

CES471647

Эффективное проектирование автомобильных дорог. Советы и приемы

Эдуард Караджаян
НТЦ «Конструктор»

Игорь Павлюк
ООО «Геолайн»

Цели обучения

- Конструировать земляное полотно и дорожную одежду в Subassembly Composer
- Настраивать шаблон, имитирующий работу в AutoCAD, выполнять публикацию в соответствии с нормативными документами
- Разрабатывать семейства водоотводных сооружений: кюветы, ливневая канализация, лотки и водопропускные трубы
- Использовать Dymate для автоматизации процесса проектирования, генерации соответствующих отчетов и ведомостей

Описание

Эффективное и качественное проектирование автомобильных дорог и городских улиц – одна из основных задач перед инженерами дорожно-транспортной отрасли, использующих Civil 3D как основной инструмент работы. Совместно с Игорем Павлюком – главным инженером проекта компании «Геолайн», сертифицированным пользователем Civil 3D и InRoads, мы расскажем о реальном опыте применения технологии BIM на линейных объектах федерального значения, а также улично-дорожной сети крупнейших городов Российской Федерации. Показ посвящен приемам работы, гарантированно повышающим скорость и эффективность проектирования. Будут рассмотрены все основные этапы реального рабочего процесса: от многовариантного проектирования до публикации проектной документации.

Докладчик(и)

Эдуард Караджаян - Ведущий инженер по направлению «Инфраструктура». Сертифицированный профессионал по владению Autodesk Civil 3D. Авторизованный инструктор Autodesk. Участник программы Expert Elite. Один из авторов последнего BIM-Стандарта для стран СНГ «BIM-СТАНДАРТ. ИНФРАСТРУКТУРА. Версия 2.0»

Игорь Павлюк - Главный инженер проекта объектов дорожно-транспортной отрасли. Сертифицированный пользователь Autodesk Civil 3D и InRoads. Выполнение проектов загородных дорог, городских улиц и дорог, мастер-планов.

Работа с исходными данными

Рассмотрены следующие виды исходных данных:

- настройка системы координат;
- загрузка геоподосновы;
- включение видимости спутникового снимка Bing, рассказ о возможных проблемах (наличие облаков и т.д.);
- загрузка спутниковых снимков Google/Яндекс с помощью Raster Design;
- загрузка кадастровой карты в ГИС форматах (.xml/.shp);
- загрузка ЦМР.

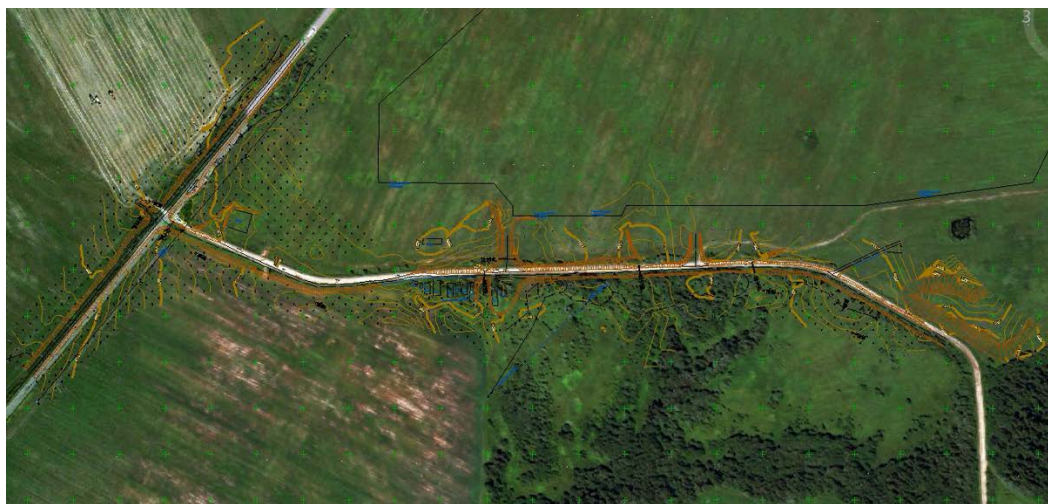


Рисунок 1: Подключение видимости спутникового снимка Bing и топоподосновы.

