



Защита производственных объектов от БПЛА в 2025–2026 гг.

Давид Артюнян

Коммерческий руководитель проектов

+7 928 342-47-02, +7 991 699-18-60

david.artyunyan@polati.ru

О компании



Компания «ПОЛАТИ» обеспечивает комплексный подход к выполнению работ на строительных объектах по всему миру. Мы выполняем полный цикл работ в области строительных лесов, тепловой изоляции, подготовки к ЭПБ с зачисткой стальных поверхностей, антикоррозийной защиты конструкций, промышленного альпинизма, сварки и механомонтажа.

Компания была образована как подрядчик по монтажу лесов и до сих пор ядро компании — **60%** — составляют компетенции в данном направлении строительно-монтажных работ.

За 11 лет реализовали проекты на более чем 400 объектах в России, Беларуси, Казахстане и Саудовской Аравии.

11 лет

опыта в монтаже
строительных лесов

405

отработанных
объектов

50 млн

отработанных
человеко-часов

3000+

работников

60%

выполняемых работ –
монтаж строительных
лесов

Новые вызовы



В 2023 году наша страна столкнулась с новым для себя видом угрозы — БПЛА противника, который запускается по объектам инфраструктуры, производственным и даже гражданским объектам.

400+

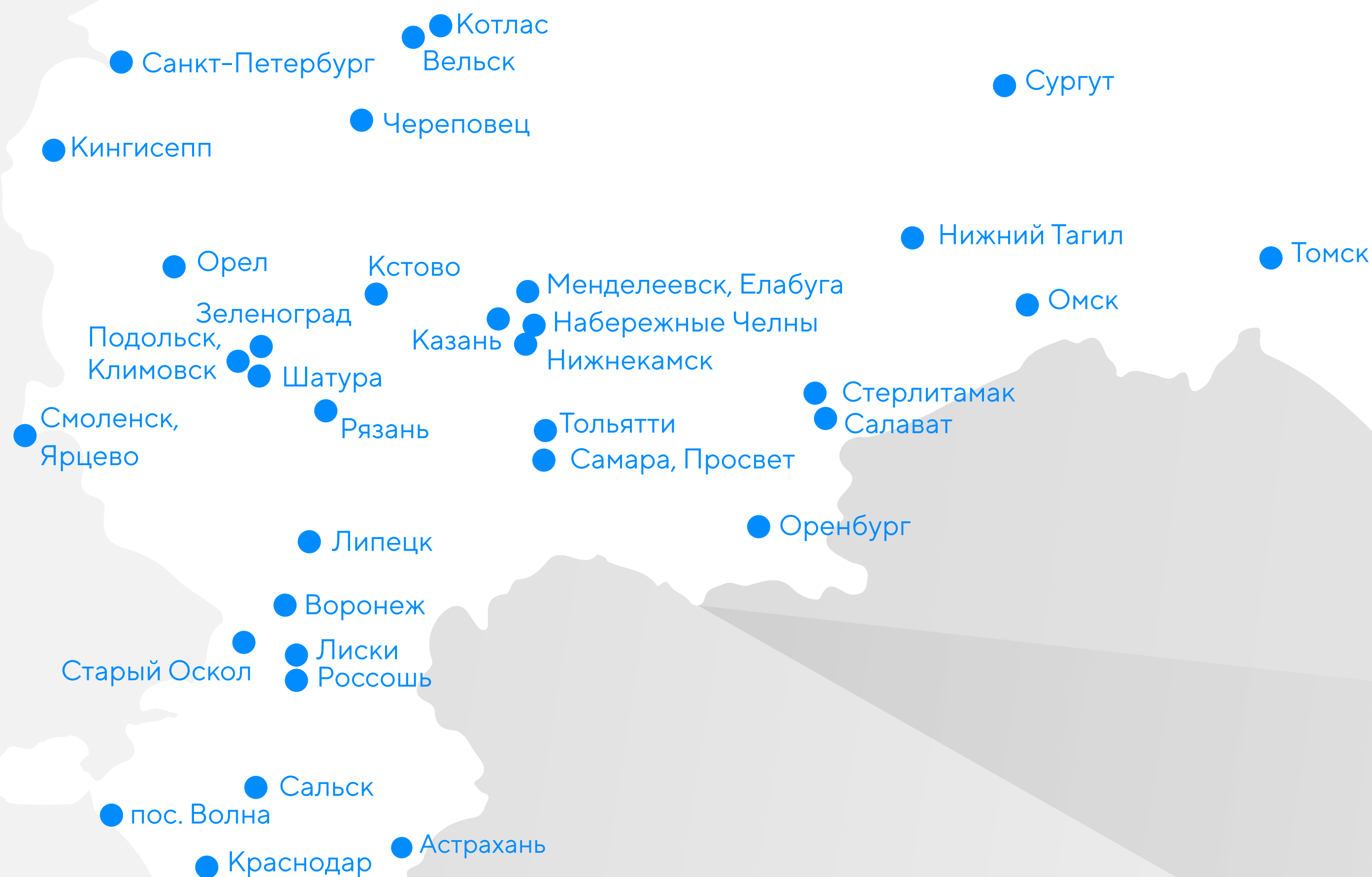
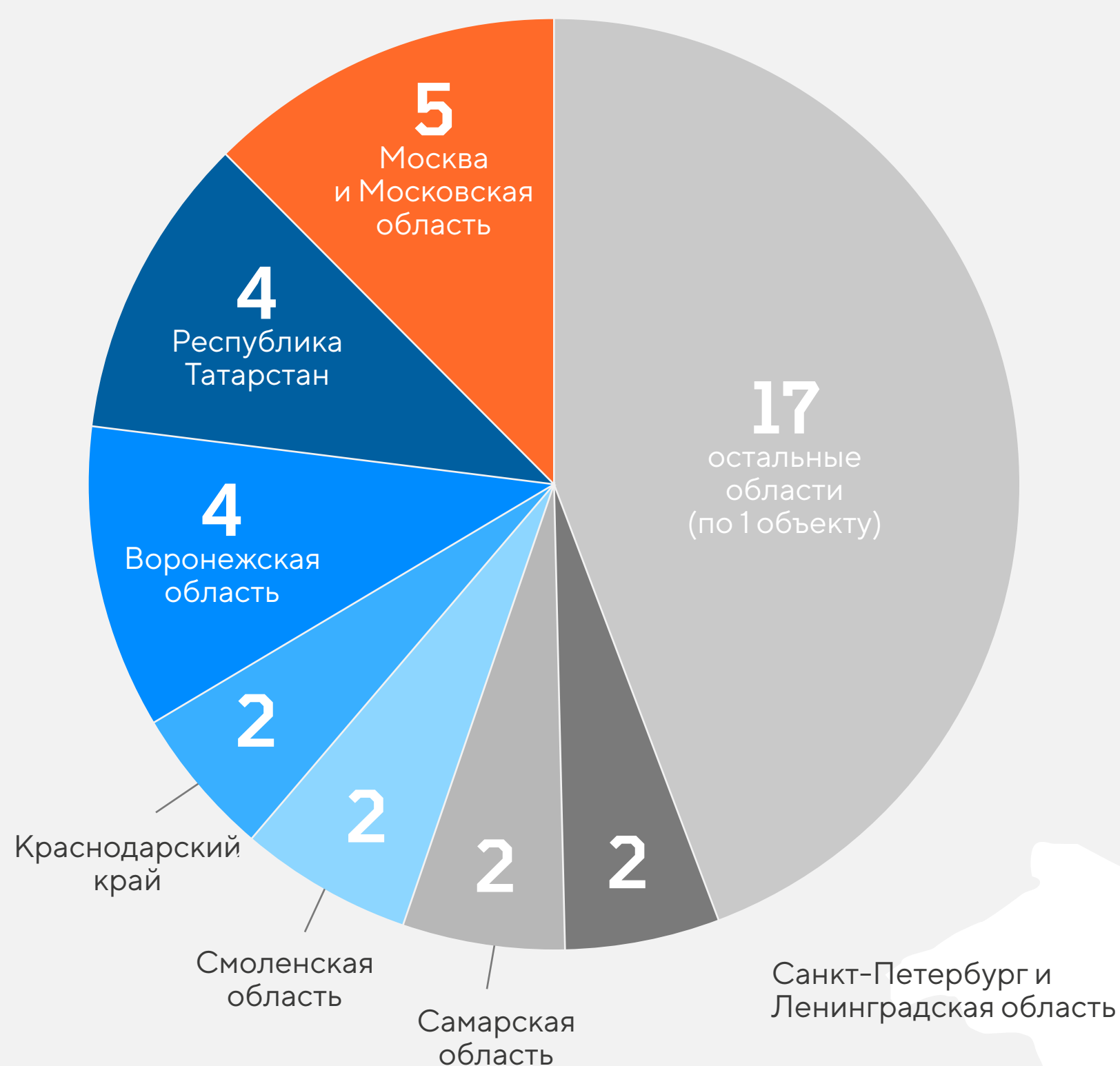
атак зафиксировано
на сентябрь 2025 года

