

МНОГОУРОВНЕВАЯ ТРАНСПОРТНАЯ РАЗВЯЗКА В ГОРОДЕ КРАКОВ

*Климовец Алексей Васильевич, студент 5-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

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

В рамках научной работы мною было выбрано пересечение улиц Armii Krajowej и Piastowska в городе Краков, Польша. Анализ движения транспортного потока показал, что в часы пик на данном перекрестке образуются заторы. С целью их предотвращения и удобной организации движения транспортных средств и пешеходов мною была разработана подземная транспортная развязка.

Координаты точек:

А: Широта - $50^{\circ} 4'13.61''\text{С}$; Долгота - $19^{\circ}54'15.06''\text{В}$

Б: Широта - $50^{\circ} 4'10.86''\text{С}$; Долгота - $19^{\circ}54'13.86''\text{В}$

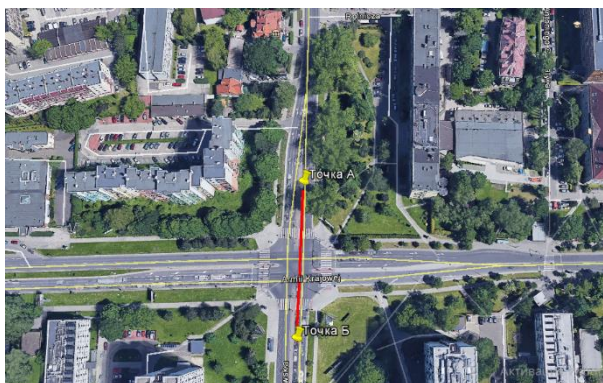


Рисунок 1 – снимок с GPS с точками

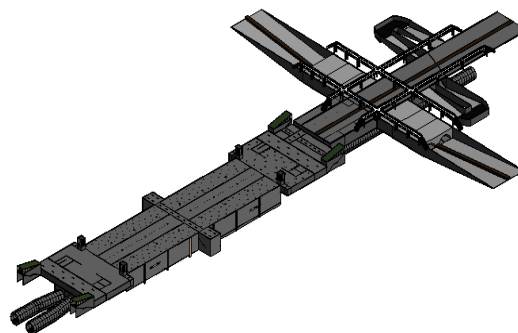


Рисунок 2 – модель транспортной
строительства развязки



Рисунок 3 – общий вид входа



Рисунок 4 – общий вид станции



Рисунок 5 – архитектурно-планировочное решение станции (вид сверху)

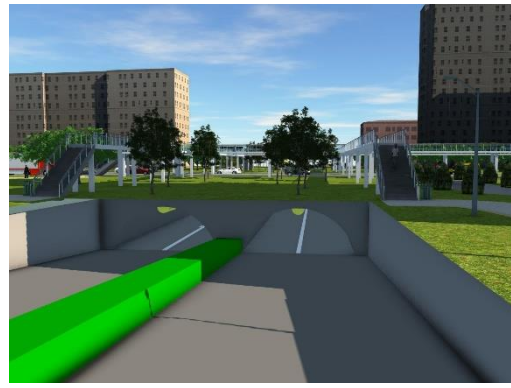


Рисунок 6 – общий вид входа



Рисунок 7 – продольный разрез (фасад - южный)

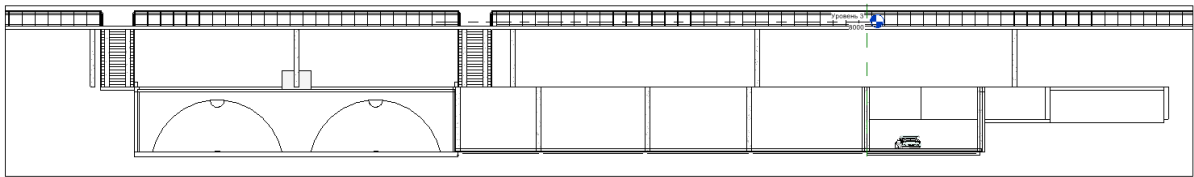


Рисунок 8 – архитектурно-планировочное решение (разрез 1-1)

