

## АВТОДОРОЖНЫЙ ТОННЕЛЬ С МНОГОФУНКЦИОННЫМ КОМПЛЕКСОМ МЕЖДУ ГОРОДАМИ ЗИЛЬБЕРТАЛЬ И ДАЛАС (АВСТРИЯ)

*Терехова Анастасия Владиславовна, студент 4-го курса*

*кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск*

*(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

Проектирование и строительство автодорожных/железнодорожных тоннелей горным способом очень актуально. Выполнение строительно-монтажных работ производится в случаях сложного геологического рельефа и геологических условий. Мною были выбраны два города - Зильберталь и Далас, Австрия, в Альпийской горной цепи, для строительства тоннеля. Население составляет 2,34 тыс. и 1,6 тыс. человек (Рисунок 1).

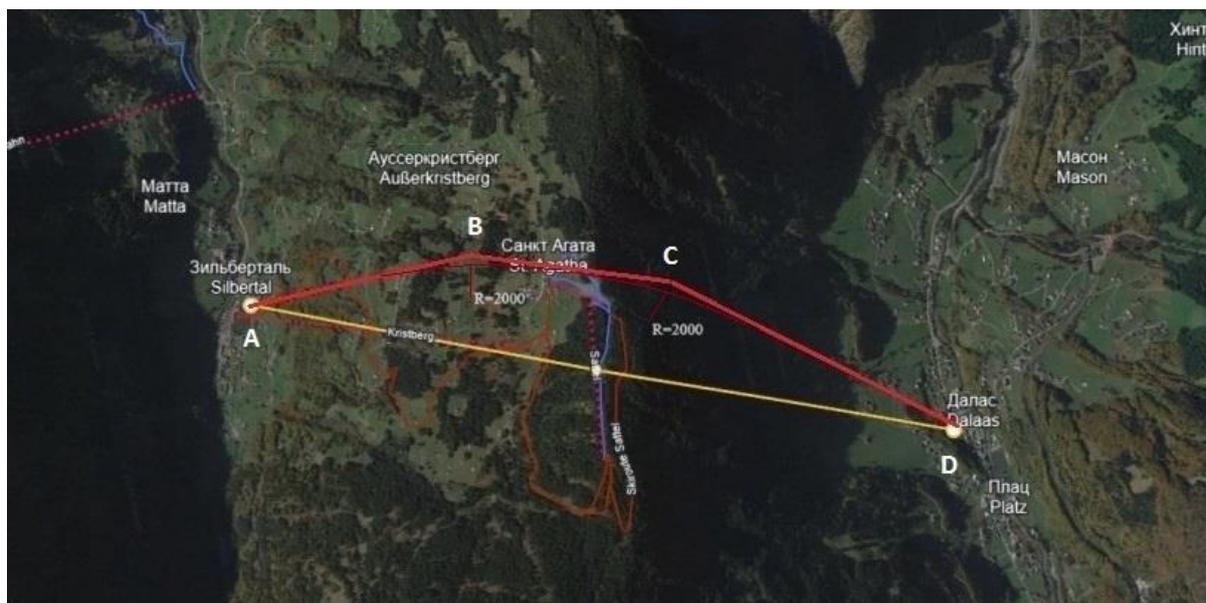


Рисунок 1 – Трасса тоннеля

Автодорожный тоннель – это подземное сооружение, для организации движения транспорта.

При проектировании тоннелей горным способом выполняется следующий вид работ:

1. Исследование и обработка информации. Перед началом строительства следует изучить геологические условия, исследовать грунт для определения наиболее подходящего места строительства. Также следует

выбрать подходящий метод бурения и учесть дополнительные детали для строительства.

2. Бурение. После заранее определённого подходящего типа, производится бурение в горной породе, используя специализированное оборудование.
3. Крепление. Далее следует закрепить тоннель: обеспечить устойчивость.
4. Отвод воды. Чтобы предотвратить затопление тоннеля, что может гарантировать его долговечность, устанавливают специальную систему для отвода грунтовых вод.

Тоннель разработан с двумя радиусами в плане для обеспечения безопасности движения, в курсовом проекте максимальный уклон автодорожного тоннеля не превышает 3‰ (Рисунок 2). Предельно допустимая скорость движения автомобилей по всей длине тоннеля предусмотрена 100-120 км/ч.

