

# **Правила оформления квалификационной работы**

# Часть I.

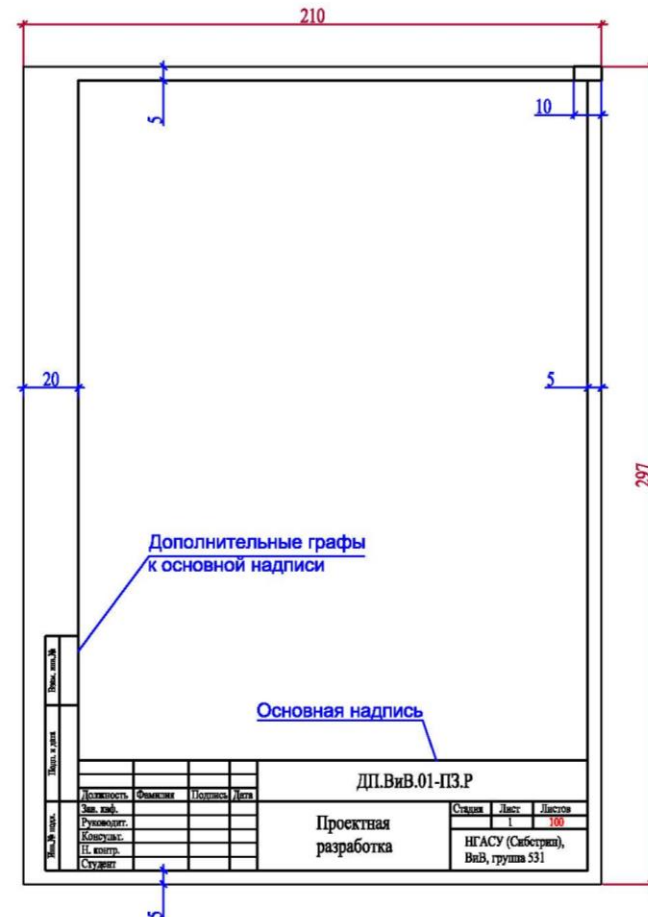
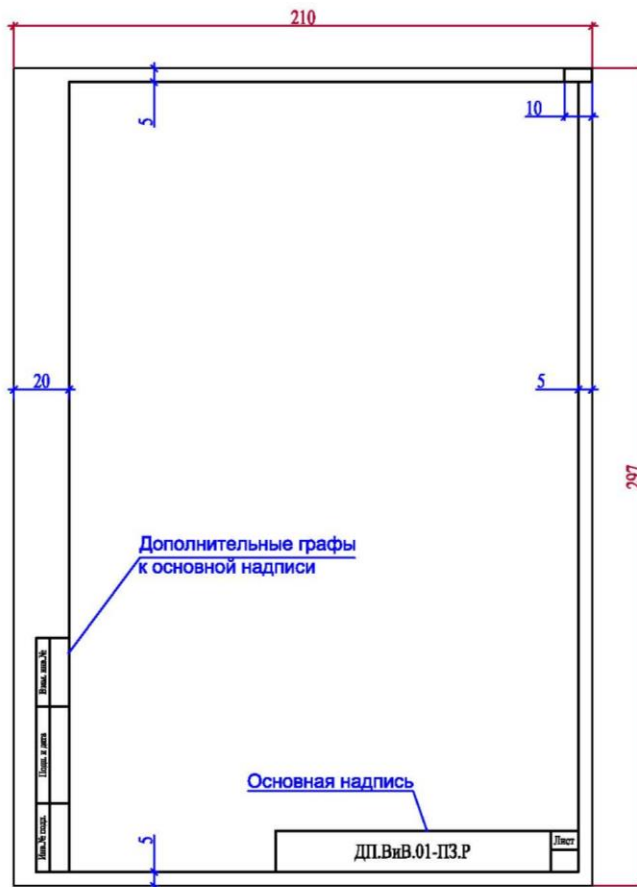
## Пояснительная записка



