  
35.0  
34.0  
33.0  
32.0



Отметки УВВ <sub>р%</sub> ( ), м	ПУВВ 1%	34,42	ПУВВ 2%	34,41	ПУВВ 10%	34,37
Пикеты трассы						
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.					
Уклоны УВВ						
Установлен-ные УВВ, м	Отметки					
	годы					
Отметка бровок берегов	36,48	34,27	33,61			
Отметки УВ, м приведенные	36,39	34,10	33,49			
Отметки дна на плесах и перекатах, м	36,32	34,02	33,42			
Расстояния по реке		38	33			
Пикеты						

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

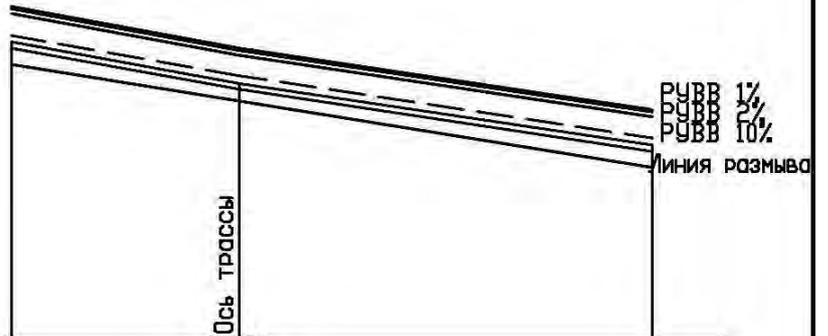
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продольный профиль  
ручей д/н 2

Стадия	Лист	Листов
П	2	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, БС-77

33.0  
32.0  
31.0  
30.0  
29.0  
28.0



Отметки УВВ, % ( ), м		ПУВВ 1%	31,12
		ПУВВ 2%	31,09
		ПУВВ 10%	31,02
Пикеты трассы			
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен-ные УВВ, м	Отметки		
	годы		
Отметка бровок берегов		31,30	30,73
Отметки УВ, м приведенные		31,21	30,62
Отметки дна на плесах и перекатах, м		31,12	30,54
Расстояния по реке		32	58
Пикеты			

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

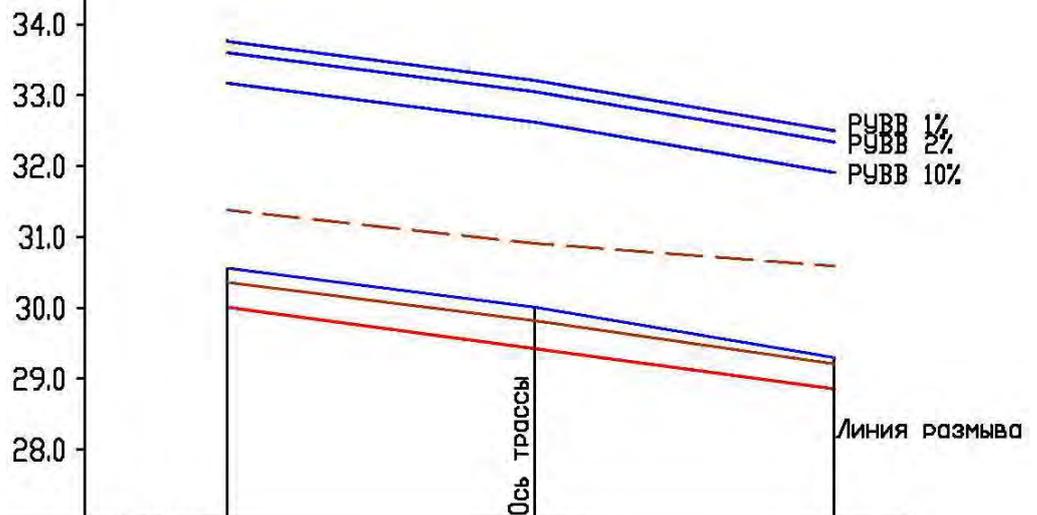
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Инв. № подл.	Гидролог	Трохова	<i>Трохова</i>	06.18
	Директор	Сидаторов	<i>Сидаторов</i>	06.18
	Реценз.			
	Н. Контр.			
	Утверд.			

Продольный профиль  
ручей д/н 3

Стадия	Лист	Листов
П	3	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, ВС-77



Отметки УВВ, % ( ), м	РУВВ 1%	33,21	
	РУВВ 2%	33,05	
	РУВВ 10%	32,62	
Пикеты трассы			
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен-ные УВВ, м	Отметки		
	годы		
Отметка бровок берегов	31,38	30,91	30,59
Отметки УВ, м приведенные	30,56	30,01	29,30
Отметки дна на плесах и перекатах, м	30,36	29,82	29,21
Расстояния по реке		43	42
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

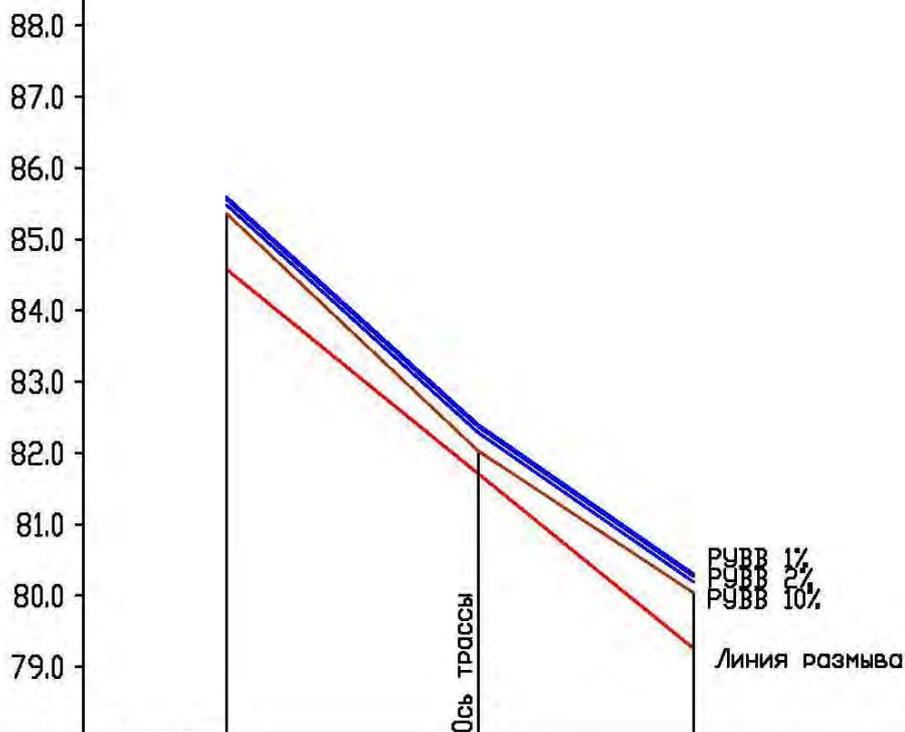
2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продольный профиль  
р. Эльдиган

Стадия	Лист	Листов
П	4	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, ВС-77



Отметки УВВ, % ( ), м		ПУВВ 1%	85,40
		ПУВВ 2%	82,37
		ПУВВ 10%	80,04
Пикеты трассы			
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен-ные УВВ, м	Отметки		
	годы		
Отметка бровок берегов			
Отметки УВ, м приведенные			
Отметки дна на плесах и перекатах, м			
Расстояния по реке		35	30
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

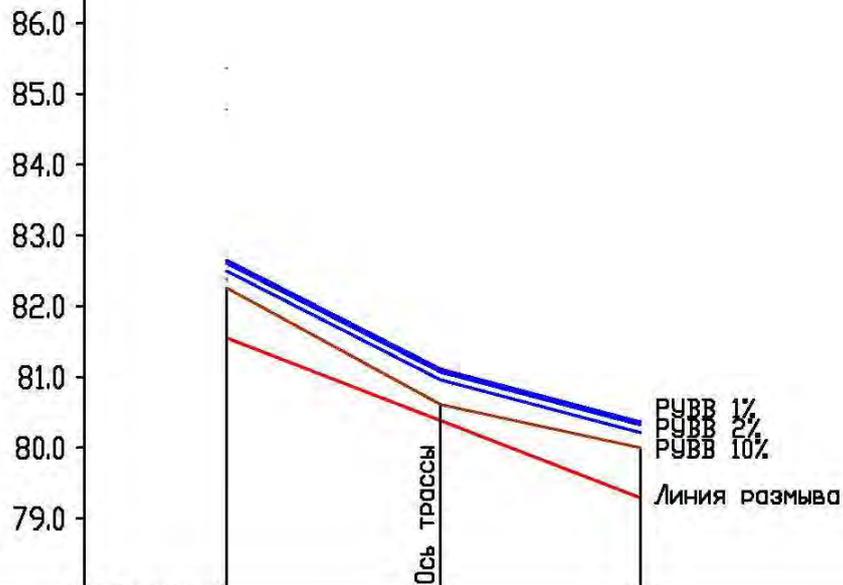
2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>Трохова</i>	06.18
Директор		Сидаторов	<i>Сидаторов</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Продольный профиль  
лог д/н 1

Стадия	Лист	Листов
П	5	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, ВС-77



Отметки УВВ, % ( ), м		ПУВВ 1%	81,11
		ПУВВ 2%	81,07
		ПУВВ 10%	80,96
Пикеты трассы			
Осреднен- ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен- ные УВВ, м	Отметки годы		
Отметка бровок берегов			
Отметки УВ, м приведенные			
Отметки дна на плесах и перекатах, м			
		82,26	80,61
Расстояния по реке		30	28
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

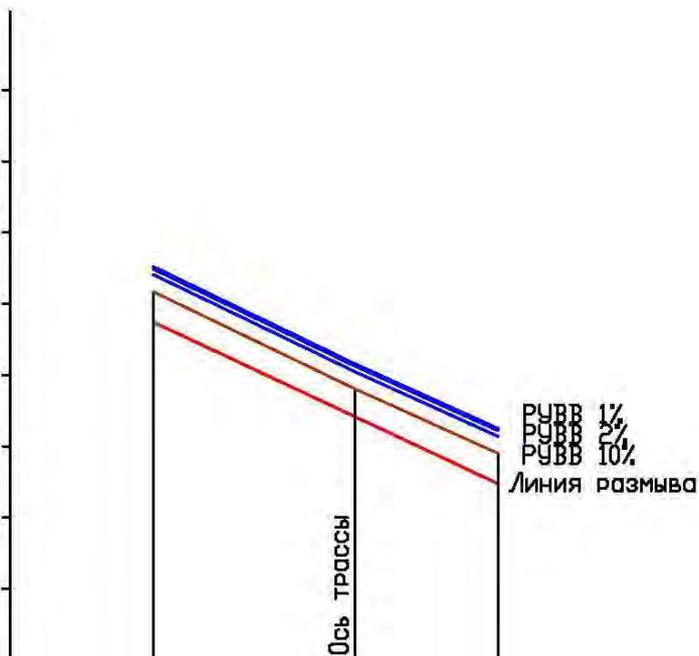
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продольный профиль  
лог д/н 2

Стадия	Лист	Листов
П	6	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, БС-77

91.0  
90.0  
89.0  
88.0  
87.0  
86.0  
85.0  
84.0



Отметки УВВ, % ( ), м	РУВВ 1%	87,16
	РУВВ 2%	87,13
	РУВВ 10%	87,05
Пикеты трассы		
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199) г.	
Уклоны УВВ		
Установлен-ные УВВ, м	Отметки	
	годы	
Отметка бровок берегов		
Отметки УВ, м приведенные		
Отметки дна на плесах и перекатах, м	86,17	86,81
Расстояния по реке	28	20
Пикеты		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

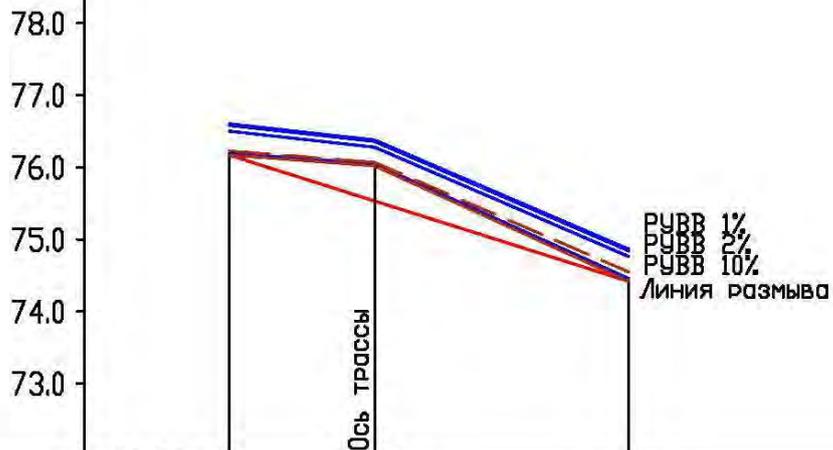
2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продольный профиль  
лог д/н 3

Стадия	Лист	Листов
П	7	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, БС-77



Отметки УВВ, % ( ), м		ПУВВ 1%	76,38
		ПУВВ 2%	76,36
		ПУВВ 10%	76,28
Пикеты трассы			
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен-ные УВВ, м	Отметки		
	годы		
Отметка бровок берегов		76,23	76,07
Отметки УВ, м приведенные		76,20	76,05
Отметки дна на плесах и перекатах, м		76,17	76,02
Расстояния по реке		20	35
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

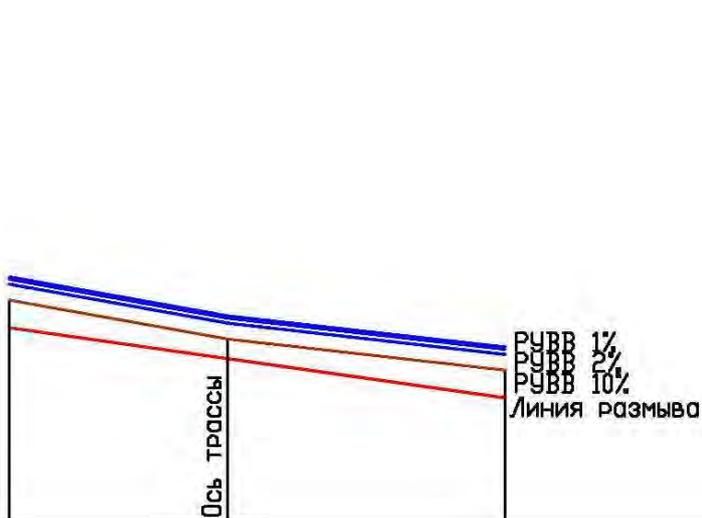
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продольный профиль  
ручей Темный

Стадия	Лист	Листов
П	8	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, БС-77

71.0  
70.0  
69.0  
68.0  
67.0  
66.0



Отметки УВВ, % ( ), м		РУВВ 1%	67,86
		РУВВ 2%	67,83
		РУВВ 10%	67,76
Пикеты трассы			
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен-ные УВВ, м	Отметки		
	годы		
Отметка бровок берегов			
Отметки УВ, м приведенные			
Отметки дна на плесах и перекатах, м			
	68,08	67,54	67,11
Расстояния по реке		30	38
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Инв. № подл.

