

6	Обделка тоннеля	3000	20	15
7	Строительство порталов	400	4	7
8	Дорожное полотно тротуара	200	5	3
9	Система дренажа и гидроизоляции	600	5	5
10	Вентиляция	1000	3	5
11	Освещение	200	2	3
12	Электроснабжение	400	3	4
13	Система пожаротушения и безопасности	600	2	4
14	Система управления движением, видеонаблюдением	300	4	5
15	Управление проектом и надзор	800	2	10
16	Административные расходы и страхование	400	3	5
	Итого	17000	95	100

Принято наиболее оптимальное планировочное решение по объекту: «тоннель Биелла–Бюль», разработана цифровая модель объекта, выполнен анализ предпроектной документации и рассмотрен вопрос о возможности реализации проекта. Интеллектуальные системы моделирования (ИИ) позволяют определять предварительную стоимость объекта.

Литература:

1. Gemini [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://gemini-free.com/ru> – Дата доступа : 10.05.2025.
2. Grok [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://grok.online/chat> – Дата доступа : 10.05.2025.
3. DeepSeek [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://deepseek.net/chat> – Дата доступа : 10.05.2025.

УДК 624.19

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТОННЕЛЬ ПОНФЕРРАДА - ПУАБЛА-ДЕ-САНАБРИЯ

Рыжанков Захар Васильевич

студент 3-го курса группы 11404122кафедры «Мосты и тоннели»

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель, Кулаго Ю.В., преподаватель-стажер)

Тоннель расположен в горном массиве Испании. Сам тоннель соединяет города Понферрада и Пуабла-де-Санабрия (Рис. 1). Данный проект разгрузит существующую дорогу и повысит транспортную доступность. Протяженность тоннеля составляет 57 км (Рис.2), дорога имеет двустороннее движение.

Конструкция портала включает в себя торговый центр, а также рядом расположен музей. (Рис. 3).

