

Подземная транспортная развязка, расположенная в многофункциональном комплексе в г. Могилеве на пересечении проспекта Мира, Первомайской улицы и бульвара Ленина

Судак Валерия Витальевна, студент 5 курса

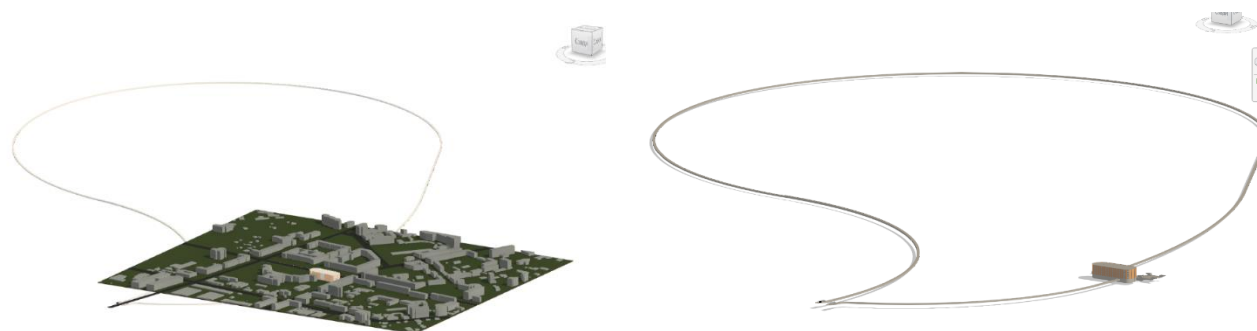
кафедры «Мосты и тоннели»

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

В рамках работы над курсовым проектом требовалось решить актуальную проблему транспортных заторов в г. Могилеве, численность населения которого составляет 352 896 человек. Площадь города 118 км². Перед выбором конкретной дороги я исследовала карту пробок города. На ней я обнаружила, что в часы пик на пересечении проспекта Мира, Первомайской улицы и бульвара Ленина загруженность дорог отмечается в 9 баллов (Рис. 1). Для устранения данной проблемы мною была разработана модель автодорожного тоннеля, а также многофункциональный комплекс, включающий в себя паркинг, который поможет решить проблему нехватки парковочных мест для автомобилей (Рис. 2).



Рисунок 1 – Пробки 9 баллов по пр. Мира (г. Мозырь)



Ситуационный план

Цифровая модель объекта

Рисунок 2 – Концепция объединения многофункционального комплекса
с использованием сети подземных тоннелей

Конструктивно проект предполагает использование монолитного железобетона для создания надежного и долговечного подземного сооружения, а тоннельные системы имеют приемлемый радиус поворота. Особое внимание было обращено на проектирование деформационных швов, для предотвращения термических расширений и сжатий. А гидроизоляция и дренажные системы, помогут обеспечить хорошую защиту от грунтовых вод и предотвратить наводнения. Сооружение также будет включать в себя системы вентиляции, освещения, которые отвечают нормам безопасности и комфорта.

Паркинг представляет собой отдельно стоящее сооружение, связанное с транспортной развязкой посредством подземных переходов, которые обеспечивают беспрепятственный доступ для транспортных средств. Паркинг имеет 7 уровней, взаимосвязанных наклонными дорогами, а для лучшей оптимизации движения предусмотрены габариты проездов, стандартизирована разметка и система ориентирования.

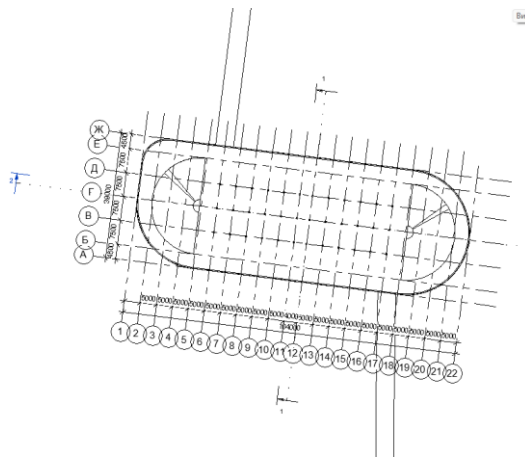
Для создания проекта была использована программа Revit с применением технологии информационного моделирования зданий. Создание BIM-модели помогло более детально описать конструктивные элементы, инженерные системы и материалы. Что предоставило обширные перспективы для анализа, улучшения и максимальной синхронизации на всех этапах проектирования и строительства (Рис.3).

Для успешного воплощения проекта требуется тщательная подготовка к работе. Должен быть проведен технико-экологический анализ с учетом данных геологических изысканий, спроектированы транспортные маршруты и рассчитана предварительная стоимость затрат на построение сооружения и его обслуживание.

