

# О самых частых нарушениях, выявляемых экспертами при проведении экспертизы результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий

НЕУСТРОЕВ  
ВЯЧЕСЛАВ ЮРЬЕВИЧ

---

## Основные вопросы

**Климатическая характеристика территории изысканий.**

**Приложения и графическая часть технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.**

**Раздел «Сведения о контроле качества и приемке работ» технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.**

# Климатическая характеристика территории

В соответствии с пунктом 7.1.8 СП 47.13330.2016 материалы наблюдений по постам и станциям государственной сети подлежат использованию без ограничения срока давности и **ДОПОЛНЕНИЮ** за каждые последние **два года** по гидрологическим наблюдениям и за каждые последние **пять лет** по метеорологическим наблюдениям.

## Климатологические характеристики

м/с Нижнесортымск (1993-2017 гг.)

Высота метеорологической площадки над уровнем моря 83 м

### 1. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Месяцы													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-22,2	-19,9	-10,6	-3,3	5,1	14,2	17,2	13,7	7,0	-1,0	-12,8	-19,1	-2,6	

2. Абсолютный максимум температуры воздуха: +34,4 °С (19.07.2012)  
3. Абсолютный минимум температуры воздуха: -53,7 °С (21.12.2016)

### 4. Повторяемость (%) направлений ветра и штилей

Месяц	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	7	4	10	11	33	19	10	6	19
II	10	8	12	7	28	16	11	8	19
III	9	7	10	9	30	17	12	6	14
IV	13	6	11	7	21	17	15	10	12
V	19	10	12	8	16	10	12	13	11
VI	19	11	10	9	16	9	13	13	14
VII	30	11	10	7	11	8	10	13	17
VIII	18	8	7	8	15	12	15	17	16
IX	14	8	10	9	16	14	14	15	14
X	11	4	5	8	25	21	16	10	11
XI	12	5	11	9	20	19	15	9	19
XII	9	5	11	10	28	20	10	7	19
Год	14	7	10	8	22	15	13	11	15

### 5. Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Месяцы													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
2,3	2,2	2,7	2,7	2,8	2,6	2,4	2,3	2,5	2,5	2,4	2,2	2,5	

### 6. Максимальная скорость (с) и порыв (п) ветра, м/с

Характеристики ветра	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
	С	10	11	16	20	16	24	10	10	14	10	10	10
П	16	18	24	28	24	34	24	20	24	20	19	18	34

7. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%: 7 м/с

М-2 Таурово (1964-2020 гг.)

Высота метеорологической площадки над уровнем моря 59 м

### 1. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Месяцы													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-20,4	-17,9	-8,4	0,0	7,3	14,5	17,2	13,5	7,5	-0,5	-10,5	-17,4	-1,3	

### 2. Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

Месяцы													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1,9	5,8	13,3	26,1	33,7	34,8	36,0	35,5	28,8	23,7	7,5	3,3	36,0	
1995	2004	2008	2010	2004	1969, 2007	2012	2020	1982	2018	2006	1979	2012	

### 3. Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

Месяцы													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-52,5	-48,7	-43,1	-36,4	-20,0	-6,6	-2,1	-7,4	-9,9	-31,9	-46,6	-52,7	-52,7	
1973	1967	1972	1964	1998	1968	1973	1996	1972	1966	1968	1968	1968	

### 4. Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С

Месяцы													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-41,6	-39,7	-32,0	-21,7	-8,3	-1,4	1,9	-1,4	-5,5	-17,4	-32,4	-38,5	-44,7	

### 5. Расчетная температура самых холодных суток, пятидневок

Температура воздуха самых холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха самых холодных пятидневок, °С, обеспеченностью	
0,92	0,98	0,92	0,98
-49	-52	-46	-49

### 6. Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода, дни		
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	наибольшая	наименьшая
10 VI	12 V	02 VII	19 VIII	17 VII	05 X	70	124	32



# Климатическая характеристика территории изысканий

## Пункт 7.1.9 СП 47.13330.2016.

Задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий должно содержать перечень расчетных гидрометеорологических характеристик, необходимых для обоснования выбора основных параметров сооружений и определения гидрометеорологических условий их эксплуатации, и обеспеченность расчетных гидрометеорологических характеристик или ссылки на НД, устанавливающие требования к перечню и обеспеченности расчетных гидрометеорологических характеристик.

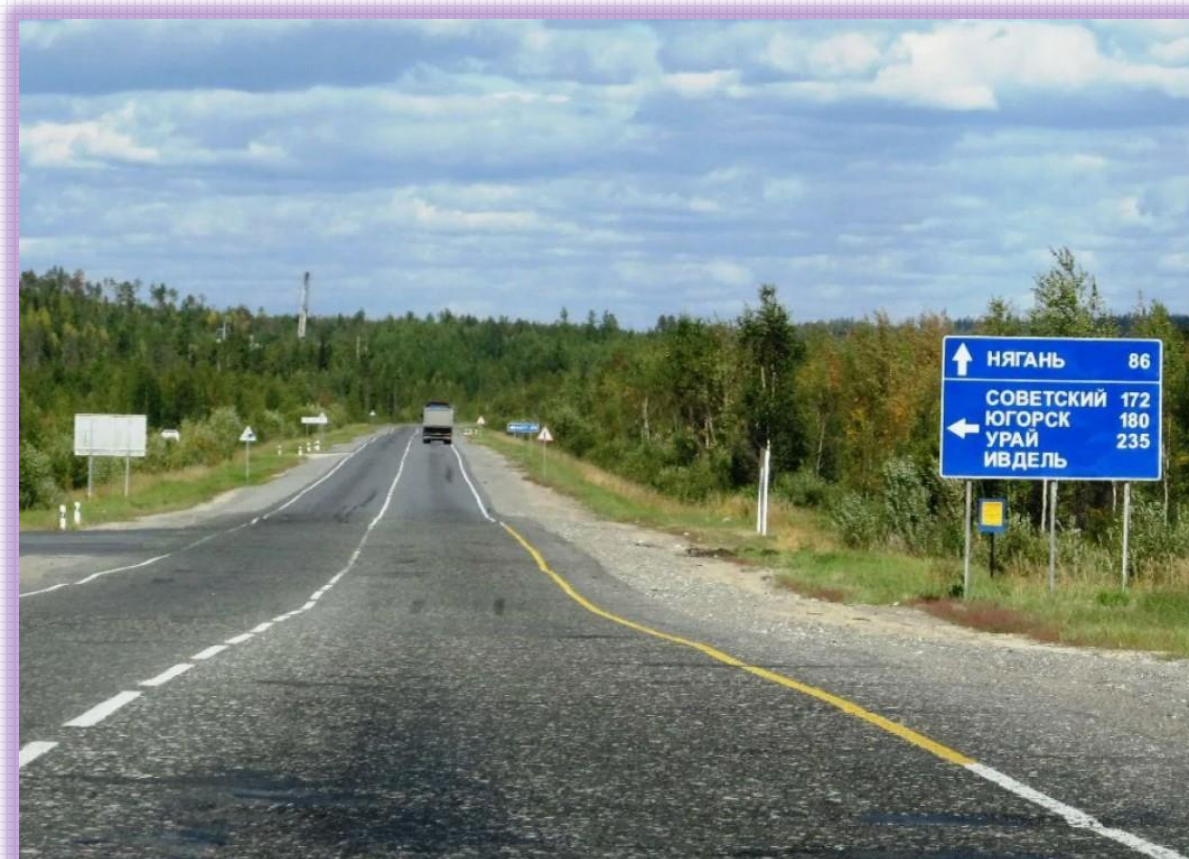
18.	Дополнительные требования к инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	<p>В разделе указать расчетную высоту снежного покрова с вероятностью повышения 5%, нагрузки;</p> <p>При пересечении проектируемыми трассами водотоков предоставить следующие материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведомость пересекаемых водных объектов с указанием их основных характеристик;</li> <li>- произвести расчет ГВВ 1%, 10%, обеспеченности;</li> <li>- составить характеристику деформационных процессов в русле и на пойме;</li> <li>- сведения о ледовом режиме рек в русле и на пойме;</li> <li>- сведения о наличии ледохода, карчехода;</li> <li>- при наличии мостового перехода дать расчетные характеристики в створе перехода моста.</li> </ul>
-----	---	--