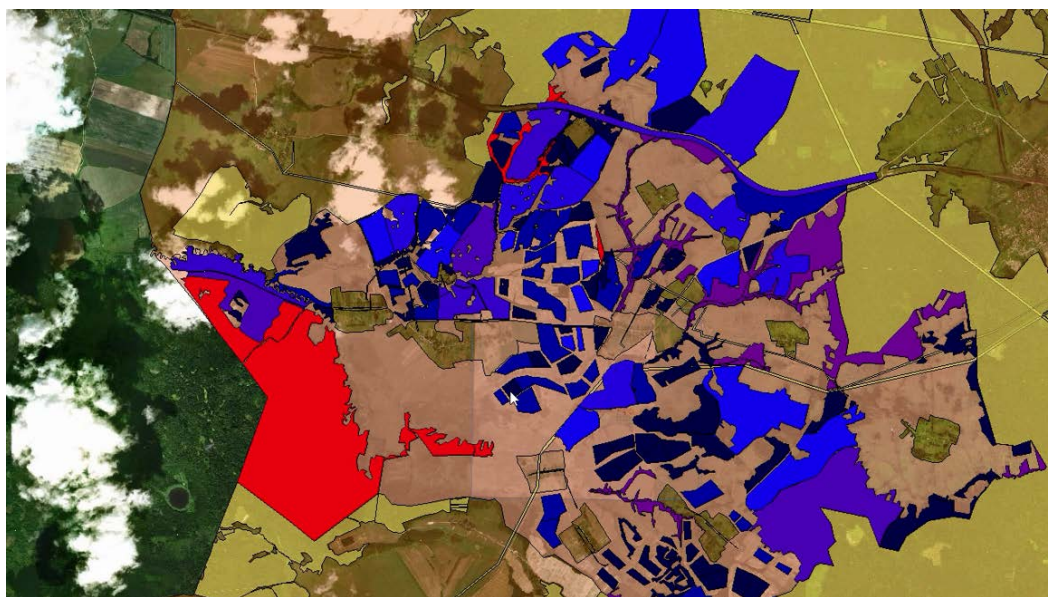


Рисунок 2: Подключение кадастровой карты в ГИС формате.

Трассирование автомобильной дороги

Создание плана трассы

Моделирование с помощью объекта «Трасса» проектной оси. Демонстрация работы меток и слоёв в разработанном шаблоне для проектирования автомобильных дорог.

Создание смещений трассы по основным геометрическим элементам автомобильной дороги. Предварительная проработка полосы отвода автомобильной дороги

Создание смещений трассы, моделирующих положение бровки земельного полотна и кромки асфальтобетонного покрытия с учетом уширений на кривых малого радиуса. Анализ полосы отвода автомобильной дороги и данных ГИС.

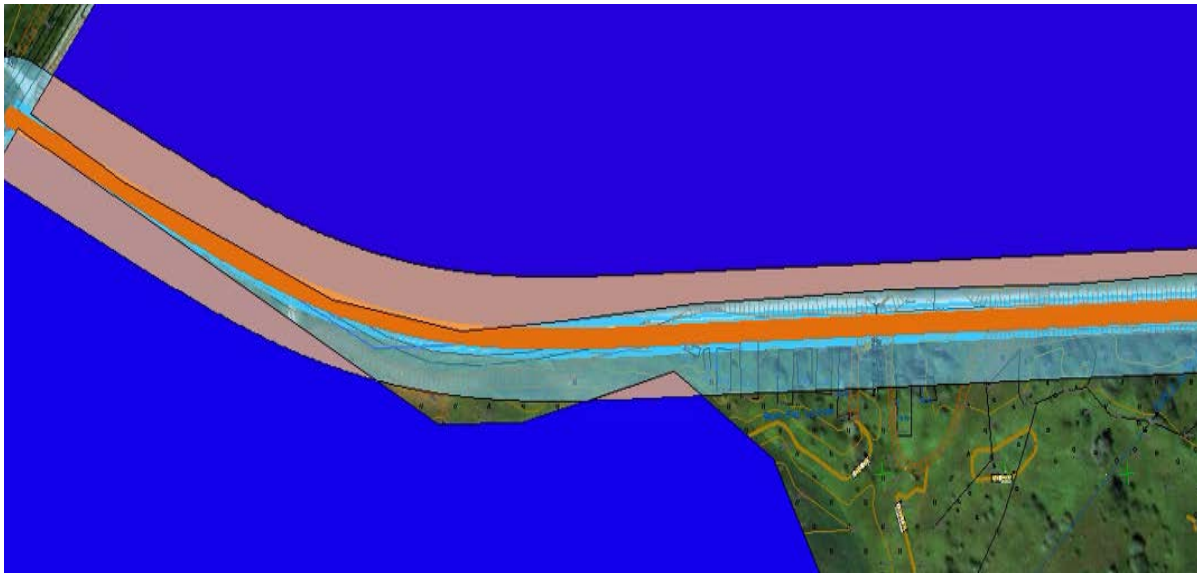


Рисунок 3: Анализ затрагиваемых земель полосой отвода автомобильной дорогой.