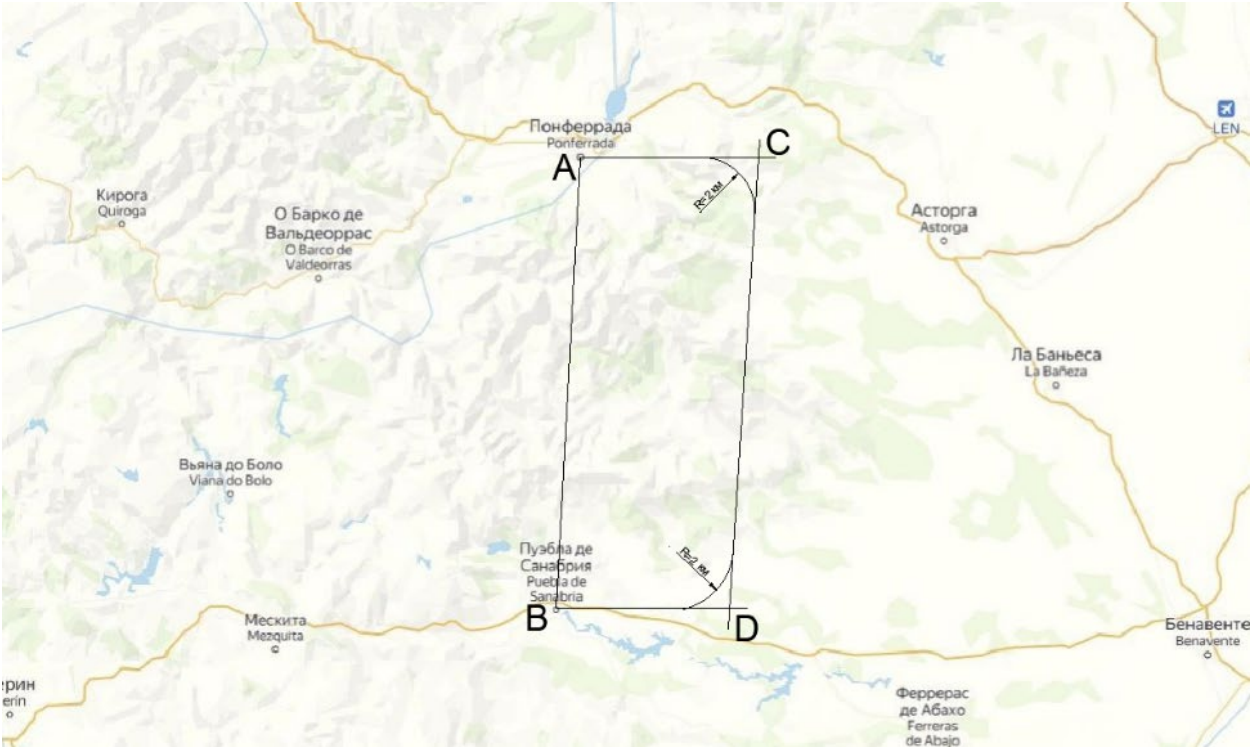


Рисунок 1 – Расположение автомобильного тоннеля на карте

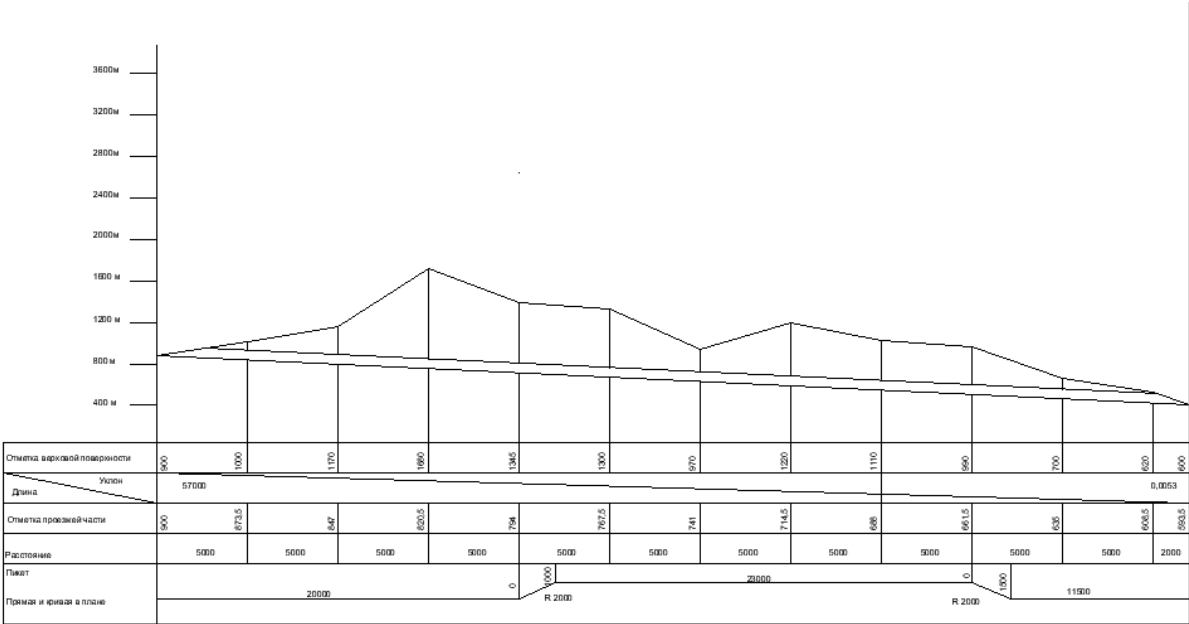
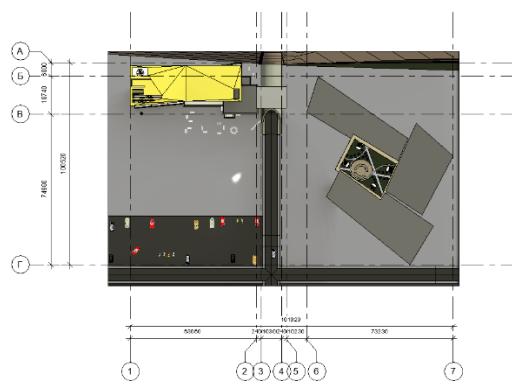
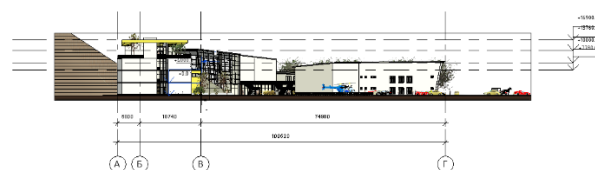


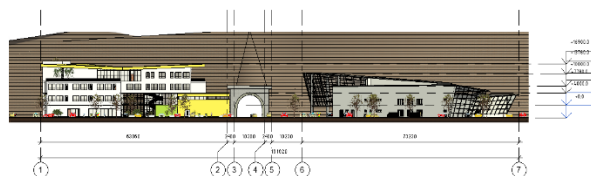
Рисунок 2 – Продольный профиль участка автомобильного тоннеля



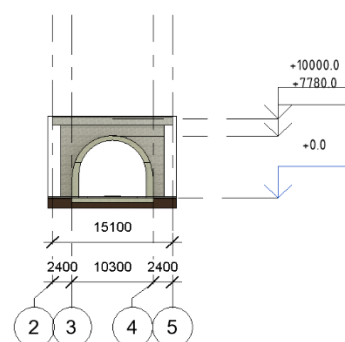
План сооружения на отметке 0.000



Фасад в осях А-Г по оси 7



Фасад в осях 1-7 по оси Г



Разрез 1-1

Рисунок 3 – Общий вид автомобильного тоннеля

Литература:

1. Маковский Л.В. Проектирование автодорожных и городских тоннелей / Л.В. Маковский, В.В. Кравченко, Н.А. Сула. Москва: Кнорус, 2022. – 534с.
2. Пастушков Г.П. Проектирование тоннелей, сооружаемых горным способом: учеб.-метод. пособие / Г.П. Пастушков. В.А. Кузьмицкий, В.Г. Пастушков, В.Ю. Оляк, Д.В. Кузьмицкий. Минск: БНТУ, 2005. – 96с.