21.2	Представить климатическую характеристику района работ по ближайшей репрезентативной метеостанции. В разделе указать температуру воздуха и почвы, влажность воздуха, атмосферные осадки, скорости ветра, снежный покров, расчётную высоту снежного покрова с вероятностью превышения 5%, нагрузки и т.д.
------	---

13.	Вид изысканий	Инженерно-гидрометеорологические
14.	Цель изысканий	<p>Составление гидрогеологической характеристики района работ.</p> <p>Составление схем и таблиц гидрометеорологической изученности.</p> <p>Климатическая характеристика района производства работ</p>
15.	Требования к составу и порядку представления материалов изысканий	<p>Подрядчик предоставляет Заказчику проектную в электронном виде в следующих форматах:</p> <p>текстовая часть в формате .doc (1 экз.), с сохранением файлов по названиям разделов (подразделов);</p> <p>графическая часть - в формате .dwg (1 экз.) и в формате PDF (1 экз.)</p>
16.	Нормативная документация, регламентирующая основные требования к составу	<p>- Инженерные изыскания для строительства. Основные положения, СП 47.13330.2016, Москва 2013;</p> <p>- Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ, СП 482.1325800.2020</p>

# Климатическая характеристика территории

Перечень и обеспеченность расчетных гидрометеорологических характеристик определяются в соответствии с требованиями сводов правил по проектированию сооружений и/или сводов правил, регламентирующих выполнение инженерных изысканий для строительства сооружений различного вида.



25	Требования и состав документации по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	<p>25.1. Произвести инженерно-гидрометеорологические изыскания, сбор, анализ и обобщение данных о гидрологических и метеорологических условиях района строительства (согласно выбранных репрезентативных гидрологических и метеорологических станций, постов аналогов):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– температурный режим воздуха;</li> <li>– скорость и направление ветра;</li> <li>– температуру на поверхности почвы;</li> <li>– атмосферные осадки;</li> <li>– облачность, атмосферные явления;</li> <li>– снежный покров;</li> <li>– привести районирование территории по давлению ветра, по толщине стенки гололеда, по весу снегового покрова в соответствии с СП и ПУЭ.</li> </ul> <p>25.2. В случае расположения выбранной площадки строительства на территории, подверженной неблагоприятным воздействиям водных объектов, состав наблюдений определять из необходимости обоснования мероприятий и сооружений инженерной защиты с учётом вида воздействия: затопление территории, размыв прилегающих к площадке строительства берегов русла водотоков (при их наличии), и т.п.</p> <p>25.3. Представить степень гидрометеорологической изученности района работ, в соответствии с таблицей 4.1 СП 11-103-97.</p> <p>25.4. Представить климатическую характеристику района работ по ближайшей репрезентативной метеостанции. В разделе указать температуру воздуха и почвы, влажность воздуха, атмосферные осадки, скорости ветра, снежный покров, расчётную высоту снежного покрова с вероятностью превышения 5%, нагрузки</p> <p>25.5. Представить характеристику гидрологического режима (водный, уровневый, ледовый режимы, ветроволновые характеристики водотоков, пересекающих или находящихся вблизи проектируемых объектов).</p> <p>25.6. Представить опасные гидрометеорологические процессы и явления.</p> <p>25.7. При расположении участка работ вблизи или на затопляемой территории привести информацию об отсутствии затопления или при возможности затопления, привести соответствующие данные по затоплению (уровни воды 1, 2, 3, 5, 10%</p>
----	---	---



	<p>обеспеченности).</p> <p>25.8. При расположении водотоков вблизи проектируемых объектов, при наличии пересечения линейными объектами водотоков необходимо предоставить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– гидрографические характеристики водотоков (ширина, глубин, длина, площадь водосбора и др);</li> <li>– максимальные уровни и расходы воды 1%, 2%, 3%, 5%, 10% обеспеченности, ветроволновые характеристики водотоков.</li> <li>– для крупных рек и озёр представить ветроволновые характеристики;</li> <li>– расчёт русловых деформаций;</li> <li>– при наличии мостового перехода дать расчётные характеристика в створе перехода моста (бытовой расход реки, скорости течения в русле и на пойме и т.д);</li> <li>– ведомость пересекаемых водотоков.</li> </ul> <p>25.9. Всю необходимую для проектирования информацию, по пересекаемым водотокам, нанести на графические материалы (уровни воды, расходы воды, линию предельного размыва и др).</p> <p>25.10. Представить справочное заключение о судоходности рек, пересекаемых проектируемыми сооружениями, наличие данных рек в «Перечне внутренних водных путей РФ», утверждённом распоряжением правительства РФ № 1800-Р от 19.12.2002 г.</p>
--	--