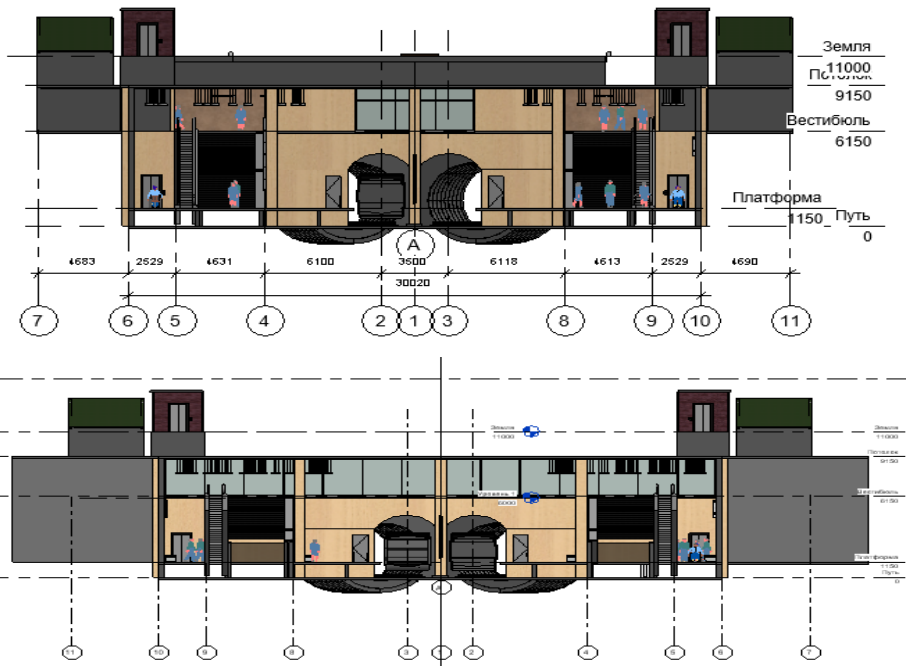


Рисунок 9 – поперечный разрез и фасад северной стороны

Концепция транспортной развязки состоит в одновременном соединении транспортного тоннеля с пересекающей улицей, а также системы пешеходных мостов. С пересекающей улицы запроектирован съезд в подземную часть, соединенную с тоннелем.

Так как перекресток является важной развязкой в данном районе, а также расположен в довольно плотной жилой застройке, при строительстве тоннеля рекомендуется использовать так называемый «миланский способ» (или траншейный). Данный метод строительства позволит в кратчайшие сроки восстановить движение транспортного потока.

Суть метода заключается в том, что изначально строители возводят стены и перекрытия тоннеля, по которым восстанавливается движение, а уже после приступают к разработке грунтового ядра.

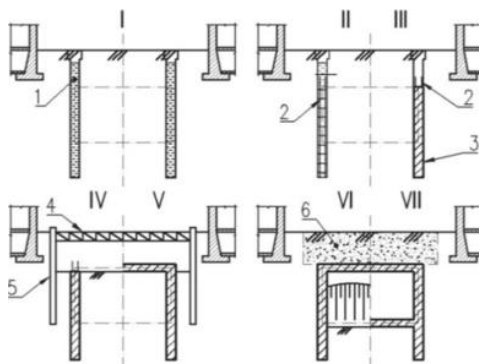


Рисунок 10 – этапы строительства тоннеля «миланским способом»

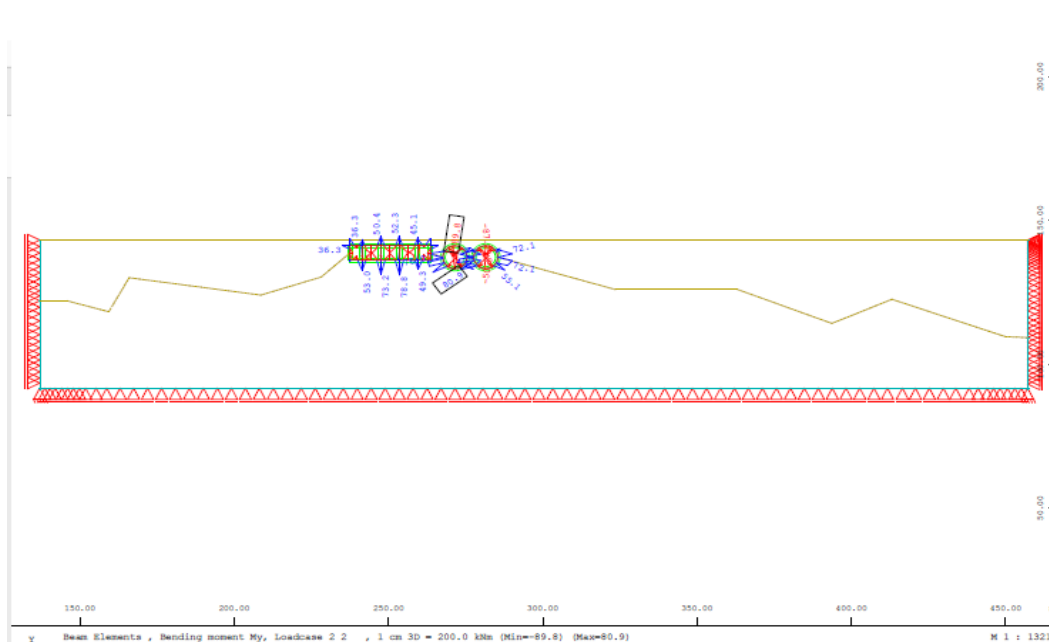


Рисунок 11 – Расчет сети тоннелей на изгибающий момент M_y с учетом инженерно-геологических условий

