

ПОДЗЕМНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ РАЗВЯЗКА, СОВМЕЩЕННАЯ СО СТАНЦИЕЙ МЕТРОПОЛИТЕНА В ГОРОДЕ МОГИЛЕВ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ПР-Т. МИРА С УЛ. ЛЕНИНА

*Щербо Алексей Денисович, студент 5-го курса
кафедра «Мосты и тоннели»*

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

Исходя из полученного заданию необходимо было разгрузить основную магистраль города Могилев, для этого был разработан проект подземной многоуровневой транспортной развязки. Был выбран перекресток на пересечение проспекта Мира и улицы Ленинская так как основной затор происходит на этом участке, что негативно сказывается на имидже города (Рис.1). Для ускорения окупаемости проекта также был запроектирован подземный паркинг с многофункциональным комплексом и станцией метрополитена (Рис. 2, 3).

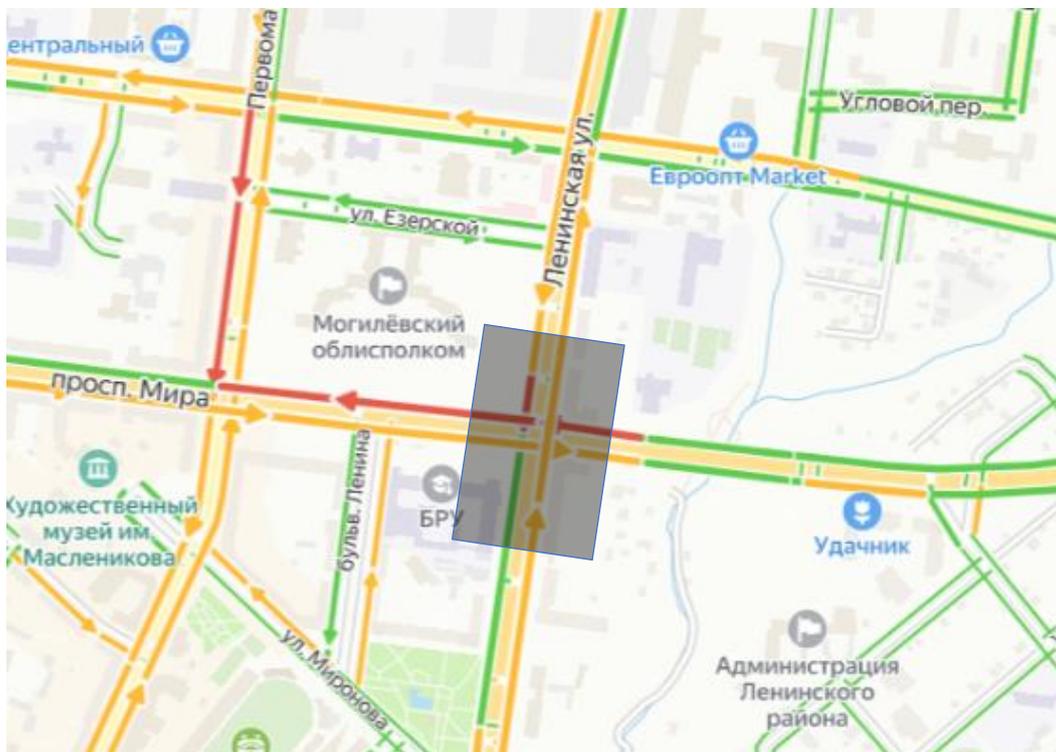


Рисунок 1 – Дорожная ситуация на перекрестке (9 баллов)