# Приложения и графическая часть технического отчета



# Приложения и графическая часть технического отчета

**ПРОСТЫЕ**

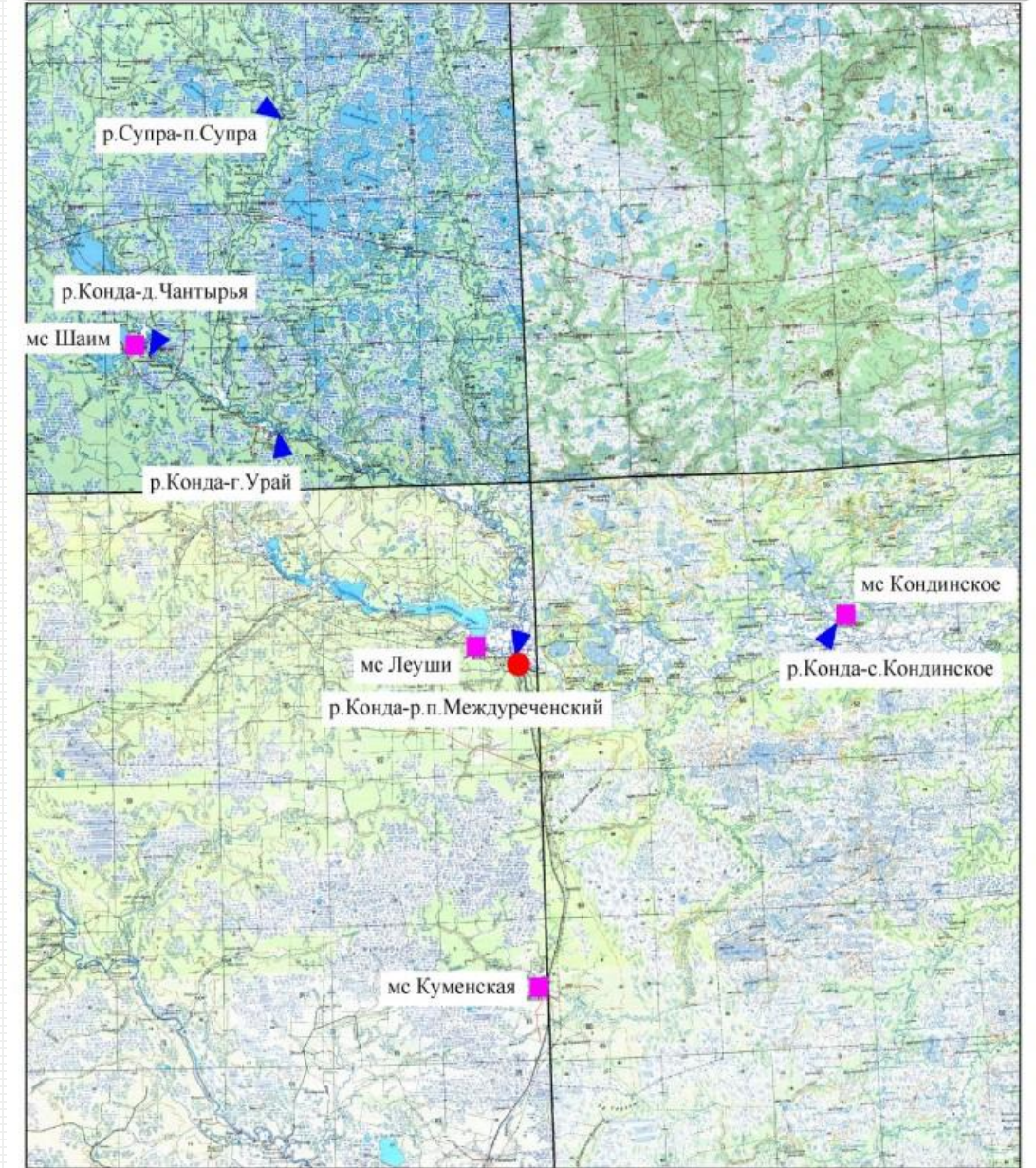
Объект изысканий расположен на суходоле, водоразделе, на значительном расстоянии от водных объектов, или ближайшие водные объекты имеют несложный водный режим (болота, небольшие озера).

- Приложения:
1. Техническое задание.
  2. Программа инженерно-гидрометеорологических изысканий.
  3. Справки Росгидромета.
  4. Копии актов полевого контроля и актов приемки работ.
  5. Схема гидрометеорологической изученности.
  6. Схема местоположения проектируемого объекта.

**Схема местоположения проектируемого объекта**



**Схема гидрометеорологической изученности**



- Условные обозначения:
- - местоположение объекта проектирования
  - ▼ - створы гидрологических наблюдений Обь-Иртышского УГМС
  - - местоположение метеорологических станций Обь-Иртышского УГМС

**Справка ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»**

КЛИМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

М-2 Шаим (1947-2022)

Высота метеорологической площадки над уровнем моря 51 м

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

1. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

		Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
-18,3	-16,4	-7,5	1,3	8,8	15,4	18,3	14,7	8,5	0,5	-9,4	-15,3	0,1		

2. Характеристики температурного режима воздуха

№ п/п	Характеристика	Величина
1	Абсолютный минимум температуры воздуха, °С	-51,7 (26.01.1970)
2	Абсолютный максимум температуры воздуха, °С	+37,1 (17.07.2020)
3	Средняя из абсолютных минимумов температура воздуха за год, °С	-42,7
4	Средняя из абсолютных максимумов температура воздуха за год, °С	+32,9
5	Продолжительность теплого периода года, дни	188
6	Продолжительность холодного периода года, дни	177

3. Дата первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе

средняя	Дата последнего заморозка весной			Дата первого заморозка осенью			Продолжительность, дни		
	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	сред	мин	макс	
26 V	25 IV	27 VI	11 IX	10 VIII	06 X	107	52	156	

# Приложения и графическая часть технического отчета

## СЛОЖНЫЕ

Объект изысканий расположен в пойме реки, пересекает водотоки и водоемы.

### Приложения:

- результаты наблюдений за период выполнения изысканий и результаты наблюдений по посту-аналогу;
- исходные данные, принятые для расчетов, и результаты расчетов;
- результаты лабораторных исследований (если они проводились);
- ведомость расчетных створов пересекаемых водотоков, оврагов и ложбин стока.



