

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет: Строительный

Кафедра: Путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите:
заведующий кафедрой

Аккерман С. Г.

15.06.2023г.
(ФИО, подпись, дата)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: «Развитие железнодорожной инфраструктуры необщего
пользования с организацией перемещения вагонов на фронте погрузки
маневровым устройством»

23.05.06.09.ПД.СЖДт528.01.ПЗ

Разработал студент СЖДт-528 И.А. Попов
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель генеральный директор ООО ПСК «ЯТК-инжиниринг» А.А. Тонков
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Консультант профессор, д.т.н. В.Г. Булаев
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Н. контролер доцент, к.т.н. О.Л. Скутина
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Рецензент главный инженер ООО ПСК «ЯТК-инжиниринг» А.Р. Якупов
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Екатеринбург

2023

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

Факультет: Строительный

Кафедра: Путь и железнодорожное строительство

Специальность: 23.05.06. «Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.кафедрой:

Аккерман С.Г.

« 13 » 03 2023 г.

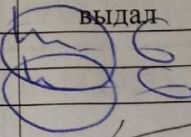
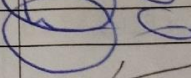
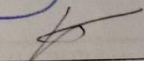
ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу обучающемуся

Студент: Попов Иван Александрович

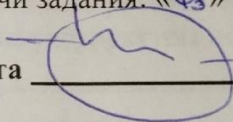
1. Тема проекта (работы) «Развитие железнодорожной инфраструктуры необщего пользования с организацией перемещения вагонов на фронте погрузки маневровым устройством», утверждена приказом по университету от «13» марта 2023 г. № 465-со
2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы): « 1 » июня 2023 г.
3. Исходные данные к проекту (работе): существующий план территории строительства
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):
 - Анализ исходных данных, описание существующего положения;
 - Описание климатических, геологических и гидрогеологических условий района проектирования;
 - Характеристика существующего путевого развития;
 - Проектные решения по развитию транспортной инфраструктуры необщего пользования;
 - Охрана окружающей среды;
 - Разработка раздела БЖД и экспертизы дипломного проекта.
5. Перечень демонстрационно-графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):
 - План путевого развития;
 - Продольный профиль пути №74;
 - Поперечные профили;
 - Схема маневрового устройства;
 - План наружного освещения путей необщего пользования;
 - Календарный план строительства;
 - Технико-экономические показатели;

- Конструкция верхнего строения пути.
6. Консультанты по проекту, с указанием относящихся к ним разделов проекта

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Деталь проекта	Тонков А.А.		<i>tb</i>
2. Экономический	Тонков А.А.		<i>tb</i>
3. Безопасность жизнедеятельности	Булаев В.Г.		<i>tb</i>

7. Дата выдачи задания: «03» 03 2023 г.

Руководитель проекта _____

 ТОНКОВ А.А.

Задание принял к исполнению студент-дипломник _____

tb

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п.п.	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта	Примечания
1	Анализ исходных данных, описание существующего положения	19.03.2023 г.	10%
2	Описание климатических, геологических и гидрогеологических условий района проектирования	02.04.2023 г.	15%
3	Характеристика существующего путевого развития	14.04.2023 г.	30%
4	Проектные решения по развитию транспортной инфраструктуры необщего пользования	24.04.2023 г.	50%
5	Охрана окружающей среды	30.04.2023 г.	70%
6	Разработка раздела БЖД и экспертизы дипломного проекта	14.05.2023 г.	90%
7	Оформление пояснительной записки и графического материала	06.06.2023 г.	100%

Дата выдачи задания, руководитель _____

03.03.2023 ТОНКОВ АМ
(дата, подпись ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся _____

06.06.2023 Тонков Ч.А.
(дата, подпись ФИО)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.кафедрой:

Аккерман С.Г.

« 13 » 03 2023 г.

