

**ООО ПСК «СовТехСтрой»**

**Выписка из реестра членов СРО № 1417/2022 от 01 марта 2022 года**

**Заказчик: ООО «Курск АгроАктив»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ ОБЩЕЙ  
ПЛОЩАДЬЮ 95 ГА В СОЛНЦЕВСКОМ РАЙОНЕ КУРСКОЙ  
ОБЛАСТИ, УВЕЛИЧЕНИЕ ПЛОЩАДИ ДО 2450 ГА**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
по результатам инженерно-гидрометеорологических  
изысканий для подготовки проектной документации**

**454-0921-ИГМИ**

**Том 4**

**ООО ПСК «СовТехСтрой»**

**Выписка из реестра членов СРО № 1417/2022 от 01 марта 2022 года**

**Заказчик: ООО «Курск АгроАктив»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ ОБЩЕЙ  
ПЛОЩАДЬЮ 95 ГА В СОЛНЦЕВСКОМ РАЙОНЕ КУРСКОЙ  
ОБЛАСТИ, УВЕЛИЧЕНИЕ ПЛОЩАДИ ДО 2450 ГА**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
по результатам инженерно-гидрометеорологических  
изысканий для подготовки проектной документации**

**454-0921-ИГМИ**

**Том 4**

**Генеральный директор**

**С.Н. Соколов**

**Главный инженер проекта**

**Н.Г. Соколов**



# Содержание тома

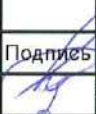



2

Обозначение	Наименование	Примечание
454-0921-ИГМИ.С	Содержание тома	2
454-0921-ИГМИ.-СД	Состав отчетной документации по инженерным изысканиям	3
454-0921-ИГМИ.Т	Текстовая часть. Пояснительная записка	4
	Текстовые приложения	48
	Графические приложения	84
454-0921-ИГМИ.Г.01	Ситуационный план участка изысканий	85
454-0921-ИГМИ.Г.02	Карта водосборной площади р. Сейм в расчетных створах	86
454-0921-ИГМИ.Г.03	Линейная гидрографическая схема р. Сейм и ее притоков	87
454-0921-ИГМИ.Г.04	Карта расположения станций метеорологических наблюдений Курской области	88
454-0921-ИГМИ.Г.05	Карта расположения ближайших водомерных постов на р. Сейм	89
454-0921-ИГМИ.Г.06	Плановое положение и профиль морфостворов	90
454-0921-ИГМИ.Г.07	Карта средних отметок уровня воды р. Сейм от с. Зуевка до с. Демино	96
454-0921-ИГМИ.Г.07	Типичные уровни в расчетных створах	97

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						454-0921-ИГМИ.С		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание тома		
Разраб.		Соколов С.			25.03.22г.			
Пров.		Соколов Н.			25.03.22г.			
Н.контр.		Соколов Н.			25.03.22г.			
ГИП		Соколов Н.			25.03.22г.			
						Стадия	Лист	Листов
						П		1
						ООО ПСК «СовТехСтрой»		

**Состав отчетной документации  
по инженерным изысканиям**

3

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	454-0921-ИГДИ	Инженерно-геодезические изыскания	
2	454-0921-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	
3	454-0921-ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания	
4	454-0921-ИГМИ	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №															
			454-0921-ИГМИ.СД														
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата									
			Разраб.		Соколов С.			25.03.22г									
			Состав отчетной документации по инженерным изысканиям						Стадия	Лист	Листов						
															П		1
															ООО ПСК «СовТехСтрой»		
			Н.контр.		Соколов Н.			25.03.22г									
			ГИП		Соколов Н.			25.03.22г									



## Содержание

Стр.

Введение.....	5
1. Гидрометеорологическая изученность.....	7
1.1. Сведения о выполненных инженерных изысканиях.....	7
1.2. Характеристика гидрометеорологической изученности территории.....	7
2. Природные условия района.....	9
2.1. Существующее положение.....	9
2.2. Геоморфология.....	9
2.3. Геологическое строение.....	10
2.4. Гидрогеологические условия.....	11
2.5. Почвы и растительность.....	11
2.6. Гидрография.....	13
2.7. Характеристика гидрометеорологических и техногенных условий района.....	14
2.8. Характеристика гидрологического режима района.....	15
2.9. Характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений.....	18
3. Состав, объемы и методы производства изыскательских работ.....	18
4. Водоохранные зоны.....	21
5. Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий.....	23
5.1. Морфометрические и гидрометрические работы.....	23
5.2. Расчет стока заданной вероятности обеспеченности (превышения).....	24
5.2.1. Годовой сток воды р. Сейм и его внутригодовое распределение.....	27
5.2.2. Расчет максимальных расходов р. Сейм заданной вероятности превышения.....	35
5.2.3. Минимальные расходы воды р. Сейм.....	37
5.2.4. Расчет среднесуточных расходов воды р. Сейм.....	41
5.3. Расчет уровней воды р. Сейм заданной вероятности обеспеченности (превышения).....	41
6. Выводы.....	43
7. Список использованных материалов.....	47
<b>Текстовые приложения.....</b>	<b>48</b>
Приложение А. Техническое задание на производство инженерно- гидрометеорологических изысканий.....	49
Приложение Б. Программа производства инженерно-гидрометеорологических изысканий.....	52
Приложение В. Свидетельство о допуске к работам.....	58
Приложение Г. Химические анализы воды водного объекта.....	60
Приложение Д. Сведения о водном объекте.....	70
Приложение Е. Климатические характеристики района изысканий.....	76
Приложение Ж. Источники исходных данных для расчета гидрологических характеристик.....	80
Перечень изменений.....	83

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Соколов С.			15.05.20r
Пров.		Соколов Н.			15.05.20r
Н.контр.		Соколов Н.			15.05.20r
ГИП		Соколов Н.			15.05.20r

454-0921-ИГМИ.Т

Текстовая часть.  
Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	69
ООО ПСК «СовТехСтрой»		

## ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для обоснования проекта строительства орошаемого участка по объекту: «Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га» были выполнены ООО ПСК «СовТехСтрой» в ноябре 2021 – феврале 2022 года на основании технического задания (Приложение А).

Основаниями для проведения работ являются:

- договор № 10536-Дог-КАА от 06 сентября 2021 г;
- техническое задание (Приложение А);
- программа изысканий (Приложение Б);
- выписка из реестра членов СРО № 1417/2022 от 01.03.2022 г. года (Приложение В).

Стадия проектирования – проектная документация. Уровень ответственности сооружения: II (нормальный).

В 2020 году ООО ПСК «СовТехСтрой» были выполнены инженерно-гидрометеорологические изыскания по объекту «Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 354 га» Данные изыскания, выполненные в составе отчета № 387-1219-ИГМИ [16], дают достаточно полную характеристику климатических условий района, гидрологического режима р. Сейм в створе строительства насосной станции для забора поверхностных вод из реки Сейм, определение расчетных гидрологических характеристик, необходимых для обоснования проекта строительства насосной станции и определения ее основных параметров, расчета санитарно-экологических попусков в летне-осеннюю и зимнюю межень, а также в период прохождения половодья, выявление участков, подверженных воздействию опасных гидрометеорологических процессов и явлений, обоснования возможности забора поверхностных вод из реки Сейм вблизи с. Выползово Солнцевского района Курской области для обеспечения участка орошения в требуемом объеме в годы 50%, 75% и 95% обеспеченности в вегетационный период с мая по сентябрь.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания в рамках настоящего отчета проводились в связи с увеличением площади орошения с 354 до 2450 га, дополнительными данными по водомерному посту-аналогу (р. Сейм – с. Зувка) за 1933-2020 годы по характерным расходам и уровням воды в р. Сейм, использованием при проектировании оросительной системы дополнительной точки забора воды, кроме существующей, а также замечаниями к отчету № 387-0119-ИГМИ от 15.05.2020 года, полученными от Отдела водных ресурсов по Курской и Белгородской областям Донского бассейнового управления в процессе оформления Решения о передаче водного объекта в пользование рег. № 46.04.01.00.012-Р-РМИО-С-2021-01127/00 от 11.03.2021 года. В частности, замечания касались расширения горизонта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			454-0921-ИГМИ.Т						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

использования исходных данных (ранее использовались данные с 1975 по 2019 год), а также более точного расчета уровней, соответствующих расходам путем сопоставления расчетных величин уровней с натурными измерениями.

В связи с этим Заказчиком было высказано требование о переработке отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям № 387-1219-ИГМИ с оформлением нового отчета с учетом новых данных и замечаний контролирующих органов:

- объемов годового стока и его внутригодового распределения с апреля по октябрь для лет с объемом годового стока 50%, 75% и 95%, а также уровней, соответствующих данным расходам с выделением максимального и минимального уровня в оросительный сезон.;
- максимальных расходов половодья 1%, 3%, 5%, 10% уровня превышения, а также уровней соответствующим этим расходам;
- минимальных объемов стока летней межени 50%, 75% и 95% обеспеченности, а также уровней соответствующим этим расходам;
- среднесезонных и среднемесячных расходов за весь период наблюдений (1932-2020 год), а также уровней, соответствующих этим расходам.
- характеристики общей метеорологической ситуации в районе изысканий с учетом данных по метеостанции М2 «Обоянь».

В процессе реализации объекта «Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га» для подачи воды из р. Сейм предусматривается строительство:

- береговых насосных станций водозабора – 2 шт. (одна – реконструкция, одна – новое строительство),
- насосных станций подкачки (бустерные) - 1 шт., новое строительство;
- дождевальных машины кругового типа - 27 штук; новое строительство.
- трубопровода длиной ориентировочно 39 330 м ПЭ глубиной до 2м, новое строительство;
- колодцев на оросительной сети – железобетонные, количество определяется по результатам проектирования.

Земли для орошения - сельскохозяйственного назначения, площадью около 3830 га, предназначены для выращивания гибридных сортов кукурузы, сои и подсолнечника на зерно. 27 новых дождевальных машин кругового типа частично являются перемещаемыми. Водоем источник оросительной системы – река Сейм. Подача воды предполагается от существующей насосной станции, установленной на берегу реки (реконструкция), а также от новой насосной станции в 3.5 км ниже по течению. Транспортировка воды от насосной станции к дождевальным машинам осуществляется трубопроводами, диаметр которых определяется в процессе проектирования.

Водопотребление, рассчитанное для объема годового стока 95% обеспеченности для

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т			3





Таблица 1.1. Гидрологическая изученность района изысканий

№ п/п	Наименование водомерного поста	Площадь водосбора, F (км <sup>2</sup> )	Расстояние от устья, L (км)	Период наблюдений	
				открыт	закрит
1.	р. Сейм - с. Гушино	375	722	28.09.1961	20.02.1986
2.	р. Сейм - с. Зуевка	2320	668	01.10.1932	действ.
3.	р. Сейм - с. Лебяжье	4870	595	01.10.1936	действ.
4.	р. Сейм - пос. Рышково	7460	578	03.07.1927	действ.
5.	р. Сейм - д. Ройкова	7690	555	03.07.1927	01.06.1964
6.	р. Сейм - х. Александровский	8670	528	01.10.1966	31.12.1980
7.	р. Сейм - д. Глушково	8900	510	01.10.1966	15.01.1980
8.	р. Сейм - г. Льгов	10700	462	01.03.1936	01.01.1998
9.	р. Сейм - г. Рыльск	18100	359	01.01.1935	действ.
10.	р. Сейм - д. Иштутина	18500	333	20.09.1926	01.05.1935
11.	р. Сейм – пгт. Глушково	19600	290	15.10.1932	31.12.1936
12.	р. Сейм – пгт. Теткино	20300	228	27.07.1927	31.07.1942

Схема расположения участка изысканий и пунктов гидрологических и метеорологических наблюдений приведены в графических приложениях (Графические приложения Г.04 и Г.05). Основные сведения о рассматриваемом водотоке указаны в таблице № 1.2.

Таблица 1.2. Основные сведения о водотоке

Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Расстояние от устья, км	Длина водотока, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Притоки длиной более 10 км		Озера на водосборе	
					кол-во	общая длина, км	Кол-во	общая площадь, км <sup>2</sup>
р. Сейм	р. Десна (лв.)	368	757	27500	8	225	-	-

Река Сейм имеет до замыкающего северного створа восемь притоков длиной более 10 км. Данные о притоках длиной более 10 км представлены в Таблице 1.3. Линейная схема реки Сейм с водотоками длиной более 10 км представлена в Графическом приложении Г.03.

Таблица 1.3. Сведения о притоках р. Сейм длиной более 10 км до расчетных Створов насосных станций в с. Выползово и д. Максимово 2-е.

Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Впадение	Расстояние от устья, км	Длина водотока, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>
р. Ивица	р. Сейм (лв.)	до расчетного створа	662	20	136
р. Ржава	р. Сейм (лв.)	до расчетного створа	679	20	134
р. Донская Сеймица	р. Сейм (лв.)	до расчетного створа	681	71	733
р. Лещинка	р. Сейм (лв.)	до расчетного створа	682	39	330
р. Плоская	р. Сейм (лв.)	до расчетного створа	689	22	111

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							5

р. Кривчик	р. Сейм (лв.)	до расчетного створа	707	12	53
р. Сейм Пузатый	р. Сейм (пв.)	до расчетного створа	710	21	189
р. Масловка	р. Сейм (лв.)	до расчетного створа	726	20	87

В настоящем отчете в качестве водотока-аналога р. Сейм используются данные по действующему водомерному посту Росгидромета в с. Зуевка, поскольку расчетные створы строительства насосных станций также расположены на р. Сейм, имеют аналогичные физико-географические условия, водосборная площадь в р. расчетных створах не превышает водосборную площадь водомерного поста более чем на 11% для южного створа и на 13% для северного. Расчетные створы расположены достаточно близко к посту наблюдений - 11 км ниже по течению (южный створ) и 14.5 км (северный).

## 2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА.

### 2.1. Существующее положение.

В административном делении участок изысканий расположен между сс. Бунино и Выползово Солнцевского муниципального района Курской области. Описание района изысканий приведено в графическом приложении Г.01.

### 2.2. Геоморфология

Рельеф территории обусловлен сочетанием аккумулятивных, денудационных и структурно-денудационных поверхностей. В геоморфологическом отношении участок расположен на Среднерусской возвышенности и приурочен к правому склону долины реки Сейм. Долина реки Сейм по своему морфологическому строению является ассиметричной. Правый берег крутой, долина здесь узкая; левый берег пологий, долина широкая. Абсолютные отметки водоразделов до 240-245 м Б.С. Течение реки на участке изысканий – с юга на север.

Правобережный склон долины р. Сейм характеризуется наличием эрозионно-аккумулятивных террас. Эрозионно-аккумулятивные, или цокольные, террасы характеризуются тем, что в них нижняя часть уступа (цоколь) сложена коренными породами, а верхняя часть уступа - аллювиальными отложениями. Эрозионно-аккумулятивные надпойменные террасы приурочены чаще к переходным зонам от поднятий к погружениям, но встречаются местами и в пределах равнин. Аллювиальные цокольные поверхности обладают большим возрастным диапазоном.

В пределах участка изысканий имеют развитие вторая, третья и четвертая надпойменные террасы. Вторая надпойменная терраса цокольная. Ее сглаженные уступы имеют высоту соответственно от 8-12 м до 20-25 м. Ширина ее поверхности в среднем 1-2

Взам. инв.№		Подп. и дата		Инв. № подл.		454-0921-ИГМИ.Т					Лист
											6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

км. Уступы сглажены и выражены обычно нечетко. Третья и четвертая надпойменные террасы цокольные высотой соответственно 30-35 м и 40-45 м над урезом воды. Ширина террас достигает 2 км. Цоколь террас представлен отложениями туронского и коньякского ярусов верхнего мела – белым писчим мелом.

### 2.3. Геологическое строение

В геологическом строении участка изысканий до глубины 10,0 м принимают участие меловые образования ( $K_2tk+cn$ ;  $K_2tr+pg$ ), аллювиальные образования ( $a_2llmk+kl$ ;  $a_3llms$ ;  $aI ds$ ;  $aE-I il$ ), лессоиды ( $L_{ep} I-III$ ;  $L_{ep} III$ ), делювиально-солифлюкционные образования ( $ds II-III$ ), перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем ( $pd IV$ ).

По результатам инженерно-геологических изысканий [17] на участке изысканий выделено 13 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

#### Четвертичная система – Q

#### Современные отложения - Q<sub>IV</sub>

#### Почвенно-растительный слой – pd IV

**ИГЭ №1.** Почвенно-растительный слой.

**Верхнее, среднее и нижнее звенья. Лессоиды ( $L_{ep} I-III$ )**

**ИГЭ №2.** Суглинок коричневый, тяжелый, твердый

**Делювиально-солифлюкционные образования ( $ds II-III$ )**

**ИГЭ №3.** Суглинок коричневый, тяжелый, твердый, песчанистый **Верхнее звено. Лессоиды ( $L_{ep} III$ )**

**ИГЭ №4.** Суглинок коричневый, тяжелый, твердый, с прожилками карбонатов

**Аллювиальные образования второй надпойменной террасы ( $a^2llmk+kl$ )**

**ИГЭ №5.** Суглинок коричневый, тяжелый, твердый, с вкл. до 10% дресвы мела.

**Аллювиальные образования третьей надпойменной террасы ( $a^3llms$ )**

**ИГЭ №6.** Суглинок буро-коричневый, тяжелый, твердый, с редкими прослоями песка до 2 см;

**ИГЭ №7.** Суглинок светло-коричневый, тяжелый, полутвердый, с прослоями песка 5-10см;

**ИГЭ №8.** Суглинок светло-коричневый, тяжелый, тугопластичный;

**ИГЭ №9.** Песок средней крупности коричневый, коричнево желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения.

**Перигляциальный аллювий донского горизонта ( $a I ds$ )**

**ИГЭ №10.** Суглинок коричневый, тяжелый, полутвердый, с прослоями песка до 5 см.

**Аллювиальные отложения нерасчлененных эоплейстоцена и ильинского горизонта неоплейстоцена ( $aE-I il$ )**

**ИГЭ №11.** Суглинок коричневый, тяжелый, полутвердый, с редкими прослоями песка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	454-0921-ИГМИ.Т						Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					7

### Меловые образования сантонского яруса ( $K_2tr+pg$ )

**ИГЭ №13.** Мел серо-белого, белого цвета, средней плотности, трещиноватый, очень низкой прочности, сильно пористый, слабовыветрелый, труднорастворимый, слабоводопроницаемый.

### Меловые образования туронский и коньякский ярусы ( $K_2tk+cn$ )

**ИГЭ №12.** Мел белого цвета, средней плотности, трещиноватый, очень низкой прочности, сильно пористый, слабовыветрелый, труднорастворимый, слабоводопроницаемый.

## 2.4. Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия участка на момент изысканий (ноябрь-декабрь 2021 года) характеризуются наличием подземных вод верхнемеловых отложений. На участке проектируемого орошения развит водоносный турон-коньякский карбонатный горизонт. Водоносный горизонт был вскрыт скважинами №№ 1, 150 в мелах ИГЭ №12 при производстве инженерно-геологических изысканий на пойме в месте расположения насосных станций. Подземные воды вскрыты в скважинах на глубине 4,5-5,3 м с абсолютными отметками 161,23 – 161,52 м. Водовмещающими породами являются трещиноватые мела ИГЭ №12. Водоносный горизонт безнапорный. Водоупор до глубины 10,0 м не вскрыт.

Питание подземных вод водоносного турон-коньякского карбонатного горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков в краевой части области распространения, где водовмещающие породы выходят на поверхность или перекрыты четвертичными отложениями, а также за счет перетекания из нижележащего альб-сеноманского водоносного горизонта. Направление потока подземных вод к реке Сейм, где происходит их разгрузка.

Прогнозный уровень подъема подземных вод в весенне-осенний период на 0,5-1,0 м. Категория типизации территории по подтопляемости – III-A-1 (не подтопляемые), в районе долины реки Сейм в пределах территории поймы и низких надпойменных террас по подтопляемости – II-A-2 (потенциально подтопляемая).

По химическому составу подземные воды водоносного турон-коньякского карбонатного горизонта гидрокарбонатно-кальциевые с минерализацией 515-524 мг/л и жесткостью 6,1-6,3 мг-экв/л, обладают слабоагрессивными свойствами к бетону марки W4 по водородному показателю, слабоагрессивными свойствами к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, а также среднеагрессивными свойствами к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода.

## 2.5. Почвы и растительность

Почвенный покров района довольно разнообразен. Здесь выделяются черноземы типичные, черноземы выщелочные, черноземы оподзоленные, местами черноземы

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							8



обыкновенные, черноземы карбонатные, черноземы эродированные (смытые, намытые), пойменные почвы.

В почвенном покрове проектируемого участка орошения на основании данных буровых работ и лабораторных исследований выделены по генетическому признаку черноземы типичные, выщелочные, карбонатные и смытые, а по содержанию гумуса – среднегумусные, малогумусные и слабогумусированные. По содержанию солей в почвенном профиле почвы незасоленные и несолонцеватые. Воднофизические свойства почв удовлетворительные. Мощность плодородного слоя колеблется в пределах 0,4 м – 1,2 м.

На основании анализа признаков и свойства почв во взаимосвязи с рельефом местности, геологическими, гидрогеологическими и другими природными условиями, характерными для территории землепользования ООО «Курск АгроАктив» выделено две почвенно-мелиоративных группы.

В первую почвенно-мелиоративную группу (I) входят почвы пригодные для орошения без применения дополнительных мелиоративных мероприятий - черноземы типичные, среднегумусные, мощные. Сформировались на водоразделе, материнская порода – суглинки.

Во вторую почвенно-мелиоративную группу (II) входят четыре подгруппы (II<sub>а</sub>, II<sub>б</sub>, II<sub>в</sub>, II<sub>г</sub>) почвы пригодные для орошения при применении дополнительных мелиоративных мероприятий.

Подгруппа II<sub>а</sub> - черноземы типичные, слабогумусированные-малогумусные, среднесильные-мощные, легкосуглинистые. Материнская порода – суглинки с прожилками карбонатов. Рекомендуется применение дополнительных мелиоративных мероприятий по повышению плодородия почв.

Подгруппа II<sub>б</sub> - черноземы выщелочные, малогумусные-среднегумусные, среднесильные-сверхмощные, легкосуглинистые. Материнская порода - суглинки с прожилками карбонатов и суглинки песчаные. Рекомендуются дополнительные мероприятия по сохранению и повышению плодородия почв и предотвращению закисления почв.

Подгруппа II<sub>в</sub> черноземы карбонатные, малогумусные, среднесильные, легкосуглинистые. Материнская порода – суглинки с прожилками карбонатов и суглинки с прослоями песка. Рекомендуются дополнительные мелиоративные мероприятия по предотвращению вымывания инфильтрационными водами питательных веществ из почвенного профиля и проведение агрокомплекса противоэрозионных мероприятий.

Подгруппа II<sub>г</sub> черноземы смытые, слабогумусированные, маломощные-среднесильные, легкосуглинистые. Материнская порода – мел белый средней плотности очень низкой прочности. Рекомендуются дополнительные мелиоративные мероприятия по повышению плодородия почв и применение агрокомплекса противоэрозионных мероприятий.

Почвенно-мелиоративные условия участка позволяют использовать земли для орошения при условии применения дополнительных мелиоративных мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв, по предотвращению закисления почв, вымыванию

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист	
								9
Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.						

инфильтрационными водами питательных веществ из почвенного профиля, а также выполнению агрокомплекса противоэрозионных мероприятий.

Территория бассейна р. Сейм в пределах рассматриваемой территории относится к лесостепной зоне. Доля распаханых земель составляет 67 % от всей площади, болот - 0,47 %. Леса и древесно-кустарниковая растительность занимают 7,9 % территории. Свободные площади заняты степными разнотравными сообществами, а также полынью. Поймы рек заболочены, покрыты камышовой, осоковой и луговой растительностью, а так же кустарником.

## 2.6. Гидрография

Изучаемая территория полностью расположена в бассейне реки Днепр и относится к Днепроовскому бассейновому округу в соответствии с Государственным водным реестром. Главной водной артерией является р. Сейм с притоками. Река Сейм является левым притоком р. Десна и впадает в нее на 368 км от устья, общая водосборная площадь реки составляет 27500 км<sup>2</sup>, длина – 757 км. Исток реки находится у с. Морозово Белгородской области. Расчетный створ р. Сейм находится в пределах водохозяйственного участка 04.01.00.012 «Сейм от истока до г. Курска». Водосборная площадь водохозяйственного участка по данным водомерного поста р. Сейм – пос. Рышково составляет 7460 км<sup>2</sup>, а длина реки составляет от истока 178 км. В пределах водохозяйственного участка речная сеть представлена бассейном р. Сейм с притоками. Сведения о притоках р. Сейм длиной более 10 км до расчетного створа представлены в Таблице 1.3. Сведения о притоках р. Сейм длиной более 10 км на участке от расчетного створа до границы водохозяйственного участка представлены в таблице 2.6.1.

**Таблица 2.6.1. Сведения о притоках р. Сейм длиной более 10 км в пределах водохозяйственного участка 04.01.00.012.**

Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Впадение	Расстояние от устья, км	Длина водотока, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>
р. Усть-Плоское	р. Сейм (лв.)	после расчетного створа	634	21	88
р. Хан	р. Сейм (пв.)	после расчетного створа	631	21	156
р. Полная	р. Сейм (лв.)	после расчетного створа	621	59	600
р. Рать	р. Сейм (пв.)	после расчетного створа	603	43	655
р. Млодать	р. Сейм (пв.)	после расчетного створа	593	33	248
р. Тускарь	р. Сейм (пв.)	после расчетного створа	577	108	2480

Самым большим притоком р. Сейм на водохозяйственном участке как по длине, так и по водосборной площади является р. Тускарь. Река Тускарь имеет притоки: р. Обметь длиной 14 км и р. Снова длиной 70 км с притоком р. Полевая Снова длиной 49 км.

Водосборный бассейн р. Сейм граничит: на севере с водосборным бассейном Окского

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							10

бассейнового округа (р. Ока с притоками – рр. Неручь, Оптуха, Рыбница), на востоке с водосборным бассейном Донского бассейнового округа (р. Сосна с притоками – рр. Липовец, Дайменка, Сучья, Кунач).

Площадь водосбора р. Сейм в створе реконструируемой насосной станции (южный створ) составляет 2570,32 км<sup>2</sup>. При этом длина реки от истока до створа равна 100 км, расстояние до устья 657 км. Площадь водосбора р. Сейм в створе новой проектируемой насосной станции (северный створ) составляет 2606,82 км<sup>2</sup>. Длина реки от истока до створа равна 103.5 км, расстояние до устья 653.5 км.

В таблице № 2.6.2 приведены основные гидроморфологические характеристики по оси строительства насосных станций.

**Таблица 2.6.2. Основные гидроморфологические характеристики р. Сейм в створе насосной станции.**

№ п/п	Название водотока	Площадь водосбора F (км <sup>2</sup> )	Длина реки от устья, км	Уклон реки (‰)	Средний уклон склонов (‰)
1	р. Сейм (южный створ)	2570,32	100	0,11	25
2	р. Сейм (северный створ)	2606,82	103.5	0,11	25

## 2.7. Характеристика гидрометеорологических и техногенных условий района.

Климатическая характеристика для территории изысканий приведена по справке Росгидромета по метеостанции М2 Обоянь за период 1990-2020г. Климат района умеренно-континентальный, среднегодовая температура +7,3°C. Средняя температура января -5,7°C, июля +20,5°C; средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) +23,7°C, средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) -8,8°C. Абсолютный максимум температуры воздуха +39,5°C (август), абсолютный минимум температуры воздуха -30,8°C (январь). Теплый период длится с начала апреля до середины ноября, средняя продолжительность безморозного периода 220-225 дней. Скорость ветра средняя годовая 1,4 м/с. Среднегодовая сумма количества атмосферных осадков составляет 596,4 мм. За теплый период года (апрель – ноябрь) обычно выпадает до 75% годового количества с максимумом в июле. Летом характерно устойчивое проявление засушливой погоды. Интенсивность осадков зимой невелика, преобладают слабые обложные снегопады. Толщина снежного покрова непостоянна, максимальная она в последней декаде января – первой половине февраля (до 0,8 м), составляя в среднем 20-35 см. Запас влаги в снежном покрове от 25 мм до 150 мм. Летнее прогревание почвы (+10°) до 2 м.

Район строительства относится к III дорожно-климатической зоне, тип местности I-й, сейсмичность района – строительно-климатическая зона IIБ. Согласно карте 3 СНиП 2.01.07-85\* - площадка приурочена ко II ветровому району,  $w_0 = 0.30$  кПа. Согласно карте 4 СНиП 2.01.07-85\* - площадка приурочена ко II гололедному району, толщина стенки гололеда  $b = 5$  мм. Расчетная сейсмическая интенсивность района в балах шкалы MSK-64 для средних

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							11

Река Сейм испытывает техногенное воздействие. В бассейне р. Сейм в пределах водохозяйственного участка 04.01.00.012 «Сейм от истока до г. Курска» создано 27 прудов. Из них десять прудов предназначены только для орошения, шесть прудов предназначены для орошения и являются противоэрозионными, шесть прудов предназначены для орошения и рыборазведения, три пруда – для рыборазведения, один пруд – противоэрозионный, для орошения и рыборазведения и один пруд - противоэрозионный, для орошения и хозяйственных нужд.

Водный режим водотоков зависит от климатических, гидрогеологических, орографических и гидрографических особенностей рассматриваемой территории.

Характер водного режима водотоков определяется особенностями половодья, его продолжительностью и долей участия талых вод в годовом стоке, что в свою очередь обуславливается типом питания водотока.

Согласно классификации рек, предложенной Е.Д. Зайковым, реки бассейна Днепра относятся к Восточно-Европейскому типу рек, для которых характерно наличие весеннего половодья, вызванного снеготаянием, и относительно устойчивой меженью. В период весеннего половодья реки этого типа сбрасывают до 70% объема годового стока. Таким образом, основным источником питания реки, формирующим большую часть объема годового стока, являются запасы снега, накопленные на водосборе в зимний период. В период межени река получает свое питание из подземных горизонтов, гидравлически связанных с ней и приуроченных к верхнемеловой толще.

Водный режим р. Сейм в районе изысканий характеризуют данные наблюдений водомерного поста у с. Зуевка. Расстояние по реке от водомерного поста Росгидромета р. Сейм – с. Зуевка до южного створа насосной станции 11 км, до северного – 14,5 км. Уклон реки до с. Зуевка равен 0,18 ‰, в районе изысканий - 0,11 ‰.

**Режим расходов реки.** Максимальный расход в половодье по водомерному посту р. Сейм – с. Зуевка за период наблюдений с 1932 по 2020 год составляет 783 м³/с (31.03.1960 г.), самый минимальный расход в половодье 7,55 м³/с (29.02.2020 г.). Объем стока за половодье в среднем составляет 48%, максимальный – 84% (1947 г.), минимальный – 9,6% (2014 г.). Минимальный летний расход (0,73 м³/с 1932 г.), минимальный зимний (0,44 м³/с 1956 г.). Данные сроков прохождения фаз основных половодья в места расположения ВП р. Сейм – с. Зуевка приведены в Таблице 2.8.1.

**Таблица 2.8.1. Сроки прохождения основных фаз половодья по водомерному посту**

Взам. инв.№	Подп. и дата	Сейм – с. Зуевка до южного створа насосной станции 11 км, до северного – 14.5 км. Уклон реки до с. Зуевка равен 0,18 ‰, в районе изысканий - 0,11 ‰.					
		<p><b>Режим расходов реки.</b> Максимальный расход в половодье по водомерному посту р. Сейм – с. Зуевка за период наблюдений с 1932 по 2020 год составляет 783 м³/с (31.03.1960 г.), самый минимальный расход в половодье 7,55 м³/с (29.02.2020 г.). Объем стока за половодье в среднем составляет 48%, максимальный – 84% (1947 г.), минимальный – 9,6% (2014 г.). Минимальный летний расход (0,73 м³/с 1932 г.), минимальный зимний (0,44 м³/с 1956 г.). Данные сроков прохождения фаз основных половодья в места расположения ВП р. Сейм – с. Зуевка приведены в Таблице 2.8.1.</p> <p><b>Таблица 2.8.1. Сроки прохождения основных фаз половодья по водомерному посту</b></p>					
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	12



## р. Сейм – с. Зуевка

Год, выводные характеристики за период наблюдений	Дата			Продолжительность половодья, сут. (ч)	Наибольший срочный расход, м³/с	Сток за половодье, % годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья			
Средний	14.03	25.03	28.04	47	182	48
Наиб. (ранняя)	09.02.2002	15.02.2002	02.03.2014	79	783	84
Год				1957	1960	1947
Наим. (поздняя)	10.04.1963	16.04.1963	03.06.1956	17	8.18	9.6
Год				1973, 2014	2015	2014

Среднемноголетний годовой расход воды в створе ВП р. Сейм – с. Зуевка за период наблюдений 1933–2020 год составил 6,70 м³/с. С 1965 года наблюдается постепенное смещение объемов стока с периода половодья на период межени, в связи с чем сток половодья уменьшается, а сток меженного периода увеличивается с одновременным падением среднегодового стока. Это связано с более теплыми зимами, в результате чего осадки выпадают в жидкой форме и не только сразу попадают в реку, но и испаряются. Так с 1965 по 2020 год средний годовой расход составил 6,38 м³/с (95,2% от уровня 1933-2020 года), а с 1985 по 2020 год – 5,87 м³/с (87,6% от уровня 1933-2020 года). В то же время среднемноголетний слой стока половодья за период 1933-2020 года составил 46,5мм, в то время, как за период 1965-2020 годов – 35,2мм (75,7 % от значения 1933-2020 годов), а за период 1985-2020 год – 26,9мм (57,8% от значения 1933-2020 годов).

**Ледовый режим.** Средние значения начала ледовых явлений, начала ледостава, конца ледостава и конца ледовых явлений на р. Сейм у с. Зуевка соответствуют определенным средним срокам – третья декада ноября, первая декада декабря, первая декада марта и вторая декада марта.

Весенний ледоход, как правило, проходит в русловой части р. Сейм. Сроки прохождения ледохода совпадают со сроками прохождения максимальных расходов воды.

Особенностью ледового режима реки в створах предполагаемого строительства насосных станций является то, что ледовый покров на данных участках не устанавливается в связи с быстрым течением реки. В процессе рекогносцировочного обследования в 2021-2022 году установление ледового покрова было отмечено в створах предполагаемого строительства насосных станций на срок не более 10 дней и толщиной не более 1.5 см.

**Режим уровней вод.** Подъем уровней весной начинается обычно в середине марта, в конце этого месяца достигает максимума и в конце апреля заканчивается.

Продолжительность половодья в основном определяется гидрометеорологическими условиями и составляет от 17 до 67 дней, в среднем – 47 дней. Интенсивность подъема уровня воды в среднем составляет от 20 до 40 см/сут. Подъем уровня воды начинается за 7-10 дней до момента вскрытия. Максимальные уровни наблюдаются обычно в третью декаду марта -

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							454-0921-ИГМИ.Т	Лист	
											13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

первую декаду апреля.

Среднегодовая величина расчетного уровня поверхностных вод р. Сейм в южном створе насосной станции за период 1932 – 2020 год составляет 161.48 м БС, в северном – 161.03 м Б.С. Среднегодовая амплитуда колебания максимального уровня весеннего половодья за период с 1990 до 2020 год составляет здесь 2,9м. В многоводные годы подъем уровня воды весеннего половодья в реке может достигать от 1,7м (P=5%) до 2,3м (P=1%) от среднегодового уровня воды.

Выход воды на пойму начинается при подъеме уровня воды в р. Сейм на 2,8-3,8 м над среднегодовым значением. Средняя продолжительность стояния воды на пойме обычно не превышает 2-3 дней. Спад весеннего половодья заканчивается в конце апреля и продолжается в среднем 8-12 дней. Интенсивность спада значительно меньше интенсивности его подъема и в среднем составляет 5-10 см в сутки.

Летне-осенняя межень наступает в середине - конце мая и продолжается от 90-100 до 175-180 дней. Минимальные уровни воды межени теплой части года наблюдаются в конце лета – начале осени, амплитуда уровней в многолетнем разрезе незначительна и составляет 0,2–0,3м. Летне-осенняя межень зачастую прерывается дождевыми паводками продолжительностью 2-3 суток и амплитудой уровней 0,4 - 0,5 м, чаще в летние месяцы, реже – в осенние.

Межень холодной части года (зимняя) устанавливается в конце ноября - начале декабря и продолжается от 60-70 до 120-130 дней (с перерывами в периоды оттепелей). Минимальные уровни воды межени холодной части года превышают минимальные летние уровни на 10-15 см. В октябре – ноябре наблюдается незначительный подъем уровня с максимумом до 0,3 м над предшествующим минимальным уровнем. Меженный период характеризуется устойчивыми расходами и уровнями и наряду с климатическими факторами определяется гидрогеологическими особенностями водосборной территории р. Сейм.

**Термический режим.** Температурный режим вод р. Сейм значениями основных параметров с запозданием повторяет температурный режим атмосферного воздуха территории. С апреля по июль наблюдается повышение температуры, с августа по октябрь – ее понижение. Прогрев воды начинается в последней декаде апреля.

Среднемесячные температуры воды по данным наблюдений на гидрологическом посту следующие: апрель +7°C, май +13°C, июнь +17°C, июль +22°C, август +21°C, сентябрь +14°C, октябрь +7°C.

**Русловый процесс.** Русловый режим р. Сейм протекает по типу свободного меандрирования. Русло реки извилистое, местами разветвленное, деформирующееся, шириной в створах насосных станций 30-40 м. Пойма здесь ассиметричная: левобережная широкая до 1.5км с встречающимися старицами русел, левобережная узкая до 60 м.

**Гидрохимический режим.** По химическому составу воды р. Сейм классифицируются как гидрокарбонатно-кальциевые. В период весеннего половодья минерализация воды невысокая

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ее понижение. Прогрев воды начинается в последней декаде апреля.																							
			Среднемесячные температуры воды по данным наблюдений на гидрологическом посту следующие: апрель +7°C, май +13°C, июнь +17°C, июль +22°C, август +21°C, сентябрь +14°C, октябрь +7°C.																							
			<p><b>Русловой процесс.</b> Русловой режим р. Сейм протекает по типу свободного меандрирования. Русло реки извилистое, местами разветвленное, деформирующееся, шириной в створах насосных станций 30-40 м. Пойма здесь ассиметричная: левобережная широкая до 1.5км с встречающимися старицами русел, левобережная узкая до 60 м.</p> <p><b>Гидрохимический режим.</b> По химическому составу воды р. Сейм классифицируются как гидрокарбонатно-кальциевые. В период весеннего половодья минерализация воды невысокая</p>																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Коп.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т		Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата																					
								14																		

– 200-300 мг/л. В меженные периоды достигает 600 мг/л. По величине жесткости ( $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ ) воды реки характеризуются, как средней жесткости с наибольшими значениями (до 6,5 мг-экв/л) в конце зимней межени. В многоводный период воды характеризуются как мягкие (1,5 – 3 мг-экв/л). Показатель pH обычно составляет 7,2-7,8.

Для изучения гидрохимического режима р. Сейм на участке строительства оросительной системы были отобраны пробы воды и выполнен химический анализ в расчетных створах расположения насосных станций для забора воды из рек Сейм:

- расчетный южный створ расположения насосной станции (реконструкция) в с. Выползово - в 11 км ниже по течению от ВП р. Сейм – с. Зуевка;
- расчетный северный створ расположения насосной станции (новое строительство) в д. Максимово 2-е в 14.5 км ниже по течению от ВП р. Сейм – с. Зуевка.

По химическому составу вода р. Сейм в расчетных створах гидрокарбонатно-кальциевая, пресная с минерализацией 0,515-0,524 г/л, средней жесткости, жесткость 6,1-6,3 мг-экв/л, слабощелочная pH=7,80-7,98.

По результатам оценки качества [18], оросительная вода из реки Сейм практически по всем показателям 1 класса, незначительное превышение по минерализации – 2 класс, и не оказывает негативного воздействия на почвы участка и является пригодной для орошения без предварительной водоподготовки.

Расчет индекса загрязнения воды р. Сейм (ИЗВ) выполнен по шести параметрам, в которые вошли обязательные растворенный кислород и БПК<sub>5</sub>, а остальные выбраны по признаку наибольшей токсичности. Для расчета ИЗВ в р. Сейм использовались показатели: растворенный кислород, БПК<sub>5</sub>, медь, нефтепродукты, окисляемость бихроматная химического потребления кислорода и сульфаты. По результатам расчета величина индекса загрязнения воды р. Сейм в створах насосных станций равна 0,8 и согласно СП 502.1325800.2021 является чистой водой II класса.

### 2.9. Характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений.

К опасным метеорологическим явлениям климата Курской области можно отнести гололедные явления и сильный ветер. Гололедные явления наблюдаются в среднем 15 дней в году. Скорость, вероятность превышения которой составляет 5%, равна 6,5 м/сек. В пределах участка изысканий опасных гидрометеорологических процессов и явлений не выявлено.

### 3. СОСТАВ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для подготовки данного отчета проводились с целью доизучения гидрометеорологических условий территории строительства:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т				15

- уточнения климатических условий района, корректировки расчетных гидрологических характеристик, необходимых для обоснования выбора оптимального периода отбора воды из р. Сейм.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнялись в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»;
- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
- наставлениями гидрометеорологическим станциям и постам и др.

Работы проводились в ноябре 2021 – феврале 2022 года и включали полевые и камеральные работы.

В процессе полевых инженерно-гидрометеорологических изысканий было выполнено рекогносцировочное обследование участков расположения реконструируемой и вновь возводимой насосной станции, а также участков на 100 м выше и ниже места расположения насосных станций по обоим берегам р. Сейм, топографические и гидрографические работы по съемке морфостворов существующей и вновь проектируемой насосной станции, гидрометрические измерения уровней, скоростей потока и расходов в расчетных створах.

Камеральные работы включали в себя:

- сбор и систематизацию гидрографических характеристик района работ;
- гидрологические расчеты по определению заданных вероятностей превышения по р. Сейм в створе водомерного поста и местах расположения насосных станций, в т.ч.:

- внутригодовое распределение стока для лет 50%, 75% и 95% обеспеченности;
- уровни, соответствующие среднемесячным расходам внутригодового распределения для лет с объемом стока 50%, 75% и 95% обеспеченности;
- максимальные расходы и уровни весеннего половодья для лет 1%, 3%, 5%, 10% уровня превышения и уровни им соответствующие;
- минимальные среднемесячные расходы и уровни летне-осенней межени 50%, 75% и 95% обеспеченности и уровни им соответствующие;
- среднесуточный расход и среднемесячные расходы за период с 1932 по 2020 год, а также уровни им соответствующие;
- составление гидрологической записки по району изысканий;
- составление климатической записки по метеостанции М2 «Обоянь».

Ниже в Таблице 3.1. приведены объемы полевых и камеральных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
<p>- минимальные среднемесячные расходы и уровни летне-осенней межени 50%, 75% и 95% обеспеченности и уровни им соответствующие;</p> <p>- среднемноголетний расход и среднемесячные расходы за период с 1932 по 2020 год, а также уровни им соответствующие;</p> <p>- составление гидрологической записки по району изысканий;</p> <p>- составление климатической записки по метеостанции М2 «Обоянь».</p>									
<p>Ниже в Таблице 3.1. приведены объемы полевых и камеральных работ.</p>									
						454-0921-ИГМИ.Т			Лист
									16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				



Полевые работы			
1	Разбивка и нивелирование морфометрического створа. Категория сложности I	1 км морфометрического створа	2
2	Наблюдения за характеристиками гидрологического режима рек. Промеры глубин. Ширина реки св. 20 до 100 м	1 профиль	2
3	Наблюдения за характеристиками гидрологического режима рек. Определение скорости и направления течения. Ширина реки св. 20 до 100 м	1 профиль (1 серия)	2
4	Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке при количестве урезных кольев на 1 км длины реки 1 шт. Категория сложности I	1 определение на 1 км длины реки	5
5	Съемка малых рек и каналов в масштабе 1:2000 с промером глубин профилями через 25 м и съемкой русла и полосы шириной 50 м в каждую сторону от реки (канала) с сечением рельефа через 0,25-0,5 м. Категория сложности I	1 км реки	0,20
6	Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет при удалении найденных точек от оси морфоствора 1 км. Категория сложности I	1 комплекс показаний в одном поселке	2
Камеральные работы			
7	Разбивка и нивелирование морфометрического створа. Категория сложности I	1 км морфометрического створа	2
8	Наблюдения за характеристиками гидрологического режима рек. Определение скорости и направления течения. Ширина реки св. 20 до 100 м	1 профиль (1 серия)	2
9	Съемка малых рек и каналов в масштабе 1:2000 с промером глубин профилями через 25 м и съемкой русла и полосы шириной 50 м в каждую сторону от реки (канала) с сечением рельефа через 0,25-0,5 м. Категория сложности I	1 км реки	0,20
10	Гидрологические расчеты. Выбор аналога при отсутствии данных наблюдений в исследуемом створе	1 расчет	1
11	Гидравлические расчеты и определение гидрографических характеристик. Определение площади водосбора	1 дм <sup>2</sup>	20
12	Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки. Число пунктов наблюдений св. 50 до 100	1 таблица	1
13	Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки. Число пунктов наблюдений до 50	1 схема	1
14	Составление вспомогательной таблицы характеристик гидрологического режима (по одному пункту и одному элементу) при неискаженном водном режиме и числе лет наблюдений св. 50 до 100	1 таблица	2
15	Гидрологические расчеты. Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности. Число лет св. 50 до 100	1 расчет	8
16	Гидрологические расчеты. Вычисление процентного распределения стока по месяцам и сезонам	1 годоствор	2
17	Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности	1 годо-станция	1
18	Составление программы производства гидрологических работ. Обоснование проекта (ТЭО). Стоимость камеральных работ Св. 2 до 5 тыс. руб.	1 программа	1

19	Составление технического отчета. Степень гидрометеорологической изученности территории: изученная	1 отчет	1
----	---	---------	---

#### 4. ВОДООХРАННЫЕ ЗОНЫ

Согласно статье 65 «Водного Кодекса Российской Федерации», принятого Государственной Думой 12 апреля 2006 года и одобренного Советом Федерации 26 мая 2006 года:

1. Водоохранными зонами (ВЗ) являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

2. В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

3. Ширина водоохранной зоны морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы за пределами территорий городов и других поселений устанавливаются от соответствующей береговой линии. При наличии ливневой канализации и набережных границы прибрежных защитных полос этих водных объектов совпадают с парапетами набережных, ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной.

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

- до 10 км - в размере 50 метров;
- от 10 до 50 км - в размере 100 метров;
- от 50 км и более - в размере 200 метров.

5. Для реки, ручья протяженностью менее 10 километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

6. Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 км<sup>2</sup>, устанавливается в размере 50 метров.

7. Ширина прибрежной защитной полосы (ПЗП) устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет (Таблица 4.1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div style="text-align: center;">454-0921-ИГМИ.Т</div>						Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					18

Таблица 4.1. Ширина прибрежной защитной полосы.

Ширина прибрежной защитной полосы (м) при крутизне склонов прилегающих территорий		
Обратный и нулевой уклон	Уклон до 3 градусов	Уклон > 3 градусов
30	40	50

8. Для расположенных в границах болот проточных и сточных озер и соответствующих водотоков ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в размере 50 м.

9. Ширина прибрежной защитной полосы озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере 200 метров независимо от уклона прилегающих земель.

10. На территориях поселений при наличии ливневой канализации и набережных границы прибрежных защитных полос совпадают с парапетами набережных. Ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной. При отсутствии набережной ширина водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы измеряется от береговой линии.

11. В границах водоохранных зон запрещаются:

- использование сточных вод для удобрения почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

12. В границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

13. В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными частью 15 настоящей статьи ограничениями запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

14. Закрепление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос специальными информационными знаками осуществляется в соответствии с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т			19

земельным законодательством. В таблице 4.2 приводятся основные характеристики исследуемого водотока.

**Таблица 4.2. Длина реки, размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос**

Название реки	Общая длина, км	Расстояние от устья, км	Расстояние от истока, км	Размер ВЗ, м	Размер ПЗП, м
р. Сейм (южный створ)	757	657.0	100.0	200	200
р. Сейм (северный створ)	757	653.5	103.5	200	200

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ.

### 5.1. Морфометрические и гидрометрические работы.

Морфометрические работы были выполнены для определения уклона водной поверхности и разбивки морфостворов на р. Сейм в створах строительства насосных станций. По полевым материалам разбивки морфостворов были вычерчены профили морфостворов в местах строительства насосных станций, а также определен продольный уклон водной поверхности реки Сейм от с. Зуевка до с. Демино. Данные, полученные в результате проведения морфометрических работ в дальнейшем были использованы для расчетов уровней, соответствующих расходам. Результаты расчетов профиля морфоствора приведены в разделе 5.3. Результаты разбивочных работ морфостворов приведены в приложении Г.06.

Замеры уровней производились 2, 8 и 17 декабря 2021 года. Данные для расчета продольного уклона р. Сейм приведены в графическом приложении Г.07. Для расчетов были взяты средние отметки по итогам проведенных замеров. Исследуемый участок находится между створами в д. Меловая и мостом возле с. Машнино Солнцевского района Курской области. Разница отметок между этими точками составляет 1.33м, а расстояние – 11775м. Соответственно уклон водной поверхности на этом участке составляет 0,11 ‰. Это значение уклона водной поверхности было принято для дальнейших расчетов. Исходные данные для расчета уклонов водной поверхности реки Сейм приведены в Таблице 5.1.1.