В общей сложности Министерство обороны России сообщает, что с начала СВО было уничтожено свыше 60 тысяч беспилотников.



45 проектов

по защите объектов от БПЛА
реализовала компания «ПОЛАТИ»
с середины 2023 года по всей стране



Техническое решение по возведению защиты от БПЛА

Технические решения компании «ПОЛАТИ» по защите объектов на 95% базируются на применении строительных лесов.



Преимущества данного технического решения:

- 1** Создается жесткий пространственный каркас, который сам по себе является серьезным препятствием на пути БПЛА.
- 2** Высокая скорость монтажа.
- 3** Конструкция имеет временный характер и не требует проведения экспертизы промышленной безопасности.
- 4** Возможность сочетать леса с сетками (металлическими и неметаллическими) и тросами в один или несколько слоев.
- 5** Леса остаются полезным активом: после демонтажа конструкций их можно использовать на производстве, сдавать в аренду подрядчикам, тем самым снижая затраты на обслуживание и капитальный ремонт предприятий. В конце концов их можно сдать на металлолом и компенсировать часть расходов.

Технические характеристики комплекса защита от БПЛА



Стойкость к удару

Система выдерживает попадание БПЛА массой до 100 кг при скорости до 120 км/ч (подтверждено расчетами и натурными испытаниями)



Не требует фундамента и опоры

Система монтируется автономно, не воздействует на защищаемую конструкцию и не требует капитальных работ



Быстрый монтаж в любых условиях

Сборка и установка выполняются в кратчайшие сроки даже на ограниченных и сложных площадках



Защита от многократного удара

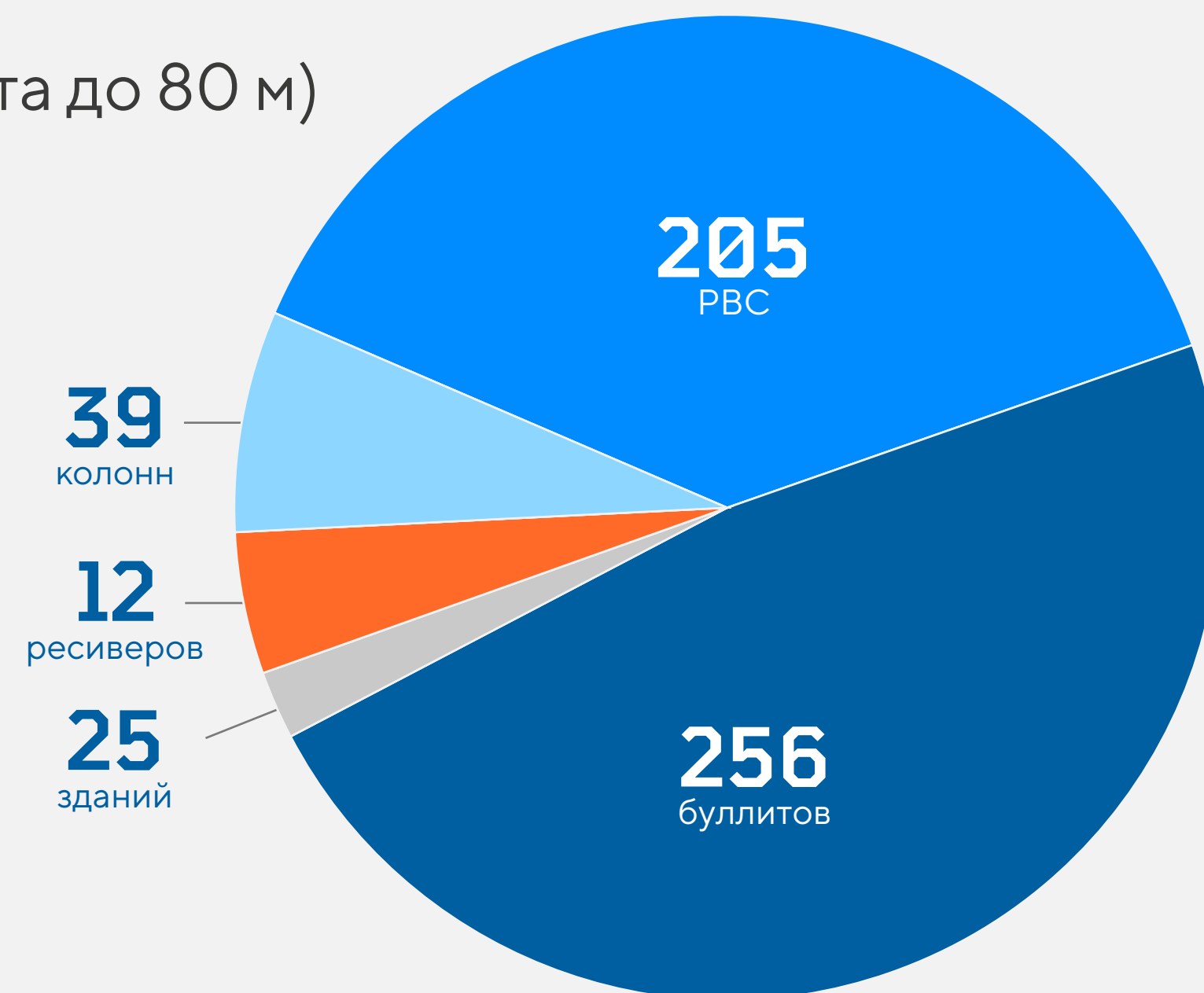
Конфигурация системы исключает прогрессирующее обрушение и позволяет выдерживать многократные попадания БПЛА, сохраняя защитные функции