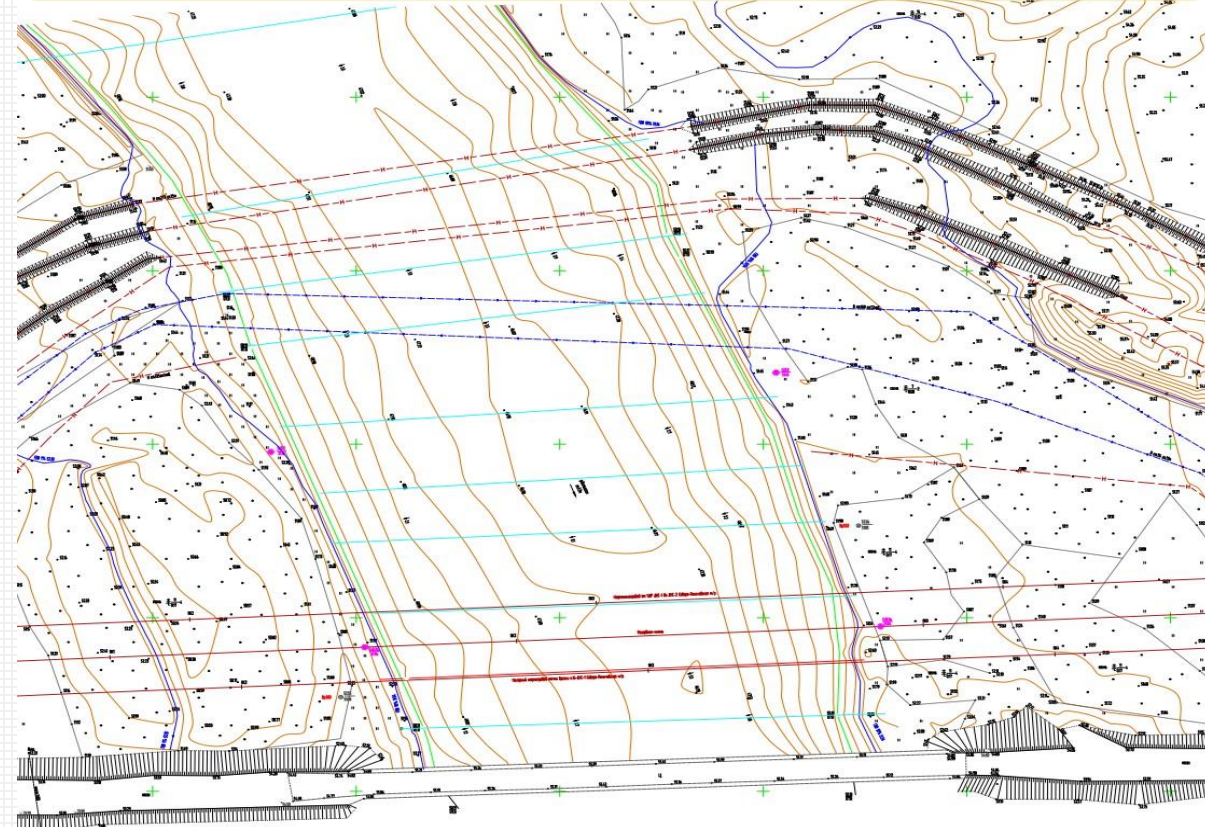
### Графическая часть технического отчета должна содержать:

- схему выполненных полевых инженерно-гидрометеорологических изысканий (с указанием участков работ и мест переходов через водные объекты);
- гидролого-морфологическую схему участка перехода через водный объект и участков обследования;
- поперечные профили по гидрометрическим створам;
- продольный профиль реки на участке изысканий;
- графики зависимости расходов воды, площадей водного сечения и средних скоростей течения от уровня воды для участка планируемого строительства;
- графики связи гидрологических параметров по исследуемым пунктам и по пунктам-аналогам, данные по которым были использованы для установления расчетных характеристик;
- кривые обеспеченности характерных уровней и расходов воды и других расчетных характеристик.

