

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС С ПОДЗЕМНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКОЙ В ГОРОДЕ СТАМБУЛ (ТУРЦИЯ). ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ТОННЕЛЕЙ

*Савицкий Даниил Александрович, студент 4-го курса*

*кафедры «Мосты и тоннели»*

*(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

В рамках научной работы требуется решить проблему больших пробок в городе Вильнюс, Литва. Было принято решение разгрузить перекресток на пересечении улиц Lierkalnio g. и Minsko pl. (Рис.1-2) с помощью транспортного тоннеля. Также, из экономических соображений, было принято решение о строительстве многофункционального подземного комплекса, включающего в себя паркинг. Была разработана концептуальная модель (Рис.3-11).



Рисунок 1 – Карта с учетом пробок в 9 баллов



Рисунок 2 – Генплан, координаты начальной и конечной точек проектируемого тоннеля, расположение торгового центра



Рисунок 3 – Концепция портала тоннеля в точке А



Рисунок 4 – Концепция портала тоннеля в точке В



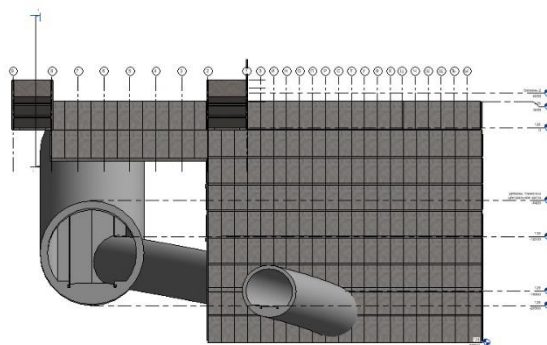


Рисунок 11 – Поперечный разрез в осях

Вопрос выбора надежной системы освещения тоннеля стоит особо остро, так как она является единственным источником света на протяжении всего пути. Необходимо не просто осветить тоннель, а сделать это так, чтобы освещение было равномерным, не слепило водителей при въезде и выезде из тоннеля и давало видимость в транзитную зону, а также потребляло как можно меньше энергии. На данный момент в мире в виде источника света используются люминесцентные лампы, газоразрядные лампы, металлогенные лампы и светильники с технологией LED. Последние наиболее эффективны, так как они имеют высокую производительность, хороший световой поток и большой срок службы. Но важны не только виды источника света, но и их расположение и совместная работа.

В данном проекте было принято решение использовать инновационную систему освещения компании Agianna (Рис.12-13). Отличительная особенность систем освещения заключается в использовании технологии полного отражения.

Для освещения тоннелей Agianna выбрала такое расположение ламп, при котором максимальная интенсивность излучения направлена в противоположном направлении движения, что позволяет добиться равномерного распределения света на всём пути.



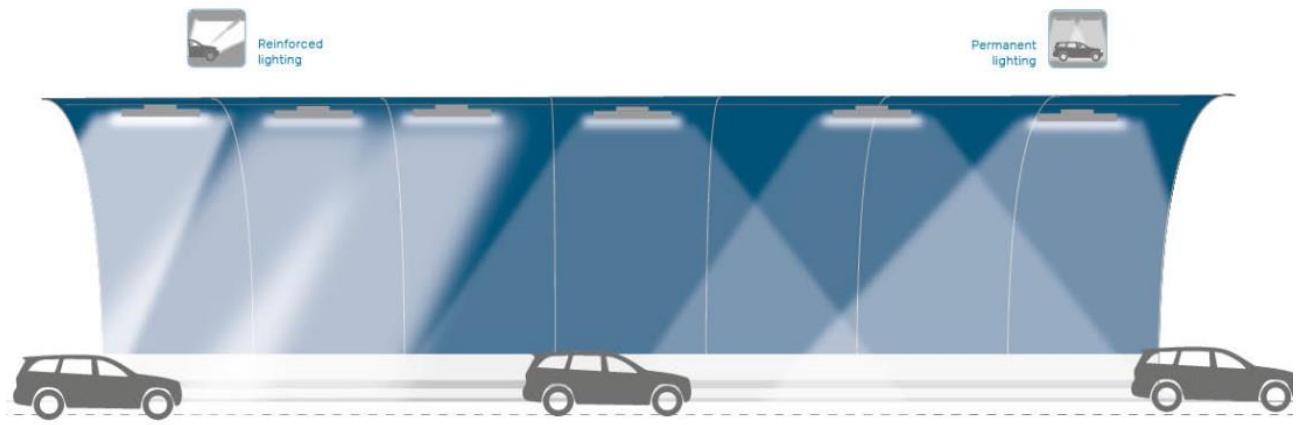


Рисунок 12 – Система освещения тоннеля компании Arianna



Рисунок 13 – Пример освещения тоннеля системой компании Arianna

Особенностью систем освещения Arianna является отсутствие вертикальной составляющей светового потока, что в свою очередь позволяет получить намного более высокие уровни яркости при низкой мощности. Это значит, что проектные характеристики освещения могут быть достигнуты при меньшем энергопотреблении. Это в свою очередь позволяет экономить энергию и другие ресурсы. В агрессивных средах используются лампы семейства Minox (Рис.14).



Рисунок 14 – Лампы семейства Minox

Также в данной системе освещения предусмотрено дистанционное управление. Это позволяет добиться экономии в работе установок и в их обслуживании. Можно узнать состояние эффективности системы в любое время дистанционно. В нужный момент система будет сигнализировать о необходимости своевременно проводить техническое обслуживание, тем самым предотвращая возможные неисправности и экономя время для обслуживающего персонала.

#### Литература:

1. Выбора светодиодного освещения для дорожных тоннелей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.leadlight.ru/info/vybora-svetodiidnogo-osveshcheniya-dlya-dorozhnyh-tonneley> — Дата доступа: 09.05.2020.
2. AriannaLED [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ariannaLED.com/en/> – Дата доступа: 09.05.2020.
3. Global system and services [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gloss-srl.com/en/partners/arianna.html> – Дата доступа: 09.05.2020.