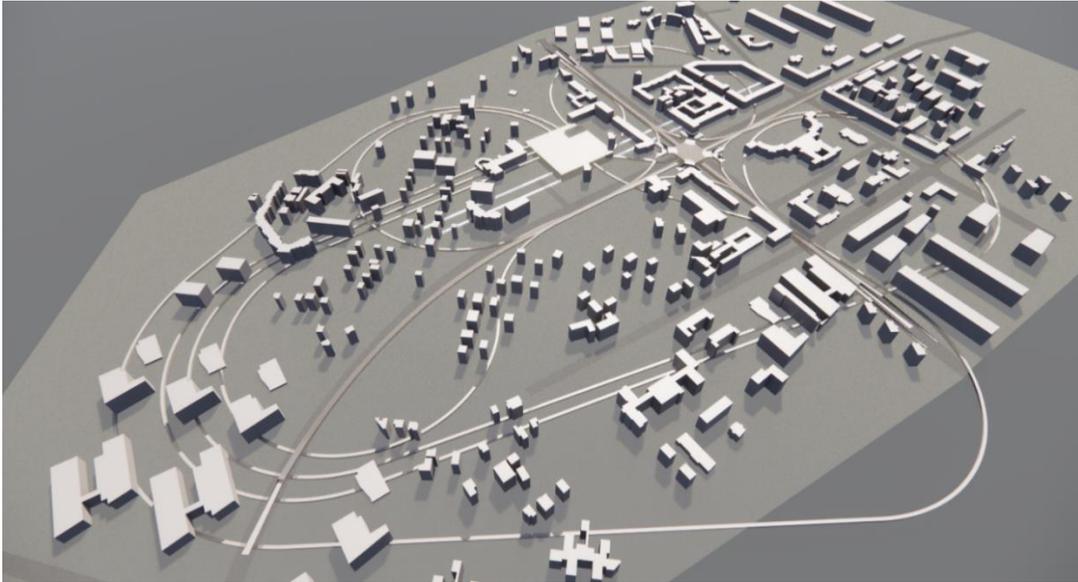


Рисунок 2 – Общий вид развязки на генплане



Рисунок 3 – Схема расположения многофункционального комплекса совмещенного со станцией метрополитена с учетом транспортных тоннелей

Транспортная развязка состоит из четырех уровней:

- Первый уровень – наземный перекресток (Рис.4);
- Второй уровень – подземный пешеходный переход со входом в многофункциональный комплекс (Рис.5);
- Третий уровень – подземный тоннель, позволяющий преодолеть затрудненный наземный перекресток, также в нем есть съезды на подземный паркинг (Рис.6);
- Четвертый уровень – подземный перекресток со съездами на подземный паркинг (Рис.7).