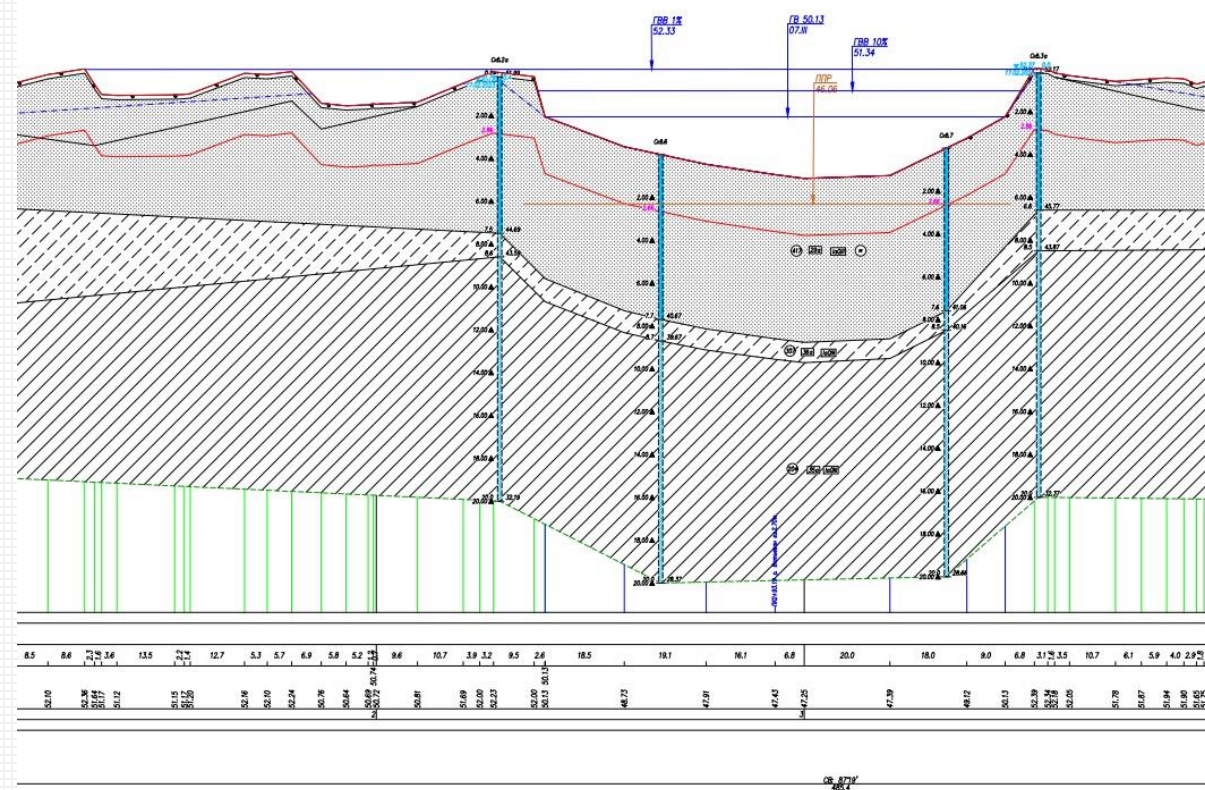


# Приложения и графическая часть технического отчета

## План перехода



## Поперечный профиль перехода



## Гидролого-морфологическая схема и профиль морфоствора

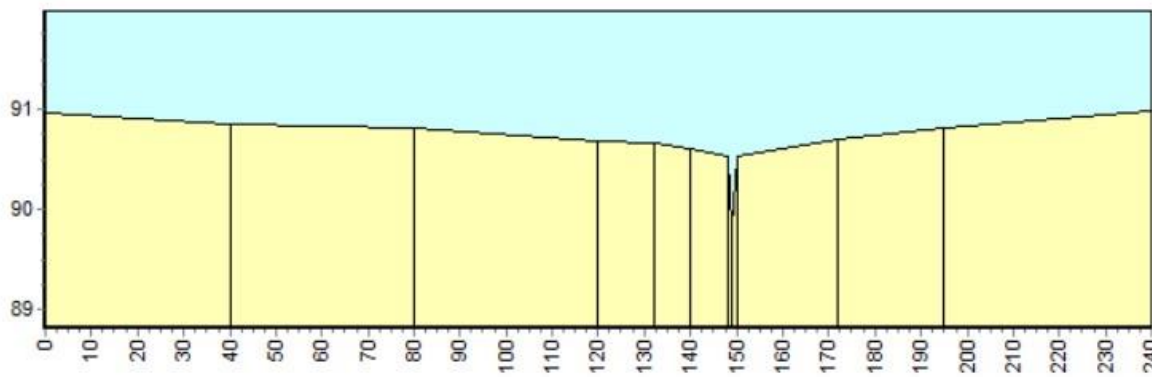


Рисунок Д.1 – Профиль морфоствора ручья б.н

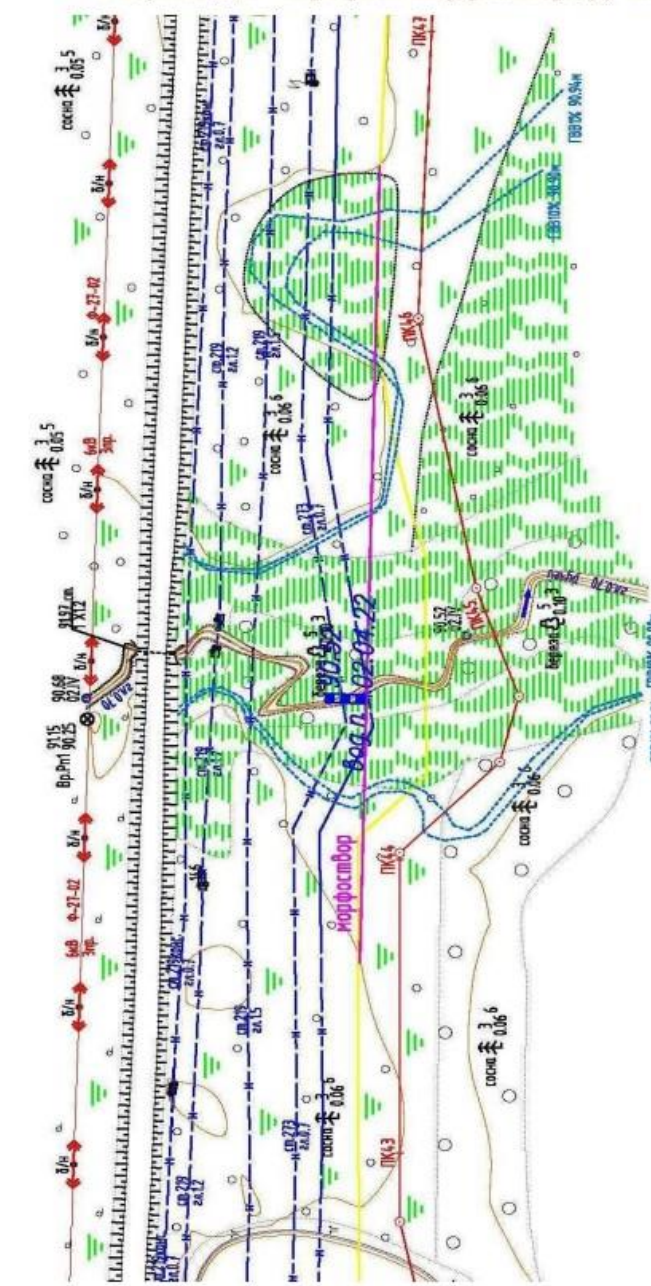
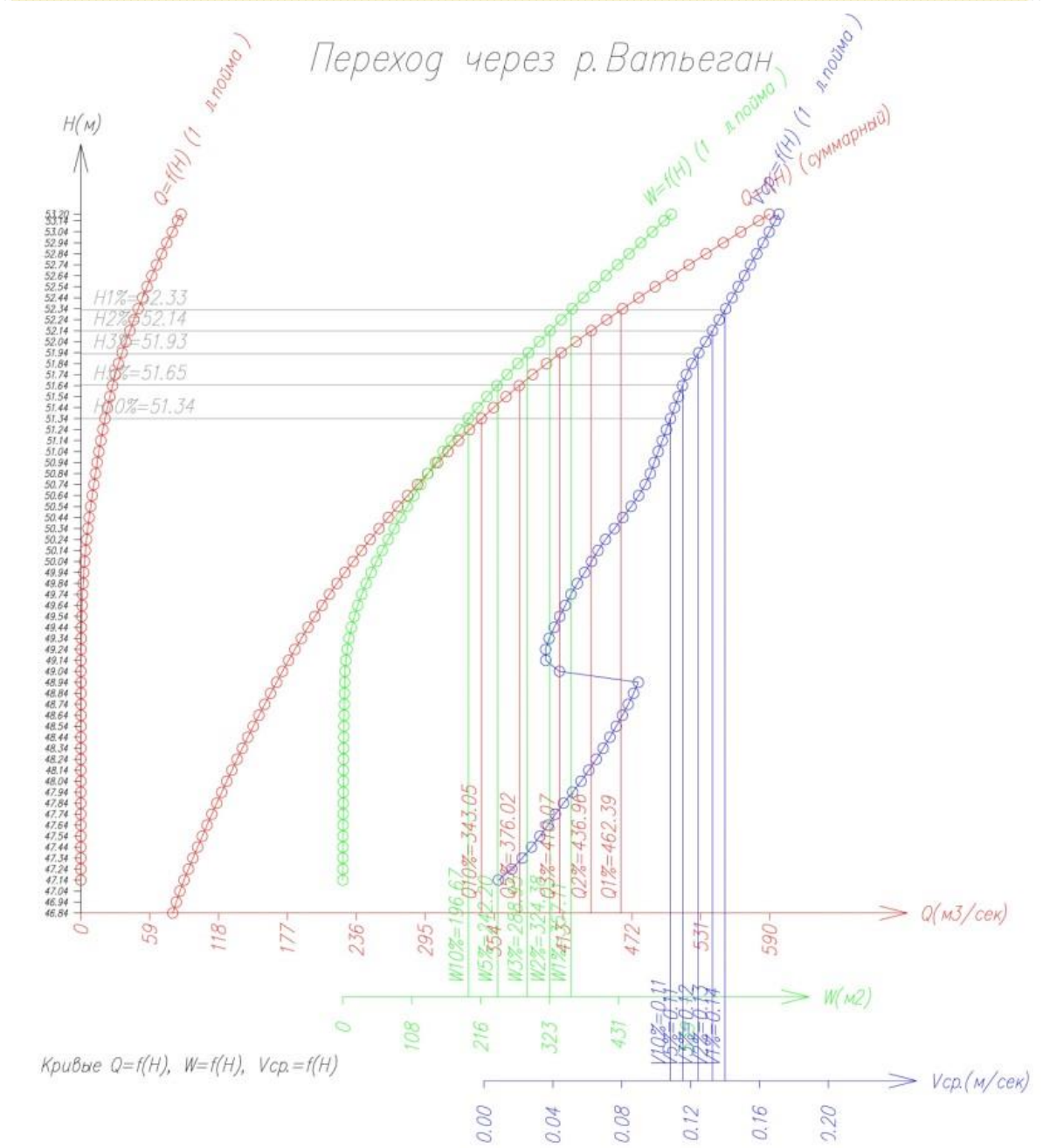


