

ПОДЗЕМНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ РАЗВЯЗКА, СОВМЕЩЁННАЯ СО СТАНЦИЕЙ МЕТРОПОЛИТЕНА, РАСПОЛОЖЕННОЙ В МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ В Г. МОГИЛЁВ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ПР-Т ПУШКИНСКИЙ И УЛ. ОСТРОВСКОГО

*Фомичёв Андрей Андреевич, студент 5-го курса
кафедра «Мосты и тоннели»*

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

Мной был разработан проект по дисциплине «Метрополитены», который включает в себя объёмно-планировочное решение станции метрополитена совмещенного с подземным многофункциональным комплексом. С целью улучшения условий проживания граждан, дорожной ситуации в городе Могилёве, было принято решение запроектировать подземную транспортную развязку на пересечении проспекта Пушкинский и улицы Островского. (Рис.1).

Данное подземное сооружение позволит увеличить пропускную способность перекрёстка в часы высокой загруженности.

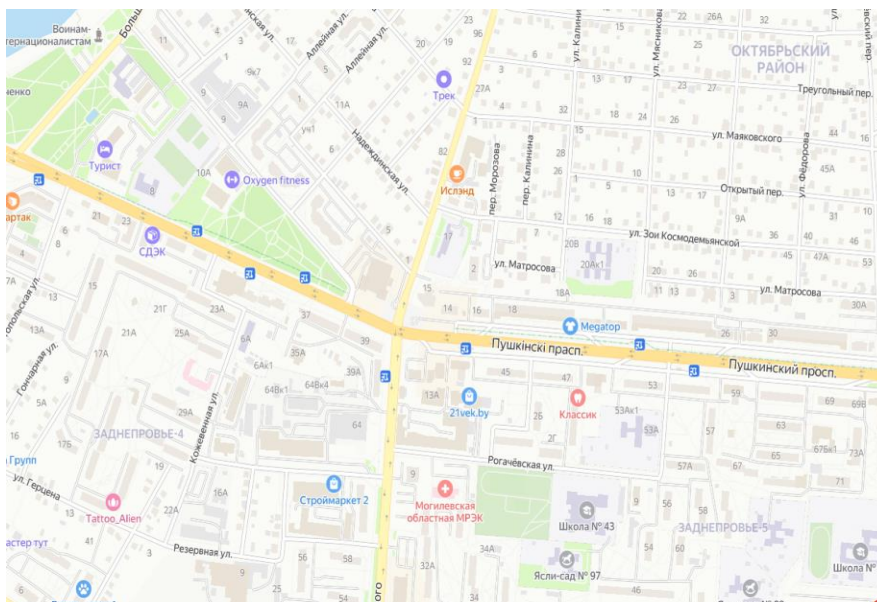


Рисунок 1 – Географическое расположение

Для улучшения пропускной способности перекрёстка была разработана подземная транспортная развязка с четырьмя полосами движения — по две в каждую сторону. Данная развязка обеспечивает прямой доступ в многофункциональный подземный комплекс, четыре боковых секции комплекса

высотой в 2 этажа отведены под парковку, остальная часть комплекса может быть использована в качестве торгового центра и т.д. Благодаря этому происходит увеличение количества парковочных мест в данном районе и развитие инфраструктуры города в целом.

Моделирование и визуализация проекта были выполнены с помощью программы Autodesk Revit. (Рис. 2, 3, 4, 5)