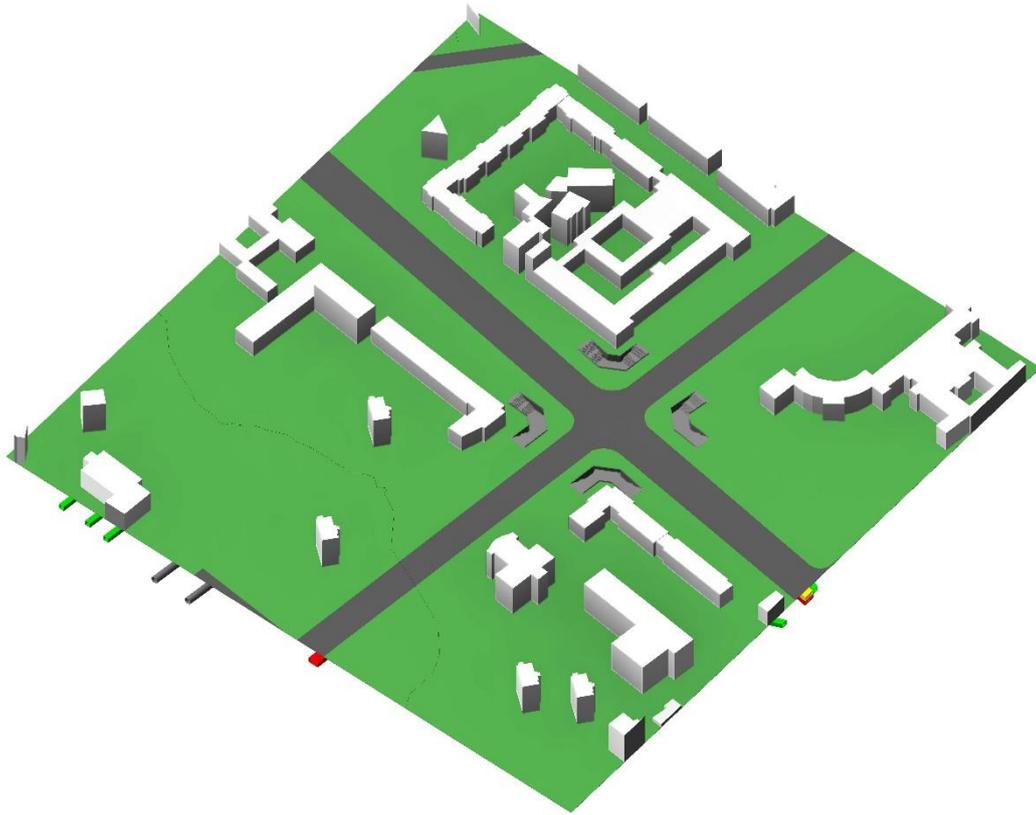


Рисунок 4 – Наземный перекресток

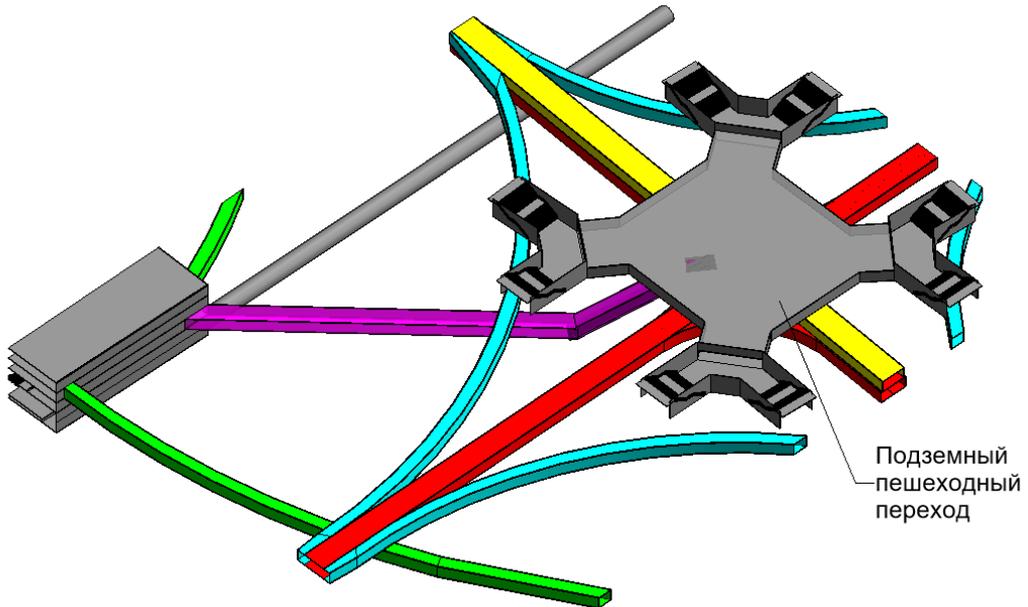


Рисунок 5 – Подземный пешеходный переход совмещенный с тоннелем в подземный многофункциональный комплекс

