

АВТОДОРОЖНЫЙ ТОННЕЛЬ, СОЕДИНЯЮЩИЙ ГОРОДА РАЙНВАЛЬД И ВАЛЬС (ШВЕЙЦАРИЯ)

*Щербо Алексей Денисович, студент 4-го курса
кафедра «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

Данный учебный проект по дисциплине «Тоннели и подземные сооружения» представляет собой объёмно-планировочное решение портала автомобильного тоннеля. Тоннель был запроектирован в Швейцарии между городами Вальс и Райнвальд (Рис. 1). В принятие данного строительного решения поспособствовала нужда в более коротком сообщении между населёнными пунктами и, также это является выгодным маршрутом для водителей проезжающих транзитом через данную местность.

Протяжённость тоннеля составила 13 км. В углы поворота были вписаны закругления по 2000 метров каждая.

На въезде и выезде из тоннеля были запроектированы и порталы (Рис. 4,5,6).

Портал – это конструкцией созданная из строительного камня или бетона, который используется в качестве туннельной отделки по его внутреннему периметру. Основное назначение портала – нести весь собственный вес грунта, находящегося над порталом, для избегания обрушений туннеля. Для улучшения и ускорения окупаемости портала, портал подвергается архитектурной обработке исходя из местности, на которой он находится и финансовых возможностей, выделенных для строительства. В этом проекте представлен один из вариантов архитектурного решения по устройству отеля совместно с развлекательным и спа центром при въезде в тоннель со стороны города Райнвальд.