Реализованные проекты

За 3 года компанией «ПОЛАТИ»
произведены работы по защите:

- ✓ **205 РВС** (объемом от 400 м³ до 50 000 м³)
- ✓ **256 буллитов**
- ✓ **12 ресиверов**
- ✓ **25 зданий**
- ✓ **39 колонн** (высота до 80 м)







Упрощенные системы защиты



Опыт эксплуатации показал, что конструкции на базе строительных лесов значительно эффективнее облегчённых средств защиты — тросовых, тросово-сетчатых и сетчатых заграждений. Упрощённые (дешевые) системы часто не обеспечивают надёжной защиты. На площадках, где компания «ПОЛАТИ» реализовывала свои решения, зачастую уже были смонтированы тросово-сетчатые заграждения.

Статистика показывает:

1 прилет БПЛА = 1 уничтоженный объект.

Именно поэтому наши защитные конструкции из лесов часто устанавливаются поверх существующих систем — только так удаётся обеспечить надёжную защиту.

Более 170 резервуаров единого заказчика были защищены именно по этому принципу после того, как тросово-сетчатое заграждение показало свою неэффективность.

20-40%

эффективность упрощенных систем защиты

70-90%

эффективность конструкций на базе строительных лесов + тросово-сетчатой системы

* информация по объектам-заказчикам компании «ПОЛАТИ»

Натурные испытания



В мае 2025 года на площадке наших партнеров ООО «ЗСЛ СОЮЗ» были проведены натурные испытания, имитирующие гололедные нагрузки и таранный удар БПЛА массой 120 кг, летящего со скоростью 100 км/ч. Удар имитировал сброс бетонного блока большей массы с эквивалентной высоты, определяемой расчетом.

- ✓ В результате имитации удара в защитную сетку каркас не получил никаких повреждений.



- ✓ При имитации гололедной нагрузки для третьего гололедного района статической нагрузкой элементы конструкции не получили повреждений
- ✓ В результате имитации удара непосредственно в каркас из строительных лесов (ригель длиной 1 м) элемент получил повреждения, близкие к полному разрушению. Для дальнейшей эксплуатации в этом случае необходима только локальная замена поврежденного элемента.