# **Типы листов пояснительной записки (по ГОСТ 2.301-68)**

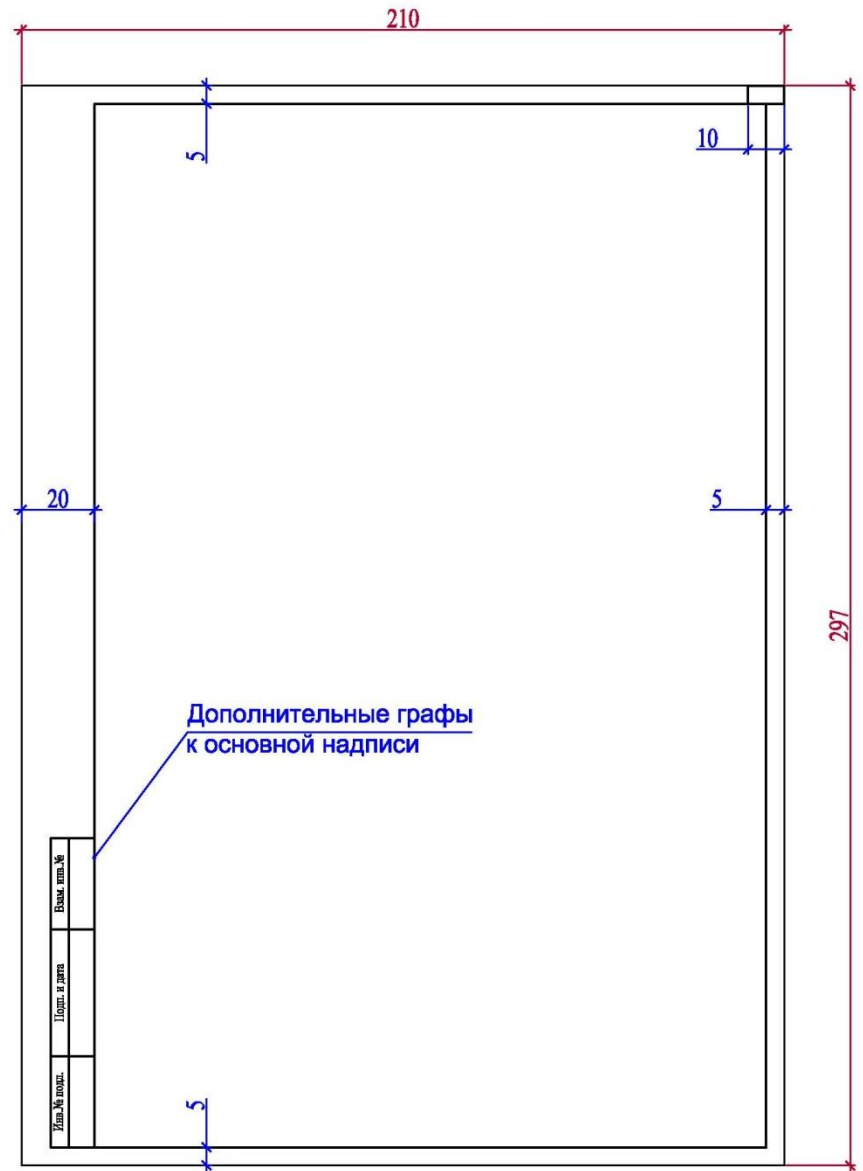
# Тип I

Лист формата А4 (210x297 мм), снабженный размерными рамками (5 мм – сверху, справа и снизу, 20 мм – слева), полем для основной надписи и дополнительными графами к основной надписи.



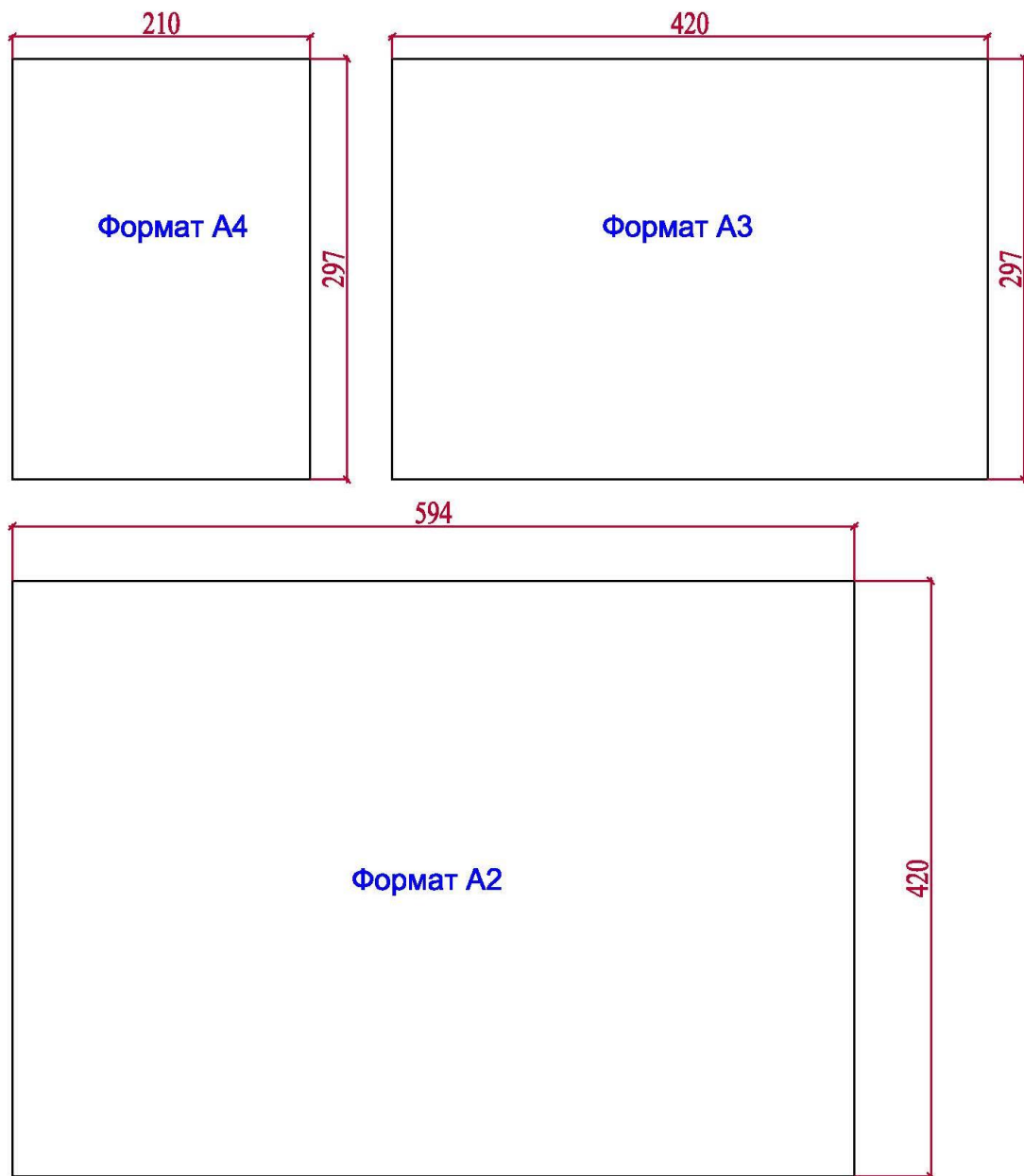
# Тип II

Лист формата А4,  
снабженный  
размерными  
рамками и  
дополнительными  
графами к основной  
надписи.