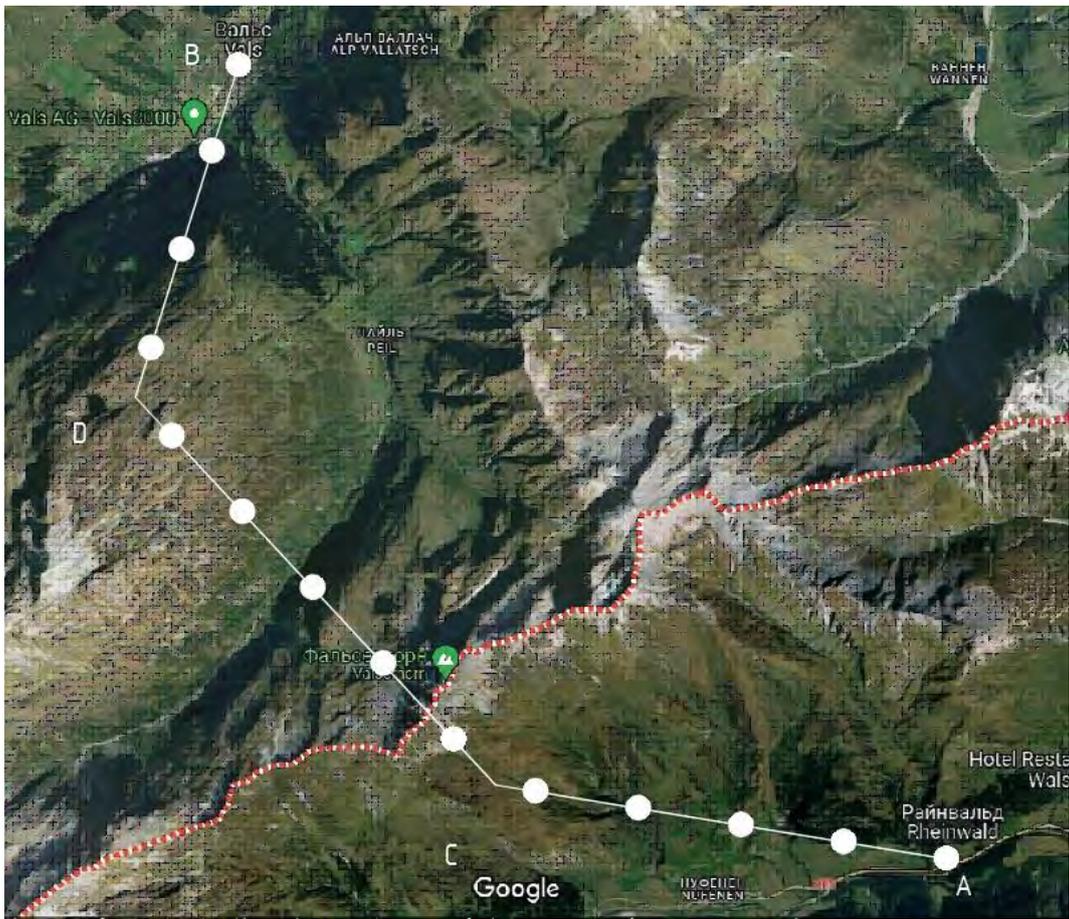


Рисунок 1 – План трассы

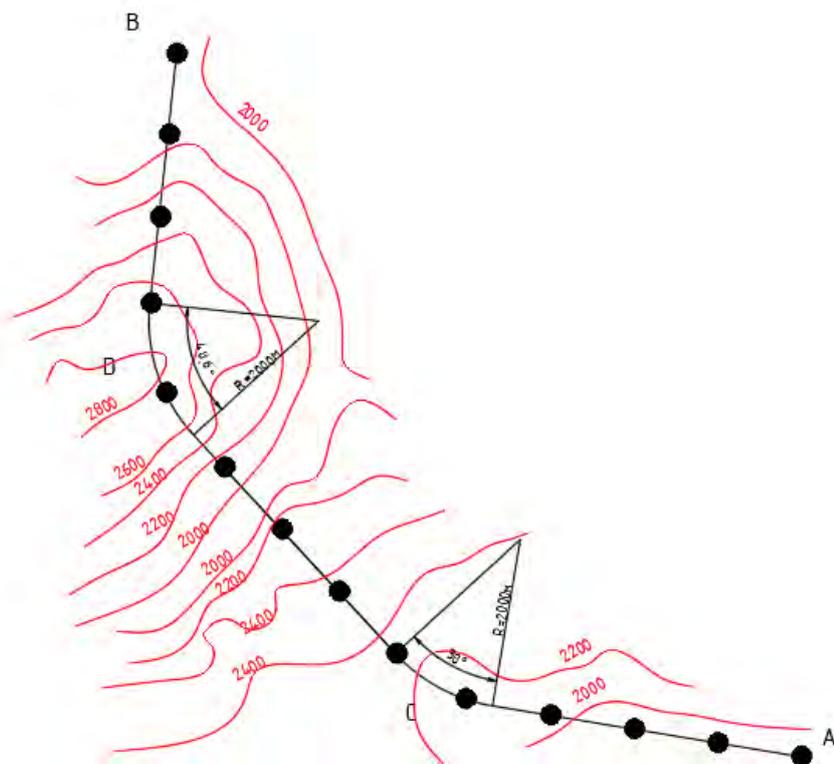


Рисунок 2 – План трассы



Рисунок 5 – общий вид

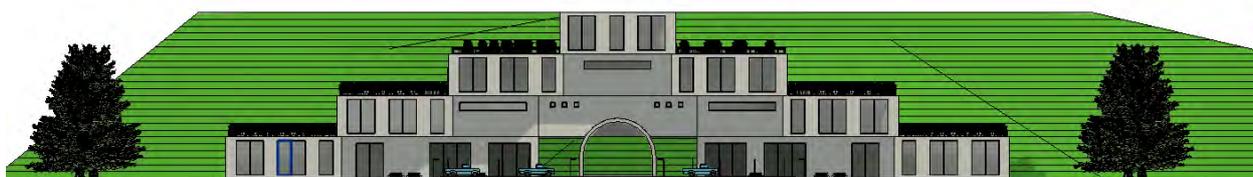


Рисунок 6 – фасад