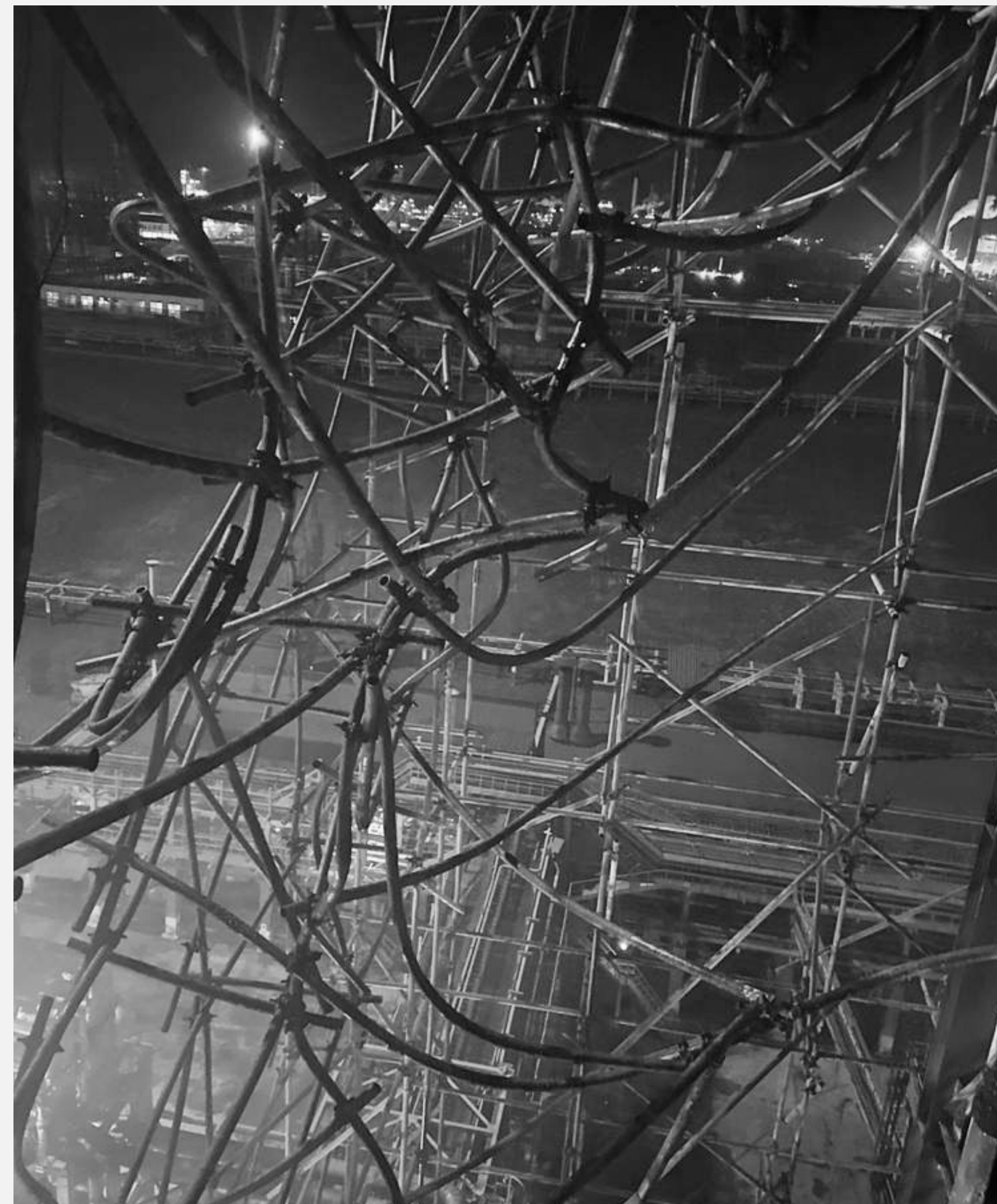


Конструкции на базе строительных лесов после атаки БПЛА



В условиях реальных угроз и атак БПЛА, объекты, оборудованные жёстким каркасом с применением строительных лесов, сохранили свою целостность и функциональность.

Практический опыт доказал, что инженерные решения компании «ПОЛАТИ» представляют собой надёжный и действенный инструмент защиты объектов в современных условиях.



Риски заказчиков при реализации проектов



Компании-обманки

Сегодня рынок перенасыщен компаниями, которые стремятся заработать за счёт снижения качества. При подаче технико-коммерческих предложений, их решения нередко почти не отличаются по технике, но сильно дешевле по стоимости. Причина низкой цены – в применении несертифицированных или некачественных материалов, например, тонкостенной трубы или хомутов не по ГОСТу.

Такие компании обходятся без полноценной проектной документации и выдают такие решения за готовые технические проекты, но не способны сформировать полноценный проект, проверить конструкции на нагрузки.

Компании из других сфер

Часто это организации, которые пытаются переквалифицироваться из смежных сфер, не имея достаточного опыта. У них отсутствует понимание конструктивной механики, навыки инженерных расчётов и практическая компетенция в проектировании. В результате заказчик получает решения с низкой надёжностью, которые несут риски как для безопасности объекта, так и для его эксплуатационных характеристик.

Основной бизнес таких компаний может быть: проектирование и монтаж систем безопасности, слаботочка, бронированные окна и двери, прожекторные мачты, а также просто строительные подрядчики, которые годами выполняют какие-либо монтажные работы на нефтебазах в составе 10 монтажников. А весь штат таких компаний составляет 20 человек, включая директора.

Последствия для заказчиков



Уничтожение объектов после первого попадания.

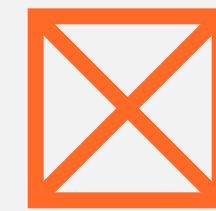


Срыв сроков реализации проектов.



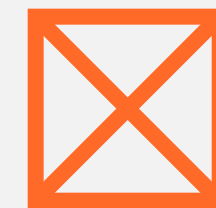
Двойные затраты.

Сначала монтируются сетки или тросы, а потом появляется понимание, что необходимо повторно искать инвестиции для более надежного тех. решения.



Деформации конструкций

из-за некачественных материалов и без расчетов нагрузок, опасность эксплуатации таких конструкций.



Предписания органов гос. власти, уголовные дела против руководства предприятий.

398-ФЗ обязывает владельцев объектов стратегической важности самостоятельно разрабатывать и реализовывать меры защиты от дронов.



Пассивная защита от БПЛА – одно из основных направлений деятельности ООО «ПОЛАТИ», а не вспомогательное

В этой области мы обладаем высоким уровнем экспертизы и значительным опытом:

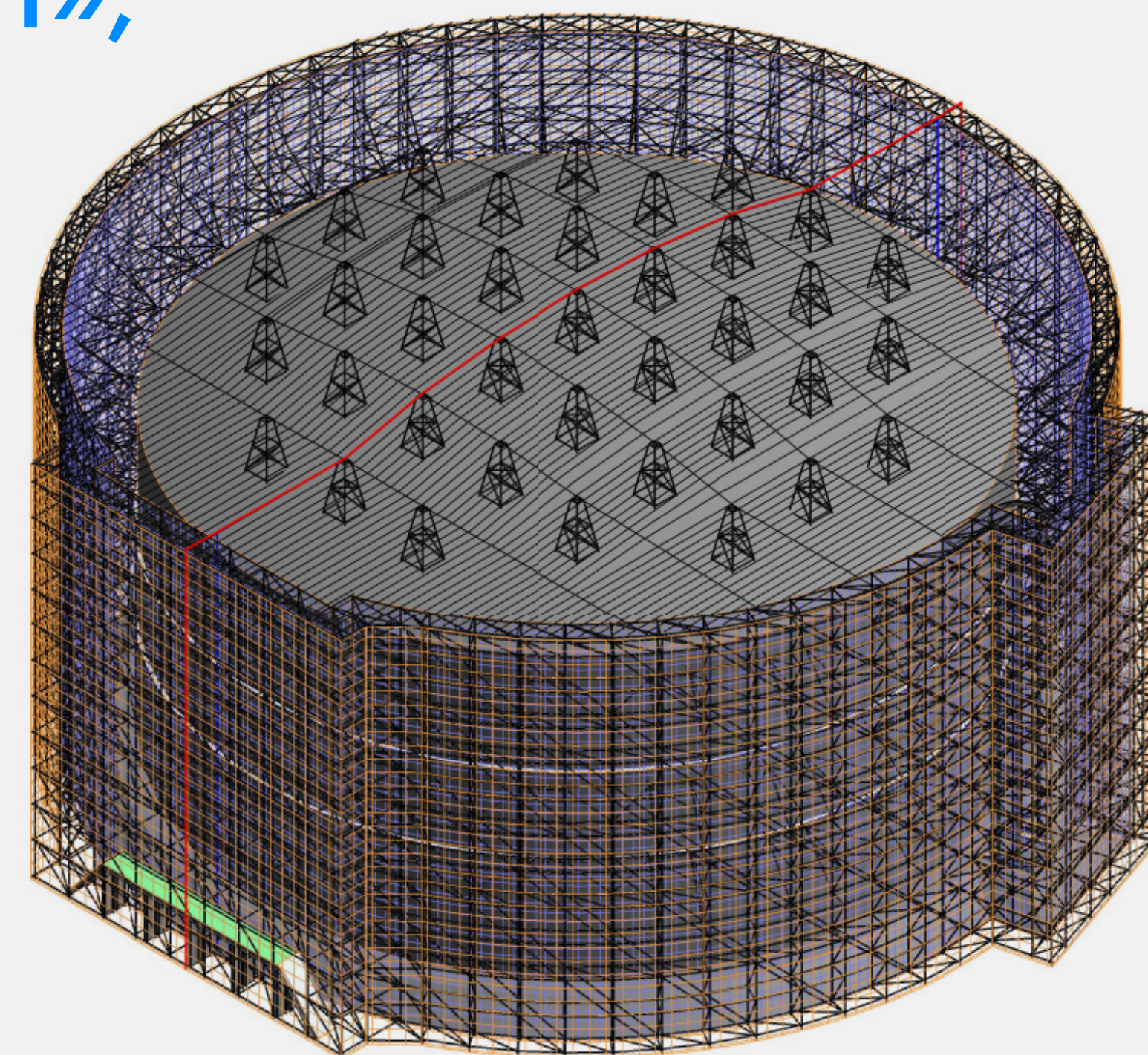
✓ **3 500**
монтажников

✓ СРО на проектирование,
собственный проектный отдел,
отдел по ОТ и ПБ

✓ Подбор качественных
и надежных материалов;

Накопленные знания и практический опыт позволяют нам эффективно реализовывать защитные решения.

Базовое решение компании по защите от БПЛА основано на строительных лесах. В зависимости от особенностей объекта возможны различные конфигурации: применение тросов и сеток из разных материалов, а также возведение однослойных или многослойных систем — с учётом климатических факторов и требований заказчика.