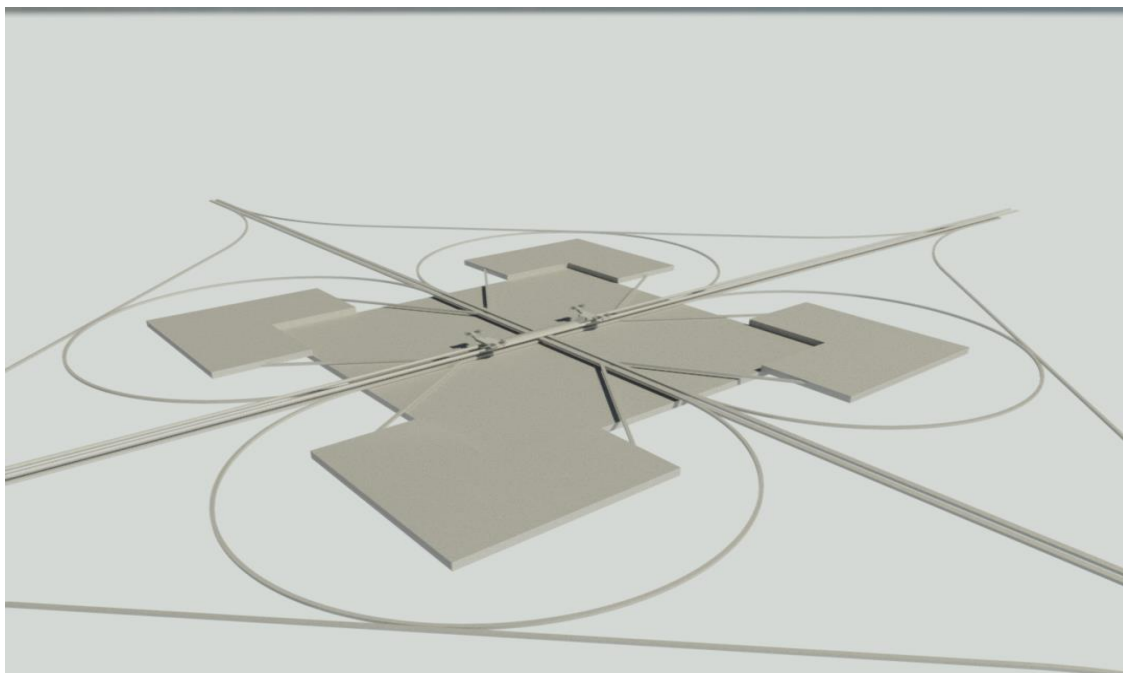


Рисунок 2 – Общий вид

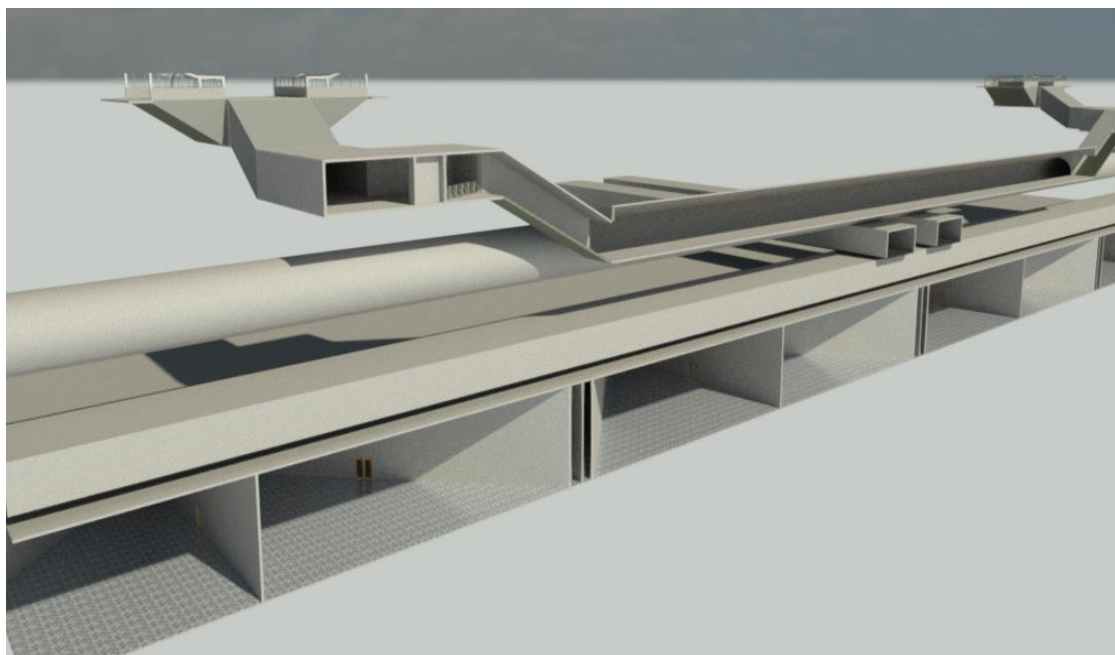


Рисунок 3 – Разрез 1-1

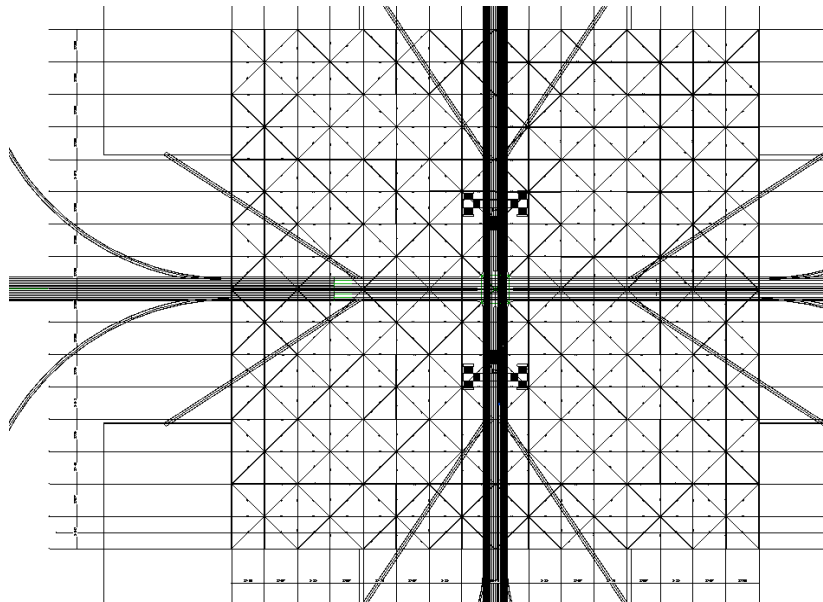


Рисунок 4 – План 1 этажа на отметке -36.000 м

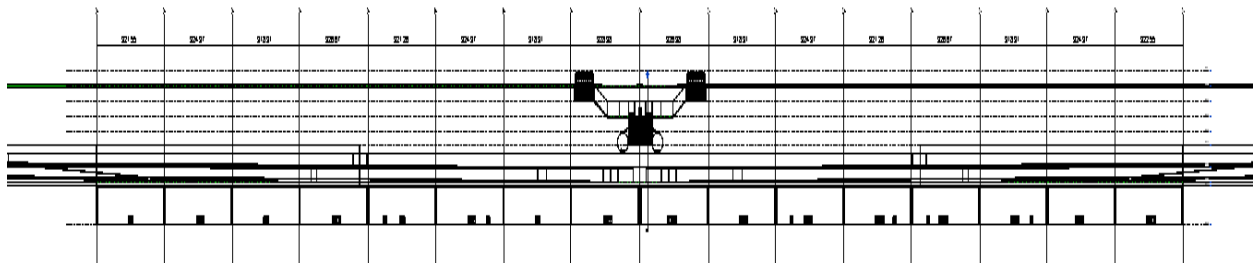


Рисунок 5 – Фасад в осях 1-17 по оси Р

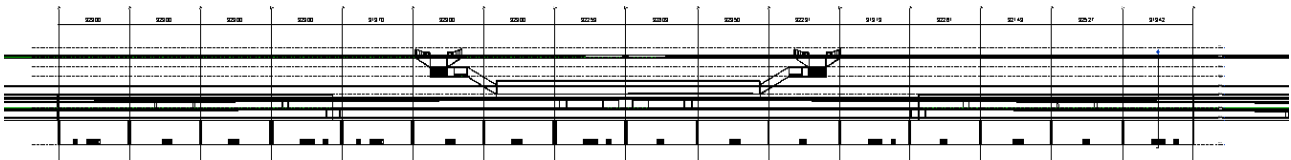