**Таблица 5.1.1. Исходные данные для определения уклонов водной поверхности р. Сейм**

Наименование точек замера уровня воды в реке	Абс.отм. уровня воды в точках замера, м (Б.С.)	Разность отм. уровня воды в точках замера, м	Расстояние между точками замера уровня воды, м	Продольный уклон уровня воды в реке, промилле, ‰	Изменение уровня по отношению к ВП с. Зуевка
ВП с. Зуевка	163,67	1,91	7503	0,25	1,91
д. Меловая	161,76				
НС с. Выползово	161,19	0,57	3935	0,15	2,48
НС д. Максимово-2е	160,74	0,45	3719	0,12	2,93
Мост с. Машнино	160,43	0,31	4121	0,075	3,24
с. Демино	159,23	1,20	13032	0,092	4,44
ВП с. Зуевка – с. Демино		4,44	32310	0,14	

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т				20



Целью гидрометрических работ были замеры скоростей потока и фактических уровней в расчетных створах с целью их сопоставления с расчетными характеристиками, получаемыми с помощью программного обеспечения «Кредо-Диалог. Морфоствор 1.0». В дальнейшем характеристики шероховатости русла корректировались до полного совпадения расчетных и фактических уровней в соответствующем створе. По результатам замеров, проведенных в створе реконструируемой НС в с. Выползово 1 декабря 2021 года, уровень воды составлял 161.19 м Б.С. при измеренном расходе 2,65 м³/с. Измерения в створе насосной станции в д. Максимово 2-е производились 27 февраля 2022 года. При уровне воды 160.90 м Б.С. расход воды в створе составил 5.10 м³/с.

## 5.2. Расчет стока заданной вероятности обеспеченности (превышения).

Расчет стока заданной вероятности обеспеченности (превышения) производится для определения объемов стока воды р. Сейм для следующих периодов: водохозяйственного года (с января по декабрь включительно), стока лимитирующего периода (с марта по октябрь включительно, то есть, исключая зимнюю межень), стока лимитирующего сезона (с мая по сентябрь включительно, то есть, время, когда производится основной полив культур), стока лимитирующего месяца (минимального в пределах лимитирующего сезона). Расчет данных характеристик производился на основе данных о среднемесячных расходах в створе ВП р. Сейм – с. Зуевка с последующей корректировкой на разницу водосборных площадей в створе водомерного поста и места расположения насосной станции. В качестве периода для набора статистических данных наблюдений был выбран период с 1933 по 2020 год. На основе аналогичного набора данных были рассчитаны значения минимальных среднемесячных расходов для определения санитарного попуска.

На основе данных о расходах половодья в створе водомерного поста р. Сейм – с. Зуевка были рассчитаны расходы весеннего половодья в створах проектируемых насосных станций. В качестве периода для набора статистических данных наблюдений был выбран период с 1990 по 2020 год в связи с сильным падением объема стока весеннего половодья, начиная с 1985 года.

Перечисленные стоковые характеристики воды р. Сейм определены согласно рекомендациям СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

Параметры аналитических кривых распределения: коэффициент вариации  $C_v$ , коэффициент асимметрии  $C_s$  и отношение коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации  $C_s/C_v$  устанавливаются по гидрометрическим рядам наблюдений за рассматриваемой гидрологической характеристикой методом моментов или методом подбора соотношения  $C_s/C_v$ .

Стоковые характеристики при расчетах определялись для водомерного поста р. Сейм - с. Зуевка, а затем пересчитывались для створов проектируемых насосных станций

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>454-0921-ИГМИ.Т</p>						Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					21

пропорционально водосборным площадям.

Проектом предусматривается два расчетных створа для забора воды из рек Сейм:

- расчетный южный створ расположения насосной станции (реконструкция) в с. Выползово - в 11 км ниже по течению от ВП р. Сейм – с. Зуевка.
- расчетный северный створ расположения насосной станции (новое строительство) в д. Максимово 2-е в 14.5 км ниже по течению от ВП р. Сейм – с. Зуевка.

Для южного створа  $A_{nc}/A_{вп}=2570,32/2320$ , вводился повышающий коэффициент, равный примерно 1.108, для северного створа (новое строительство)  $A_{nc}/A_{вп}=2606,82/2320$ , вводился повышающий коэффициент, равный 1.124.

Определение расчетных гидрологических характеристик для водомерного поста р. Сейм – с. Зуевка производилось по методике при наличии данных гидрометрических наблюдений достаточной продолжительности путем применения аналитических функций распределения ежегодных вероятностей превышения - кривых обеспеченностей.

Эмпирическую ежегодную вероятность превышения  $P_{m,\%}$  гидрологических характеристик определяют по формуле:

$$P_{m,\%} = \frac{m}{n+1} 100, (5.2.1)$$

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

$n$  - общее число членов ряда.

Оценки параметров аналитических кривых распределения: среднее многолетнее значение годового стока  $W_0$ , коэффициент вариации  $C_v$  и отношение коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации  $C_s/C_v$  устанавливают по рядам наблюдений за рассматриваемой гидрологической характеристикой методом моментов и(или) методом приближенно наибольшего правдоподобия. На начальных стадиях проектирования допускается использование графоаналитического метода (метода квантилей).

Коэффициент вариации  $C_v$  и коэффициент асимметрии  $C_s$  для трехпараметрического гамма-распределения Крицкого-Менкеля следует определять методом приближенно наибольшего правдоподобия в зависимости от статистик  $\lambda_2$  и  $\lambda_3$ , вычисляемых по формулам:

$$\lambda_2 = \left( \sum_{i=1}^n \lg k_i \right) / (n-1); (5.2.2)$$

$$\lambda_3 = \left( \sum_{i=1}^n k_i \lg k_i \right) / (n-1), (5.2.3)$$

где  $k_i$  - модульный коэффициент рассматриваемой гидрологической характеристики, определяемый по формуле:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т				22

$$k_i = \frac{Q_i}{\bar{Q}}, \quad (5.2.4)$$

здесь  $Q_i$  - погодичные значения расходов воды;

$\bar{Q}$  - среднеарифметическое значение расходов воды, определяемое в зависимости от числа лет гидрометрических наблюдений по формуле:

$$\bar{Q} = \sum_{i=1}^n Q_i / n. \quad (5.2.5)$$

По полученным значениям статистик  $\lambda_2$  и  $\lambda_3$  определяют коэффициенты вариации и асимметрии по номограммам [5].

Коэффициенты вариации  $C_v$  и асимметрии  $C_s$  определены методом моментов по формулам:

$$C_v = (a_1 + a_2 / n) + (a_3 + a_4 / n)\bar{C}_v + (a_5 + a_6 / n)\bar{C}_v^2; \quad (5.2.6)$$

$$C_s = (b_1 + b_2 / n) + (b_3 + b_4 / n)\bar{C}_s + (b_5 + b_6 / n)\bar{C}_s^2, \quad (5.2.7)$$

где  $a_1, \dots, a_6$ ;  $b_1, \dots, b_6$  - коэффициенты, определяемые по Приложению Б, таблица Б.1, для распределения Пирсона III типа и с помощью таблицы из [4] - для распределения Крицкого-Менкеля;

$\bar{C}_v$  и  $\bar{C}_s$  - соответственно смещенные оценки коэффициентов вариации и асимметрии, определяемые по формулам:

$$\bar{C}_v = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (k_i - 1)^2}{n - 1}}; \quad (5.2.8)$$

$$\bar{C}_s = \frac{\left[ n \sum_{i=1}^n (k_i - 1)^3 \right]}{\left[ \bar{C}_v^3 (n - 1)(n - 2) \right]}. \quad (5.2.9)$$

При  $C_v < 0,6$  и  $C_s < 1,0$  коэффициенты вариации и асимметрии допускается определять по формулам (5.2.8) и (5.2.9) без введения поправок.

Кривые распределения ежегодных вероятностей превышения строят на клетчатках вероятностей. Тип клетчатки вероятностей выбирают в соответствии с принятой аналитической функцией распределения вероятностей и полученного отношения коэффициента асимметрии  $C_s$  к коэффициенту вариации  $C_v$ .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							454-0921-ИГМИ.Т	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Для сглаживания и экстраполяции эмпирических кривых распределения ежегодных вероятностей превышения применяют трехпараметрические распределения: Крицкого-Менкеля при любом отношении  $C_s/C_v$ , распределение Пирсона III типа (биномиальная кривая) при  $C_s/C_v \geq 2$ , лог-нормальное распределение при  $C_s \geq (3C_v + C_v^3)$  и другие распределения, имеющие предел простираения случайной переменной от нуля или положительного значения до бесконечности.

Для расчетов аналитических кривых  $Q_{\%}=f(P_{\%})$  применялся метод моментов или метод подбора соотношения  $C_s/C_v$  с применением как трехпараметрического гамма-распределения Крицкого-Менкеля, так и распределения Пирсона III типа. По результатам анализа графиков эмпирического и аналитического распределения выбирался вариант с наименьшими отклонениями заданного участка кривой аналитического распределения от данных эмпирического. Результаты расчетов представляются в табличной форме. В таблицы заносятся параметры кривой распределения – коэффициент вариации  $C_v$  и коэффициент асимметрии  $C_s$ , норма стока норма  $Q_0$ , м<sup>3</sup>/сек, и величины обеспеченности. Результаты расчетов могут представлены в виде расхода стока  $Q$ , м<sup>3</sup>/с и объема стока  $W$ , млн.м<sup>3</sup>. Расчеты выполнялись с помощью программного комплекса «Гидрорасчеты» НПО «Гидротехнологии».

### 5.2.1. Годовой сток воды р. Сейм и его внутригодовое распределение.

Расчеты объемов стока в створе ВП р. Сейм – с. Зуевка были произведены для водохозяйственного года (январь-декабрь), лимитирующего периода (март-октябрь), лимитирующего сезона (май-сентябрь), лимитирующего месяца (минимальный в пределах лимитирующего сезона), нелимитирующего периода (ноябрь-февраль), нелимитирующего сезона (март-апрель, ноябрь), нелимитирующих месяцев (все, лимитирующего месяца в пределах лимитирующего сезона). В Таблице 5.2.1.1 приведены данные стоковых характеристик по годам, рассчитанные по данным о среднемесячных расходах (исходные данные для расчетов).

**Таблица 5.2.1.1. Распределение объема стоков по периодам (млн. м<sup>3</sup>)**

Год	ВГ*	ЛП*	ЛС*	НП*	НС*	ЛМ*	НЛМ*
1933	258.0837	237.2449	30.1501	20.8388	207.0947	4.7408	25.4094
1934	188.5326	173.8273	19.2059	14.7053	154.6214	3.3480	15.8579
1935	104.6701	79.7135	16.2907	24.9566	63.4228	3.0802	13.2106
1936	197.9415	173.7314	18.1198	24.2101	155.6116	3.4284	14.6915
1937	291.7002	265.9124	29.2680	25.7878	236.6444	6.2942	22.9738
1938	139.2569	116.1156	33.4005	23.1414	82.7150	7.2049	26.1956
1939	243.0830	218.9955	26.8471	24.0875	192.1484	3.7765	23.0705
1944	95.2335	70.8048	25.2841	24.4287	45.5207	4.9550	20.3291
1945	236.8207	215.0591	38.6623	21.7616	176.3968	8.8387	29.8236
1946	337.9156	310.8854	45.8387	27.0302	265.0467	8.6780	37.1606
1947	330.1871	302.1123	25.2979	28.0748	276.8144	3.7230	21.5749
1948	189.9435	142.4226	28.1483	47.5209	114.2744	5.4639	22.6843

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									24	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

454-0921-ИГМИ.Т

1949	181.2879	153.6071	34.1712	27.6808	119.4359	7.1245	27.0467
1950	158.2235	138.8448	29.1816	19.3787	109.6632	5.5443	23.6373
1951	277.5677	254.4316	30.0024	23.1362	224.4292	5.9193	24.0831
1952	320.8680	258.7283	35.2132	62.1397	223.5151	4.9550	30.2581
1953	284.5023	262.7122	34.3405	21.7901	228.3717	4.2854	30.0551
1954	108.5262	75.4816	27.6316	33.0445	47.8501	3.8569	23.7747
1955	326.8261	188.2621	30.4949	138.5640	157.7672	4.8479	25.6470
1956	208.9368	191.6577	33.2208	17.2791	158.4369	8.3298	24.8910
1957	223.8978	140.3041	33.9319	83.5937	106.3722	7.0978	26.8341
1958	227.3486	188.3036	62.4361	39.0450	125.8675	10.3386	52.0975
1959	206.0191	178.7115	41.4539	27.3076	137.2576	7.1245	34.3293
1960	359.9000	318.0289	45.6520	41.8712	272.3769	7.1781	38.4739
1961	134.7088	97.6225	42.5036	37.0863	55.1189	6.5889	35.9148
1962	140.0579	109.1794	31.9015	30.8785	77.2779	6.6692	25.2323
1963	291.9438	273.9165	29.2697	18.0273	244.6468	4.4461	24.8236
1964	267.9359	244.7608	38.4998	23.1751	206.2610	7.9548	30.5450
1965	161.2838	121.3108	38.5508	39.9730	82.7600	5.8121	32.7387
1966	192.7143	121.7626	40.8102	70.9517	80.9525	11.1154	29.6948
1967	271.1042	243.5357	50.0386	27.5685	193.4971	10.6332	39.4053
1968	313.8471	274.9058	54.3084	38.9414	220.5973	9.4280	44.8805
1969	170.4136	145.9305	34.2922	24.4832	111.6383	8.0352	26.2570
1970	421.1499	392.6085	44.3111	28.5414	348.2974	8.6512	35.6599
1971	237.4402	203.3105	37.4181	34.1297	165.8923	5.4907	31.9274
1972	83.7052	64.7058	25.9718	18.9994	38.7340	3.8569	22.1149
1973	137.1323	105.5091	27.4916	31.6233	78.0175	6.4549	21.0367
1974	191.2654	142.0390	44.5686	49.2264	97.4704	7.2049	37.3637
1975	86.6834	59.7352	22.0303	26.9482	37.7050	6.7496	15.2807
1976	115.5704	87.6856	31.7952	27.8847	55.8904	8.6780	23.1172
1977	142.7259	114.2001	24.3173	28.5258	89.8828	3.4016	20.9157
1978	241.2038	211.7880	43.6640	29.4157	168.1240	9.1869	34.4771
1979	336.1988	276.1508	59.8242	60.0480	216.3266	11.3296	48.4946
1980	276.0057	208.3294	56.6724	67.6763	151.6570	11.3832	45.2892
1981	343.2759	245.8253	71.3647	97.4506	174.4606	14.6241	56.7406
1982	362.7971	276.2692	111.1761	86.5279	165.0931	24.3734	86.8026
1983	327.9537	237.0496	92.6994	90.9040	144.3502	18.0524	74.6470
1984	193.3615	140.2039	47.3014	53.1576	92.9025	11.0082	36.2932
1985	212.5241	177.9572	44.3163	34.5669	133.6409	7.6334	36.6828
1986	221.0363	182.7438	38.4420	38.2925	144.3018	6.3478	32.0941
1987	198.3571	175.8024	42.5658	22.5547	133.2365	5.9728	36.5930
1988	217.3323	189.5564	30.5355	27.7759	159.0209	5.8657	24.6698
1989	130.5573	94.9389	33.5923	35.6184	61.3466	7.3388	26.2535
1990	197.6996	131.8611	59.2903	65.8385	72.5708	13.6063	45.6840
1991	194.7923	151.6501	55.6053	43.1421	96.0448	11.1154	44.4900
1992	138.2720	101.9684	38.0540	36.3035	63.9144	6.4817	31.5723
1993	201.3932	163.8144	43.9854	37.5788	119.8290	8.9459	35.0395
1994	301.3960	257.9973	60.8939	43.3987	197.1034	10.4725	50.4213
1995	161.6769	115.4313	46.1825	46.2456	69.2487	8.4637	37.7188
1996	244.6632	199.3585	55.9397	45.3047	143.4188	9.9636	45.9760
1997	185.8688	136.5595	55.9561	49.3093	80.6034	14.9187	41.0374
1998	248.5866	177.6125	65.8515	70.9741	111.7610	13.8205	52.0309
1999	192.5606	140.8234	58.4064	51.7372	82.4170	10.6065	47.7999
2000	162.4873	119.9509	56.3674	42.5364	63.5835	10.2851	46.0823
2001	135.6005	99.9933	43.0548	35.6072	56.9385	7.1781	35.8767

Взам. инв. №	1988	217.3323	189.5564	30.5355	27.7759	159.0209	5.8657	24.6698
	1989	130.5573	94.9389	33.5923	35.6184	61.3466	7.3388	26.2535
	1990	197.6996	131.8611	59.2903	65.8385	72.5708	13.6063	45.6840
	1991	194.7923	151.6501	55.6053	43.1421	96.0448	11.1154	44.4900
	1992	138.2720	101.9684	38.0540	36.3035	63.9144	6.4817	31.5723
	1993	201.3932	163.8144	43.9854	37.5788	119.8290	8.9459	35.0395
	1994	301.3960	257.9973	60.8939	43.3987	197.1034	10.4725	50.4213
	1995	161.6769	115.4313	46.1825	46.2456	69.2487	8.4637	37.7188
	1996	244.6632	199.3585	55.9397	45.3047	143.4188	9.9636	45.9760
	1997	185.8688	136.5595	55.9561	49.3093	80.6034	14.9187	41.0374
	1998	248.5866	177.6125	65.8515	70.9741	111.7610	13.8205	52.0309
	1999	192.5606	140.8234	58.4064	51.7372	82.4170	10.6065	47.7999
	2000	162.4873	119.9509	56.3674	42.5364	63.5835	10.2851	46.0823
2001	135.6005	99.9933	43.0548	35.6072	56.9385	7.1781	35.8767	

Инв. № подл.						454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							25
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись		Дата

2002	144.9965	99.6157	44.9721	45.3807	54.6437	8.8655	36.1066
2003	183.2881	151.0419	41.3052	32.2462	109.7366	10.1779	31.1273
2004	201.5893	151.3797	75.3598	50.2096	76.0199	13.4456	61.9142
2005	283.1207	208.7925	90.0876	74.3282	118.7050	18.5077	71.5798
2006	315.3237	259.7495	93.0969	55.5742	166.6526	19.4184	73.6785
2007	205.3650	141.7599	69.8268	63.6051	71.9332	15.4812	54.3456
2008	229.4568	132.7303	41.8677	96.7265	90.8626	7.7138	34.1539
2009	197.6271	126.2010	53.5620	71.4260	72.6391	5.1693	48.3926
2010	168.5379	127.5990	30.5510	40.9389	97.0479	4.0176	26.5334
2011	108.2998	80.8160	37.0457	27.4838	43.7702	7.8745	29.1712
2012	114.1672	80.2570	25.2012	33.9103	55.0558	3.9372	21.2639
2013	149.5005	104.2744	37.5849	45.2261	66.6896	7.0710	30.5139
2014	115.5894	76.1063	32.9478	39.4831	43.1585	5.0622	27.8856
2015	93.8641	64.0431	25.5096	29.8210	38.5335	5.3568	20.1528
2016	163.8248	102.8350	41.7632	60.9898	61.0718	9.0530	32.7102
2017	153.0593	109.6079	44.6826	43.4514	64.9253	7.9548	36.7278
2018	233.9539	190.8524	68.7874	43.1015	122.0651	13.9545	54.8329
2019	164.4805	121.0058	56.3363	43.4748	64.6695	7.7941	48.5421
2020	98.8813	63.6612	31.9542	35.2201	31.7071	4.5533	27.4009

\* ВГ – водохозяйственный год, ЛП – лимитирующий период, ЛС – лимитирующий сезон, ЛМ – лимитирующий месяц, ЛНП – нелимитирующий период, НЛС – нелимитирующий сезон, НЛМ – нелимитирующие месяцы

Для величин объемов стока водохозяйственного года, лимитирующего периода, лимитирующего сезона и лимитирующего месяца были вычислены параметры аналитического распределения для получения величин обеспеченности. При этом использовались два метода расчета – метод моментов и метод подбора значения соотношения  $C_s/C_v$  для достижения максимального совпадения результатов аналитического распределения с данными эмпирического на анализируемом участке (от 50% до 95% обеспеченности). Результаты расчетов аналитического распределения приведены в Таблице 5.2.1.2.

**Таблица 5.2.1.2. Расчетные параметры распределения стоковых величин, р. Сейм – с. Зуевка, млн. м<sup>3</sup>.**

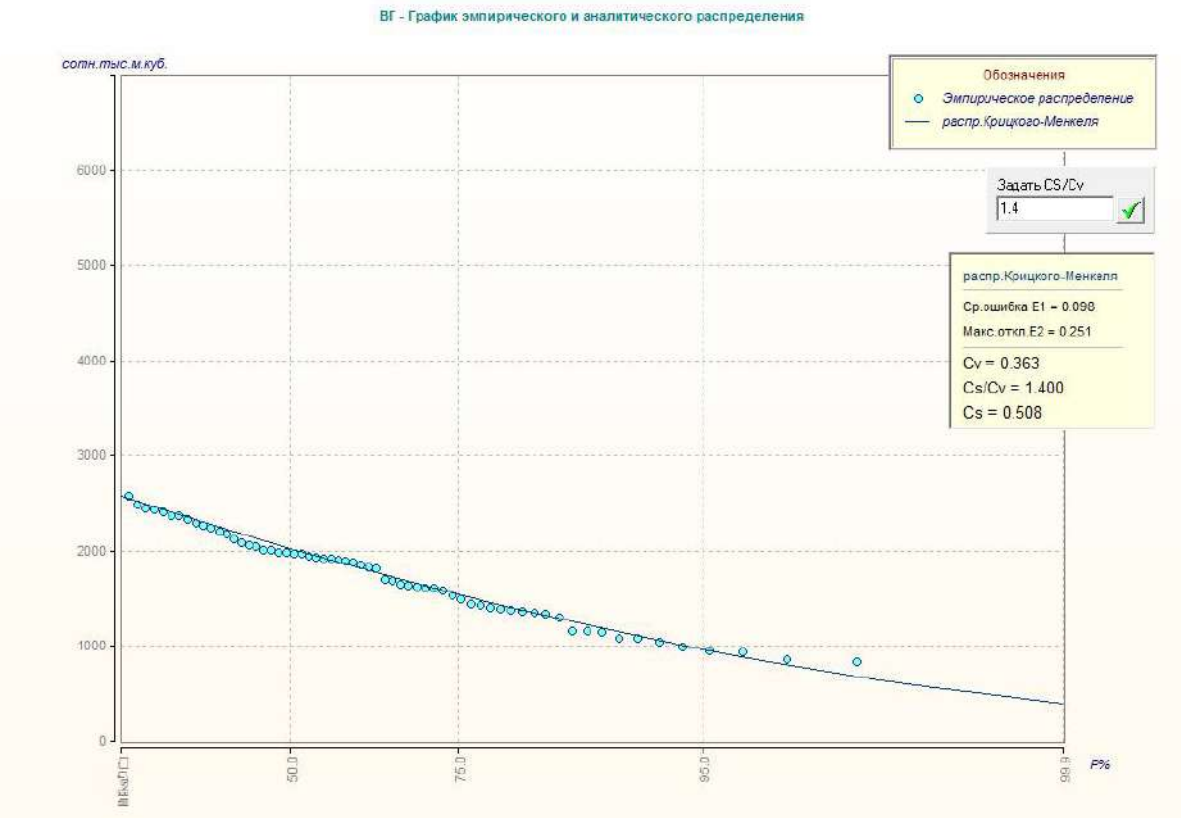
Водохозяйственный год										
№	Метод распред.	Расчет парам.	Корр. $C_s/C_v$	$C_v$	$C_s/C_v$	$C_s$	$E_1$	$E_2$	Сред.	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	да	0.363	1.327	0.482	0.098	0.250	209.613	0.295
2	Распределение Пирсона	метод моментов	да	0.363	1.327	0.482	0.100	0.254	209.613	0.295
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения $C_s/C_v$	да	0.363	1.400	0.508	0.098	0.251	209.613	0.295
4	Распределение Пирсона	подбор отношения $C_s/C_v$	да	0.363	1.400	0.508	0.099	0.255	209.613	0.295
Лимитирующий период										
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	да	0.427	1.516	0.648	0.117	0.405	167.436	0.287
2	Распределение Пирсона	метод моментов	да	0.427	1.516	0.648	0.118	0.409	167.436	0.287
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения $C_s/C_v$	да	0.427	2.000	0.854	0.117	0.376	167.436	0.287
4	Распределение Пирсона	подбор отношения $C_s/C_v$	да	0.427	2.000	0.854	0.117	0.378	167.436	0.287
Лимитирующий сезон										
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	да	0.41	3.454	1.417	0.123	0.572	43.411	0.732
2	Распределение Пирсона	метод моментов	да	0.41	3.454	1.417	0.122	0.554	43.411	0.732
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения $C_s/C_v$	да	0.41	3.500	1.436	0.123	0.570	43.411	0.732
4	Распределение Пирсона	подбор отношения $C_s/C_v$	да	0.41	3.100	1.272	0.124	0.573	43.411	0.732
Лимитирующий месяц										
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	да	0.483	3.063	1.481	0.157	0.773	8.282	0.725
2	Распределение Пирсона	метод моментов	да	0.483	3.063	1.481	0.156	0.748	8.282	0.725
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения $C_s/C_v$	да	0.483	3.200	1.547	0.156	0.769	8.282	0.725
4	Распределение Пирсона	подбор отношения $C_s/C_v$	да	0.483	2.900	1.402	0.156	0.759	8.282	0.725

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т		26

Для выбора параметров оптимального аналитического распределения для каждого показателя производилась оценка по критериям наименьших ошибок  $E_1$  (средняя ошибка) и  $E_2$  (среднее отклонение), а также наибольшего совпадения кривой аналитического распределения с данными эмпирического. При незначительных различиях параметров  $E_1$  и  $E_2$  предпочтение отдавалось варианту распределения с максимальным совпадением аналитического и эмпирического распределения на исследуемом участке (50%-95%). Ниже, на Рис 5.2.1.3 приведены графики для каждого варианта выбранного аналитического распределения для показателей водохозяйственного года, лимитирующего периода, лимитирующего сезона и лимитирующего месяца. Выбранный вариант выделен цветом.

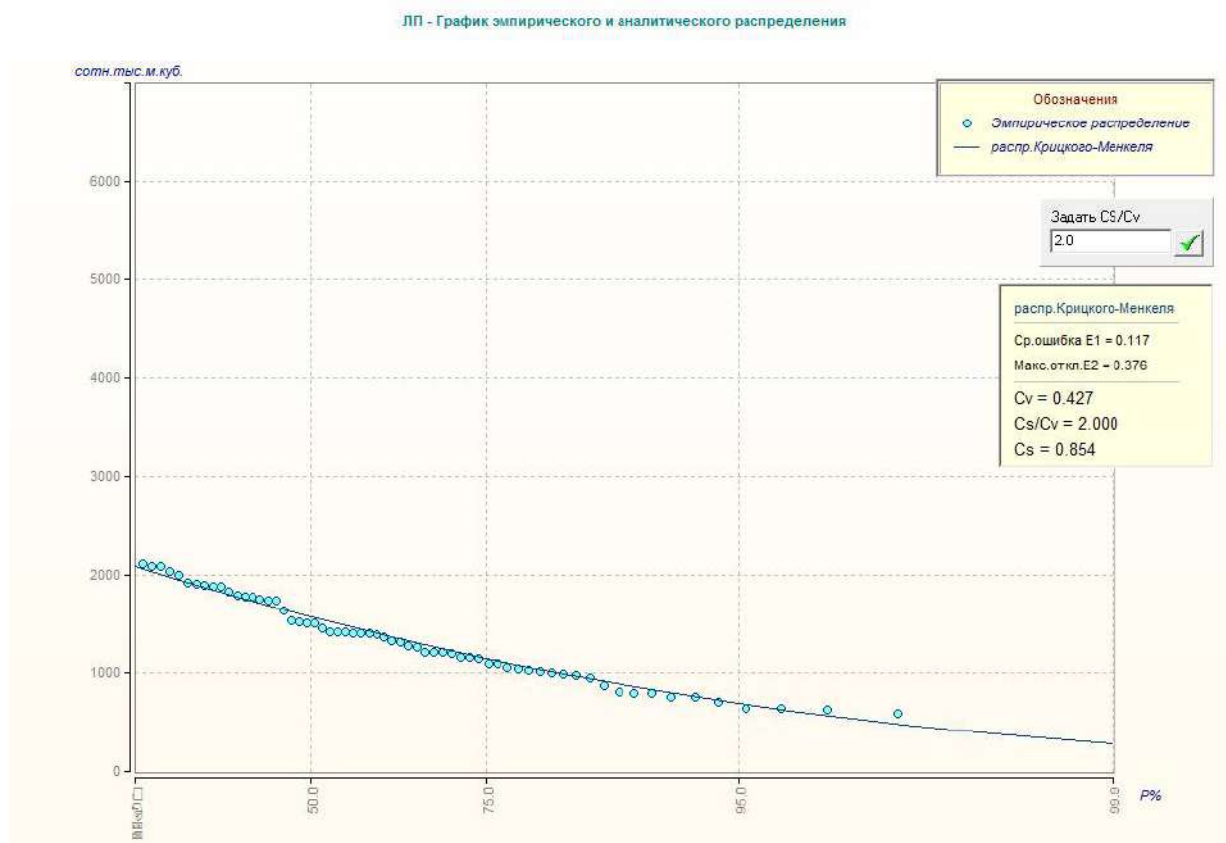
В Таблице 5.2.1.4 приведены результаты аналитического распределения по уровням обеспеченности для каждого из расчетных показателей.

**Рис. 5.2.1.3. Графики эмпирического и аналитического распределения для ВГ, ЛП, ЛС, ЛМ**  
**Водохозяйственный год (распределение Крицкого-Менкеля с подбором значения)**

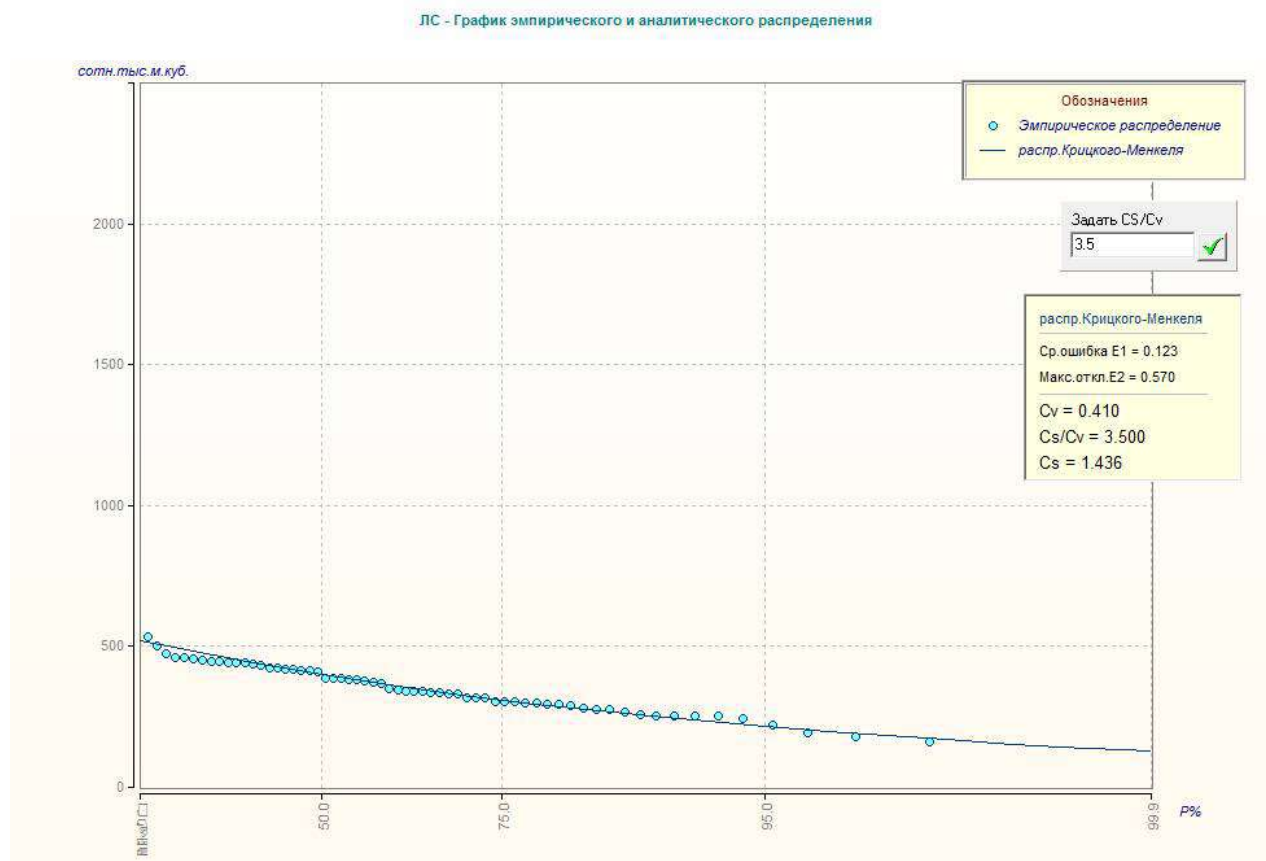


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								454-0921-ИГМИ.Т	Лист
											27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## Лимитирующий период (распределение Крицкого-Менкеля с подбором значения)



## Лимитирующий сезон (распределение Крицкого-Менкеля с подбором значения)



## Лимитирующий месяц (распределение Пирсона с подбором значения)

						Взам. инв. №			
						Подп. и дата			
						Инв. № подл.			
						Лимитирующий месяц (распределение Пирсона с подбором значения)			
						454-0921-ИГМИ.Т		Лист	
								28	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Взам. инв. №

1000

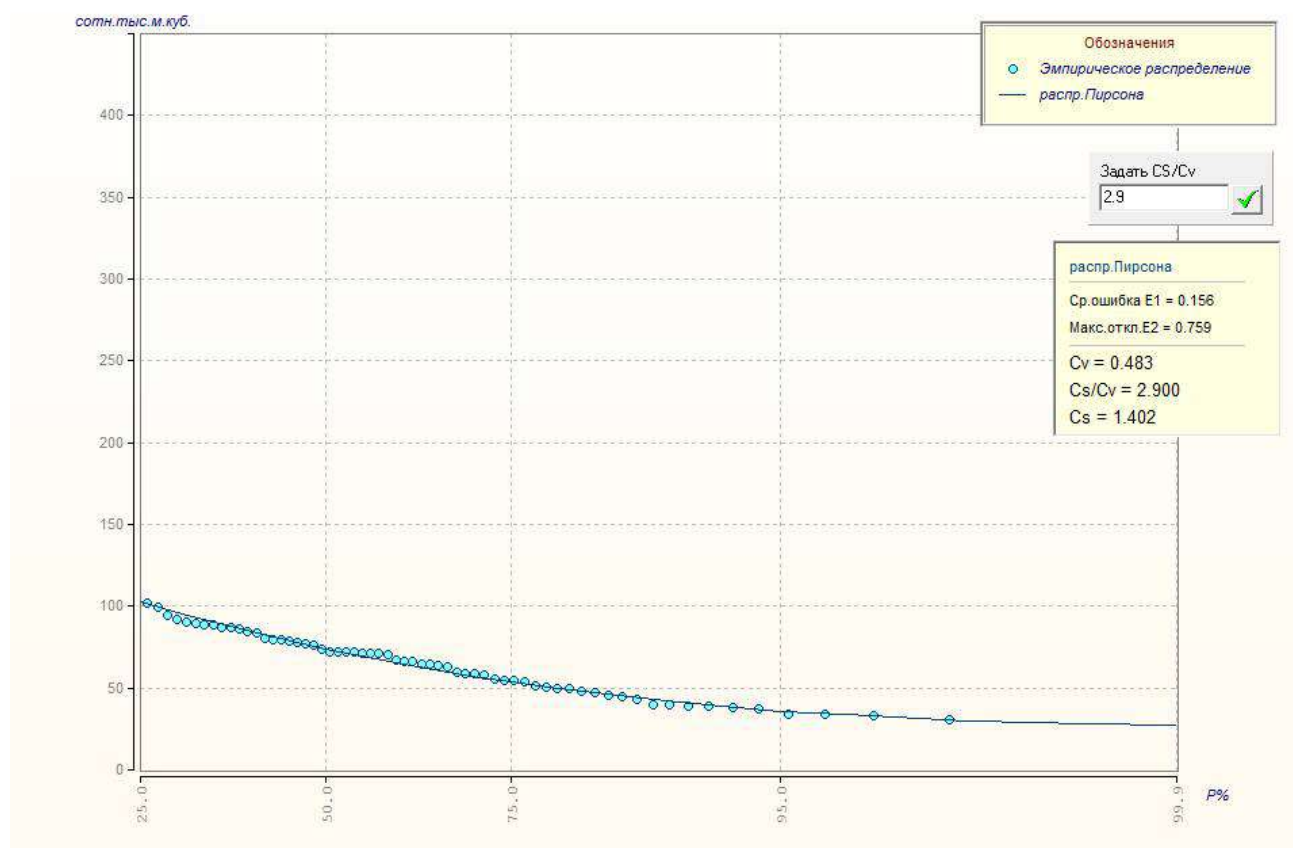
500

0

0 50.0 75.0 95.0 99.9 P%

P% = 1.450





**Таблица 5.2.1.4. Результаты аналитического распределения по уровням обеспеченности (объем стока, млн. м<sup>3</sup>)**

% обесп.	ВГ*	ЛП*	ЛС*	НП*	НС*	ЛМ*	НЛМ*
10	312.0	264.0	66.5	48.0	197.5	13.6	52.9
25	258.0	208.0	52.2	50.0	155.8	10.2	42.0
<b>50</b>	<b>203.0</b>	<b>157.0</b>	<b>40.0</b>	<b>46.0</b>	<b>117.0</b>	<b>7.4</b>	<b>32.6</b>
<b>75</b>	<b>154.0</b>	<b>115.0</b>	<b>30.9</b>	<b>39.0</b>	<b>84.1</b>	<b>5.4</b>	<b>25.5</b>
<b>95</b>	<b>96.9</b>	<b>70.2</b>	<b>21.5</b>	<b>26.7</b>	<b>48.7</b>	<b>3.6</b>	<b>17.9</b>
99	65.8	46.4	16.8	19.4	29.6	3.0	13.8

\* ВГ – водохозяйственный год, ЛП – лимитирующий период, ЛС – лимитирующий сезон, ЛМ – лимитирующий месяц, ЛНП – нелимитирующий период, НЛС – нелимитирующий сезон, НЛМ – нелимитирующие месяцы

Для дальнейших расчетов внутригодового распределения возможен выбор одного из двух методов расчета внутригодового распределения: метод реального года и метод среднего распределения в грациях водности.

**Метод реального года** основан на выборе расчетного водохозяйственного года из числа фактических с использованием принципа наибольшей близости вероятностей превышения стока за водохозяйственный год (ВГ), лимитирующий период (ЛП), лимитирующий сезон (ЛС) и лимитирующий месяц (ЛМ) к расчетной вероятности превышения. Этот выбор производится из числа j-ых лет (от j=1 до j=m; m-число лет с годовым стоком заданной градации водности) расчетной группы водности с использованием следующего условия:

$$\Delta P_j = (P_{вг} - P_{расч})^2_j + (P_{лп} - P_{расч})^2_j + (P_{лс} - P_{расч})^2_j + (P_{лм} - P_{расч})^2_j, (5.2.1.5.)$$

где  $\Delta P_j$  – суммарное отклонение, которое определяется для каждого из  $m$   $j$ -х исследуемых водохозяйственных лет, вошедших в расчетную группу лет заданной градации водности;  $P_{расч}$  – расчетная вероятность превышения, принимаемая одинаковой для всех расчетных интервалов времени;  $P_{вг}$ ,  $P_{лп}$ ,  $P_{лс}$ ,  $P_{лм}$  – значения вероятностей превышения стока за выбранный водохозяйственный год и его лимитирующий период, лимитирующий сезон и лимитирующий месяц в расчетном створе реки, определяемые по кривой вероятностей превышения соответствующего стокового ряда;

В качестве расчетного года принимается тот водохозяйственный год, для которого по формуле (5.2.1.5) получено наименьшее значение  $\Delta P_j$ . Этот водохозяйственный год принимается в качестве модели относительного внутригодового распределения стока (в долях годового объема стока)

Расчетное распределение стока в этом методе вычисляется путем умножения месячных долей стока на годовой объем стока расчетной вероятности превышения, определяемый по аналитической кривой обеспеченности.

**Метод среднего распределения стока в градациях водности** основан на расчете средних относительных распределений месячных объемов стока от годовой их суммы путем осреднения относительных значений стока каждого  $i$ -го месяца за все годы, входящие в ту или иную градацию водности. Эти распределения являются типовыми для каждой отдельной группы характерных по водности лет. Расчетное распределение месячного стока вычисляется путем умножения месячных долей стока интересующей градации водности на объем стока за водохозяйственный год заданной вероятности превышения. Последний определяется по аналитической кривой обеспеченности.

Для районов, в которых расчетное распределение стока по сезонам и месяцам практически не зависит от водности года, расчеты рассматриваемым методом сводятся к установлению среднего по всем годам распределения стока по месяцам (декадам) в процентах от годового стока.

Алгоритм метода среднего распределения стока за годы характерной градации водности включает следующие основные шаги:

- объемы стока за месяцы разделяются по группам или градациям водности (3 или 5) по объему годового стока;
- в каждой градации водности за каждый календарный месяц определяются суммарное значение стока за все годы, входящие в градацию;
- определяется относительное распределение стока деление суммы за каждый месяц на сумму за год;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т			30

- расчетное распределение определяется путем умножения объема стока за год обеспеченности Р на относительное распределение соответствующей градации.

По опыту использования метода реального года, результаты, полученные этим методом, иногда дают противоречивые результаты в части распределения по месяцам лимитирующего сезона. Так, средние месячные расходы для года 95% обеспеченности могут оказаться больше расходов года 75% обеспеченности. Для конкретного года это может быть верным, но не отражать общую тенденцию гидрологической ситуации. Поэтому для расчета внутригодового распределения был выбран метод среднего распределения в градациях водности.

В Таблице 5.2.1.7 приведены результаты расчетов внутригодового распределения стока по методу среднего распределения в градациях водности.

**Таблица 5.2.1.7. Внутригодовое распределение стока по методу среднего распределения в градациях водности (р. Сейм – с. Зуевка)**

<b>50% обеспеченности</b>													
<b>Показатель/месяц</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>Год</b>
Распред. в %	5.35	6.90	21.42	29.15	5.84	4.57	5.12	3.96	3.68	4.34	4.71	4.95	100.00
Объемы, млн.м³	10.86	14.01	43.49	59.17	11.86	9.27	10.40	8.04	7.48	8.80	9.57	10.05	203.00
Средн.расх., м³/с	4.05	5.79	16.24	22.83	4.43	3.58	3.88	3.00	2.89	3.29	3.69	3.75	6.44
<b>75% обеспеченности</b>													
<b>Показатель/месяц</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>Год</b>
Распред. в %	5.35	6.90	21.42	29.15	5.84	4.57	5.12	3.96	3.68	4.34	4.71	4.95	100.00
Объемы, млн.м³	8.24	10.63	32.99	44.89	9.00	7.04	7.89	6.10	5.67	6.68	7.26	7.62	154.00
Средн.расх., м³/с	3.08	4.39	12.32	17.32	3.36	2.71	2.95	2.28	2.19	2.49	2.80	2.85	4.88
<b>95% обеспеченности</b>													
<b>Показатель/месяц</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>Год</b>
Распред. в %	5.35	6.90	21.42	29.15	5.84	4.57	5.12	3.96	3.68	4.34	4.71	4.95	100.00
Объемы, млн.м³	5.18	6.69	20.76	28.24	5.66	4.43	4.97	3.84	3.57	4.20	4.57	4.80	96.90
Средн.расх., м³/с	1.94	2.76	7.75	10.90	2.11	1.71	1.85	1.43	1.38	1.57	1.76	1.79	3.07

Все вышеперечисленные показатели были рассчитаны для створа водомерного поста р. Сейм – с. Зуевка. Объем годового стока р. Сейм в южном и северном расчетном створе строительства насосных станций определены пропорционально водосборной площади из соотношения:

$$W=(A/A_a)*W_a$$

где W - объем годового стока (расход) р. Сейм – створ НС;

$W_a$  - объем стока (расхода) р. Сейм – с. Зуевка;

A - площадь водосбора р. Сейм – створ НС;

$A_a$  - площадь водосбора Сейм – с. Зуевка.

Для южного расчетного створа НС (реконструкция)  $W=(A/A_a)*W_a = (2570,32/2320)*W_a=1,108$ .  
Для северного расчетного створа НС (строительство)  $W=(A/A_a)*W_a = (2606,82/2320)*W_a=1,124$

Результаты расчетов объема годового стока р. Сейм заданной вероятности обеспеченности в створе расположения насосных станций приведены в Таблице 5.2.1.8.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							454-0921-ИГМИ.Т	Лист
										31
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

**Таблица 5.2.1.8. Внутригодовое распределение стока для створов р. Сейм – с. Зуевка, р. Сейм – расчетный створ НС (реконструкция) вблизи с. Выползово, расчетный створ НС вблизи д. Максимово 2-е (новое строительство).**

**50% обеспеченности**

Показатель/ месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
<b>р. Сейм-с. Зуевка</b>													
Объем, млн.м³	10.86	14.01	43.49	59.17	11.86	9.27	10.40	8.04	7.48	8.80	9.57	10.05	203.00
Средн.расх.м³/с	4.05	5.79	16.24	22.83	4.43	3.58	3.88	3.00	2.89	3.29	3.69	3.75	6.44
<b>р. Сейм – южный расчетный створ НС вблизи с. Выползово (реконструкция)</b>													
Объем, млн.м³	12.03	15.52	48.18	65.55	13.14	10.28	11.52	8.91	8.29	9.75	10.60	11.13	224.90
Средн.расх.м³/с	4.49	6.41	17.99	25.29	4.90	3.96	4.30	3.33	3.20	3.64	4.09	4.16	7.13
<b>р. Сейм – северный расчетный створ НС вблизи д. Максимово 2-е (строительство)</b>													
Объем, млн.м³	12.20	15.74	48.87	66.48	13.32	10.42	11.69	9.04	8.40	9.89	10.75	11.29	228.10
Средн.расх.м³/с	4.56	6.51	18.24	25.65	4.97	4.02	4.36	3.37	3.24	3.69	4.15	4.22	7.23

**75% обеспеченности**

Показатель/ месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
<b>р. Сейм-с. Зуевка</b>													
Объем, млн.м³	8.24	10.63	32.99	44.89	9.00	7.04	7.89	6.10	5.67	6.68	7.26	7.62	154.00
Средн.расх.м³/с	3.08	4.39	12.32	17.32	3.36	2.71	2.95	2.28	2.19	2.49	2.80	2.85	4.88
<b>р. Сейм – южный расчетный створ НС вблизи с. Выползово (реконструкция)</b>													
Объем, млн.м³	9.13	11.77	36.55	49.73	9.97	7.79	8.74	6.76	6.29	7.40	8.04	8.45	170.62
Средн.расх.м³/с	3.41	4.87	13.65	19.19	3.72	3.01	3.26	2.52	2.43	2.76	3.10	3.15	5.41
<b>р. Сейм – северный расчетный створ НС вблизи д. Максимово 2-е (строительство)</b>													
Объем, млн.м³	9.26	11.94	37.07	50.43	10.11	7.91	8.87	6.86	6.38	7.50	8.16	8.56	173.04
Расходы, м³/с	3.46	4.94	13.84	19.46	3.77	3.05	3.31	2.56	2.46	2.80	3.15	3.20	5.49

**95% обеспеченности**

Показатель/ Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
<b>р. Сейм-с. Зуевка</b>													
Объем, млн.м³	5.18	6.69	20.76	28.24	5.66	4.43	4.97	3.84	3.57	4.20	4.57	4.80	96.90
Средн.расх.м³/с	1.94	2.76	7.75	10.90	2.11	1.71	1.85	1.43	1.38	1.57	1.76	1.79	3.07
<b>р. Сейм – южный расчетный створ НС вблизи с. Выползово (реконструкция)</b>													
Объем, млн.м³	5.74	7.41	23.00	31.29	6.27	4.90	5.50	4.25	3.96	4.66	5.06	5.31	107.36
Средн.расх.м³/с	2.14	3.06	8.59	12.07	2.34	1.89	2.05	1.59	1.53	1.74	1.95	1.98	3.40
<b>р. Сейм – северный расчетный створ НС вблизи д. Максимово 2-е (строительство)</b>													
Объем, млн.м³	5.82	7.51	23.33	31.73	6.36	4.97	5.58	4.31	4.01	4.72	5.13	5.39	108.88
Средн.расх.м³/с	2.17	3.11	8.71	12.24	2.37	1.92	2.08	1.61	1.55	1.76	1.98	2.01	3.45

**5.2.2. Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья р. Сейм заданной вероятности превышения.**

Параметры распределения и расчетные значения характеристик максимального расхода воды весеннего половодья в расчетных створах определены с помощью метода гидрологической аналогии по данным гидрометрических наблюдений в створе водомерного поста р. Сейм – с. Зуевка, используемого в качестве аналога, пропорционально водосборным площадям. Расходы половодья для выполнения данной работы интересны только с точки зрения расчетов максимальных уровней. Определение объемов стока половодья в данном отчете не производилось. В Таблице 5.2.2.1 приведены статистические данные по максимальным расходам половодья за период с 1990 по 2020 год.

**Таблица 5.2.2.1. Данные о максимальных расходах половодья с 1990 по 2020 год.**

Год	Расход, м³/с	Год	Расход, м³/с
1990	65.60	2006	125.00
1991	88.70	2007	20.40
1992	12.80	2008	96.00
1993	108.00	2009	35.30

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			454-0921-ИГМИ.Т						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

1994	219.00	2010	103.00
1995	38.80	2011	10.30
1996	180.00	2012	19.80
1997	26.20	2013	31.60
1998	76.60	2014	11.50
1999	47.20	2015	8.18
2000	18.80	2016	52.70
2001	19.50	2017	20.90
2002	20.70	2018	104.00
2003	117.00	2019	22.00
2004	17.80	2020	7.55
2005	62.50		

Расчет максимальных расходов весеннего половодья р. Сейм выполнен методом моментов с применением трехпараметрического гамма-распределения Крицкого-Менкеля и распределения Пирсона III типа. В Таблице 5.2.2.2 приведены расчетные параметры распределения аналитической кривой для обоих видов.