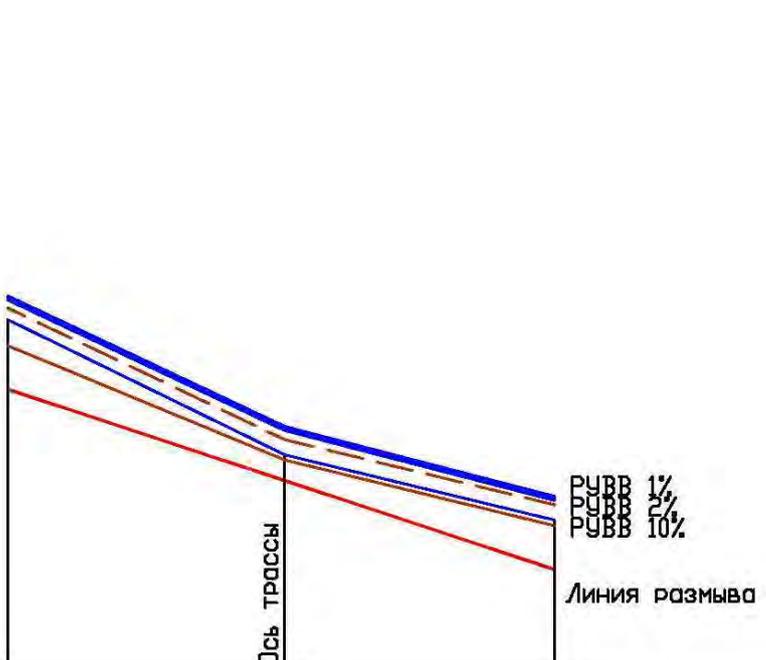
Гидролог	Трохова	<i>Трохова</i>	06.18
Директор	Сидаторов	<i>Сидаторов</i>	06.18
Реценз.			
Н. Контр.			
Утверд.			

Продольный профиль  
лог д/н 4

Стадия	Лист	Листов
П	9	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, ВС-77

69.0  
68.0  
67.0  
66.0  
65.0  
64.0  
63.0  
62.0



Отметки УВВ, % ( ), м	УВВ 1%	УВВ 2%	УВВ 10%
	64,37	64,35	64,32
Пикеты трассы			
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен-ные УВВ, м	Отметки		
	годы		
Отметка бровок берегов	66,01	64,19	63,29
Отметки УВ, м приведенные	65,85	63,98	63,08
Отметки дна на плесах и перекатах, м	65,19	63,91	63,00
Расстояния по реке		38	37
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

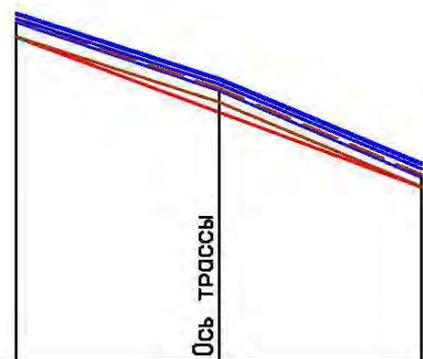
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продольный профиль  
ручей д/н 4

Стадия	Лист	Листов
П	10	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, БС-77

59.0  
58.0  
57.0  
56.0  
55.0  
54.0  
53.0



РУВВ 1%  
РУВВ 2%  
РУВВ 10%  
Линия размыва

Отметки УВВ, % ( ), м	РУВВ 1%	56,94	55,86
	РУВВ 2%	56,92	55,84
	РУВВ 10%	56,87	55,79
Пикеты трассы			
Осреднен- ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен- ные УВВ, м	Отметки годы		
Отметка бровок берегов		56.75	55.80
Отметки УВ, м приведенные		56.72	55.77
Отметки дна на песах и перекатах, м		56.52	55.61
Расстояния по реке		28	28
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

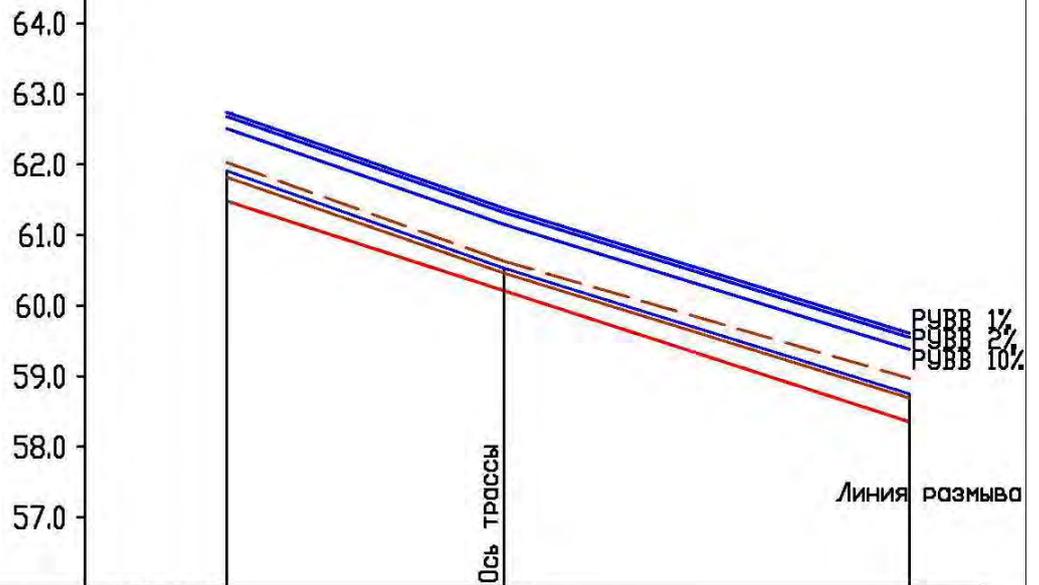
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>Трохова</i>	06.18
Директор		Сидаторов	<i>Сидаторов</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Продольный профиль  
ручей д/н 5

Стадия	Лист	Листов
П	11	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, ВС-77



Отметки ЧВВ <sub>Р%</sub> ( ), м	РЧВВ 1%	61,38	
	РЧВВ 2%	61,32	
	РЧВВ 10%	61,15	
Пикеты трассы			
Осреднен-ные	Отметки ЧВВ, м (199 )г.		
Уклоны ЧВВ			
Установлен-ные ЧВВ, м	Отметки		
	годы		
Отметка бровок берегов	62,03	60,63	58,97
Отметки ЧВ, м приведенные	61,91	60,53	58,75
Отметки дна на плесах и перекатах, м	61,82	60,46	58,69
Расстояния по реке		39	57
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

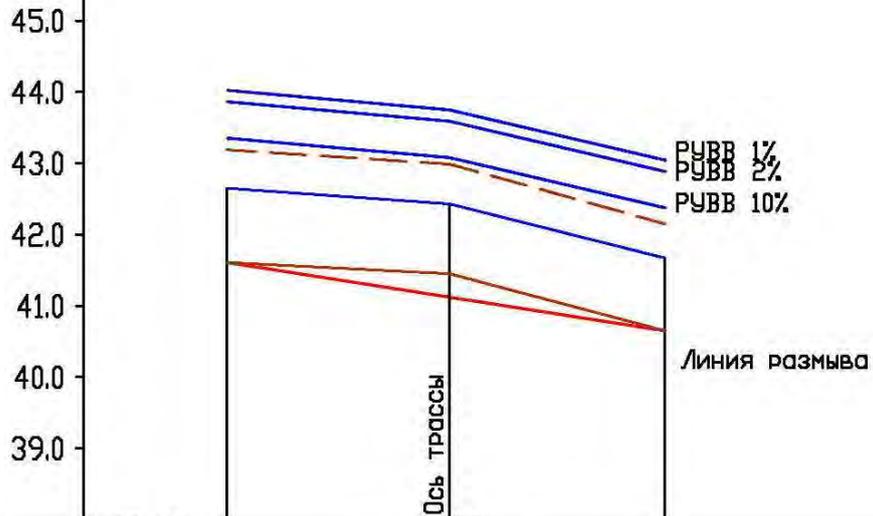
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продольный профиль  
ручей д/н 6

Стадия	Лист	Листов
П	12	19

ООО «СиДИнжГеоКом»

Нм, БС-77



Отметки УВВ, % ( ), м		ПУВВ 1%	43,75
		ПУВВ 2%	43,59
		ПУВВ 10%	43,08
Пикеты трассы			
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен-ные УВВ, м	Отметки		
	годы		
Отметка бровок берегов		43,19	42,99
Отметки УВ, м приведенные		42,65	42,43
Отметки дна на плесах и перекатах, м		41,61	41,45
Расстояния по реке		31	30
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

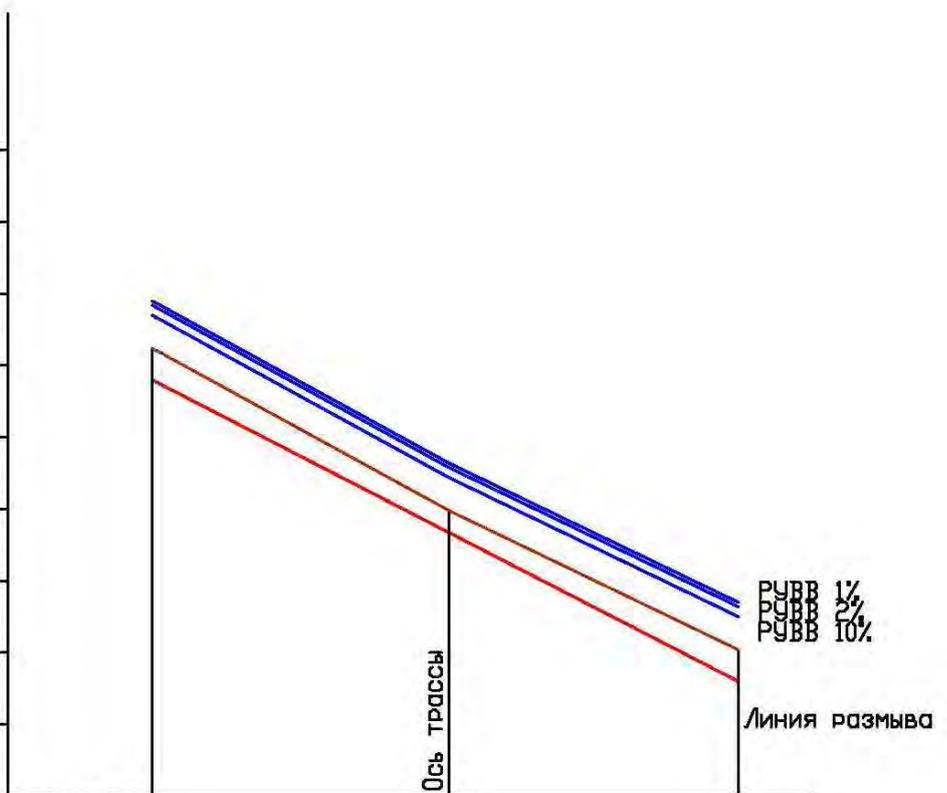
Продольный профиль  
р. Парин

Стадия	Лист	Листов
П	13	19

ООО «СиДИнжГеоКом»

Нм, ВС-77

72.0  
71.0  
70.0  
69.0  
68.0  
67.0  
66.0  
65.0  
64.0



Отметки УВВ, $P_x$ ( ), м	ПУВВ 1%	67,64
	ПУВВ 2%	67,58
	ПУВВ 10%	67,44
Пикеты трассы		
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.	
Уклоны УВВ		
Установлен-ные УВВ, м	Отметки	
	годы	
Отметка бровок берегов		
Отметки УВ, м приведенные		
Отметки дна на плесах и перекатах, м	69,24	66,98 65,04
Расстояния по реке	41	40
Пикеты		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог	Трохова		<i>Трохова</i>	06.18
Директор	Сидаторов		<i>Сидаторов</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

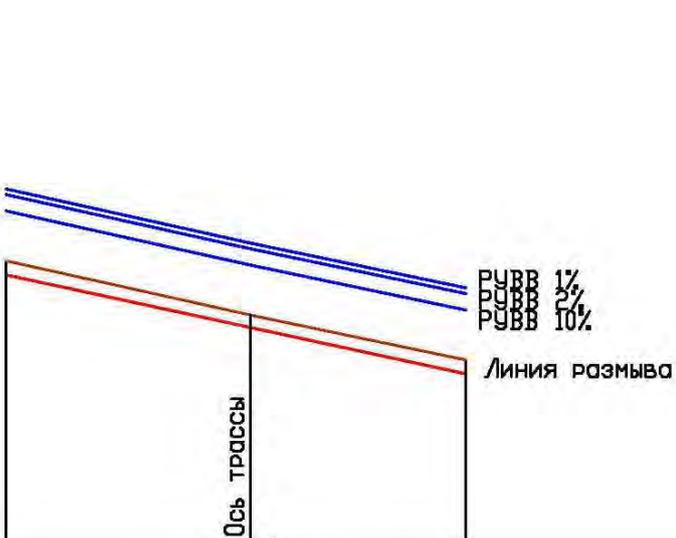
2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Продольный профиль  
лог д/н 5

Стадия	Лист	Листов
П	14	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, БС-77

62.0  
61.0  
60.0  
59.0  
58.0  
57.0



Отметки УВВ, $\% (>)$ , м		ПУВВ 1%	60,19
		ПУВВ 2%	60,11
		ПУВВ 10%	59,88
Пикеты трассы			
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (<199 >г.		
Уклоны УВВ			
Установлен-ные УВВ, м	Отметки		
	годы		
Отметка бровок берегов			
Отметки УВ, м приведенные			
Отметки дна на плесах и перекатах, м			
	59,94	59,18	58,55
Расстояния по реке		34	30
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Гидролог	Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18
Директор	Сидаторов	<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.			
Н. Контр.			
Утверд.			