Рисунок 6 – Разрез 2-2

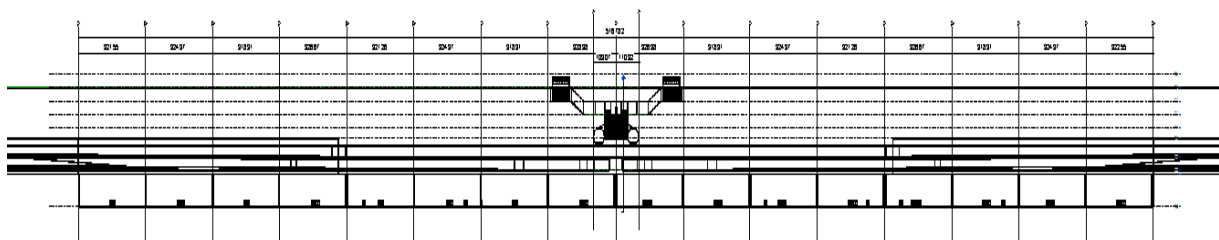


Рисунок 7 – Разрез 3-3

При помощи программного комплекса SOFiSTiK был выполнен расчет тоннеля и станции, получены эпюры изгибающих моментов и нормальных сил. Исследовано влияние существующей застройки на подземные сооружения, а также влияние станции и тоннеля друг на друга (Рис. 8, 9, 10, 11).