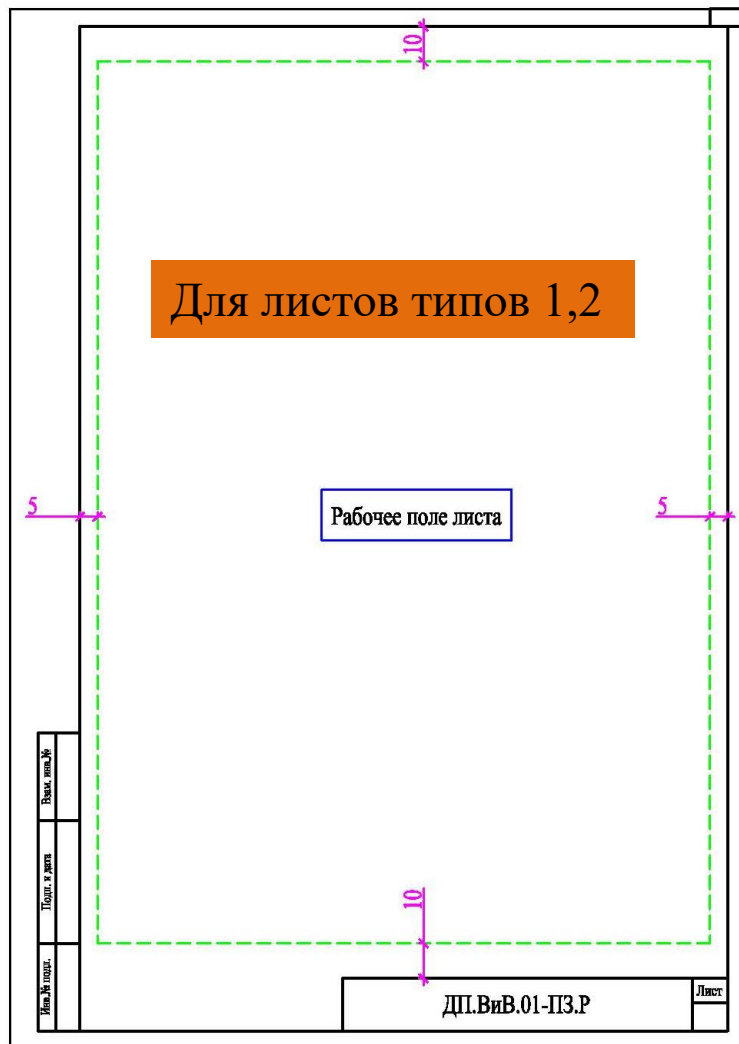


# Тип III

Листы формата А4 (210x297), А3 (297x420); А2 (420x594) без размерных рамок, дополнительных граф к основной надписи и основной надписи (используются для оформления приложений, титульного листа, задания и т.д.)



# Рабочее поле листа



# Формы

Дополнительные графы  
к основной надписи

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
25	35	25
5	12	7

Основная надпись

ДП.ВиВ.01-ПЗ.Р		Лист
		8/7

				ДП.ВиВ.01-ПЗ.Р						
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Проектная разработка			Стадия	Лист	Листов	
Зав. каф.							1	100		
Руководит.							НГАСУ (Сибстрин), ВиВ, группа 531			
Консульт.										
Н. контр.										
Студент										
20	20	15	10	70	15	15	20	15	55	40



# Обозначение листов пояснительной записки

❖ Для аспирантов:

ВКР.А.ВВ-00-ПЗ.Р

❖ Для магистрантов:

ВКР.М.ВВ-00-ПЗ.Р

❖ Для бакалавров:

ВКР.Б.ВВ-00-ПЗ.Р

❖ Примечание:

Выделение **красным шрифтом (00)** - № темы студента по приказу.

# Состав пояснительной записки

Полный комплект материала пояснительной записки составляют следующие структурные элементы, располагаемые в приводимой последовательности:

- титульный лист (лист А4 - 3 тип);
- состав ДП (лист А4 - 3 тип);
- задание на выполнение ДП (лист А4 - 3 тип);
- аннотация, где представляется краткая характеристика работы (лист А4 - 3 тип);
- заглавный лист проектной разработки (лист А4 - 2 тип);
- оглавление проектной разработки (лист А4 -1 тип);
- содержательная часть проектной разработки (листы А4 -1 тип):
  - ❖ введение;
  - ❖ основная часть записки;
  - ❖ заключение (выводы);
  - ❖ Литература.
- приложения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)

К защите:  
Заведующий кафедрой  
«Водоснабжение и водоотведение»

Т.А. Купницкая

2019 г.