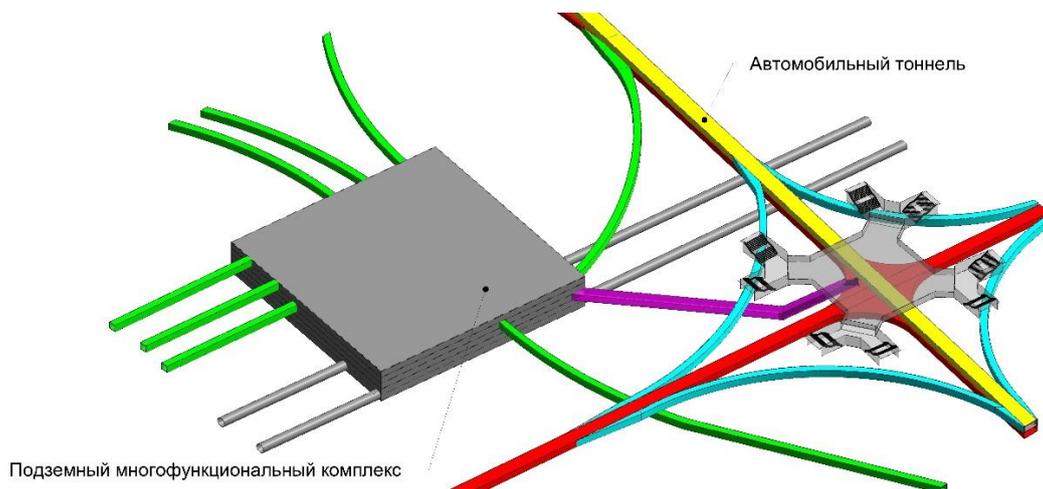


Рисунок 6 – Общий вид подземного многофункционального комплекса совмещенного со станцией метрополитена

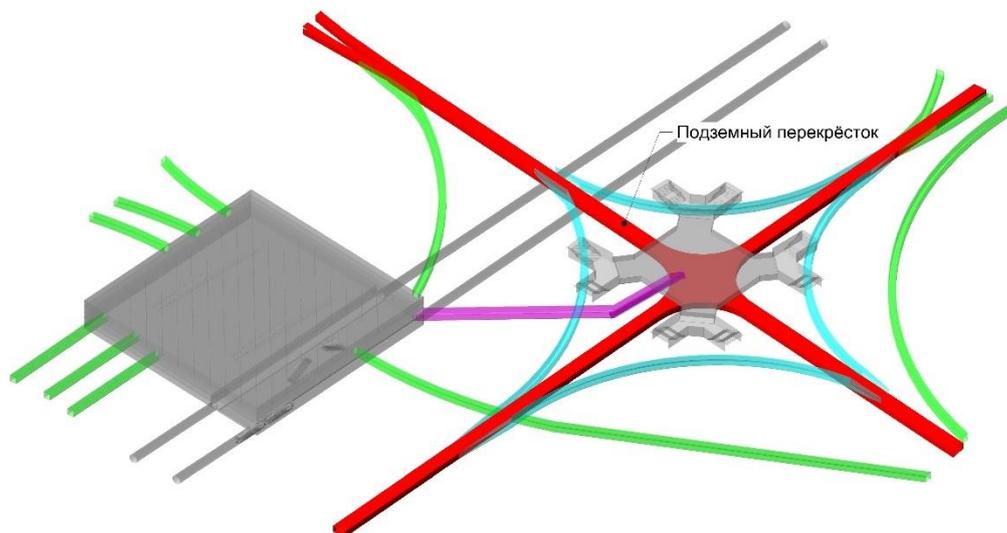


Рисунок 7 – Подземный автомобильный перекрёсток

Используя исходные данные и существующее пятно застройки, были собраны нагрузки и создана расчетная схема в двух сечениях (Рис.8, 9, 10). Данный расчет выполняется для подбора сечения несущих элементов и размеров конструкции.