Рисунок 7 – фасад

Фасады и планы этажей представлены в чертёжном виде с осями

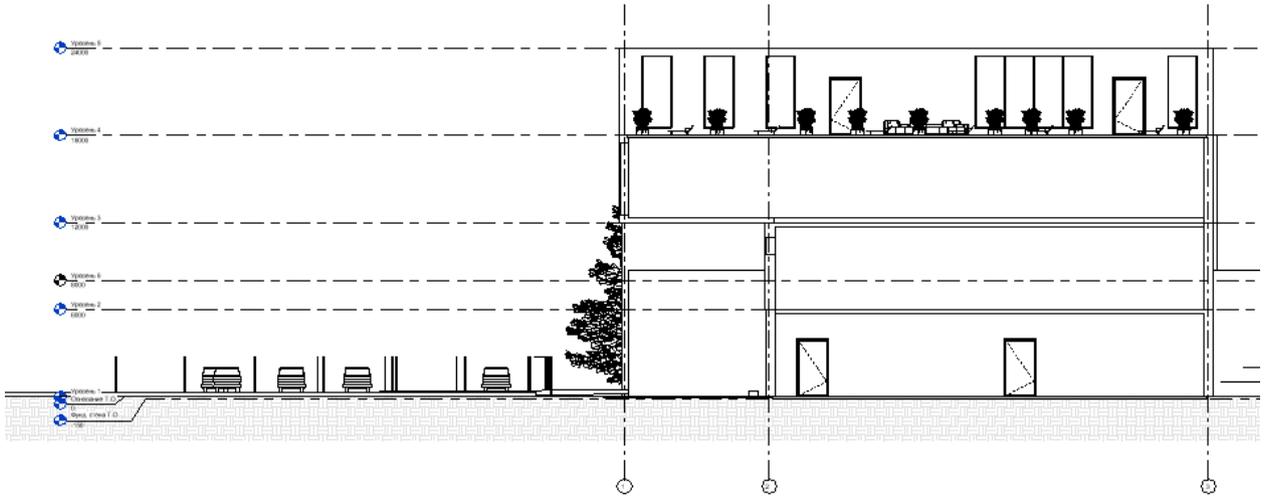


Рисунок 8 – Фасад в осях 1 – 3

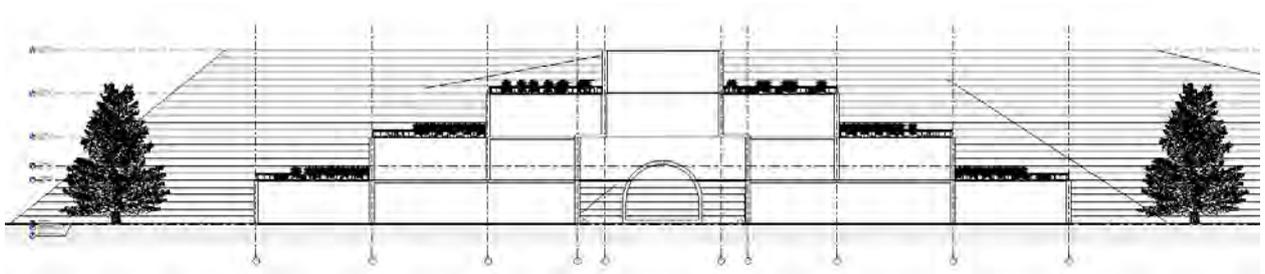