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

Тема: Водоотведение города Кинешма Ивановской области

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВКР.Б.ВиВ.248-ПЗ-Р  
обозначение

Выполнил:

Соколов С.А.  
подпись фамилия, инициалы  
20.06. 2019 г.  
дата

Руководитель:

Матюшенко Е.Н.  
подпись фамилия, инициалы  
20.06. 2019 г.  
дата

### КОНСУЛЬТАНТЫ

Охрана труда Игнатьев Л.А. 20.06.2019

Нормоконтроль Купницкая Т.А. 21.06.2019

# СОСТАВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТОВ	Номер страницы
Задание на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра	
Аннотация	
Проектная разработка ВКРБ. ВиВ.248–ПЗ.Р	
ПРИЛОЖЕНИЕ А Распределение расходов по часам суток	
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Определение расчетных расходов по участкам сети	
ПРИЛОЖЕНИЕ В Гидравлический расчет канализационной сети	
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Графические характеристики насоса и трубопровода	
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Графическая часть	

## ГРАФИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Номера демонстрационных листов, название в основных надписях документов	Обозначение документов
1. Общие данные. Ситуационный план города Кинешма	ВКР.Б. ВиВ.248-0-НК
2. Канализационные сети. Профиль	ВКР.Б.ВиВ.248-0-НК
3. ГНС. Планы, разрезы	ВКР.Б. ВиВ.248-0-НК
4. ОСК. Генплан	ВКР.Б. ВиВ.248-0-НК
5. ОСК. Высотная схема	ВКР.Б. ВиВ.248-0-НК

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**ПРОЕКТНАЯ РАЗРАБОТКА**

ВКР.Б.ВиВ.248-ПЗ.Р  
обозначение

КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ СЕТИ.....	3
1.1 Выбор системы и схемы канализации.....	3
1.2 Трассировка уличной сети.....	3
1.3 Определение расчетных расходов от объектов канализования.....	3
1.3.1 Расход сточных вод от общественных зданий.....	9
1.3.2 Расход сточных вод от промышленных предприятий.....	10
1.4 Распределение суточных расходов сточных вод по часам суток.....	11
1.5 Определение расчетных расходов сточных вод на расчетных участках сети.....	13
1.6 Гидравлический расчет канализационной сети.....	14
2 ГЛАВНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ.....	14
2.1 Машинное отделение и напорные трубопроводы.....	14
2.1.1 Определение числа рабочих и резервных насосов.....	14
2.1.2 Расчет напорных трубопроводов и определение требуемого напора насоса.....	15
2.1.3 Подбор марки канализационного насоса.....	16
2.1.4 Расчет числа переключений на напорных трубопроводах.....	17
2.1.5 Графические характеристики насосов и трубопроводов.....	18
2.1.6 Расчет диаметров напорных трубопроводов.....	19
2.2 Проектирование насосной станции.....	19
2.2.1 Приемный резервуар.....	19
2.2.2 Компоновка насосного оборудования.....	21
2.2.3 Подбор и размещение оборудования в грабельном отделении.....	23
2.3 Вспомогательное оборудование ГНС.....	24
2.3.1 Подъемно-транспортное оборудование.....	24
2.3.2 Система вентиляции.....	34
3 РАСЧЕТ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАНАЛИЗАЦИИ.....	25
3.1 Определение требуемой степени очистки сточных вод.....	25
3.2 Приемная камера.....	30
3.3 Решетки.....	31
3.4 Песколовки.....	32
3.5 Расчет песковых площадок.....	35
3.6 Первичные отстойники.....	36
3.7 Нитрификатор-денитрификатор.....	40
3.8 Вторичные отстойники.....	48
3.9 Сооружения доочистки.....	50
3.10 Расчет УФО.....	53
3.11 Расчет барботажного устройства.....	54
3.12 Расчет выпуска сточных вод.....	55
3.13 Расчет сгустителей.....	57

Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Завед. каф.	Купницкая	<i>[Подпись]</i>	20.06.19
Руковод.	Матюшенку	<i>[Подпись]</i>	20.06.19
Консульт.	Игнатьев	<i>[Подпись]</i>	20.06.19
Консульт.	Купницкая	<i>[Подпись]</i>	20.06.19
Консульт.			
Дипломн.	Соколов	<i>[Подпись]</i>	20.06.19

ВКР.Б.ВВ.248-ПЗ.Р

Проектная разработка

Стадия	Лист	Листов
	1	92

НГАСУ (Сибстрин),  
ВиВ, группа 431

# Построение текста записки

Текст – Times New Roman 12 пт;  
Междустрочный интервал – 1,5;  
Абзац – 15 мм;  
Расстояние между заголовками раздела, подраздела и пункта в содержательной части, а также между заголовками и последующим текстом назначают равным 15 мм.

Подпункты с номерацией Х.Х.1 и т.д. отделяются интервалом от предшествующего подпункта Х.Х; друг от друга такие подпункты интервалом не отделяются

1.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ РАСХОДОВ ОТ ОБЪЕКТОВ КАНАЛИЗОВАНИЯ

1.3.1 Общее количество сточных вод от населенного пункта, поступающих на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$Q = Q_n + Q_{об} + Q_{пр}, \quad (1.1)$$

где  $Q_n$  - количество сточных вод, поступающих от жилой застройки, обслуживаемой канализацией, м<sup>3</sup>/сут;  
 $Q_{об}$  - количество сточных вод, поступающих от общественных зданий, м<sup>3</sup>/сут;  
 $Q_{пр}$  - количество сточных вод, поступающих от промышленного предприятия, м<sup>3</sup>/сут.

1.3.2 Расход сточных вод от жилой застройки, определяется по формуле:

$$Q_n = \frac{g_{ж} \cdot N}{1000} \quad (1.2)$$

где  $g_{ж}$  - норма водоотведения сточных вод данного района, принимается по таблице 1 [2], л/(чел·сут);  
 $N$  - число жителей, проживающих в данном районе, чел.

$$N = P \cdot F \cdot \beta \quad (1.3)$$

где  $P$  - плотность населения, чел/га;  
 $\beta$  - коэффициент обслуживания канализацией, принимается равным 0,8 для второй очереди и 1,0 для первой;  
 $F$  - суммарная площадь кварталов рассчитываемого района, га, принимается по генплану и сводится в таблицу 1.1.  
Расчет сточных вод от жилой застройки сводится в таблицы 1.2 и 1.3.

