

## ПОДЗЕМНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ РАЗВЯЗКА, СОВМЕЩЕННАЯ С МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ПОДЗЕМНЫМ КОМПЛЕКСОМ И СТАНЦИЕЙ МЕТРОПОЛИТЕНА НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ УЛ МАТУСЕВИЧА И УЛ ПЕТРА ГЛЕБКИ

*Цейко Михаил Геннадьевич, студент 5-го курса кафедры  
«Мосты и тоннели»*

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

В рамках курсового проекта требуется разгрузить перекресток в городе Минск, РБ. Перекресток находится на пересечении улиц Матусевича и Петра Глебки (Рис. 1). В ходе экономических соображений принято решение о строительстве подземной транспортной развязки, а также многофункционального подземного комплекса совмещенного со станцией метрополитена. Многофункциональный комплекс включает в себя подземный паркинг, торговые помещения. В ходе курсового проекта была разработана концептуальная модель (Рис. 2-6, 10). Также произведены расчеты продольных усилий, моментов и перемещений в приведенной конструкции сооружения. Расчет выполнен с помощью программного комплекса SoFiSTiK (Рис. 7-9).

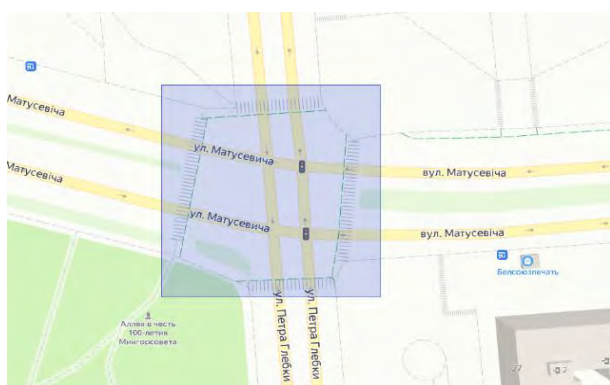


Рисунок 1 – Генплан



Рисунок 2 – Общий вид перекрестка

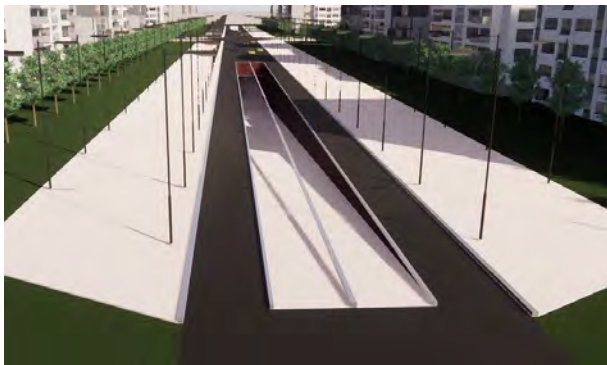


Рисунок 3 – Съезды в подземную транспортную развязку

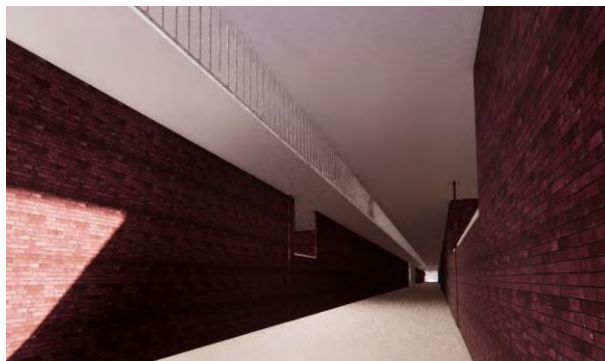


Рисунок 4 – Подземная транспортная развязка

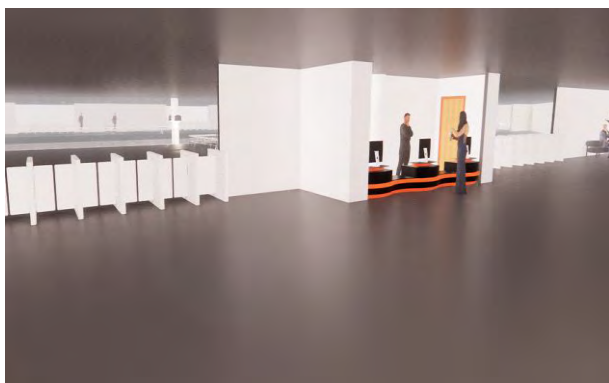


Рисунок 5 – Подземный пешеходный переход

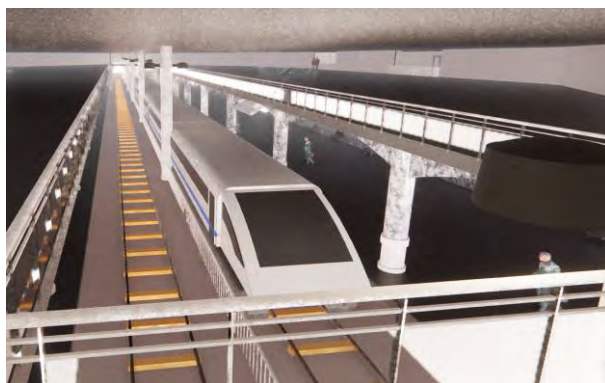


Рисунок 6 – Станция метрополитена

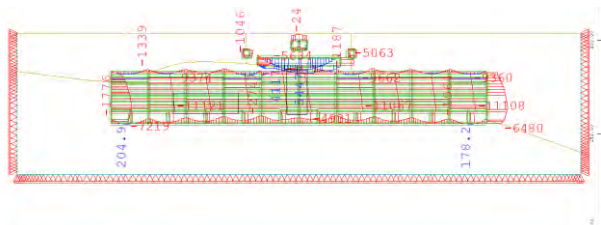


Рисунок 7 – Эпюра продольных усилий, возникающая в конструкции сооружения на стадии законченного строительства в разрезе

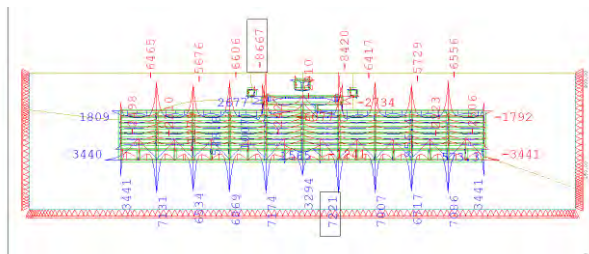


Рисунок 8 – Эпюра моментов, возникающая в конструкции сооружения на стадии законченного строительства в разрезе