**Таблица 5.2.2.2. Расчетные параметры распределения аналитической кривой для максимальных расходов половодья (р. Сейм – с. Зуевка).**

№	Метод распред.	Расчет парам.	Корр. Cs/Cv	Cv	Cs/Cv	Cs	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	Сред.	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	да	0.939	1.874	1.76	0.372	0.898	57.659	-0.087
2	Распределение Пирсона	метод моментов	да	0.939	1.874	1.76	0.380	0.906	57.659	-0.087
3	Крицкого-Менкеля	подбор отношения Cs/Cv	да	1.142	2.541	2.90	0.385	0.923	57.659	-0.087
4	<b>Распределение Пирсона</b>	<b>подбор отношения Cs/Cv</b>	<b>да</b>	<b>1.072</b>	<b>2.491</b>	<b>2.67</b>	<b>0.390</b>	<b>0.869</b>	<b>57.659</b>	<b>-0.087</b>

Для выбора параметров оптимального аналитического распределения производилась оценка по критериям наименьших ошибок E<sub>1</sub> (средняя ошибка) и E<sub>2</sub> (среднее отклонение), а также наибольшего совпадения кривой аналитического распределения с данными эмпирического. При незначительных различиях параметров E<sub>1</sub> и E<sub>2</sub> предпочтение отдавалось варианту распределения с максимальным совпадением аналитического и эмпирического распределения на исследуемом участке (1% - 25%). Ниже, на Рис 5.2.2.3 приведен график выбранного аналитического распределения. Выбранный вариант выделен цветом.

Максимальные расходы половодья р. Сейм в южном расчетном и северном расчетном створе строительства насосных станций определены пропорционально водосборной площади из соотношения:

$$W=(A/A_a)*W_a$$

где W - объем годового стока (расход) р. Сейм – створ НС;

W<sub>a</sub> - объем стока (расхода) р. Сейм – с. Зуевка;

A - площадь водосбора р. Сейм – створ НС;

A<sub>a</sub> - площадь водосбора Сейм – с. Зуевка.

Для южного расчетного створа НС (реконструкция)  $W=(A/A_a)*W_a = (2570,32/2320)*W_a=1,108$ .

Для северного расчетного створа НС (строительство)  $W=(A/A_a)*W_a = (2606,82/2320)*W_a=1,124$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			454-0921-ИГМИ.Т						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

### Максимальные расходы половодья (распределение Пирсона с подбором значения)

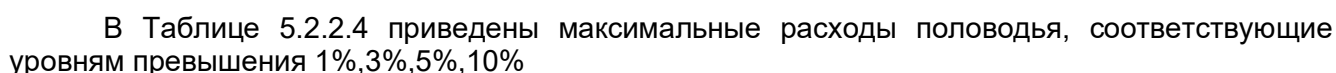


Таблица 5.2.2.4. Показатели уровней превышения максимальных расходов половодья для створов р. Сейм – с. Зуевка, р. Сейм – НС. с. Выползово, р. Сейм - НС д. Максимова 2-е).

% ур. прев.	Расчетный максимальный расход половодья, м³/с		
	р.Сейм – с. Зуевка	р.Сейм – с. Выползово	р.Сейм – д. Максимова 2-е
<b>1</b>	298	330	335
<b>3</b>	221	245	248
<b>5</b>	181	201	203
<b>10</b>	132	146	148

### 5.2.3 Минимальные расходы воды р. Сейм.

В расчетах использован метод гидрологической аналогии. Для целей водопользования необходимо определить минимальный объем стока, который необходимо пропускать через расчетный створ для поддержания равновесия экологической обстановки. Это минимальный объем носит название санитарного попуска.

В качестве санитарного попуска используется величина минимального среднемесячного расхода воды 95% обеспеченности за период летне-осенней межени. За период зимней межени санитарный попуск не рассчитывался на том основании, что в зимний период забор воды из р. Сейм вести не предполагается.

В качестве исходных данных для расчета были взяты минимальные среднемесячные

расходы за рассматриваемый период (с 1933 по 2020 год) и определены величины различной степени обеспеченности для створа р. Сейм – с. Зуевка. Таблице 5.2.3.1 приведены статистические данные по минимальным среднемесячным расходам половодья за период с 1933 по 2020 год.

**Таблица 5.2.3.1. Данные о минимальных среднемесячных расходах летне-осенней межени с 1933 по 2020 год.**

Год	Значение	Год	Значение
1933	1.45	1979	4.16
1934	0.84	1980	4.25
1935	0.92	1981	5.46
1936	1.28	1982	5.63
1937	1.57	1983	6.74
1938	2.33	1984	3.08
1939	1.27	1985	2.81
1940	1.49	1986	2.37
1944	1.51	1987	2.23
1945	2.26	1988	2.19
1946	3.13	1989	2.6
1947	1.39	1990	4.2
1948	2.04	1991	4.03
1949	2.66	1992	2.42
1950	1.56	1993	2.83
1951	2.07	1994	2.64
1952	1.57	1995	3.16
1953	1.6	1996	3.72
1954	1.44	1997	4.29
1955	1.81	1998	5.16
1956	2.37	1999	3.41
1957	2.36	2000	3.84
1958	3.7	2001	2.54
1959	2.66	2002	2.96
1960	2.18	2003	3.36
1961	2.31	2004	4.51
1962	2.46	2005	5.4
1963	1.31	2006	6.92
1964	1.69	2007	5.07
1965	1.77	2008	2.48
1966	2.38	2009	1.93
1967	3.09	2010	1.5
1968	3.4	2011	2.41
1969	1.62	2012	1.47
1970	2.75	2013	2.27
1971	2.05	2014	1.89
1972	1.27	2015	2.00
1973	2.04	2016	2.76
1974	1.93	2017	2.58
1975	1.64	2018	4.39
1976	1.76	2019	2.76
1977	1.27	2020	1.23
1978	3.03		

Расчет минимальных среднемесячных расходов в створе р. Сейм - с. Зуевка выполнен методом моментов с применением трехпараметрического гамма-распределения Крицкого-Менкеля и распределения Пирсона III типа.

В таблице 5.2.3.2 приведены расчетные параметры распределения аналитической кривой

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			454-0921-ИГМИ.Т						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

для обоих видов.

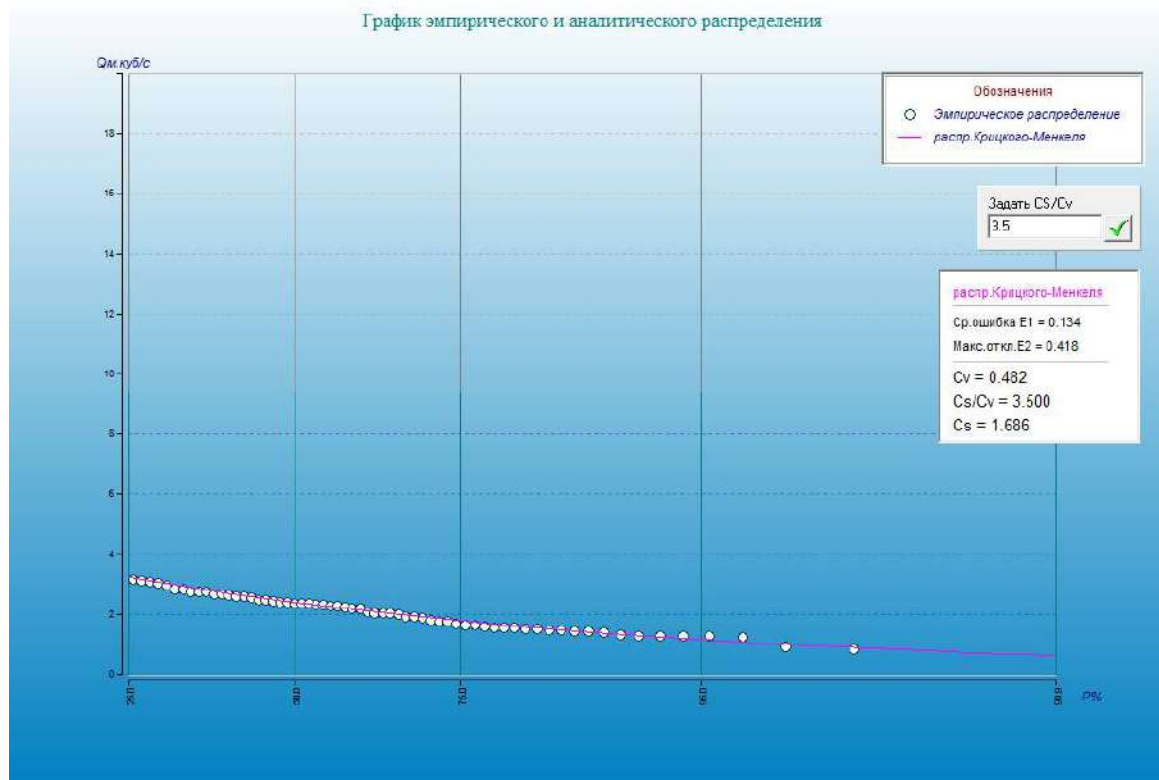
**Таблица 5.2.3.2. Расчетные параметры распределения аналитической кривой для минимальных среднемесячных расходов летне-осенней межени (р. Сейм – с. Зуевка).**

№	Метод распред.	Расчет парам.	Корр. C <sub>s</sub> /C <sub>v</sub>	C <sub>v</sub>	C <sub>s</sub> /C <sub>v</sub>	C <sub>s</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	Сред.	R(1)
1	Крицкого-Менкеля	метод моментов	да	0.482	2.648	1.275	0.139	0.448	2.669	0.755
2	Распределение Пирсона	метод моментов	да	0.482	2.648	1.275	0.135	0.435	2.669	0.755
3	<b>Крицкого-Менкеля</b>	<b>подбор отношения C<sub>s</sub>/C<sub>v</sub></b>	<b>да</b>	<b>0.482</b>	<b>3.5</b>	<b>1.686</b>	<b>0.134</b>	<b>0.418</b>	<b>2.669</b>	<b>0.755</b>
4	Распределение Пирсона	подбор отношения C <sub>s</sub> /C <sub>v</sub>	да	0.482	2.8	1.348	0.133	0.424	2.669	0.755

Для выбора параметров оптимального аналитического распределения производилась оценка по критериям наименьших ошибок  $E_1$  (средняя ошибка) и  $E_2$  (среднее отклонение), а также наибольшего совпадения кривой аналитического распределения с данными эмпирического. При незначительных различиях параметров  $E_1$  и  $E_2$  предпочтение отдавалось варианту распределения с максимальным совпадением аналитического и эмпирического распределения на исследуемом участке (50% - 95%). Ниже, на Рис 5.2.3.3 приведен график выбранного аналитического распределения. Выбранный вариант выделен цветом.

**Рис. 5.2.3.3. Графики эмпирического и аналитического распределения.**

### Минимальные среднес. расходы (распределение Крицкого-Менкеля с подбором значения)



Минимальные среднеемесячные расходы летне-осенней межени р. Сейм в южном расчетном и северном расчетном створе строительства насосных станций определены пропорционально водосборной площади из соотношения:

$$W=(A/A_a)*W_a$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			<p>Минимальные среднемесячные расходы летне-осенней межени р. Сейм в южном расчетном и северном расчетном створе строительства насосных станций определены пропорционально водосборной площади из соотношения:</p> $W = (A/A_a) \cdot W_a$					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т		Лист 36



где  $W$  - объем годового стока (расход) р. Сейм – створ НС;

$W_a$  - объем стока (расхода) р. Сейм – с. Зуевка;

$A$  - площадь водосбора р. Сейм – створ НС;

$A_a$  - площадь водосбора Сейм – с. Зуевка.

Для южного расчетного створа НС (реконструкция)  $W=(A/A_a)*W_a = (2570,32/2320)*W_a=1,108$ .

Для северного расчетного створа НС (строительство)  $W=(A/A_a)*W_a = (2606,82/2320)*W_a=1,124$

В Таблице 5.2.3.4 приведены показатели для створа водомерного поста р. Сейм – с. Зуевка.

**Таблица 5.2.3.4. Показатели обеспеченности минимальных среднемесячных расходов и месячных объемов стока (р. Сейм – с. Зуевка).**

% обеспеченности	Расчетный минимальный среднемесячный расход, м³/с	Месячный объем стока, млн. м³	
		30 дней	31 день
50	2,40	6,22	6,43
75	1,78	4,61	4,77
95	1,17	3,03	3,13

В Таблицах 5.2.3.5 - 5.2.3.6 приведены показатели для створов проектируемых насосных станций в с. Выползово и д. Максимово 2-е.

**Таблица 5.2.3.5. Показатели обеспеченности минимальных среднемесячных расходов и месячных объемов стока (р. Сейм – НС с. Выползово - реконструкция)**

% обеспеченности	Расчетный минимальный среднемесячный расход, м³/с	Месячный объем стока, млн. м³	
		30 дней	31 день
50	2,66	6,89	7,12
75	1,97	5,11	5,28
95	1,30	3,36	3,47

**Таблица 5.2.3.6. Показатели обеспеченности минимальных среднемесячных расходов и месячных объемов стока (р. Сейм – НС д. Максимово 2-е – строительство)**

% обеспеченности	Расчетный минимальный среднемесячный расход, м³/с	Месячный объем стока, млн. м³	
		30 дней	31 день
50	2,70	6,99	7,22
75	2,00	5,18	5,36
95	1,31	3,41	3,52

Таким образом, объем санитарного попуска, который должен в обязательном порядке пропускаться через южный створ строительства насосной станции в с. Выползово в период летне-осенней межени составляет 3,36 – 3,47 млн. м³/мес. или 1.30 м³/с, а через северный створ строительства насосной станции в с. Максимово 2-е - 3,41 – 3,52 млн. м³/мес. или 1.31 м³/с. При меньших расходах в расчетном створе забор воды в данном створе должен быть прекращен.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	454-0921-ИГМИ.Т						Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					37

#### 5.2.4. Расчет среднегогодового и среднемесячного расхода воды р. Сейм.

Среднегогодовой расход воды является величиной, необходимой для определения среднегогодового уровня, на основе которого определяется береговая линия водотока. От планового положения береговой линии отсчитывается граница прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны.

Среднегогодовой расход воды определяется как простая средняя среднегодовых расходов за исследуемый период. Ниже в Таблице 5.2.4.1 приведены среднегодовой и среднемесячные расходы, рассчитанные на основе ряда данных с 1932 по 2020 годы (весь период наблюдений) для створа водомерного поста р. Сейм – с. Зуевка.

**Таблица 5.2.4.1. Среднегодовые и среднемесячные расходы в створе р. Сейм – с. Зуевка, м<sup>3</sup>/с**

Месяц/ Значение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
	3.53	4.72	18.62	22.89	5.28	4.06	3.91	3.09	2.97	3.46	4.03	3.99	6.70

В Таблицах 5.2.4.2 – 5.2.4.3 приведены аналогичные показатели для южного и северного створов строительства насосной станции в с. Выползово и д. Максимово 2-е.

**Таблица 5.2.4.2. Среднегодовые и среднемесячные расходы южном створе в с. Выползово, м<sup>3</sup>/с**

Месяц/ Значение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
	3.91	5.23	20.63	25.36	5.86	4.50	4.33	3.42	3.29	3.83	4.46	4.42	7.42

**Таблица 5.2.4.3. Среднегодовые и среднемесячные расходы северном створе в д. Максимово 2-е, м<sup>3</sup>/с**

Месяц/ Значение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
	3.97	5.31	20.92	25.72	5.94	4.56	4.39	3.47	3.33	3.89	4.53	4.48	7.53

На основе имеющихся данных среднегогодовой расход в створе р. Сейм – с. Зуевка составил 6.70 м<sup>3</sup>/с, в южном створе строительства насосной станции – 7.42 м<sup>3</sup>/с, а в северном створе - 7,53 м<sup>3</sup>/с

#### 5.3. Расчет уровней воды заданной вероятности обеспечения (превышения).

Исходными данными для расчетов уровней воды заданных вероятностей превышения р. Сейм послужили материалы изысканий по морфостворам в месте строительства (реконструкции) насосных станций (южный и северный створы). Для расчета водной поверхности были определены уровни р. Сейм в контрольных точках и рассчитан уклон для расчетных створов. На участке расположения расчетных створов в с. Выползово и д. Максимово 2-е при спокойном течении уклон водной поверхности составил 0,11‰. В связи с тем, что имеется значительный перепад высот русла реки от с. Зуевка по д. Меловая, уклоны водной поверхности на исследуемом участке во время половодья могут быть больше до 25%.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							38

Расчет морфоствора произведен согласно нормативным документам по участкам, с использованием таблицы Б1.12 – Шкала шероховатости речных русел и пойм СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик». При проведении расчетов значения шероховатости русла корректировалось на основе сопоставления скоростей течения и уровней в расчетных створах по расчетным алгоритмам и по итогам натурных измерений.

В расчетах использован программный комплекс Морфоствор 1.0 «Обработка гидрологических данных по морфостворам рек» НПО «Кредо-диалог». Решалась обратная задача - определение расчетных уровней для заданных расходов вероятности превышения 1%, 3% 5%, 10% для максимальных расходов весеннего половодья за период с 1990 по 2020 год, уровней для среднемесячных расходов оросительного сезона (апрель-октябрь) для лет с уровнем обеспеченности 50%, 75% и 95%, а также уровней характерных для минимальных среднемесячных расходов летне-осенней межени 50%, 75% и 95% (санитарный пуск) обеспеченности. Кроме того, были рассчитаны уровни для среднемесячных и среднемноголетнего расходов за период с 1932 по 2020 год (весь период наблюдений).

Профиль морфоствора приведен в Приложении Г.06 в двух вариантах: полный (для расчета уровня максимальных расходов) и усеченный (для расчета уровней меженных расходов). Графическое отображение характерных уровней на профиле морфоствора отражено в Приложении Г.08.

Результаты расчетов уровней воды заданных вероятностей превышения по оси строительства насосной станции сведены в Таблицы 5.3.1 - 5.3.5.

**Таблица 5.3.5. Показатели максимальных уровней превышения половодья р. Сейм – с. Зуевка, р. Сейм – НС с. Выползово, р. Сейм - НС д. Максимова 2-е.**

% ур. превышения	Расчетный максимальный уровень половодья, м, БС	
	р.Сейм – с. Выползово	р.Сейм – д. Максимова 2-е
1	163,81	163,48
3	163,41	163,15
5	163,17	162,95
10	162,83	162,63

**Таблица 5.3.2. Расчетные минимальные уровни воды летне-осенней межени**

Наименование водотока	Уровень воды (м, БС) обеспеченностью		
	50%	75%	95% (с.п.)
р.Сейм – с. Выползово (НС)	161,19	161,14	161,07
р. Сейм – д. Максимова 2-е (НС)	160,65	160,57	160,47

**Таблица 5.3.3. Расчетные уровни внутригодового распределения для года 50% обеспеченности годового стока**

Наименование водотока	Уровень воды (м, БС)						
	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.
р.Сейм–с. Выползово (НС)	162,08	161,35	161,29	161,31	161,24	161,23	161,27
р. Сейм–д. Максимова 2-е (НС)	161,76	160,86	160,78	160,81	160,72	160,71	160,75

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									39	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т				

Наименование водотока	Уровень воды (м, БС)						
	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.
р.Сейм–с. Выползово (НС)	161,91	161,27	161,22	161,24	161,18	161,18	161,20
р. Сейм–д. Максимово 2-е (НС)	161,56	160,76	160,69	160,71	160,63	160,62	160,66

Наименование водотока	Уровень воды (м, БС)						
	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.
р.Сейм–с. Выползово (НС)	161,76	161,17	161,13	161,14	161,10	161,09	161,11
р. Сейм–д. Максимово 2-е (НС)	161,27	160,61	160,56	160,58	160,51	160,50	160,53

Месяц/Показат.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
р.Сейм-с. Выползово (НС)	161.28	161.36	161.95	162.08	161.40	161.32	161.31	161.25	161.24	161.28	161.32	161.32	161.48
р. Сейм-д. Максимово 2-е (НС)	160.78	160.89	161.61	161.76	160.93	160.83	160.81	160.73	160.72	160.77	160.82	160.82	161.03

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с рекомендациями СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

В результате проведенных изысканий были получены данные по стоковому и уровенным характеристикам р. Сейм в створе насосной станции вблизи с. Выползово, позволяющие принять правильные проектные решения. В Таблице 6.1 приведены основные гидрографические характеристики водотока, использованные для расчета гидрологических характеристик.

№ п.п	Наименование показателей	Обозначен.	Ед. изм.	Знач.
1.	Площадь водосборного бассейна по оси строительства насосной станции	F	км <sup>2</sup>	
	южный створ (с. Выползово)			2570,32
	северный створ (д. Максимова)			2606,82
2.	Длина реки от устья до оси строительства насосной станции	L	км	
	южный створ (с. Выползово)			100,0
	северный створ (д. Максимова)			103,0
3.	Бытовой уклон в районе строительства насосной станции	I	‰	
	южный створ (с. Выползово)			0,11
	северный створ (д. Максимова)			0,11
4.	Коэффициент извилистости русла			
	южный створ (с. Выползово)			2.01*
	северный створ (д. Максимова 2-е)			1.94*

\* коэффициент извилистости русла представляет собой частное от деления расстояния

от истока до расчетного створа по руслу на расстояние от истока до створа по прямой.

Ниже приведены основные гидрологические характеристики, необходимые для принятия проектных решений и расчета водохозяйственного баланса. В Таблицах 6.2 – 6.3 приведены данные по южному и северному створам строительства насосных станций в с. Выползово и д. Максимова 2-е соответственно о месячных объемах стока, среднемесечных уровнях и среднемесечных расходах для лет с годовым стоком 50%, 75% и 95% обеспеченности.

**Таблица 6.2. Внутригодовое распределение стока, среднемесечные уровни и среднемесечные расходы р. Сейм в южном створе строительства насосной в с. Выползово для лет 50%, 75% и 95% обеспеченности.**

Месяцы	50% обесп.			75% обесп.			95% обесп.		
	W, млн. м <sup>3</sup>	Q <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup> /сек	Н, м Б.С.	W, млн. м <sup>3</sup>	Q <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup> /сек	Н, м Б.С.	W, млн. м <sup>3</sup>	Q <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup> /сек	Н, м Б.С.
1	12,03	4,49	-	9,13	3,41	-	5,74	2,14	-
2	15,52	6,61	-	11,77	4,87	-	7,41	3,06	-
3	48,18	17,99	-	36,55	13,65	-	23,00	8,59	-
4	65,55	25,29	162,08	49,76	19,19	161,91	31,29	12,07	161,67
5	13,14	4,90	161,35	9,97	3,72	161,27	6,27	2,34	161,17
6	10,28	3,96	161,29	7,79	3,01	161,22	4,90	1,89	161,13
7	11,52	4,30	161,31	8,74	3,26	161,24	5,50	2,05	161,14
8	8,91	3,33	161,24	6,76	2,52	161,18	4,25	1,59	161,10
9	8,29	3,20	161,23	6,29	2,43	161,18	3,96	1,53	161,09
10	9,75	3,64	161,27	7,40	2,76	161,20	4,66	1,74	161,11
11	10,60	4,09	-	8,04	3,10	-	5,06	1,95	-
12	11,13	4,16	-	8,45	3,15	-	5,31	1,98	-

**Таблица 6.3. Внутригодовое распределение стока, среднемесечные уровни и среднемесечные расходы р. Сейм в северном створе строительства насосной в д. Максимова 2-е для лет 50%, 75% и 95% обеспеченности.**

Месяцы	50% обесп.			75% обесп.			95% обесп.		
	W, млн. м <sup>3</sup>	Q <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup> /сек	Н, м Б.С.	W, млн. м <sup>3</sup>	Q <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup> /сек	Н, м Б.С.	W, млн. м <sup>3</sup>	Q <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup> /сек	Н, м Б.С.
1	12,20	4,56	-	9,26	3,46	-	5,82	2,17	-
2	15,74	6,51	-	11,94	4,94	-	7,51	3,11	-
3	48,87	18,24	-	37,07	13,84	-	23,33	8,71	-
4	66,48	25,65	161,76	50,43	19,46	161,56	31,73	12,24	161,27
5	13,32	4,97	160,86	10,11	3,77	160,76	6,36	2,37	160,61
6	10,42	4,02	160,78	7,91	3,05	160,69	4,97	1,92	160,56
7	11,69	4,36	160,81	8,87	3,31	160,71	5,58	2,08	160,58
8	9,04	3,37	160,72	6,86	2,56	160,63	4,31	1,61	160,51
9	8,40	3,24	160,71	6,38	2,46	160,62	4,01	1,55	160,50
10	9,89	3,69	160,75	7,50	2,80	160,66	4,72	1,76	160,53
11	10,75	4,15	-	8,16	3,15	-	5,13	1,98	-
12	11,29	4,22	-	8,56	3,20	-	5,39	2,01	-

В Таблицах 6.4 – 6.5 приведены максимальные расходы и соответствующие им уровни для южного и северного створов строительства насосных станций в с. Выползово и д. Максимова 2-е.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							41

**Таблица 6.4. Максимальные расходы и соответствующие им уровни весеннего половодья в южном створе строительства насосной станции в с. Выползово.**

№	Показатель \ Обеспеченность	1%	3%	5%	10%
1	Максимальные расходы, м³/сек	330	245	201	146
2	Максимальные уровни, м БС	163,81	163,41	163,17	162,83

**Таблица 6.5. Максимальные расходы и соответствующие им уровни весеннего половодья в северном створе строительства насосной станции в д. Максимова 2-е**

№	Показатель \ Обеспеченность	1%	3%	5%	10%
1	Максимальные расходы, м³/сек	335	248	203	148
2	Максимальные уровни, м БС	163,48	163,15	162,95	162,63

В Таблицах 6.6 – 6.7 приведены минимальные среднемесячные расходы, также соответствующие им уровни и объемы стока для периода 30 и 31 день для южного и северного створов строительства насосных станций в с. Выползово и д. Максимова 2-е.

**Таблица 6.6. Минимальный среднемесячный объем стока воды летней межени и соответствующие ему уровень и расход воды для южного створа строительства НС в с. Выползово**

№	Показатель \ Обеспеченность	50%	75%	95%
1	Минимальный среднемесячный объем стока, млн. м³ (30 дн.)	6,89	5,11	3,36
2	Минимальный среднемесячный объем стока, млн. м³ (31 дн.)	7,12	5,28	3,47
3	Минимальный среднемесячный расход, м³/сек	2,66	1,97	1,30
4	Минимальный уровень, м, Б.С.	161,19	161,14	161,07

**Таблица 6.7. Минимальный среднемесячный объем стока воды летней межени и соответствующие ему уровень и расход воды для северного створа строительства НС в д. Максимова 2-е**

№	Показатель \ Обеспеченность	50%	75%	95%
1	Минимальный среднемесячный объем стока, млн. м³ (30 дн.)	6,99	5,18	3,41
2	Минимальный среднемесячный объем стока, млн. м³ (31 дн.)	7,22	5,36	3,52
3	Минимальный среднемесячный расход, м³/сек	2,70	2,00	1,31
4	Минимальный уровень, м, Б.С.	160,65	160,57	160,47

В Таблицах 6.8 – 6.9 приведены среднемноголетний расход воды и среднемесячные уровни за период наблюдений с 1932 по 2020 годы, также соответствующие им уровни для южного и северного створов строительства насосных станций в с. Выползово и д. Максимова 2-е.

**Таблица 6.8. Среднемноголетний расход воды, среднемесячные расходы воды (1932-2020 г) и соответствующие им уровни для южного створа строительства НС в с. Выползово**

Месяц/Показат.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Ср. расх., м³/с	3.91	5.23	20.63	25.36	5.86	4.50	4.33	3.42	3.29	3.83	4.46	4.42	7.53
Средн. ур, м БС	161.28	161.36	161.95	162.08	161.40	161.32	161.31	161.25	161.24	161.28	161.32	161.32	161.48

**Таблица 6.9. Среднемноголетний расход воды, среднемесячные расходы воды (1932-2020 г) и соответствующие им уровни для северного створа строительства НС в д. Максимова**

Месяц/Показат.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Ср. расх., м³/с	3.97	5.31	20.92	25.72	5.94	4.56	4.39	3.47	3.33	3.89	4.53	4.48	7.53
Средн. ур, м БС	160.78	160.89	161.61	161.76	160.93	160.83	160.81	160.73	160.72	160.77	160.82	160.82	161.03

На чертежах в Приложении Г.07 приведены среднемноголетний уровень и средние ежемесячные уровни за весь период наблюдений (1932 – 2020 год), также уровни 1,3,5,10%

Взам. инв.№							Лист
Подп. и дата							454-0921-ИГМИ.Т
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	42

превышения половодья, а также среднемесячные уровни в оросительный сезон для лет с 50%, 75% и 95% уровнями обеспеченности.

В Таблице 6.10 приведены объемы стока для северного створа строительства насосных станций в д. Максимово 2-е, которые могут быть использованы для орошения (за минусом санитарного попуска), а также допустимые скорости забора воды, соответствующие свободным объемам. Расчет приведен только для створа с д. Максимово, поскольку он является замыкающим для всей оросительной системы.

Таблица 6.10. Свободные объема стока р. Сейм и соответствующим им допустимые скорости забора воды для замыкающего створа оросительной системы в д. Максимово 2-е

Показатель/ месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
обеспеченность 50%													
Об-м, млн.м³	12.20	15.74	48.87	66.48	13.32	10.42	11.69	9.04	8.40	9.89	10.75	11.29	228.11
Сан.п., млн. м³	-	-	3.52	3.41	3.52	3.41	3.52	3.52	3.41	3.52	-	-	27.83
Св. об, млн м³	12.20	15.74	45.35	63.08	9.80	7.01	8.17	5.52	5.00	6.37	10.75	11.29	200.28
Доп .расх., м³/с	-	-	16.93	24.33	3.66	2.71	3.05	2.06	1.93	2.38	-	-	-
обеспеченность 75%													
Об-м, млн.м³	9.26	11.94	37.07	50.44	10.11	7.91	8.87	6.86	6.38	7.50	8.16	8.57	173.05
Сан.п., млн. м³	-	-	3.52	3.41	3.52	3.41	3.52	3.52	3.41	3.52	-	-	27.83
Св. об, млн м³	9.26	11.94	33.55	47.03	6.59	4.50	5.35	3.33	2.97	3.98	8.16	8.57	145.22
Доп .расх., м³/с	-	-	12.53	18.14	2.46	1.74	2.00	1.25	1.15	1.49	-	-	-
обеспеченность 95%													
Об-м, млн.м³	5.82	7.51	23.33	31.74	6.36	4.97	5.58	4.31	4.01	4.72	5.13	5.39	108.88
Сан.п., млн. м³	-	-	3.52	3.41	3.52	3.41	3.52	3.52	3.41	3.52	-	-	27.83
Св. об, млн м³	5.82	7.51	19.81	28.33	2.84	1.57	2.06	0.79	0.60	1.20	5.13	5.39	81.05
Доп .расх., м³/с	-	-	7.39	10.93	1.06	0.60	0.77	0.30	0.23	0.45	-	-	-

Следует обратить внимание на значения расходов месяцев август и сентябрь в год 95% обеспеченности, которые по своим значения очень близки к значениям санитарного попуска. Это означает, что при наступлении похожих событий отбор воды насосной станцией может производиться в объеме не более 300 л/с для августа и не более 230 л/с для сентября. Контроль уровня рекомендуется делать при помощи автоматической системы контроля. При падении уровня воды ниже отметки 161.07 м Б.С. на южном створе и 160.48 на северном створе забора воды из реки должен быть прекращен.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							454-0921-ИГМИ.Т	Лист
										43
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 7. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ.

1. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».
2. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»
3. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*.
4. СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
5. ВСН 163-83 «Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопровод (нефтегазопроводов)»
6. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»
7. СТО 36554501-015-2008 «Нагрузки и воздействия»
8. РСН 76-90 «Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству гидрометеорологических работ».
9. ГОСТ 21.302-96 «Система проектной документации для строительства».
10. ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
11. Водный кодекс РФ №73-ФЗ от 3 июня 2006 г.
12. «Ресурсы поверхностных вод СССР» Том 6, Белоруссия и Верхнее Поднепровье. Основные гидрологические характеристики.
13. Гидрологические ежегодники: Том 1, Выпуск 2, часть 1. 1987-2018 гг.
14. «Научно-прикладной справочник по климату СССР». Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 28
15. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Ленинград. Гидрометеиздат, 1984.
16. Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям № 387-1219-ИГМИ по объекту «Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 354 га». Воронеж. ООО ПСК «СовТехСтрой», 2020.
17. Технический отчет по инженерно-геологическим и почвенно-мелиоративным изысканиям № 454-0921-ИГИ по объекту «Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га». Воронеж. ООО ПСК «СовТехСтрой», 2022.
18. Технический отчет по экологическим изысканиям № 454-0921-ИЭИ по объекту «Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га». Воронеж. ООО ПСК «СовТехСтрой», 2022.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							454-0921-ИГМИ.Т	Лист
										44
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		



ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

454-0921-ИГМИ.Т

Лист
45

Приложение № 4  
к договору на выполнение  
инженерных изысканий для строительства  
№ 10536-Дог-КАА от 06 сентября 2021 года

ООО ПСК «СовТехСтрой»  
Генеральный директор

С. Н. Соколов

06 сентября 2021 года

ООО «Курск АгроАктив»  
Генеральный директор

В.И. Нагорных

06 сентября 2021 года

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ  
ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

№№	Содержание	Технические данные
1	Наименование заказчика, его адрес и телефон:	ООО «Курск АгроАктив», 305040, Курская область, г. Курск, ул. 50 лет Октября, дом № 116-г, пом. 204, тел.: (4712) 74-00-52
2	Наименование исполнителя, его адрес и телефон	ООО ПСК «СовТехСтрой», 394083, г. Воронеж, ул. Майская 12В, оф. 5, тел. (473) 333-41-00
3	Полное наименование объекта:	«Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га»
4	Уровень ответственности зданий и сооружений	нормальный (II)
5	Местоположение объекта (по административному делению) и его подчиненность:	Курская область, Солнцевский район, Зуевский сельсовет, вблизи с. Выползово
6	Общая характеристика предполагаемого строительства, цель и назначение работ:	реконструкция существующей системы орошения
7	Технические характеристики проектируемого объекта	<p><b>Состав проектируемых объектов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- насосная станция водозабора – 2 шт. (одна – реконструкция, одна – новое строительство),</li> <li>- насосные станции подкачки (бустерные) - 1 шт., новое строительство;</li> <li>- дождевальные машины кругового типа - 27 штук; новое строительство.</li> <li>- трубопровод длиной ориентировочно 39 330 м ПЭ глубиной до 2м, новое строительство;</li> <li>- колодцы на оросительной сети – железобетонные, количество определяется по результатам проектирования.</li> </ul> <p><b>Характеристика территории, подлежащей изысканиям.</b>  Земли сельскохозяйственного назначения, площадью около 3830 га, предназначенные для выращивания гибридных сортов кукурузы, сои и подсолнечника на зерно.  Проектируется установка 27 новых дождевальных машин кругового типа, часть из которых будет перемещаемыми.  Водоисточник оросительной системы – река Сейм. Подача воды осуществляется от существующей насосной станцией, установленной на берегу реки. Предполагается проектирование</p>

ИНВ. № подл.

Лист

454-0921-ИГМИ.Т

46

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



454-0921-ИГМИ.Т



№№	Содержание	Технические данные
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Общая метеорологическая характеристика района изысканий (до 30.12.2021г.)</li> <li>Данные об объемах стока различного уровня обеспеченности и его внутригодовое распределение в расчетном створе (р. Сейм, до 15.02.2022 года).</li> <li>Данные о максимальных расходах половодья 1%, 3% 5%, 10%, 25% обеспеченности (до 15.02.2022 года);</li> <li>Данные о среднемноголетнем расходе и среднемесячных расходах за период с 1932 по 2020 год (до 15.02.2022 года)</li> <li>Данные об уровнях воды в р. Сейм в расчетном створе для месяцев апреля-октябрь соответствующие годам с общим объемом годового стока 50%, 75% и 95% обеспеченности, максимальным расходам половодья 1%, 3%, 5%, 10%, 25% обеспеченности, уровня, соответствующего минимальному среднемесячному расходу 95%, а также среднемноголетнему уровню и среднемесячным уровням за период 1932-2020 гг. (до 15.02.2022 г.)</li> <li>Подготовка технического отчета в электронном виде с приложением графической части и копий прилагаемых документов (до 28.02.2022 г.)</li> <li>Подготовка технического отчета в бумажном виде технического отчета в бумажном виде (до 15.03.2022 г.)</li> </ol>
17	Обязанности Заказчика при выполнении работ	<ol style="list-style-type: none"> <li>Выделить представителя на время выполнения работ, уполномоченного решать все технические вопросы в рамках настоящего договора.</li> <li>Обеспечить полный доступ к участку изысканий без всяких ограничений, включая свободу пеших передвижений и передвижения на автотранспорте.</li> <li>Предоставить полную, без исключения, информацию, имеющуюся у Заказчика, касающуюся участка изысканий (сведения об аномальных явлениях в створе изысканий: наблюдавшиеся аномальные разливы или пересыхания водотока, поведение водотока в течение года)</li> </ol>

Составил:  
Главный инженер проекта



Н.Г. Соколов

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							48

**Приложение Б  
(обязательное)**

**Программа на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий.**

УТВЕРЖДАЮ

ООО ПСК «СовТехСтрой»  
Генеральный директор



С.Н. Соколов

06 сентября 2021 года

СОГЛАСОВАНО

ООО «Курск АгроАктив»  
Генеральный директор



В.И. Нагорных

06 сентября 2021 года

**ПРОГРАММА**

**НА ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ  
ИЗЫСКАНИЙ ПО ОБЪЕКТУ:  
«РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ ОБЩЕЙ ПЛОЩАДЬЮ 95 ГА В  
СОЛНЦЕВСКОМ РАЙОНЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ,  
УВЕЛИЧЕНИЕ ПЛОЩАДИ ДО 2450 ГА»**

**ВОРОНЕЖ  
2021 ГОД**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							49



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование объекта: «Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га».

1.2 Местоположение: Курская область, Солнцевский район, Зуевский сельсовет, вблизи с. Выползово.

1.3. Заказчик: ООО «Курск АгроАктив», 305040, Курская область, г. Курск, ул. 50 лет Октября, дом № 116-г, пом. 204, тел.: (4712) 74-00-52.

1.4. Исполнитель: ООО ПСК «СовТехСтрой», 394083, г. Воронеж, ул. Майская, д. 12В, оф. 5, (473) 333-41-00.

1.5. Техническая характеристика: инженерно-гидрометеорологические изыскания на стадии проектная документация.

1.6. Цель изысканий: - выполнить инженерно-гидрометеорологических изыскания для обеспечения комплексного изучения гидрометеорологических условий территории реконструкции существующей насосной станции на р. Сейм вблизи с. Выползово, а также строительства насосной станции вблизи д. Максимова 2-е с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА СТЕПЕНИ ИЗУЧЕННОСТИ

В 2020 году ООО ПСК «СовТехСтрой» в створе существующей насосной станции насосной станции были выполнены инженерно-гидрометеорологические изыскания для проекта «Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 354 га». В створе строительства насосной станции вблизи д. Максимова 2-е изысканий не проводились.

## 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА

В геоморфологическом отношении участок расположен на Среднерусской возвышенности и приурочен к правому склону долины реки Сейм. Долина реки Сейм по своему морфологическому строению сходна с крупными балочными долинами, но отличаются от них большими размерами и глубиной вреза, наличием постоянных водотоков, сосредоточенных в пределах узких и извилистых русел. Эрозионно-аккумулятивные, или цокольные, террасы характеризуются тем, что в них нижняя часть уступа (цоколь) сложена коренными породами, а верхняя часть уступа - аллювиальными отложениями. Эрозионно-аккумулятивные надпойменные террасы приурочены чаще к переходным зонам от поднятий к погружениям, но встречаются местами и в пределах равнин. Вторая надпойменная терраса цокольная. Ее сглаженные уступы имеют высоту соответственно от 8-12 м до 20-25 м. Ширина ее поверхности в среднем 1-2 км. Уступы сглажены и выражены обычно нечетко. Третья надпойменная терраса цокольная высотой соответственно 30-35 м над урезом воды. Ширина террасы достигает 2 км. Аллювиальные цокольные поверхности обладают большим возрастным диапазоном. Рельеф территории обусловлен сочетанием аккумулятивных, денудационных и структурно-денудационных поверхностей. Климатическая характеристика приведена по справке Росгидромета по АЭ Курск за период 1989-2018г. Климат района умеренно-континентальный, среднегодовая температура +7,0°C. Средняя температура января -5,9°C, июля - +20,2°C; средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) - +25,8°C, средняя максимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) -13,5°C. Абсолютный максимум температуры воздуха - +38,8°C, Абсолютный минимум температуры воздуха -30,1°C. Теплый период длится с начала апреля до середины ноября, средняя продолжительность безморозного периода 220-225 дней. Скорость ветра средняя годовая 2,6 м/с. Среднегодовая сумма количества атмосферных осадков составляет 639 мм. За теплый период года (апрель –

Взам. инв.№		Подп. и дата		Инв. № подл.									Лист
													50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата								

454-0921-ИГМИ.Т



Район строительства относится к III дорожно-климатической зоне, тип местности I-й сейсмичность района – строительно-климатическая зона IIБ.

[illegible]

Руководитель работ или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет прохождение всеми работниками обучения по технике безопасности (экзамены, инструктаж) и наличия у них соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ, а также наличие средств защиты и приспособленность транспорта для перевозки грузов и людей.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Лист
51







5	Съемка малых рек и каналов в масштабе 1:2000 с промером глубин профилями через 25 м и съемкой русла и полосы шириной 50 м в каждую сторону от реки (канала) с сечением рельефа через 0,25-0,5 м. Категория сложности I	1 км реки	0,20
6	Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет при удалении найденных точек от оси морфоствора 1 км. Категория сложности I	1 комплекс показаний в одном поселке	2
<b>Камеральные работы</b>			
7	Разбивка и нивелирование морфометрического створа. Категория сложности I	1 км морфометрического створа	2
8	Наблюдения за характеристиками гидрологического режима рек. Определение скорости и направления течения. Ширина реки св. 20 до 100 м	1 профиль (1 серия)	2
9	Съемка малых рек и каналов в масштабе 1:2000 с промером глубин профилями через 25 м и съемкой русла и полосы шириной 50 м в каждую сторону от реки (канала) с сечением рельефа через 0,25-0,5 м. Категория сложности I	1 км реки	0,20
10	Гидрологические расчеты. Выбор аналога при отсутствии данных наблюдений в исследуемом створе	1 расчет	1
11	Гидравлические расчеты и определение гидрографических характеристик. Определение площади водосбора	1 дм2	20
12	Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки. Число пунктов наблюдений св. 50 до 100	1 таблица	1
13	Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки. Число пунктов наблюдений до 50	1 схема	1
14	Составление вспомогательной таблицы характеристик гидрологического режима (по одному пункту и одному элементу) при неискаженном водном режиме и числе лет наблюдений св. 50 до 100	1 таблица	2
15	Гидрологические расчеты. Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности. Число лет св. 50 до 100	1 расчет	8
16	Гидрологические расчеты. Вычисление процентного распределения стока по месяцам и сезонам	1 годоствор	2
17	Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности	1 годо-станция	1
18	Составление программы производства гидрологических работ. Обоснование проекта (ТЭО). Стоимость камеральных работ Св. 2 до 5 тыс. руб.	1 программа	1
19	Составление технического отчета. Степень гидрометеорологической изученности территории: изученная	1 отчет	1

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнить в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 47.13330.2012, СП 11-103-97, СП 33-101-2003, Наставлениями по гидрометеорологическим станциям и постам.

#### 8. ПЕРЕЧЕНЬ И СОСТАВ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

После выполнения изысканий составляется технический отчет. Технический отчет об ИГМИ представить заказчику в 2-х экземплярах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т			53

9. КОНТРОЛЬ. ПРИЕМКА ПОЛЕВЫХ И КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ

Работы контролируются и принимаются главным инженером проекта.

Главный инженер проекта



Соколов Н.Г

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

454-0921-ИГМИ.Т

Лист
54



**Приложение В**  
**(обязательное)**  
**Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий**

УТВЕРЖДЕНА  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому и  
атомному надзору  
от 16 февраля 2017 г. № 58

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

01.03.19  
(дата)

1387/2019  
(номер)

**Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве»**

(полное наименование саморегулируемой организации)

**105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 18; www.oaiis.ru**

(адрес места нахождения, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет")

**СРО-И-001-28042009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (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 регистрации в реестре членов	ИНН 3663109819 Общество с ограниченной ответственностью Проектно-строительная компания «Современные технологии строительства» (ООО ПСК «СовТехСтрой») РФ, 394083, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Майская, д. 12В, оф. 5  № 2662; 25.04.2018 г.
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол координационного совета «АИИС» № 259 от 18.04.2018 г. Дата вступления в силу решения о приеме 25.04.2018 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	-----
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно <b>выполнять инженерные изыскания</b> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, 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);	-----

1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							55

№ п/п	Наименование	Сведения
	в) в отношении объектов использования атомной энергии	
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на <b>выполнение инженерных изысканий</b> , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	<b>1 (первый)</b> уровень ответственности (стоимость работ по одному договору подряда не превышает 25 млн. руб.)  внесен взнос в размере <b>50 000</b> рублей
6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на <b>выполнение инженерных изысканий</b> , подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	нет
7	Сведения о приостановлении права <b>выполнять инженерные изыскания</b> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	нет
8 *	Номер и дата выдачи свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Свидетельство выдано взамен ранее выданного свидетельства (номер свидетельства, дата выдачи)	-----
9 *	Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и к которым член саморегулируемой организации имеет свидетельство о допуске.	-----
10 *	Сведения о приостановлении, о возобновлении, об отказе в возобновлении или о прекращении действия свидетельства о допуске члена саморегулируемой организации к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства	-----

Исполнительный директор  
(должность  
уполномоченного лица)



\* Пункты 8, 9 и 10 не применяются с 1 июля 2017 года.

(подпись)

А.В. Матросова  
(инициалы, фамилия)

2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т			56



## Приложение Г

### Химический анализы воды водного объекта

#### МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ «ВОРОНЕЖСКИЙ» ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР (ИЦ ФГБУ ГЦАС «ВОРОНЕЖСКИЙ»)

Юридический адрес, место осуществления деятельности: 394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 98  
т/факс: (473) 253-72-12  
Email: agrohim\_36\_1@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС RU.0001.21ПН16  
Дата внесения в Реестр аккредитованных лиц 16.06.2015



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ИЦ  
ФГБУ ГЦАС «Воронежский»

 Е.В. Васильева  
23.12.2021

#### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 965 от 23.12.2021

Всего страниц 3

1. **Заказчик:** ООО ПСК «СовТехСтрой», ИНН 3663109819  
юридический адрес: г. Воронеж, ул. Майская, д. 12 В, офис 5;  
фактический адрес: г. Воронеж, ул. Дорожная, д. 6 А, 4 этаж, оф.5
2. **Наименование испытуемого образца:** вода природная (поверхностная)
3. **Сопроводительный документ образца:** заявка № 663 от 14.12.2021, перечень показателей ООО ПСК «СовТехСтрой» (Приложение А)
4. **По информации Заказчика:** проба отобрана представителем Заказчика экологом первой категории Резниченко Алексеем 14.12.2021 в 07 час. 00 мин. Место отбора: р. Сейм, Курская область вблизи с. Выползово (51°28'23.65" с.ш., 36°44'02.62" в.д.)
5. **Дата и время получения образца:** 14.12.2021, 09 час. 00 мин.
6. **Цель испытания образца:** определение показателей согласно заявке № 663 от 14.12.2021
7. **Шифр испытуемого образца:** 2577
8. **Описание образца:** проба объемом 5 дм<sup>3</sup> + 2 дм<sup>3</sup> поступила в пластиковой и стеклянной таре, снабжена этикеткой, не опечатана
9. **Дата начала и окончания испытаний:** 14.12.2021 – 23.12.2021
10. **Средства измерений:**

№ п/п	Наименование прибора	Заводской номер	Свидетельство о поверке	Срок действия свидетельства о поверке
1	Спектрофотометр атомно-абсорбционный АА-7000	A30925701550SA	СБ-М/13-12-2021/117336418	12.12.2022
2	Концентраометр КН-2м	496	С-БМ/05-08-2021/84465415	04.08.2022
3	pH-метр-анализатор воды pH-211	613790	С-БМ/29-06-2021/74196705	28.06.2022
4	Весы электронные лабораторные Adventurer ProRV-214	8728478067	С-БМ/30-03-2021/50837219	29.03.2022
5	Фотометр фотозлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ»	1370078	С-БМ/16-02-2021/39000228	15.02.2023
6	Фотометр пламенный PFP 7	9698	С-БМ/12-03-2021/44329636	11.03.2022

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
										57

## 11. Результаты испытаний:

Наименование показателей, единицы измерения	Результаты измерений / Точность измерений	Значение по НД	НД, регламентирующие методики проведения испытаний
1	2	3	4
pH, единицы pH	7,98±0,2	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 (издание 2018 г.) Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений pH проб вод потенциометрическим методом.
Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	120±12	-	ПНД Ф 14.1:2:4.137-98 (издание 2017 г.) Количественный химический анализ вод.
Магний, мг/дм <sup>3</sup>	13±2	-	Методика измерений массовых концентраций магния, кальция, стронция в пробах питьевых, природных и сточных вод пламенным атомно-абсорбционным методом.
Массовая концентрация калия, мг/дм <sup>3</sup>	4,7±0,4	-	РД 52.24.391-2008 Руководящий документ. Массовая концентрация натрия и калия в водах.
Массовая концентрация натрия, мг/дм <sup>3</sup>	24,2±1,3	-	Методика выполнения измерений пламенно-фотометрическим методом.
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	5,6±0,8	-	ГОСТ 33045-2014 п.9 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ.
Аммиак и ионы аммония, мг/дм <sup>3</sup>	0,10±0,03	-	ГОСТ 33045-2014 п.5 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ.
Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	0,17±0,06	-	ГОСТ 33045-2014 п.6 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ.
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	11,3±1,8	-	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 (издание 2016 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации хлоридов в пробах природных и сточных вод argentометрическим методом.
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	более 40	-	РД 52.24.405-2018 Руководящий документ. Массовая концентрация сульфатов в водах. Методика измерений турбидиметрическим методом.
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	515±46	-	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010 (издание 2015 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации сухого и прокаленного остатка в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом.
Гидрокарбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	293±35	-	ГОСТ 31957-2012 п.5.5.5 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов.
Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	менее 6	-	ГОСТ 18309-2014 п.5 Вода. Методы определения фосфорсодержащих веществ.
Полифосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	0,065±0,026	-	ГОСТ 31954-2012 п.4 Вода питьевая. Методы определения жесткости.
Общая жесткость, °Ж (мг-экв/ дм <sup>3</sup> )	6,1±0,9	-	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 (издание 2012 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом.
Перманганатная окисляемость, мг/дм <sup>3</sup>	2,8±0,3	-	ПНД Ф 14.1:2:4.214-06 (издание 2011 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций железа, кадмия, кобальта, марганца, никеля, меди, цинка, хрома и свинца в питьевых, поверхностных и сточных водах методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии.
Массовая концентрация железа, мг/дм <sup>3</sup>	0,046±0,008	-	
Массовая концентрация марганца, мг/дм <sup>3</sup>	0,013±0,003	-	
Массовая концентрация меди, мг/дм <sup>3</sup>	0,0010±0,0003	-	
Массовая концентрация цинка, мг/дм <sup>3</sup>	0,004±0,001	-	
Массовая концентрация никеля, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,005	-	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

454-0921-ИГМИ.Т



## Протокол испытаний № 965 от 23.12.2021

1	2	3	4
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1.2:4.168-2000 (издание 2017 г.) Количественный химический анализ вод. Методика (метод) измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах питьевых, природных и очищенных сточных вод методом ИК- спектрофотометрии с применением концентратометров серии КН.