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

ДП.ВиВ.01-ПЗ.Р

Лист

# Особенности оформления пояснительной записки

1. Пояснительная записка сшивается в твёрдый переплет.
2. На внутреннюю корочку первой страницы приклеивается конверт, в который вкладывается диск CD с сохраненной копией пояснительной записки и графической части. На диске маркером указывается ФИО разработчика, группа, название проекта, и всё это заверяется подписью руководителя.
3. Пояснительная записка оснащается двойной нумерацией. Верхняя нумерация считается с Титульного листа, но проставляется, начиная со 2-го , в верхнем правом углу каждой страницы. Нумерация ведется до последнего листа, включая Приложения.
4. Нижняя нумерация ведется со страницы со штампом, который располагается на первой странице Оглавления.



5. Пояснительная записка распечатывается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297) книжной ориентации в текстовом редакторе Word for Windows любой модификации.

Наиболее широко используется шрифт Times New Roman Cyr. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков — не менее 1,8 мм (кегель не менее 12, обычный).

6. Текст печатается через полуторный межстрочный интервал, выравнивается «по ширине страницы». Размеры полей устанавливаются следующие: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее — 28 мм, нижнее — 24 мм. Колонтитулы: верхний — 2, нижний 1,25. Абзацный отступ 1,27 (5 знаков).

Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно тройному интервалу; расстояние между заголовками раздела и подраздела — двойному интервалу.

7. При изложении обязательных требований должны применяться следующие слова: «должен», «следует», «необходимо», «требуется», «допускается», «запрещается» и т.п. При изложении других положений следует применять слова — «могут быть», «как правило», «при необходимости», «в случае» и др. Допускается использовать повествовательную форму изложения, например — «применяют», «указывают» и т.п.

# Структурные элементы ПЗ

- ОГЛАВЛЕНИЕ
- ПРИЛОЖЕНИЕ

}  
Выравнивание посередине  
рабочего поля листа

- ВВЕДЕНИЕ
- ВЫВОДЫ
- ЛИТЕРАТУРА

}  
Выравнивание по левому  
краю с абзаца

# Оформление таблиц

Таблица 2.1

Категории водозаборных сооружений

Категория	Характеристика обеспеченности подачи воды	Расчётная обеспеченность, %		
		расхода воды	уровня воды	
1	2	3	4	5
<b>Первая</b>	Допускается снижение подачи воды не более 30 % расчётного расхода на хозяйственно-питьевые нужды и до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий, на производственные нужды. Длительность снижения подачи не должна превышать 3 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи больше указанного диапазона допускается на время выключения повреждённых и включения резервных элементов системы (оборудования, арматуры, сооружений, трубопроводов и др.), но не более чем на 10 мин	95	1	97
<b>Вторая</b>	Величина допускаемого снижения подачи воды не более 30 %. Длительность снижения подачи не должна превышать 10 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи больше указанного диапазона допускается на время выключения повреждённых и включения резервных элементов или проведения ремонта, но не более 6 ч	90	3	95

# Оформление рисунков

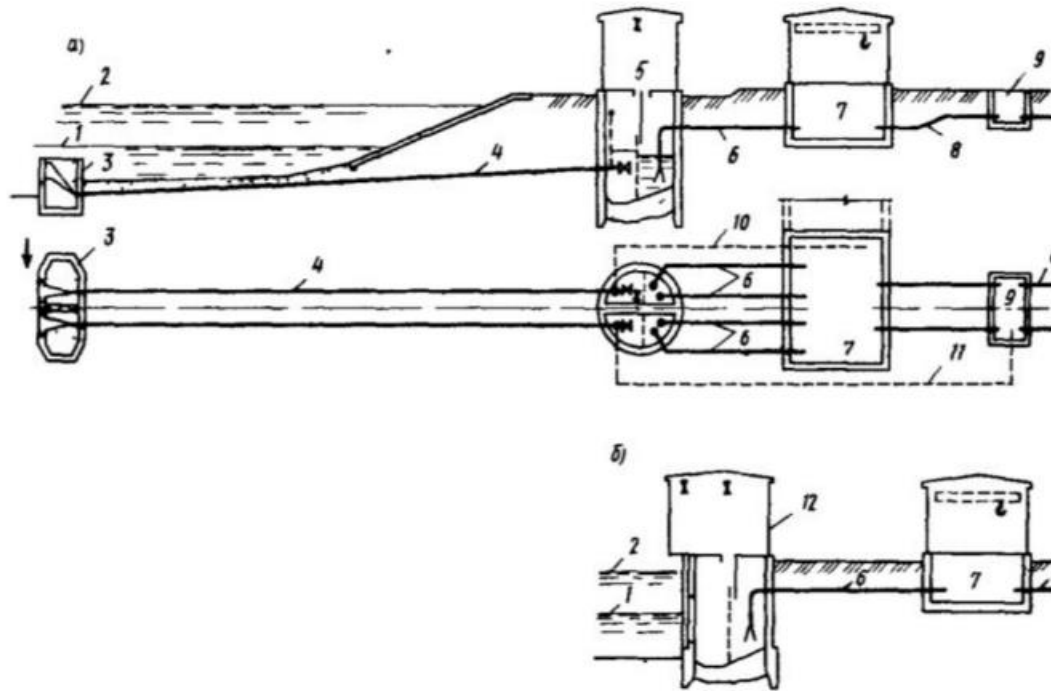


Рис. 10.2. Схемы водозаборных сооружений:  
*а* – раздельного типа с русловым затопленным водоприёмником;  
*б* – то же, с береговым незатопляемым водоприёмником;  
*1, 2* – соответственно минимальный и максимальный уровни воды;  
*3* – русловый затопленный водоприёмник; *4* – самотечные водоводы;  
*5* – береговой сеточный колодец; *6* – всасывающие водоводы;  
*7* – насосная станция; *8* – напорные водоводы; *9* – камера переключений; *10, 11* – водоводы для подачи воды на промыв решёток и водоводов обратным током воды; *12* – береговой незатопляемый водоприёмник