Рисунок Д.2 – Гидролого-морфологическая схема

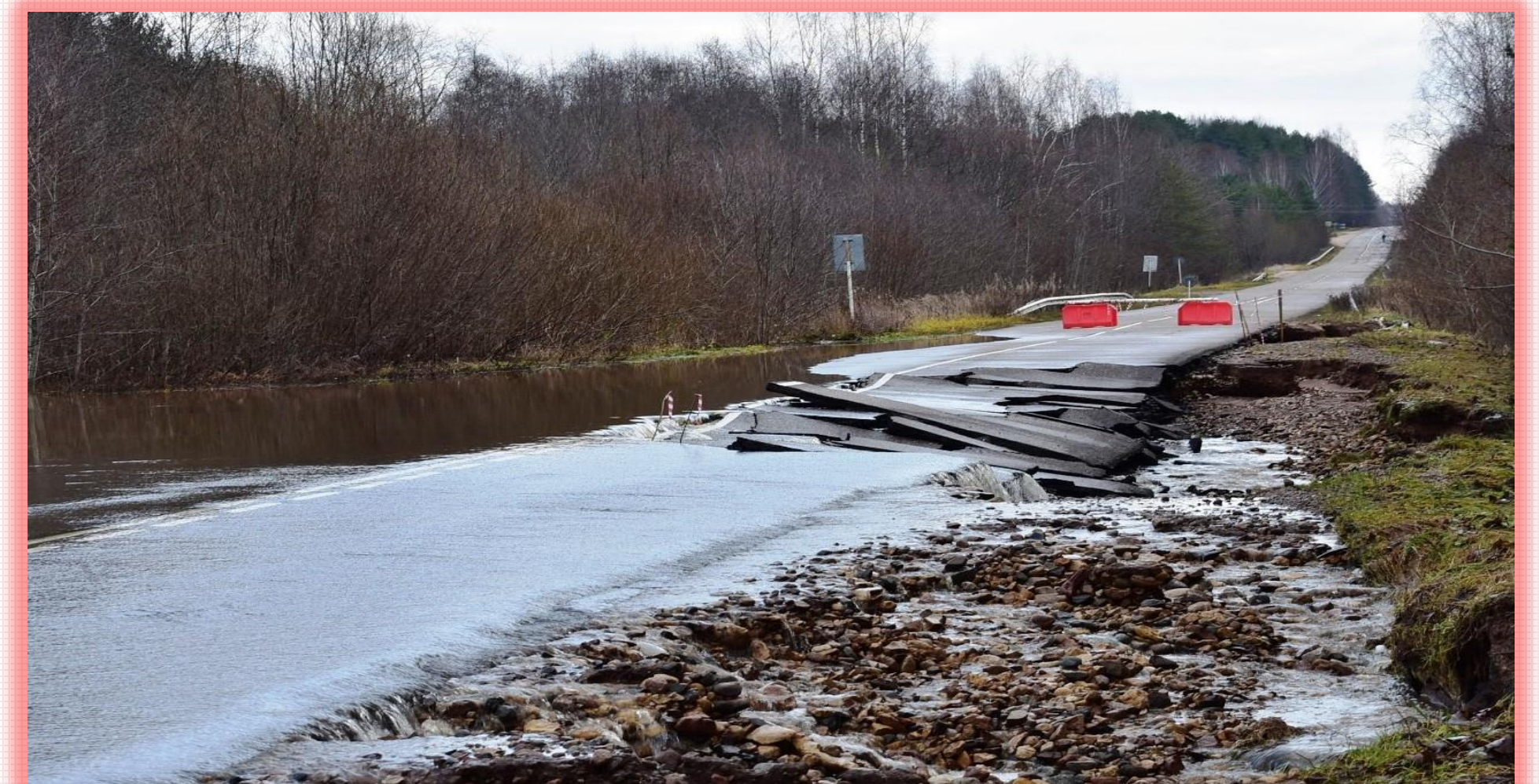
## Гидравлические расчеты



Данные по участкам

Номер	Название	Начало	Конец	Уклон	Кэф-нт шерох
1	л. пойма	ПК0+0.00	ПК1+84.99	0.14	0.140
2	русло	ПК1+84.99	ПК2+93.26	0.14	0.140
3	п. пойма	ПК2+93.26	ПК4+39.47	0.14	0.140

# Важность достоверного выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий

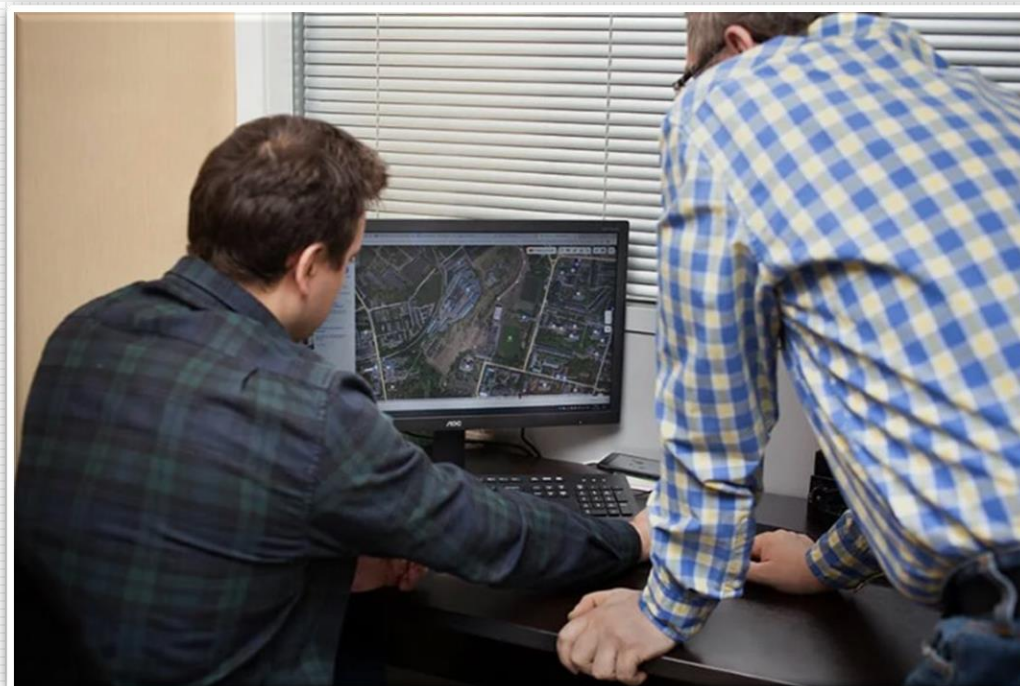


# Раздел «Сведения о контроле качества и приемке работ»

В соответствии с пунктами 4.39, 7.1.21 СП 47.13330.2016 в техническом отчете по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий должен быть раздел «Сведения о контроле качества и приемке работ».