Примечание: в графе «Результаты измерений» после слов «менее»/«более» указано числовое значение, которое является нижним/верхним пределом количественного определения (нижним/верхним пределом диапазона определения) методики (прибора), предусмотренным нормативным документом на метод испытаний.

## Дополнительная информация:

Протокол испытания относится только к образцу, подвергнутому испытаниям.

Испытательный центр не несет ответственности за правильность отбора и сведений по процедуре отбора образца для испытаний, представленного Заказчиком. Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦ ФГБУ ГЦАС «Воронежский».

Протокол составлен на бумажном носителе в двух экземплярах. Первый экземпляр - для Заказчика, второй – для Исполнителя. Каждый экземпляр протокола имеет равную юридическую силу.

Ответственный за оформление протокола  Т.А. Ключанская

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т			59

Email: [agrohim\\_36\\_1@mail.ru](mailto:agrohim_36_1@mail.ru)



23.12.2021

Всего страниц 1

1. **Заказчик:** ООО ПСК «СовТехСтрой», ИНН 3663109819  
юридический адрес: г. Воронеж, ул. Майская, д. 12 В, офис 5;  
фактический адрес: г. Воронеж, ул. Дорожная, д. 6 А, 4 этаж, оф.5
2. **Наименование испытуемого образца:** вода природная (поверхностная)
3. **Сопроводительный документ образца:** заявка № 663 от 14.12.2021, перечень показателей ООО ПСК «СовТехСтрой» (Приложение А)
4. **По информации Заказчика:** проба отобрана представителем Заказчика экологом первой категории Резниченко Алексеем 14.12.2021 в 07 час. 00 мин. Место отбора: р. Сейм, Курская область вблизи с. Выползово (51°28'23.65" с.ш., 36°44'02.62" в.д.)
5. **Дата и время получения образца:** 14.12.2021, 09 час. 00 мин.
6. **Цель испытания образца:** определение показателей согласно заявке № 663 от 14.12.2021
7. **Шифр испытуемого образца:** 2577
8. **Описание образца:** проба объемом  $5 \text{ дм}^3 + 2 \text{ дм}^3$  поступила в пластиковой и стеклянной таре, снабжена этикеткой, не опечатана
9. **Дата начала и окончания испытаний:** 14.12.2021 – 23.12.2021
10. **Результаты испытаний:**

Наименование показателей, единицы измерения	Результаты измерений / Точность измерений	Значение по НД	НД, регламентирующие методики проведения испытаний
1	2	3	4
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	67,3±6,1	-	ГОСТ 31940-2012 п.4 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов.

Протокол составлен на бумажном носителе в двух экземплярах. Первый экземпляр - для Заказчика, второй – для Исполнителя. Каждый экземпляр протокола имеет равную юридическую силу.

Экземпляр 1  
Окончание протокола

страница 1

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Сульфаты, мг/дм<sup>3</sup></td><td>67,3±6,1</td><td>-</td><td>ГОСТ 31940-2012 п.4 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов.</td></tr></table>						1	2	3	4	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	67,3±6,1	-	ГОСТ 31940-2012 п.4 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов.	Лист
			1	2	3	4											
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	67,3±6,1	-	ГОСТ 31940-2012 п.4 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов.														
<p>Дополнительная информация:</p> <p>Протокол испытания относится только к образцу, подвергнутому испытаниям.</p> <p>Испытательный центр не несет ответственности за правильность отбора и сведений по процедуре отбора образца для испытаний, представленного Заказчиком. Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦ ФГБУ ЦАС «Воронежский».</p> <p>Протокол составлен на бумажном носителе в двух экземплярах. Первый экземпляр - для Заказчика, второй – для Исполнителя.</p> <p>Каждый экземпляр протокола имеет равную юридическую силу.</p> <p>Ответственный за оформление протокола <u>                    <i>Т.А. Ключанская</i>                    </u></p> <p>Экземпляр <u>  1  </u></p> <p>Окончание протокола</p> <p style="text-align: right;">страница 1</p>						60											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		454-0921-ИГМИ.Т										



Уникальный номер записи в реестре  
аккредитованных лиц № РОСС RU.0001.21ПН16  
Дата внесения в Реестр аккредитованных лиц  
16.06.2015



 Е.В. Васильева  
23.12.2021

Всего страниц 3

1. **Заказчик:** ООО ПСК «СовТехСтрой», ИНН 3663109819  
юридический адрес: г. Воронеж, ул. Майская, д. 12 В, офис 5;  
фактический адрес: г. Воронеж, ул. Дорожная, д. 6 А, 4 этаж, оф.5
2. **Наименование испытуемого образца:** вода природная (поверхностная)
3. **Сопроводительный документ образца:** заявка № 663 от 14.12.2021, перечень показателей ООО ПСК «СовТехСтрой» (Приложение А)
4. **По информации Заказчика:** проба отобрана представителем Заказчика экологом первой категории Резниченко Алексеем 14.12.2021 в 07 час. 00 мин. Место отбора: р. Сейм, Курская область вблизи с. Выползово (51°30'00.14" с.ш., 36°42'31.62" в.д.)
5. **Дата и время получения образца:** 14.12.2021, 09 час. 00 мин.
6. **Цель испытания образца:** определение показателей согласно заявке № 663 от 14.12.2021
7. **Шифр испытуемого образца:** 2576
8. **Описание образца:** проба объемом 5 дм<sup>3</sup> + 2 дм<sup>3</sup> поступила в пластиковой и стеклянной таре, снабжена этикеткой, не опечатана
9. **Дата начала и окончания испытаний:** 14.12.2021 – 23.12.2021
10. **Средства измерений:**

№ п/п	Наименование прибора	Заводской номер	Свидетельство о поверке	Срок действия свидетельства о поверке
1	Спектрофотометр атомно-абсорбционный АА-7000	A30925701550SA	СБ-М/13-12-2021/117336418	12.12.2022
2	Концентраметр КН-2м	496	С-БМ/05-08-2021/84465415	04.08.2022
3	pH-метр-анализатор воды pH-211	613790	С-БМ/29-06-2021/74196705	28.06.2022
4	Весы электронные лабораторные Adventurer ProRV-214	8728478067	С-БМ/30-03-2021/50837219	29.03.2022
5	Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ»	1370078	С-БМ/16-02-2021/39000228	15.02.2023
6	Фотометр пламенный PFP 7	9698	С-БМ/12-03-2021/44329636	11.03.2022

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.											Лист							
п/п											свидетельства о поверке									
1	Спектрофотометр атомно-абсорбционный АА-7000					А30925701550SA					СБ-М/13-12-2021/117336418					12.12.2022				
2	Концентраомер КН-2м					496					С-БМ/05-08-2021/84465415					04.08.2022				
3	рН-метр-анализатор воды рН-211					613790					С-БМ/29-06-2021/74196705					28.06.2022				
4	Весы электронные лабораторные Adventurer ProRV-214					8728478067					С-БМ/30-03-2021/50837219					29.03.2022				
5	Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ»					1370078					С-БМ/16-02-2021/39000228					15.02.2023				
6	Фотометр пламенный PFP 7					9698					С-БМ/12-03-2021/44329636					11.03.2022				
									454-0921-ИГМИ.Т											
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата											61	

Примечание: условия проведения испытаний соответствует нормативным требованиям

### 11. Результаты испытаний:

Наименование показателей, единицы измерения	Результаты измерений / Точность измерений	Значение по НД	НД, регламентирующие методики проведения испытаний
1	2	3	4
pH, единицы pH	7,80±0,2	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 (издание 2018 г.) Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений pH проб вод потенциометрическим методом.
Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	100±10	-	ПНД Ф 14.1:2:4.137-98 (издание 2017 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций магния, кальция, стронция в пробах питьевых, природных и сточных вод пламенным атомно-абсорбционным методом.
Магний, мг/дм <sup>3</sup>	16±2,5	-	
Массовая концентрация калия, мг/дм <sup>3</sup>	5,6±0,5	-	РД 52.24.391-2008 Руководящий документ. Массовая концентрация натрия и калия в водах. Методика выполнения измерений пламенно-фотометрическим методом.
Массовая концентрация натрия, мг/дм <sup>3</sup>	34,1±1,8	-	
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	4,7±0,7	-	ГОСТ 33045-2014 п.9 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ.
Аммиак и ионы аммония, мг/дм <sup>3</sup>	0,10±0,03	-	ГОСТ 33045-2014 п.5 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ.
Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	0,17±0,06	-	ГОСТ 33045-2014 п.6 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ.
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	20,1±1,5	-	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 (издание 2016 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации хлоридов в пробах природных и сточных вод аргентометрическим методом.
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	более 40	-	РД 52.24.405-2018 Руководящий документ. Массовая концентрация сульфатов в водах. Методика измерений турбидиметрическим методом.
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	524±46	-	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010 (издание 2015 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации сухого и прокаленного остатка в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом.
Гидрокарбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	303±36	-	ГОСТ 31957-2012 п.5.5.5 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов.
Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	менее 6	-	
Полифосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	0,065±0,026	-	ГОСТ 18309-2014 п.5 Вода. Методы определения фосфорсодержащих веществ.
Общая жесткость, °Ж (мг-экв/ дм <sup>3</sup> )	6,3±0,9	-	ГОСТ 31954-2012 п.4 Вода питьевая. Методы определения жесткости.
Перманганатная окисляемость, мг/дм <sup>3</sup>	3,0±0,3	-	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 (издание 2012 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом.
Массовая концентрация железа, мг/дм <sup>3</sup>	0,033±0,005	-	ПНД Ф 14.1:2:4.214-06 (издание 2011 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций железа, кадмия, кобальта, марганца, никеля, меди, цинка, хрома и свинца в питьевых, поверхностных и сточных водах методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии.
Массовая концентрация марганца, мг/дм <sup>3</sup>	0,013±0,003	-	
Массовая концентрация меди, мг/дм <sup>3</sup>	0,0010±0,0003	-	
Массовая концентрация цинка, мг/дм <sup>3</sup>	0,004±0,001	-	
Массовая концентрация никеля, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,005	-	

страница 2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инд. № подл.	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
										62

## Протокол испытаний № 964 от 23.12.2021

1	2	3	4
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2.4.168-2000 (издание 2017 г.) Количественный химический анализ вод. Методика (метод) измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах питьевых, природных и очищенных сточных вод методом ИК- спектрофотометрии с применением концентраметров серии КН.


Примечание: в графе «Результаты измерений» после слов «менее»/«более» указано числовое значение, которое является нижним/верхним пределом количественного определения (нижним/верхним пределом диапазона определения) методики (прибора), предусмотренным нормативным документом на метод испытаний.

## Дополнительная информация:

Протокол испытания относится только к образцу, подвергнутому испытаниям.

Испытательный центр не несет ответственности за правильность отбора и сведений по процедуре отбора образца для испытаний, представленного Заказчиком. Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦ ФГБУ ГЦАС «Воронежский».

Протокол составлен на бумажном носителе в двух экземплярах. Первый экземпляр - для Заказчика, второй – для Исполнителя. Каждый экземпляр протокола имеет равную юридическую силу.

Ответственный за оформление протокола  Т.А. Ключанская

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т			63



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ «ВОРОНЕЖСКИЙ»  
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
(ИЦ ФГБУ ГЦАС «ВОРОНЕЖСКИЙ»)**

Юридический адрес, место осуществления деятельности:

394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 98

т/факс: (473) 253-72-12

Email: [agrohim\\_36\\_1@mail.ru](mailto:agrohim_36_1@mail.ru)



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ

ФГБУ ГЦАС «Воронежский»

 Е.В. Васильева

23.12.2021

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 964-1 от 23.12.2021**

Всего страниц 1

- 1. Заказчик:** ООО ПСК «СовТехСтрой», ИНН 3663109819  
юридический адрес: г. Воронеж, ул. Майская, д. 12 В, офис 5;  
фактический адрес: г. Воронеж, ул. Дорожная, д. 6 А, 4 этаж, оф.5
- 2. Наименование испытуемого образца:** вода природная (поверхностная)
- 3. Сопроводительный документ образца:** заявка № 663 от 14.12.2021, перечень показателей ООО ПСК «СовТехСтрой» (Приложение А)
- 4. По информации Заказчика:** проба отобрана представителем Заказчика экологом первой категории Резниченко Алексеем 14.12.2021 в 07 час. 00 мин. Место отбора: р. Сейм, Курская область вблизи с. Выползово (51°30'00.14" с.ш., 36°42'31.62" в.д.)
- 5. Дата и время получения образца:** 14.12.2021, 09 час. 00 мин.
- 6. Цель испытания образца:** определение показателей согласно заявке № 663 от 14.12.2021
- 7. Шифр испытуемого образца:** 2576
- 8. Описание образца:** проба объемом 5 дм<sup>3</sup> + 2 дм<sup>3</sup> поступила в пластиковой и стеклянной таре, снабжена этикеткой, не опечатана
- 9. Дата начала и окончания испытаний:** 14.12.2021 – 23.12.2021
- 10. Средства измерений:**


Наименование показателей, единицы измерения	Результаты измерений / Точность измерений	Значение по НД	НД, регламентирующие методики проведения испытаний
1	2	3	4
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	73,1±6,6	-	ГОСТ 31940-2012 п.4 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов.

Дополнительная информация:

Протокол испытания относится только к образцу, подвергнутому испытаниям.

Испытательный центр не несет ответственности за правильность отбора и сведений по процедуре отбора образца для испытаний, представленного Заказчиком. Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦ ФГБУ ГЦАС «Воронежский».

Протокол составлен на бумажном носителе в двух экземплярах. Первый экземпляр - для Заказчика, второй – для Исполнителя. Каждый экземпляр протокола имеет равную юридическую силу.

Ответственный за оформление протокола  Т.А. Ключанская

Экземпляр   
Окончание протокола

страница 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Т	Лист
							64



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ"  
(ФГБУ «ЦЛАТИ ПО ЦФО»)

Юридический адрес: 125009, г. Москва, Газетный пер, д.3-5, стр.1  
Адрес места нахождения юридического лица: 123056, г. Москва, ул. Зоологическая, д.26, стр.1

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
ФИЛИАЛ «ЦЛАТИ ПО ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ» ФГБУ «ЦЛАТИ ПО ЦФО»  
(филиал ЦЛАТИ по Воронежской области)  
394049, РОССИЯ, Воронежская область, г.Воронеж, Рабочий проспект, 101Б  
т/факс (473)246-55-77, 221-03-55, адрес электронной почты: [analyttsentr@mail.ru](mailto:analyttsentr@mail.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № РОСС RU.0001.511835  
Дата внесения сведений в реестр об аккредитованном лице 02.07.2015г



УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель филиала  
ЦЛАТИ по Воронежской области  
*С.М. Сыроев* С.М. Сыроев  
«*10*» *сентября* 2021 г.

Протокол № 1/1342  
результатов анализа проб природной воды от «26» октября 2021 г.

Экземпляр №1

1. Наименование и контактные данные Заказчика (ИНН):	ООО ПСК «СовТехСтрой», ИНН 3663109819 телефон: 8(473) 333-41-00
2. Юридический адрес Заказчика:	394083, г. Воронеж, ул. Майская, 12В, оф.5
3. Фактический адрес осуществления деятельности Заказчика:	394038, г. Воронеж, ул. Дорожная, 6А, 4 этаж, оф.5
4. Акт приема проб (№ и дата):	1/1342 от 21.10.2021
5. Объект исследований (испытаний) и измерений:	Природная (поверхностная) вода
6. Основание (цель) отбора проб:	Доп. согл. №1 к Договору №86 от 29.01.2020г., определение состава и свойств
7. Дата отбора проб (со слов Заказчика), дата получения проб:	21.10.2021, 21.10.2021
8. Тип проб (со слов Заказчика)	разовая
9. Номер пробы, место отбора проб (со слов Заказчика, по маркировке проб Заказчика):	№ 2174 – р. Сейм вблизи с. Выползово, Солнцевского района, Курской области 51°28'23.65" с.ш. 36°44'02.62" в.д.
10. Фактический адрес места осуществления деятельности ИЛ:	394049, РОССИЯ, Воронежская область, г. Воронеж, Рабочий проспект, 101Б
11. Дата начала и окончания исследований (испытаний) и измерений:	21.10.2021 – 26.10.2021
12. Методики отбора проб (со слов Заказчика):	ГОСТ 31861- 2012
13. Отклонения процедуры проведения анализа от стандартной процедуры по методике измерений:	Нет

Взам. инв. №	Подп. и дата	определение состава и свойств	
		7. Дата отбора проб (со слов Заказчика), дата получения проб:	21.10.2021, 21.10.2021
Инв. № подл.		8. Тип проб (со слов Заказчика)	разовая
		9. Номер пробы, место отбора проб (со слов Заказчика, по маркировке проб Заказчика):	№ 2174 – р. Сейм вблизи с. Выползово, Солнцевского района. Курской области 51°28'23.65" с.ш. 36°44'02.62" в.д.
		10. Фактический адрес места осуществления деятельности ИЛ:	394049, РОССИЯ, Воронежская область, г. Воронеж, Рабочий проспект, 101Б
		11. Дата начала и окончания исследований (испытаний) и измерений:	21.10.2021 – 26.10.2021
		12. Методики отбора проб (со слов Заказчика):	ГОСТ 31861-2012
		13. Отклонения процедуры проведения анализа от стандартной процедуры по методике измерения:	Нет

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док

Подпись

Дата

454-0921-ИГМИ.Т

Лист


65



14. Результаты исследований (испытаний) и измерений:

№ п/п	Определяемый показатель, единица измерения	Результаты исследований (испытаний) и измерений с указанием показателя точности (погрешности), (при $P = 0,95$ ), $\pm \Delta$	Методики измерений
		№ 2174	
1	Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	72±11	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
2	Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	10±1	ПНД Ф 14.1:2.3.96-97
3	Окисляемость бихроматная химического потребления кислорода, мг О/дм <sup>3</sup>	24,1±7,2	ПНД Ф 14.1:2.190-2003
4	Биохимическое потребление кислорода (БПК <sub>5</sub> ), мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2,2±0,3	ПНД Ф 14.1:2.3.4.123-97
5	Аммоний – ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,15±0,03	ПНД Ф 14.1:2.3.1-95
6	Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,032±0,006	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
7	Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	3,9±0,5	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95
8	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	0,05±0,02	ПНД Ф 14.1:2.3.2-95
9	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	0,0010±0,0003	ПНД Ф 14.1:2.4.214-06
10	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,0039±0,001	ПНД Ф 14.1:2.4.214-06
11	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	ПНД Ф 14.1:2.4.214-06
12	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,0015±0,0030	ПНД Ф 14.1:2.4.214-06
13	Фенолы, мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	ПНД Ф 14.1:2.104-97
14	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,044±0,018	ПНД Ф 14.1:2.4.168-2000
15	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	9,01±0,50	РЭ «МАРК-302Э» № ГРСИ 24997-13 ВР 29.00.000 - 01РЭ

15. Приложения к протоколу: Акт приема проб № 1/1342 от 21.10.2021

Лицо, ответственное за оформление протокола  Ширилкина Н.И.  
 (подпись)

Результаты анализа распространяются только на данную пробу, представленную на анализ Заказчиком. Филиал «ЦЛАТИ по Воронежской области» ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО» не несет ответственность за информацию в протоколе, которая была представлена Заказчиком.  
 Примечание: протокол составлен в 2 экземплярах, оба имеют равную силу. Без разрешения филиала «ЦЛАТИ по Воронежской области» ФГБУ «ЦЛАТИ по ЦФО» частичная перепечатка или копирование протокола запрещено.

Конец протокола

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			454-0921-ИГМИ.Т						66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				



## Приложение Д

### Сведения о водном объекте



ДОНСКОЕ БАССЕЙНОВОЕ  
ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ  
(Донское БВУ)

Генеральному директору  
ООО ПСК "СОВТЕХСТРОЙ"

Соколову С.Н.

ОТДЕЛ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ  
ПО КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ул. К. Маркса, д. 76, г. Курск, 305021  
Тел. факс (4712) 58-40-25  
E-mail: ovrkrs@kursknet.ru  
<http://www.donbvu.ru>  
ОКПО 101033102, ОГРН 1026103169608  
ИНН/КПП 6163029857/463232001

04.02.2019 № АА-5/ 76  
Ha № OT

Уважаемый Сергей Николаевич!

Направляем в Ваш адрес сведения из государственного водного реестра для водного объекта р. Сейм.


## Приложения:

1. Отчет «1.1-гвр Бассейновые округа. Состав.» на 1 л. в 1 экз.
2. Отчет «1.4-гвр Речные бассейны. Состав.» на 1 л. в 1 экз.
3. Отчет «1.9-гвр Водные объекты. Изученность.», на 1 л. в 1 экз.
4. Отчет «2.1-гвр Водохозяйственные участки. Систематизированный перечень водохозяйственных участков.» на 1 л. в 1 экз.
5. Отчет «2.13-гвр Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов.» на 1 л. в 1 экз.

Заместитель начальника  
отдела водных ресурсов по Курской области

А.В. АПУХТИН

Исп. Апухтин А.В.  
8(4712)584025

Взам. инв. №		Заместитель начальника отдела водных ресурсов по Курской области							А.В. Апухтин
		Исп. Апухтин А.В. 8(4712)584025							
Подп. и дата								454-0921-ИГМИ.Т	Лист
									67
Инв. № подл.									
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

1.1 Бассейновые округа. Состав. (форма 1.1-гвр)

Бассейновый округ: 04 - Днепровский бассейновый округ

Код бассейнового округа	Наименование бассейнового округа	Наименования речных бассейнов		Площадь, тыс. км2
		Наименования речных бассейнов	Коды	
1	2	3	4	5
04	Днепровский бассейновый округ	Днепр (российская часть бассейна)	04.01	100.2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

454-0921-ИГМИ.Т

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

1.2.1 Речные бассейны. Состав. (форма 1.4-гвр)

Речной бассейн: 01 - Днепр (российская часть бассейна)

Подбассейны		Площадь, тыс. км2
Наименование речного бассейна	Наименования подбассейнов	
1	2	3
Днепр (российская часть бассейна)	04.01	Подбассейн отсутствует
		04.01.00
		100

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

454-0921-ИГМИ.Т

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

1.3.1 Водные объекты. Изученность. (форма 1.9-гвр)

Водохозяйственный участок: 04.01.00.012 - Сейм от истока до г. Курск, 04.01.00.013 - Российская часть бассейна р. Сейм ниже г. Курск

Наименование водного объекта	Тип водного объекта	Код водного объекта	Принадлежность к гидрографической единице	Наличие сведений				Примечание	
				Гидрометрия	Морфометрия	Гидрохимия	Гидробиология		
Сейм	21 - Река	04010001212106200004150	04.01.00 - Днепр (российская часть бассейна)	2008-2016	5	6	7	8	9
									Десна

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

454-0921-ИГМИ.Т

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2.1.1 Водохозяйственные участки. Систематизированный перечень водохозяйственных участков. (форма 2.1-гвр)

Водохозяйственный участок: 04.01.00.012 - Сейм от истока до г. Курск, 04.01.00.013 - Российская часть бассейна р. Сейм ниже г. Курск

Наименование гидрографической единицы	Код гидрографической единицы	Водохозяйственные участки		Длина основного водотока в пределах участка, км	Площадь, тыс. км2
		Наименование водохозяйственного участка	Код		
1	2	3	4	5	6
04 - Днепропровский бассейновый округ					
Днепр (российская часть бассейна)	04.01	Сейм от истока до г. Курск	04.01.00.012	170	7.46
		Российская часть бассейна р. Сейм ниже г. Курск	04.01.00.013		13.14

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

2.4.1 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов. (форма 2.13-гвр)

Водохозяйственный участок: 04.01.00.012 - Сейм от истока до г. Курск, 04.01.00.013 - Российская часть бассейна р. Сейм ниже г. Курск

Наименование водного объекта	Код водного объекта	Параметры к назначению размеров водоохранных зон и прибрежных защитных полос (протяженность, площадь акватории)	Параметры, м		Особые отметки
			водоохранной зоны	прибрежной защитной полосы	
1	2	3	4	5	6
04 - Днепровский бассейновый округ					
04.01 - Днепр (российская часть бассейна)					
04.01.00.013 - Российская часть бассейна р. Сейм ниже г. Курск					
Сейм	040100013121062000004150	748 км, в том числе по Курской области -504 км	200	50	«Проектная документация по определению границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос реки Сейм в г.Курске» . Отдел водных ресурсов по Курской области Донского БВУ, Департамент экологической безопасности и природопользования Курской области, Земельный комитет города Курска



## Приложение Е

### Климатические характеристики района изысканий.



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(Росгидромет)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»)  
Карла Маркса ул., д. 76, г. Курск, 305021  
тел.(471-2) 58-02-13, факс 53-65-11  
e-mail: aspd@mail.ru; e-mail: ugms-cho@mail.ru  
ОКПО 53308169 ОГРН 1124632011360  
ИНН/КПП 4632167820/ 463201001  
20.02.2022г. № 08-39.

Генеральному директору  
ООО ПСК «СовТехСтрой»  
Соколову С.Н.

оф.5, ул. Дорожная, 6А, г. Воронеж, 394038

Представляем для реконструкции объекта «Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га» климатические характеристики по метеостанции Обоянь, близлежащей к Солнцевскому району, за период 1991-2020гг.

Приложение: на 1 л.

Начальник

ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»

В.В. Потапов



Исп. Макарова Ж.В.  
(4712)535852

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	<p>ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»</p>  <p>В.В. Потапов</p> <p>Исп. Макарова Ж.В. (4712)535852</p>						Лист	
			454-0921-ИГМИ.Т							73
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

## Приложение

## Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Обоянь

Годы	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
1991-2020	-5,7	-5,1	0,0	8,4	14,9	18,6	20,5	19,3	13,4	7,0	0,5	-4,1	7,3

## Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

Обоянь

Годы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1991-2020	7,4	9,3	20,9	29,6	33	36,8	38	39,5	33,8	28,7	17,6	10,4	39,5

Год 2001 2008 2020 2012 2014 2010 2016 2010 2020 1999 2013 2012

## Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

Обоянь

годы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1991-2020	-30,4	-30,8	-23,1	-9,6	-3,9	1,8	7,1	4,3	-3,9	-10,7	-25,2	-30,3	-30,8

Год 2006 2006 2011 2002 1999 2017 2009 2015 2019 2014 1998 1996

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

Обоянь

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1991-2020	1,7	1,7	1,8	1,7	1,3	1,2	1,0	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	1,4

Начальник ФГБУ "Центрально-Черноземное УГМС"

В.В. Потапов



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							454-0921-ИГМИ.Т	Лист
										74
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(Росгидромет)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»)  
Карла Маркса ул., д. 76, г. Курск, 305021  
тел.(471-2) 58-02-13, факс 53-65-11  
e-mail: aspd@mail.ru; e-mail: ugms-cho@mail.ru  
ОКПО 53308169 ОГРН 1124632011360  
ИНН/КПП 4632167820/ 463201001  
29.11.2021г. № 08-1015  
На № 131 от 24.09.2021г.

Генеральному директору  
ООО ПСК «СовТехСтрой»  
Соколову С.Н.

оф.5, ул. Дорожная, 6А, г. Воронеж, 394038

Представляем Вам среднюю месячную и годовую сумму осадков по данным метеостанции Обоянь, близлежащей к с. Выползово, Солнцевского района, Курской области.

Средняя месячная и годовая сумма осадков, мм

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1991-2020	45,3	38,2	39,1	38,7	54,1	70,8	75,3	43,1	55,1	52,2	39,5	45,0	596,4

Начальник

ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»



В.В. Потапов

Исп. Макарова Ж.В.  
(4712)535852

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			454-0921-ИГМИ.Т						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	





МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

(Росгидромет)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

(ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»)

Карла Маркса ул., д. 76, г. Курск, 305021

тел.(471-2) 58-02-13, факс 53-65-11

e-mail: [aspd@mail.ru](mailto:aspd@mail.ru); [ngms-cho@mail.ru](mailto:ngms-cho@mail.ru)

ОКПО 53308169 ОГРН 1124632011360

ИНН/КПП 4632167820/463201001

29.11.2021 г. № 04-16/425

На № 131 от 24.09.2021 г.

Генеральному директору  
ООО ПСК «СовТехСтрой»

Соколову С.Н.

304038, г. Воронеж, ул. Майская, д.12В, офис 5

### КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Объект: «Реконструкция системы орошения общей площадью в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га», расположенного по адресу: Курская область, Солнцевский район, Зуевский сельсовет, вблизи с. Выползово

№ п.п.	Наименование характеристик	Обозначение	Величина
1	2	3	4
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A	180
2	Коэффициент рельефа местности в городе	K	1
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года	°C	23,7
4	Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года	°C	минус 8,8
5	Средняя годовая роза ветров	Румбы: С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ Штиль	% 9 12 14 12 10 15 17 11 4
6	Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %	м/с	7

Начальник

ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»

Ковалева Татьяна Васильевна  
т/ф 8 (4712) 53-59-19

В.В. Потапов



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

454-0921-ИГМИ.Т

Лист

76

**Приложение Ж**  
**Источники исходных данных для расчета**  
**гидрологических характеристик.**



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
 И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
 ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
 (Росгидромет)  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
 БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 «ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
 ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
 ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
 (ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»)  
 Карла Маркса ул., д. 76, г. Курск, 305021  
 тел.: (471-2) 58-02-13, факс 53-65-11  
 e-mail: aspd@mail.ru; e-mail: ugms-cho@mail.ru  
 ОКПО 53308169 ОГРН 1124632011360  
 ИНН/КПП 4632167820/ 463201001  
 от 22.02.2019г. № 10-108  
 На № 014 от 06.02.2019

Генеральному директору  
 ООО ПСК «Совтехстрой»  
 Соколову С.Н.  
 394083 г. Воронеж, Майская ул.,  
 д. 12В, оф.5  
 тел (факс) +7(473)333-41-00  
 info@sovtechstrov.com

На Ваш запрос №014 от 06.02.2019г. предоставляем информацию по гидрологическому посту р.Сейм – с.Зуевка за период 1932-2017гг в виде таблиц «Средние и характерные расходы воды» и «Сток весеннего половодья» по форме МДС на пяти листах.

Приложение:

Таблица 1.3. Средние и характерные расходы воды – 3 листа;

Таблица 1.4. Сток весеннего половодья – 2 листа.

Врио начальника  
 ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»



В.А.Черемисов

Меркулова Марина Анатольевна  
 8 (4712) 53-64-18  
 gidrologi@mail.ru

Взам. инв.№		Подп. и дата		Инв. № подл.												Лист
																77
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата											

454-0921-ИГМИ.Т



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**  
(Росгидромет)  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**  
(ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»)  
Карла Маркса ул., д. 76, г. Курск, 305021  
тел.: (471-2) 58-02-13, факс 53-65-11  
e-mail: aspd@mail.ru; e-mail: ugms-cho@mail.ru  
ОКПО 53308169 ОГРН 1124632011360  
ИНН/КПП 4632167820/ 463201001  
от 13.03.2020г. № 10- 204  
На № 041 от 10.03.2020

Генеральному директору  
ООО ПСК «Совтехстрой»  
Соколову С.Н.

---

394083 г. Воронеж, Майская ул.,  
д. 12В, оф.5  
тел (факс) +7(473)333-41-00  
info@sovtechstrov.com

**Уважаемый Сергей Николаевич!**

На Ваш запрос предоставляем информацию по гидрологическому посту р.Сейм – с.Зуевка за 2018 год по форме таблиц МДС «Средние и характерные расходы воды» и «Сток весеннего половодья»:

Приложения:


1. Табл. 1.3 «Средние и характерные расходы воды» на 1 листе в 1 экз.
2. Таблица 1.4 «Сток весеннего половодья» на 1 листе в 1 экз.

Начальник  
ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»

В.В. Потапов



Меркулова Марина Анатольевна  
8 (4712) 53-64-18  
gidrologi@mail.ru

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div></div> <div>Меркулова Марина Анатольевна 8 (4712) 53-64-18 gidrologi@mail.ru</div>							
									454-0921-ИГМИ.Т	Лист
										78
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					





МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(Росгидромет)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»)  
Карла Маркса ул., д. 76, г. Курск, 305021  
тел.: (471-2) 58-02-13, факс 53-65-11  
e-mail: aspd@mail.ru; e-mail: ugms-cho@mail.ru  
ОКПО 53308169 ОГРН 1124632011360  
ИНН/КПП 4632167820/ 463201001  
от 12.04.2021г. № 10-226  
На № 32 от 04.04.2021

Генеральному директору  
ООО ПСК «Совтехстрой»  
Соколову С.Н.  
394083 г. Воронеж, Майская ул.,  
д. 12В, оф.5  
тел (факс) +7(473)333-41-00  
info@sovtechstrov.com

**Уважаемый Сергей Николаевич!**

На Ваш запрос предоставляем информацию по гидрологическому посту  
р.Сейм – с.Зуевка за 2019 и 2020 годы по форме таблиц МДС «Средние и  
характерные расходы воды» и «Сток весеннего половодья»:

Приложения:

1. Таблица 1.3 «Средние и характерные расходы воды» на 1 листе в 1 экз.
2. Таблица 1.4 «Сток весеннего половодья» на 1 листе в 1 экз.

Начальник  
ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»



В.В Потапов

Меркулова Марина Анатольевна  
8 (4712) 53-64-18  
gidrologi@mail.ru


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»</div> <div></div> <div>В.В Потапов</div> <div>   </div>					
--------------	--------------	--------------	---	--	--	--	--	--

Таблица регистрации изменений	
-------------------------------	--

[illegible]

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №								
						454-0921-ИГМИ.Т						Лист
												80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата							

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

454-0921-ИГМИ.Т


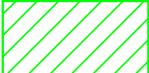
Лист
81


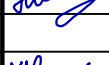






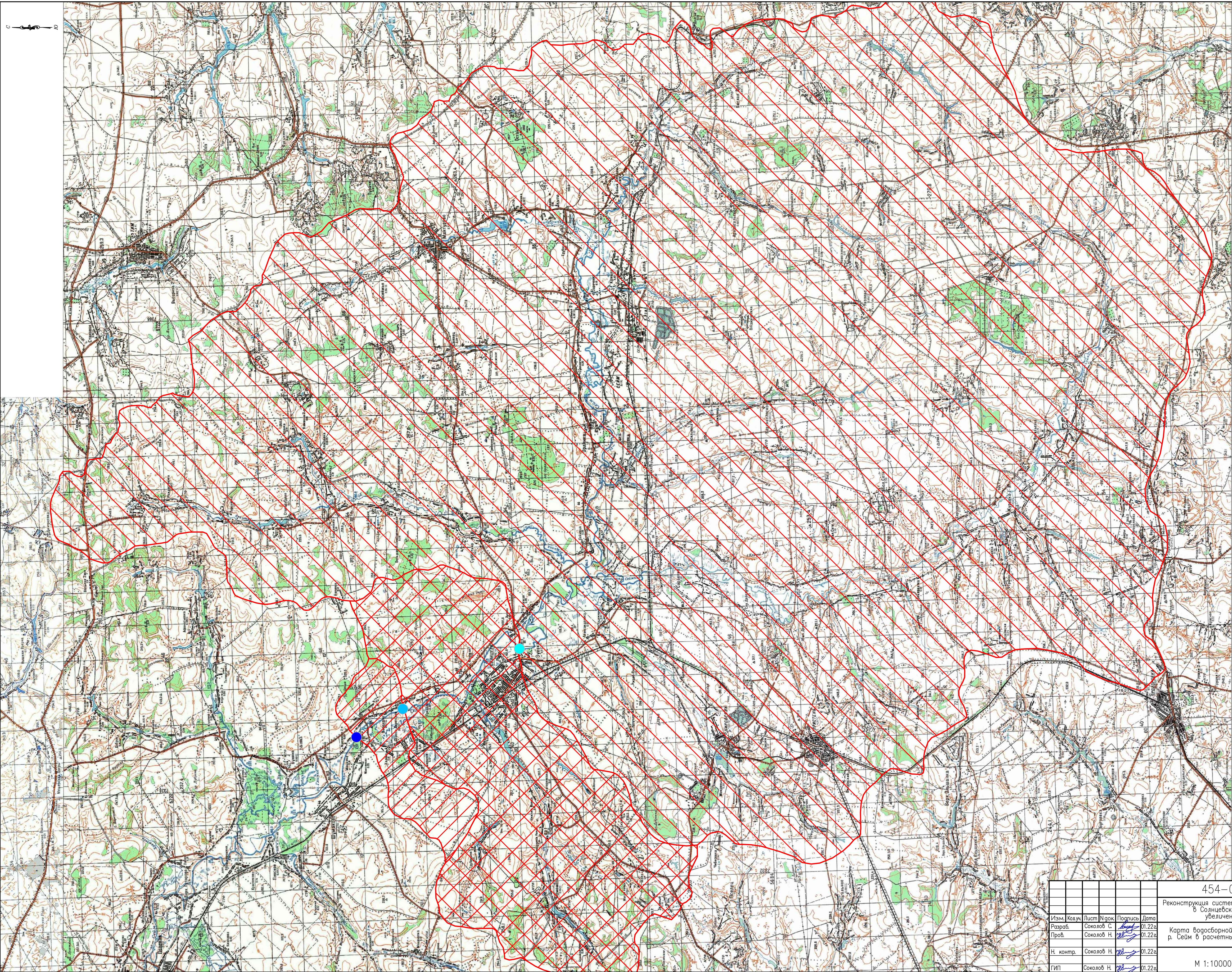
Инв. N подл.	Подг. и дата	Взам. инв. N
--------------	--------------	--------------

Условные обозначения:

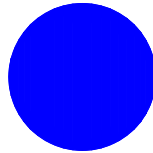
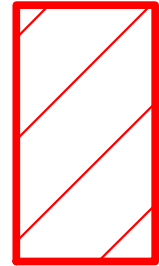
-  – территория инженерно-гидрологических изысканий
-  – территория инженерно-метеорологических изысканий

						454–0921–ИГМИ.Г.01				
						Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ситуационный план расположения участка изысканий	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Соколов С.			03.22г		П		1	
Провер.		Соколов Н.			03.22г					
Н. контр.		Соколов Н.			03.22г		М 1:30000			000 ПСК "СовТехСтрой"
ГИП		Соколов Н.			03.22г					

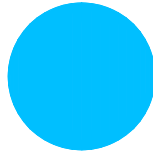
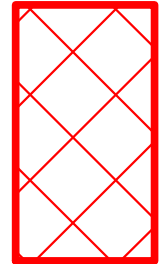




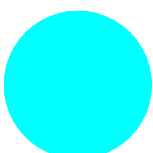
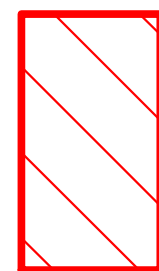
водосборная площадь  
р. Сейм от существующей НС в с.  
Выползово до проектируемой НС в  
д. Максимова 2-е (36,60 км<sup>2</sup>)  
расчетный сбор в д. Выползово  
Солнцевского района Курской области  
(51°30'00" с.ш., 36°42'33" в.д.)



водосборная площадь  
р. Сейм от в/п в с. Зубека до  
створа существующей НС в с.  
Выползово (250,32 км<sup>2</sup>)  
расчетный сбор в д. Выползово  
Солнцевского района Курской области  
(51°28'24" с.ш., 36°44'02" в.д.)



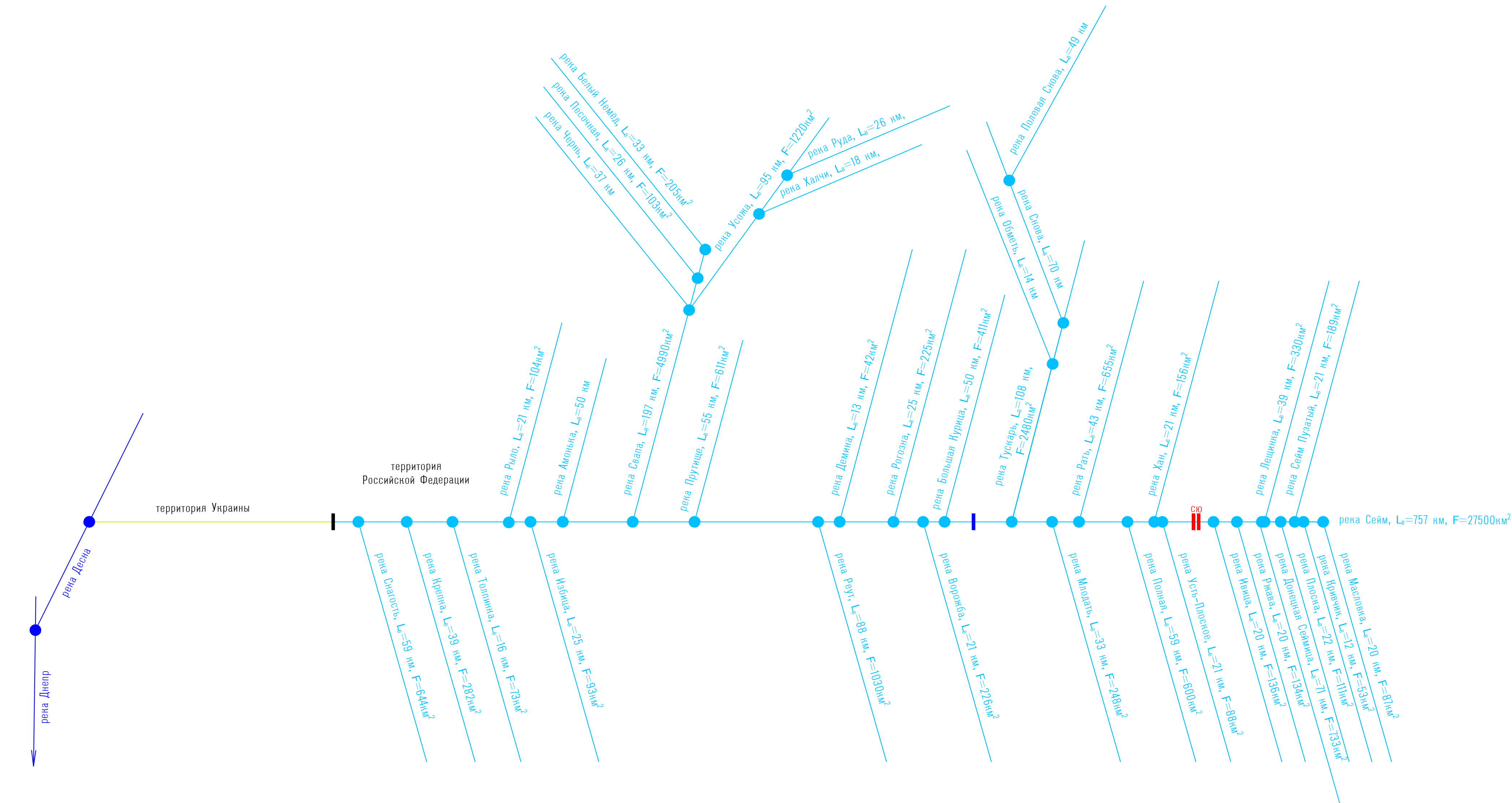
водосборная площадь  
р. Сейм в створе водомерного  
поста в с. Зубека (2320,0 км<sup>2</sup>)  
водомерный пост в с. Зубека  
Солнцевского района Курской области  
(51°24'25" с.ш., 36°46'58" в.д.)



Условные обозначения:

						454-0921-ИГМИ.Г.02		
						Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га		
Изм.	Кол.изм.	Лист	№рек.	Подпись	Дата	Карта водосборной площади р. Сейм в расчетных створах	Стадия	Лист
Разраб.		Соколов С.			01.22г.		П	
Проб.		Соколов Н.			01.22г.			1
Н. контр.		Соколов Н.			01.22г.			
ГИП		Соколов Н.			01.22г.			
						М 1:100000		
						ООО ПСК "СовТехСтрой"		
						Формат А1		





● место впадения притоков в р. Сейм или в ее притоки

река Сейм,  
 $L_{\text{в}}=757 \text{ км}, F=27500 \text{ км}^2$





– наименование водотока, длина водотока, водосборная площадь водотока

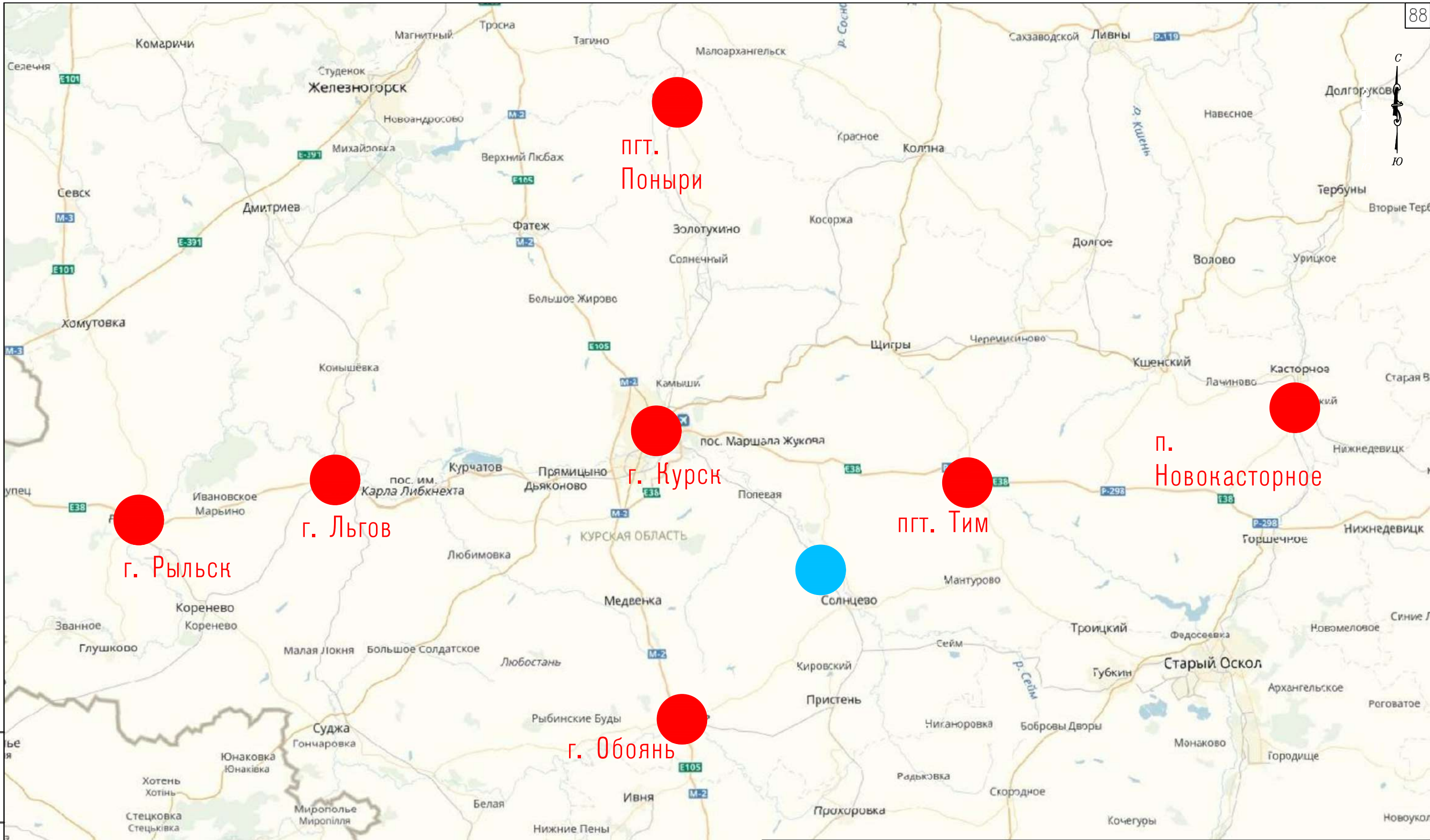
- граница водохозяйственного участка (04.01.06.012 – Сейм от истока до г. Курск)  $L_B=178$  км  $F=7460$  км<sup>2</sup>

- расчетный южный створ на реке Сейм  
L<sub>б</sub>=100 км F=2570,32 км<sup>2</sup>

- расчетный северный створ на реке Сейм  
 $L_8=103.5$  км  $F=2606,82$  км<sup>2</sup>

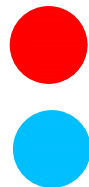
– место пересечения р. Сейм и государственной границы РФ,  $L_d = 228$  км,  $F = 20300$  км<sup>2</sup>, граница водохозяйственного участка 04.01.06.013 – Российская часть бассейна р. Сейм ниже г. Курск

						454–0921– ИГМИ.Г.О3			
						Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцецком районе Курской области, увеличение площади до 2450 га			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Линейная гидрографическая схема реки Сейм и ее притоков глиной более 10 км	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Соколов С.			03.22		П		1
Провер.		Соколов Н.			03.22				
Н. контр.		Соколов Н.			03.22		000 ПСК		
ГИП		Соколов Н.			03.22		”СовТехСмрой”		



Взам. инв. N	
Погр. и дата	
Инв. N подл.	