Продольный профиль  
ручей д/н 7

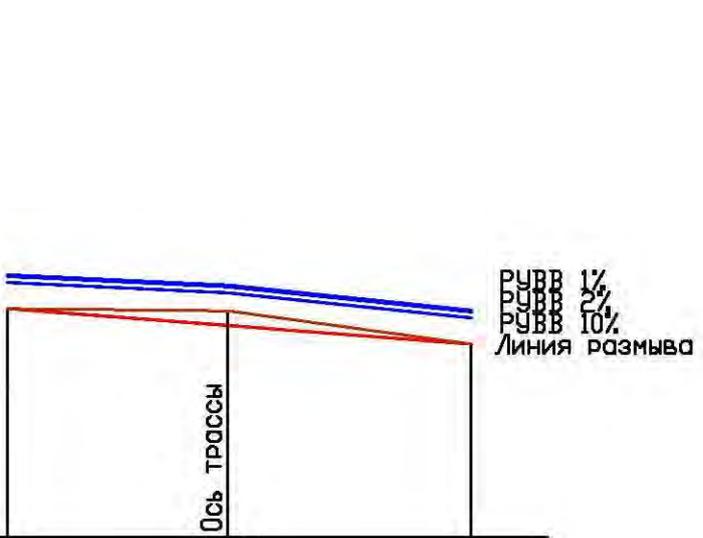
Стадия	Лист	Листов
П	15	19

ООО «СиДИнжГеоКом»

Инв. № подл.

Нм, БС-77

83.0  
82.0  
81.0  
80.0  
79.0  
78.0



ПУВВ 1%  
ПУВВ 2%  
ПУВВ 10%  
Линия размыва

Отметки УВВ, % ( ), м	ПУВВ 1% ПУВВ 2% ПУВВ 10%	80,34 80,32 80,24
Пикеты трассы		
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.	
Уклоны УВВ		
Установлен-ные УВВ, м	Отметки	
	годы	
Отметка бровок берегов		
Отметки УВ, м приведенные		
Отметки дна на плесах и перекатах, м	80,03	80,00
Расстояния по реке	29	32
Пикеты		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

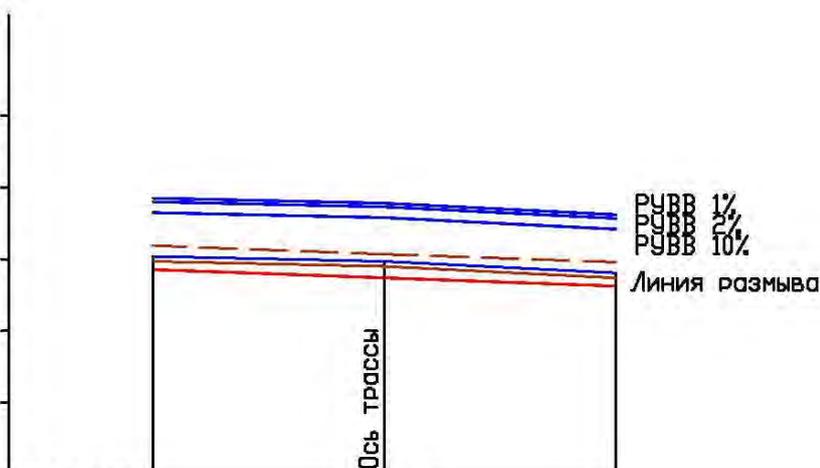
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продольный профиль  
лог д/н 6

Стадия	Лист	Листов
П	16	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

Нм, БС-77

42.0  
41.0  
40.0  
39.0  
38.0



Отметки УВВ, % ( ), м		РУВВ 1%	40,78
		РУВВ 2%	40,73
		РУВВ 10%	40,58
Пикеты трассы			
Осреднен- ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен- ные УВВ, м	Отметки годы		
Отметка бровок берегов	40,19	40,07	39,96
Отметки УВ, м приведенные	40,04	39,97	39,81
Отметки дна на песах и перекатах, м	39,97	39,90	39,74
Расстояния по реке	32	32	
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог	Трохова		<i>Трохова</i>	06.18
Директор	Сидаторов		<i>Сидаторов</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

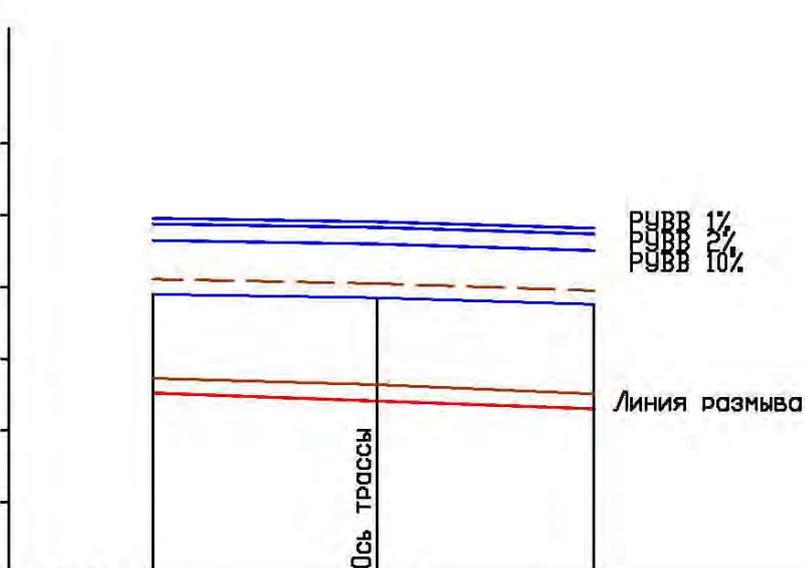
Продольный профиль  
ручей Отдых

Стадия	Лист	Листов
П	17	19

ООО «СиДИнжГеоКом»

Нм, БС-77

40.0  
39.0  
38.0  
37.0  
36.0  
35.0



Отметки УВВ, % ( ), м		РУВВ 1%	38,91
		РУВВ 2%	38,63
		РУВВ 10%	38,60
Пикеты трассы			
Осреднен- ные	Отметки УВВ, м (199 )г.		
Уклоны УВВ			
Установлен- ные УВВ, м	Отметки годы		
Отметка бровок берегов		38,11	38,05
Отметки УВ, м приведенные		37,90	37,85
Отметки дна на плесах и перекатах, м		36,73	36,64
Расстояния по реке		31	30
Пикеты			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

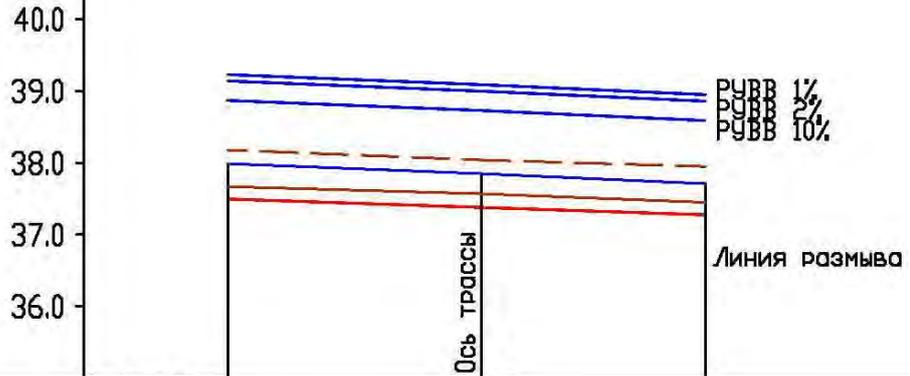
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>Трохова</i>	06.18
Директор		Сидаторов	<i>Сидаторов</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Продольный профиль  
р. Большой Кочемар

Стадия	Лист	Листов
П	18	19

ООО «СиДИнжГеоКом»

Нм, БС-77



Отметки УВВ, % ( ), м	ПУВВ 1%	39,09	ПУВВ 2%	39,00	ПУВВ 10%	38,73
Пикеты трассы						
Осреднен-ные	Отметки УВВ, м (199 )г.					
Уклоны УВВ						
Установлен-ные УВВ, м	Отметки					
	годы					
Отметка бровок берегов	38,18	38,04	37,95			
Отметки УВ, м приведенные	37,99	37,85	37,71			
Отметки дна на плесах и перекатах, м	37,67	37,57	37,45			
Расстояния по реке		35	31			
Пикеты						

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

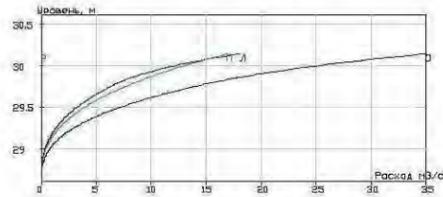
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог	Трохова		<i>Трохова</i>	06.18
Директор	Сидаторов		<i>Сидаторов</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

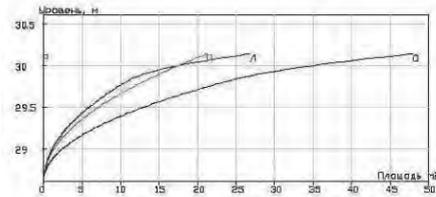
Продольный профиль  
ручей д/н 8

Стадия	Лист	Листов
П	19	19
ООО «СиДИнжГеоКом»		

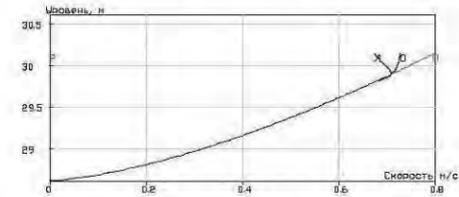
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



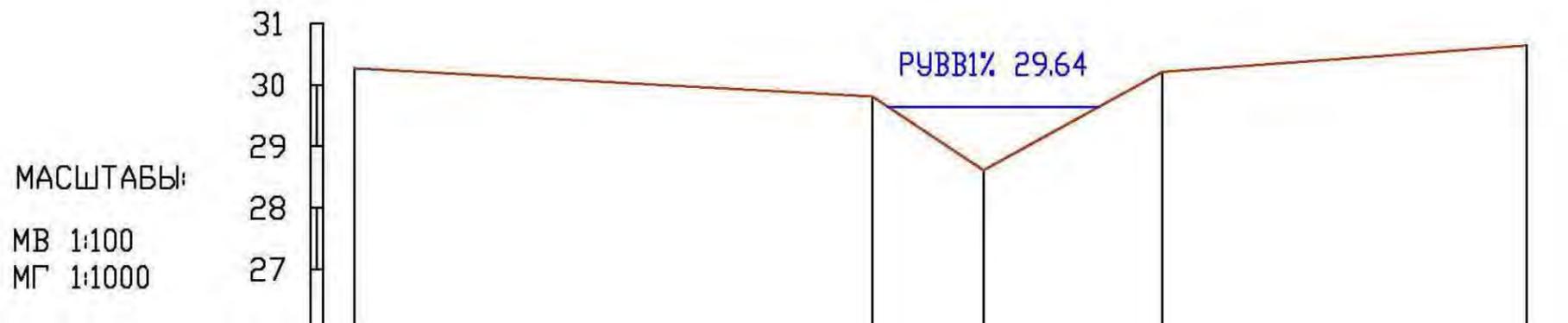
Кривые V=f(H)



Условные обозначения  
 "Р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	10,9	29,64
2	8,72	29,56
5	7,74	29,52
10	4,14	29,33



Характ.грунтов	1		2		
NN участков	1		2		
Ширина уч-ка В,м	15.53		18.76		
Сред. глубина Н,м	0.52		0.52		
Площадь сечения W,м	8.04		9.71		
Уклон i	18.00		18.00		
Кoeffиц.шерохов. 1/n	7.10		7.10		
Косина потока cos α	0.00		0.00		
Сред.скорость V,м/с	0.61		0.61		
Расход Q,м³/с	4.93		5.96		
% от суммарного Q					
Ситуация и характеристика растительности					
Отметки земли,м	30.27	29.81	28.61	30.21	30.64
Расстояния,м	84		18	29	59
Пикеты и плюсы	0		1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

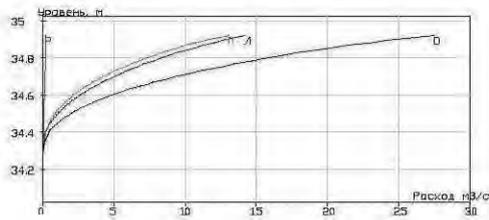
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18
Директор		Сибаторов	<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Морфоствор  
ручей д/н 1

