


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
КАФЕДРА «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Н. Ануфриев  
«14» 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Канализационные очистные сооружения производительностью  
60 тыс.м<sup>3</sup>/сут»**

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

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

Студент

группы 31002112

Руководитель

Консультанты

по разделу «Технологическая часть»

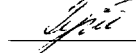
по разделу «Техника и технология  
строительно-монтажных работ»

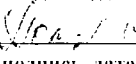
по разделу «Строительные  
конструкции»

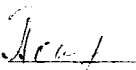
по разделу «Охрана труда»

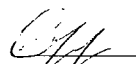
по разделу «Экономическая часть»

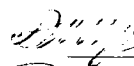
Ответственный за нормоконтроль


 24.05.18 А.В. Губский  
подпись, дата

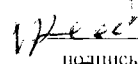
 14.06.18 О.Е. Полякова  
подпись, дата

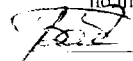
 14.06.18 О.Е. Полякова  
подпись, дата

 13.06.18 В.И. Селезнев  
подпись, дата

 14.06.18 О.И. Михневич  
подпись, дата

 14.06.18 Ж.В. Первачук  
подпись, дата

 13.06.18 А.И. Колобаев  
подпись, дата

 18.06.18 Д.Г. Вабищевич  
подпись, дата

Объем проекта:

пояснительная записка – 99 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – 2 единиц.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 99 с., 14 рис., 18 табл., 20 источников.

### КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСКА, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА, ОБРАБОТКА ОСАДКОВ, АКТИВНЫЙ ИЛ, ДОЗА РЕАГЕНТОВ

Объектом разработки являются канализационные очистные сооружения производственно-бытовых сточных вод.

Цель работы – 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] ТКП 45-4.01.53-2012 Системы канализации населенных пунктов, основные положения и требования. Строительные нормы проектирования. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск: 2012.-18 с.

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

[3] 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.

[4] 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.

[5] Очистка сточных вод. Примеры расчетов./М.П. Лапицкая [и др.] – Минск: Вышэйшая школа, 1983. -255с.

[6] Лукиных А.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле академика Н.Н. Павловского/ А.А. Лукиных, Н.А. Лукиных- 4-е изд., доп. – М.:Стройиздат, 1974. – 156с.

[7] Шевелёв Ф.А.,Шевелёв А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб.Справочное пособие. 10-е издание дополненное. М: Издательский Дом «БАСТЕТ»,2014.-381 с.

[8] Механические мешалки [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа:

<http://www.polyplastic.ru/catalog/pipes/sewerage/corsys>

[9] ТКП 45-4.01-57-2012 (02250). Системы дождевой канализации. Строительные нормы проектирования. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Минск. 2012. – 35 с.

[10] П 16-03 к СНБ 5.01.01-99 «Земляные сооружения. Основания фундаментов. Производство работ». – Мн., 2004. – 51 с.

[11] ЕНиР на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы: Сб. Е2. Земляные работы. Вып. 1. Механизированные и ручные земляные работы. – М.: Стройиздат, 1988. – 224 с.

[12] НЗТ Сборник 9 «Сооружения систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации». Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск 2010. – 86 с.

[13] НЗТ Сборник 2 «Ручные земляные работы». Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск 2009. – 49 с.

[14] СНиП 3.02.-1-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты. М.: Стройиздат, 1987.

[15] Попов, Н.Н. Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций. Изд. 2-е. М., Высшая школа, 1989, - 400с.

[16] Бойков, В.Н. Железобетонные конструкции. М., Стройиздат, 1988. – 224с.

[17] Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях». Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», пост. МЗ РБ от 30.04.2013 г. № 33.

[18] ГОСТ 12.1.003–88 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности»

[19] ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Минск 2013. – 53 с.

[20] Налоговый кодекс Республики Беларусь. Общая часть Особенная часть. –Минск.: Амалфея, 2010.-640с.