Условные обозначения:



г. Обоянь

- местоположение метеостанции и ее наименование
- район инженерно-гидрометеорологических изысканий

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Соколов С.				03.22
Провер.	Соколов Н.				03.22
Н. контр.	Соколов Н.				03.22
ГИП	Соколов Н.				03.22

454–0921– ИГМИ.Г.04			
Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га			
Карта расположения станций метеорологических наблюдений Курской области	Стадия	Лист	Листов
	П		1
	ООО ПСК ”СовТехСтрой”		







р. Сейм-г. Рыльск  
135.41 (действ.)

- местоположение водомерного поста, наименование, отметка нуля поста, состояние измерений

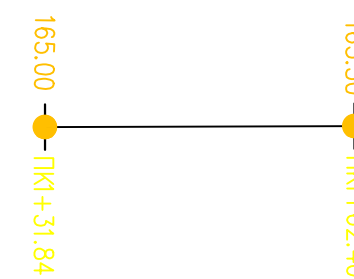


- район инженерно-гидрометеорологических изысканий

						454-0921-ИГМИ.Г.05		
						Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Соколов С.			03.22	Карта расположения ближайших водомерных постов на р. Сейм	П	1
Провер.		Соколов Н.			03.22			
Н. контр.		Соколов Н.			03.22	000 ПСК "СовТехСтрой"		
ГИП		Соколов Н.			03.22			



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

91

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



---



167  
166  
165  
164  
163  
162  
161  
160  
159

МАСШТАБЫ:




МВ 1:100

МГ 1:1000

Характ.грунтов																	
NN участков		1						2	3			4	5				
Козфф.шерох. 1/п		30.00						35.00	50.00			50.00	30.00				
Хар-ка уч-ка		русло											правая пойма				
Отметки земли,м		165.00	164.50	164.50	164.50	163.00	161.50	161.00	160.75	160.75	161.00	165.50	166.00				
Расстояния,м		17	18	29				16	11	8	8	8	13				
Пикеты и плюсы		15							16								

NN	ПИКЕТ			ОТМЕТКА
1	ПК15	+	23.10	165.00
2	ПК15	+	40.49	164.50
3	ПК15	+	58.80	164.50
4	ПК15	+	88.14	164.50
5	ПК15	+	90.31	164.00
6	ПК15	+	93.73	163.00
7	ПК15	+	96.40	162.00
8	ПК15	+	99.35	161.50
9	ПК16	+	15.17	161.00
10	ПК16	+	26.38	160.75
11	ПК16	+	34.53	160.75
12	ПК16	+	42.46	161.00
13	ПК16	+	50.85	165.50

Взам. инв. N		10	ПК16	+	26.38	160.75
		11	ПК16	+	34.53	160.75
		12	ПК16	+	42.46	161.00
		13	ПК16	+	50.85	165.50

Подп. и дата							454—0921—ИГМИ.Г.06					
							Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га					
							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
							Разраб.	Соколов С.		03.22г.		
Инв. N подл.		Провер.	Соколов Н.		03.22г.	Усеченный профиль южного морфоствора (с. Выползово)		Стадия	Лист	Листов		
						П	3	6				
		Н. контр.	Соколов Н.		03.22г.	Масштабы: верт 1:100, гор. 1:1000		ООО ПСК "СоВТехСтрой"				
		ГИП	Соколов Н.		03.22г.							



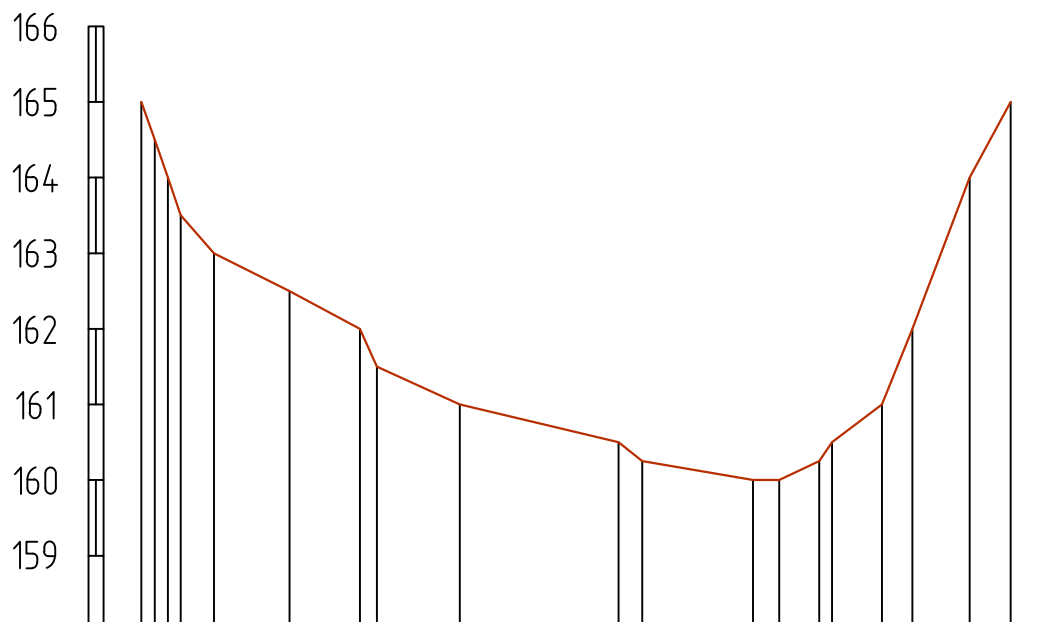




МАСШТАБЫ:

МВ 1:100

МГ 1:1000

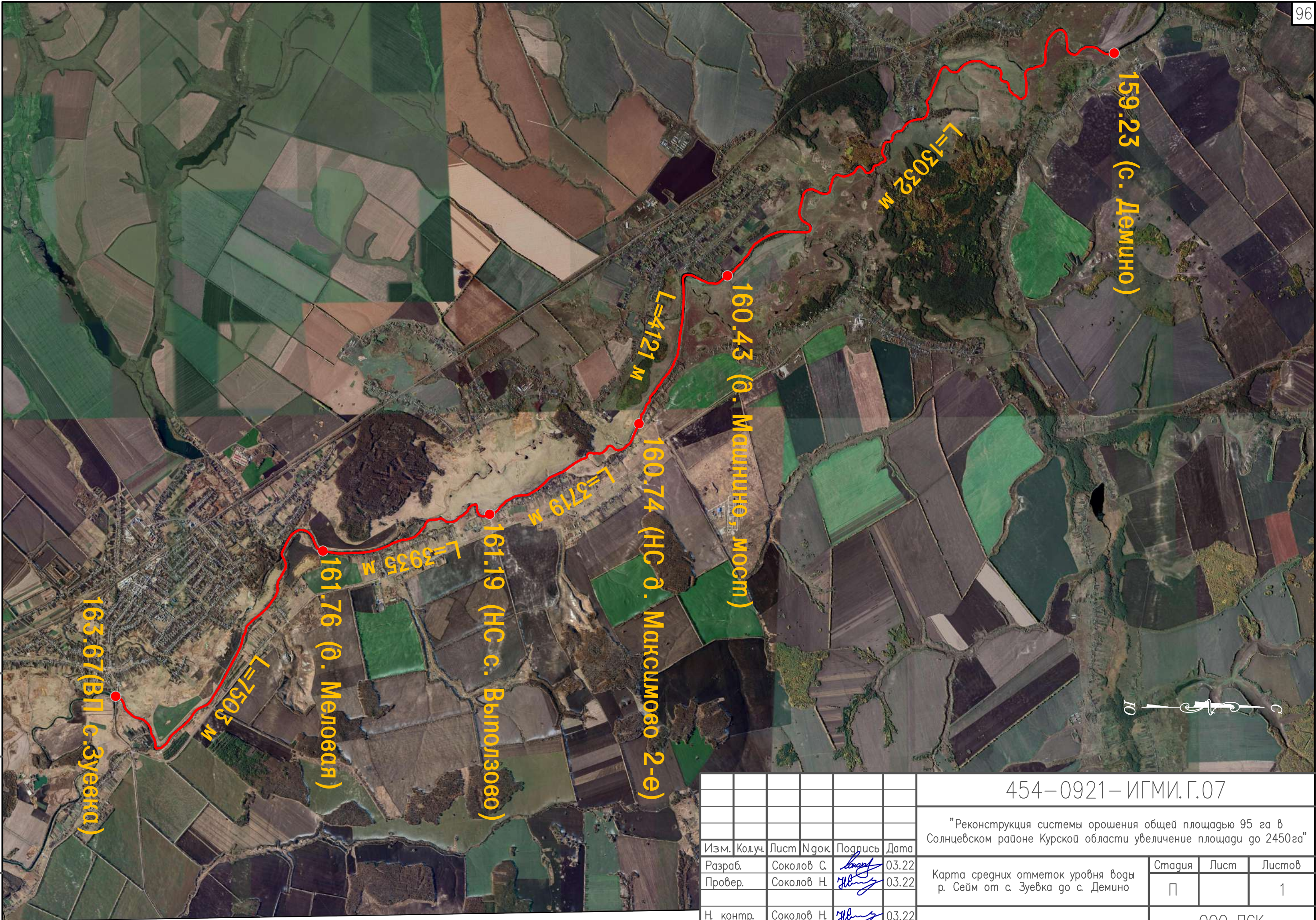


Характ.грунтов																						
NN участков			1			2			3			4	5		6			7				
Коефф.шерохов. 1/п			30.00			28.00			20.00			28.00	30.00		28.00			20.00				
Характеристика участка			русло																			
Отметки земли,м		165.00	163.50	163.00		162.50	162.00		161.00		160.50		160.00	160.25		161.00	162.00	164.00	165.00			
Расстояния,м				4	10		9		11		21			15		5		7	4	8	5	
Пикеты и плюсы		6																7				

NN	ПИКЕТ			ОТМЕТКА	NN	ПИКЕТ			ОТМЕТКА
29	ПК6	+	81.15	165.00	39	ПК7	+	47.40	160.25
30	ПК6	+	82.93	164.50	40	ПК7	+	62.04	160.00
31	ПК6	+	84.67	164.00	41	ПК7	+	65.50	160.00
32	ПК6	+	86.37	163.50	42	ПК7	+	70.80	160.25
33	ПК6	+	90.75	163.00	43	ПК7	+	72.47	160.50
34	ПК7	+	0.73	162.50	44	ПК7	+	79.09	161.00
35	ПК7	+	10.06	162.00	45	ПК7	+	83.10	162.00
36	ПК7	+	12.31	161.50	46	ПК7	+	90.69	164.00
37	ПК7	+	23.25	161.00	47	ПК7	+	96.09	165.00
38	ПК7	+	44.24	160.50					

Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	454-0921-ИГМИ.Г.06		
							Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га		
							Усеченный профиль северного морфоствора (г. Максимова 2-е)		
							Масштабы: верт 1:100, гор. 1:1000		
							ООО ПСК "СоВТехСтрой"		
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
							П	6	6





163.67 (ВП с. Зуевка)

161.76 (д. Меловая)

161.19 (НС с. Выпозово)

160.74 (НС д. Максимова 2-е)

160.43 (д. Машинно, мост)

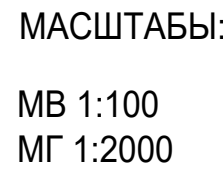
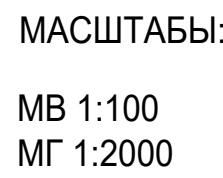
159.23 (с. Демино)



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. N
--------------	--------------	--------------

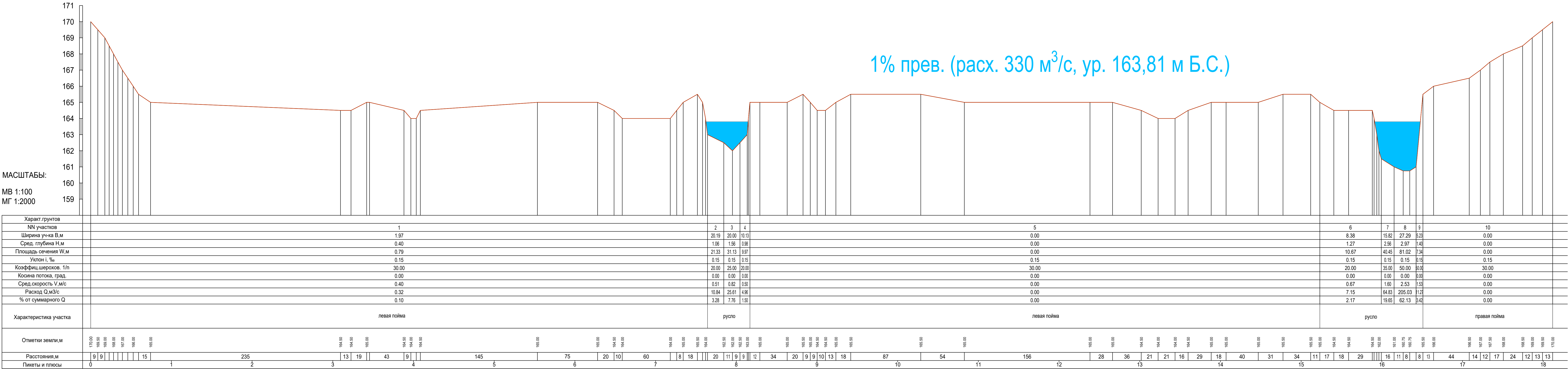
						454-0921-ИГМИ.Г.07		
						"Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области увеличение площади до 2450га"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Карта средних отметок уровня воды р. Сейм от с. Зуевка до с. Демино	Стадия	Лист
Разраб.		Соколов С.			03.22			
Провер.		Соколов Н.			03.22		П	1
Н. контр.		Соколов Н.			03.22		000 ПСК "СовТехСтрой"	
ГИП		Соколов Н.			03.22			



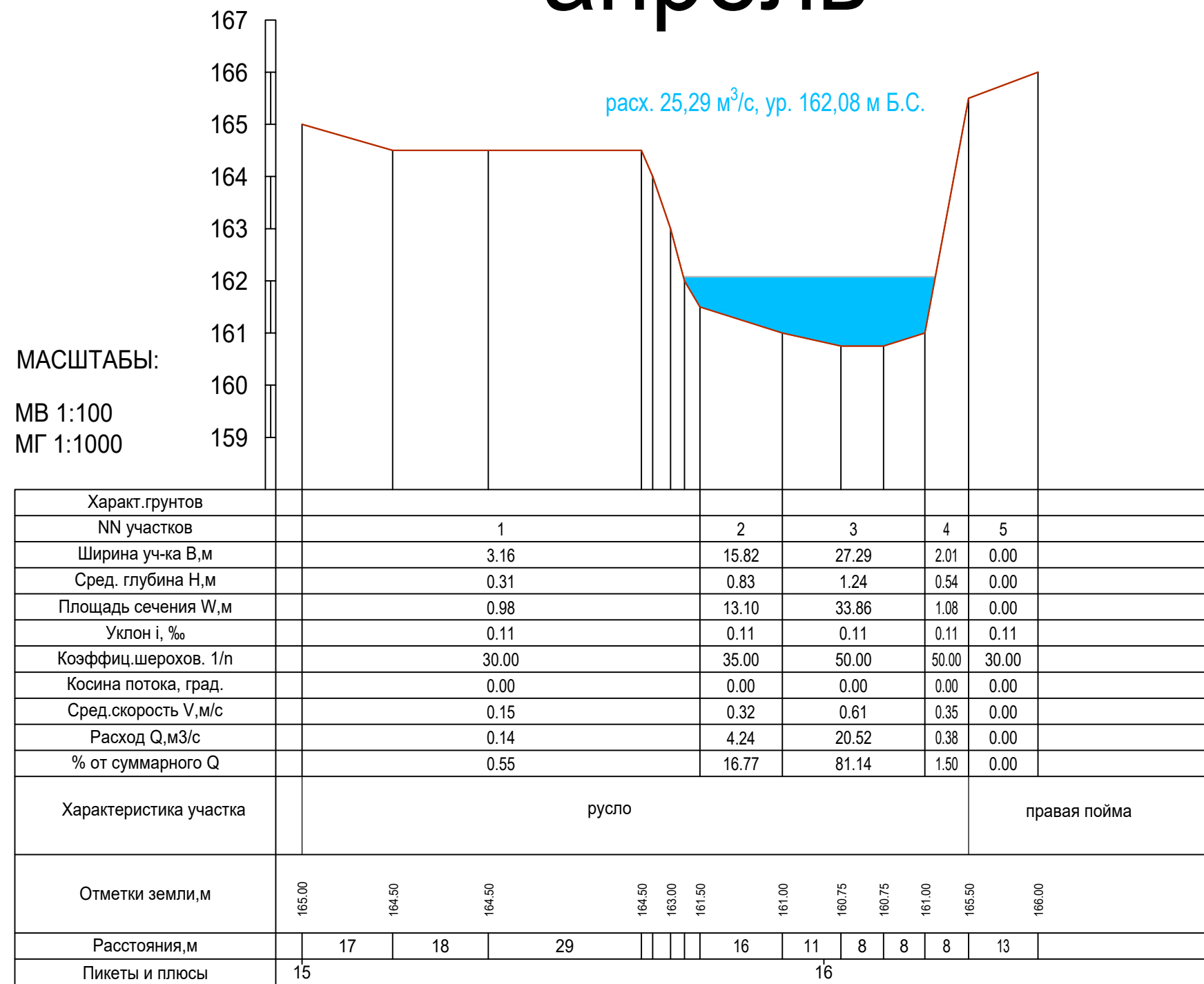


Формат 594x1050

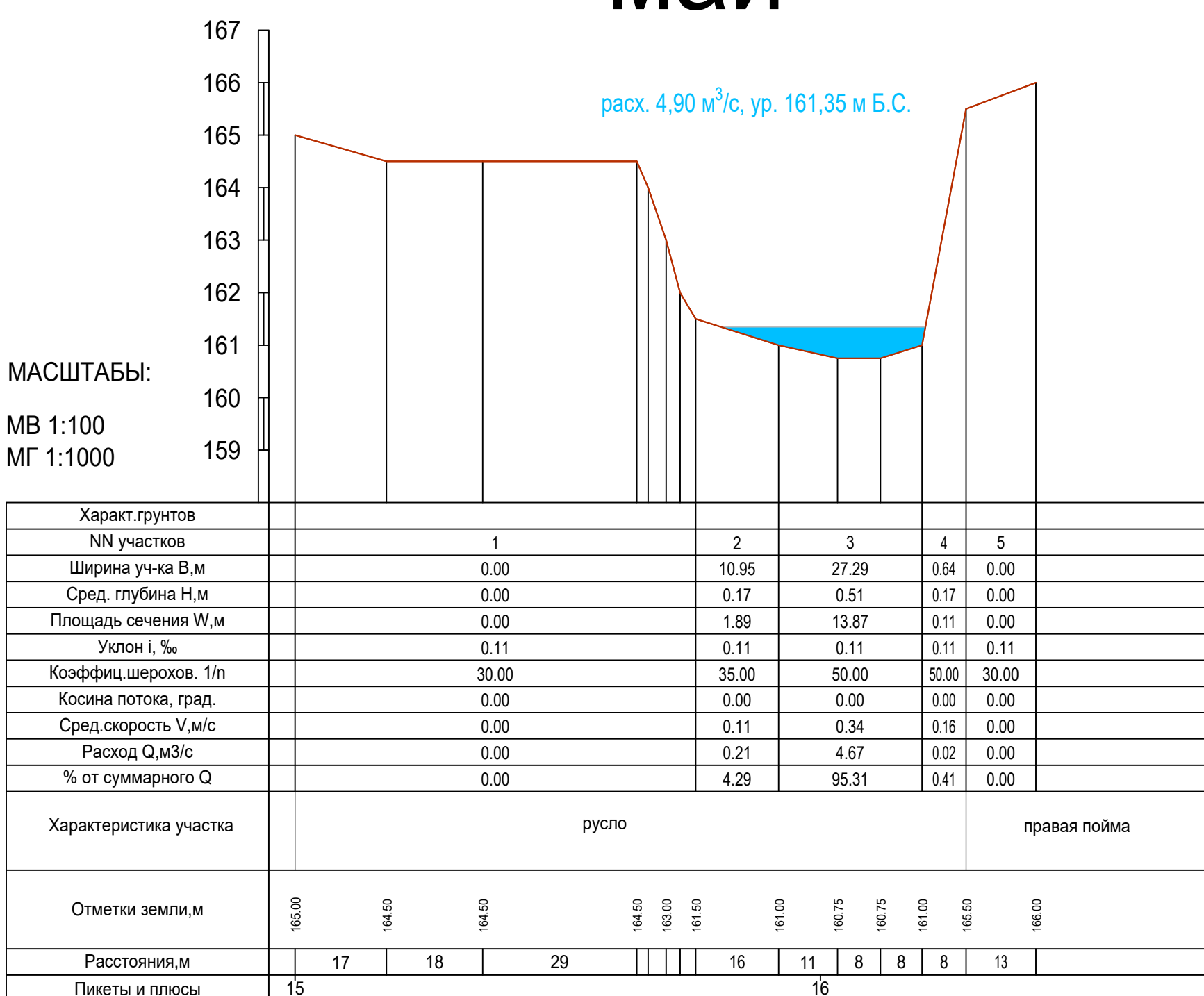




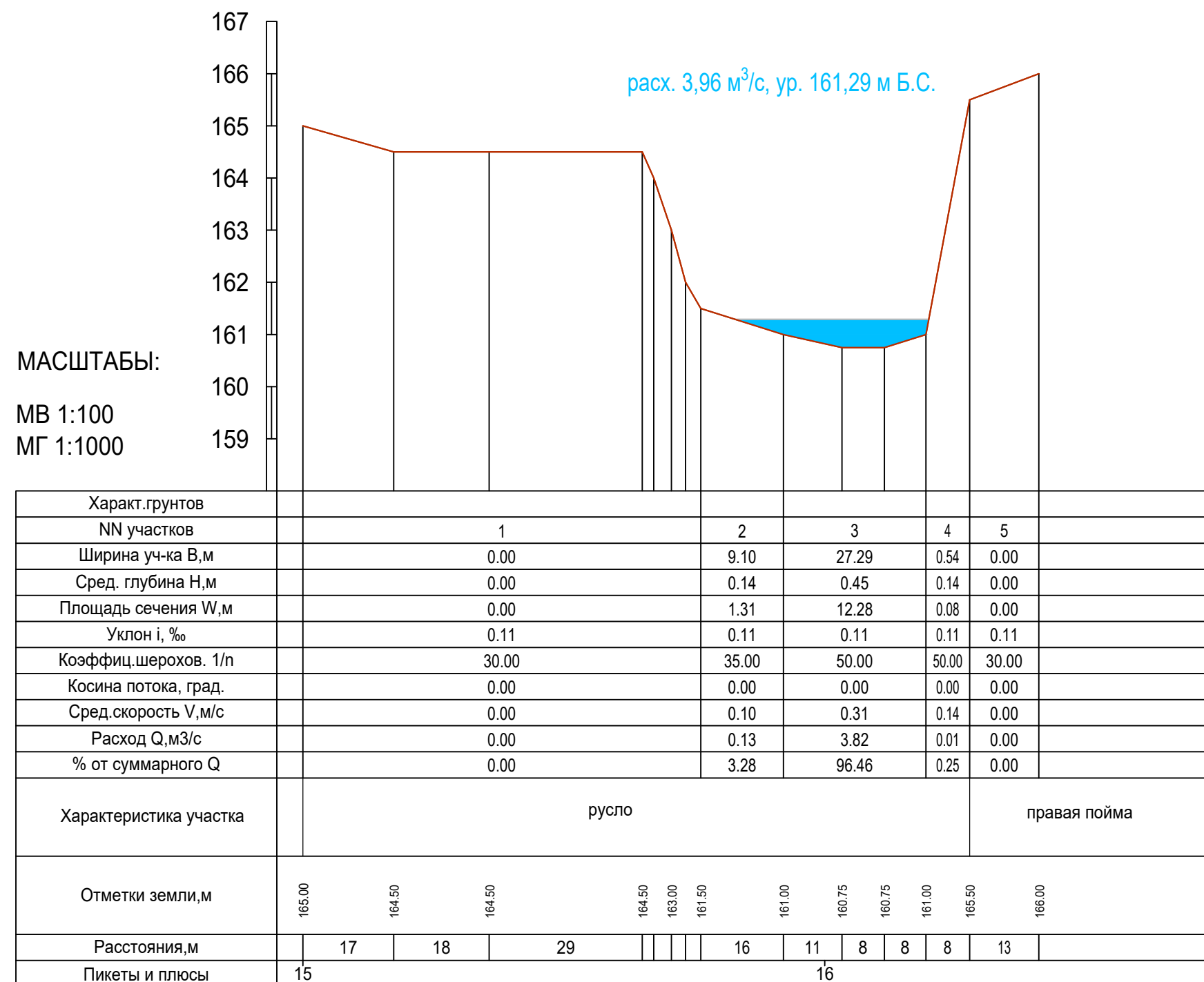
МАСШТАБЫ  
МВ 1:100  
МГ 1:1000



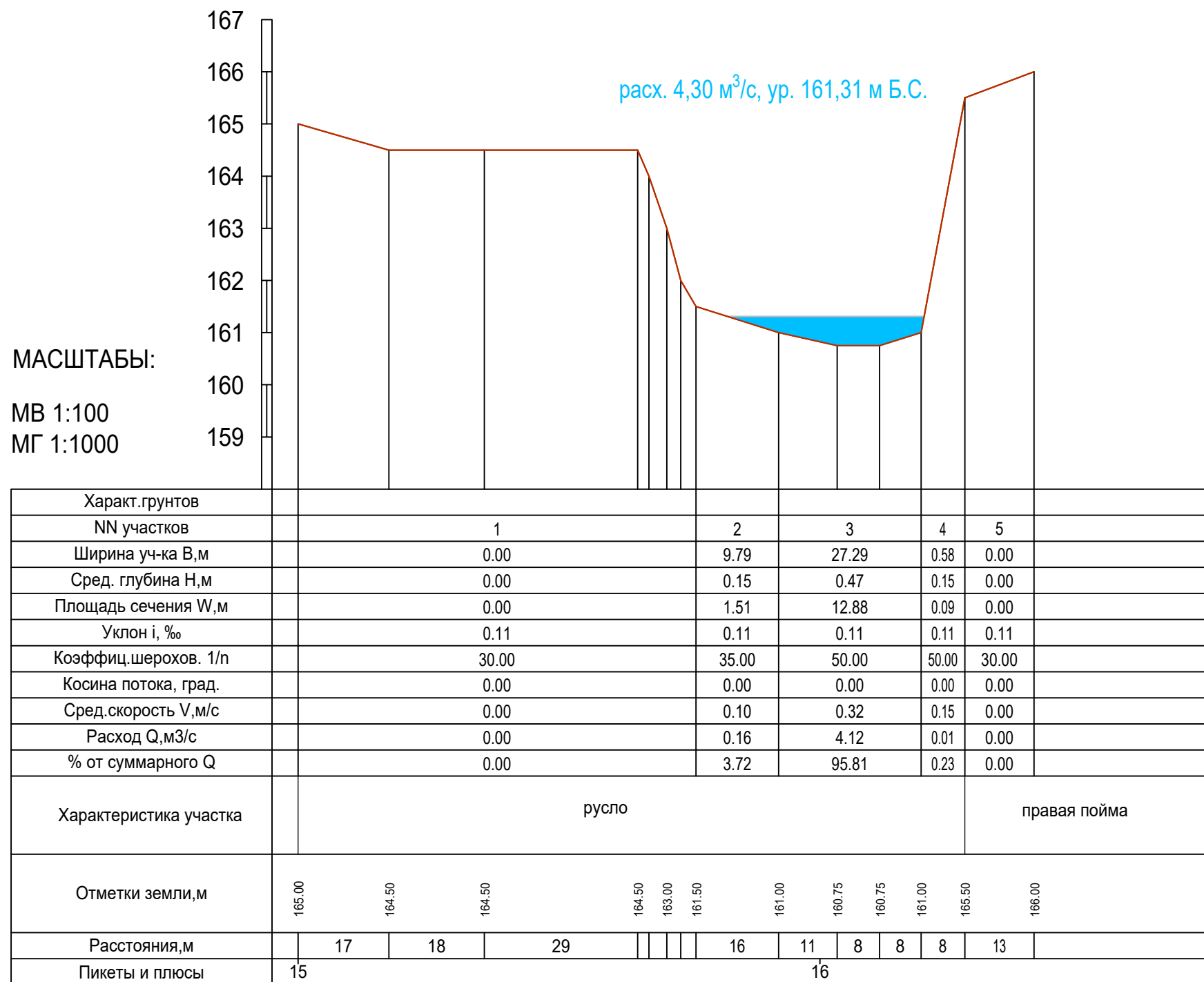
МАСШТАБЫ:  
МВ 1:100  
МГ 1:1000



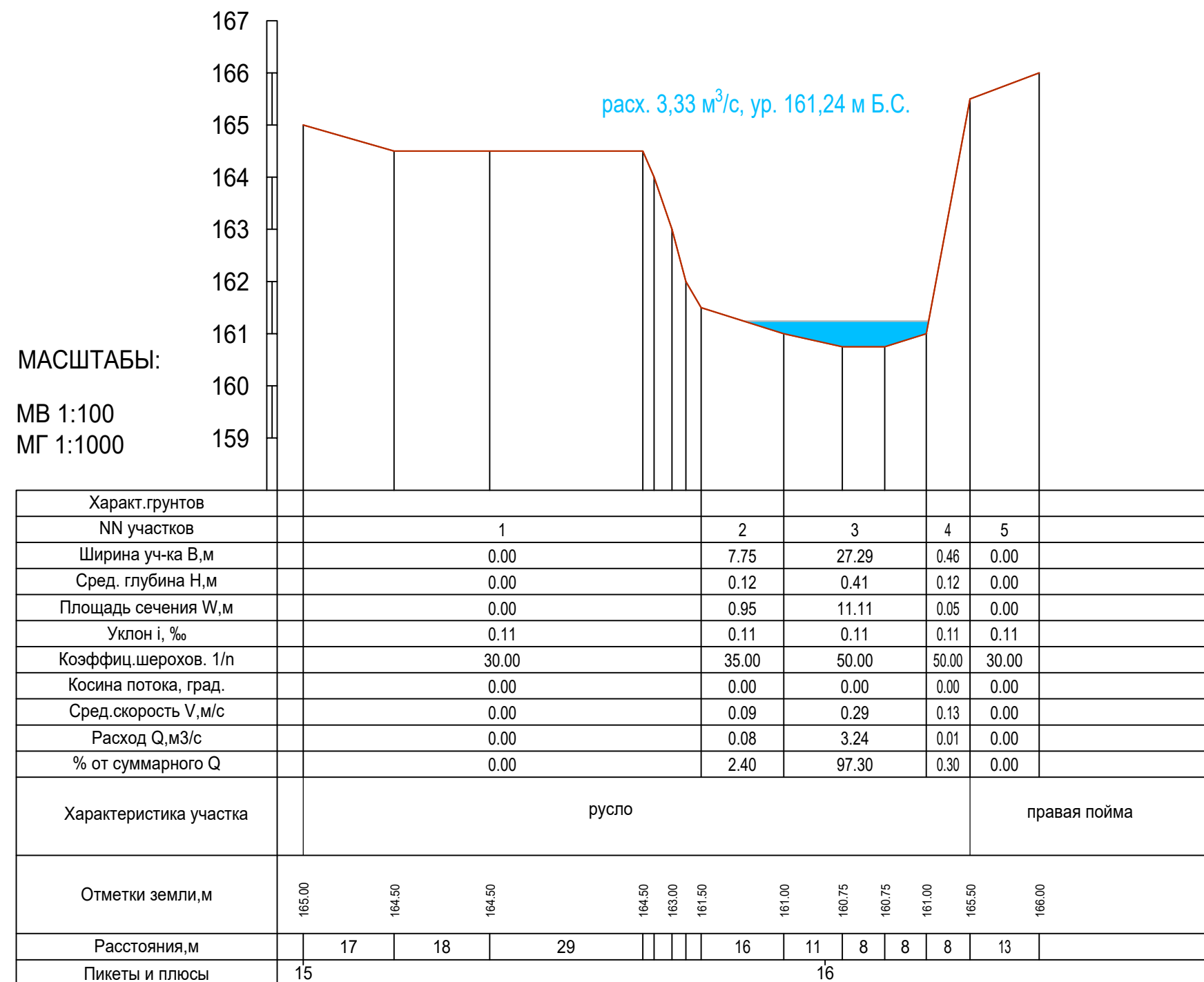
МАСШТАБЫ:  
МВ 1:100  
МГ 1:1000



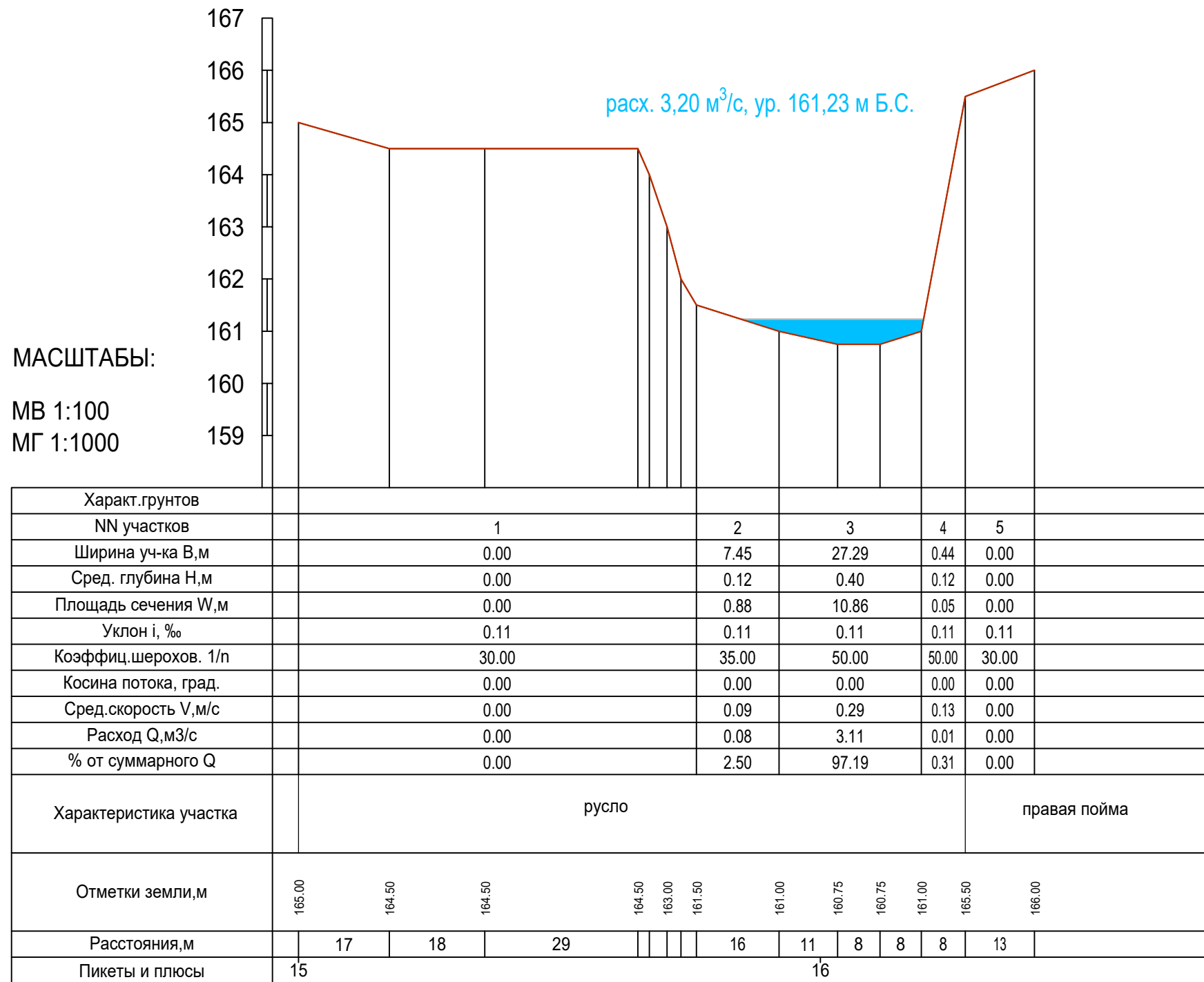
МАСШТАБЫ:  
МВ 1:100  
МГ 1:1000



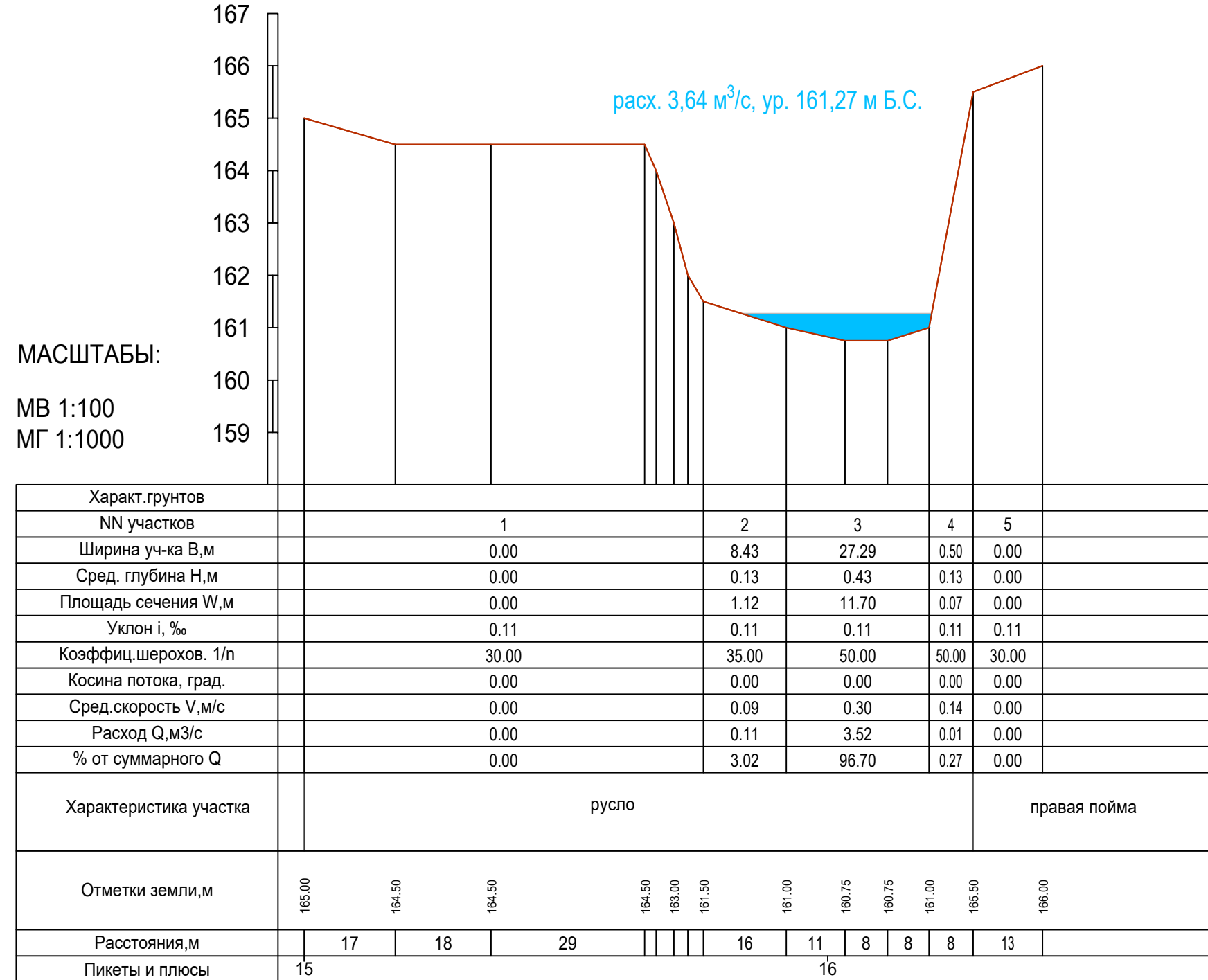
МАСШТАБЫ  
МВ 1:100  
МГ 1:1000



МАСШТАБЫ  
МВ 1:100  
МГ 1:1000



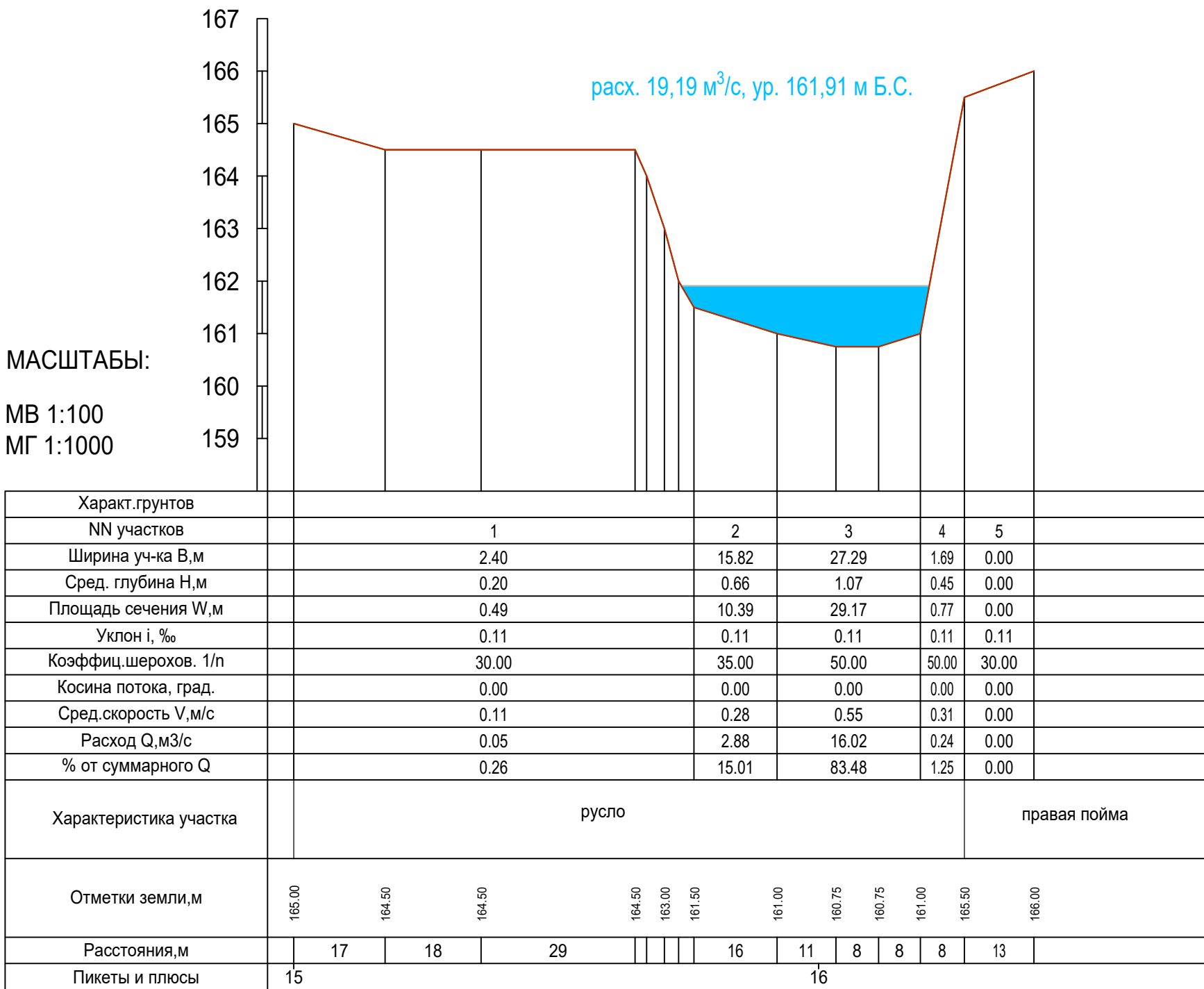
МАСШТАБЫ:  
МВ 1:100  
МГ 1:1000



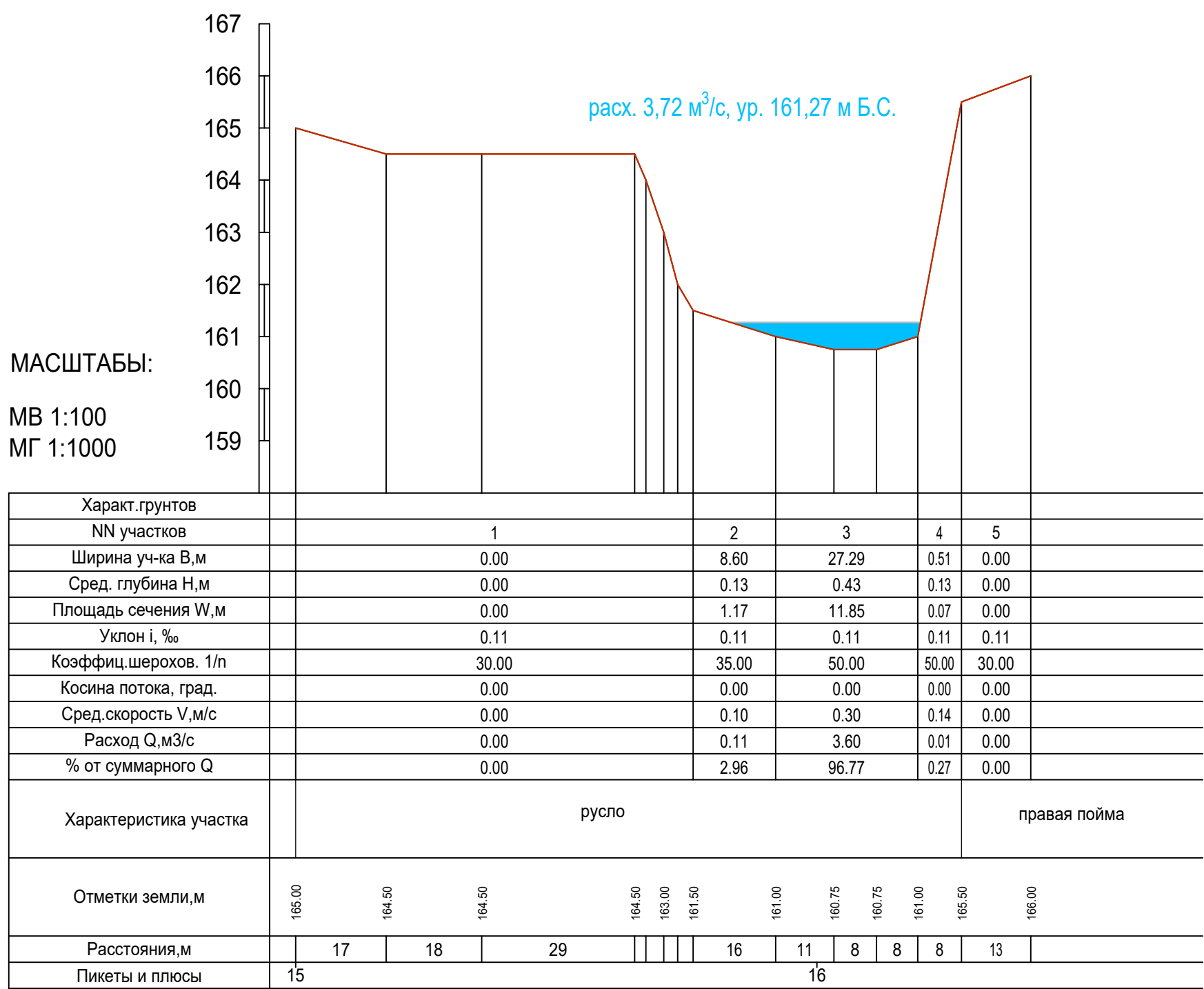
454-0921-ИГМИ.Г.08					
Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Советском районе Курской области,					
Изма. Разр. Проб.	Кузнецов С.	Лист 28	Игорь Соколов Н.	Подпись 28.03.22	Дата 28.03.22
Типичные уровни южного створа (среднемасштабные для года 90% обеспеченности стока)				Статус	Лист
				П	3 14
Н. контр.	Соколов Н.	28	28.03.22		
ГМП	Соколов Н.	28	28.03.22		
Масштаб: верт 1:100,гор 1:1000				ООО ПСК "СовТехСтрой" Филиал ДЛХ	