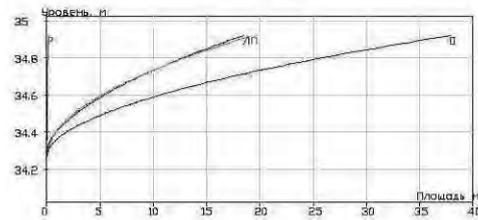
Стадия	Лист	Листов
П	1	19

ООО «СибИНЖГеоКом»

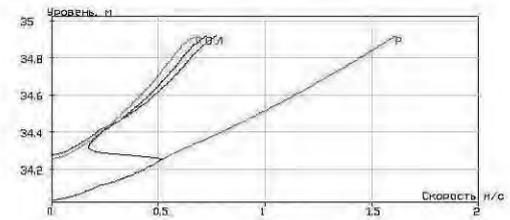
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)



Условные обозначения  
 "р" Русло  
 "л" Левая пойма  
 "п" Правая пойма  
 "о" Общий показатель водотока

## Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	0,68	34,42
2	0,54	34,41
5	0,48	34,40
10	0,26	34,37

Пикет	Плюс	Отметка
0	46.08	34.10
0	46.10	34.02
0	46.15	34.10
0	46.17	34.25

МАСШТАБЫ:

МВ 1:100

МГ 1:1000

35  
34  
33

РУВВЫ: 34.42

Характ.грунтов				
NN участков	1	2	3	
Ширина уч-ка В,м	16.75	0.7	14.34	
Сред. глубина Н,м	0.08	0.29	0.08	
Площадь сечения W,м	1.30	0.05	1.23	
Уклон i	35.00	35.00	35.00	
Кoeffиц.шерохов. 1/n	7.10	10.00	7.10	
Косина потока cos α	0.00	0.00	0.00	
Сред.скорость V,м/с	0.25	0.04	0.26	
Расход Q,м³/с	0.32	0.04	0.32	
% от суммарного Q				
Ситуация и характеристика растительности				
Отметки земли,м	34.85	34.41	34.27	34.88
Расстояния,м	30	16	53	
Пикеты и плюсы	0			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

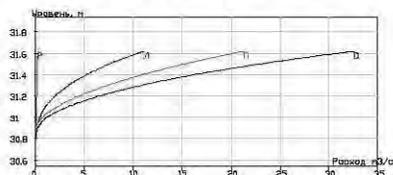
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18
Директор		Сидатов	<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Морфоствор  
ручей д/н 2

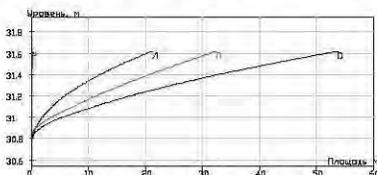
Стадия	Лист	Листов
П	2	19

ООО «СидИнжГеоКом»

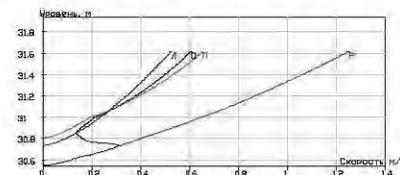
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)

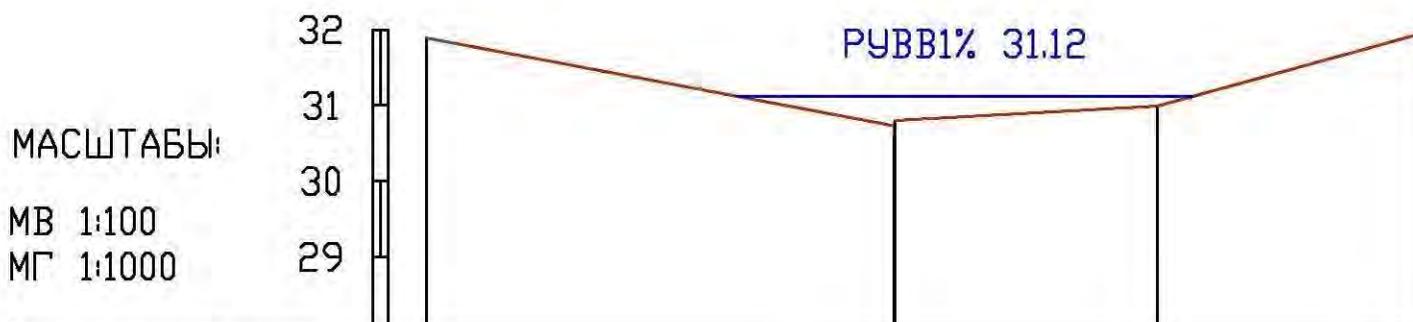


Условные обозначения  
 "Р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	4.08	31.12
2	3.26	31.09
5	2.90	31.08
10	1.55	31.02

Пикет	Плюс	Отметка
0	62.05	30.62
0	62.10	30.54
0	62.15	30.62
0	62.20	30.80



Характ.грунтов	1		3	
NN участков	1		3	
Ширина уч-ка В,м	21.08	0.20	39.70	
Сред. глубина Н,м	0.20	0.19	0.21	
Площадь сечения W,м	4.16	0.10	8.31	
Уклон i	16.00	16.00	16.00	
Кoeffиц.шерохов. 1/n	7.10	10.00	7.10	
Косина потока cos α	0.00	0.00	0.00	
Сред.скорость V,м/с	0.30	0.79	0.33	
Расход Q,м³/с	1.26	0.18	2.74	
% от суммарного Q				
Ситуация и характеристика растительности				
Отметки земли,м	31.89	30.73	30.99	31.95
Расстояния,м	62	35	35	
Пикеты и плюсы	0		1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

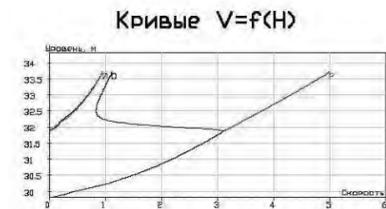
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18
Директор		Сибаторов	<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Морфоствор  
ручей д/н 3

Стадия	Лист	Листов
П	3	19

ООО «СибИнжГеоКом»

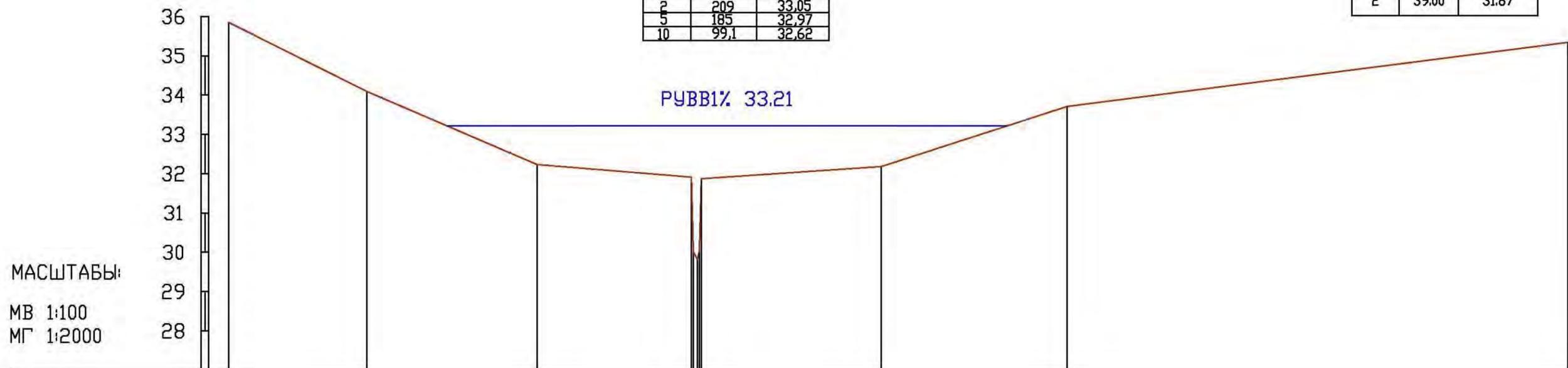


Условные обозначения  
 "Р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

Пикет	Плюс	Отметка
2	35.00	30.01
2	37.00	29.82
2	38.00	30.03
2	39.00	31.87

Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	261	33,21
2	209	33,05
5	185	32,97
10	99,1	32,62



МАСШТАБЫ:  
 МВ 1:100  
 МГ 1:2000

Характ.грунтов	NN участков						
	1	2	3				
Ширина уч-ка В,м	123.28	5.00	154.23				
Сред. глубина Н,м	0.90	2.88	0.91				
Площадь сечения W,м	111.03	14.38	140.31				
Уклон i	12.00	12.00	12.00				
Кэффиц.шерохов. 1/n	7.10	20.00	7.10				
Косина потока cos α	0.00	0.00	0.00				
Сред.скорость V,м/с	0.77	4.51	0.78				
Расход Q,м3/с	86.10	64.84	110.07				
% от суммарного Q							
Ситуация и характеристика растительности							
Отметки земли,м	35.85	34.09	32.23	31.91	32.18	33.71	35.34
Расстояния,м	70	86	78	91	94	253	
Пикеты и плюсы	0	1	2	3	4	5	6

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18
Директор		Субаторов	<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

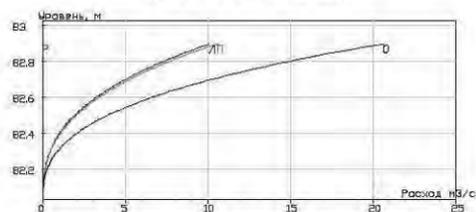
2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Морфоствор  
 р. Эльдиган

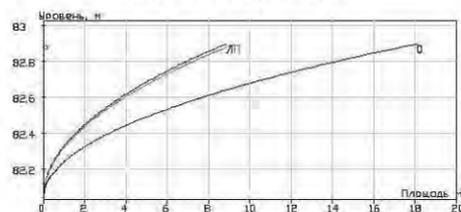
Стадия	Лист	Листов
П	4	19

ООО «СибИнжГеоКом»

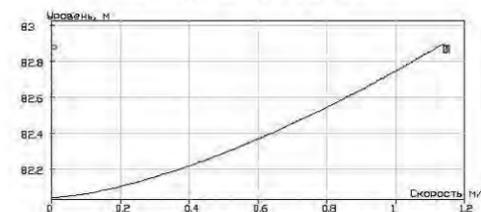
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)



Условные обозначения  
 "Р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

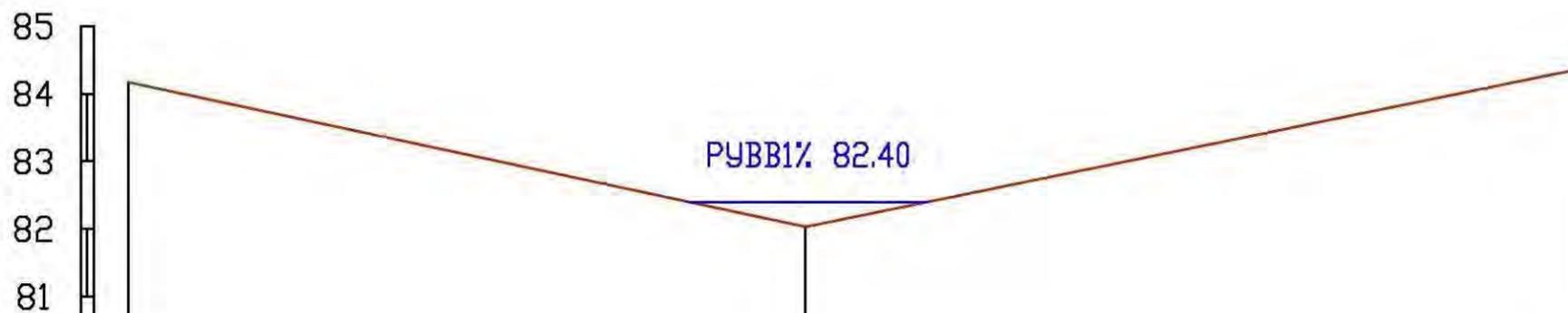
Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	2,20	82,40
2	1,76	82,34
5	1,56	82,36
10	0,84	82,29

МАСШТАБЫ:

МВ 1:100

МГ 1:500



Характ.грунтов		
NN участков	1	2
Ширина уч-ка В,м	8.78	9.20
Сред. глубина Н,м	0.19	0.19
Площадь сечения W,м	1.65	1.73
Уклон i	78.00	78.00
Кoeffиц.шерохов. 1/n	7.10	7.10
Косина потока cos α	0.00	0.00
Сред.скорость V,м/с	0.65	0.65
Расход Q,м³/с	1.07	1.12
% от суммарного Q		
Ситуация и характеристика растительности		
Отметки земли,м	84.17	82.03
Расстояния,м	50	57
Пикеты и плюсы	0	1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

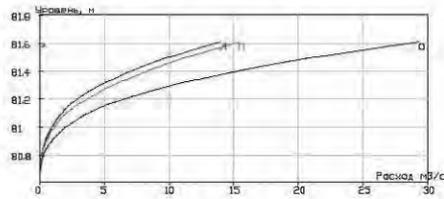
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18
Директор		Сибаторов	<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Морфоствор  
лог δ/н 1

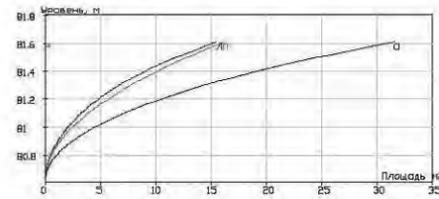
Стадия	Лист	Листов
П	5	19

ООО «СибИнжГеоКом»

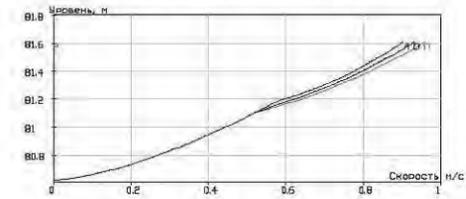
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)