Создание продольного профиля трассы

Демонстрация основных критериев проектирования (параметры профиля, существующие примыкания и т.д.), создание объекта «Профиль», оформление профиля, демонстрация различных пересечений, демонстрация работы меток и слоёв в разработанном шаблоне для проектирования автомобильных дорог.

Проектирование земляного полотна и конструкции дорожной одежды

Демонстрация работы элементов конструкций, созданных в Subassembly Composer (SAC)

Демонстрация работы разработанных элементов конструкций. Анализ возможности создания типовых поперечных профилей элементами SAC конструкций.

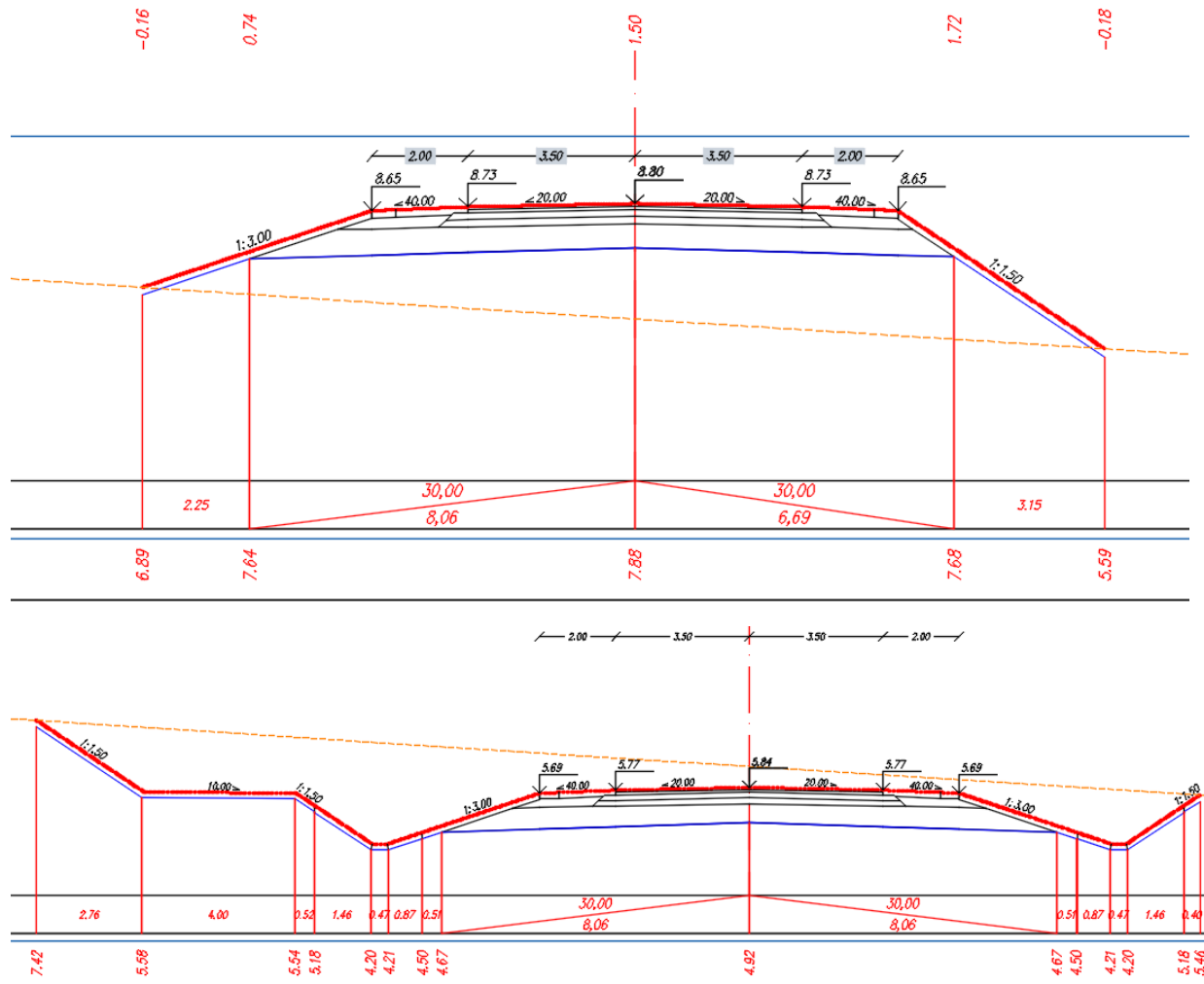


Рисунок 4: Варианты типового поперечного профиля автомобильной дороги.