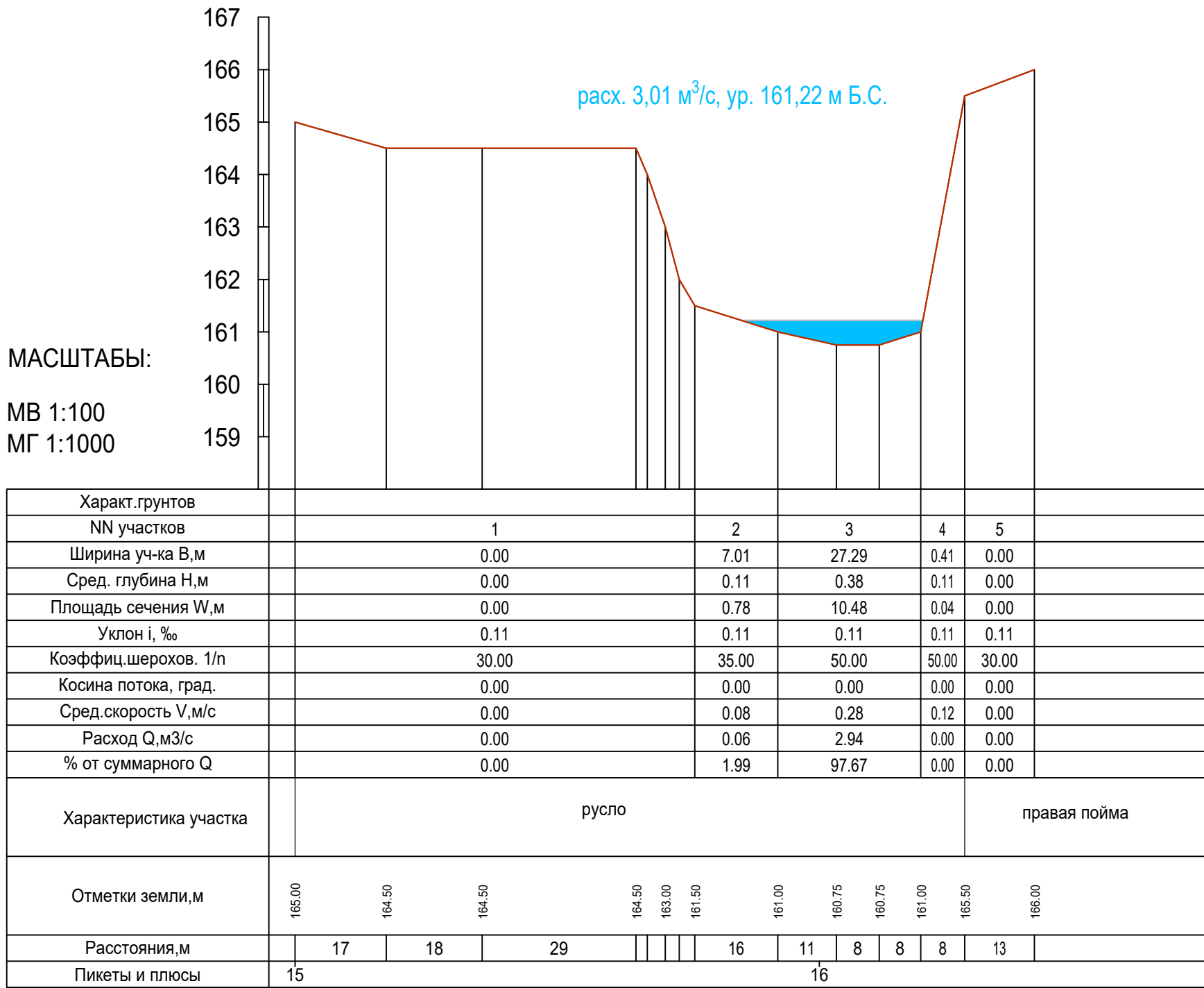
апрель



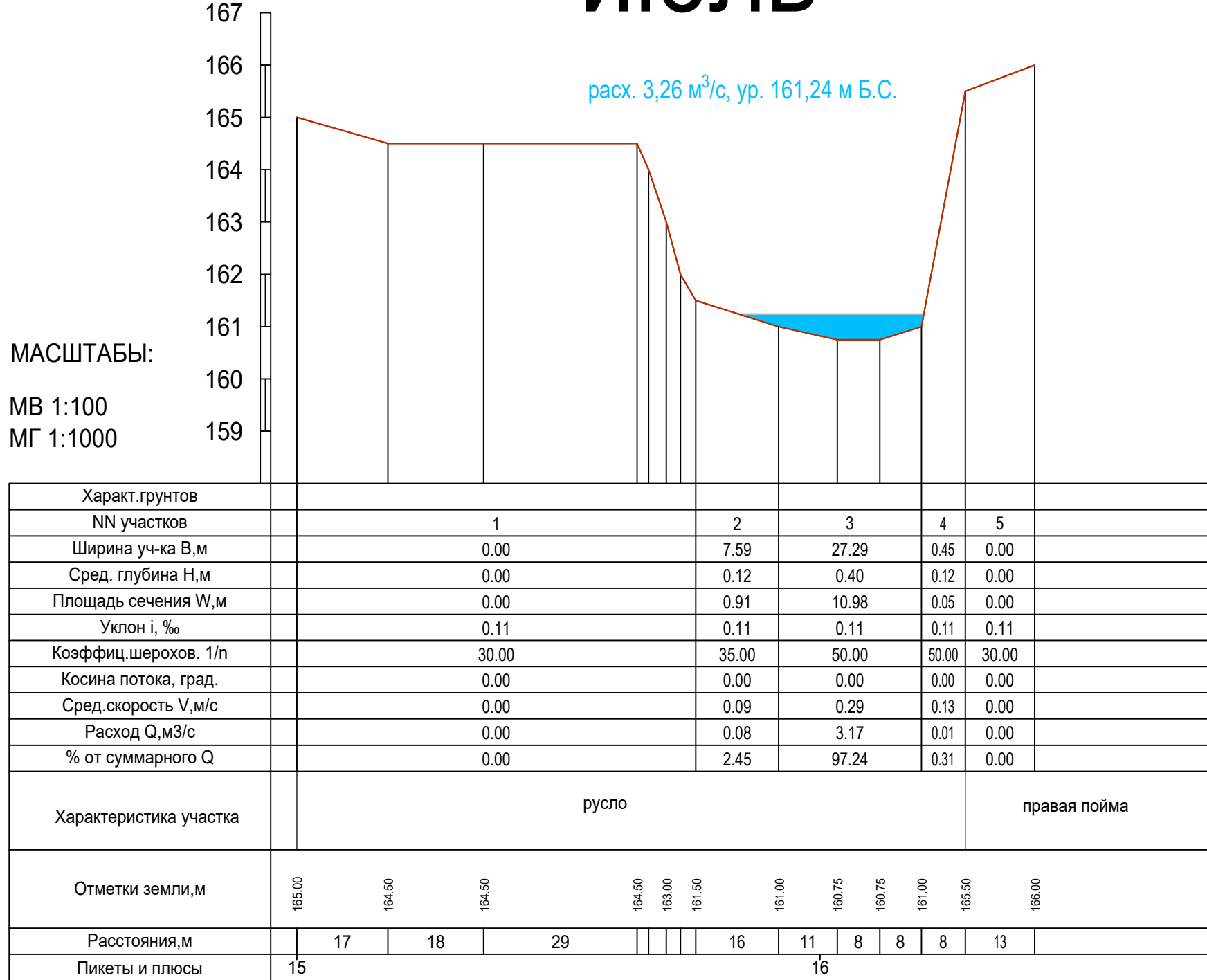
май



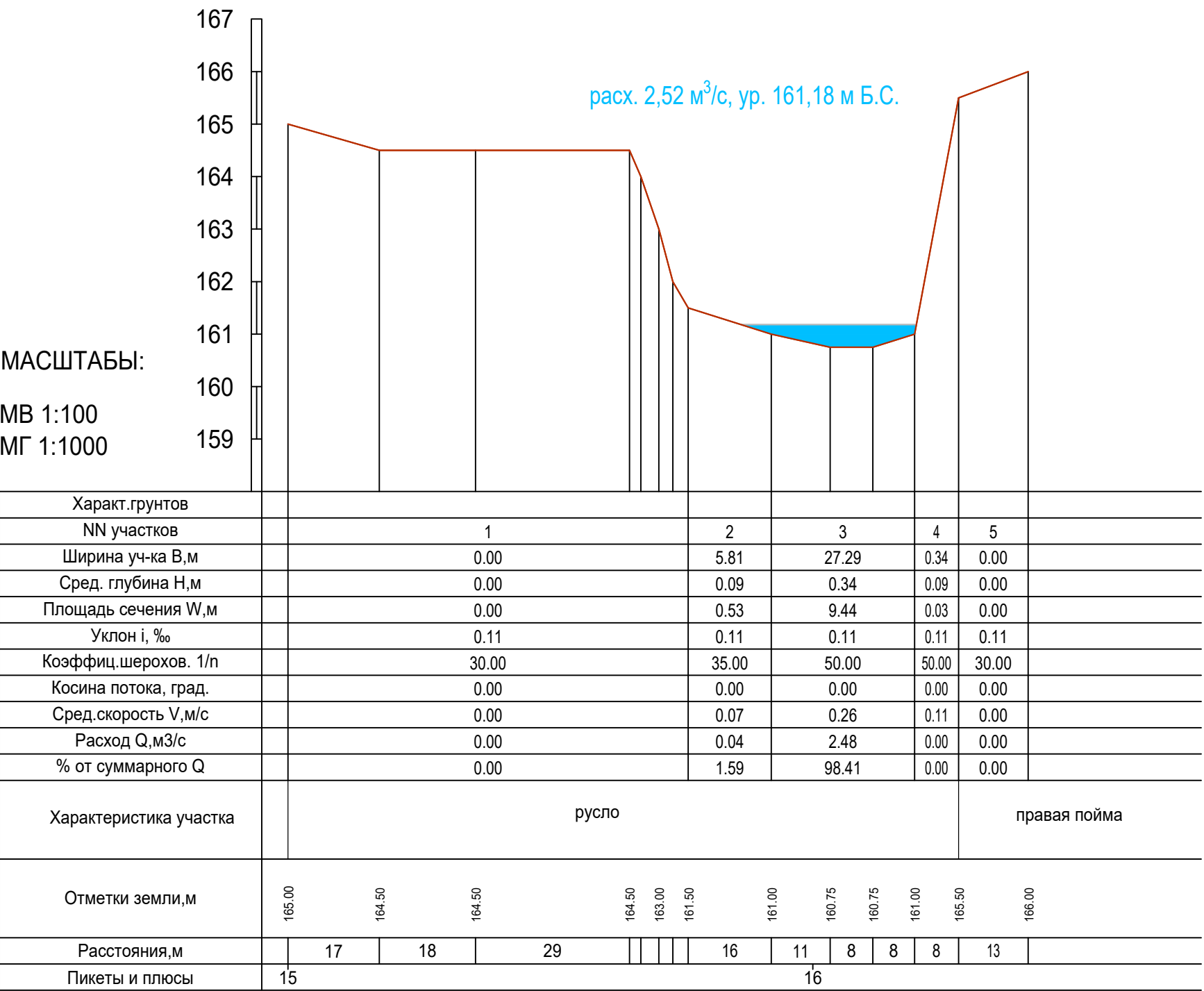
июнь



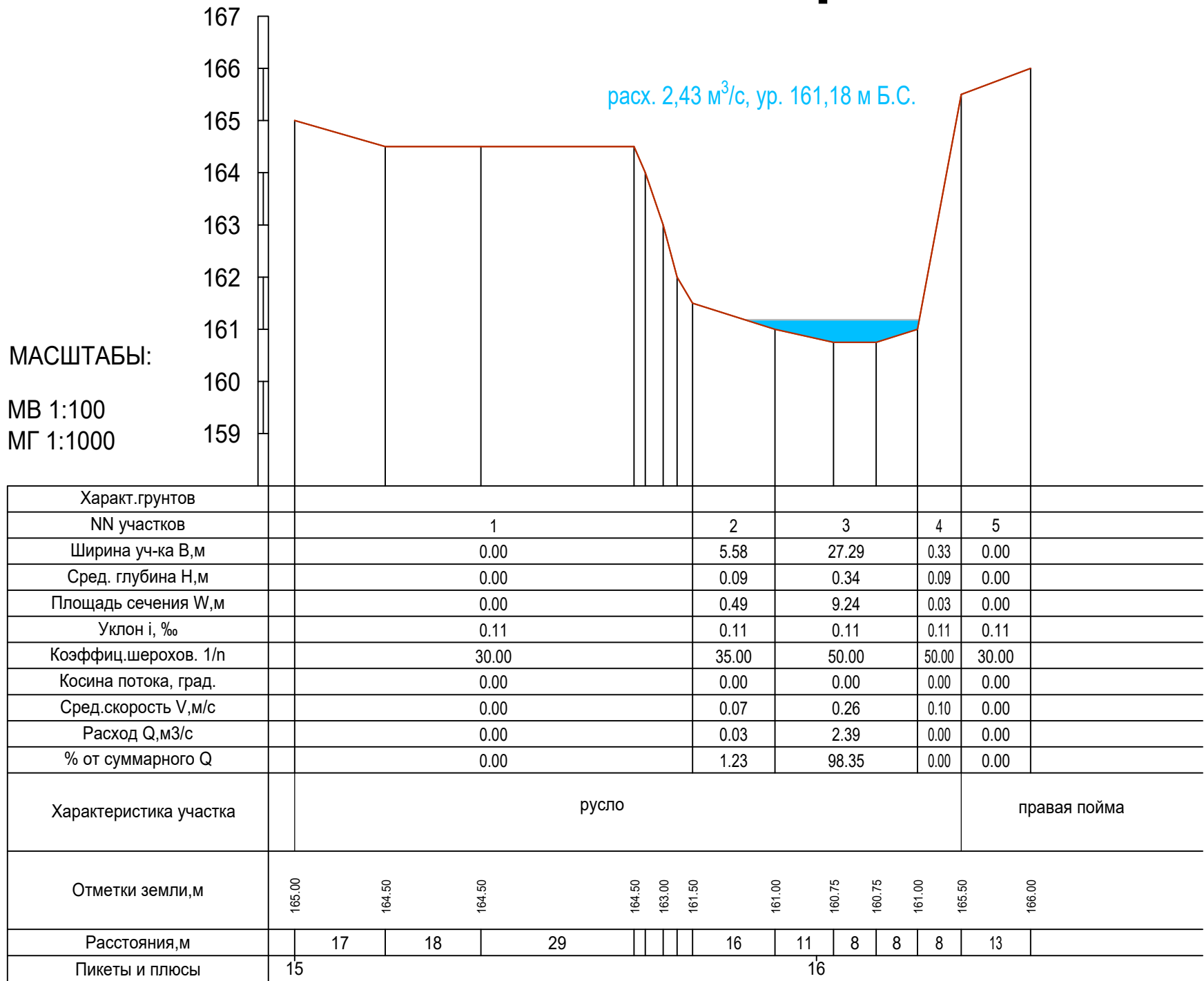
июль



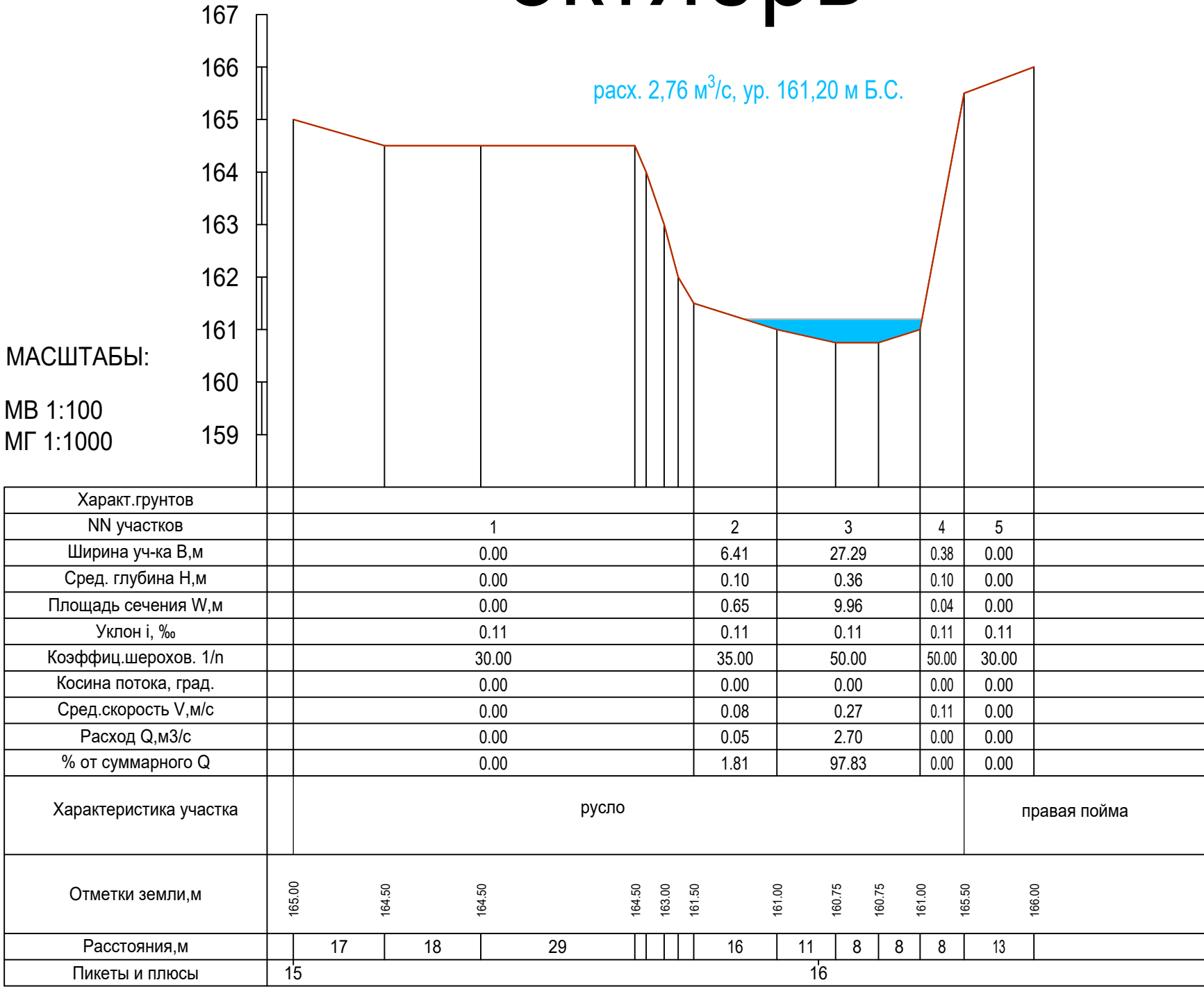
август



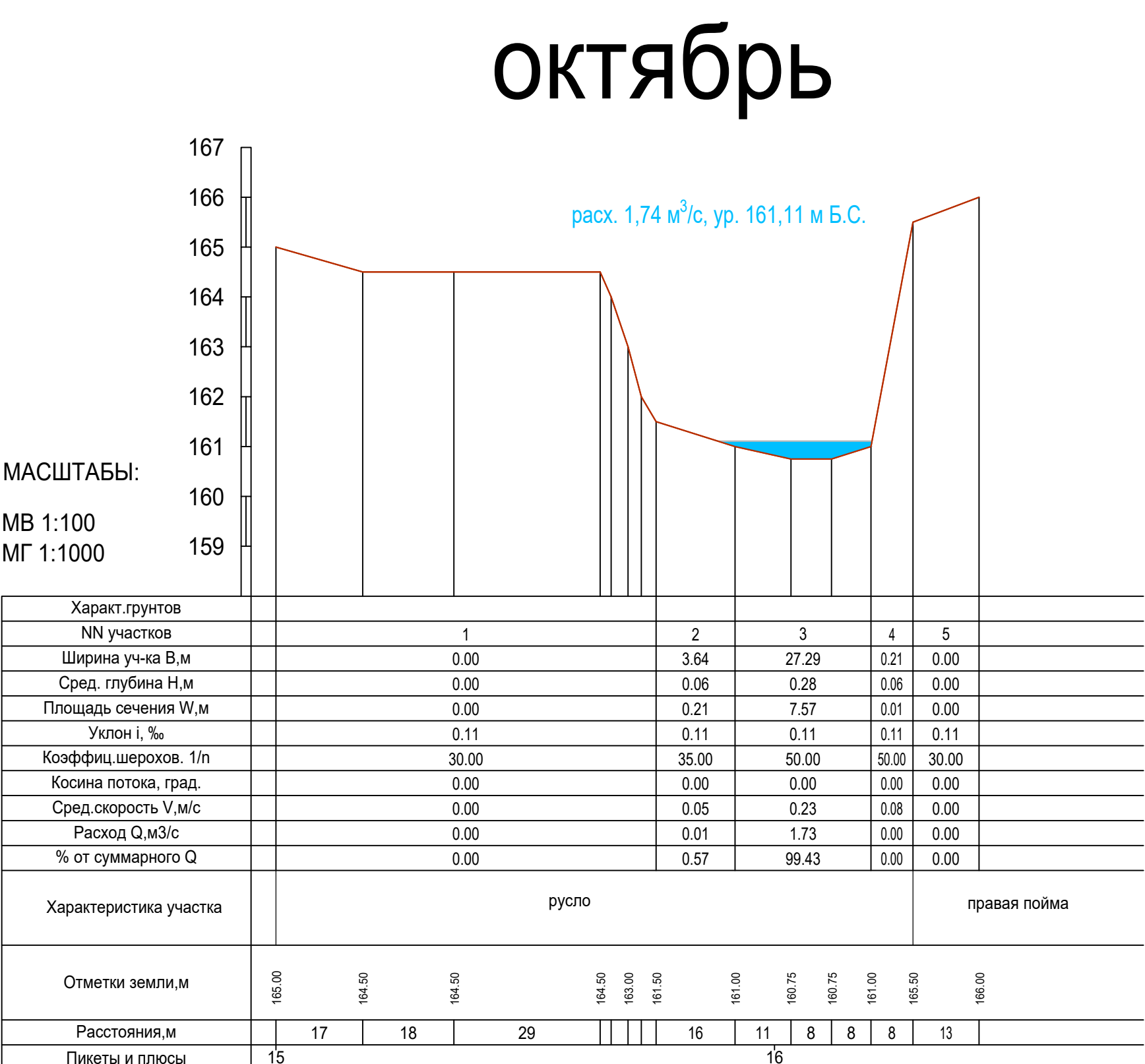
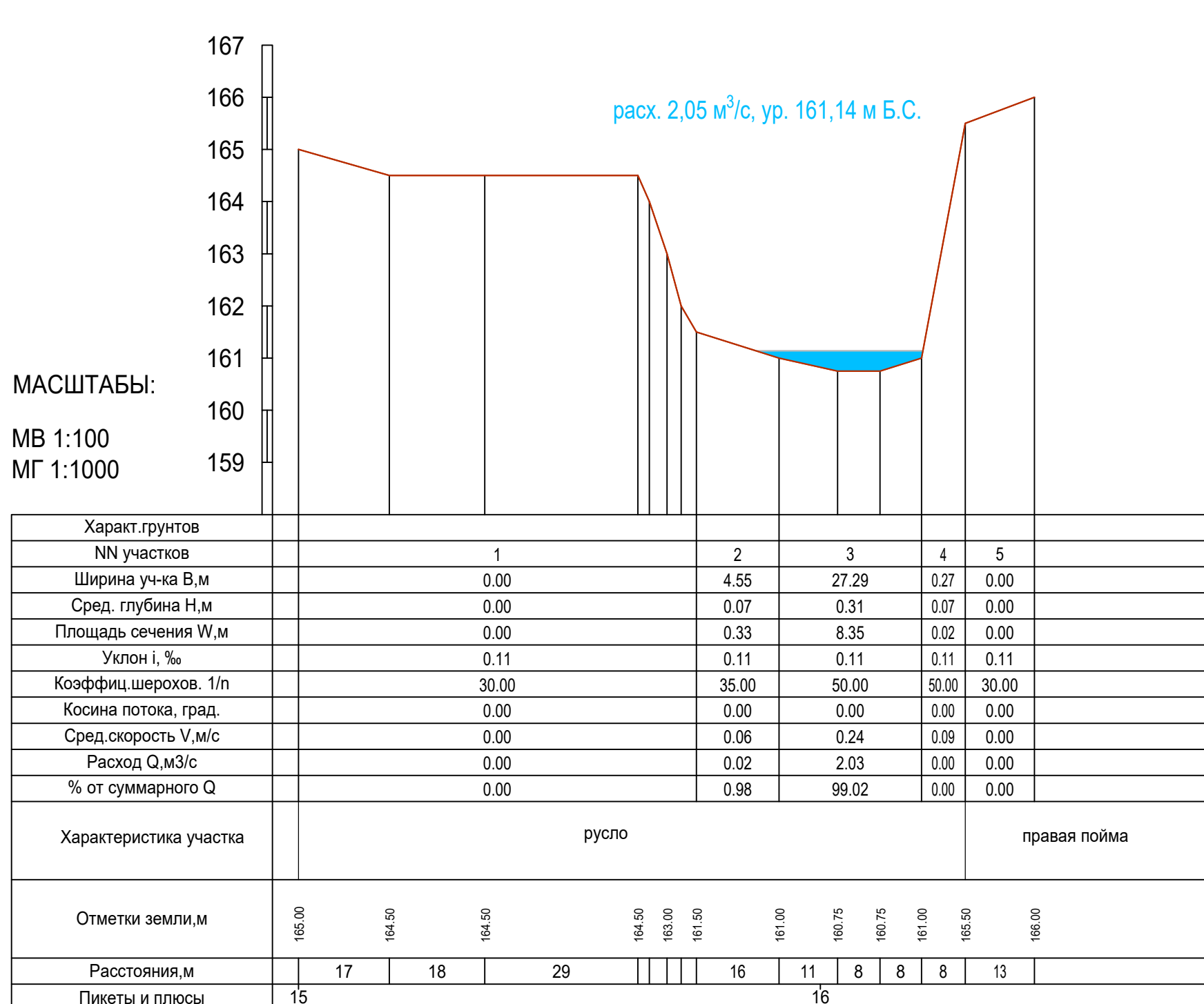
сентябрь



октябрь



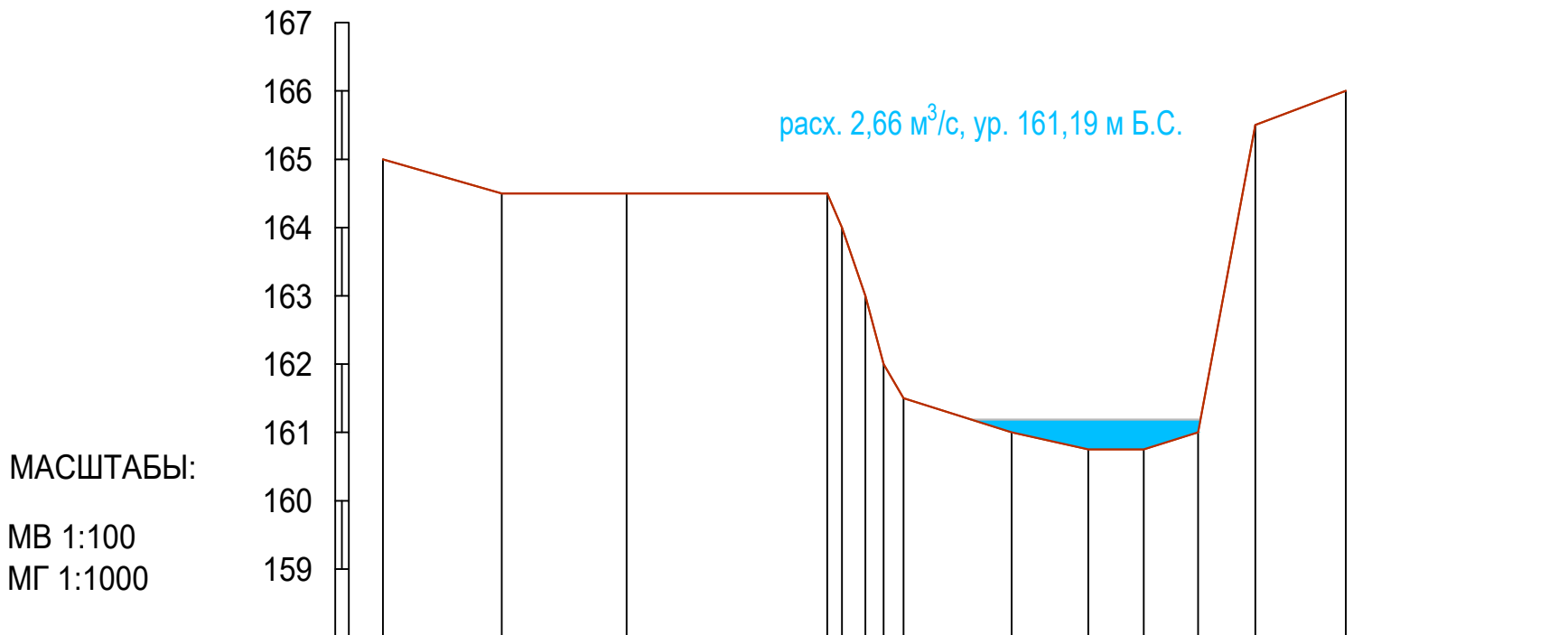
# ИЮЛЬ



						454-0921- ИГМИ.Г.08						
Изда. Кол. Лист Илр. Подпись Дата						Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Советском районе Курской области, увеличение площади по 2450 га						
Разр. Соколов С.					03.22а	Типичные урбонные стока (средненические для вора 95% обеспеченности стока)			Стация	П	5	Листов
Пробер. Соколов Н.					03.22а							14
Н. контр. Соколов Н.					03.22а	Масштаб: верт 1:100, гор. 1:1000			ООО ПСК "СоветСтроп" Фолмат Аэп.			
ГМП Соколов Н.					03.22а							



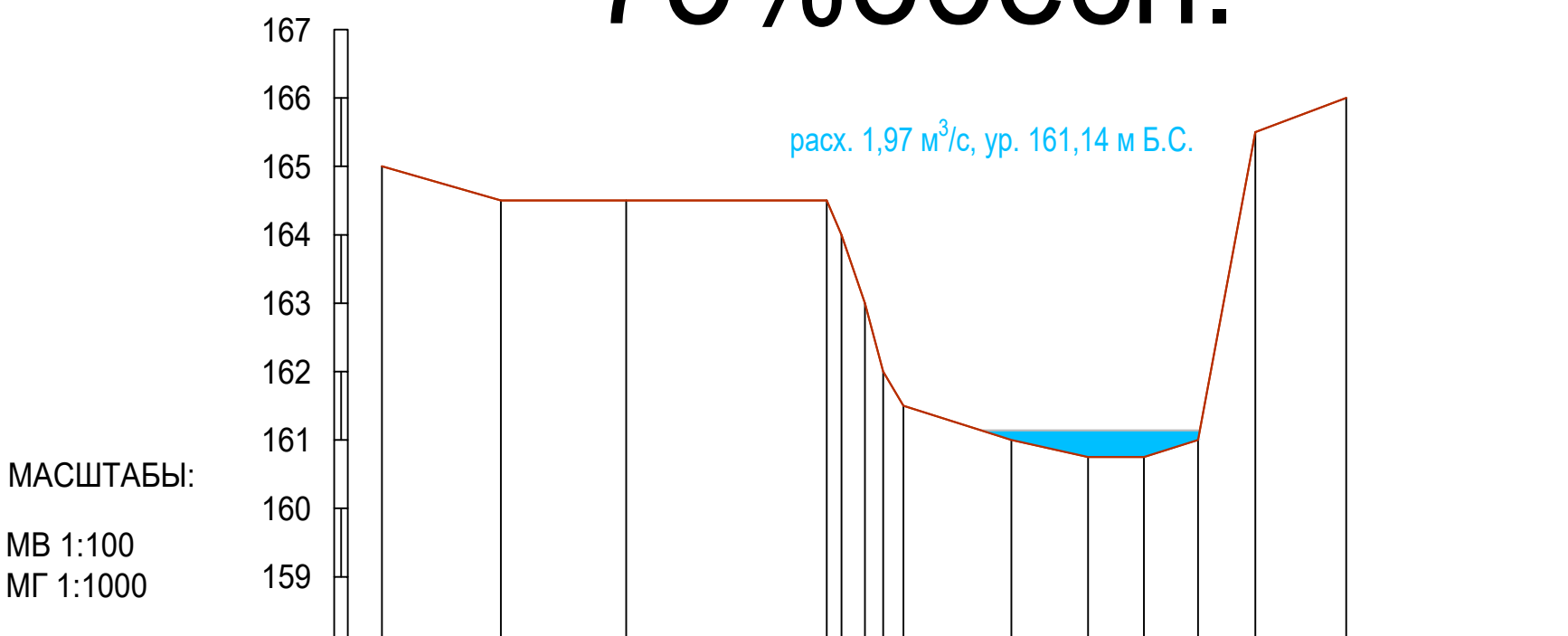
# 50% обесп.



МАСШТАБЫ:  
МВ 1:100  
МГ 1:1000

Характ.грунтов							
NN участков	1						2
Ширина уч-ка В,м	0.00						6.16
Сред. глубина Н,м	0.00						0.10
Площадь сечения W,м	0.00						0.60
Уклон i, ‰	0.11						0.11
Коэффиц.шерохов. 1/n	30.00						50.00
Косина потока, град.	0.00						0.00
Сред.скорость V,м/с	0.00						0.08
Расход Q,м3/с	0.00						0.05
% от суммарного Q	0.00						1.88
Характеристика участка	русло						правая пойма
Отметки земли,м	165.00	164.50	164.50	164.50	163.00	161.50	161.00
Расстояния,м	17	18	29			16	11
Пикеты и плюсы	15					16	8

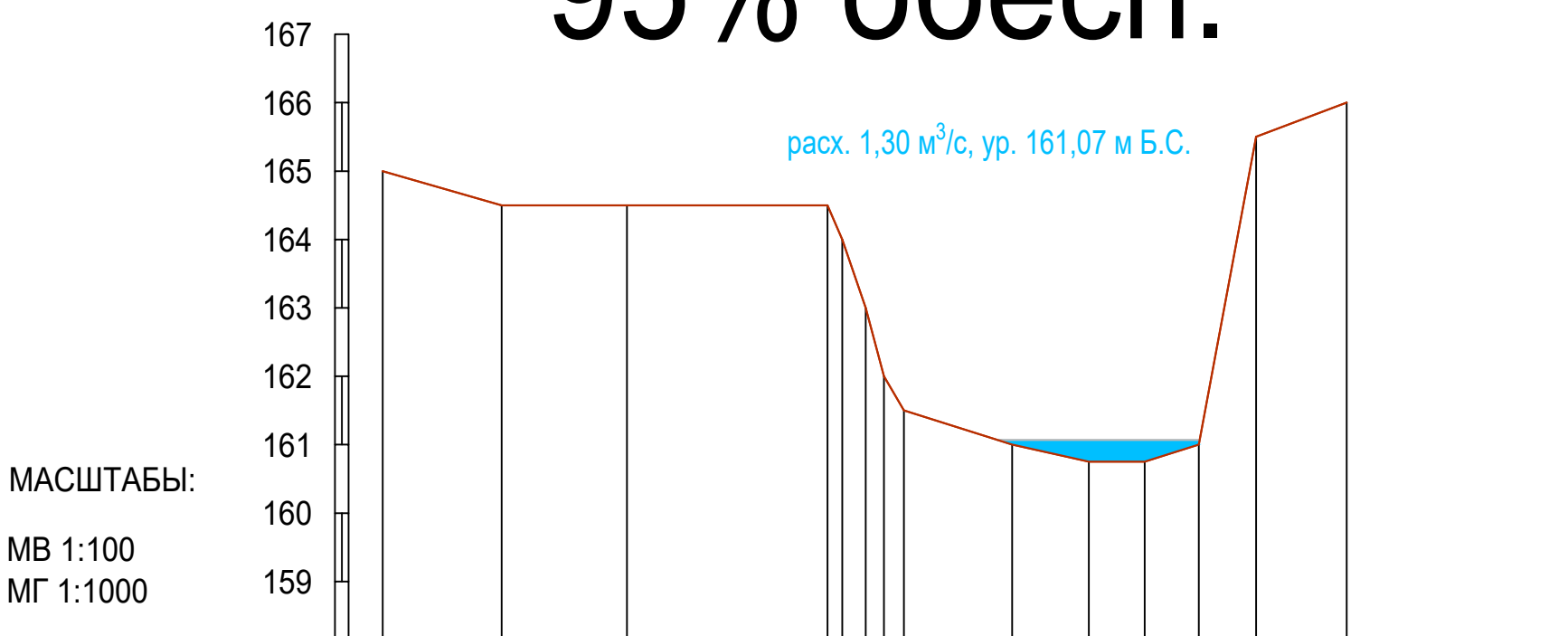
# 75%обесп.



МАСШТАБЫ:  
МВ 1:100  
МГ 1:1000

Характ.грунтов							
NN участков	1						2
Ширина уч-ка В,м	0.00						4.32
Сред. глубина Н,м	0.00						0.07
Площадь сечения W,м	0.00						0.29
Уклон i, ‰	0.11						0.11
Коэффиц.шерохов. 1/n	30.00						50.00
Косина потока, град.	0.00						0.00
Сред.скорость V,м/с	0.00						0.06
Расход Q,м3/с	0.00						0.02
% от суммарного Q	0.00						1.02
Характеристика участка	русло						правая пойма
Отметки земли,м	165.00	164.50	164.50	164.50	163.00	161.50	161.00
Расстояния,м	17	18	29			16	11
Пикеты и плюсы	15					16	8

# 95% обесп.



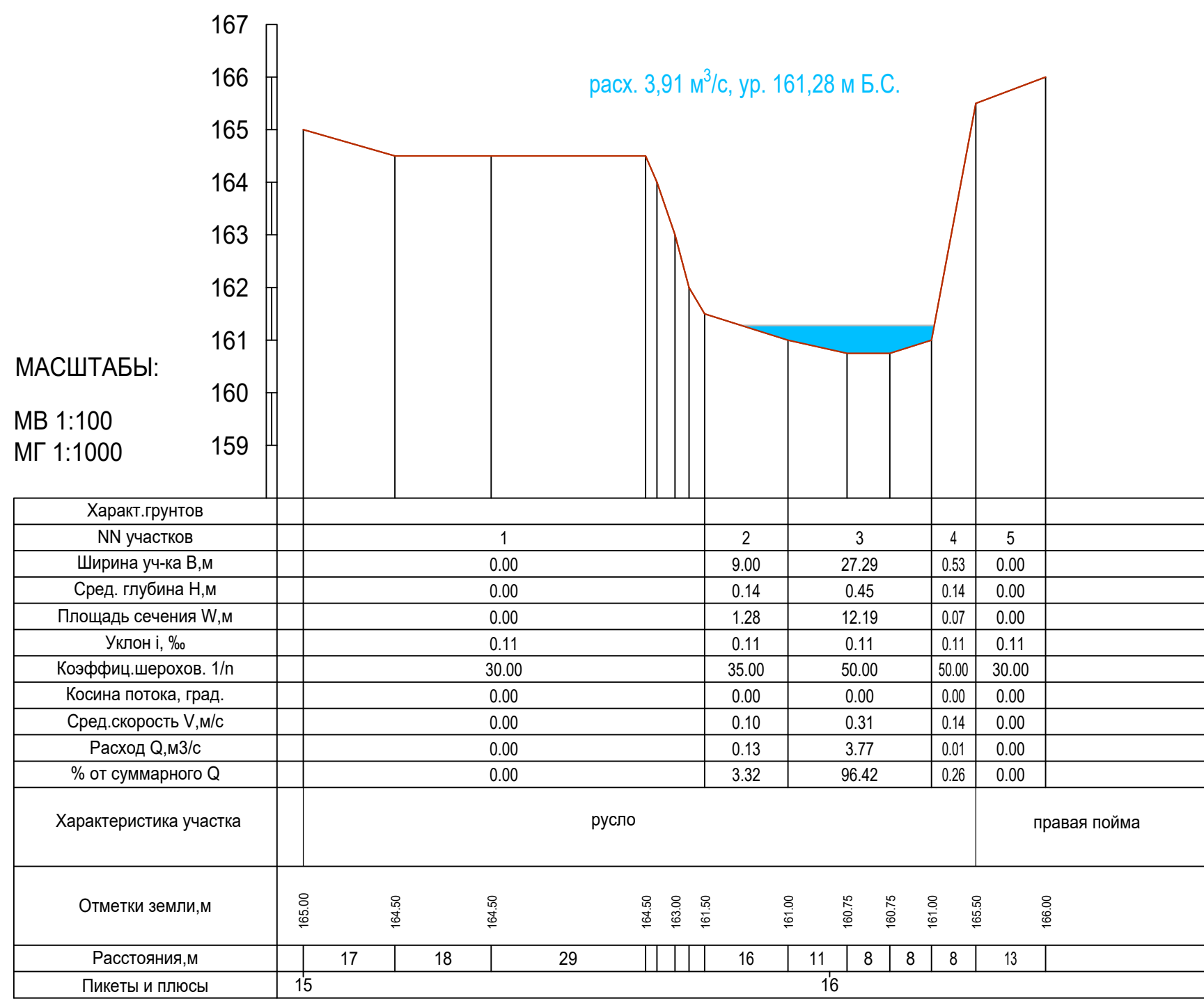
МАСШТАБЫ:  
МВ 1:100  
МГ 1:1000

Характ.грунтов							
NN участков	1						2
Ширина уч-ка В,м	0.00						2.21
Сред. глубина Н,м	0.00						0.03
Площадь сечения W,м	0.00						0.08
Уклон i, ‰	0.11						0.11
Коэффиц.шерохов. 1/n	30.00						50.00
Косина потока, град.	0.00						0.00
Сред.скорость V,м/с	0.00						0.04
Расход Q,м3/с	0.00						0.00
% от суммарного Q	0.00						0.00
Характеристика участка	русло						правая пойма
Отметки земли,м	165.00	164.50	164.50	164.50	163.00	161.50	161.00
Расстояния,м	17	18	29			16	11
Пикеты и плюсы	15					16	8

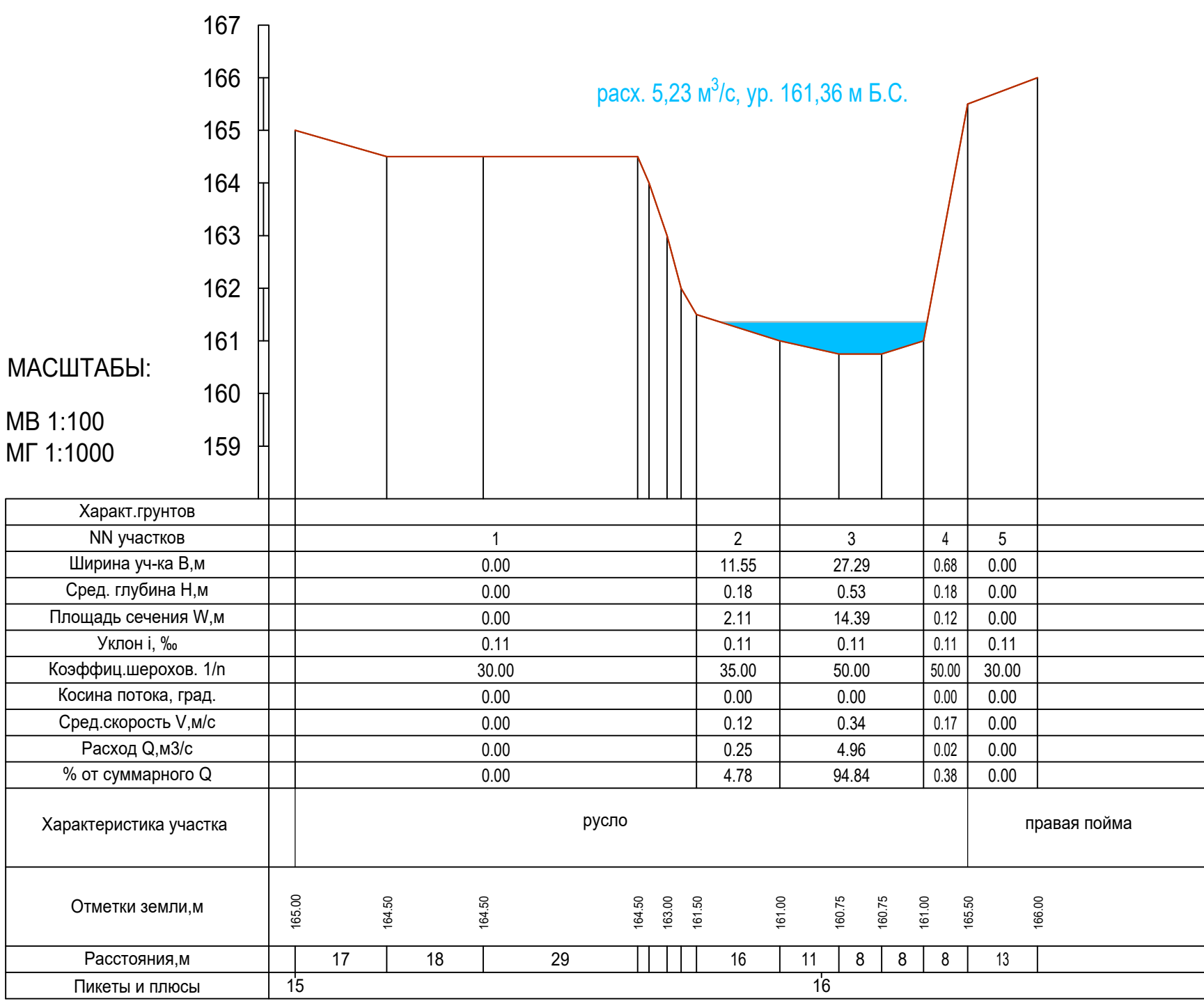
Взам. инв. N	
Погр. и дата	
Инв. N подл.	