Условные обозначения

"Р" Руслу

"Л" Левая пойма

"П" Правая пойма

"О" Общий показатель водотока

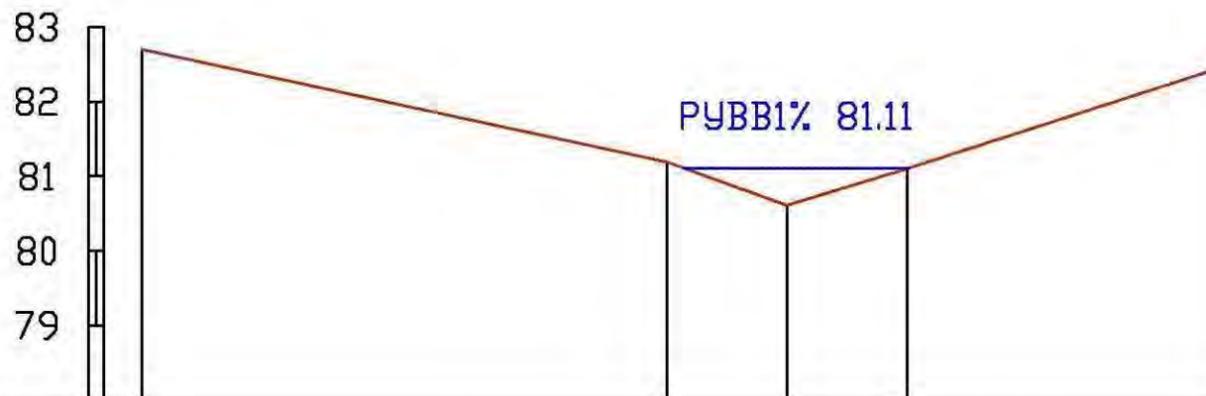
Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	4,07	81,11
2	3,26	81,07
5	2,89	81,05
10	1,55	80,96

МАСШТАБЫ:

МВ 1:100

МГ 1:1000



Характ.грунтов					
NN участков		1		2	
Ширина уч-ка В,м		13.88		16.40	
Сред. глубина Н,м		0.25		0.25	
Площадь сечения W,м		3.49		4.13	
Уклон i		35.00		35.00	
Кэффиц.шерохов. 1/n		7.10		7.10	
Косина потока cos α		0.00		0.00	
Сред.скорость V,м/с		0.53		0.54	
Расход Q,м³/с		1.85		2.22	
% от суммарного Q					
Ситуация и характеристика растительности					
Отметки земли,м	82.70	81.19	80.61	81.10	82.46
Расстояния,м		70	16	16	42
Пикеты и плюсы	0			1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

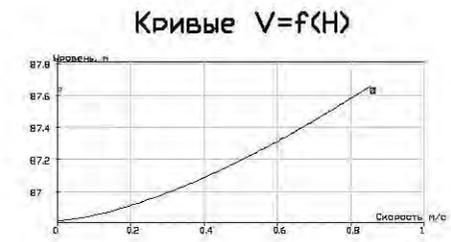
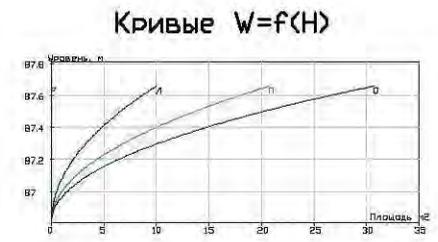
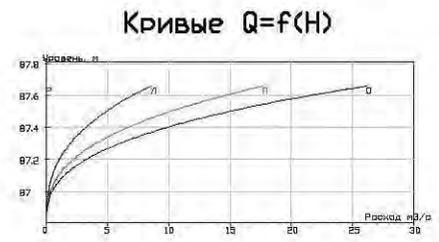
2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>Трохова</i>	06.18
Директор		Сибаторов	<i>Сибаторов</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Морфоствор  
лог д/н 2

Стадия	Лист	Листов
П	6	19

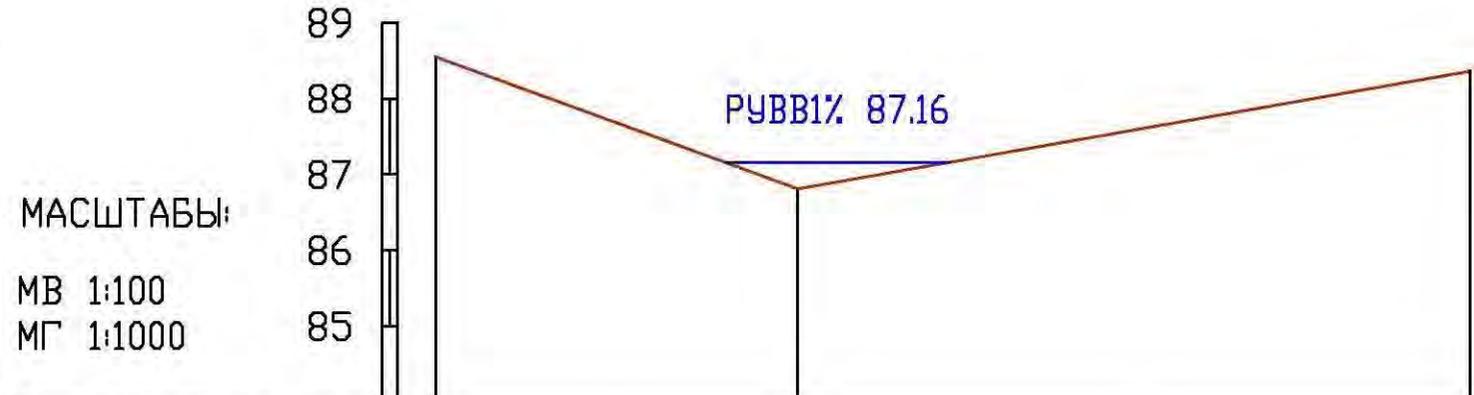
ООО «СибИнжГеоКом»



Условные обозначения  
 "р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	2,51	87,16
2	2,01	87,13
5	1,78	87,12
10	0,95	87,05



Характ.грунтов			
NN участков	1	2	
Ширина уч-ка В,м	9.74	20.27	
Сред. глубина Н,м	0.18	0.18	
Площадь сечения W,м	1.72	3.58	
Уклон i	45.00	45.00	
Кoeffиц.шерохов. 1/n	7.10	7.10	
Косина потока cos α	0.00	0.00	
Сред.скорость V,м/с	0.47	0.47	
Расход Q,м³/с	0.81	1.69	
% от суммарного Q			
Ситуация и характеристика растительности			
Отметки земли,м	88.55	86.81	88.36
Расстояния,м	48	89	
Пикеты и плюсы	0	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

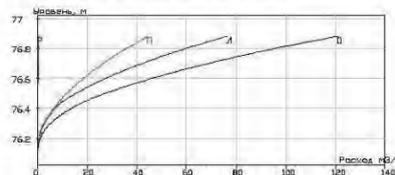
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>Трохова</i>	06.18
Директор		Сибаторов	<i>Сибаторов</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

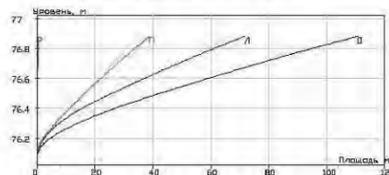
Морфоствор  
 лог д/н 3

Стадия	Лист	Листов
П	7	19
ООО «СибИнжГеоКом»		

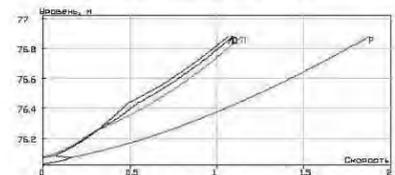
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)

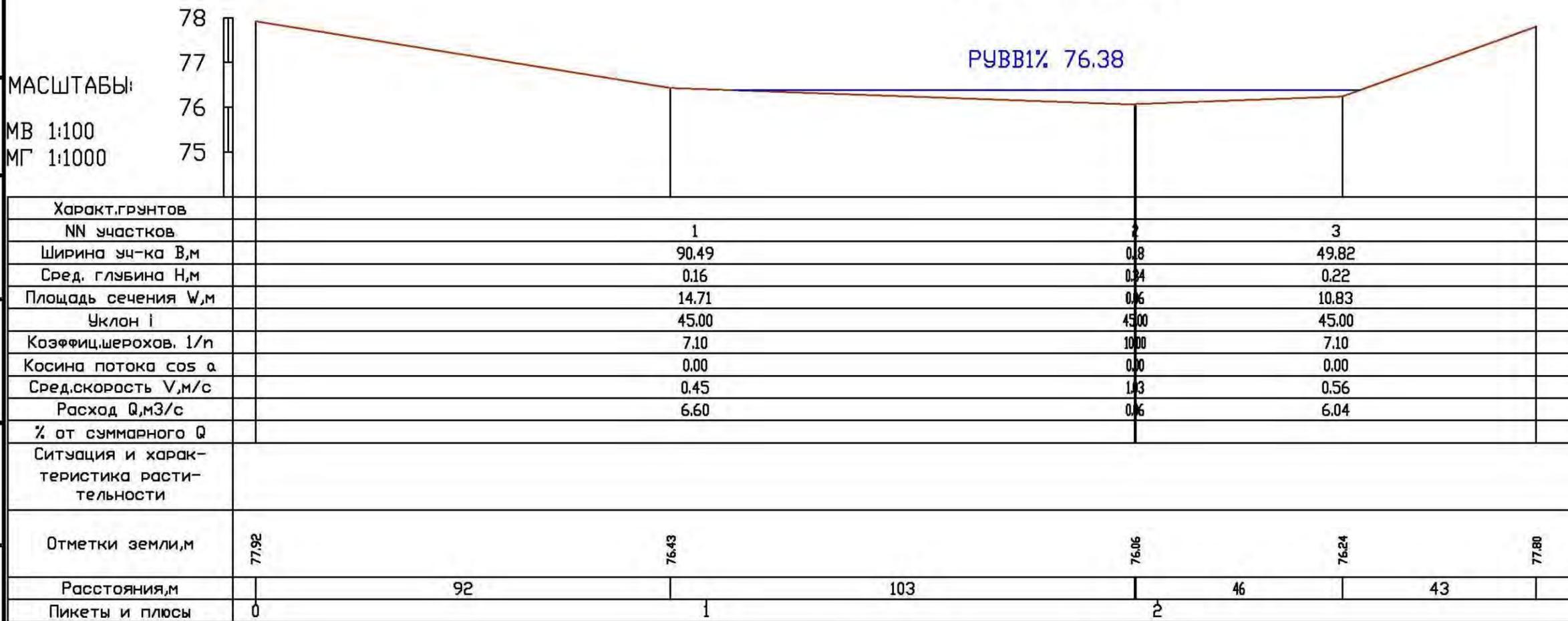


Условные обозначения  
 "Р" Руслу  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

Пикет	Плюс	Отметка
1	95.07	76.05
1	95.10	76.02
1	95.15	76.05
1	95.18	76.07

Максимальные годовые расходы и уровни воды

R%	Q м³/с	H м. БС.
1	12,7	76,38
2	10,2	76,36
5	9,01	76,34
10	4,82	76,28



Согласовано

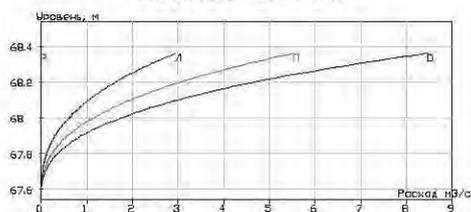
Взам. инв. №

Подпись и дата

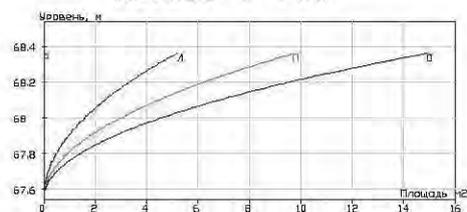
Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
	Гидролог	Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18	
	Директор	Сибдаторов	<i>[Signature]</i>	06.18	
	Реценз.				
	Н. Контр.				
	Утверд.				
Морфоствор ручей Темный			Стадия	Лист	Листов
			П	8	19
ООО «СибИнжГеоКом»					

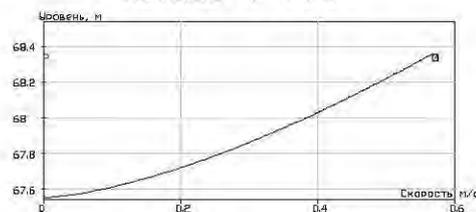
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)



Условные обозначения

"Р" Русло

"Л" Левая пойма

"П" Правая пойма

"О" ОБЩИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ВОДОТОКА

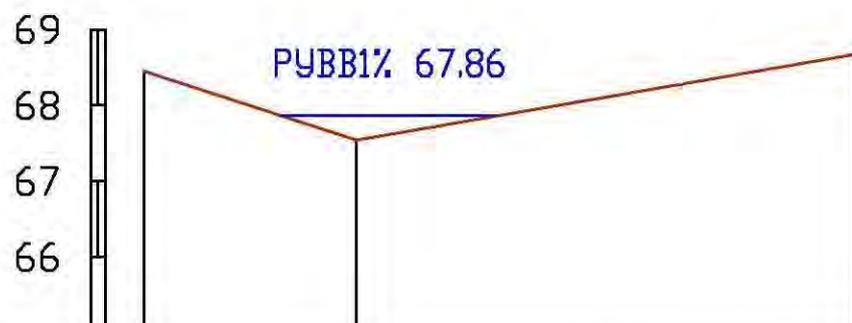
Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	0,69	67,86
2	0,55	67,83
5	0,49	67,82
10	0,26	67,76

МАСШТАБЫ:

МВ 1:100

МГ 1:500



Характ.грунтов			
NN участков	1	2	
Ширина уч-ка В,м	4.93	9.27	
Сред. глубина Н,м	0.16	0.16	
Площадь сечения W,м	0.79	1.48	
Уклон i	21.00	21.00	
Кoeffиц.шерохов. 1/n	7.10	7.10	
Косина потока cos α	0.00	0.00	
Сред.скорость V,м/с	0.30	0.30	
Расход Q,м³/с	0.24	0.45	
% от суммарного Q			
Ситуация и характеристика растительности			
Отметки земли,м	68.45	67.54	68.68
Расстояния,м	14	33	
Пикеты и плюсы	0		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