Создание предварительной модели коридора

Демонстрация работы разработанных поперечников из инструментальной палитры.
Создание коридора. Первичный анализ водоотводящих устройств земляного полотна.

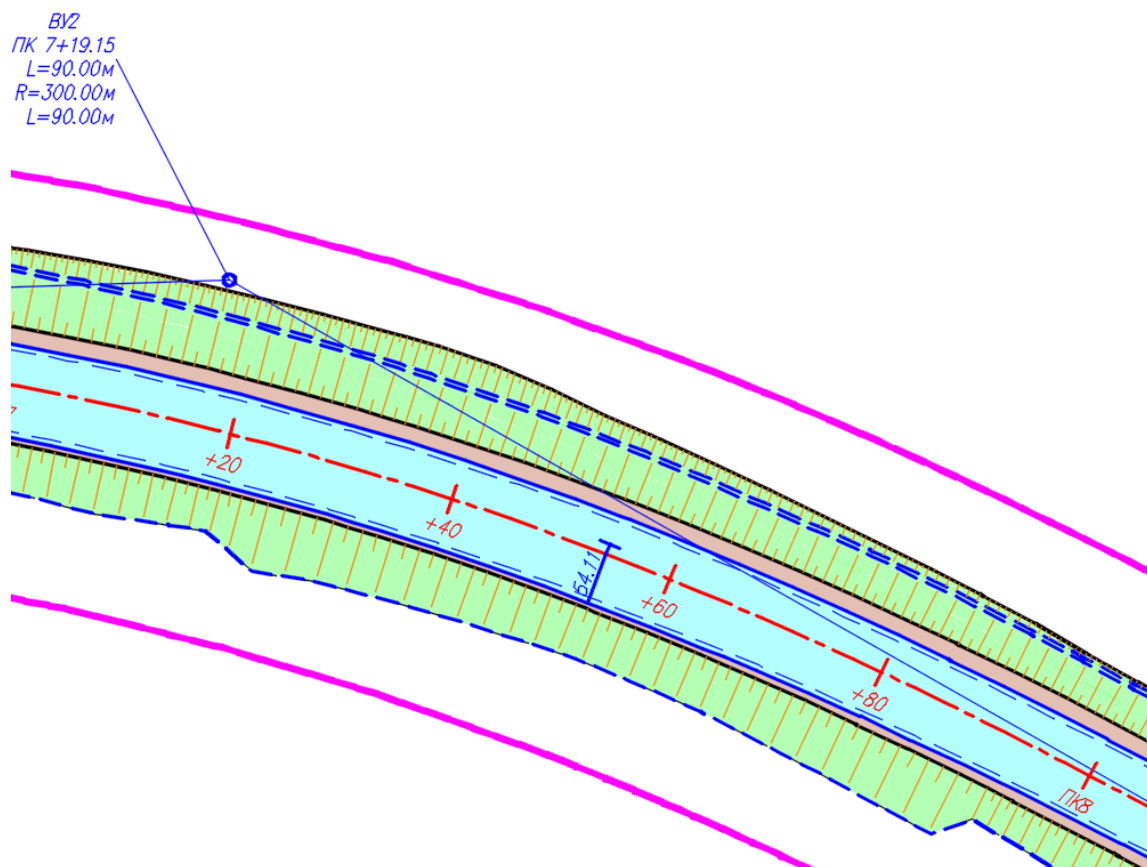


Рисунок 5: Модель коридора.

Детальная проработка коридора

Настройка виража и сопутствующих параметров для построения коридора в соответствии с нормативными требованиями. Демонстрация изменения траектории горизонталей при устройстве виража.

Проектирование водоотводных сооружений

Водоотводные сооружения, входящие в состав коридора автомобильной дороги

Создание прикромочного лотка. Проработка кювета на одном из участков. Демонстрация общей проработанной модели.

Водоотводные сооружения, формируемые отдельными объектами

Моделирование локальных очистных сооружений (ЛОС) и откосного лотка.