454-0921-ИГМИ.Г.08					
Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Соколов С.				03.22г
Провер.	Соколов Н.				03.22г
Н. контр.	Соколов Н.				03.22г
ГИП	Соколов Н.				03.22г
Типичные уровни южного створа (минимальные среднemesячные)				Стадия	Лист
				П	6
Масштабы: верт 1:100, гор. 1:1000				000 ПСК "СовТехСпррой"	
Формат А4х4					

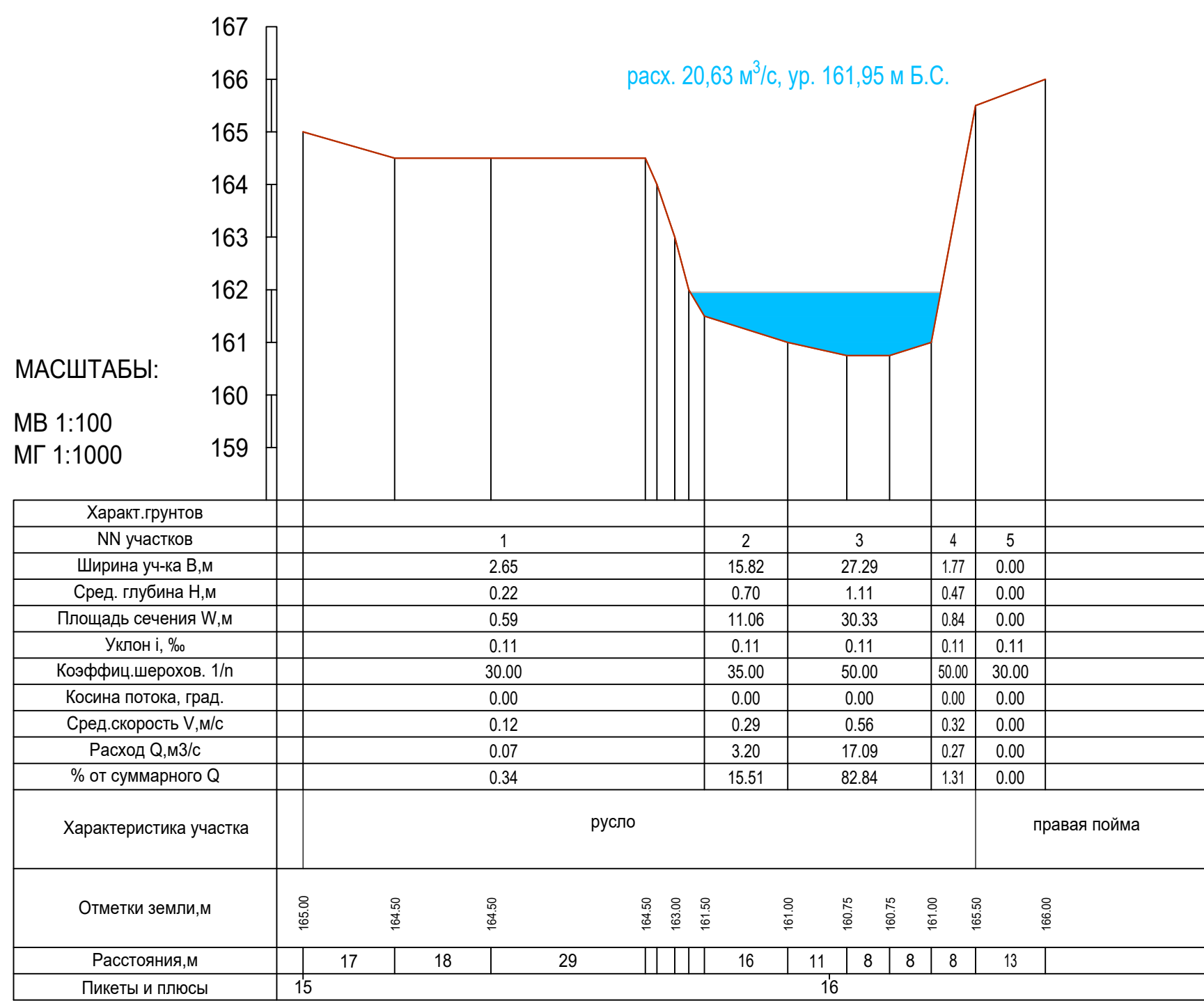
январь



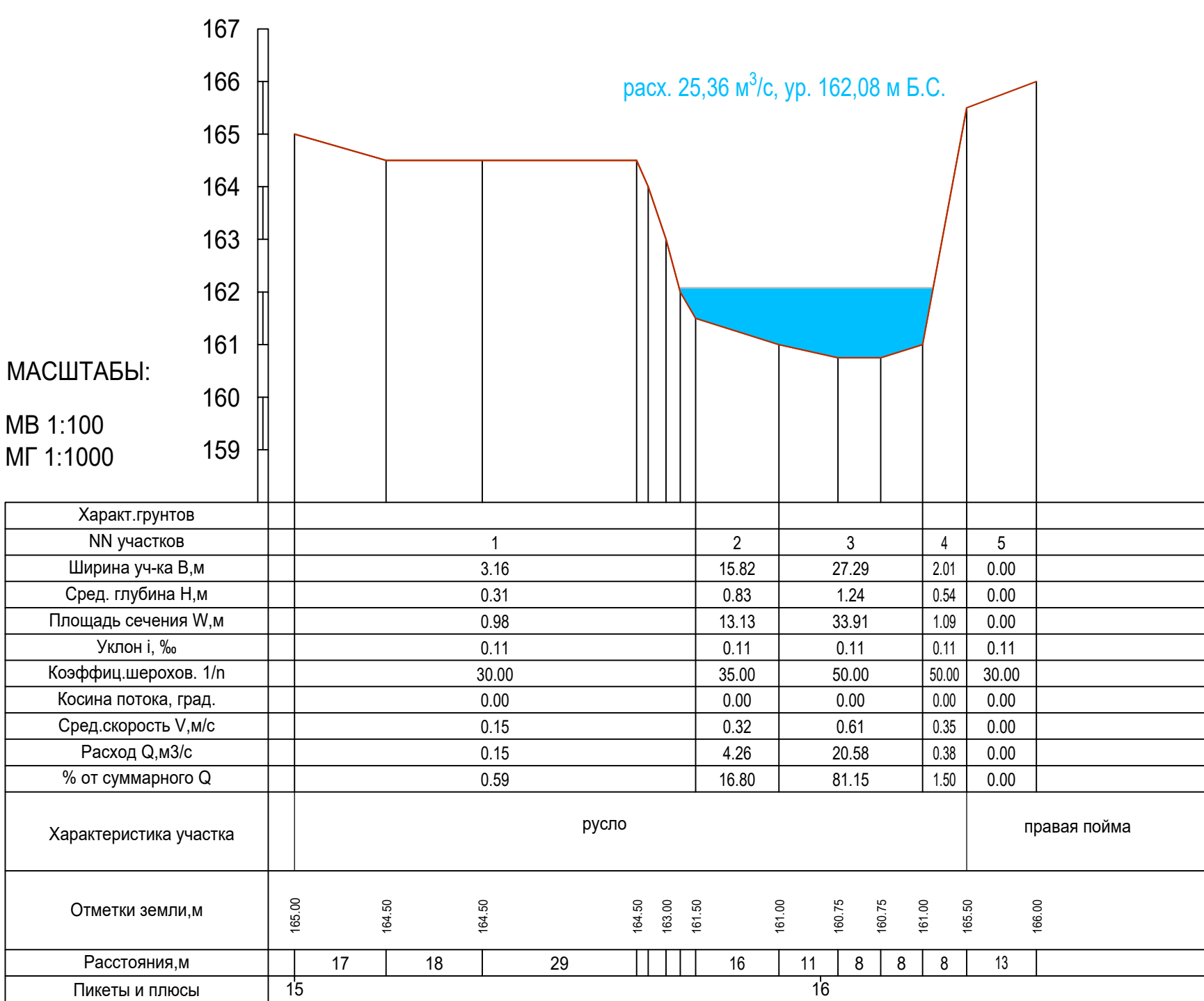
февраль



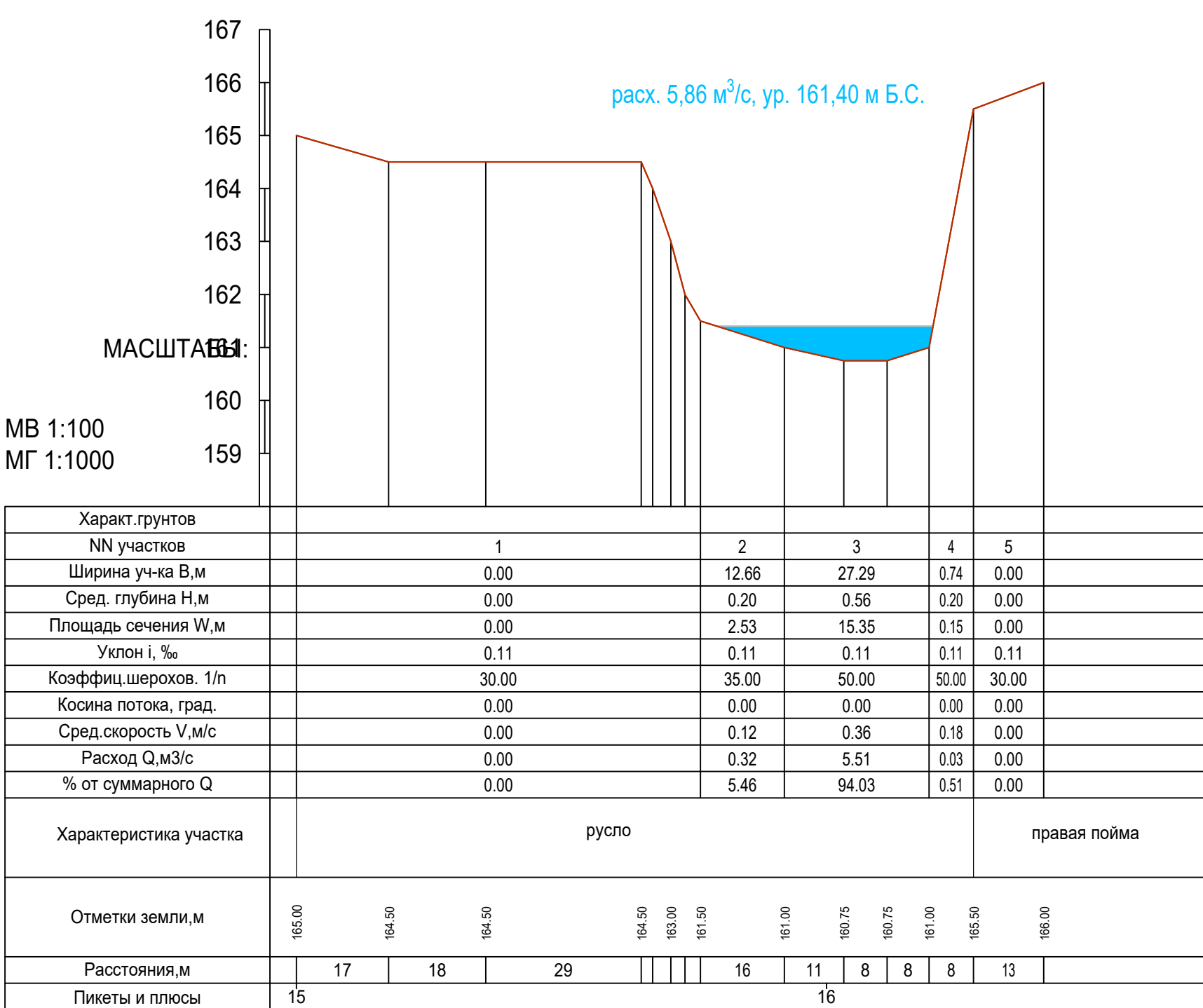
март



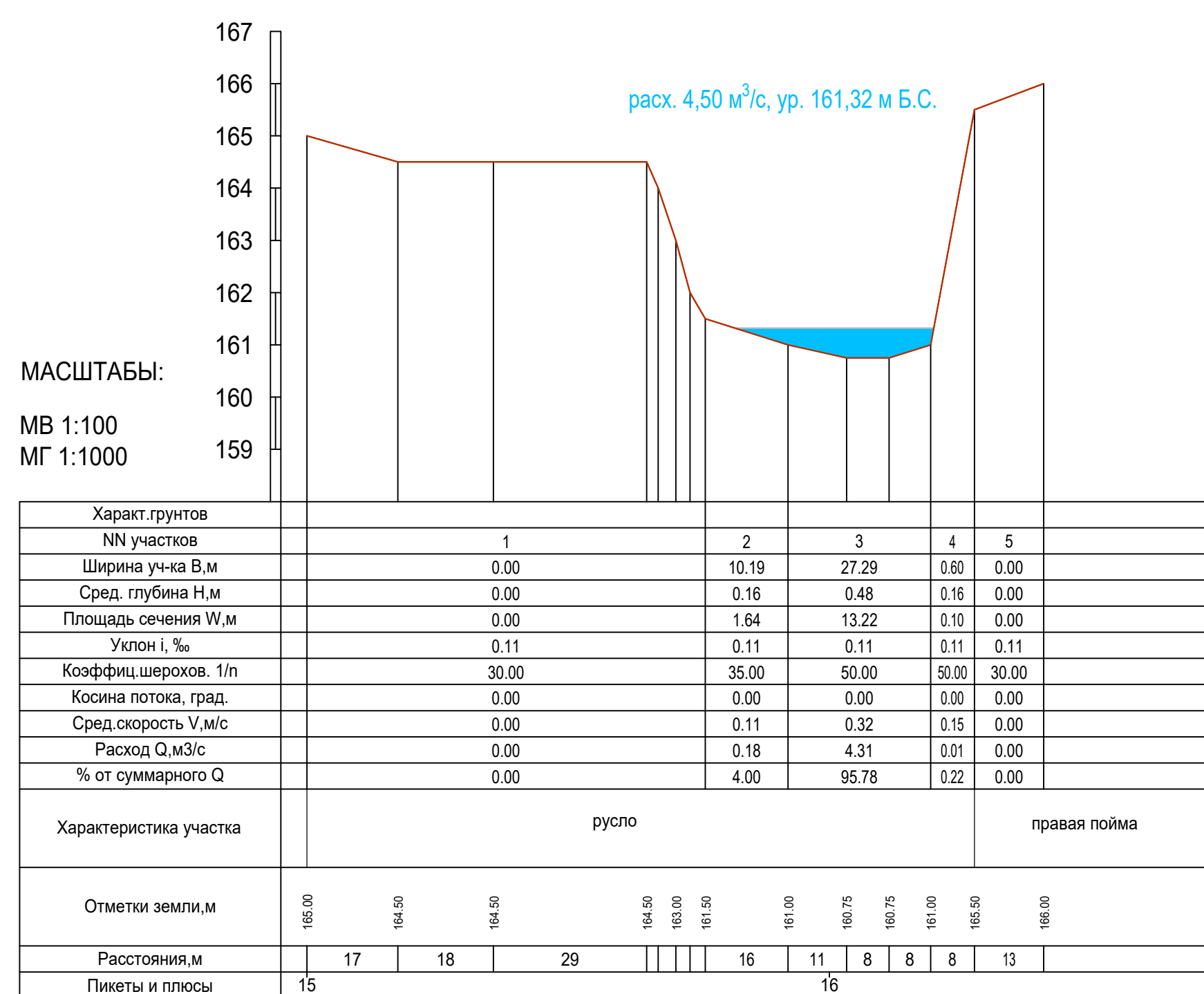
апрель



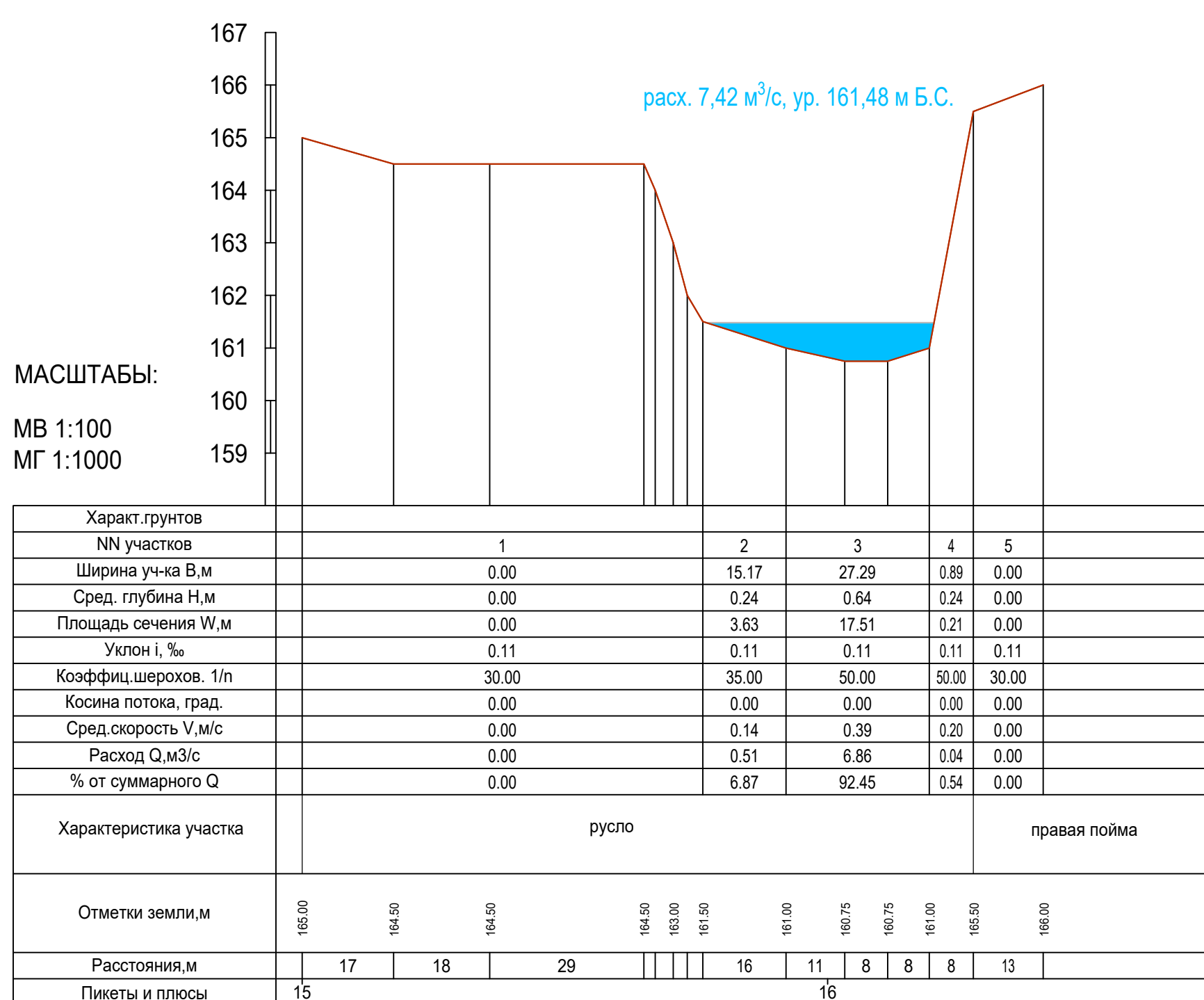
май



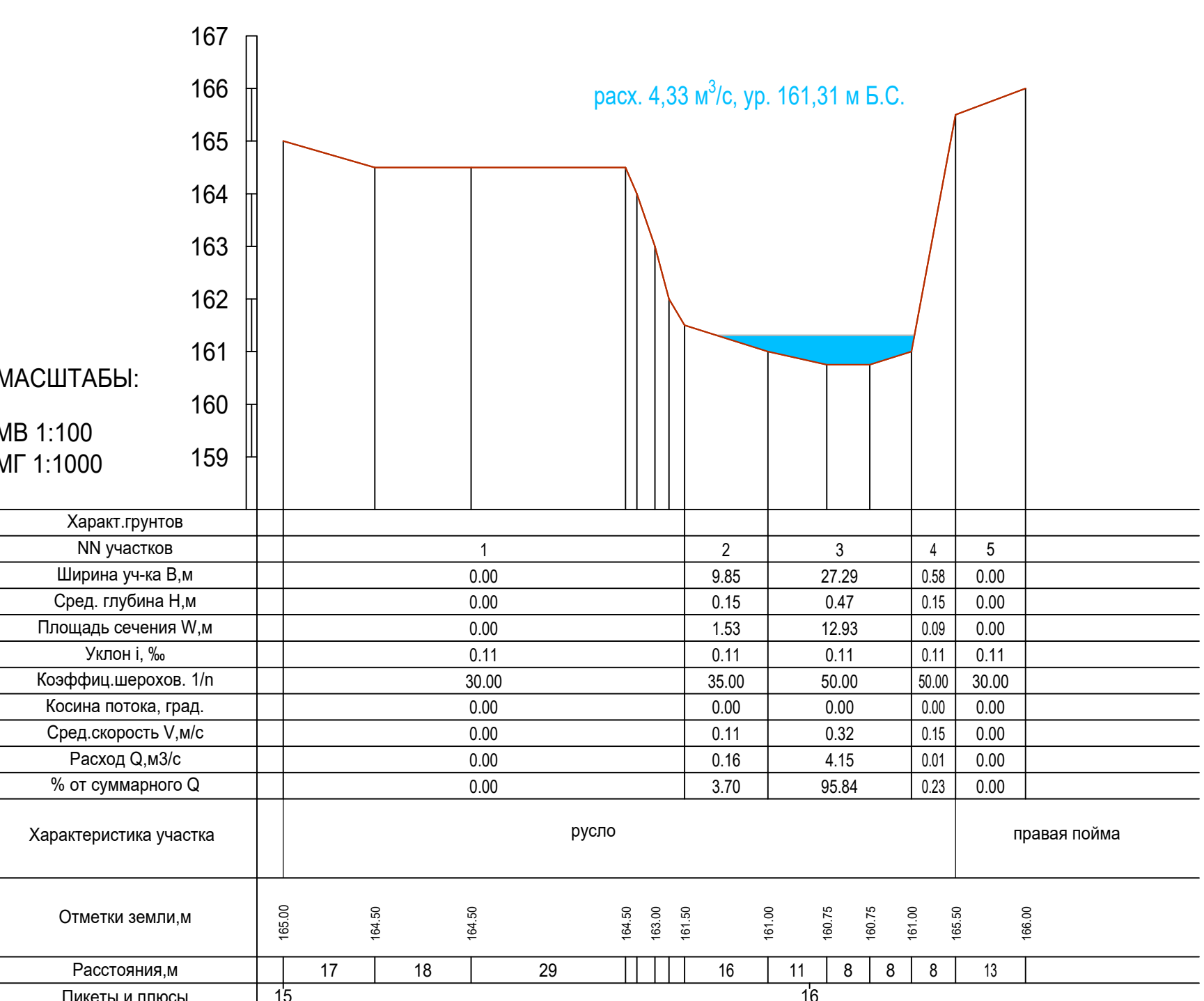
июнь



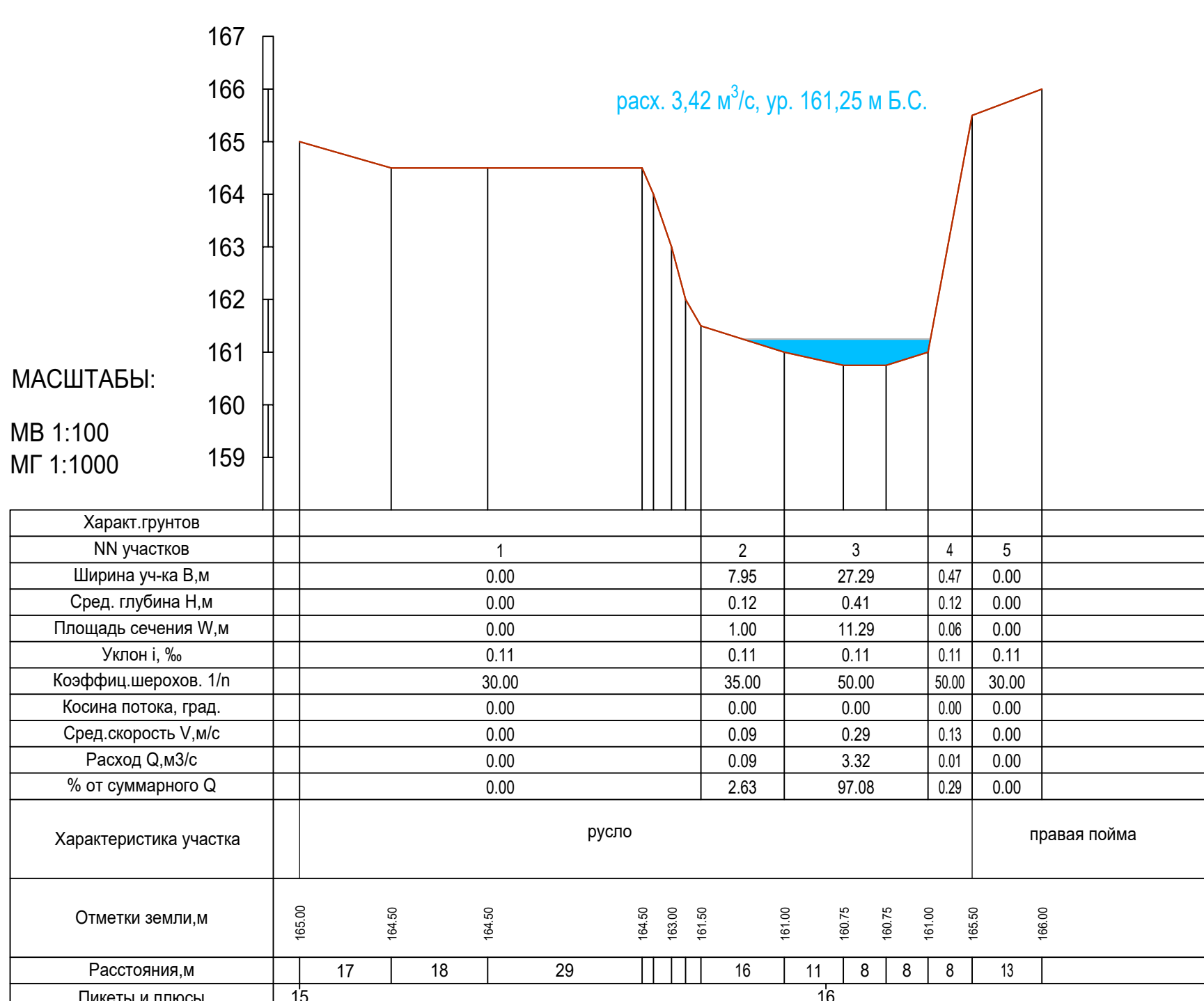
средне многолетний



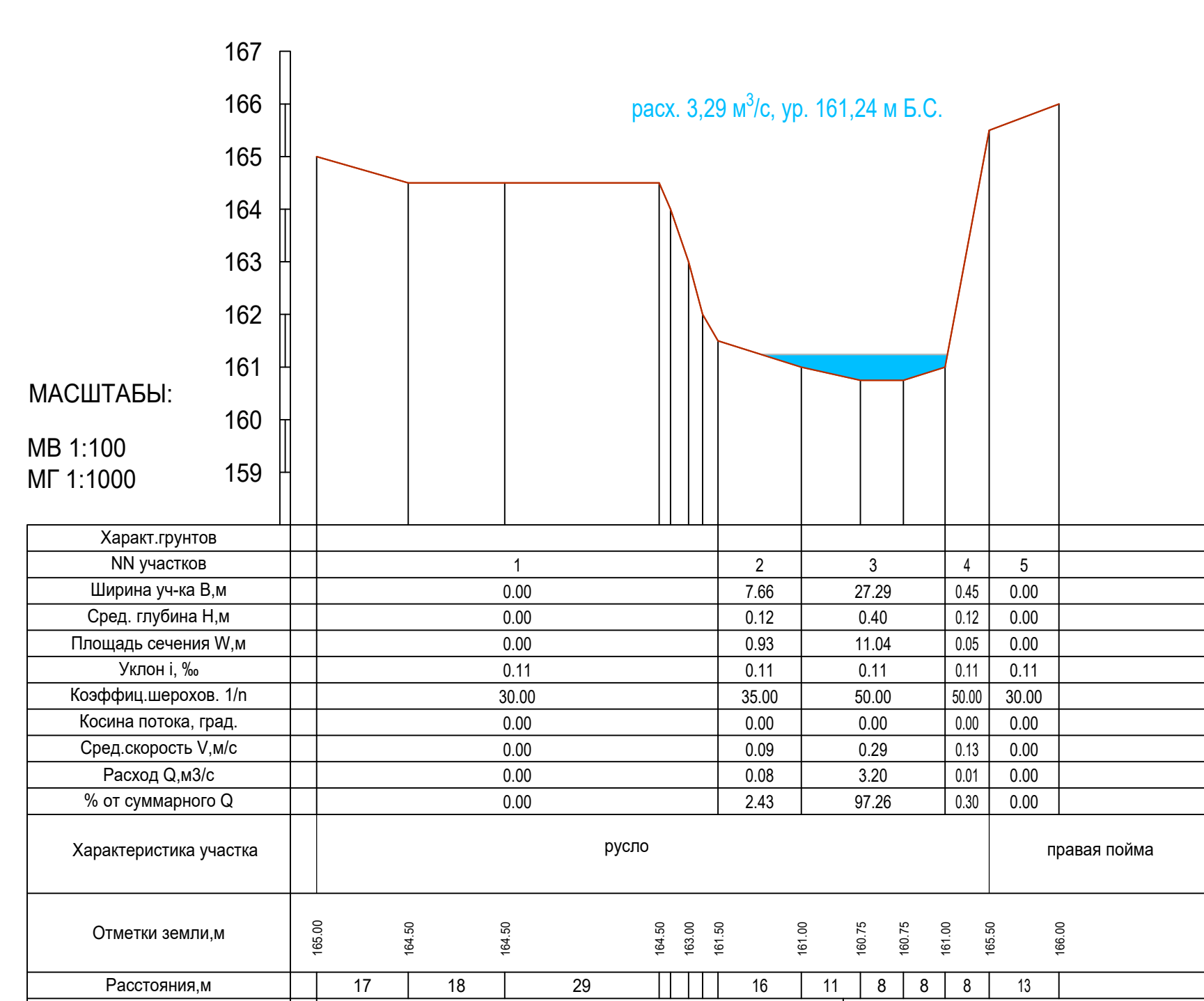
июль



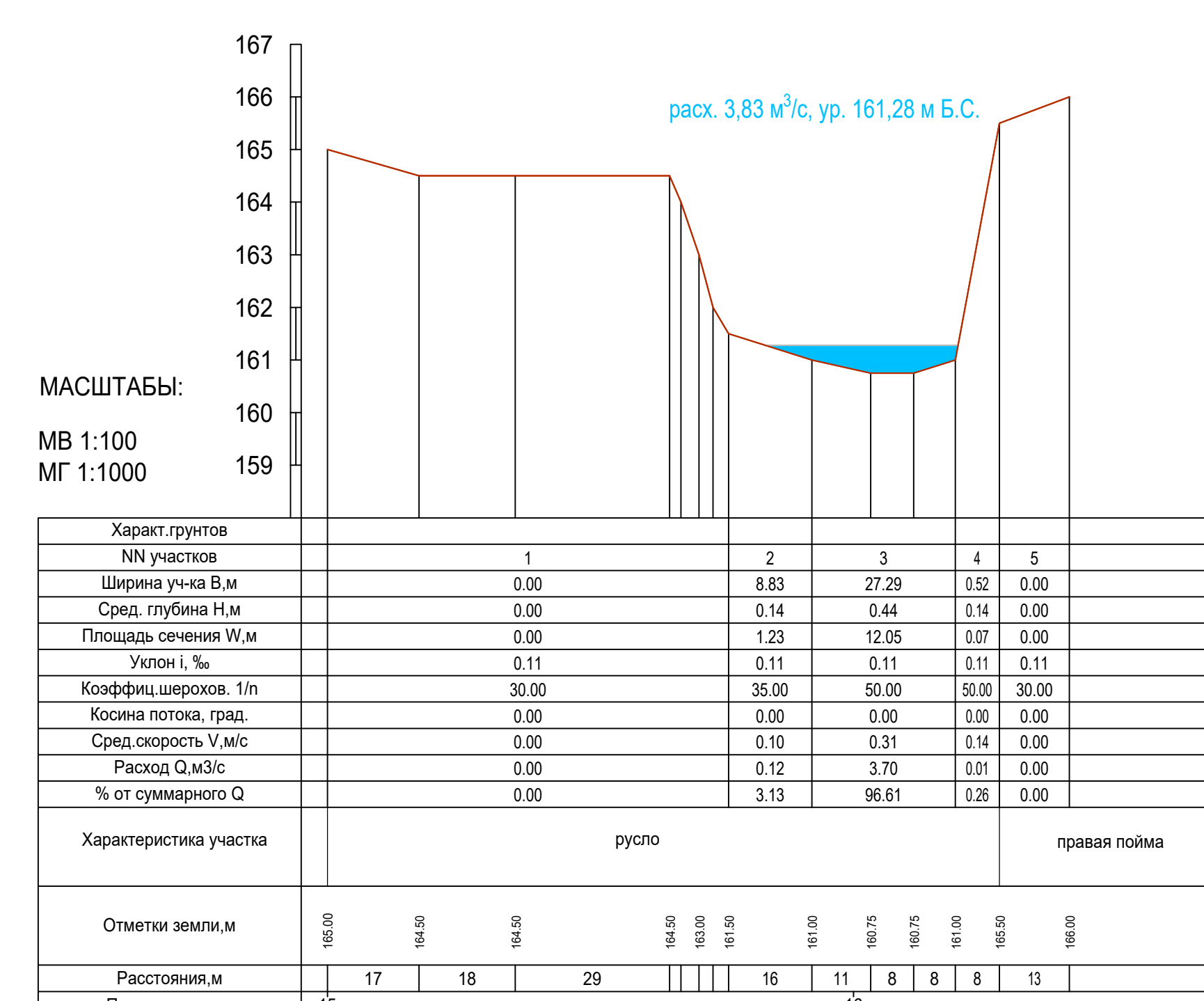
август



сентябрь



октябрь



ноябрь





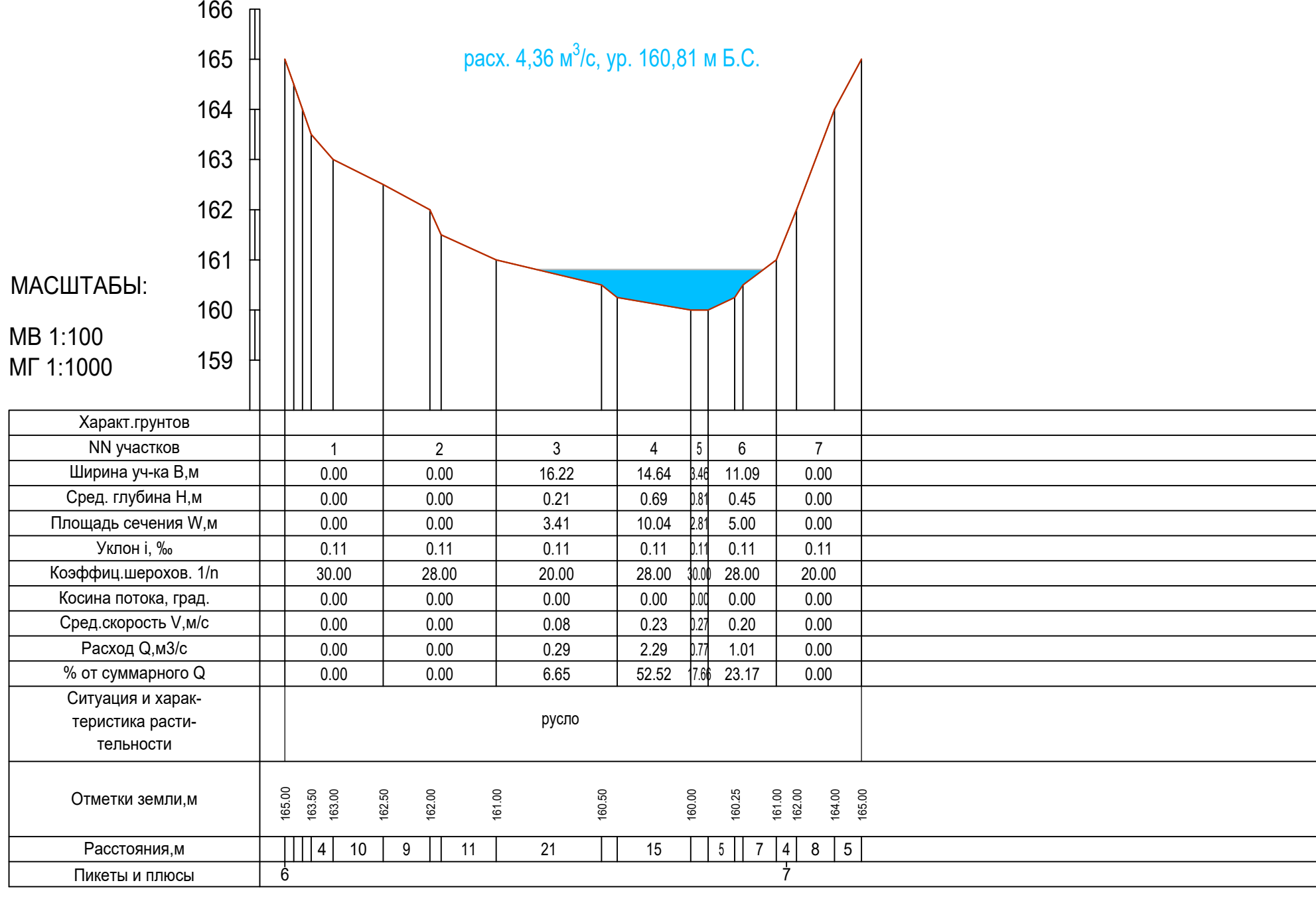
Формат 594x630



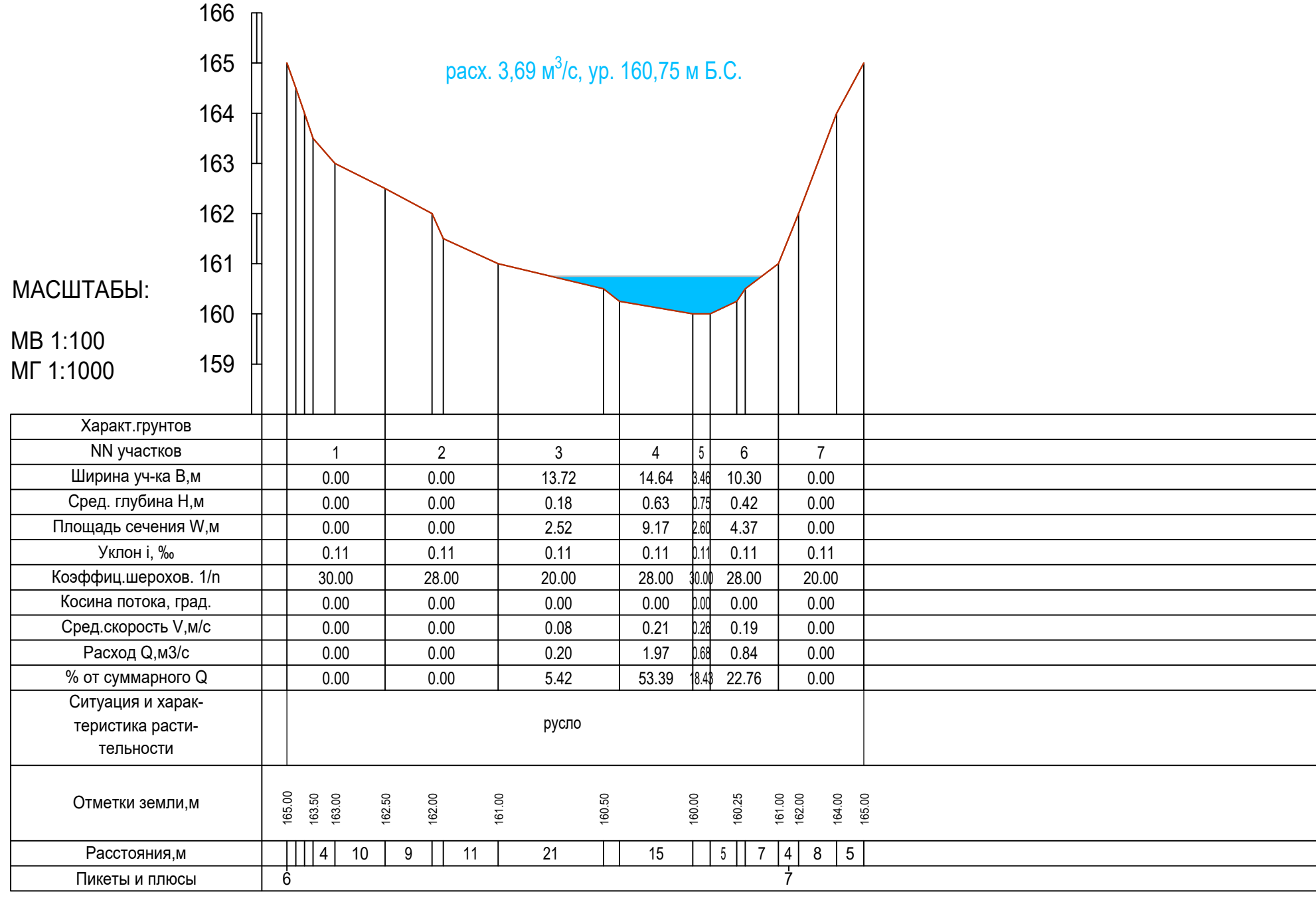
Формат 594x630



# ИЮЛЬ



# октябрь

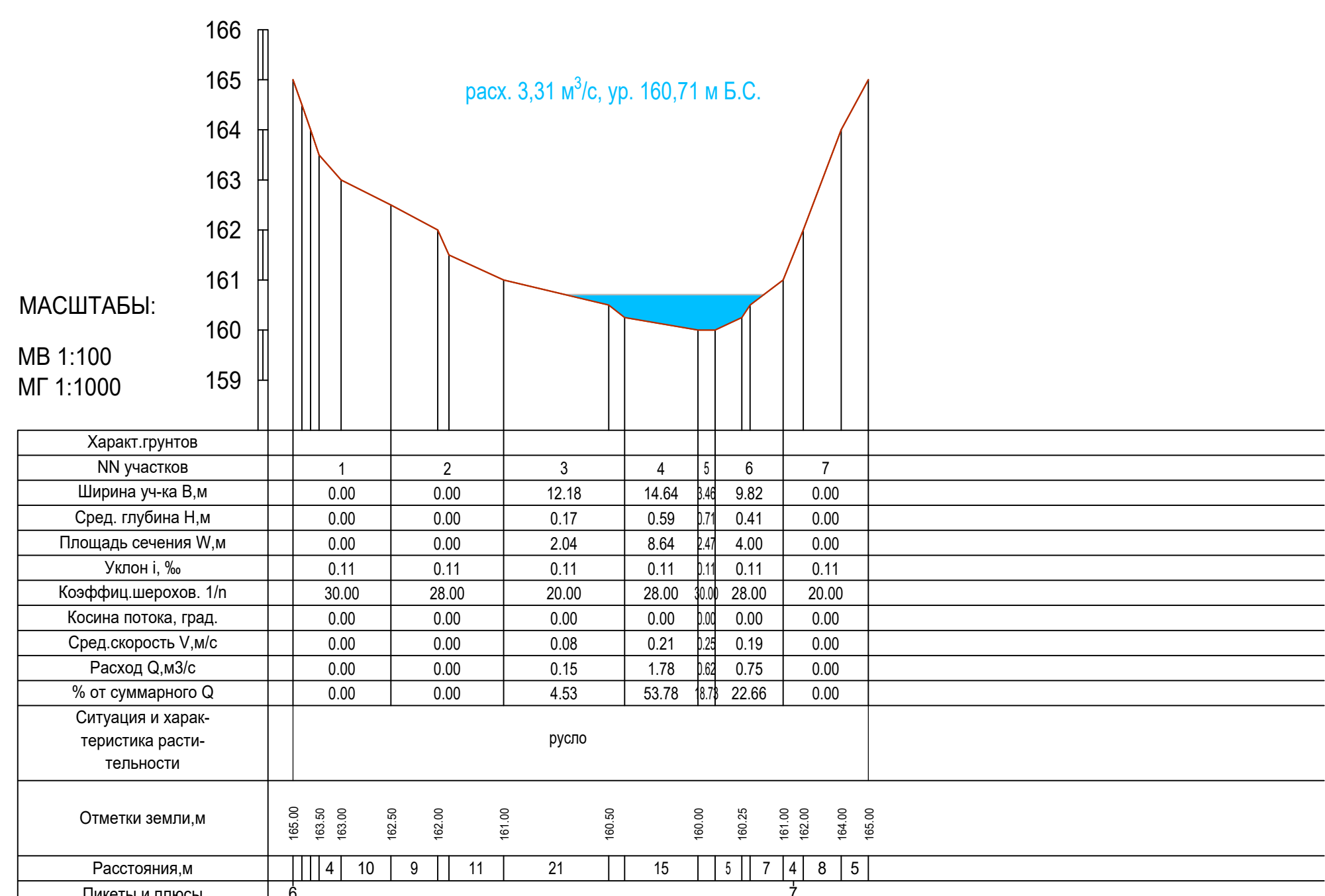


						454-0921-ИГМИ.Г.08						
Изма. Кол. Листов Илр.ок. Подпись Дата						Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Советском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га						
Разр.	Соколов С.				03.22а	Типичные уровни североного стока (среднемасштабы для года 50% обеспеченности стока)			Старая	П	Лист	Листов
Пробер.					03.22а						10	14
Н. контр.	Соколов С.				03.22а				Масштабы: верт. 1:100, гор. 1:1000			
ГМП	Соколов С.				03.22а				"ООО ПСК 'СоветСтрой'" Формат А3х3			

май

# ИЮНЬ

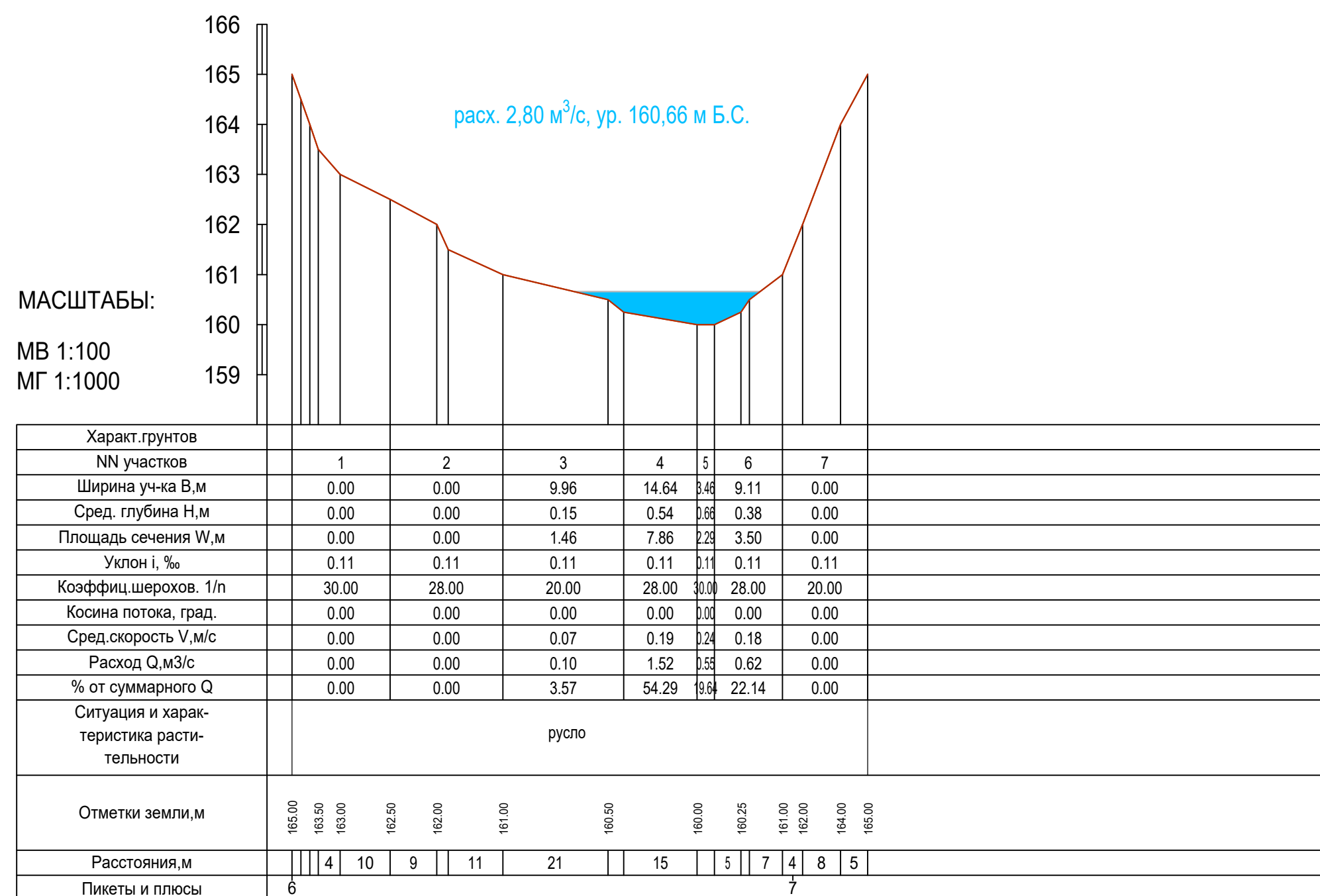
# ИЮЛЬ



## август

сентябрь

# октябрь



						454-0921- ИГМИ.Г.08			
Изм.	Коды	Лист	Нарк.	Подпись	Дата	Реконструкция системы водоотведения общей площадью 95 га в Солнечногорском районе Курской области, увеличение площади 2450 га			
Разр.		Соколов Н.		<i>Н.В. Зуб</i>	03.22г.	Типичные уровни северного стока			
Проб.		Соколов Н.		<i>Н.В. Зуб</i>	03.22г.	<div> <div> <div>(среднемасштабные для года 75% обеспеченности стока)</div> <div> <div>П</div> <div>Л</div> <div>11</div> <div>14</div> </div> </div> </div>			
Н. контр.		Соколов Н.		<i>Н.В. Зуб</i>	03.22г.	<div> <div> <div>Масштаб: верт 1:100, гор 1:1000</div> <div> <div>000 ПСК</div> <div>"СобТвСтроп"</div> </div> </div> <div>Фолном А2х1</div> </div>			
ГИП		Соколов Н.		<i>Н.В. Зуб</i>	03.22г.				



расх. 12,24 м³/с, ур. 161,27 м Б.С.

МАСШТАБЫ:  
 МВ 1:100  
 МГ 1:1000

Характ. грунтов	1		2		3		4		5		6		7	
Ширина у-ча В.м	0.00		6.02		24.15		14.64		3.4		13.59		1.10	
Сред. глубина Н.м	0.00		0.14		0.57		1.15		2.0		0.81		0.14	
Площадь сечения М.м	0.00		0.83		13.97		16.84		3.4		11.08		0.15	
Уклон i, %	0.11		0.11		0.11		0.11		0.11		0.11		0.11	
Коэффиц. шерохов. 1/n	30.00		28.00		20.00		28.00		30.00		28.00		20.00	
Косина потока, град.	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	
Сред. скорость V м/с	0.00		0.08		0.15		0.32		0.37		0.27		0.05	
Расход Q, м³/с	0.00		0.06		2.06		5.43		1.6		3.04		0.01	
% от суммарного Q	0.00		0.49		16.83		44.36		13.3		24.84		0.08	
Ситуация и характеристика растительности	русьо													
Отметки земл.м	165.00		163.00		162.00		161.00		160.00		160.25		160.00	
Расстояния, м	4		10		9		11		21		15		5	
Пикеты и полосы	6		7		8		9		10		11		12	

рас. 2.37 м³/с, ур. 160.81 м Б.С.

расч. 1,92 м³/с, ур. 160,56 м Б.С.

расч. 2,08 м³/с, ур. 160,58 м Б.С.

**МАСШТАБЫ:**  
 МВ 1:100  
 МГ 1:1000

Характ. грунтов							
NN участков	1	2	3	4	5	6	7
Ширина участка В, м	0,00	0,00	6,40	14,64	3,48	7,99	0,00
Сред. глубина Н, м	0,00	0,00	0,12	0,45	1,38	0,35	0,00
Площадь сечения Q, м²	0,00	0,00	0,76	6,82	10,27	2,77	0,00
Уклон i, ‰	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Коэффициент шероховатости k	30,00	28,00	20,00	28,00	30,00	20,00	20,00
Косинус потока, град.	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00
Сред. скорость V, м/с	0,00	0,00	0,06	0,17	0,22	0,16	0,00
Расход Q <sub>м³/с</sub>	0,00	0,00	0,05	1,14	2,43	0,45	0,00
% от суммарного Q	0,00	0,00	2,40	54,81	20,8	21,63	0,00
Ситуация и характеристика растительности	руско						
Отметка земли, м	165,00	163,50	163,00	162,50	161,00	160,50	160,00
Расстояние, м	0	4	10	9	11	21	15
Пикеты и плюсы	6      7      8      5						

расх. 1,61 м³/с, ур. 160,51 м Б.С.

рас. 1,55 м³/с, ур. 160,50 м Б.С.

расч. 1.76 м³/с, ур. 160.53 м Б.С.

