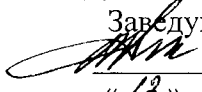


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
КАФЕДРА «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Н. Ануфриев

«12» 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

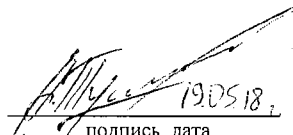
«Канализация города с населением 72 тыс. жителей»

Специальность: 1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»

Специализация: 1-70 04 03.01 «Системы водоснабжения и водоотведения»

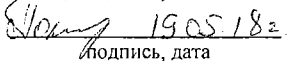
Студент

группы 31002112

  
19.05.18 г.  
подпись, дата

А.М. Гусова

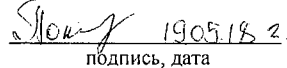
Руководитель

  
19.05.18 г.  
подпись, дата

О.Е. Полякова

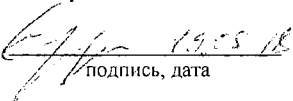
Консультанты

по разделу «Технологическая часть»

  
19.05.18 г.  
подпись, дата

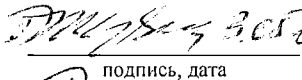
О.Е. Полякова

по разделу «Техника и технология  
строительно-монтажных работ»

  
19.05.18 г.  
подпись, дата

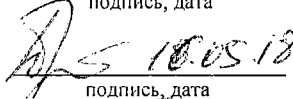
В.И. Селезнев

по разделу «Строительные  
конструкции»

  
19.05.18 г.  
подпись, дата

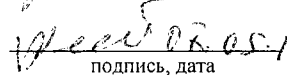
Э.И. Михневич

по разделу «Охрана труда»

  
18.05.18 г.  
подпись, дата

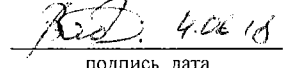
Ж.В. Первачук

по разделу «Экономическая часть»

  
18.05.18 г.  
подпись, дата

А.Н. Колобаев

Ответственный за нормоконтроль

  
4.06.18 г.  
подпись, дата

Д.Г. Вабищевич

Объем проекта:

пояснительная записка ~~15~~ 16 страниц;

графическая часть ~~40~~ 41 листов;

магнитные (цифровые) носители = единиц.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 136 с., 17 рис., 21 табл., 25 источников.

ВОДООТВОДЯЩАЯ СЕТЬ, СКОРОСТИ, УКЛОНЫ, НАПОЛНЕНИЯ ТРУБ, КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСКА, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА, ОБРАБОТКА ОСАДКОВ, АКТИВНЫЙ ИЛ, ДОЗА РЕАГЕНТОВ

Объектом разработки являются водоотводящая сеть города и канализационные очистные сооружения производственно-бытовых сточных вод.

Цель работы –запроектировать водоотводящую сеть города, построить профили канализационных коллекторов, определить требуемую степень очистки сточных вод, на основании которой выбрать состав сооружений очистной станции и запроектировать основные очистные сооружения. Произвести гидравлические расчеты отдельных сооружений и коммуникаций между ними. Произвести расчеты строительных конструкций отдельного сооружения, выполнить проект производства работ по возведению отдельного сооружения, определить основные технико-экономические показатели объекта разработки.

Студент дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных источников и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

[1] СПБ 4.01.01-03 «Водоснабжение питьевое. Общие положения и требования». Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск. 2004;

[2] ТКП 45-4.01-53-2012 «Системы канализации населенных пунктов. Основные положения и общие требования. Строительные нормы проектирования». Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск. 2012.-21 с.

[3] ТКП 45-3.02-209-2010 «Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования.» Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск. 2010.-30 с.7

[4] Методические указания к дипломному проектированию по дисциплине «Водоотведение» для слушателей специальности 1 - 70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов». – Минск: БНТУ, 2015. – 93 с.

[5] ТКП 45-4.01-56-2012 «Системы наружной канализации. Сети и сооружения на них. Строительные нормы проектирования». Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск. 2012-27 с.

[6] Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчёта канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. П.П. Павловского.-М.: Стройиздат, 1974.

[7] ТКП 45-4.01-202-2010 (02250). Очистные сооружения сточных вод. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2011. – 88 с.

[8] Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 26 мая 2017 г. № 16. О некоторых вопросах нормирования сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 21.06.2017, 8/32141.

[9] Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 26 мая 2017 г. № 16. Инструкция о порядке установления допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 21.06.2017, 8/32141.

- [10] Очистка сточных вод. Примеры расчетов. / М.П. Лапицкая [и др.] Минск: Высшая школа, 1983. – 255 с
- [11] Каталог продукции фирмы «Экотон»
- [12] XylemWaterSolutionsRussia [Электронный ресурс] / Мешалки Flygt– Москва. –: [http:// www. xylemwatersolutions.com/ scs/ russia/en-us/ products/ mixers/ Pages/ default.aspx](http://www.xylemwatersolutions.com/scs/russia/en-us/products/mixers/Pages/default.aspx). – Дата доступа : 25.03.2018.
- [13] ТКП 45-4.01-57-2012. Системы дождевой канализации. Строительные нормы проектирования. Минск: Минприроды, 2012. – 35 с.
- [14] Методическое пособие "Строительство наружных трубопроводов водоснабжения и водоотведения. Методическое пособие. В.И. Селезнев, Г.А. Коревицкий".
- [15] "Нормы затрат труда на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник 2. Земляные работы. Выпуск 1. Ручные земляные работы."
- [16] Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник 2. Земляные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы."
- [17] "Нормы затрат труда на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник 9. Сооружения систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации. Выпуск 2. Наружные сети и сооружения."
- [18] Попов П.Н., Забегаев А.В. «Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций» Изд. второе. М., Высшая школа, 1989, -400с.
- [19] Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-3. С изменениями и дополнениями.
- [20] ТКП 45-1.03-40-2006 “Безопасность труда в строительстве”. - Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2006.
- [21] Правила по охране труда при эксплуатации и ремонте водопроводных и канализационных сетей.
- [22] ТКП 474-2013. Категорирование помещений зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. - Мн.: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013 -51 с.
- [23] Пояснения к выполнению в 2017 году экономической части дипломного проекта по специальности "Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов".

[24] Постановление Министерства экономики Республики Беларусь от 28 февраля 2011 №24. Об определении порядка индексации цен на природный газ и тарифов на электрическую и тепловую энергию (в редакции Министерства экономики от 07.04.2011 №53, от 19.09.2011 №151).

[25] Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) с учетом Закона от 30 декабря 2015 г. № 343-З "О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам предпринимательской деятельности и налогообложения".