



Применение технологии визуального планирования для разработки сложных ППР на примере строительства блока воздухонагревателей доменной печи НЛМК

Сухачев Кирилл Андреевич,
к.т.н., Генеральный директор
ООО «К4»

Объект и постановка задачи



- **Объект** – Блок воздухонагревателей бесшахтного типа конструкции Калугина для доменной печи
- **Заказчик** – Новолипецкий металлургический комбинат (АО НЛМК)



- **Задача** – проанализировать предложенную исполнителем технологию СМР и найти возможности сокращения сроков ввода Объекта в эксплуатацию
- **Срок** – 3 (4) недели

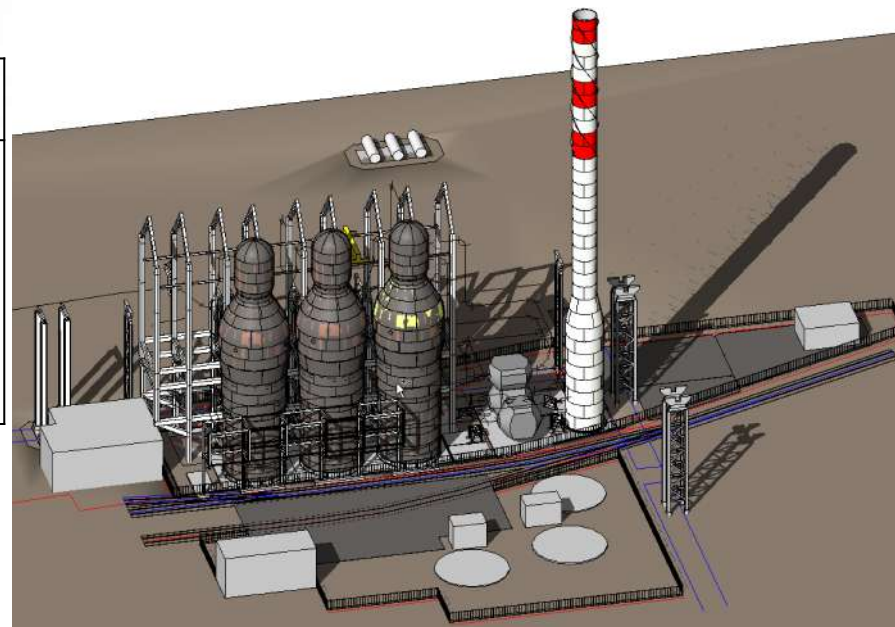
3D-модель, или с чего все начиналось



- Исходные данные
 - ПД, часть РД, прототип ППР
- 1) Выявление конструкций Объекта, определяющих критический путь графика на основании опыта
- 2) В 3D-модель включаются только конструкции «критического пути»:

Включены в 3D-модель с детализацией ~LOD300	Не включены в 3D-модель
Котлованы Фундаменты Несущие конструкции Элементы ВНК Футеровка Основные трубопроводы Основное оборудование Существующие объекты (!)	Ограждающие конструкции Кровля Лестницы Трубопроводы малых диаметров Элементы трубопроводов Электрические сети ...