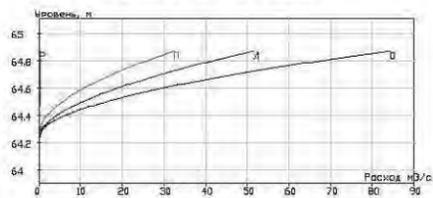
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18
Директор		Сидатов	<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Морфоствор  
лог д/н 4

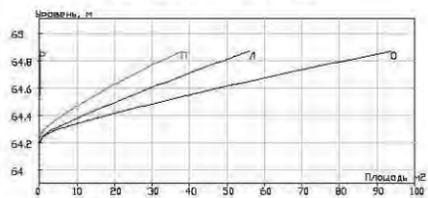
Стадия	Лист	Листов
П	9	19

ООО «СибИнжГеоКом»

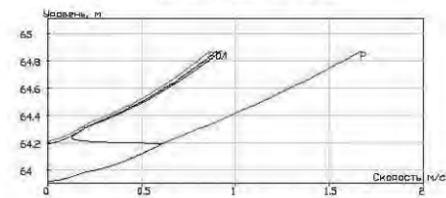
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)



Условные обозначения

"Р" Русло

"Л" Левая пойма

"П" Правая пойма

"О" Общий показатель водотока

Максимальные годовые расходы и уровни воды

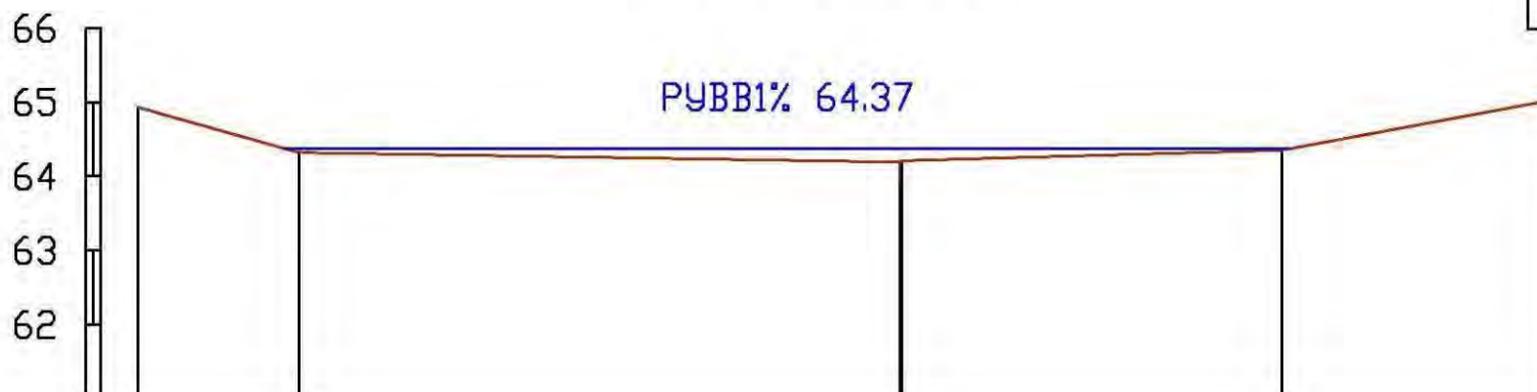
P%	Q м³/с	H м. БС.
1	4,16	64,37
2	3,33	64,35
5	2,95	64,34
10	1,58	64,32

Пикет	Плюс	Отметка
1	4.08	63.98
1	4.10	63.91
1	4.15	63.98
1	4.18	64.21

МАСШТАБЫ:

МВ 1:100

МГ 1:1000



Характ.грунтов	1		2		3	
NN участков	1		2		3	
Ширина уч-ка В,м	83.74		0.8		52.82	
Сред. глубина Н,м	0.11		0.84		0.09	
Площадь сечения W,м	9.34		0.6		4.59	
Уклон i	35.00		35.00		35.00	
Кoeffиц.шерохов. 1/n	7.10		10.00		7.10	
Косина потока cos α	0.00		0.00		0.00	
Сред.скорость V,м/с	0.31		0.92		0.26	
Расход Q,м³/с	2.90		0.6		1.21	
% от суммарного Q						
Ситуация и характеристика растительности						
Отметки земли,м	64.93	64.32	64.19	64.35	65.03	
Расстояния,м	0	22	82	52	37	
Пикеты и плюсы	0		1			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

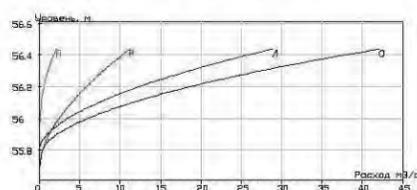
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18
Директор		Сидаторов	<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Морфоствор  
ручей д/н 4

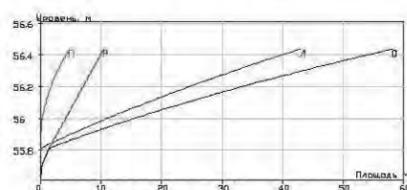
Стадия	Лист	Листов
П	10	19

ООО «СибИнжГеоКом»

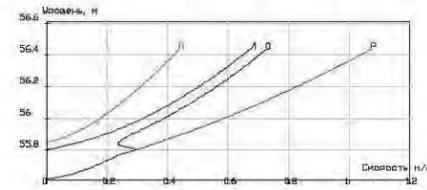
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)



Условные обозначения  
 "Р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

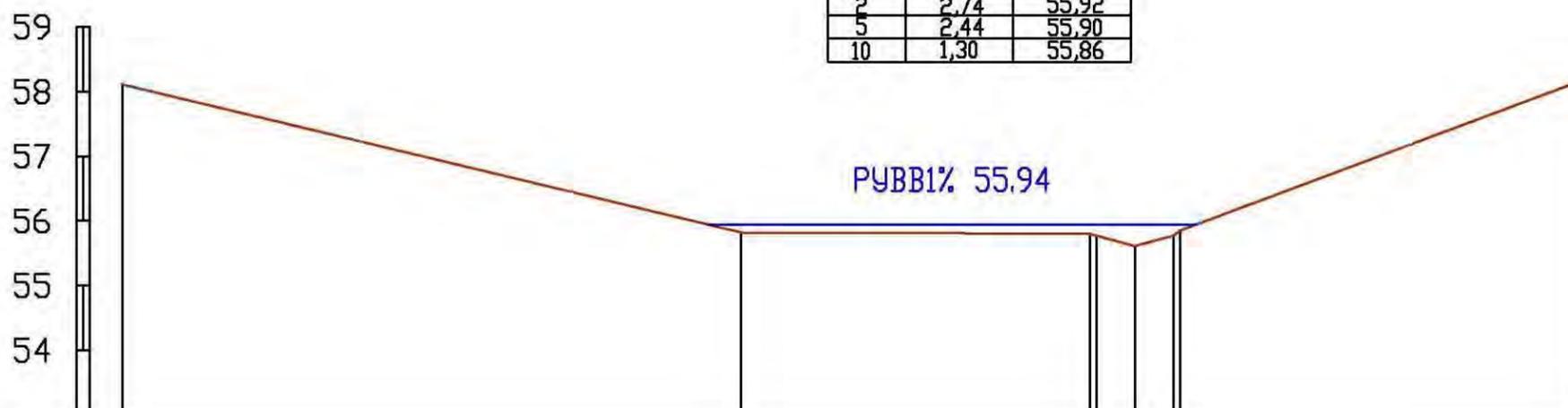
Пикет	Плюс	Отметка
1	51.00	55.77
1	64.00	55.85

Максимальные годовые расходы и уровни воды

Р%	Q м³/с	H м. БС.
1	3,43	55,94
2	2,74	55,92
5	2,44	55,90
10	1,30	55,86

МАСШТАБЫ:

МВ 1:100  
 МГ 1:1000



Характ.грунтов				
NN участков	1	2	3	
Ширина уч-ка В,м	58.98	14.00	2.38	
Сред. глубина Н,м	0.12	0.23	0.04	
Площадь сечения W,м	7.25	3.27	0.10	
Уклон I,м	17.00	17.00	17.00	
Кoeffиц.шерохов. n	7.50	10.00	7.50	
Косина потока cos α	0.00	0.00	0.00	
Сред.скорость V,м/с	0.24	0.50	0.12	
Расход Q,м³/с	1.78	1.64	0.01	
% от суммарного Q				
Ситуация и характеристика растительности				
Отметки земли,м	58.11	55.82	55.80 55.61 55.77	58.16
Расстояния,м	96	54	6 6	62
Пикеты и плюсы	0	1		2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог	Трохова			06.18
Директор	Сибаторов			06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

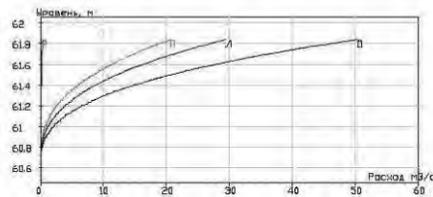
2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Морфоствор  
 ручей д/н 5

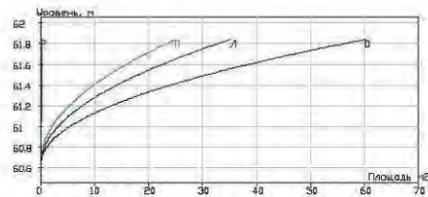
Стадия	Лист	Листов
П	11	19

ООО «СибИнжГеоКом»

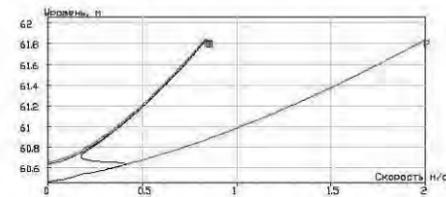
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



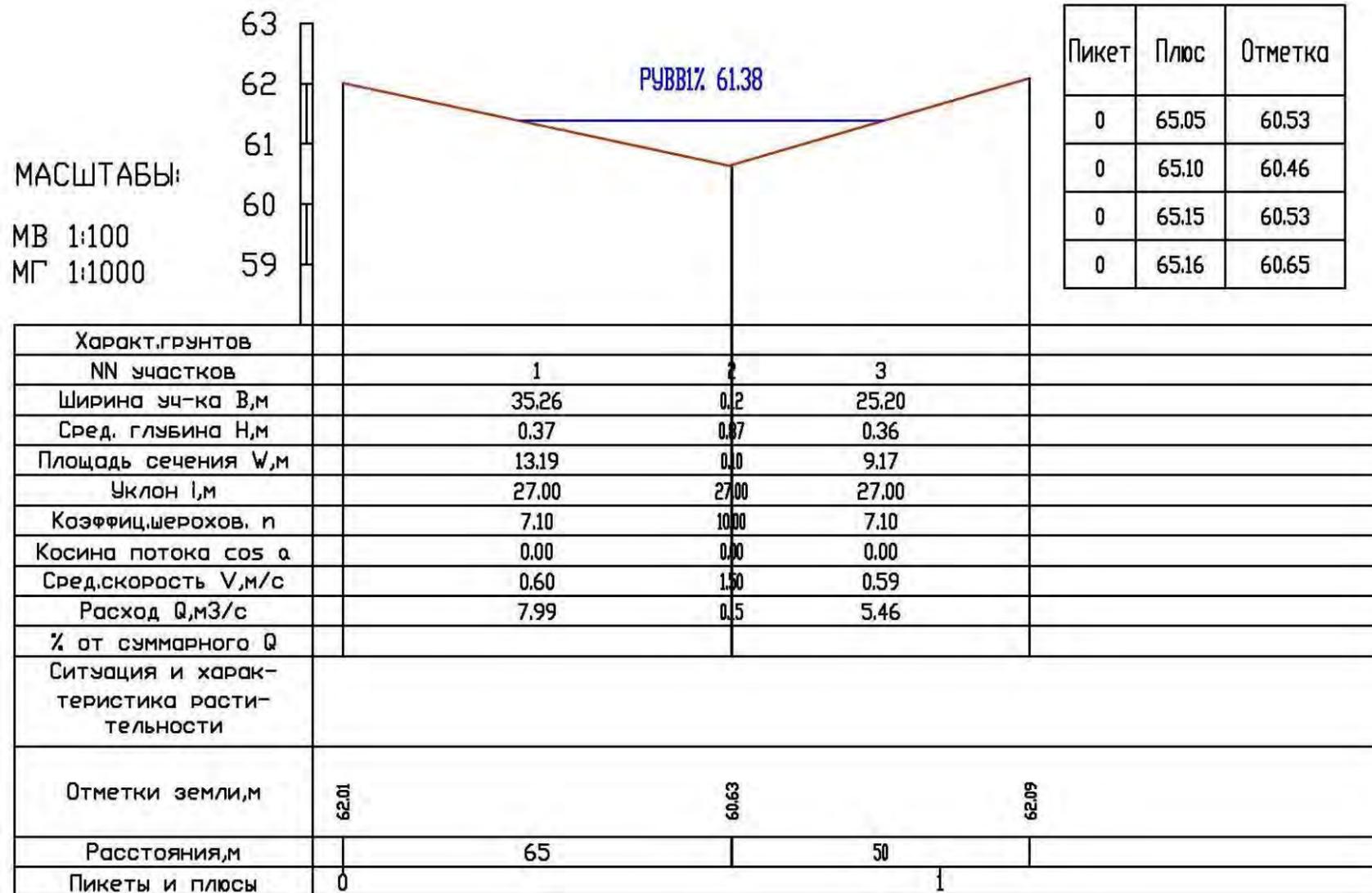
Кривые V=f(H)