Рисунок 9 – Фасад в осях 4 -13

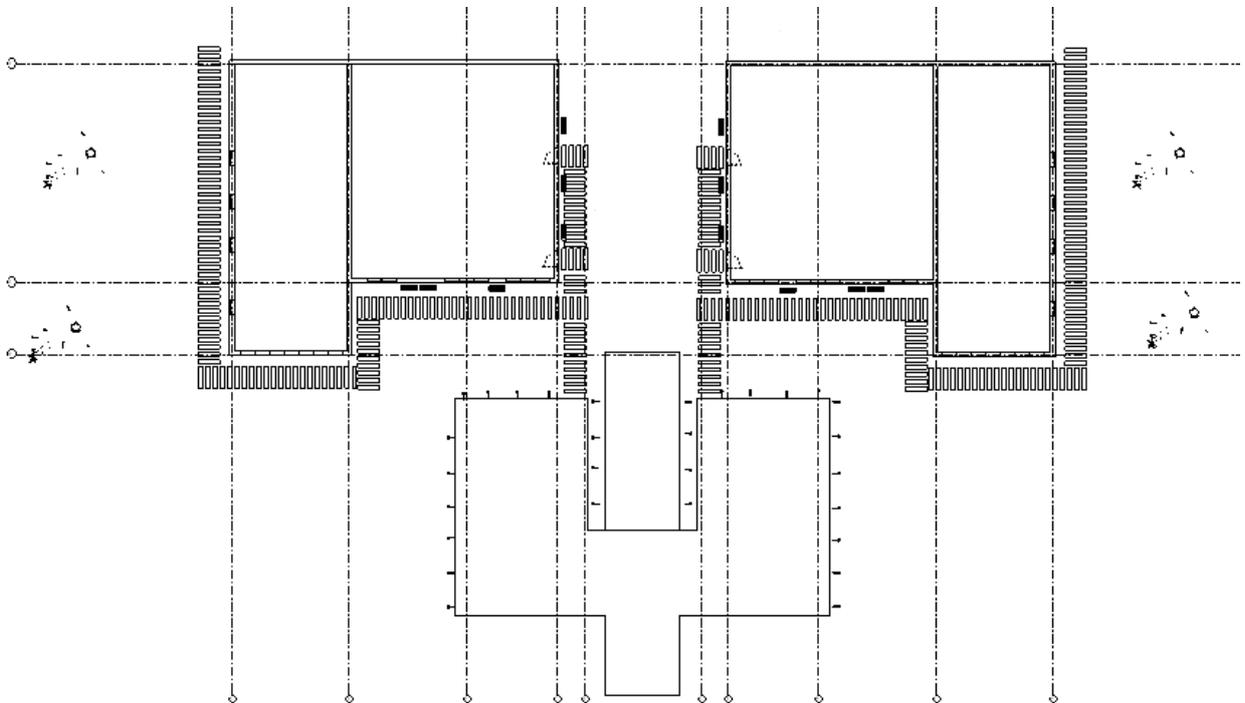


Рисунок 10 – План 1 этажа сооружения

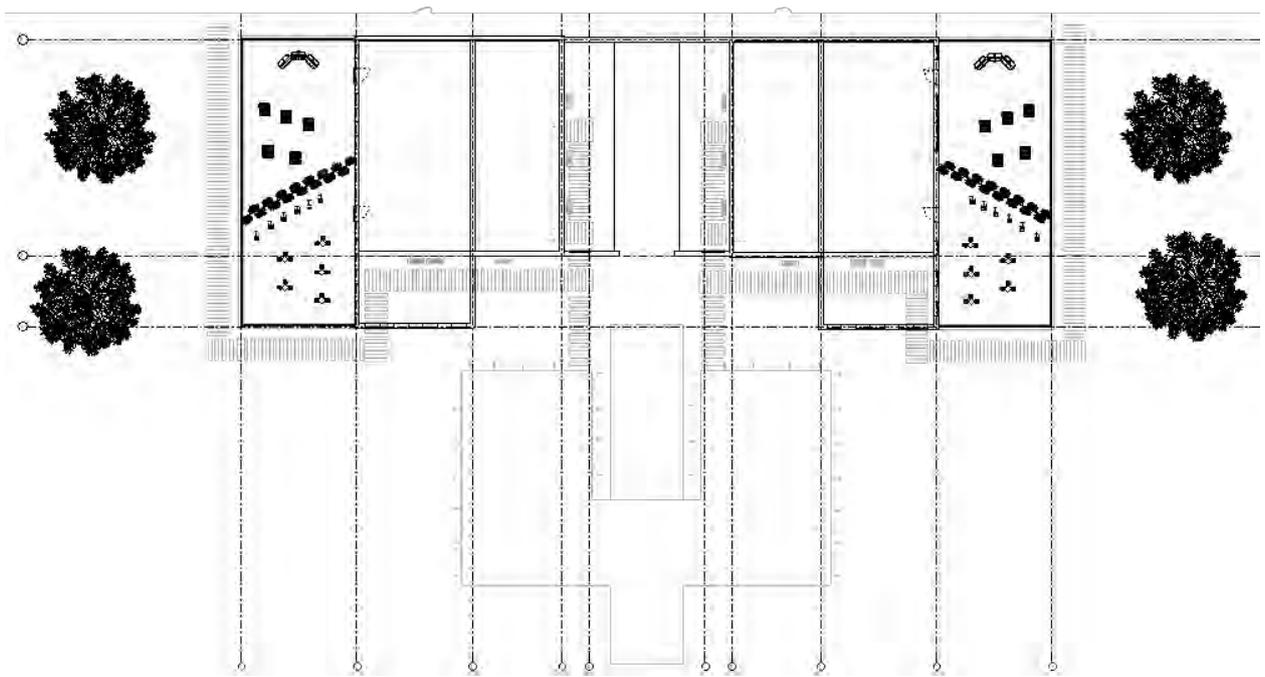


Рисунок 11 – План 2 этажа сооружения

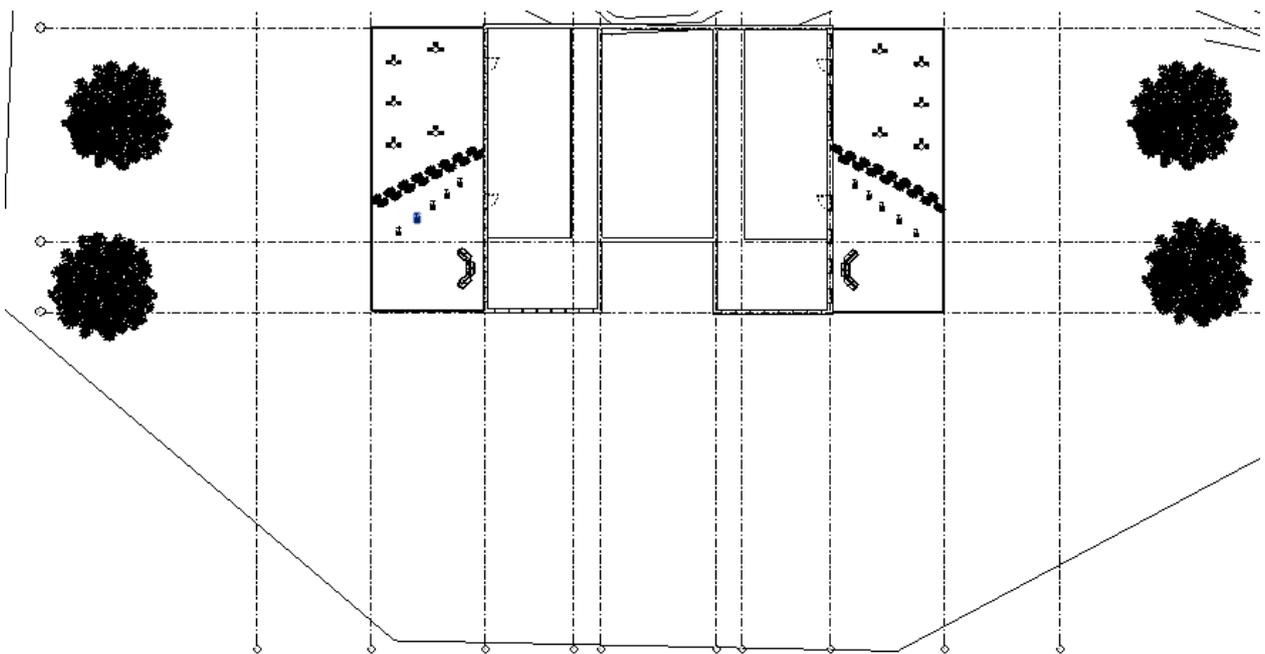