ЗАДАНИЕ

на специальный раздел ВКР

Обучающийся Попов Иван Александрович
(Фамилия, Имя, Отчество)

Группа СЖДт-528

Освещение части железнодорожных путей необщего пользования
(название специального раздела)

1. Тема ВКР: Развитие железнодорожной инфраструктуры необщего пользования с организацией перемещения вагонов на фронте погрузки маневровым устройством

Утверждена приказом по университету от «13» мая 2023 г. № 465-со

Выпускающая кафедра: «Путь и железнодорожное строительство»

Руководитель дипломного проекта Тонков А.А., генеральный директор ООО ПСК «ЯТК-инжиниринг»

(Фамилия, инициалы, должность или учёное звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Булаев В.Г., д.т.н., профессор
Кафедра, ведущая специальный раздел: Техносферная безопасность

3. Исходные данные: 1) Методические рекомендации для подготовки раздела «Безопасность жизнедеятельности», 2) Нормативные документы

4. Срок сдачи обучающимся законченного раздела 21.05.2023 г.

5. Содержание специального раздела: Освещение части железнодорожных путей необщего пользования; Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности

6. Название демонстрационно-графического материала:

План наружного освещения путей необщего пользования

7. Дата выдачи задания 26.03.2023 г. Консультант _____

Согласовано _____

Принято к исполнению _____

УДК 625.1

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит 165 страниц, 20 рисунков, 16 таблиц, 22 источника, 8 чертежей и плакатов.

**ПУТЬ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, МАНЕВРОВОЕ
УСТРОЙСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ, НАРУЖНОЕ
ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ, ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО, РАЗВИТИЕ
ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, ИНЖЕНЕРНЫЕ
КОММУНИКАЦИИ**

Объектом исследования является железнодорожная инфраструктура предприятия «Н», в частности реконструкция и строительство путей необщего пользования.

Цель проекта – развитие железнодорожной инфраструктуры путём реконструкции и строительства путей необщего пользования.

В результате работы рассмотрены проектные решения реконструкции и строительства путей необщего пользования с организацией перемещения вагонов на фронте погрузки маневровым устройством.

					23.05.06.09.ПД.СЖДт528.01.ПЗ			
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Развитие железнодорожной инфраструктуры необщего пользования с организацией перемещения вагонов на фронте погрузки маневровым устройством	Лит	Лист	Листов
Разраб.		Попов И.А.		06.06.14		У	2	165
Проверил		Тонков А.А.						
Конс.		Булаев В.Г.						
Н.Контр.		Скутина О.Л.		06.23				
Утв.		Аккерман С.Г.		15.06.14				
						УрГУПС, СФ Кафедра ПиЖДС		

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
1 Сведения о географических, климатических, инженерно – геологических условиях района строительства	9
1.1 Топографические условия	9
1.2 Инженерно-геологические условия	9
1.3 Гидрогеологические условия	11
1.4 Метеорологические и климатические условия	12
2 Характеристика пути необщего пользования	17
3 Проектные решения по развитию транспортной инфраструктуры необщего пользования.....	20
3.1 Железнодорожные пути	20
3.1.1 Описание категории железной дороги, характеристика грузопотоков	20
3.1.2 План и продольный профиль	20
3.1.3 Земляное полотно, водоотводные сооружения	21
3.1.4 Описание конструкции верхнего строения железнодорожного пути	22
3.1.5 Обоснование основных параметров проектируемого железнодорожного пути	23
3.1.6 Основные объемы работ	24
3.2 Наружное электроосвещение	25
3.2.1 Электроснабжение проектируемых потребителей	25
3.2.2 Наружное освещение	26
3.2.3 Заземление и защитные меры безопасности	27
3.2.4 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии	27
3.3 Технологические коммуникации. Переустройство инженерных коммуникаций	28

3.3.1 Описание проектных решений по прохождению трассы трубопровода	28
3.3.2 Обоснование надежности и устойчивости трубопровода и отдельных его элементов	29
3.4 Технологические решения. Маневровое устройство	29
3.4.1 Сравнение маневровых устройств.....	34
3.4.2 Проектируемые решения по организации движения поездов и путевому развитию.....	38
3.4.3 Показатели и характеристики принятых технологических процессов и оборудования	39
3.5 Конструктивный расчёт тепловоза ТГМ4	41
3.6 Организация строительства	44
3.6.1 Подготовительный период строительства.....	49
3.6.2 Основной период строительства	50
3.6.3 Продолжительность строительства.....	59
3.7 Стоимость строительства	62
4 Охрана окружающей среды на период строительства и эксплуатации объекта.....	65
4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	65
4.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.....	67
4.2.1 Изменение рельефа, нарушение параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий площадки строительства и прилегающей территории	68
4.2.2 Воздействие временных строительных площадок	69
4.2.3 Охрана и рациональное использование почвенного слоя, рекультивация земель.....	70
4.3 Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом реках и иных водных объектах.....	72