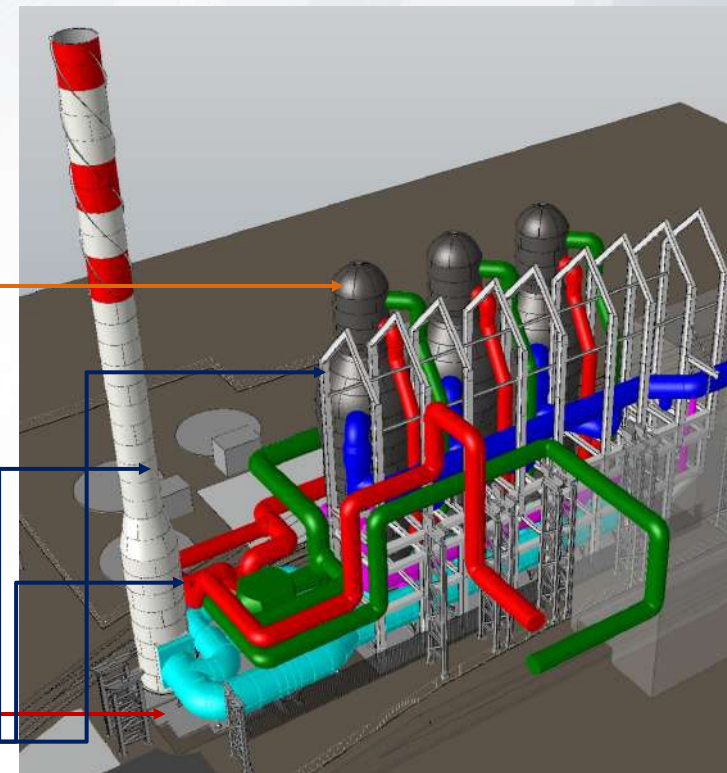
- 3) Если какого-то элемента в модели не хватает, она оперативно дорабатывается