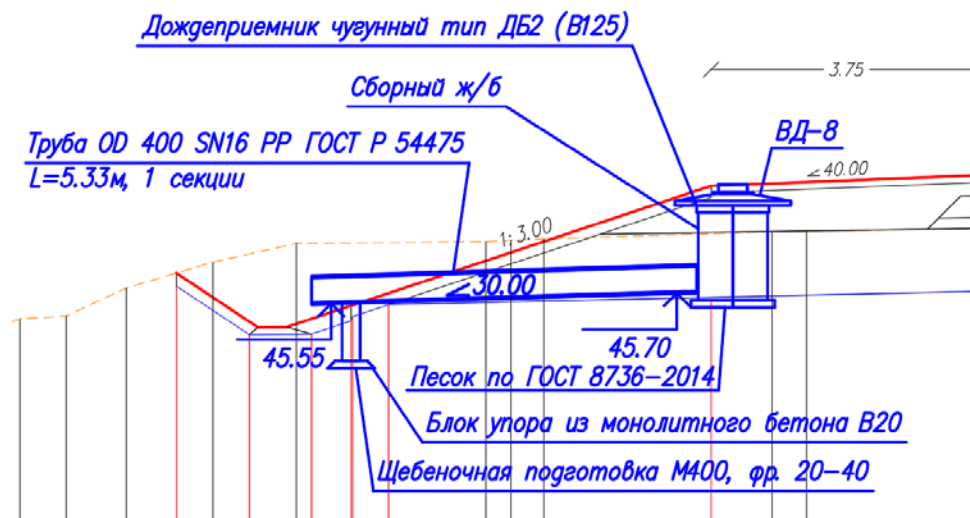


Рисунок 6: Конструкция ЛОС на поперечном профиле.

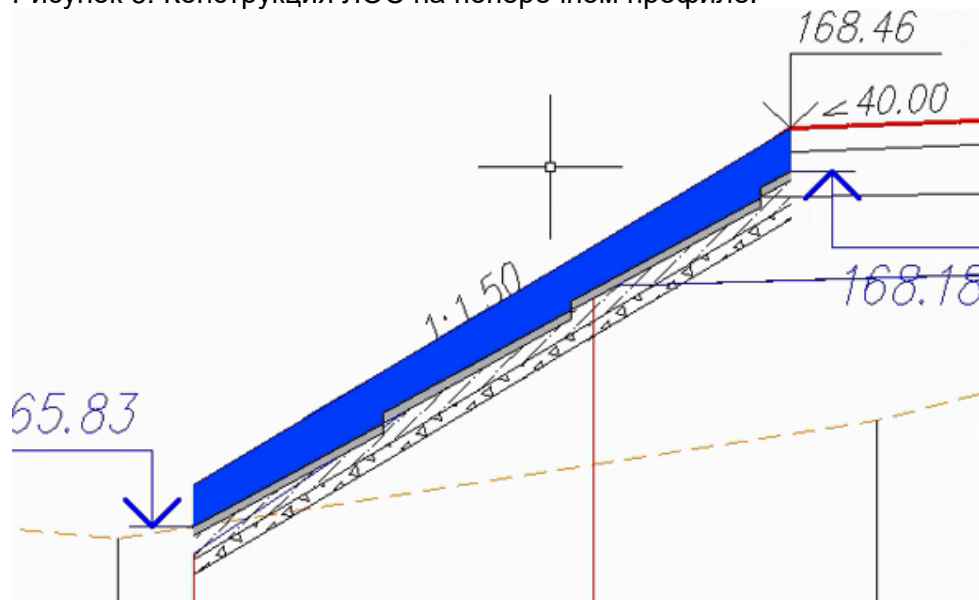


Рисунок 7: Конструкция телескопического лотка на поперечном профиле

Оформление рабочих чертежей и формирование ведомостей

Оформление плана трассы и продольного профиля

Добавление динамических меток:

- вертикальной планировки;
- начала/конца прикромочного лотка, бортового камня и т.д.;
- водопропускных труб, пересечений/примыканий и т.д.

Демонстрация работы со слоями в разработанном шаблоне для проектирования автомобильных дорог.