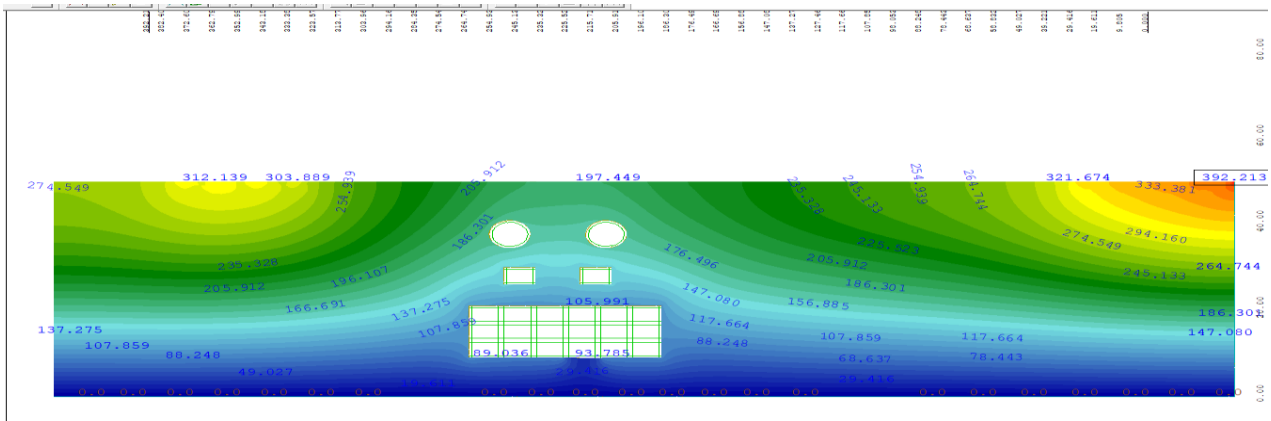


Рисунок 8 – Эпюра перемещений Δt мм

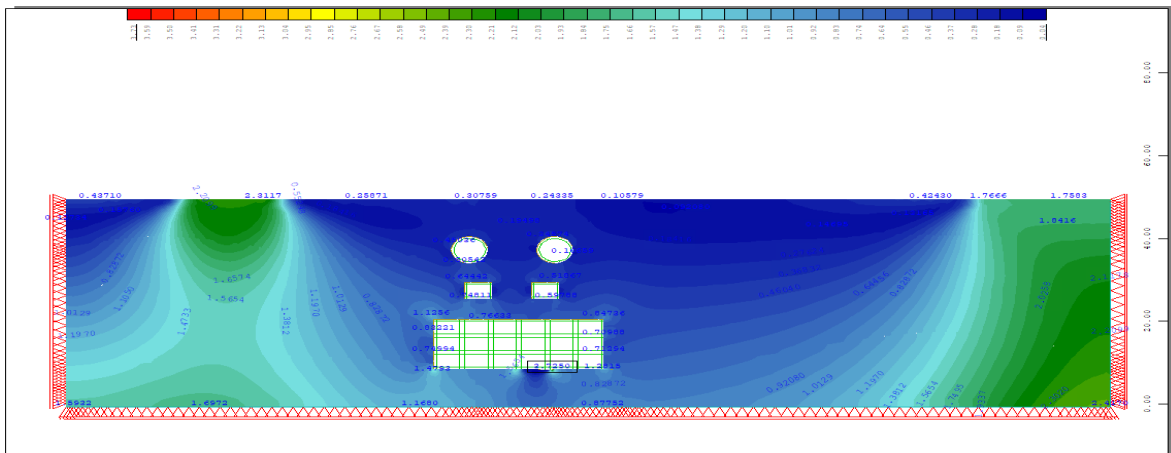


Рисунок 9 – Эпюры максимального напряжения σ МПа

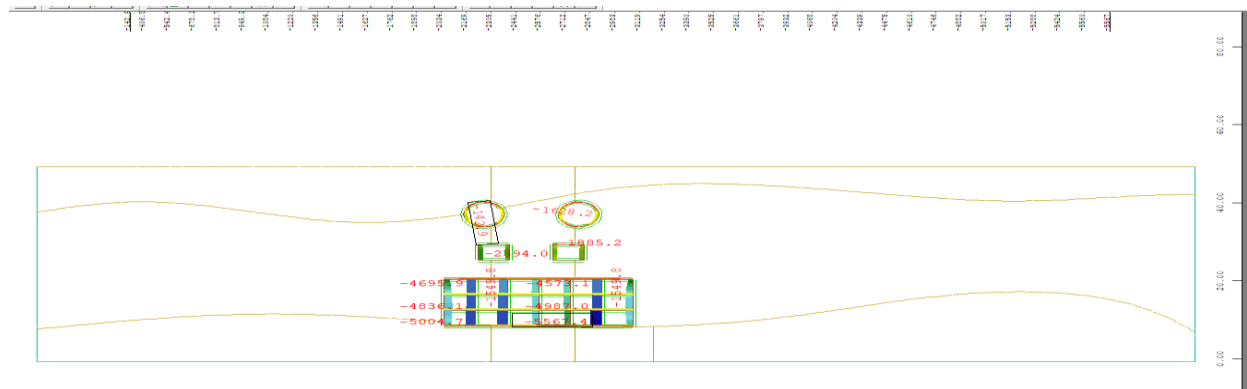


Рисунок 10 – Эпюра N_x

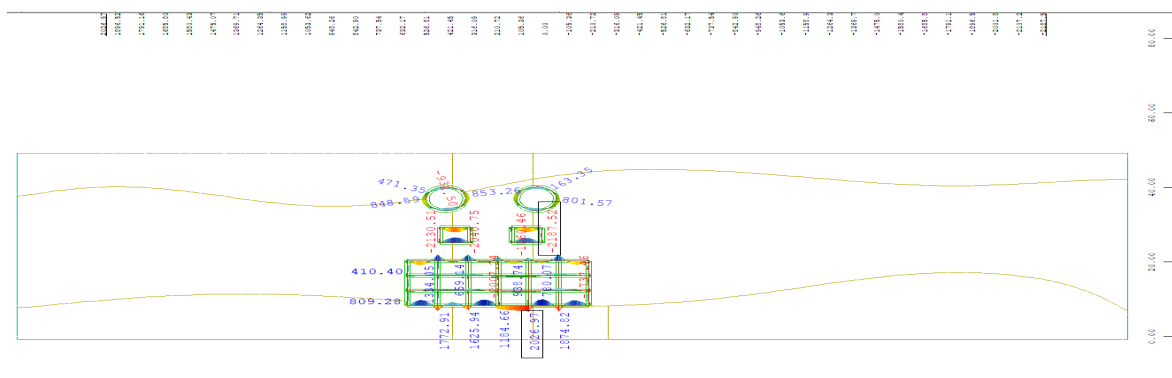


Рисунок 11 – Эпюра M_y

По полученным результатам можно сделать вывод, что наиболее благоприятным является расположение тоннеля и перехода на глубине 10 м ниже изначального. Однако, по эпюрам видно, что обделка перехода не выдерживает заданных нагрузок и требует усиления, путем увеличения сечения и класса бетона.

Литература:

1. Кузьмицкий В. А. Методические указания к курсовому проекту по разделу «Расчет тоннельных обделок» курса «Проектирование и строительство тоннелей» для студентов специальности «Мосты и тоннели» Минск, 1982 г.
2. Кузьмицкий В. А., Лукша А. К. Современные конструкции тоннельных обделок. Учебно-методическое пособие к курсовому проекту по курсу «Проектирование и строительство тоннелей» для студентов строительных специальностей Минск, 1992 г.
3. Храпов В. Г. и др. «Тоннели и метрополитены» М: транспорт, 1989 г.
4. Фугенфиров А.А. «Строительство транспортных тоннелей» Омск, 2007 г.