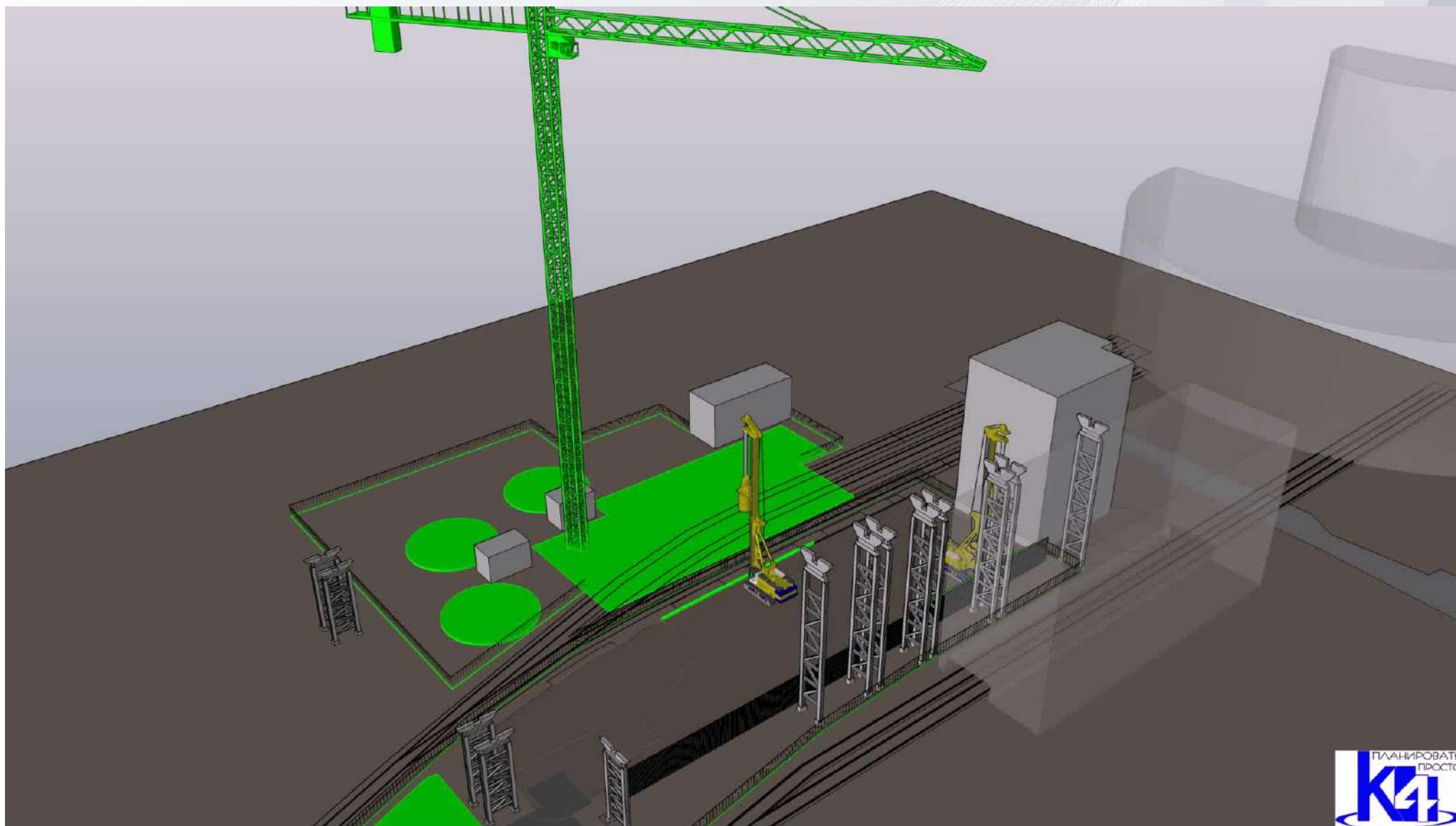
Анализ исходного графика. С чего начать оптимизацию