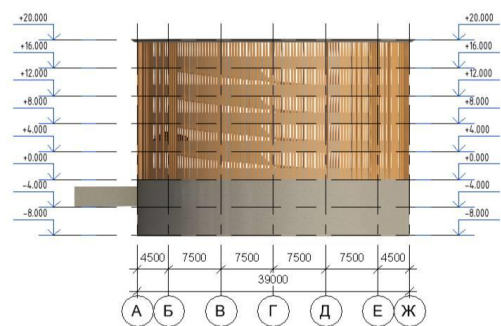
Чтобы удостовериться в безопасности использования данного объекта и убедиться в его несущей способности, был проведен расчет в программном комплексе SOFiSTiK (Рис.4). Паркинг устроен по конструктивной схеме, которая опирается на колонную систему. В ее основе лежат монолитные железобетонные ригели, несущие основную нагрузку. Они служат опорой для плит перекрытия и крыши, создавая единую пространственную конструкцию, которая дополнительно укреплена анкерами. Для обеспечения требуемой жесткости и устойчивости паркинга в поперечном направлении к ригелям примыкают монолитные железобетонные распорки, выполняющие функцию поперечных стен.

Для возведения автомобильных тоннелей щитовой метод, который позволит выполнить работу быстро и безопасно. Внутренняя отделка будет осуществляться с применением сборных железобетонных элементов,

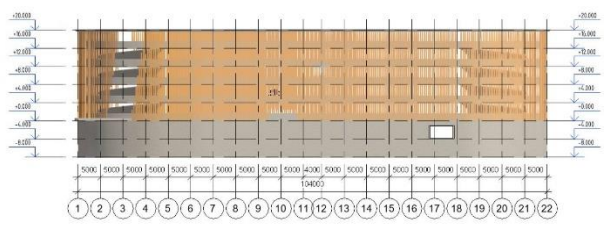
произведенных на заводе. Такой подход обеспечит высокое качество и точность монтажа.



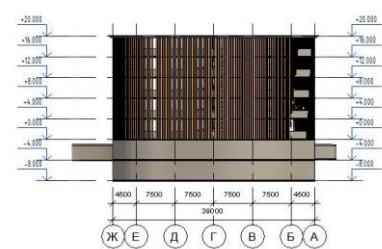
План комплекса на отм. -20.000



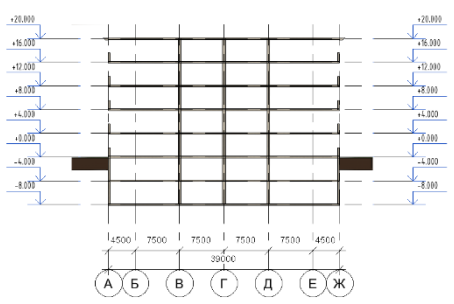
Фасад в осях А-Ж по оси 22



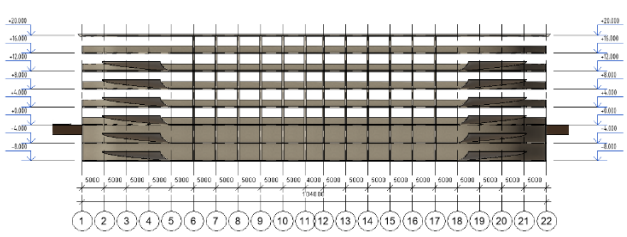
Фасад 1-22 по оси А



Фасад Ж-А по оси 1



Разрез 1-1



Разрез 2-2

Рисунок 3 – Архитектурно планировочные решения



Рисунок 4 – Результаты расчетов

Реализация проекта окажет положительное влияние на экологическую обстановку за счет снижения заторов и уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу. Благодаря подземной транспортной развязке, центр города станет более доступным для людей, что поспособствует его экономическому росту. Тоннель сыграет важную роль в инфраструктуре Могилева, сделав его более комфортным и удобным для жизни и работы. Используя программное обеспечение Revit мы можем более тщательно проработать все детали конструкции, от архитектурно-планировочного решения и конструктивных элементов до логистики, что повысит качество и эффективность работы будущего сооружения. А по результатам расчета программного комплекса SOFiSTiK можно сделать вывод, что нагрузка не превышает допустимых значений и несущая способность сооружения гарантирована.

Литература:

1. Маковский Л.В. «Проектирование автодорожных и городских тоннелей». М., Транспорт, 1993 г.

2. Пастушков Г. П., Кузьмицкий В. А., Оляк В. Ю., Кузьмицкий Д. В. «Проектирование тоннелей, сооружаемых горным способом: учеб.-метод. пособие к курсовому и дипломному проектированию». — Минск: БНТУ, 2005.