Рисунок 12 – План 3 этажа сооружения

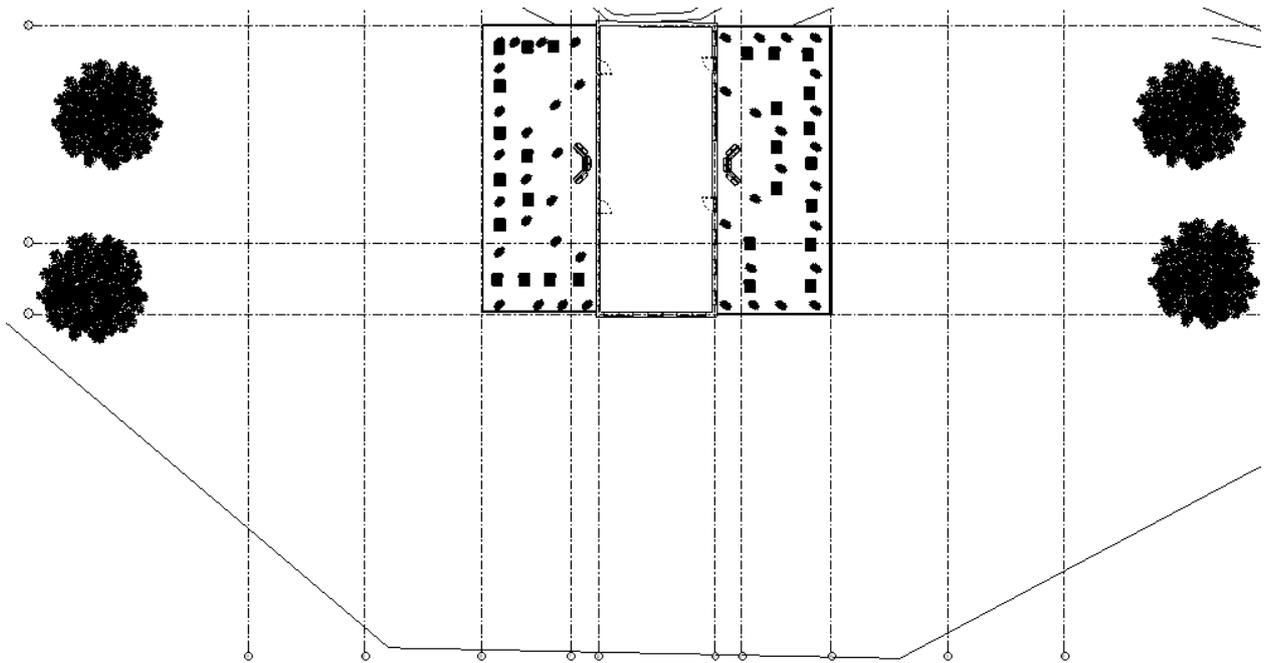


Рисунок 13 – План 4 этажа сооружения

Для расчёта обделки туннеля использовалась программа SKAD, она позволила точно рассчитать эпюры M , N , Q (Рис. 15,16,17). Это позволяет нам быть уверенным в наших расчётах и то, что в данном типе грунта (известняк мергелистый), на определённой глубине туннельная обделка, которую мы запроектировали не обрушится.