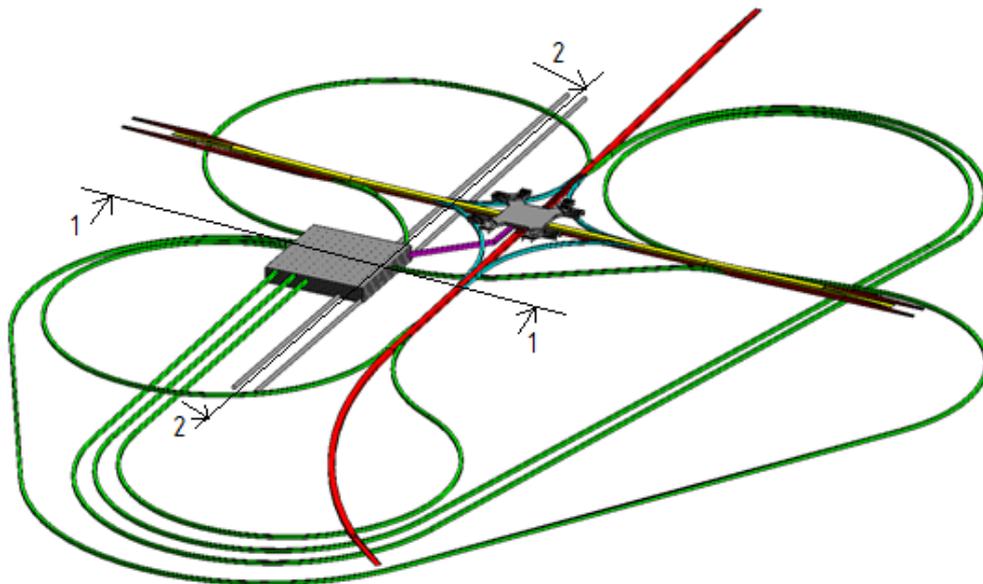


Рисунок 8 – Многоуровневая подземная транспортная развязка

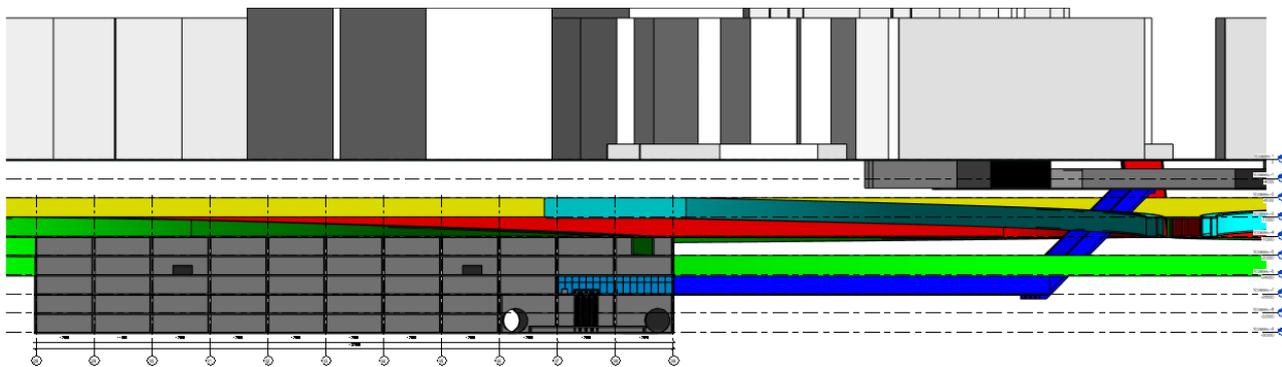


Рисунок 9 – Продольный разрез 1 - 1 подземного комплекса

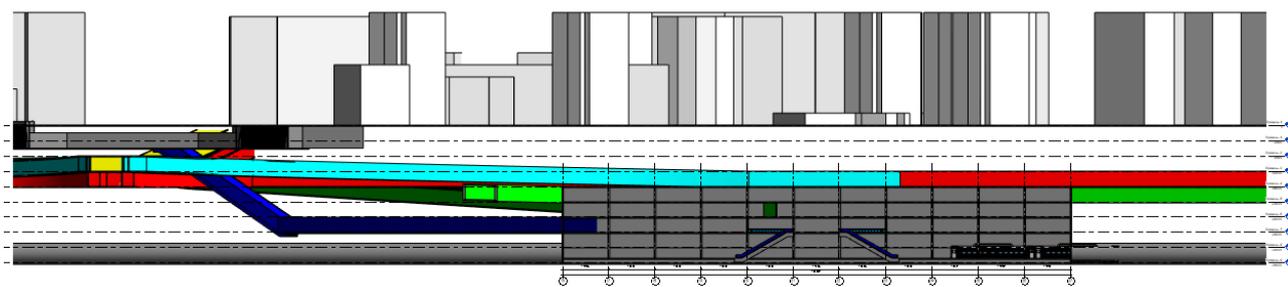


Рисунок 10 – Поперечный разрез 2 - 2 подземного комплекса