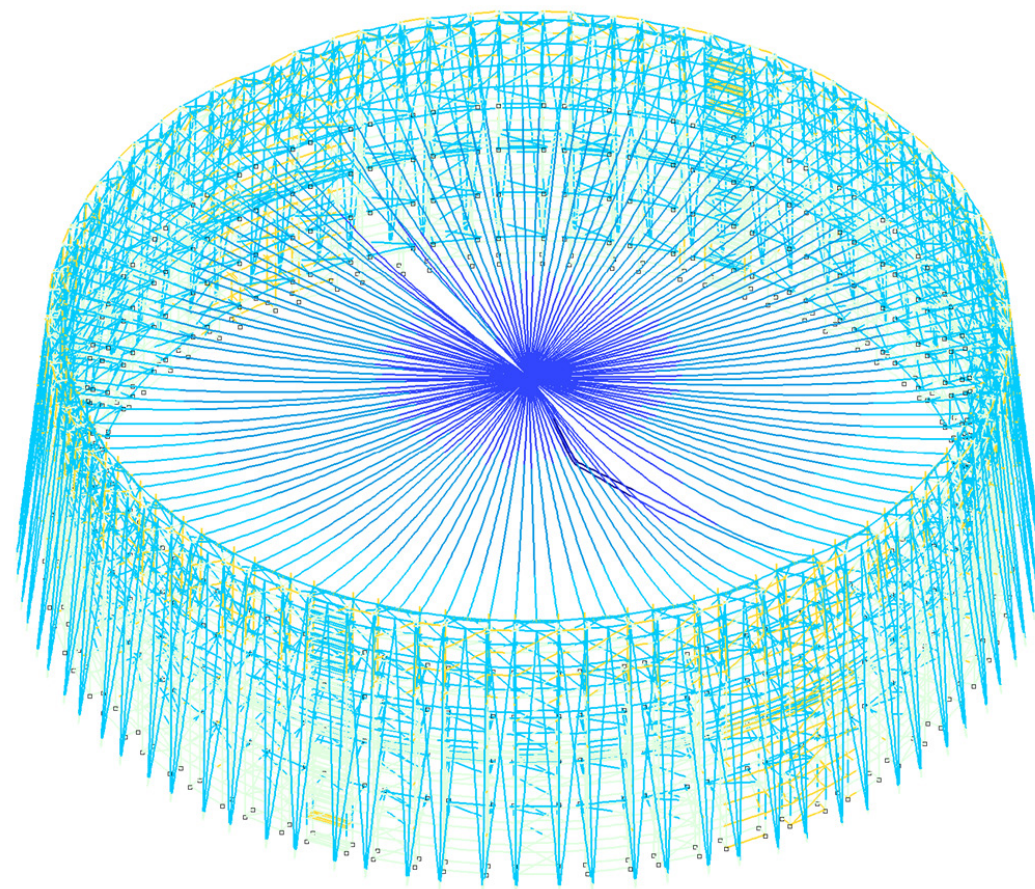


Расчеты и проектирование

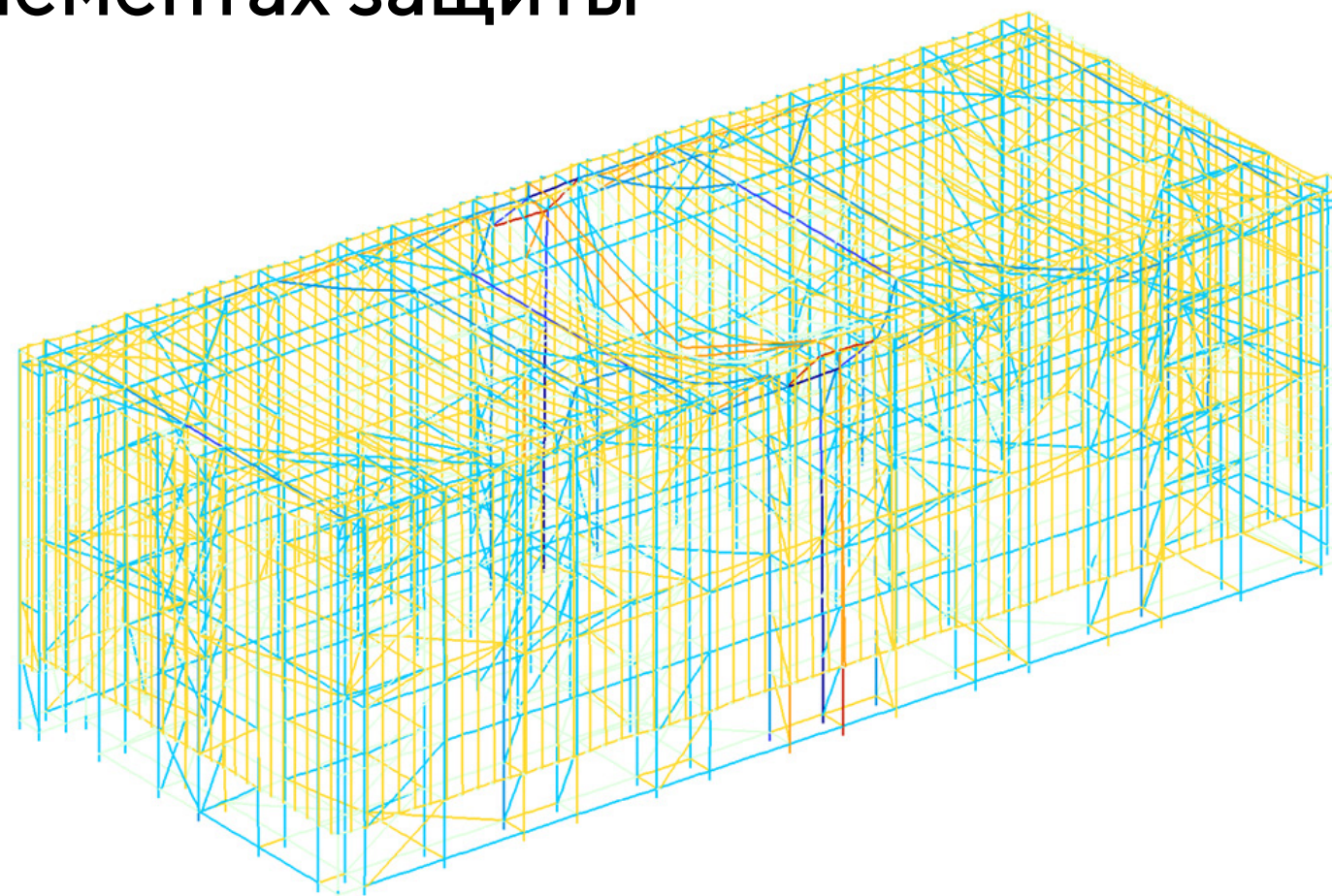


Расчеты защиты от БПЛА учитывают реальные свойства материалов и их резервы несущей способности. При расчете учитываются все внешние факторы, такие как: температурные, гололедные, ветровые и снеговые нагрузки, а также особое сочетание при таранном ударе БПЛА. Для корректного учета ветровой нагрузки на сложные пространственные конструкции мы применяем CFD-моделирование (Computational Fluid Dynamics, вычислительная гидрогазодинамика).

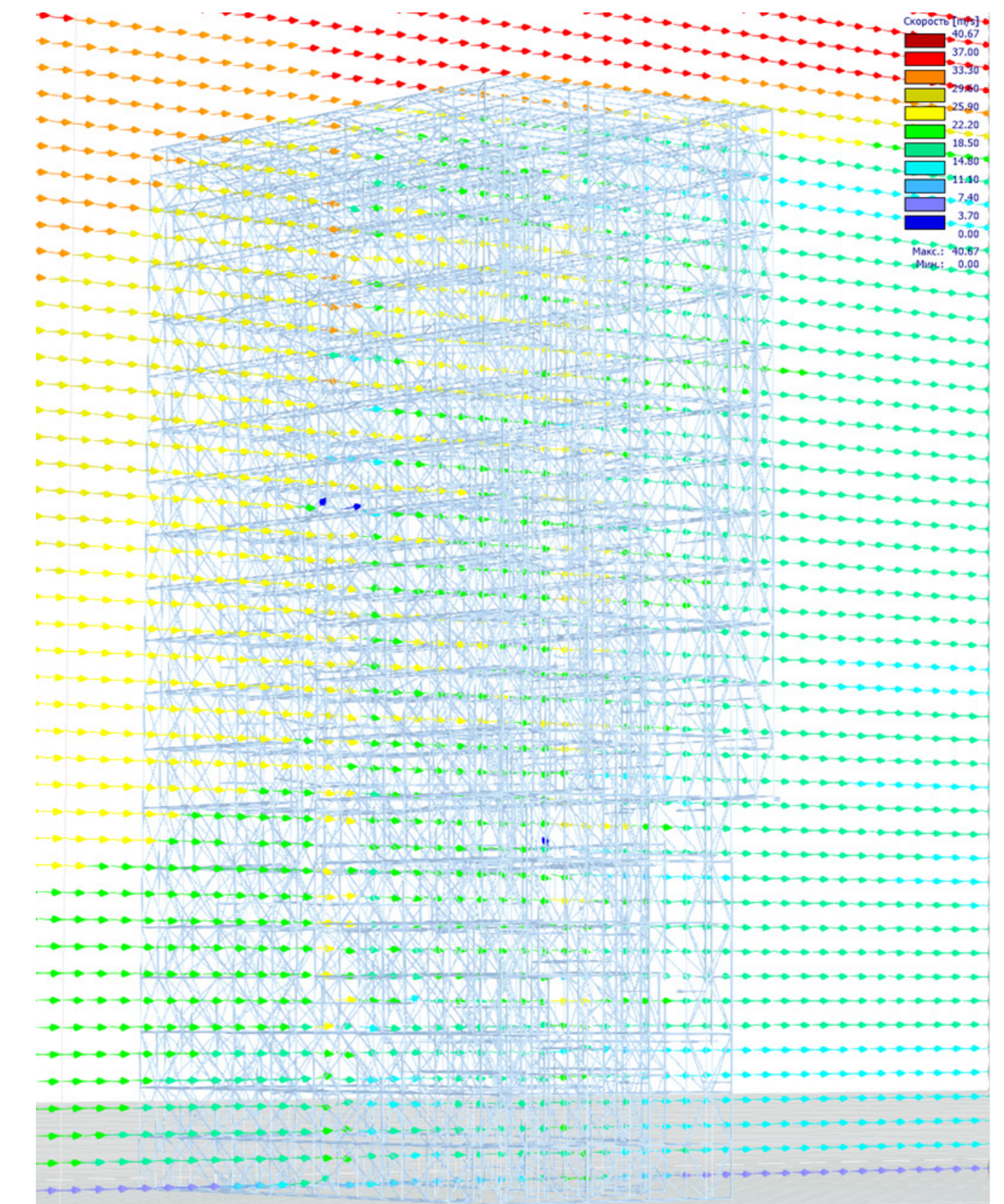
Мозаика вертикальных перемещений элементов



