

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
КАФЕДРА "ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ"

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
В.Н.Ануфриев  
"12" 06 2018

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Канализация города с населением 540 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 31002212

Шиф 08.06.18 А.И.Шимбаревич  
подпись, дата

Руководитель

Полякова 08.06.18 О.Е.Полякова  
подпись, дата

Консультанты:  
по разделу "Технологическая часть"

Полякова 08.06.18 О.Е.Полякова  
подпись, дата

по разделу "Техника и технология  
строительно-монтажных работ"

Селезнев 25.05.18 В.И.Селезнев  
подпись, дата

по разделу "Строительные конструкции" Михневич 19.05.18 Э.И.Михневич  
подпись, дата

по разделу "Охрана труда"

Первачук 25.05.18 Ж.В.Первачук  
подпись, дата

по разделу "Экономическая часть"

Колобаев 18.01.18 А.Н.Колобаев  
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

Вабищевич 11.06.18 Д.Г.Вабищевич  
подпись, дата

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка 152 страниц;

графическая часть 11 листов;

магнитные (цифровые) носители 17 единиц.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 152с., 30 рис., 25 табл., 23 источников.

**СТОЧНЫЕ ВОДЫ, ТРАССИРОВКА СЕТИ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, ГЛАВНАЯ КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ, КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА, ОБРАБОТКА ОСАДКОВ, АКТИВНЫЙ ИЛ, ДОЗА РЕАГЕНТОВ**

Объектом разработки является система водоотведения города с населением 540 тыс. жителей и очистка их на канализационных очистных сооружениях.

Цель работы – запроектировать сеть канализации города, произвести ее гидравлический расчет, определить требуемую степень очистки сточных вод, на основании которой выбрать состав сооружений очистной станции и запроектировать основные очистные сооружения. Произвести расчеты строительных конструкций отдельного сооружения, выполнить проект производства работ по строительству канализационного коллектора, произвести технико-экономическое обоснование выбора запроектированного объекта водопроводно-канализационного хозяйства.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние рассматриваемых вопросов, все заимствованные из литературных источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] СНБ 4.01.01-03. Водоснабжение питьевое Общие положения и требования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2004, - 22 с.
- [2] ТКП 45-4.01-53-2012 Системы канализации населенных пунктов. Основные положения и общие требования. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. – 24с.
- [3] ТКП 45-3.02-209-2010. Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2011- 16 с.
- [4] ТКП 45-4.01-56-2012 Системы наружной канализации . Сети и сооружения на них. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. – 24с.
- [5] 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. – 156 с.
- [6] ТКП 45-4.01-306-2017. Канализационные насосные станции. Правила проектирования. Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2017. – 74с.
- [7] Оптовые поставки пластиковых труб.[Электронный ресурс].
- [8] Программа автоматического подбора насосов Grundfos [Электронный ресурс], 2015. – Режим доступа: <http://product-selection.grundfos.com>.
- [9] ТКП 45-4.01-202-2010. Очистные сооружения сточных вод. Строительные нормы проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010,-99 с.
- [10] 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.
- [11] Очистка сточных вод. Примеры расчетов. / М.П. Лапицкая [и др.] - Минск: Вышэйшая школа,1983, -255 с.
- [12] Каталог центрифуг фирмы «HYSEP» [Электронный ресурс], 2012. – Режим доступа: <http://www.hysep – separator.com>.
- [13] Селезнёв В.И., Коревицкий Г.А. Строительство наружных трубопроводов водоснабжения и водоотведения. Методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Техника и технология

строительно-монтажных работ» для студентов специальности 1-70 40 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» – Мн.: БНТУ, 2012. – 94 с

[14] Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е2 Земляные работы. Выпуск 1 Механизированные и ручные земляные работы.– М.: Стройиздат, 1988.

[15] ТКП 45-1.03-44-2006 Безопасность труда в строительстве. Строительное производство. . – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007,-37 с

[16] Нормы затрат труда на строительно– монтажные и ремонтно – строительные работы. Сборник 9. Сооружения систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации. Выпуск 2. Наружные сети и сооружения. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010г. – 86с.

[17] Попов Н.Н., Забегаев А.В. «Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций» Изд. второе. М., Высшая школа, 1989, -400с.

[18] Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. №296-2.С изменениями и дополнениями

[19] ТКП 45-1.03-40-2006 “Безопасность труда в строительстве”. - Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2006.

[20] ТКП 474-2013. Категорирование помещений зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. - Мн.: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013 -51 с.

[21] Пояснения к выполнению в 2017 году экономической части дипломного проекта по специальности "Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов"

[22] 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".

[23] Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей из пластмассовых труб круглого сечения. Справочное пособие / Я.А. Карелин [и др.] - Москва, Стройиздат, 1986г. – 58с.