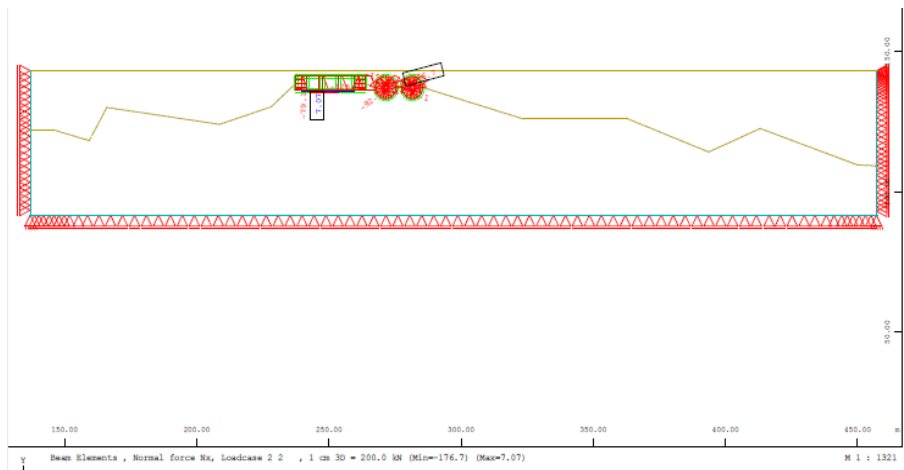


Рисунок 12 – Расчет сети тоннелей на внутренние усилия, возникающие в тоннельной обделке Nx с учетом инженерно-геологических условий

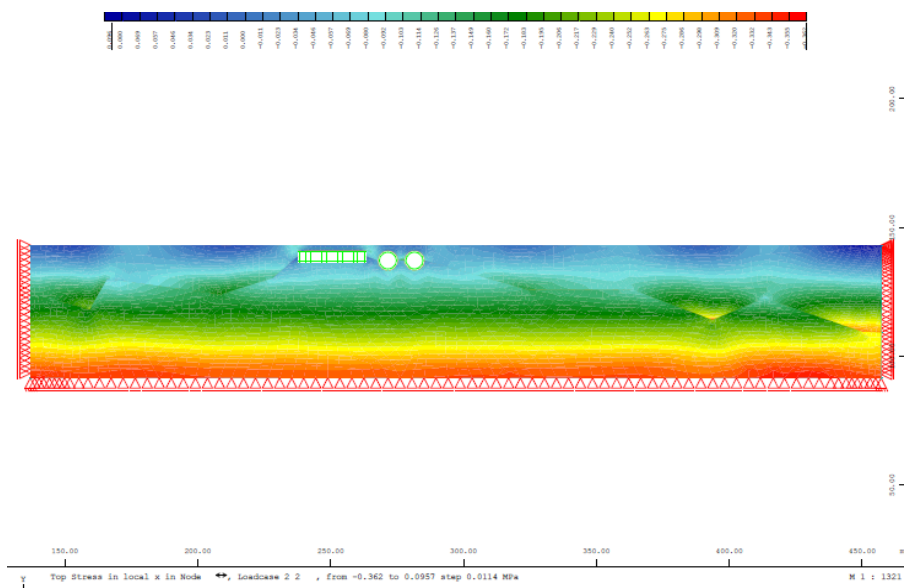


Рисунок 13 – Расчет по напряжениям, возникающим в расчетной схеме по горизонтальной оси X с учетом инженерно-геологических условий

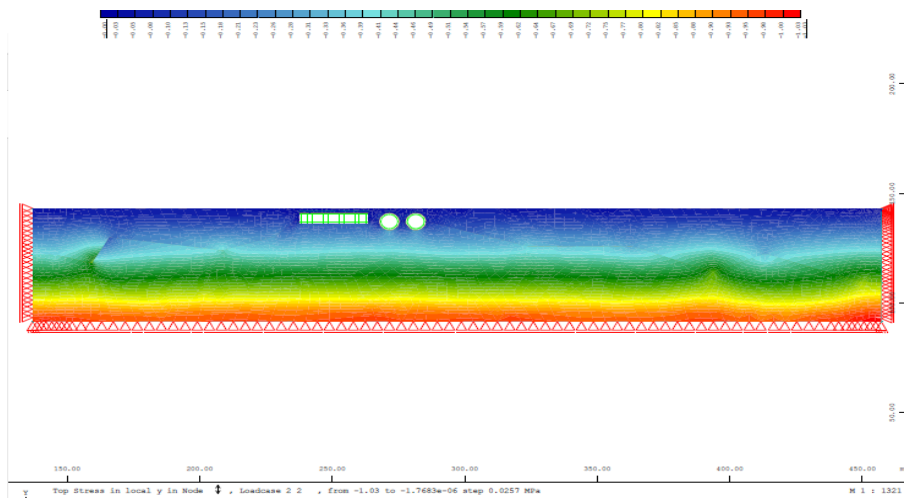


Рисунок 14 – Расчет по напряжениям, возникающим в расчетной схеме по вертикальной оси Y с учетом инженерно-геологических условий

