

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
КАФЕДРА "ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ"

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Н.Ануфриев

19 06 2018

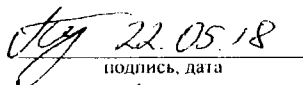
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Канализационные очистные сооружения производительностью 33 тыс. м<sup>3</sup>/сут».

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

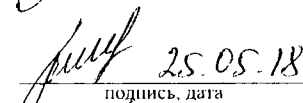
Специализация: 1-70 04 03 01 "Системы водоснабжения и водоотведения"

Студент  
группы 11002113

 22.05.18  
подпись, дата

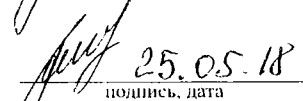
П.Е.Шевчик

Руководитель

 25.05.18  
подпись, дата

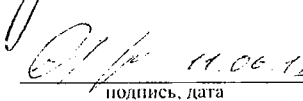
Ж.И.Борикова

Консультанты:  
по разделу "Технологическая часть"

 25.05.18  
подпись, дата

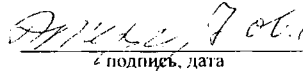
Ж.И.Борикова

по разделу "Техника и технология  
строительно-монтажных работ"

 11.06.18  
подпись, дата

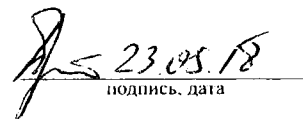
В.И.Селезнев

по разделу "Строительные конструкции"

 7.06.18  
подпись, дата

Э.И.Михневич

по разделу "Охрана труда"

 23.05.18  
подпись, дата

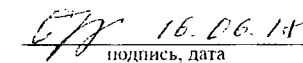
Ж.В.Первачук

по разделу "Экономическая часть"

 11.06.18  
подпись, дата

А.Н.Колобаев

Ответственный за нормоконтроль

 16.06.18  
подпись, дата

О.А.Чудина

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка 3 страниц;  
графическая часть \_\_\_\_\_ листов;  
магнитные (цифровые) носители \_\_\_\_\_ единиц.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 27 с., рис., 10 табл., 18 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 (02250). Системы канализации населенных пунктов. Основные положения и общие 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. Мн. 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] Лукиных А. А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н. Н. Павловского / А.А.Лукиных, Н.А. Лукиных – 7-е издание. – М.: Издательский Дом «БАСТЕТ», 2012 – 382 с.

[6] Лапицкая М.П. Очистка сточных вод / М.П. Лапицкая – 1-е изд. Минск: «Вышэйшая школа», 1983. – 256 с.

[7] ЗАО "Эко-умвельт" [Электронный ресурс] / Ступенчатые решетки тонкой очистки, Rotoscreen RS. – Иваново, 2002. – Режим доступа : [http://www.ekoumvelt.ru/devices/stupenchatye-reshetki/rs\\_type\\_stupenchatayareshetka/](http://www.ekoumvelt.ru/devices/stupenchatye-reshetki/rs_type_stupenchatayareshetka/). – Дата доступа : 25.03.2018.

[8] Xylem Water Solutions Russia [Электронный ресурс] / Мешалки Flygt – Москва. – Режим доступа : <http://www.xylemwatersolutions.com/scs/russia/en-us/products/mixers/Pages/default.aspx>. – Дата доступа : 25.03.2018.

[9] Каталог центрифуг компании «HUMBOLT».

[10] ТКП 45-4.01-57-2012. Системы дождевой канализации. Строительные нормы проектирования. Минск.; Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012 – 32 с.

[11] В.И. Селезнёв, Г.А. Коревицкий. Методическое пособие «Строительство ёмкостных сооружений систем водоснабжения и водоотведения» – Минск.:БНТУ, 2010.–88 с

[12] ЕНиР Сборник Е2. Земляные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные работы; Министерство архитектуры Республики Беларусь.

[13] 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. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010-86 с.

[14] ПЗТ на строительные, монтажные и ремонтно-строительные нужды. Сборник №11. Изоляционные работы. Министерство архитектуры Республики Беларусь, 2009.

[15] ПЗТ на строительные, монтажные и ремонтно-строительные нужды. Сборник №4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Министерство архитектуры Республики Беларусь, 2009.

[16] Понов Н.Н., Забегаев А.В. Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций. Изд. 2-е.М., Высшая школа, 1989, -400с.

[17] ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.– Мн.: - НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси.

[18] «Правила по охране труда при эксплуатации и ремонте водопроводных и канализационных сооружений», вступившие в силу с 1.10.2002 г