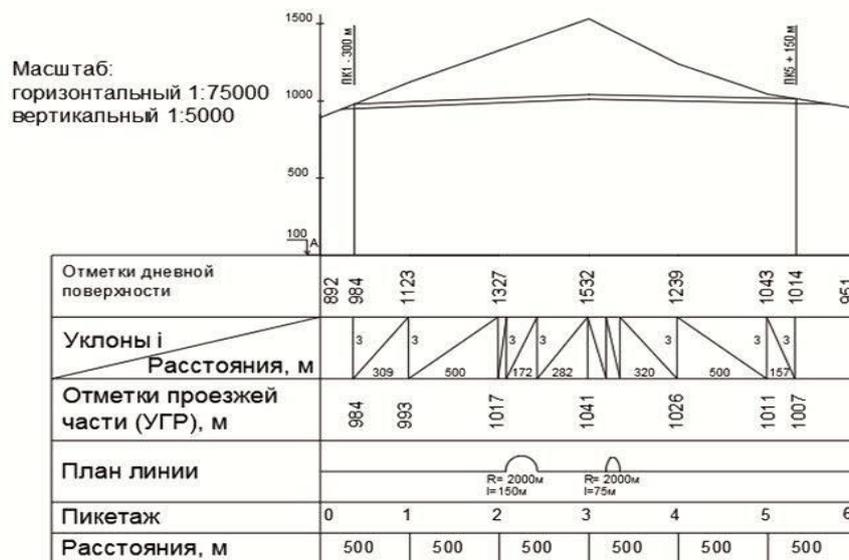


Рисунок 2 – Продольный профиль автодорожного тоннеля

Для обеспечения перехода от поверхности к подземной части тоннеля был разработан портал совмещенный с многофункциональным комплексом (Рисунок 3, 4, 5, 6, 7, 8). Проектом было предусмотрено оснащение тоннеля системами видеонаблюдения, датчиками дыма и газа, системами освещения и вентиляции. В многофункциональном комплексе предусмотрены зоны отдыха, парковка, гостиница.