Усилия в несущих элементах защиты



Моделирование ветровых потоков с помощью CFD

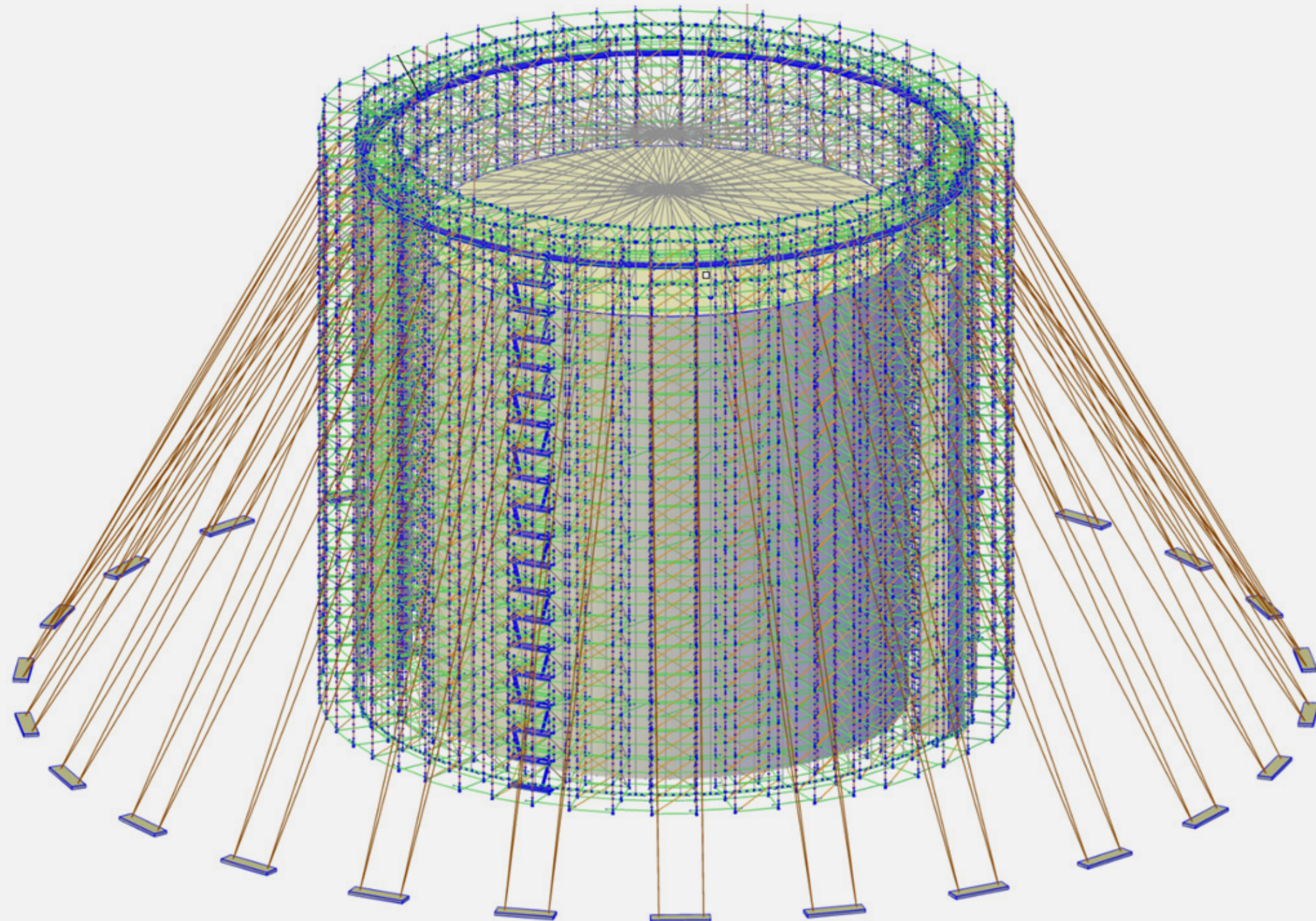


Возможные исполнения конструкции

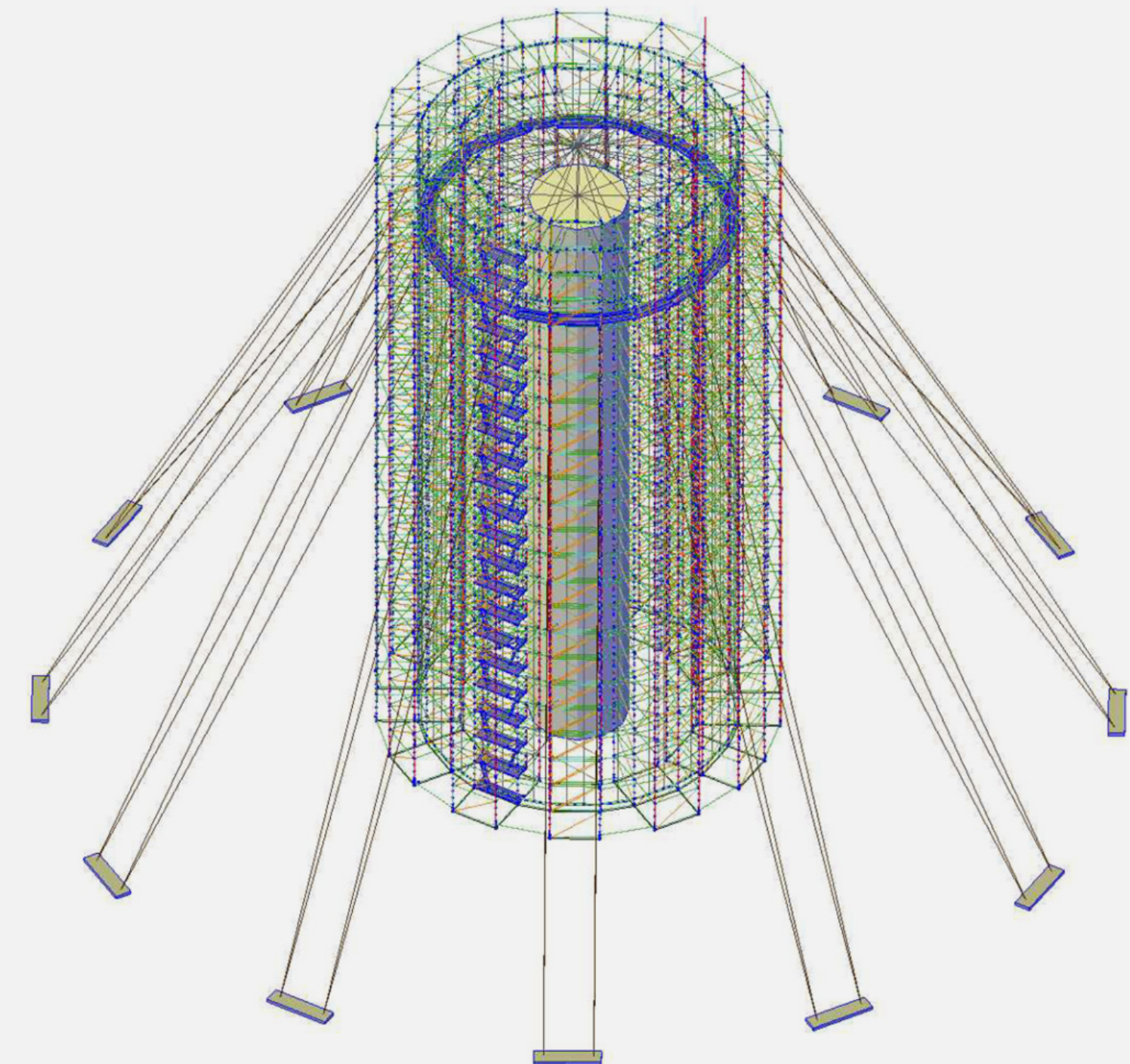


Типовое решение может быть доработано под индивидуальные условия