# Оформление Приложений

1. В Приложения подшиваются листы, отличные от формата А4, миллиметровка и т.д. Рамка не нужна.
2. Для наименования по порядку используются прописные буквы русского алфавита, кроме Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.
3. Последнее Приложение – **Графическая документация, куда вшиваются все листы графической части, распечатанные в формате А4!**

# **Часть II.**

## **Графическая часть**



# Обозначение листов

## Марки основных комплектов рабочих чертежей :

### ❖ Для аспирантов:

ВКР.А.ВВ-00-НК (наружная канализация)

ВКР.А.ВВ.00-НВ (наружный водопровод)

### ❖ Для магистрантов:

ВКР.М.ВВ-00-НК (наружная канализация)

ВКР.М.ВВ.00-НВ (наружный водопровод)

ВКР.М.ВВ.00-НВК (наружные водопровод и канализация)

ВКР.М.ВВ.00-ВК (внутренние водопровод и канализация)

### ❖ Для бакалавров:

ВКР.Б.ВВ-00-НК (наружная канализация, НВ – наружный водопровод)

ВКР.Б.ВВ-00-ВК (внутренние водопровод и канализация, НВК – наружные водопровод и канализация)

### ❖ Примечания:

1. Выделение **красным шрифтом (00)** - № темы студента по приказу.

# Первый лист. Вспомогательные материалы

**Слева от штампа 18,5 см:**

1. Ведомость рабочих чертежей (перечисление всех чертежей проекта)

The diagram shows a table with three columns: 'Обозначение' (width 60), 'Наименование' (width 95), and 'Примечание' (width 30). The total width is 185. The table has a height of 15 and a margin of 8 on the left side.

Обозначение	Наименование	Примечание

2. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов,
3. Ведомость спецификаций (перечисление всех спецификаций проекта)

The diagram shows a table with three columns: 'Лист' (width 15), 'Наименование' (width 140), and 'Примечание' (width 30). The total width is 185. The table has a height of 15 and a margin of 8 on the left side.

Лист	Наименование	Примечание

4. Условные обозначения (отмывка районов НП, ПП, реки и т.д.)
5. Экспликация сетей и сооружений (форма - слайд №27)
6. Общие указания (см. след. слайд)



# Первый лист. Общие указания

В общих указаниях не следует повторять технические требования, помещенные на других листах основного комплекта рабочих чертежей, и давать описание принятых в рабочих чертежах технических решений .

Пример «Общих указаний» - слайд 25. Состав:

- 1) Основание для разработки рабочих чертежей (СНиП, СП);
- 2) отметку, принятую в рабочих чертежах здания или сооружения условно за нулевую (как правило, приводят на архитектурно-строительных чертежах);
- 3) запись о том, что технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий;
- 4) другие необходимые указания, например:
  - город расположен в ...области,
  - район строительства характеризуется следующими климатическими условиями....
  - чертежи марки НВА (Наружные сети водоснабжения и автоматизации) выполнены по теме квалификационной работы...

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Системы водоснабжения и канализации цокольного этажа	
3	Системы водоснабжения и канализации первого этажа	
4	Системы водоснабжения и канализации второго этажа	
5	Системы водоснабжения и канализации мансарды	
6	Схема водоснабжения	
7	Схема канализации	

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
4.900-9	Узлы и изделия трубопроводов из пластмассовых труб для систем ВК	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ВК С02	Спецификация оборудования по рабочим чертежам ВК на 3 листах	

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при по- гре, л/с		
Общий расход	16	0,85	0,75	0,46	—		
Горячая вода (ТЗ)		0,45	0,5	0,3	—		
Канализация (К1)		0,85	0,75	2,06	—		

Проект разработан в соответствии с нормами, правилами, техническими условиями, инструкциями и государственными стандартами.

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Данный проект разработан в соответствии со СНиП 2.04.01-85\* "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Жилой дом оборудуется системами холодного и горячего водоснабжения и хозяйственной канализации.

Монтаж систем водоснабжения, канализации производить в соответствии с главными СНиП 3.05.01-85.

## ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Водоснабжение жилого дома осуществляется от существующей водопроводной сети. На вводе в подпольном канале, изолированном от сауны, устанавливается водомерный узел.

Горячее водоснабжение предусматривается от газового котла.

Внутренняя водопроводная сеть монтируется из металлопластиковых труб.

Схема разводки системы водоснабжения коллекторная.

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения прокладываются в трубчатой изоляции.

## КАНАЛИЗАЦИЯ

Хозяйственно-бытовые стоки от санузлов жилого дома отводятся самотеком в существующую канализацию.

Внутренняя сеть монтируется трубами из непластифицированного поливинилхлорида (ПВХ) ТУ 6-19-307-86 Д=110, 50мм и прокладывается скрыто в канале и под полом.

Для ликвидации засоров на сети устанавливаются ревизии и прочистки.