Условные обозначения  
 "Р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	13,6	61,38
2	10,8	61,32
5	9,62	61,30
10	5,15	61,15



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

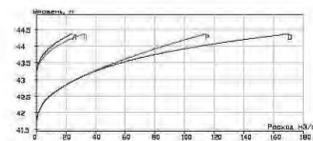
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог	Трохова			06.18
Директор	Сибаторов			06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Морфоствор  
ручей д/н 6

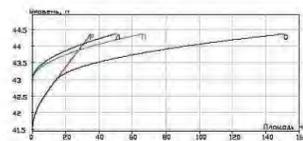
Стадия	Лист	Листов
П	12	19

ООО «СибИнжГеоКом»

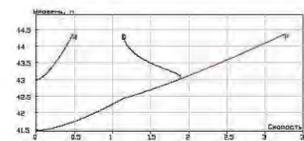
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)

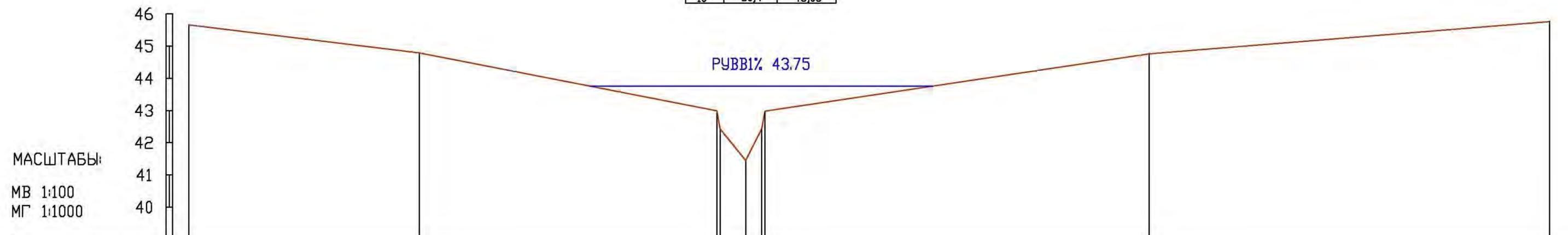


Условные обозначения  
 "P" Русле  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "O" Общий показатель водотока

Пикет	Плюс	Отметка
1	66.00	42.43
1	80.00	42.98

Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м <sup>3</sup> /с	H м. БС.
1	79,9	43,75
2	63,9	43,59
5	56,7	43,56
10	30,4	43,08

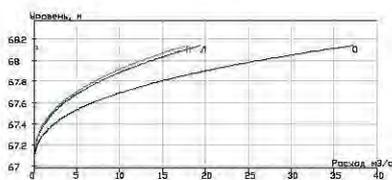


Характ.грунтов	1			2			3				
NN участков	1			2			3				
Ширина уч-ка В,м	39.50			15.00			52.22				
Сред. глубина Н,м	0.38			1.71			0.39				
Площадь сечения W,м	15.10			25.68			20.23				
Уклон I,м	15.00			15.00			15.00				
Кэффиц.шерохов. n	5.00			15.00			5.00				
Косина потока cos α	0.00			0.00			0.00				
Сред.скорость V,м/с	0.32			2.66			0.32				
Расход Q,м3/с	4.87			68.44			6.58				
% от суммарного Q											
Ситуация и характеристика растительности											
Отметки земли,м	45.66		44.79		42.99	41.45	42.43		44.76		45.76
Расстояния,м	72		93		8	5	120		125		
Пикеты и плюсы	0		1		2		3		4		

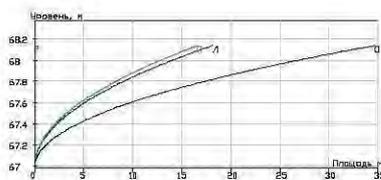
Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Гидролог	Трохова		<i>[Signature]</i>	06.18	
Директор	Сибаторов		<i>[Signature]</i>	06.18	
Реценз.					
Н. Контр.					
Утверд.					
Морфоствор р. Парин			Стадия	Лист	Листов
			П	13	19
ООО «СибИнжГеоКом»					

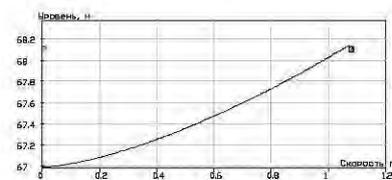
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)



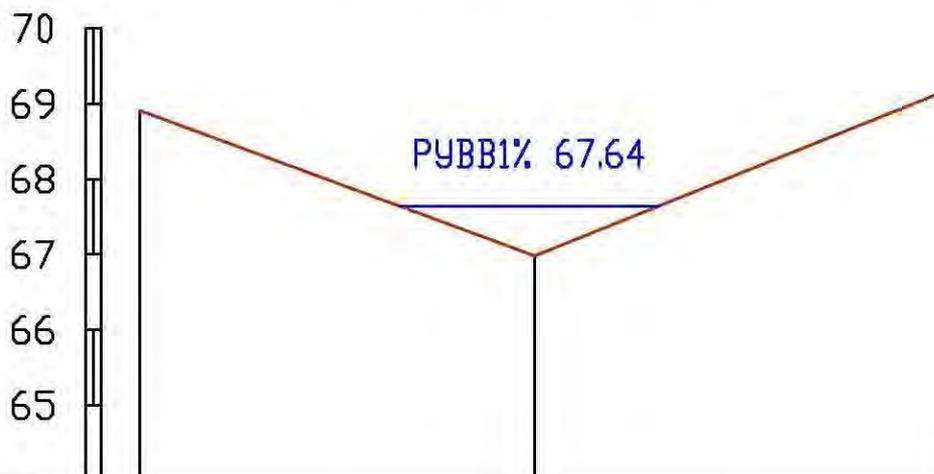
Условные обозначения  
 "Р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	8,14	67,64
2	6,51	67,58
5	5,78	67,56
10	3,09	67,44

МАСШТАБЫ:

МВ 1:100  
 МГ 1:1000



Характ.грунтов				
NN участков	1	2		
Ширина уч-ка В,м	17,68	16,18		
Сред. глубина Н,м	0,33	0,33		
Площадь сечения W,м	5,80	5,31		
Уклон I,м	47,00	47,00		
Кoeffиц.шерохов. n	7,10	7,10		
Косина потока cos α	0,00	0,00		
Сред. скорость V,м/с	0,73	0,73		
Расход Q,м³/с	4,25	3,89		
% от суммарного Q				
Ситуация и характеристика растительности				
Отметки земли,м	68,91	66,98	69,17	
Расстояния,м	0	52	54	1
Пикеты и плюсы	0			1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

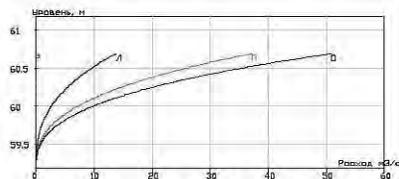
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18
Директор		Сибаторов	<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Морфоствор  
 лог д/н 5

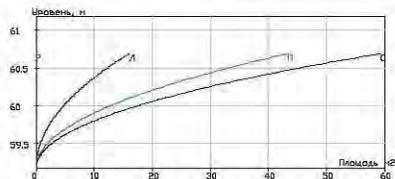
Стадия	Лист	Листов
П	14	19

ООО «СибИнжГеоКом»

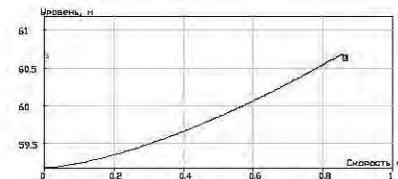
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)



Условные обозначения  
 "Р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

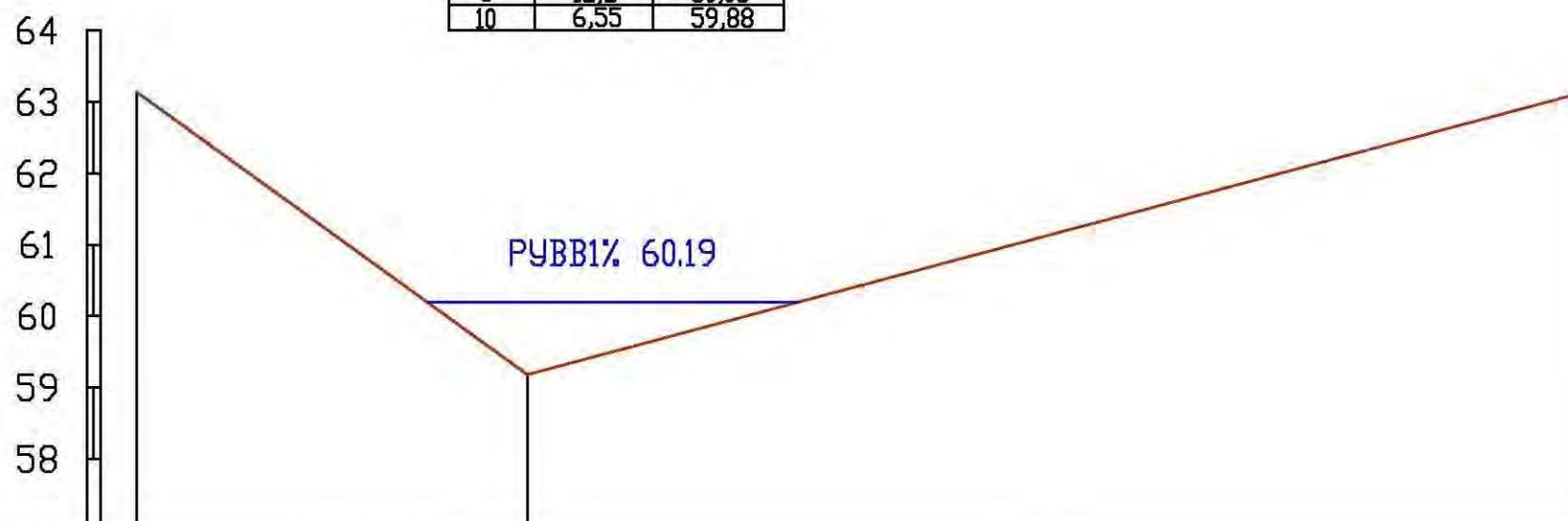
Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	17,2	60,19
2	13,8	60,11
5	12,2	60,08
10	6,55	59,88

МАСШТАБЫ:

МВ 1:100

МГ 1:1000



Характ.грунтов			
NN участков	1		2
Ширина уч-ка В,м	14.05		38.00
Сред. глубина Н,м	0.50		0.50
Площадь сечения W,м	7.11		19.22
Уклон I,м	21.00		21.00
Кoeffиц.шерохов. n	7.10		7.10
Косина потока cos α	0.00		0.00
Сред.скорость V,м/с	0.65		0.65
Расход Q,м³/с	4.64		12.56
% от суммарного Q			
Ситуация и характеристика растительности			
Отметки земли,м	63.14	59.18	63.12
Расстояния,м	0	55	148
Пикеты и плюсы	0	1	2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

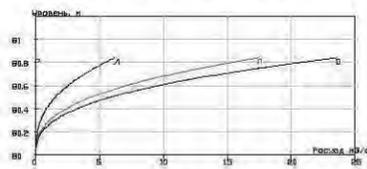
2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог		Трохова	<i>[Signature]</i>	06.18
Директор		Сибаторов	<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

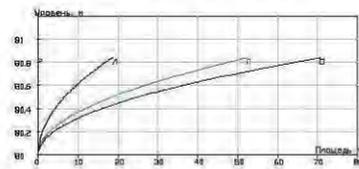
Морфоствор  
ручей д/н 7

Стадия	Лист	Листов
П	15	19
ООО «СибИнжГеоКом»		

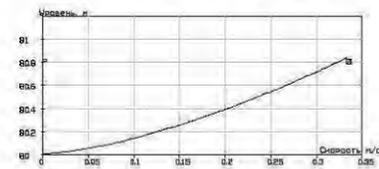
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)