Раздел должен содержать сведения о внутреннем контроле качества работ, в том числе виды и методы выполненного контроля работ, результаты полевого, лабораторного и камерального контроля и приемки работ, оценка качества работ, сведения о выполнении внешнего контроля качества заказчиком.

Текстовые приложения технического отчета должны содержать копии акта полевого контроля и акта приемки работ.



## Замечания:

1. Отсутствие в техническом отчете раздела «Сведения о контроле качества и приемке работ», а следовательно отсутствие копий акта полевого контроля и акта приемки работ.
2. Вместо акта полевого контроля и акта сдачи инженерно-гидрометеорологических изысканий в текстовые приложения прикладывают акты, составленные и полученные в ходе выполнения инженерно-геодезических изысканий.
3. Акты предоставлены в редактируемой форме, а не сформированными путем сканирования с оригинала.

# Раздел «Сведения о контроле качества и приемке работ»

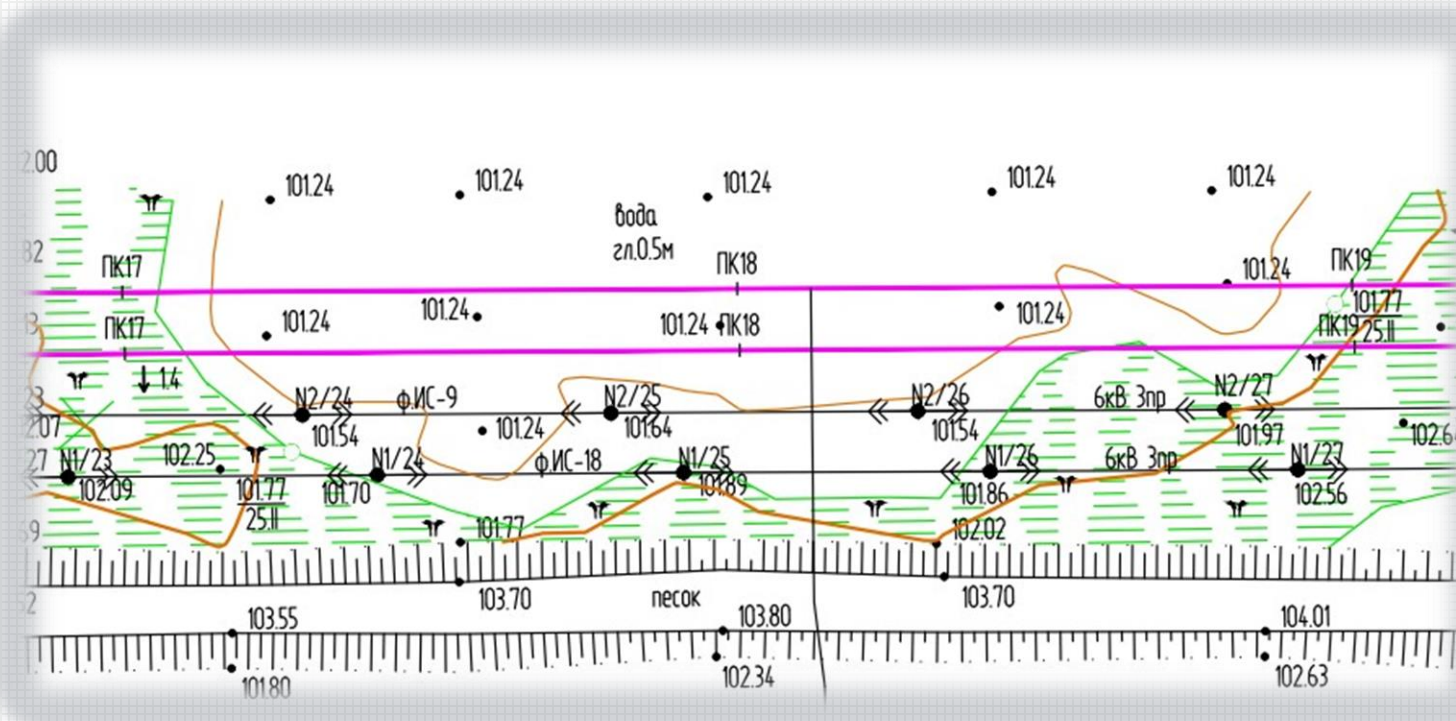
Акт полевого контроля должен содержать сведения о контроле выполненных полевых работ в рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий. Это такие работы, как:

- выбор, полевая разбивка и закрепление морфометрического створа;
- гидролого-морфологическое обследование долины реки;
- определение гидравлических и морфометрических характеристик русла реки и пойменных участков для расчетного створа;
- инструментальное определение высот меток характерных уровней, выявленных при рекогносцировочном обследовании;
- измерение скоростей течения и отдельных расходов воды;
- инструментальное определение продольных мгновенных уклонов водной поверхности или уклонов дна по тальвегу для сухих русел, однодневные связки уровней воды;
- определение морфометрических параметров ледяного покрова и толщины снежного покрова;
- оценка устойчивости русла и поймы к размыву, границы размывов в половодье и паводки на изучаемом участке (участке перехода), установление морфодинамического типа речного русла или типа руслового процесса;
- отбор проб воды для химического анализа и донных отложений для определения гранулометрического состава.