4.3.1 Режим водопотребления при строительстве и эксплуатации.....	73
4.3.2 Режим водоотведения при строительстве и эксплуатации.....	73
4.4 Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве	75
4.5 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	75
4.6 Мероприятия по охране недр и континентального шельфа Российской Федерации.....	76
4.7 Мероприятия по охране растительного и животного мира.....	77
4.8 Сведения о местах хранения отвалов растительного грунта, а также местонахождении карьеров, резервов грунта, кавальеров	79
4.9 Производственный экологический мониторинг в процессе строительных работ и эксплуатации.....	79
4.10 Производственный экологический мониторинг при возможных авариях на проектируемом объекте.....	81
4.11 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	82
5 Светодиодное освещение станции необщего пользования	84
5.1 Освещение железнодорожных объектов	84
5.2 Выбор типов светильников	87
5.3 Светотехнический расчет	91
5.4 Расчет освещения	94
5.5 Реконструкция сетей освещения путей необщего пользования.....	99
6 Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности	100
6.1 Общие положения	100
6.2 Электробезопасность	101
6.3 Пожарная безопасность	102
6.4 Мероприятия по предупреждению травмирования граждан в зоне движения поездов.....	104

6.5 Мероприятия по противодействию терроризму	107
6.6 Меры безопасности по работе с балластом.....	109
6.7 Требования безопасности по работе с верхним строением пути.....	111
6.8 Обучение персонала.....	116
6.9 Мероприятия по социальной защите	117
6.10 Надзор.....	118
6.11 Охрана окружающей среды	120
Заключение	122
Список использованных источников	123
Приложение А	126
Приложение Б.....	129

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе обучающегося Попова И.А.
факультета Факультет Строительный, Кафедра Путь и железнодорожное
строительство

Направление подготовки (специальности) 23.05.06 – «Строительство
железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

Дипломный проект на тему: «Развитие железнодорожной
инфраструктуры необщего пользования с организацией перемещения вагонов
на фронте погрузки маневровым устройством».

В дипломной работе разработан проект развития железнодорожной
инфраструктуры необщего пользования с организацией перемещения вагонов
на фронте погрузки маневровым устройством.

В процессе написания дипломной работы студент соблюдал сроки
календарного графика, самостоятельно выполнял сбор и анализ исходных
данных.

Диплом выполнен в соответствии с заданием, в полном объеме,
оформление пояснительной записки и демонстрационного материала
соответствует требованиями нормативных документов.

Выпускная квалификационная работа обучающегося Попова И.А.
является законченной и заслуживает, при соответствующей защите оценки
«отлично».

Руководитель дипломного проектирования

Генеральный директор

ООО ПСК «ЯТК-инжиниринг»

Тонков Андрей Александрович

РЕЦЕНЗИЯ

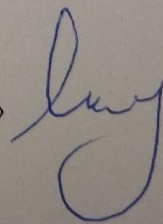
На дипломный проект студента гр. СЖДт-528 Попова И.А, специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» на тему «Развитие железнодорожной инфраструктуры необщего пользования с организацией перемещения вагонов на фронте погрузки маневровым устройством»

Все разделы дипломного проекта представлены в необходимом количестве. Проект выполнен в полном соответствии с заданием. Тема дипломного проекта актуальная для железнодорожной сферы. Важно отметить, что в работе запроектированы железнодорожные пути для обеспечения вывоза готовой продукции, обслуживаемого промышленного предприятия, предусмотрено переустройство существующих инженерных коммуникация и освещение грузовых фронтов и стрелочных переводов до требуемых норм. В дипломном проекте применена передовая технология выполнения маневровых передвижений автономным маневровым устройством, без отвлечения маневрового локомотива.

Пояснительная записка изложена последовательно и грамотно. Существенных недостатков в дипломной работе не выявлено. В целом, расчетно-пояснительная записка и графическая часть отражают выполнение поставленной инженерной задачи в полном соответствии с заданием. Дипломный проект заслуживает отличной оценки.

Рецензент

заместитель генерального директора
главный инженер ООО ПСК «ЯТК-инжиниринг»



Якупов А.Р.