МАСШТАБЫ:  
МВ 1:100  
МГ 1:1000

Характ. грунтов	1	2	3	4	5	6	7
NN участков							
Ширина уч-ка В,м	0.00	0.00	4.61	14.64	3.45	7.43	0.00
Сред. глубина Н,м	0.00	0.00	0.11	0.41	0.31	0.33	0.00
Площадь сечения W,м	0.00	0.00	0.53	5.99	1.85	2.44	0.00
Уклон i, %	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11	0.11
Коэфф.ц. шерохов. 1/n	30.00	28.00	20.00	28.00	30.00	28.00	20.00
Косина потока, град.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сред. скорость V, м/с	0.00	0.00	0.06	0.16	0.21	0.15	0.00
Расход Q, м³/с	0.00	0.00	0.03	0.97	0.38	0.37	0.00
% от суммарного Q	0.00	0.00	1.70	55.11	21.9	21.02	0.00
Ситуация и характеристика растительности	русл						
Отметки земли, м	160.00 160.00 160.00 160.00 160.00	160.00 160.00 160.00 160.00 160.00	160.00 160.00 160.00 160.00 160.00	160.00 160.00 160.00 160.00 160.00	160.00 160.00 160.00 160.00 160.00	160.00 160.00 160.00 160.00 160.00	160.00 160.00 160.00 160.00 160.00
Расстояние, м	4	10	9	11	21	15	5
Пукет и плеск	6	1	1	1	1	1	1

						454-0921-ИГМИ.Г.08				
Изм.	Колук	Лист	№рек	Подпись	Дата	Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Соликамском районе Курской области,				
Разработчик	Сokolov С.			<i>С.С. Сокolов</i>	03.2022	включенные урочища северного склона				
Провер.	Сokolov Н.			<i>Н.Н. Сокolов</i>	03.2022	удлинение площади на 2450 га				
						(среднемесячные данные за 95% обеспеченности стока)				
Н. контр.	Сokolov Н.			<i>Н.Н. Сокolов</i>	03.2022	Масштаб: верт 1:100, гор 1:1000				
ГИП	Сokolov Н.			<i>Н.Н. Сокolов</i>	03.2022	000 ПСК "СовТехСтрой"				
						Формат А2х3				

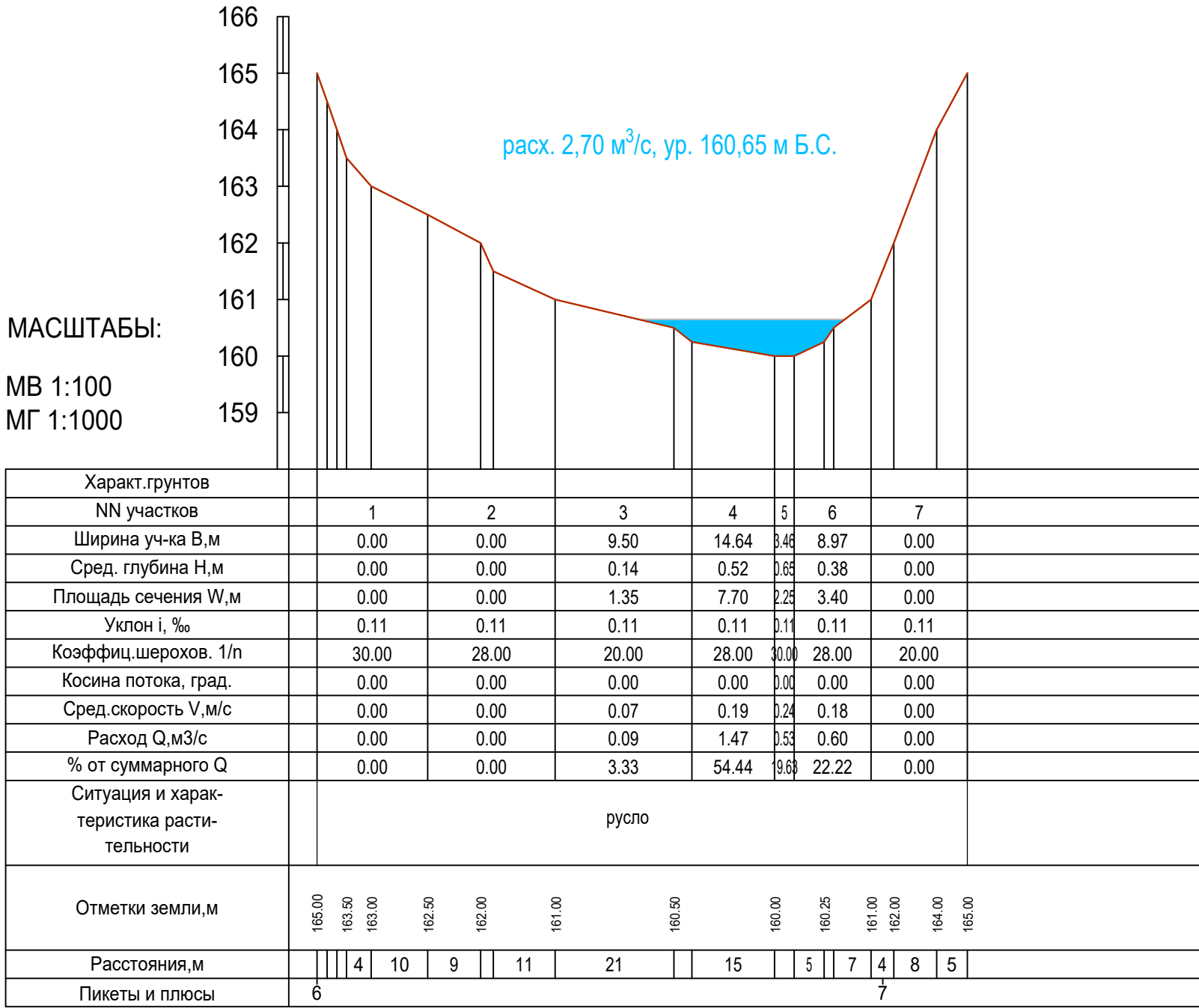
50%

75%

95%

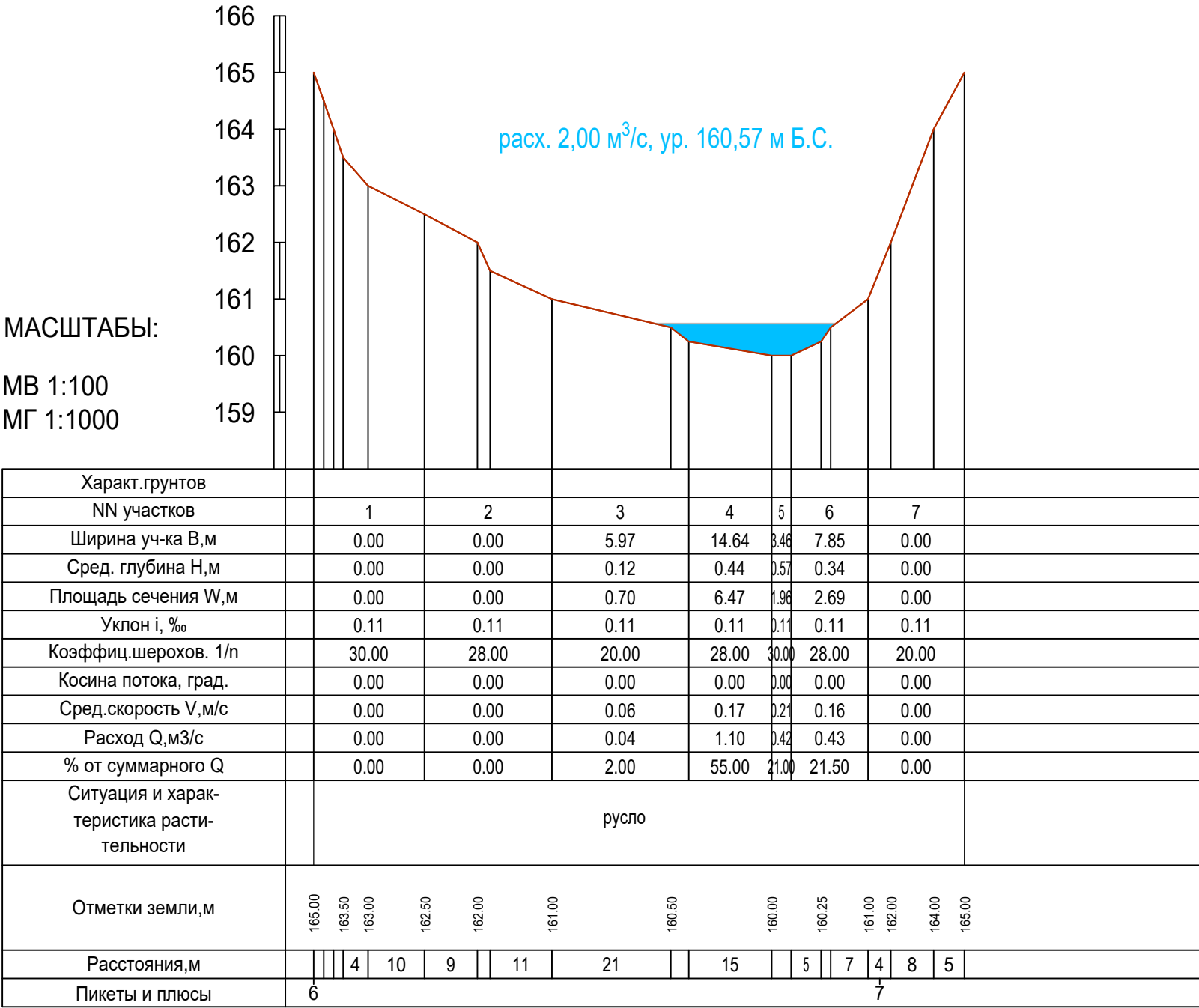
МАСШТАБЫ:

МВ 1:100  
МГ 1:1000



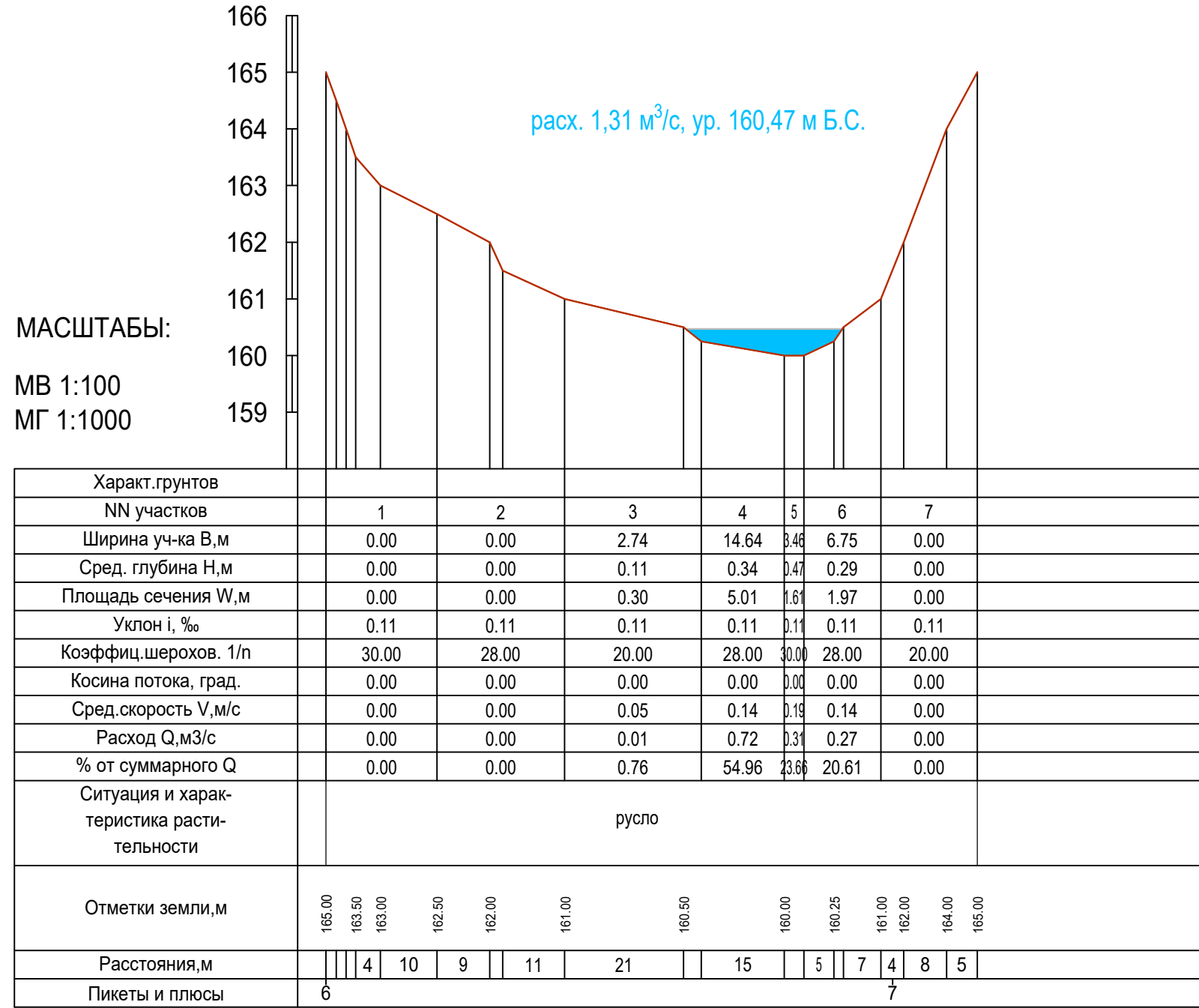
МАСШТАБЫ:

МВ 1:100  
МГ 1:1000







МАСШТАБЫ:

МВ 1:100  
МГ 1:1000

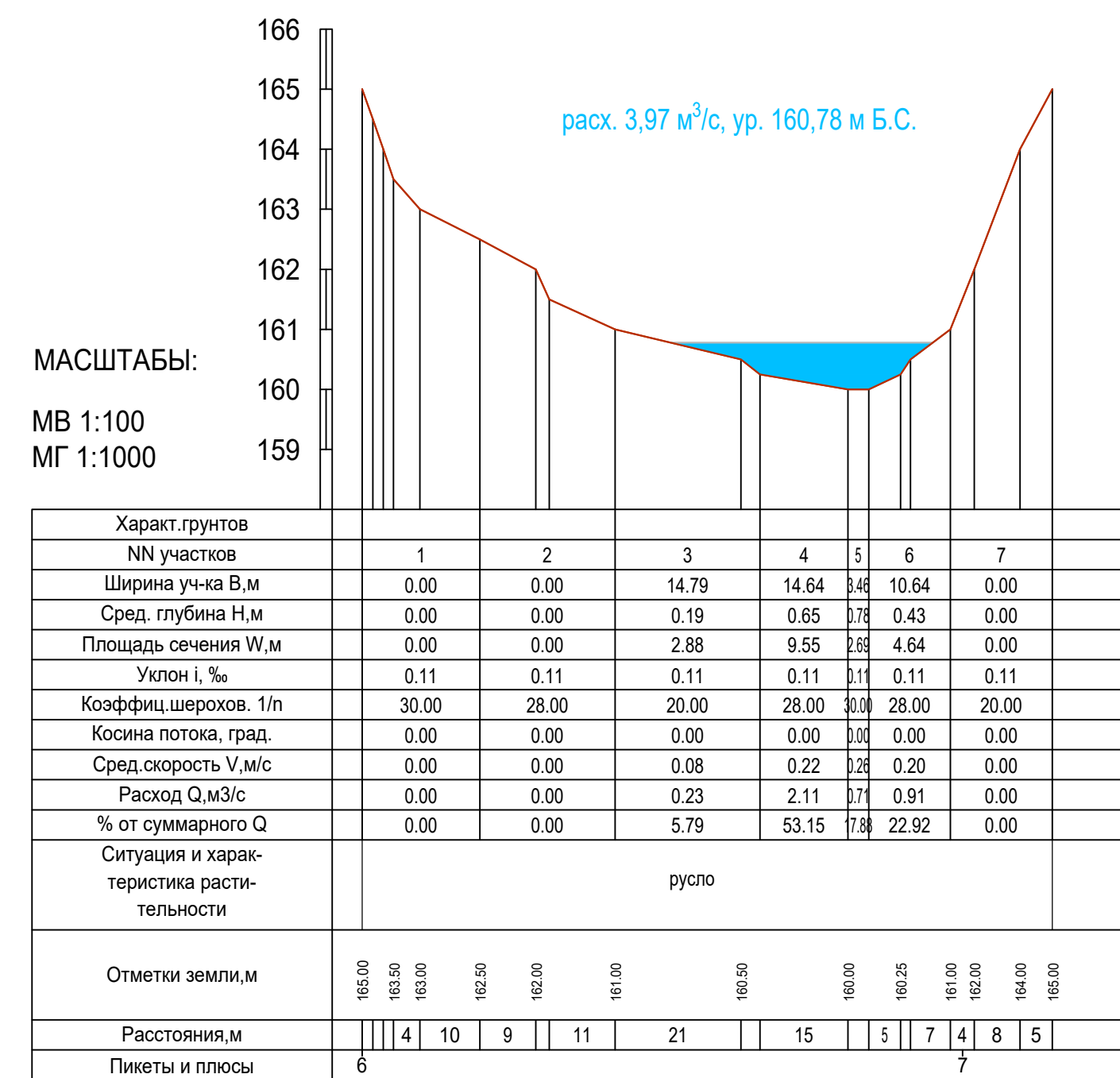


Инф. N	погл.	погр. и дата	Взам. инв. N

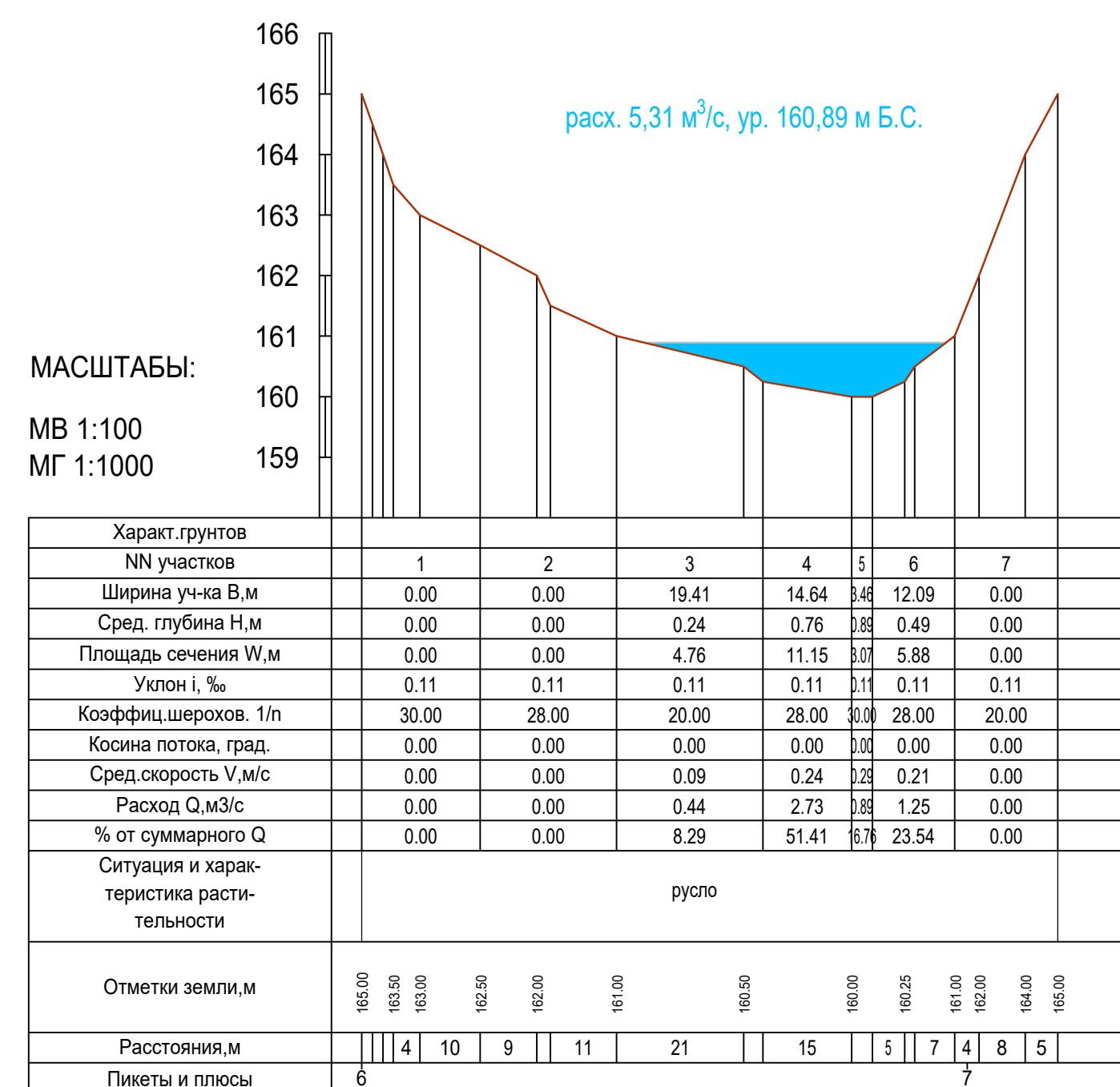
						454-0921-ИГМИ.Г.08			
						Реконструкция системы орошения общей площадью 95 га в Солнцевском районе Курской области, увеличение площади до 2450 га			
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Типичные уровни северного створа (минимальные среднemesячные)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Соколов С.				03.22г		П	13	14
Провер.	Соколов Н.				03.22г				
Н. контр.	Соколов Н.				03.22г				
ГИП	Соколов Н.				03.22г				
						Масштабы: верт 1:100, гор. 1:1000	ООО ПСК "СовТехСтрой"		



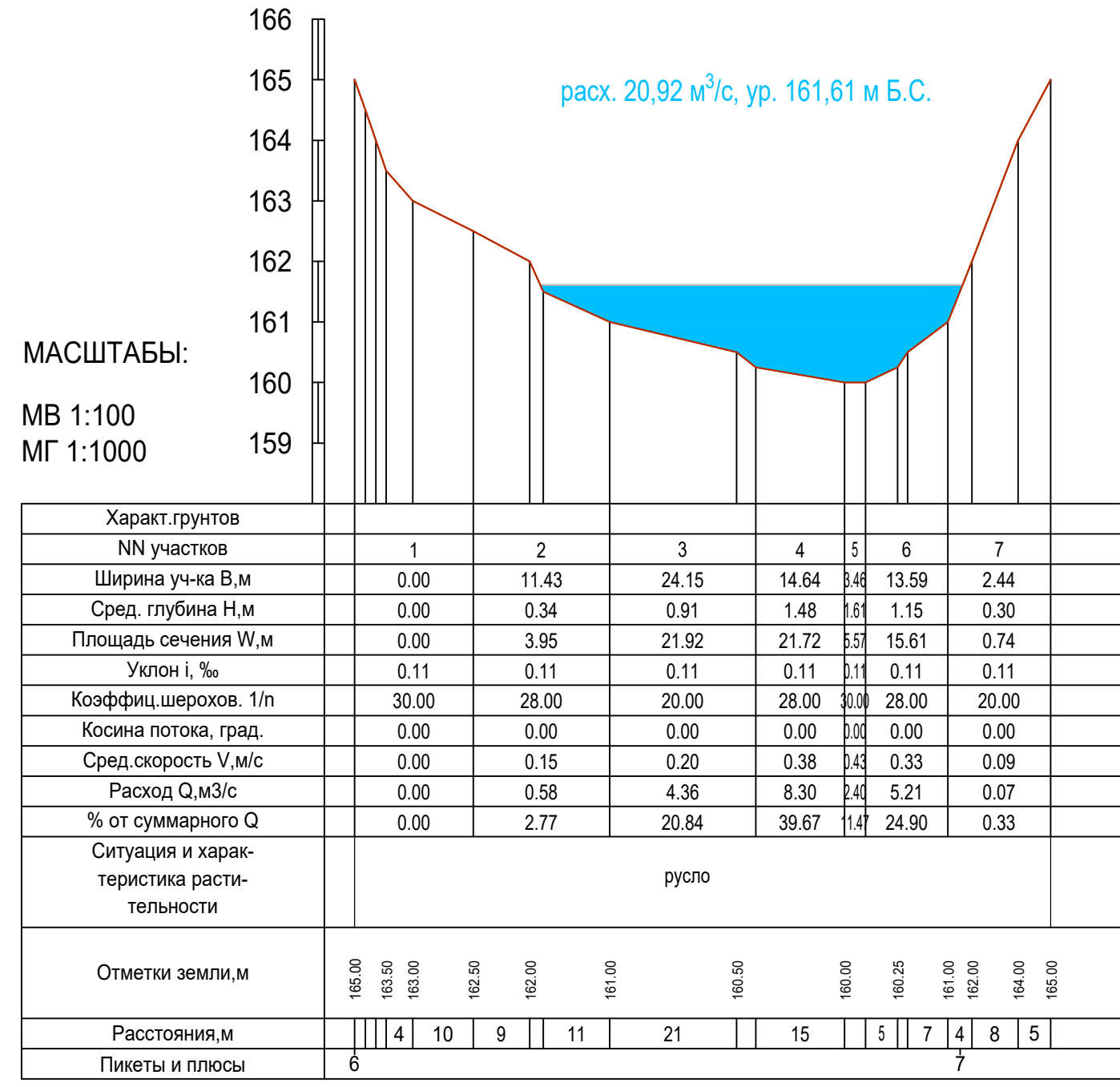
январь



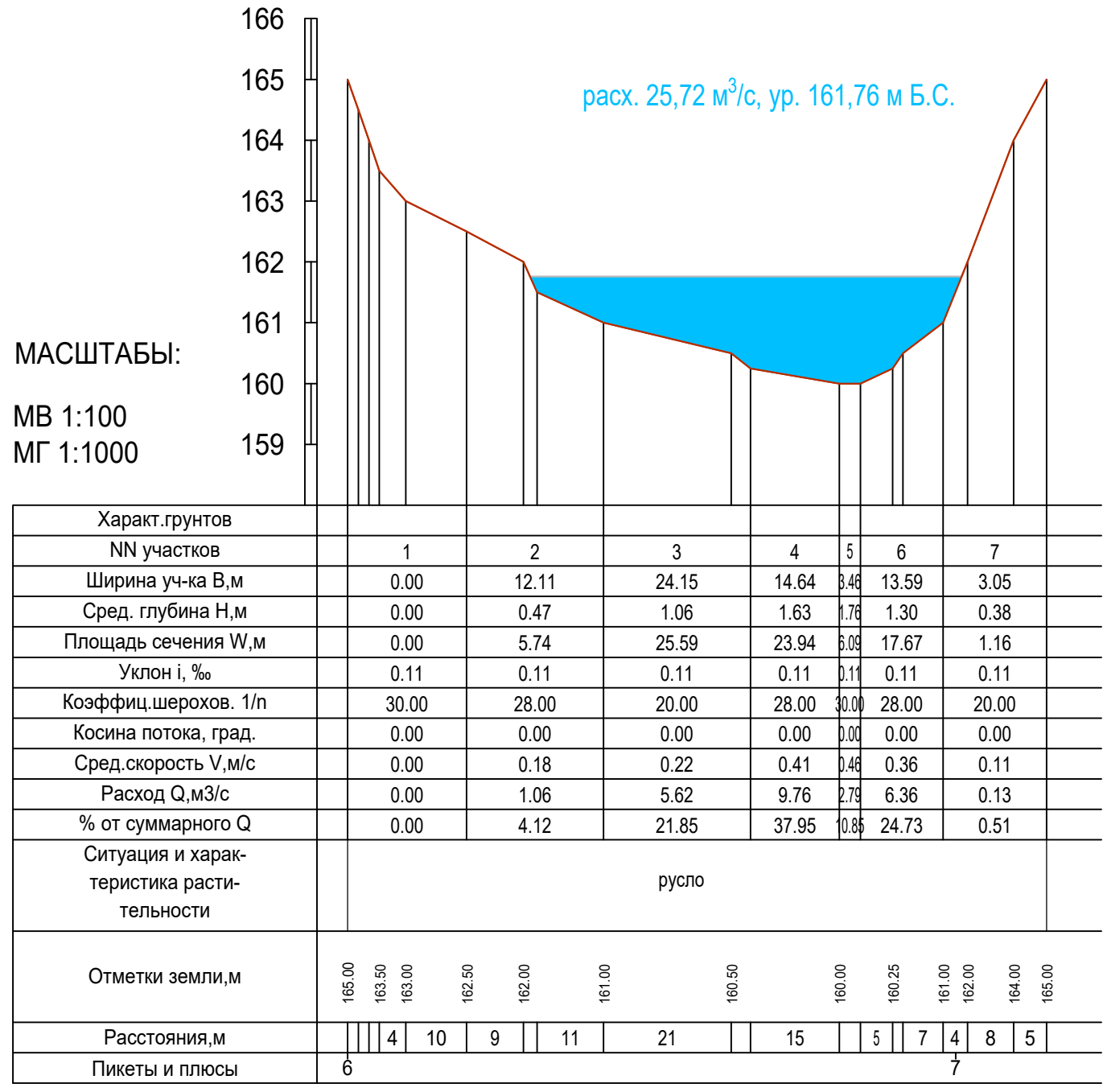
февраль



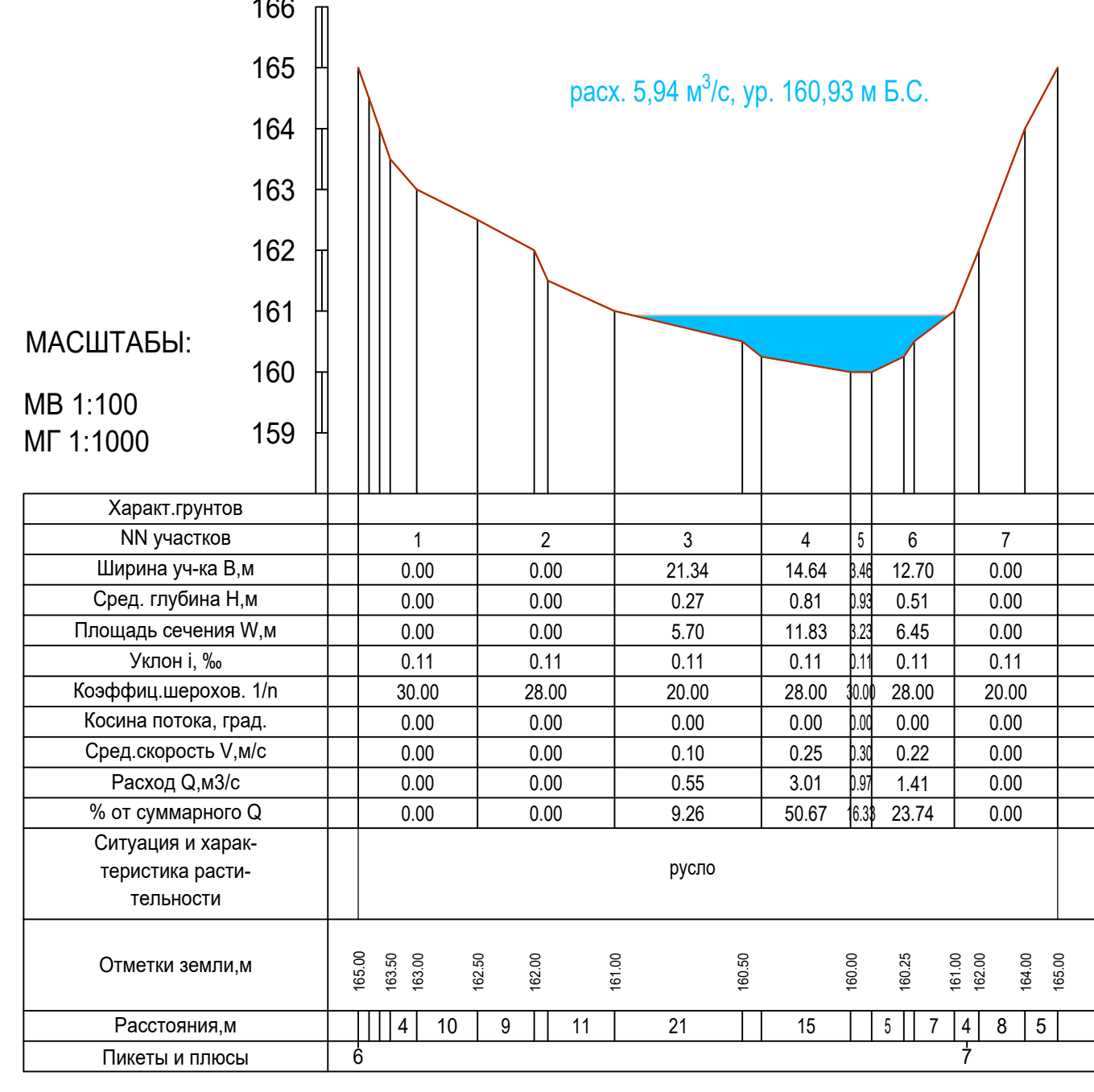
март



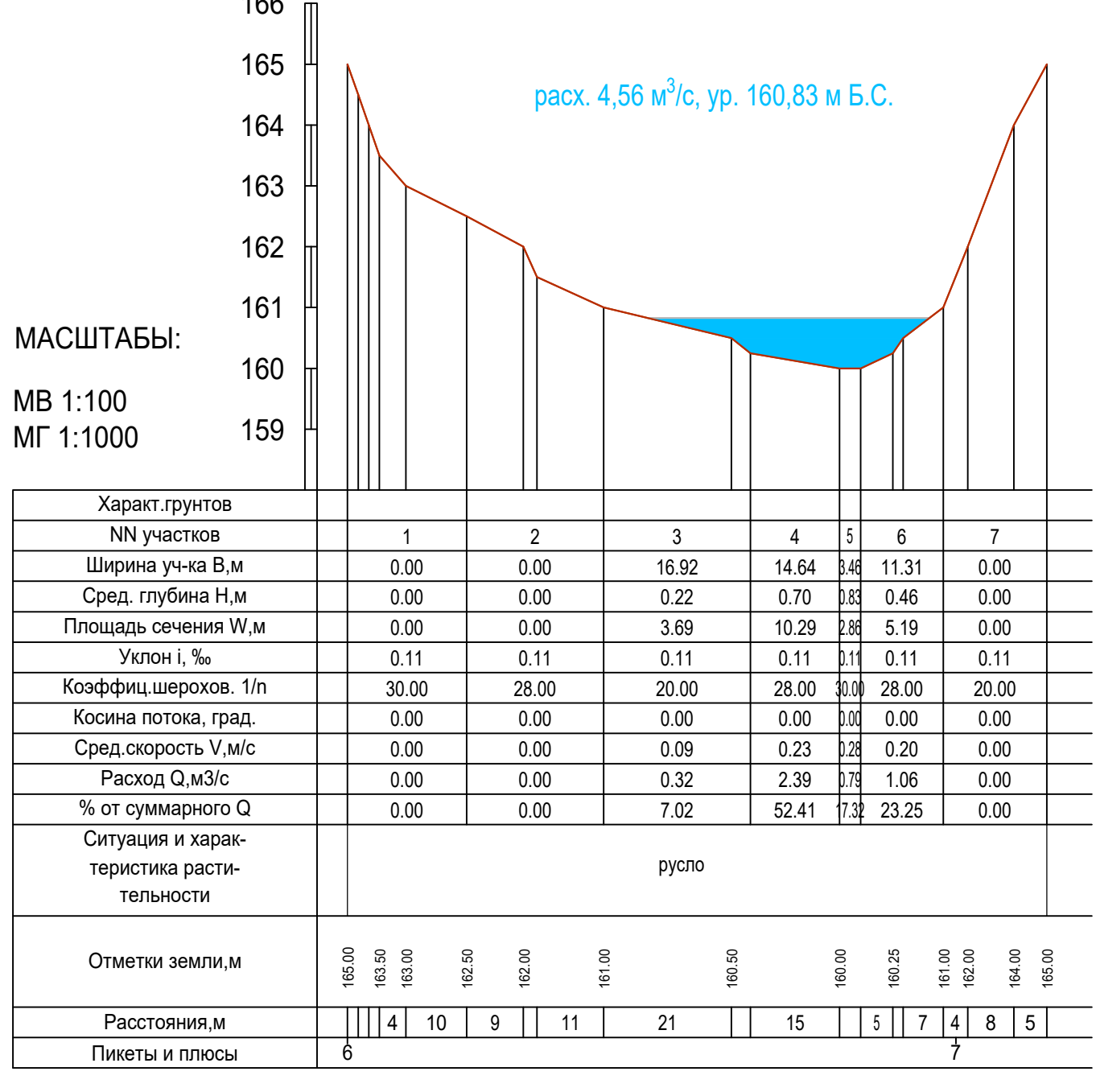
апрель



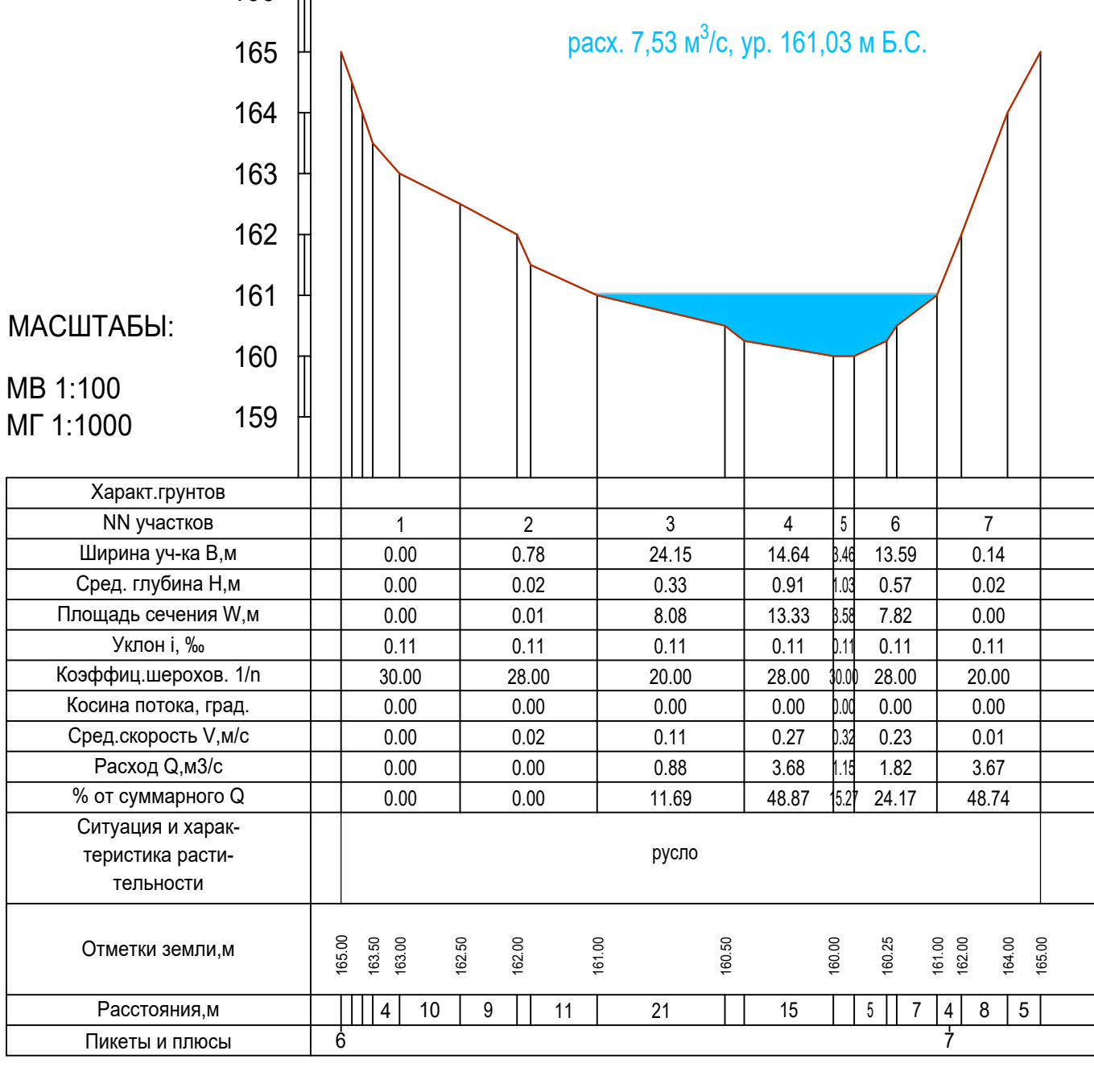
май



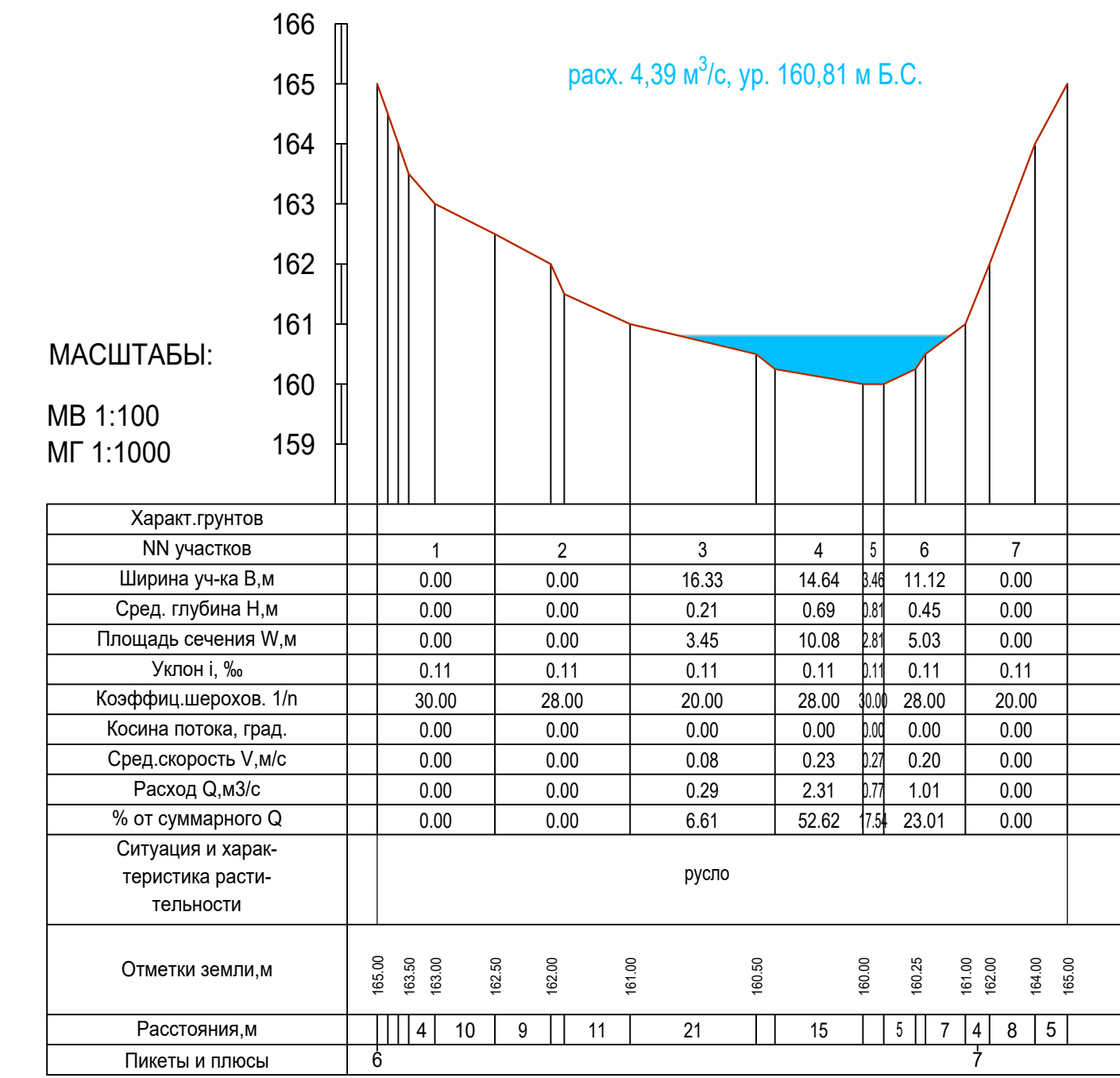
июнь



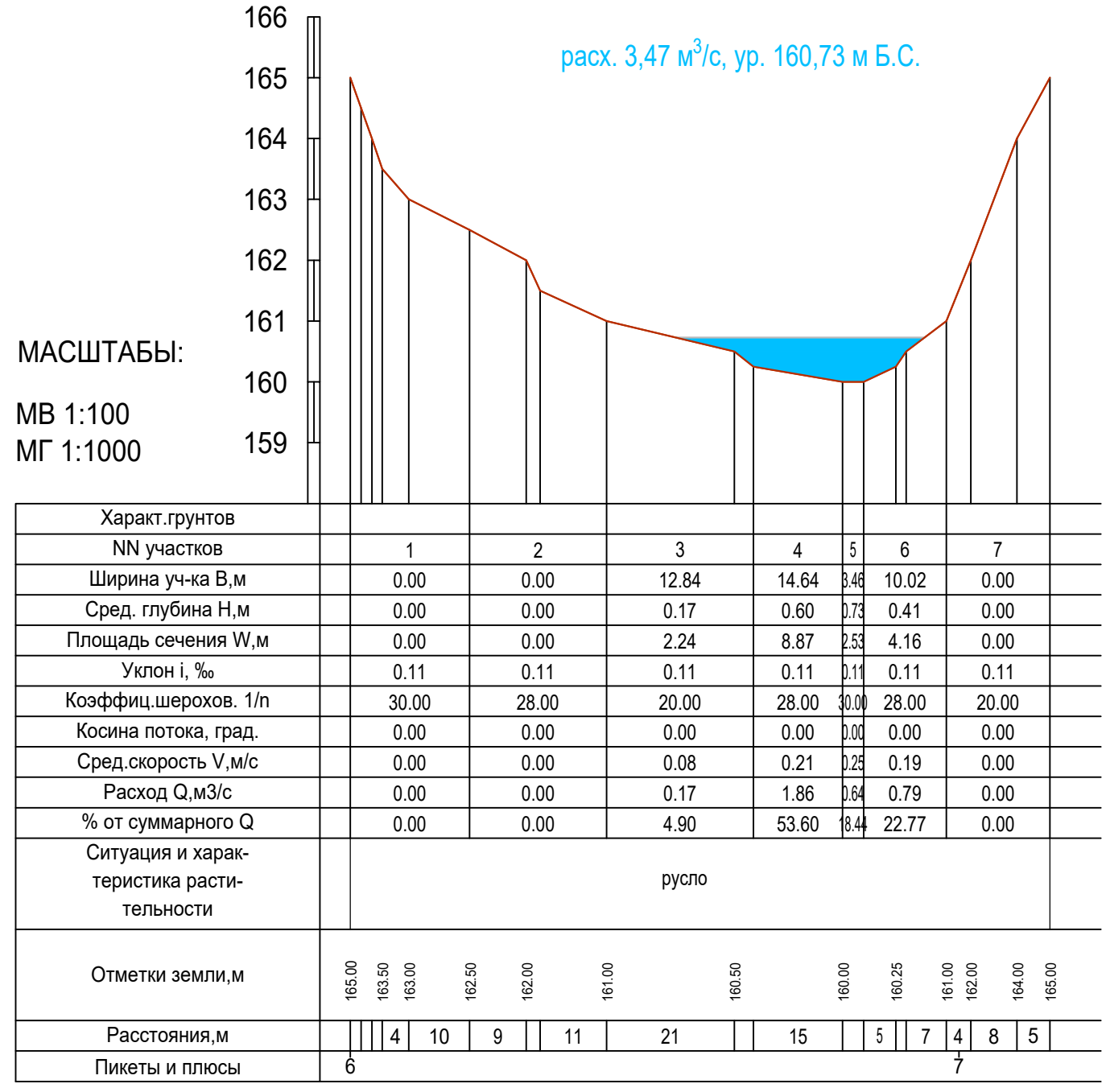
среднемноголетний



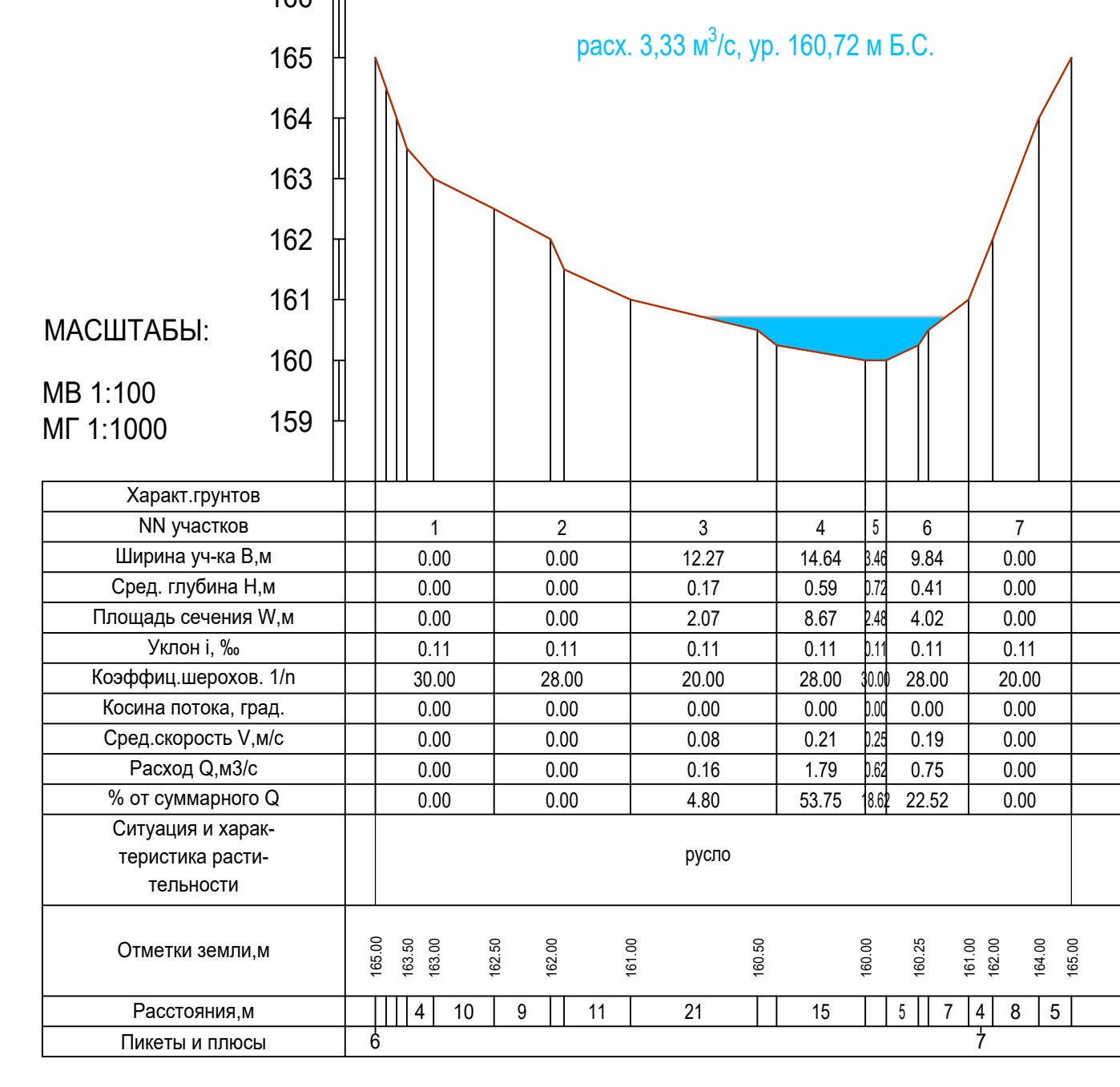
июль



август



сентябрь



октябрь