Вентиляция канализационной сети осуществляется через канализационный стояк, выведенный на крышу.

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— В1 —	трубопровод холодной воды
-----ТЗ-----	трубопровод горячей воды
-----Т4-----	циркуляционный трубопровод
-----К1-----	хозяйственно-бытовая канализация
у	Умывальник
К	Унитаз
Д	Душевая кабина
М	Мойка
В	Ванна
Б	Биде

						ВК			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Загородный дом.	Стация	Лист	Листов
							РП	1	7
						Общие данные			

Взамин.И

Подпись и дата

Име. И подл.

# Первый лист.

## Генплан или ситуационный план

- Генплан населенного пункта

**М 1:10000**

- Ситуационный план

**Выполняется без масштаба**

# Условные обозначения

## Пример:

- К1- Трубопровод исходной сточной воды
- К2- Трубопровод механически очищенных СВ
- К3- Трубопровод механически очищенных СВ
- К4- Трубопровод доочищенных СВ
- АО- Воздуховод
- В- Водопровод
- Ф- Флокулянт

## Экспликация сетей и сооружений

<i>№пп</i>	<i>Наименование</i>	<i>Количество</i>
15	120	50
185		

# Рамка, толщина линий

1. Каждый чертёж имеет рамку, которая ограничивает поле чертежа. Рамку проводят сплошными основными линиями: с трёх сторон — на расстоянии 5 мм от внешней рамки, а слева — на расстоянии 20 мм; широкую полосу оставляют для подшивки чертежа. Рамка выполняется толщиной **1,0 мм**
2. Основная надпись, таблицы, разрезы, трубопроводы: **0,50 мм**
3. Оси, вспомогательные линии: **0,15-0,20 мм**
4. Высота текста: не менее **2,5-3,0 мм**

# Заголовки

1. На всех листах в заголовках должен использоваться **один и тот же шрифт с одинаковой высотой букв.**
2. Исключением может быть дробление на заголовки разного уровня.  
Например, общее название листа
3. Размер букв не менее 25 мм. Можно использовать Caps и выделение.

# Штамп в графической части

				<i>ДП.ВиВ.41-0-НВА</i>			
				<i>Водоснабжение г. Крутоярска</i>			
<i>Зав.кафед.</i>				<i>Общekomплекcные образования</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Руковод.</i>					<b>ДП</b>	1	10
<i>Консульт.</i>					<i>НГАСУ (Сибстрин) гр. 531</i>		
<i>Консульт.</i>							
<i>Н. контр.</i>							
<i>Дипломник</i>				<i>НС-II, план, разрез 1-1, 2-2, спецификация</i>			
20	20	15	10	70	15	15	20

# Спецификации, экспликации, условные обозначения

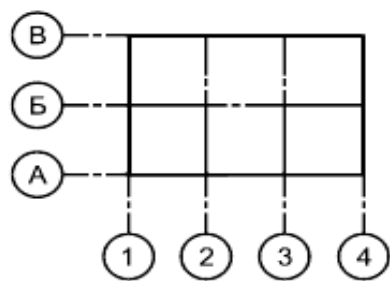
- **Спецификация** - текстовый проектный документ, определяющий состав оборудования, изделий и материалов, предназначенный для комплектования, подготовки и осуществления строительства.
- Спецификацию помещают, как правило, на листе чертежей, где изображены схемы, планы расположения оборудования и трубопроводов, планы установок. Допускается выполнять спецификацию на отдельных листах в качестве последующих листов чертежей.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
15	60	65	10	15	20

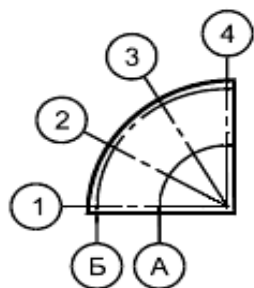


# Привязки основных элементов

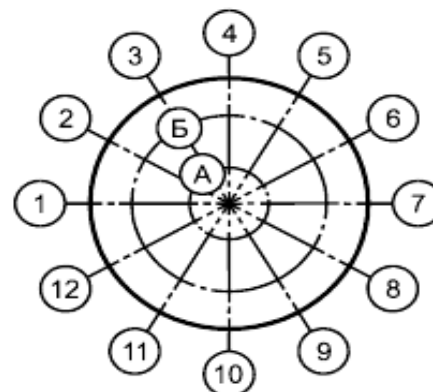
- Координационная ось: Одна из координационных линий, определяющих членение здания или сооружения на модульные шаги и высоты этажей.
- На изображениях здания или сооружения указывают координационные оси его несущих конструкций, предназначенные для определения взаимного расположения элементов здания или сооружения и привязки здания или сооружения к строительной геодезической сетке.
- Каждому отдельному зданию или сооружению присваивают самостоятельную систему обозначений координационных осей.
- Координационные оси наносят на изображения здания, сооружения тонкими штрихпунктирными линиями с длинными штрихами, обозначают в кружках диаметром 6-12 мм арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита (за исключением букв: Ё, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь) или, при необходимости, буквами латинского алфавита (за исключением букв I и O).