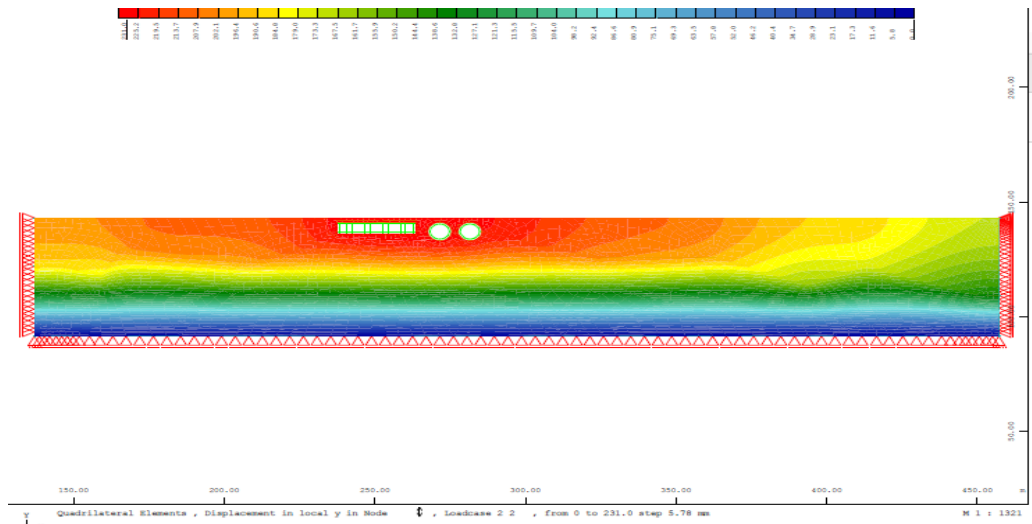


Рисунок 15 – перемещения грунтов по оси Y

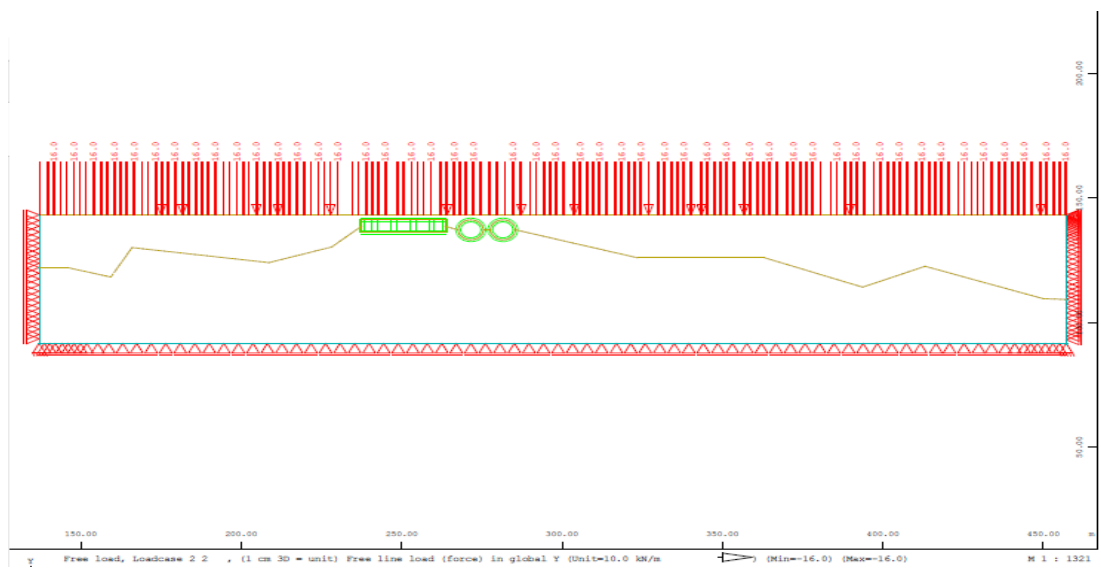


Рисунок 16 – внешние нагрузки на грунт

Литература:

1. Режим доступа: Маковский Л.В. «Проектирование автодорожных и городских тоннелей». М., Транспорт, 1993 г. – Дата доступа: 10.04.2021.
2. Режим доступа: Волков В.П. «Тоннели». 3-е изд., М., Транспорт, 1970 г.– Дата доступа: 10.04.2021.