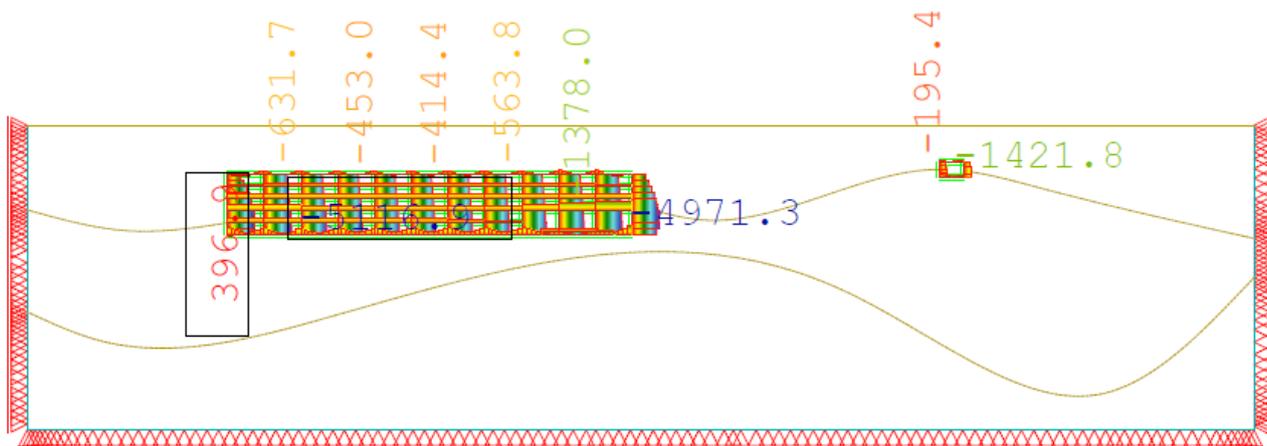


Рисунок 11 – Эпюра усилий N_u , кН

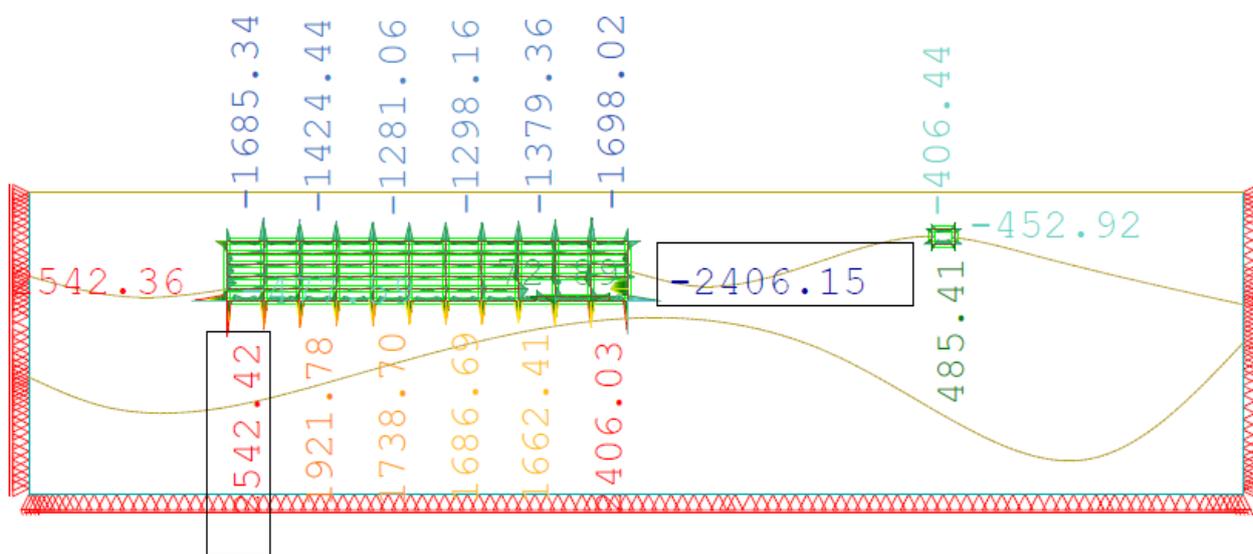


Рисунок 12 – Эпюра моментов M_u , кНм

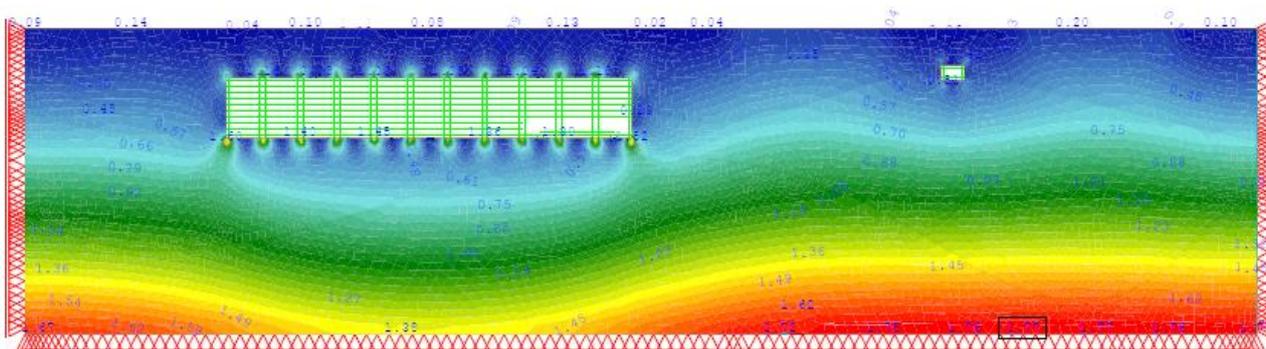


Рисунок 13 – Изополя перемещений, мм

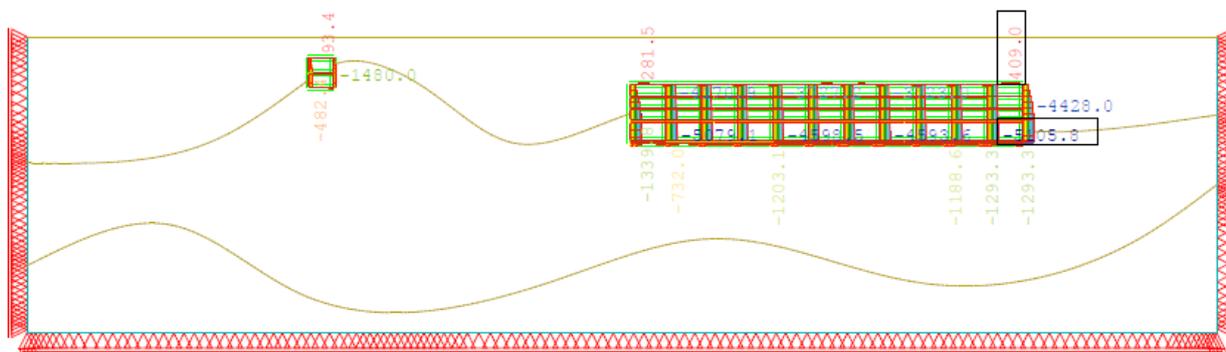


Рисунок 14 – Эпюра усилий N_u , кН

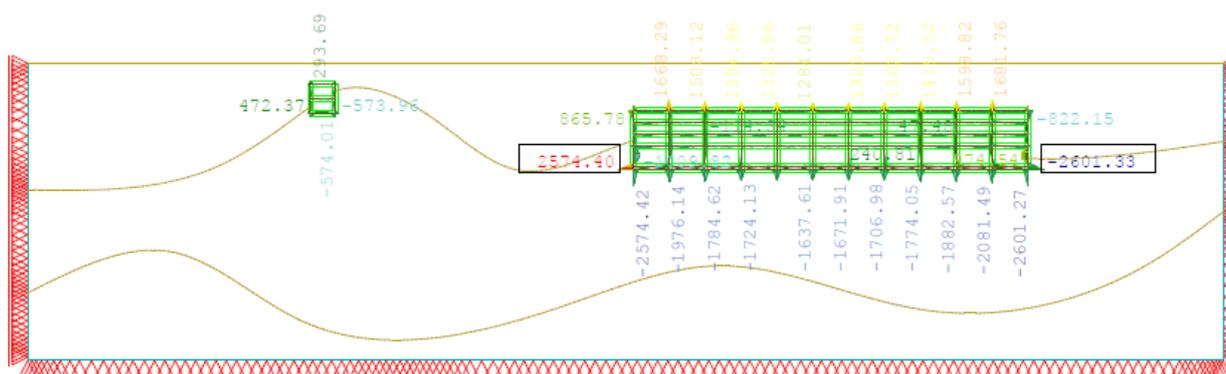