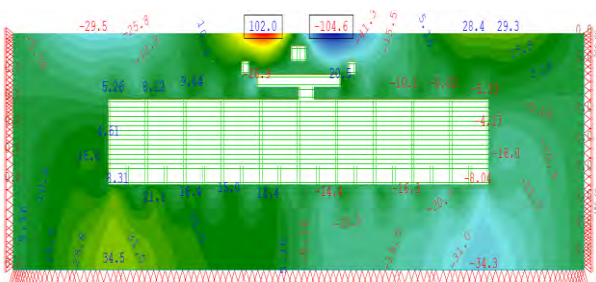


Рисунок 9 – Изополю перемещений

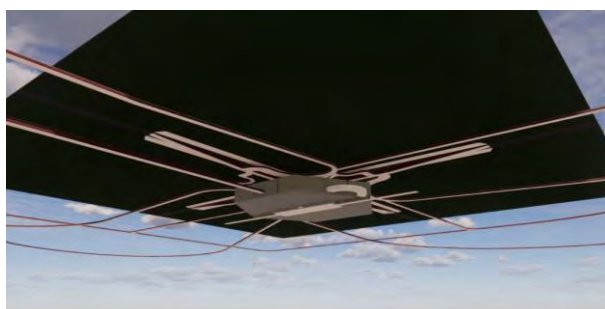


Рисунок 10 – Общий вид на многофункциональный комплекс

При возведении многофункционального комплекса был использован метод «Торкред». С помощью данного метода бетон подается к месту заливки по специальным шлангам и под высоким давлением что способствует максимальному уплотнению бетонной смеси. Во многих случаях данный метод намного экономичнее чем традиционная подача бетона. Существует два вида токретирования, сухое и влажное. При сухом используется сухая смесь, увлажнитель, токретмашина, компрессор, вода, сопло. При влажном используется товарный бетон, бетононасос, компрессор.

Каждый метод подходит для достижения максимального качества бетона, согласно проекту. Благодаря данным токретированию смесь тщательно перемешана, уменьшено пылеобразование, меньший расход цемента, меньше отходов.

При сооружении данного многофункционального комплекса рационально использовать данный метод подачи бетона из-за экономических и качественных соображений.

#### Литература:

1. Колокова Н.М., Кобац Л.М., Файнштейн И.С. «Искусственные сооружения». М., Транспорт, 1988 г.
2. Маковский Л.В. «Проектирование автодорожных и городских тоннелей». М., Транспорт, 1993 г.
3. Маренный Я.И. «Тоннели с обделкой из монолитно-прессованного бетона». М., Транспорт, 1985 г.
4. Волков В.П. «Тоннели». 3-е изд., М., Транспорт, 1970 г.
5. Омелянчук А.Г. «Системы безопасности автодорожных тоннелей». Журнал
6. «Технология защиты» №4 2007 г.
7. newelectronics. Innovations in radio technology to improve transport tunnel safety [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.newelectronics.co.uk/electronicstechnology/innovations-in-radio-technology-to-improve-transport-tunnel-safety/150036/> – Date of access: 28.05.2020.