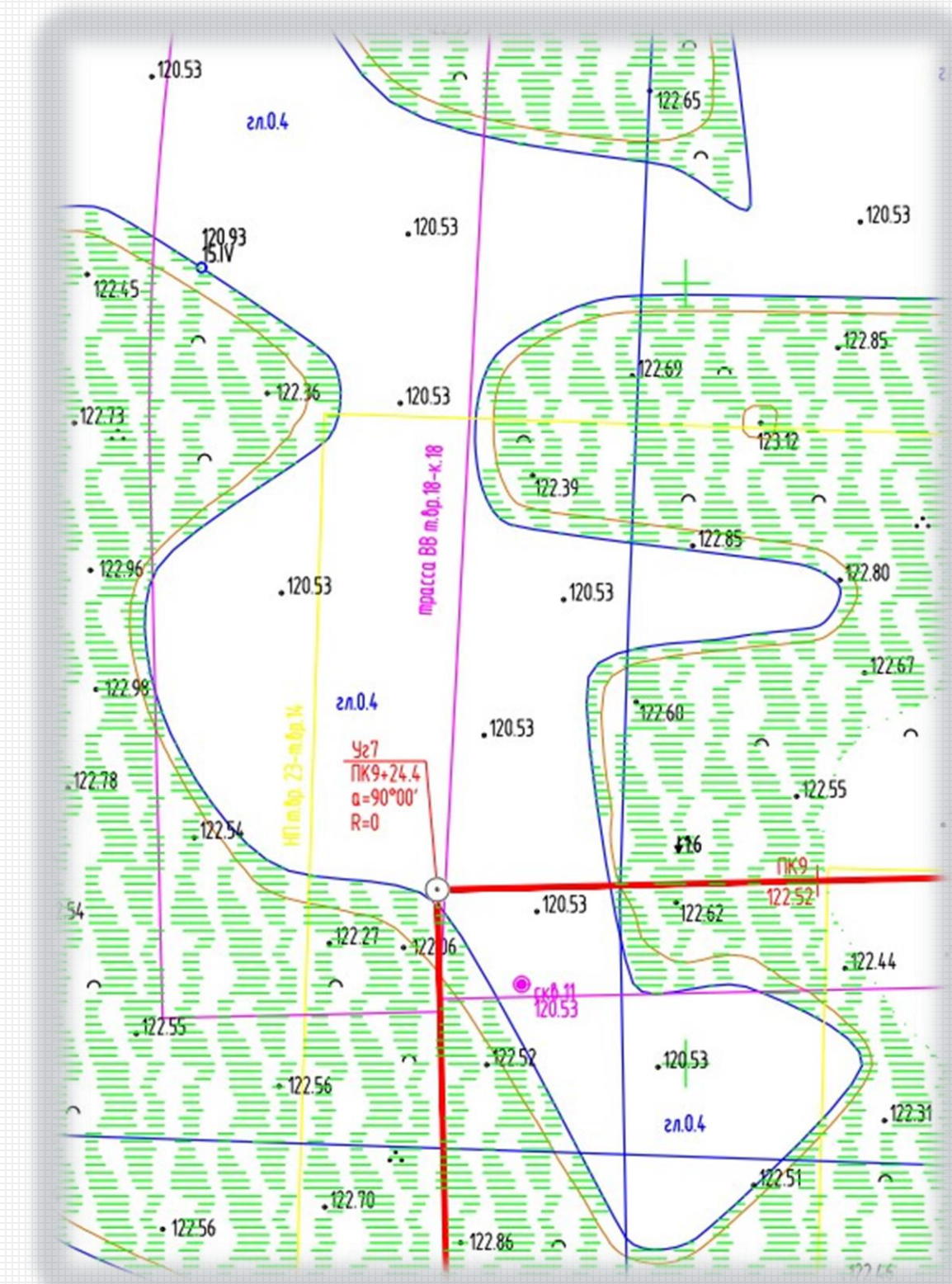
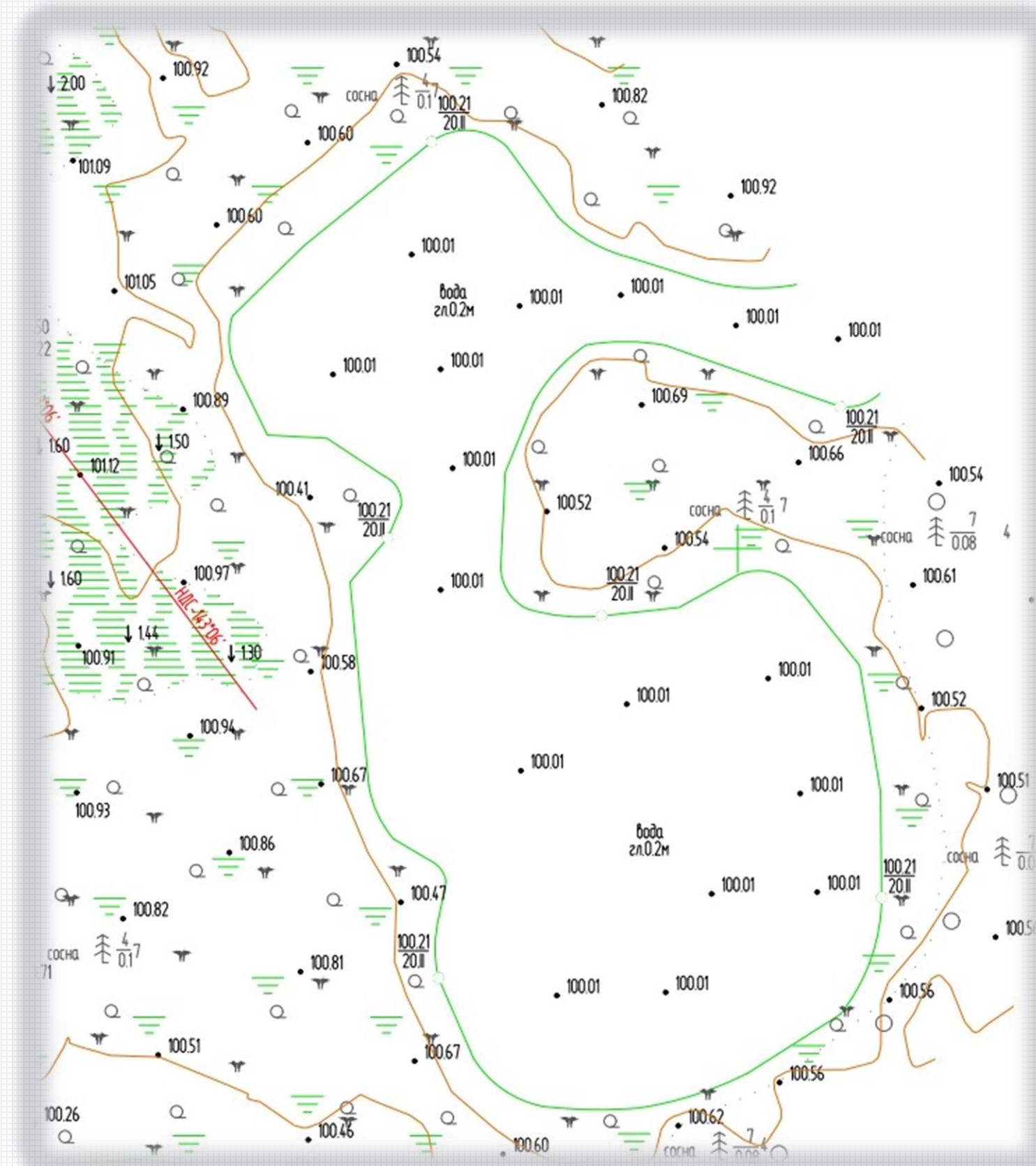


# Раздел «Сведения о контроле качества и приемке работ»

Инженерно-гидрографические работы – промер глубин и русловая съемка.



$V = S \cdot h$   
 $10000\text{м}^2 \cdot 0,1\text{м} = 1000\text{м}^3$



## Заключение

- 1. Климатическая характеристика должна содержать современные данные, и требования к ней должны быть указаны в техническом задании.**
- 2. Состав текстовых и графических приложений технического отчета должен соответствовать требованиям технического задания, а также видам и объемам работ, заложенным в программе инженерных изысканий.**
- 3. Полевой контроль при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканиях необходим, а также необходим внешний контроль со стороны заказчика.**