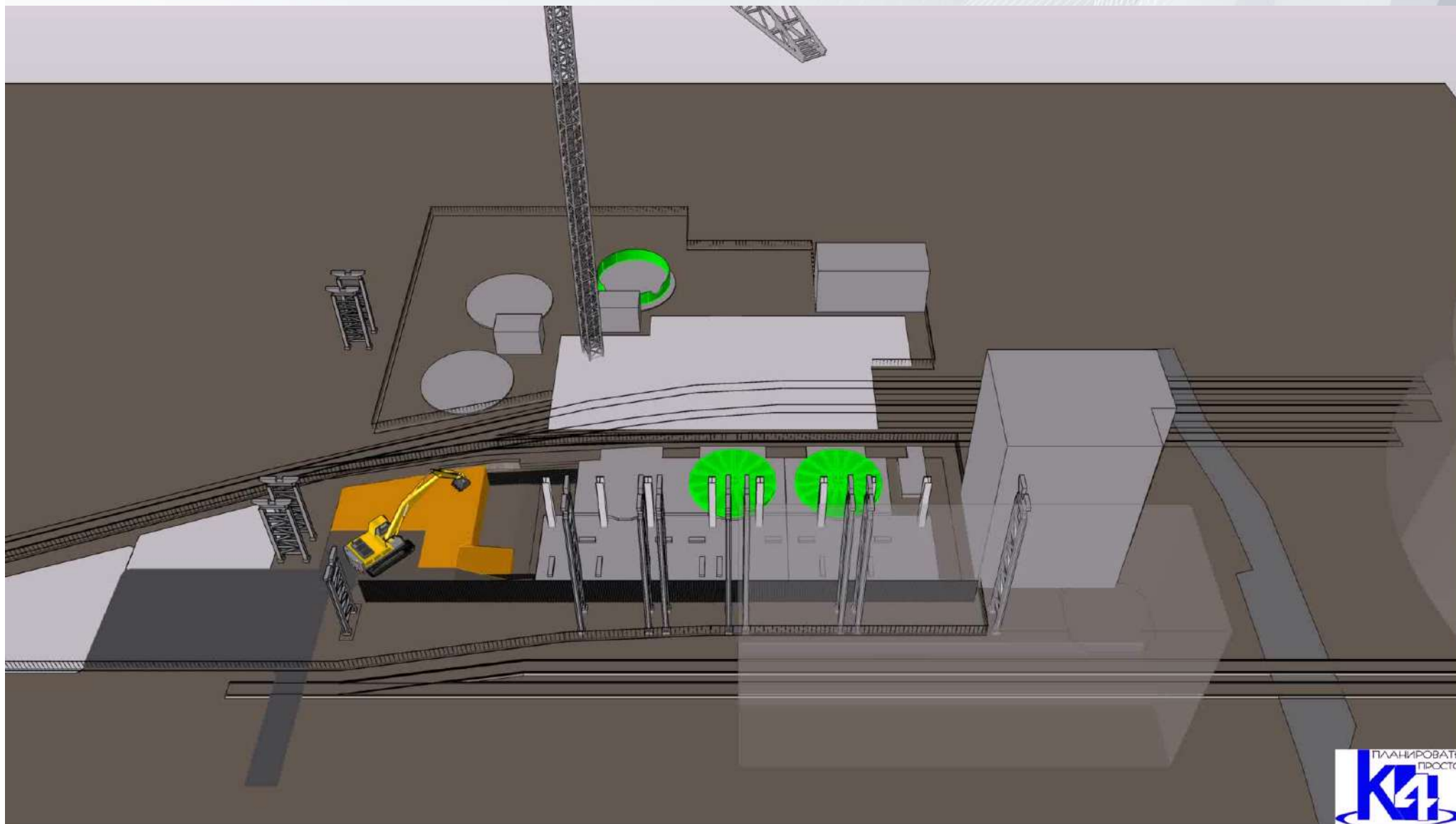
№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ												
1	Перенос сетей (120 суток)	█	█	█									
2	Перенос ж/д путей (5 суток)												
3	Устройство фундаментов:	█	█	█	█	█							
3.1	Установка шпунта	█	█	█	█	█							
3.2	Устройство котлована	█	█	█	█	█							
3.3	Устройство фундаментов ВНК	█	█	█	█	█							
3.4	Устройство фундаментов под дымовую трубу, подогреватели газа и воздухогрейники	█	█	█	█	█							
3.5	Устройство фундаментов под опоры трубопроводов	█	█	█	█	█							
3.6	Устройство обсадной засыпки	█	█	█	█	█							
4	Монтаж панелей ВНК				█	█	█	█	█	█	█	█	█
5	Устройство огнеупорной футеровки ВНК							█	█	█	█	█	█
6	Монтаж поднасадочного устройства ВНК							█	█	█	█	█	█
7	Строительство здания ВНК и встроенных помещений				█	█	█	█	█	█	█	█	█
8	Монтаж сетей электроснабжения, электроосвещения и КИП встроенных помещений				█	█	█	█	█	█	█	█	█
9	Монтаж дымовой трубы, дымового борова, подогревателей газа и воздуха				█	█	█	█	█	█	█	█	█
10	Монтаж технологического оборудования								█	█	█	█	█
11	Монтаж воздуховода горячего дутья									█	█	█	█
12	Монтаж технологических трубопроводов, систем водоснабжения и водоотведения, системы газоснабжения										█	█	█
13	Холодная пусконаладка												█