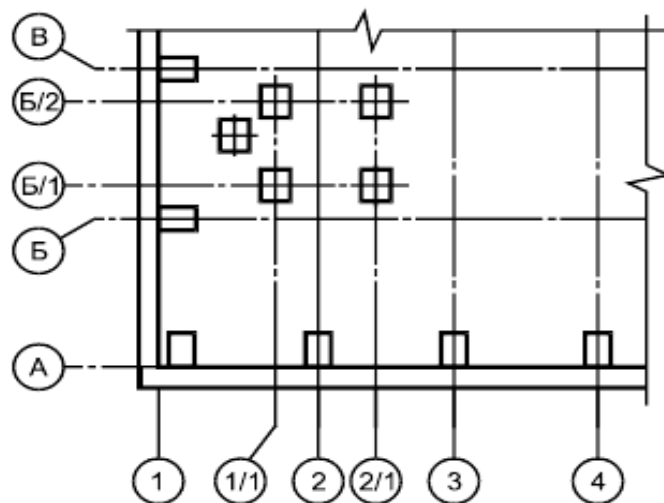
а



б



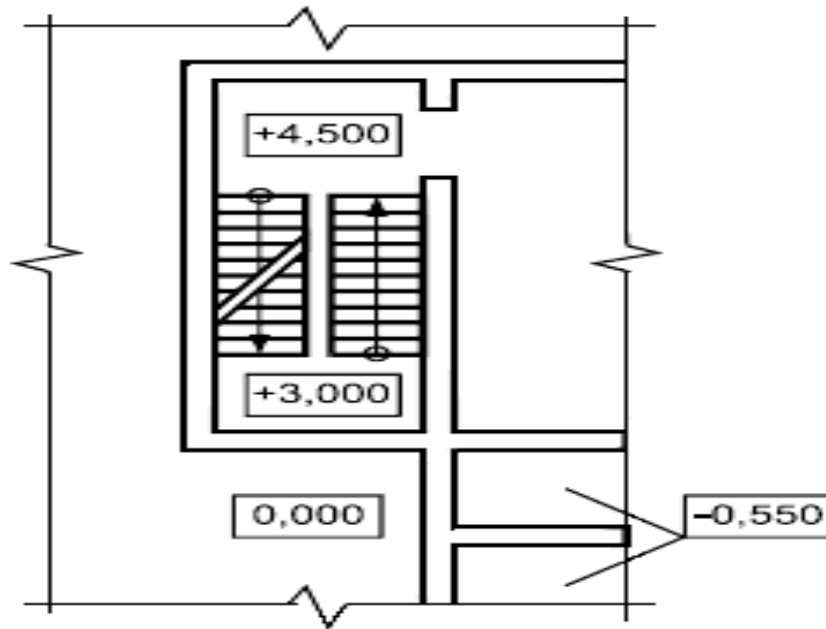
в



г

Обозначение координационных осей, как правило, наносят по левой и нижней сторонам плана здания и сооружения.

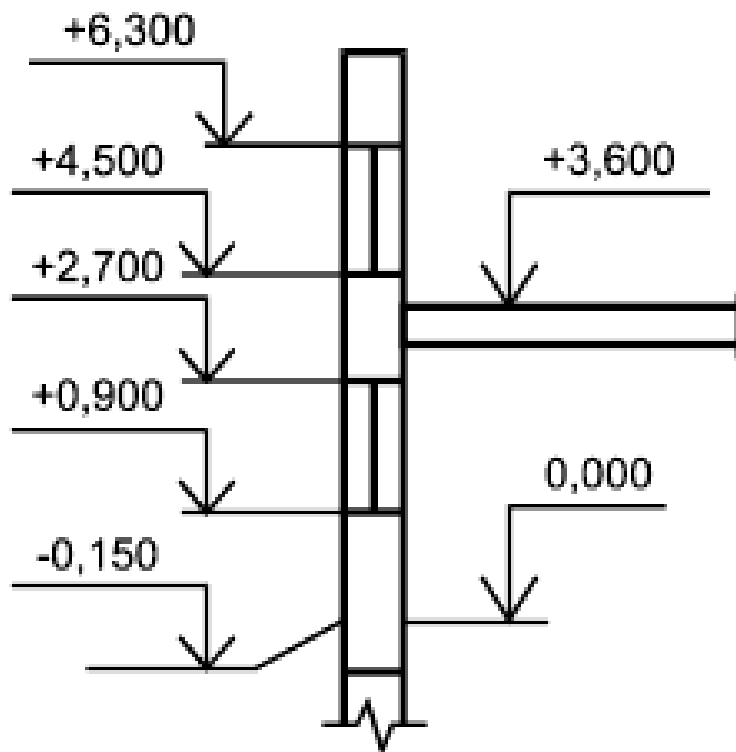
# Отметки уровней



"Нулевую" отметку, принимаемую, как правило, для поверхности какого-либо элемента конструкций здания или сооружения, расположенного вблизи планировочной поверхности земли, указывают без знака; относительные отметки выше нулевой указывают со знаком "+", ниже нулевой - со знаком "-".

В качестве нулевой отметки для зданий принимают, как правило, уровень чистого пола первого этажа.

Отметки уровней на фасадах, разрезах и сечениях помещают на выносных линиях (или на линиях контура) и обозначают знаком "↓", выполненным сплошными тонкими линиями с длиной штрихов 2-4 мм под углом 45° к выносной линии или линии контура, в соответствии с рисунком 5; на планах - в прямоугольнике в соответствии с рисунком 6, за исключением случаев, оговоренных в соответствующих стандартах СПДС



# Рекомендуемая литература

- Тимофеева, М.П. **Правила оформления пояснительной записки курсового проекта: методические указания для студентов специальности 290800 «Водоснабжение и водоотведение» всех форм обучения/** М.П. Тимофеева, Т.В. Догадина. – Новосибирск: НГАСУ, 2003. -21 с.
- **ГОСТ Р 21.1101-2013** Национальный стандарт РФ, система проектной документации для строительства «Основные требования к проектной и рабочей документации»