Условные обозначения

"Р" Русло

"Л" Левая пойма

"П" Правая пойма

"Q" Общий показатель водотока

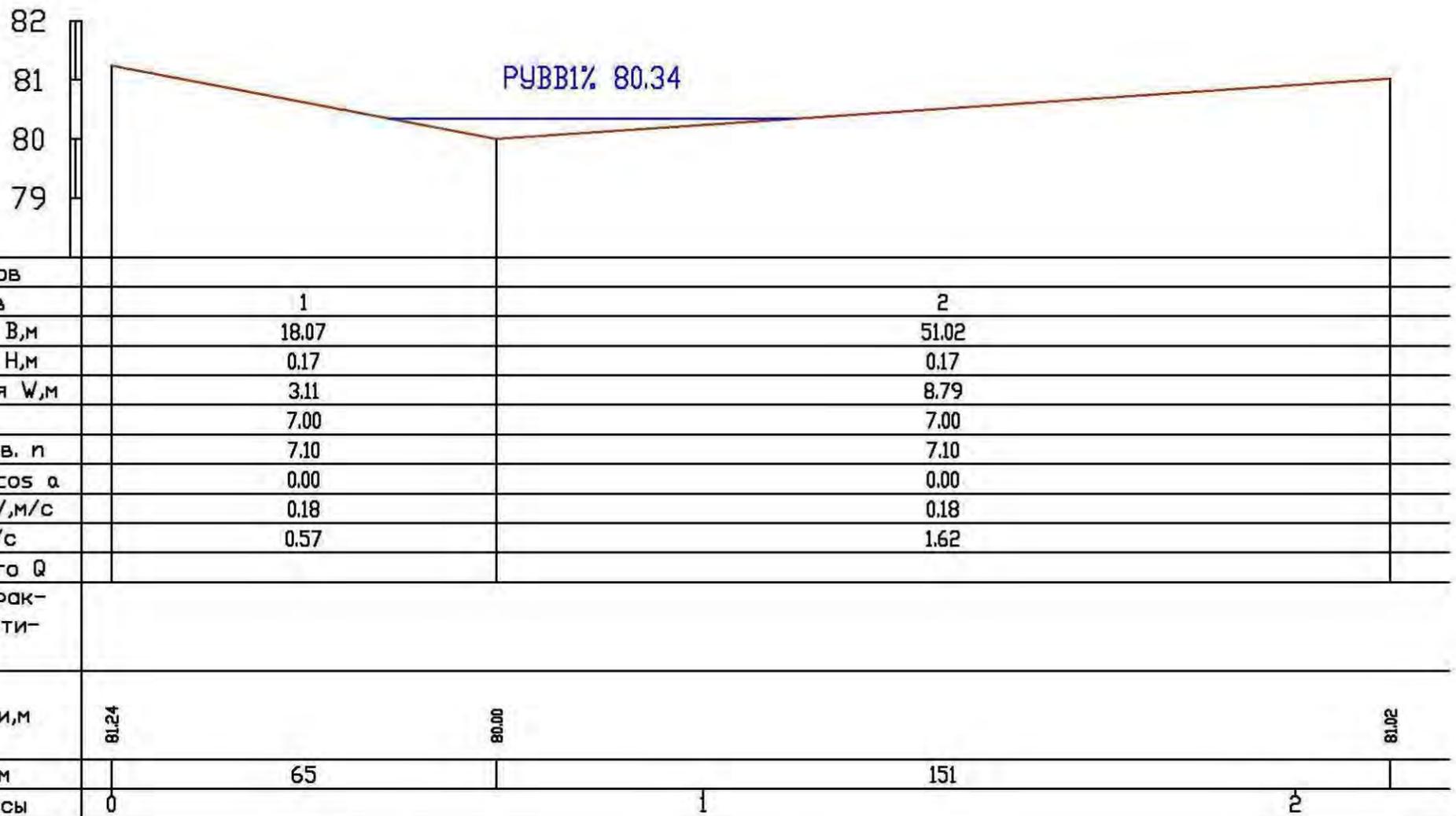
Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	2,19	80,34
2	1,75	80,32
5	1,55	80,30
10	0,83	80,24

МАСШТАБЫ:

МВ 1:100

МГ 1:1000



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

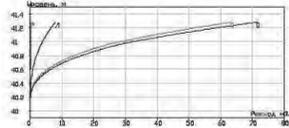
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог	Трохова		<i>[Signature]</i>	06.18
Директор	Сибатаров		<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Морфоствор  
лог д/н 6

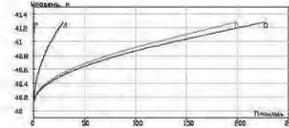
Стадия	Лист	Листов
П	16	19

ООО «СибИнжГеоКом»

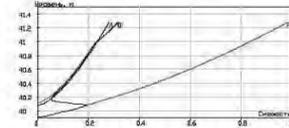
Кривые Q=f(H)



Кривые W=f(H)



Кривые V=f(H)

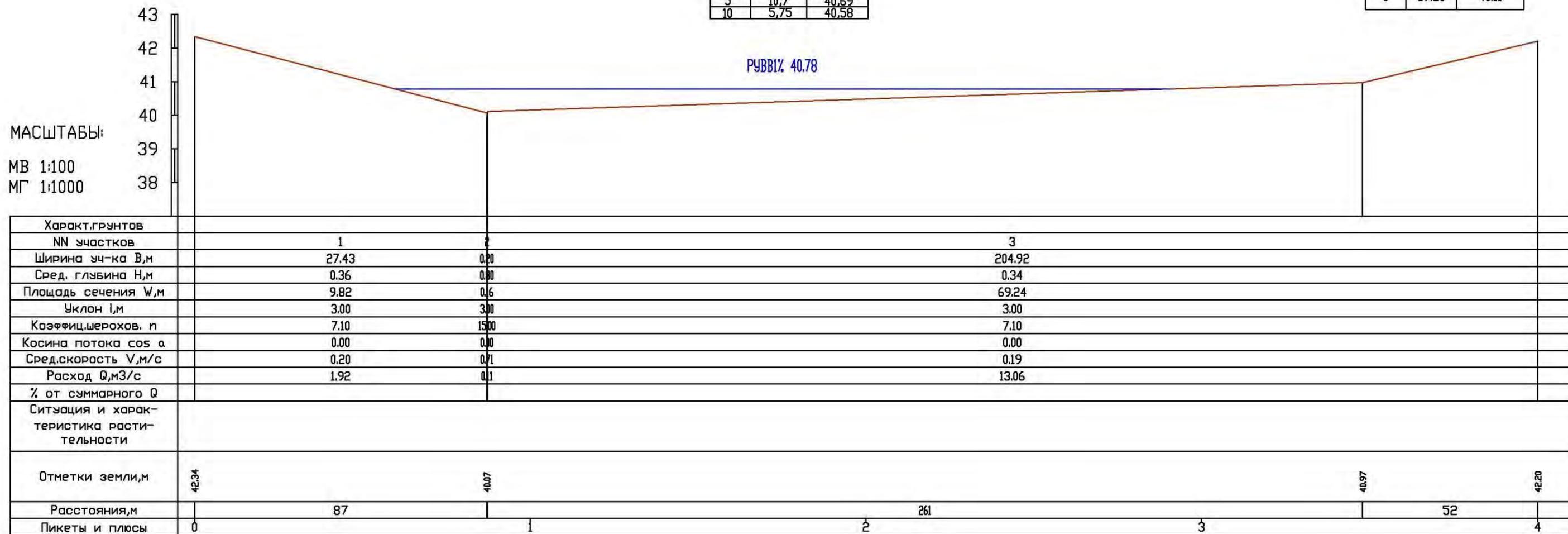


Условные обозначения  
 "р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

Пикет	Плюс	Отметка
0	87.05	39.97
0	87.10	39.90
0	87.15	39.97
0	87.20	40.11

Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	15,1	40,78
2	12,1	40,73
5	10,7	40,69
10	5,75	40,58



МАСШТАБЫ:  
 МВ 1:100  
 МГ 1:1000

Характ.грунтов				
NN участков	1	2	3	
Ширина уч-ка В,м	27,43	0,20	204,92	
Сред. глубина Н,м	0,36	0,80	0,34	
Площадь сечения W,м	9,82	0,6	69,24	
Уклон I,м	3,00	3,00	3,00	
Кэффиц.шерохов. n	7,10	15,00	7,10	
Косина потока cos α	0,00	0,00	0,00	
Сред.скорость V,м/с	0,20	0,71	0,19	
Расход Q,м³/с	1,92	0,1	13,06	
% от суммарного Q				
Ситуация и характеристика растительности				
Отметки земли,м	42,34	40,07	40,97	42,20
Расстояния,м	87		261	52
Пикеты и плюсы	0	1	2	3

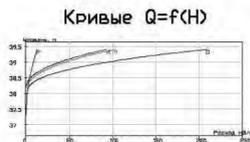
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гидролог	Трохова		<i>[Signature]</i>	06.18
Директор	Сибаторов		<i>[Signature]</i>	06.18
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				
Морфоствор ручей Отдых				
		Стадия	Лист	Листов
		П	17	19
ООО «СибИнжГеоКом»				

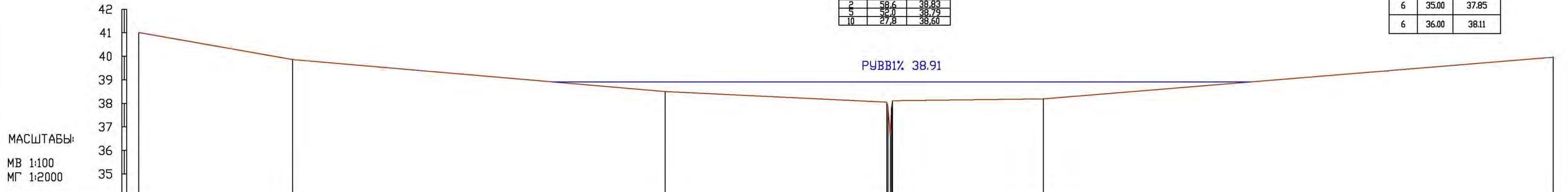


Условные обозначения  
 "р" Русло  
 "л" Левая пойма  
 "п" Правая пойма  
 "о" Общий показатель водотока

Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м <sup>3</sup> /с	H м. БС.
1	73,3	38,91
2	58,6	38,83
5	52,0	38,79
10	27,8	38,60

Пикет	Плюс	Отметка
6	32.00	37.85
6	34.00	36.64
6	35.00	37.85
6	36.00	38.11



МАСШТАБЫ:  
 МВ 1:100  
 МГ 1:2000

Характ. грунтов	1		2	3
NN участков				
Ширина уч-ка В, м	281.66		3.00	301.91
Сред. глубина Н, м	0.49		1.38	0.53
Площадь сечения W, м	138.15		6.88	159.49
Уклон I, м	2.00		2.00	2.00
Коэффициент шерохов. n	7.10		20.00	7.10
Косина потока cos α	0.00		0.00	0.00
Сред. скорость V, м/с	0.22		1.15	0.22
Расход Q, м <sup>3</sup> /с	30.00		7.90	35.64
% от суммарного Q				

Отметки земли, м	41.01	39.86	38.50	38.05	38.19	39.96
Расстояния, м	130	314	187	127	430	
Пикеты и плюсы	0	1	2	3	4	5

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

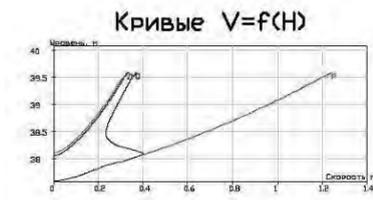
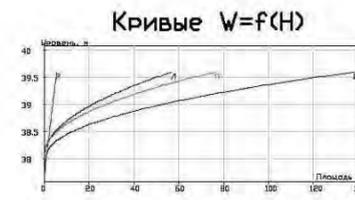
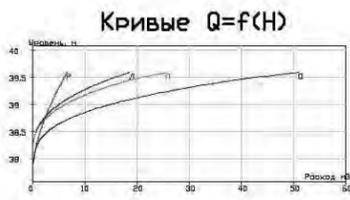
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ

Морфоствор  
р. Большой Кочемар

Стадия	Лист	Листов
П	18	19

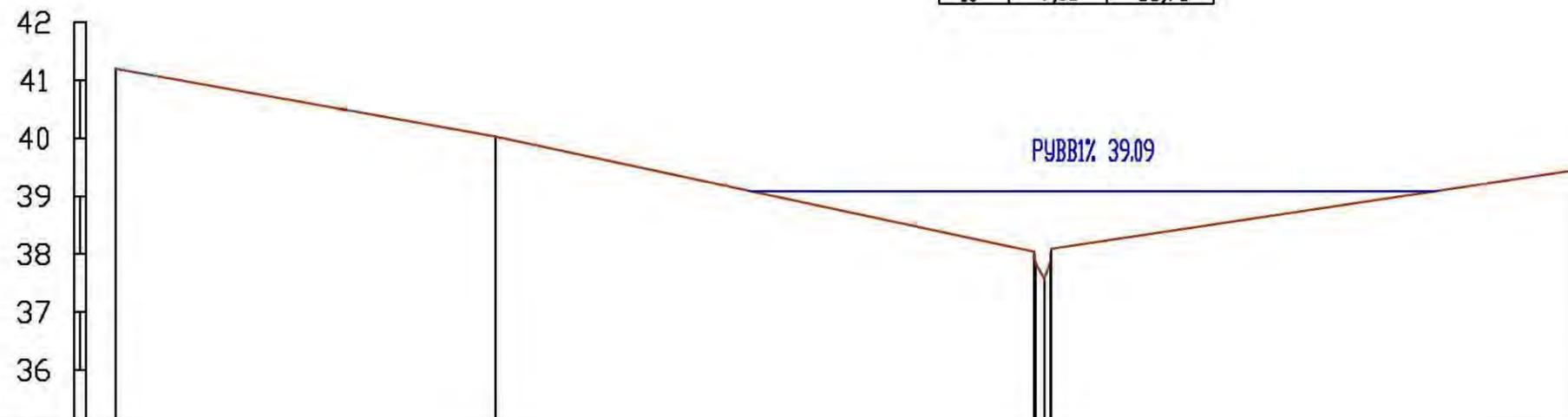
ООО «СибИнжГеоКом»



Условные обозначения  
 "Р" Русло  
 "Л" Левая пойма  
 "П" Правая пойма  
 "О" Общий показатель водотока

Максимальные годовые расходы и уровни воды

P%	Q м³/с	H м. БС.
1	18,5	39,09
2	14,8	39,00
5	13,1	38,96
10	7,03	38,73



Пикет	Плюс	Отметка
1	57.50	37.85
1	59.00	37.57
1	60.00	37.85
1	60.20	38.09

МАСШТАБЫ:  
 МВ 1:100  
 МГ 1:1000

Характ.грунтов			
NN участков	1	2	3
Ширина уч-ка В,м	48.73	2.90	66.07
Сред. глубина Н,м	0.52	1.35	0.50
Площадь сечения W,м	25.59	3.90	33.05
Уклон I,м	3.00	3.00	3.00
Коэффиц.шерохов. n	7.10	15.00	7.10
Косина потока cos α	0.00	0.00	0.00
Сред.скорость V,м/с	0.25	1.00	0.24
Расход Q,м³/с	6.48	3.92	8.10
% от суммарного Q			
Ситуация и характеристика растительности			
Отметки земли,м	41.20	40.03	38.04
Расстояния,м	65	92	90
Пикеты и плюсы	0	1	2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2-01-4840/471-472-13-27/185-1 – ИГМИ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
			<i>Трохова</i>	06.18
			<i>Сибаторов</i>	06.18
Гидролог	Трохова			
Директор	Сибаторов			
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				
Морфоствор ручей д/н в			Стадия	Лист
			П	19
			Листов	
			19	
ООО «СиДИнжГеоКом»				