Рисунок 15 – Эпюра моментов M_u , кНм

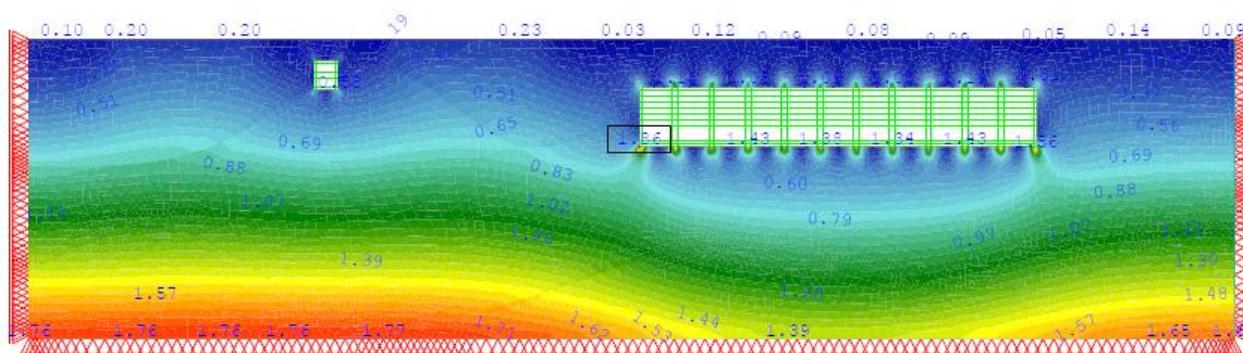


Рисунок 16 – Изополя перемещений, мм

По результатам расчета мы видим, что элементы конструкции не несут приложенную нагрузку толщи грунта, зданий и внешних нагрузок. Следовательно, для увеличения несущей способности можно увеличить сечение несущих элементов конструкции и изменить конструктивную схему сооружения.

В курсовом проекте использовалась виртуальная реальность при создании модели, она позволяет: окунуться в объем объекта, реализовать пешую прогулку, выявить несоответствие действующих норм и найти ошибки еще на этапе проектирования.