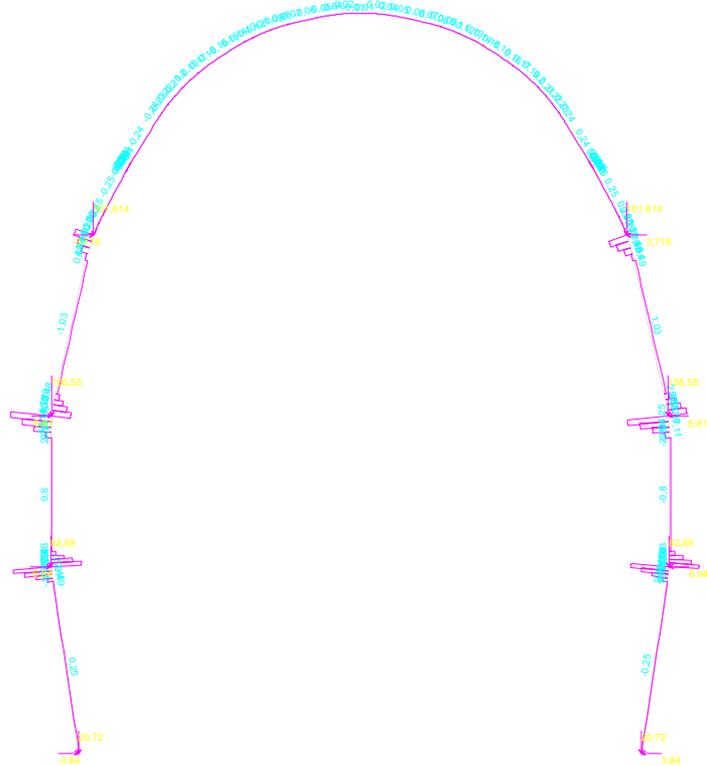


Рисунок 14 – Эпюра поперечных усилий Q

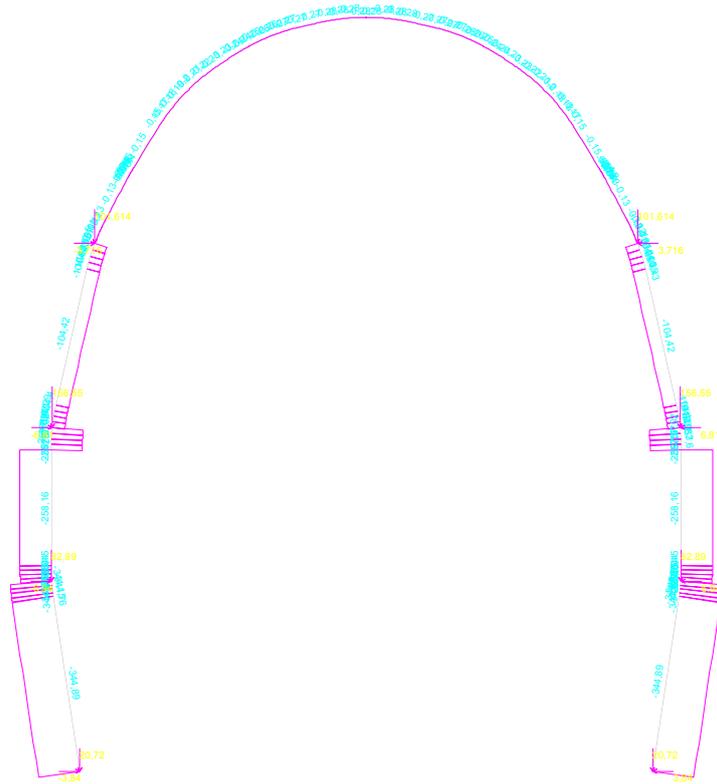


Рисунок 15 – Эпюра продольных усилий N

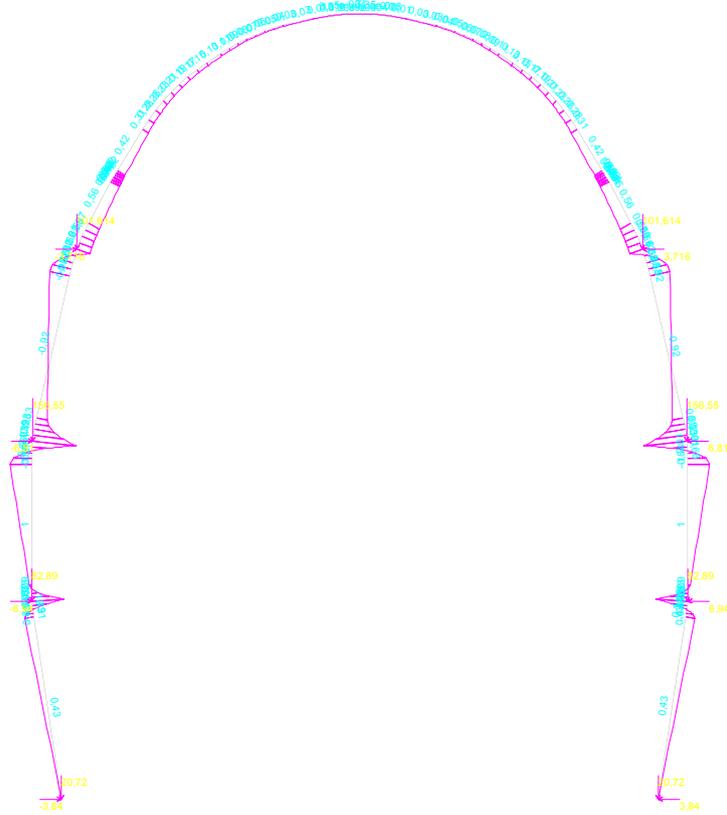


Рисунок 16 – Эпюра изгибающих моментов M

Данный проект спроектирован специально для данной местности и городов (Вальс и Райнвальд), он значительно сократит время передвижение между городами и сократит путь для людей проезжающих транзитом. В этом проекте мы спроектировали отель, развлекательный и спа центр. Так, как в данной местности идёт большой объём грузоперевозок и туристов, которые смогут отдохнуть и хорошо провести время, также ускорить окупаемость затрат на строительство данного архитектурного и инженерного проекта. Решающим плюсом для строительства архитектурное сооружение стало улучшение вида портала и увеличение притока туристов, что хорошо сказывается на экономике.

Строительство таких сооружений, является очень сложным и долгим процессом, для которого нужны квалифицированные кадры, с помощью, которых можно быть уверенным в надёжности и легкой эксплуатации сооружения, большие финансовые вложения и ресурсы.