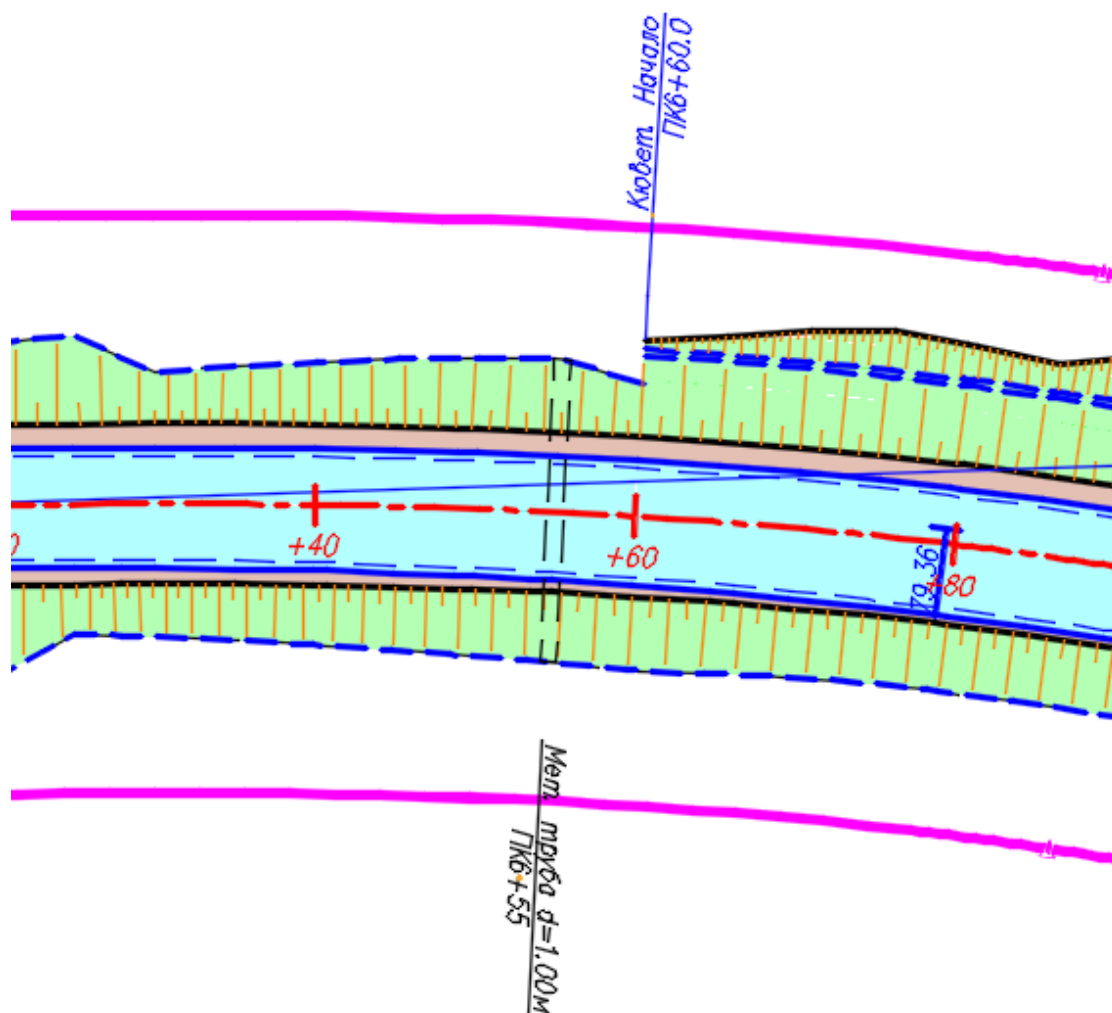


Рисунок 8: Вариант оформления плана автомобильной дороги с использованием динамических меток.

Оформление рабочих поперечных профилей

Создание «Осей сечений», «Видов сечений» на листах. Демонстрация динамики.

Вывод ведомостей

Выпуск ведомостей:

- пользовательских на основе разработанных скриптов Дунато.

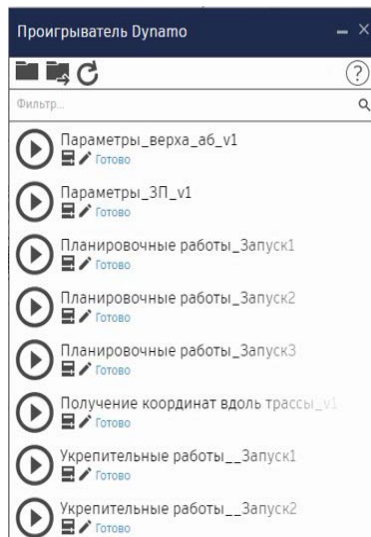


Рисунок9: Получение ведомостей планировки и укрепления с использованием Дунато.

Создание информационной модели в соответствии с принятыми проектными решениями

Демонстрация модели в Navisworks.