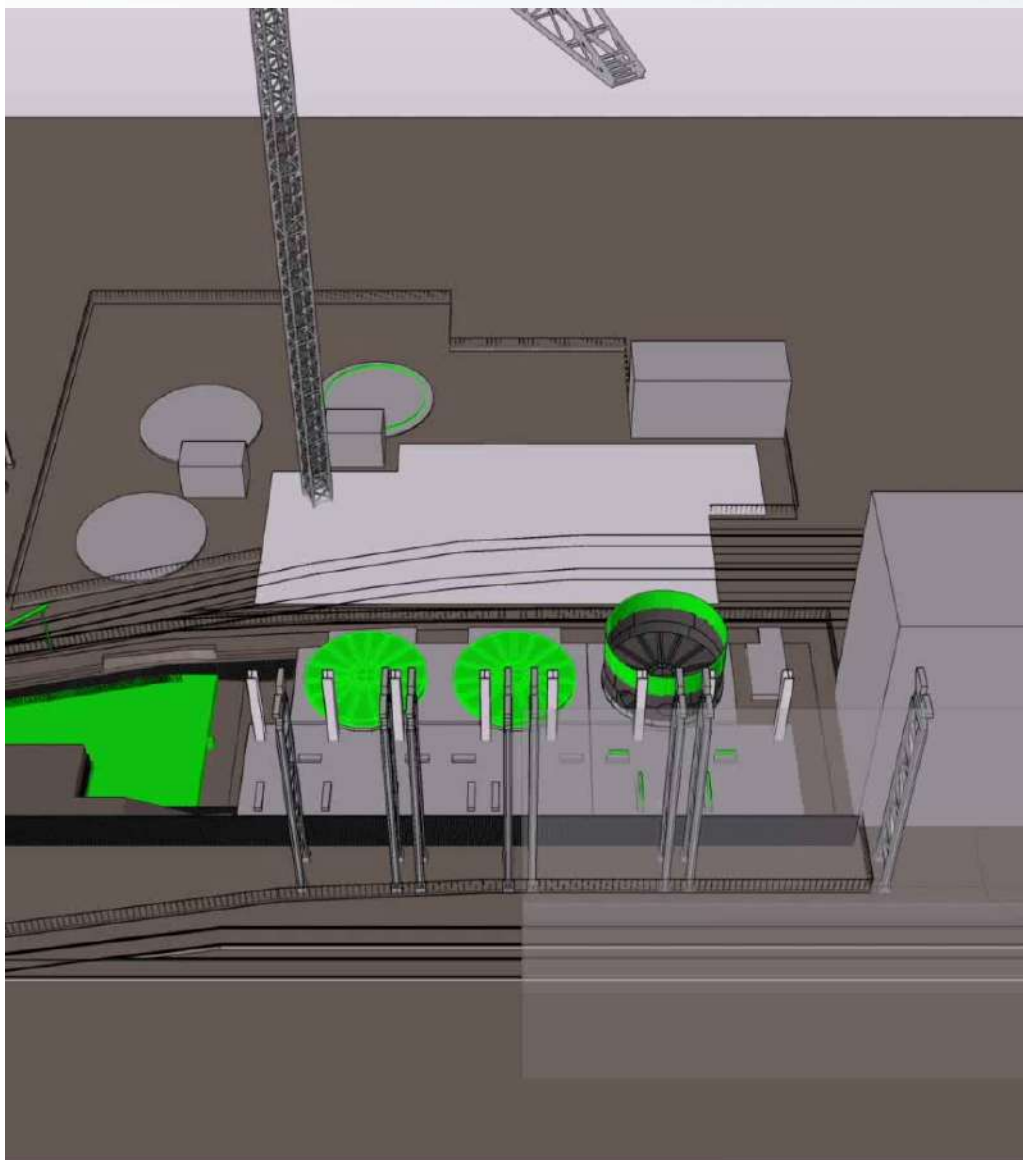
1. Котлованы и фундаменты



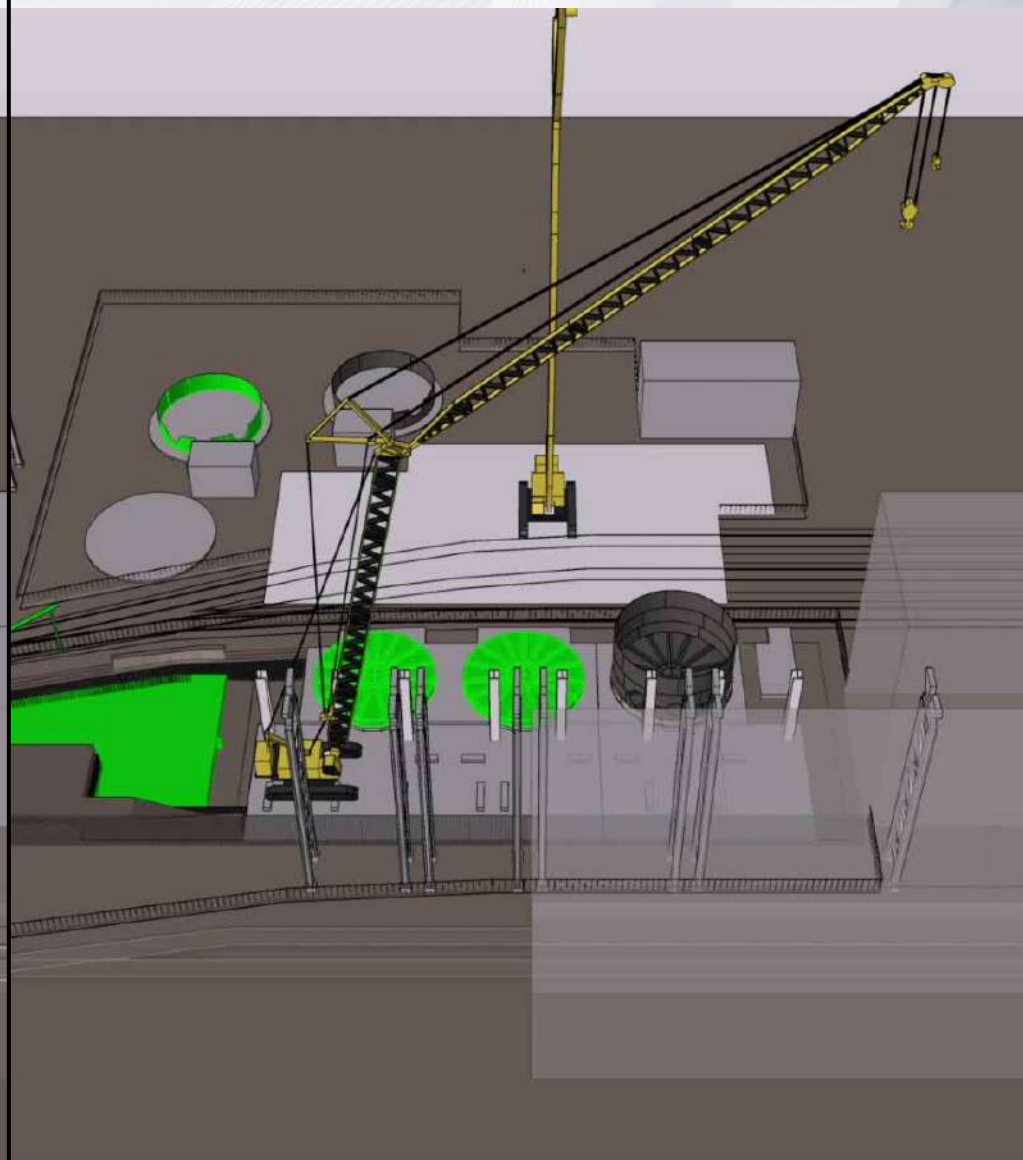
2. Воздухонагреватели



3. Здание ВНК. Сравнение 2-х вариантов кранов



Башенный кран

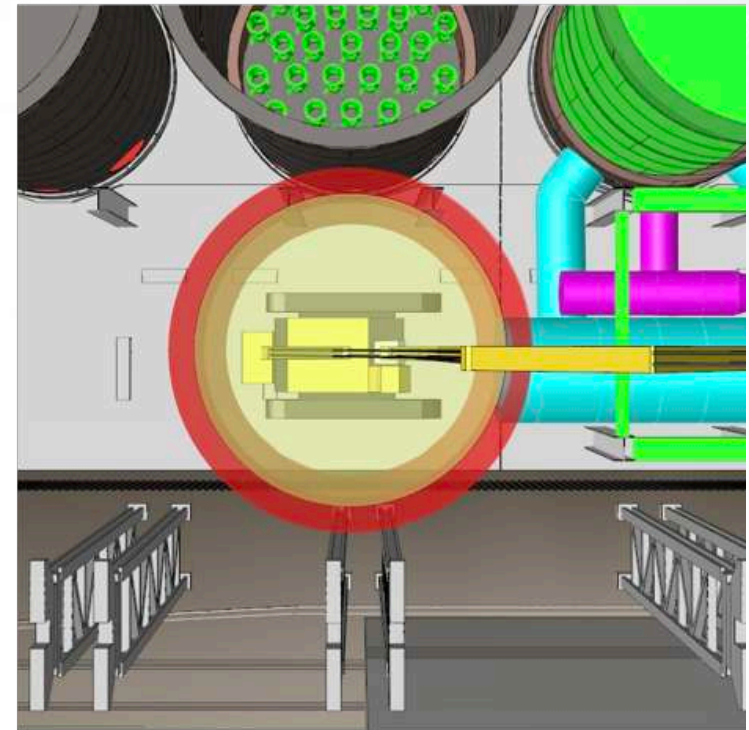
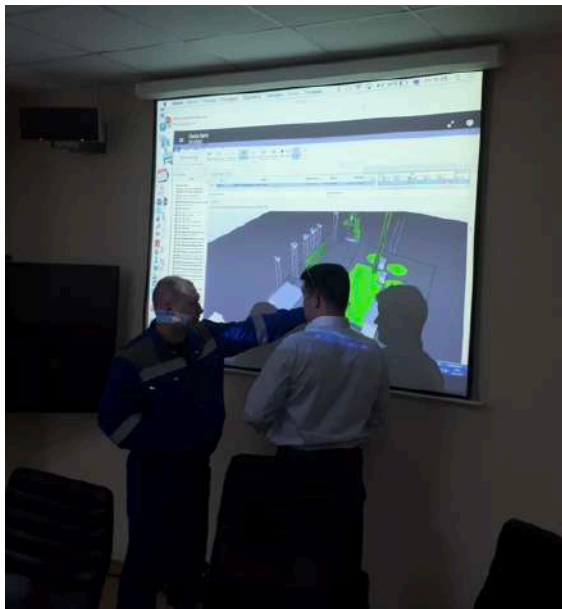


2 гусеничных крана

Выводы



- Рассмотрено 4 варианта кранов, детально сравнены 2 варианта
- Возможное сокращение сроков СМР («идеальных» - без учета выдачи РД и МТО) – от 23% до 40%
- Стоимость вариантов сопоставима
- Технологические риски по каждому варианту выявлены



О компании К4



- **Год основания и место расположения** - 2008 г., Москва
- **Миссия** - рациональная организация работ в технологически сложных проектах за счет профессионального использования технологий информационного моделирования
- **Специализация**
 - Выполнение функций Инженера-консультанта и Технического заказчика
 - Оказание инжиниринговых услуг в области организации строительства, разработка Проектов организации строительства (ПОС) и Проектов производства работ (ППР)
 - Обеспечение планирования и контроля реализации программ и проектов строительства, ПИР и НИОКР
 - Консалтинг в области управления проектами строительства, ПИР и НИОКР, разработка организационно-регламентирующих и методических документов
 - Развитие и практическое применение BIM-технологий
- **Принципы работы**
 - технологии на базе лучшего советского опыта строительства (в т.ч. календарно-сетевое планирование)
 - инновационные методы, средства и технологии XXI века (визуальное планирование, BIM)
- **Членство в СРО** - Союзатомпроект
- **Лицензии** - Ростехнадзор, ФСБ





Спасибо за внимание!

Контактная информация

ООО «К4»

Россия, 119270, г.Москва,
Б.Саввинский пер., д. 12, стр. 18,
оф.403

Т/Ф: +7 (495) 120-03-11

contact@k4-info.com

www.k4-info.com