Рисунок 3 –Общий вид сооружения

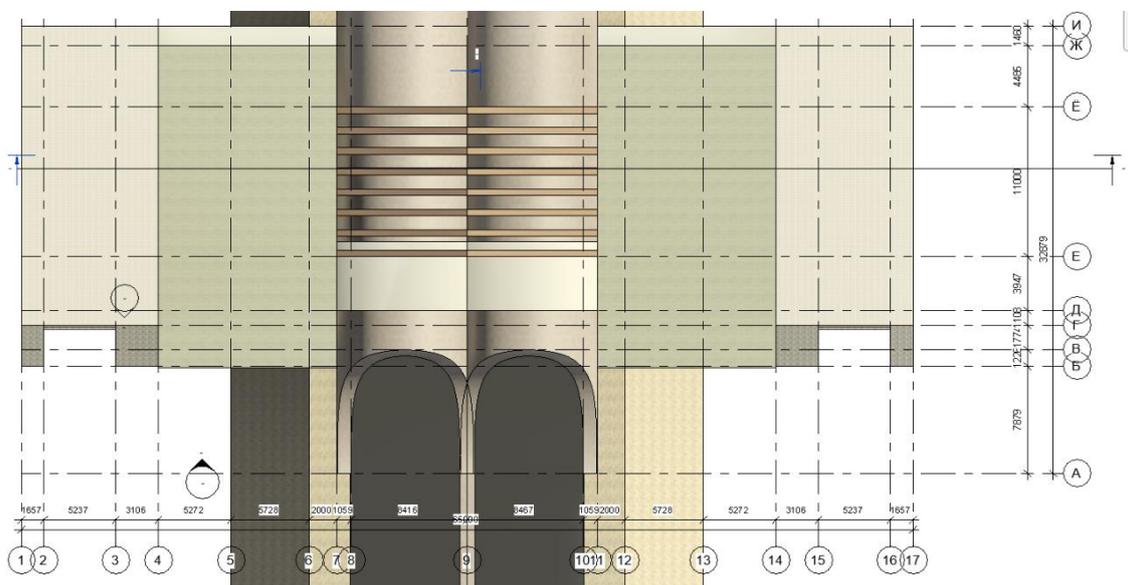


Рисунок 4 – План сооружения на отметке 0.000

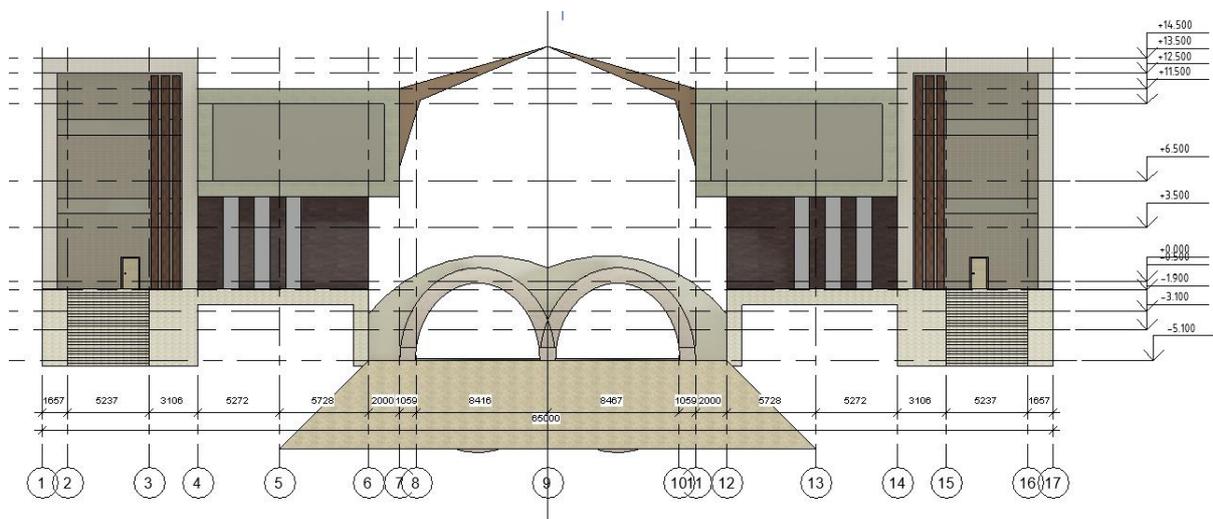


Рисунок 5 – Фасад в осях 1-17 по оси А

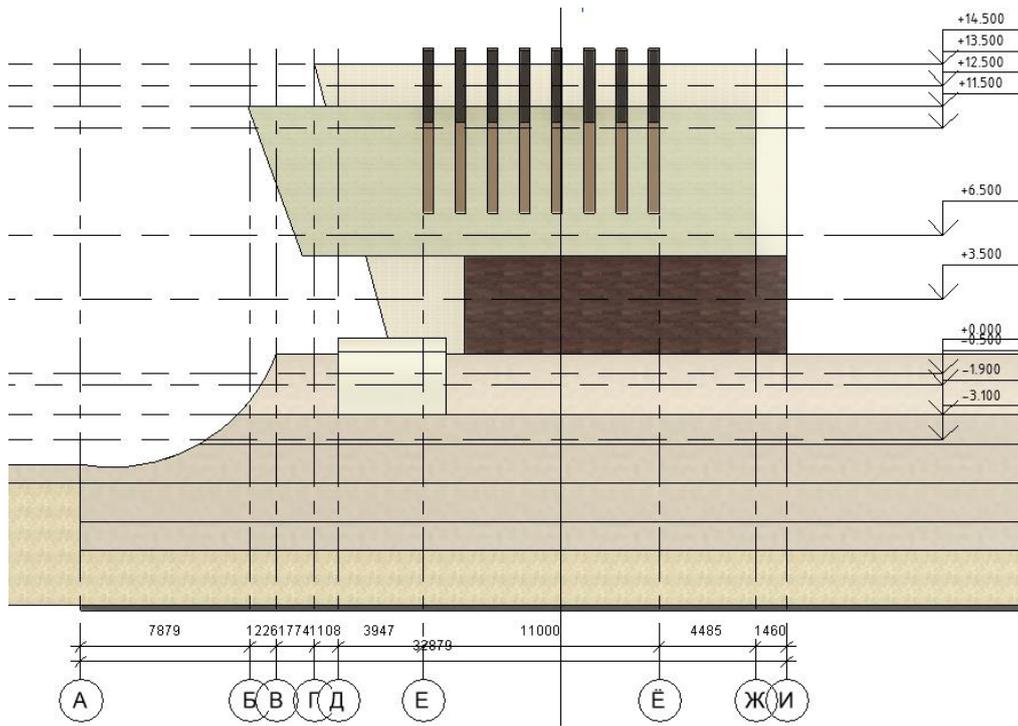


Рисунок 6 – Фасад в осях А-И по оси 17

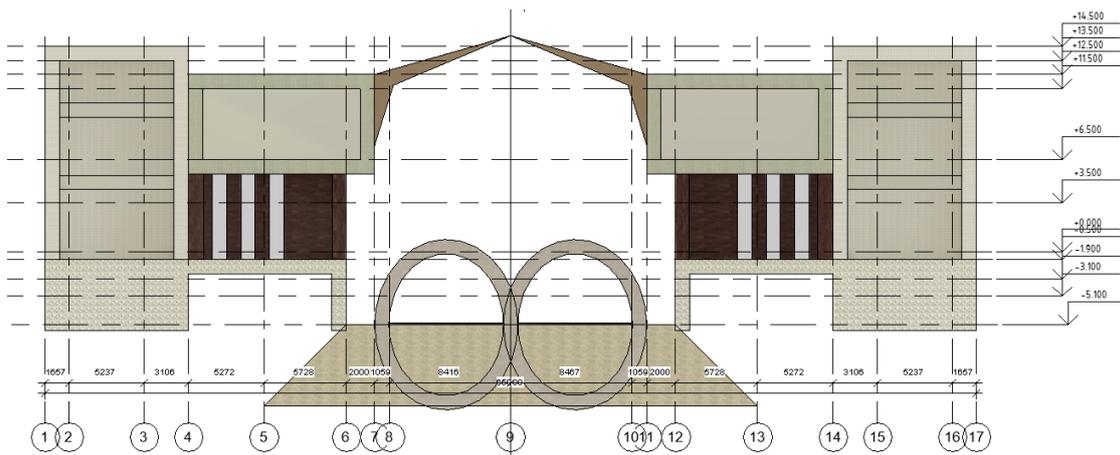


Рисунок 7 – Разрез 1-1

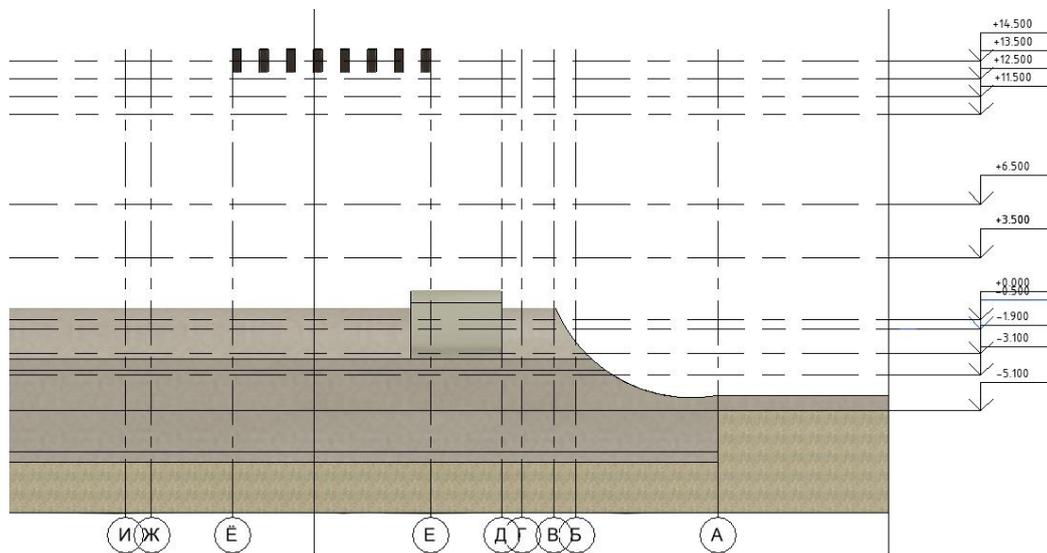


Рисунок 8 – Разрез 2-2

Автомобильные тоннели – сложное инженерно-техническое сооружение, являющееся важным элементом инфраструктуры. Строительство тоннеля с использованием портала, совмещенного с многофункциональным комплексом – это дополнительные рабочие места, улучшение логистики, новый туристический центр.

#### Литература:

1. Маковский Л.В., Кравченко В. В., Сула Н. А. «Проектирование автодорожных и городских тоннелей». М., Транспорт, 2024 г.
2. Репозиторий Белорусского национального технического университета «Проектирование тоннелей, сооружаемых горным способом» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/1094>
3. Библиофонд [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=667850>
4. StudFiles [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://studfile.net/preview/7803843/page:11/>