Круговая защита емкости
с использованием оттяжек и пригрузов



Круговая защита факельной установки
с использованием оттяжек и пригрузов

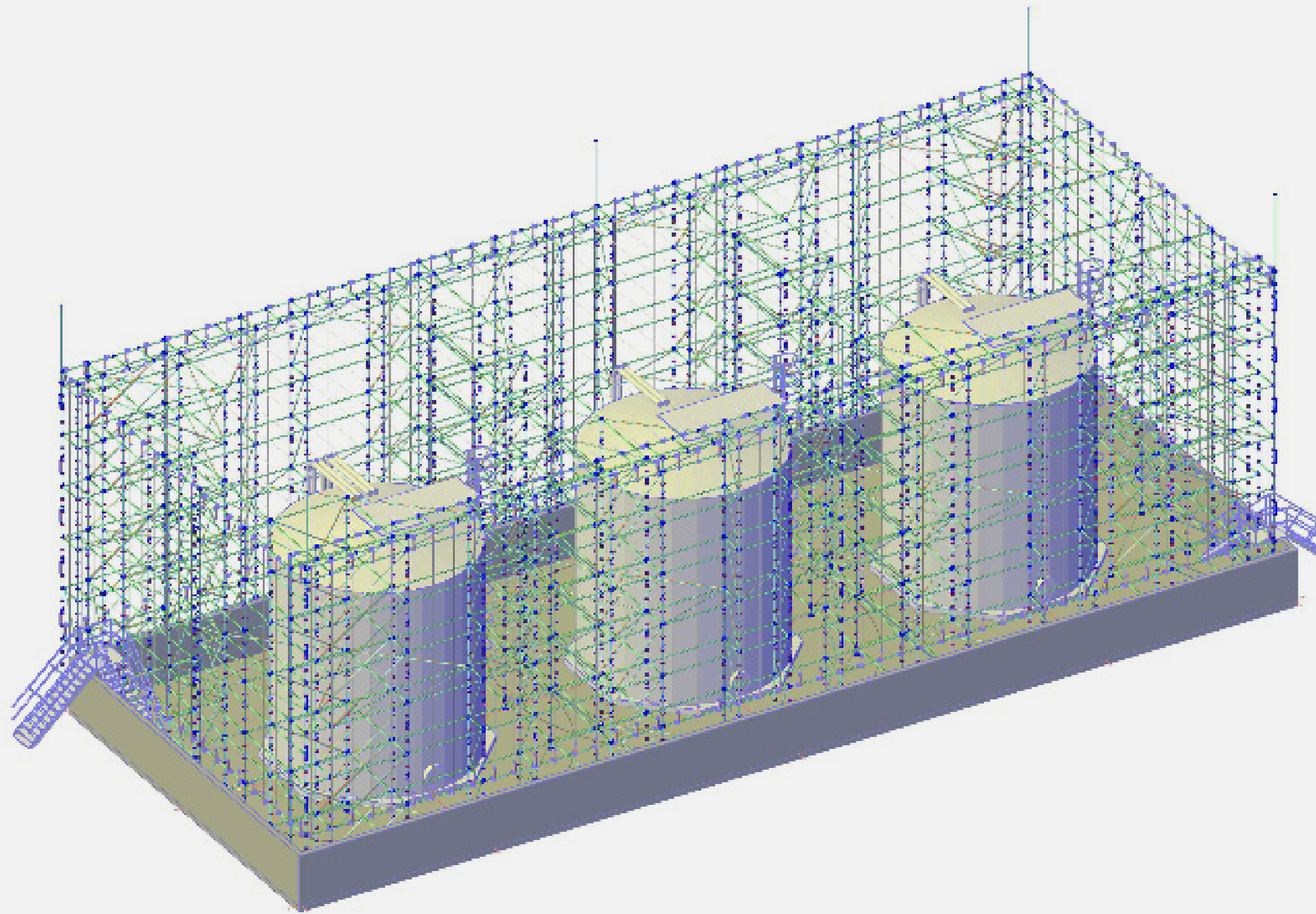


Возможные исполнения конструкции

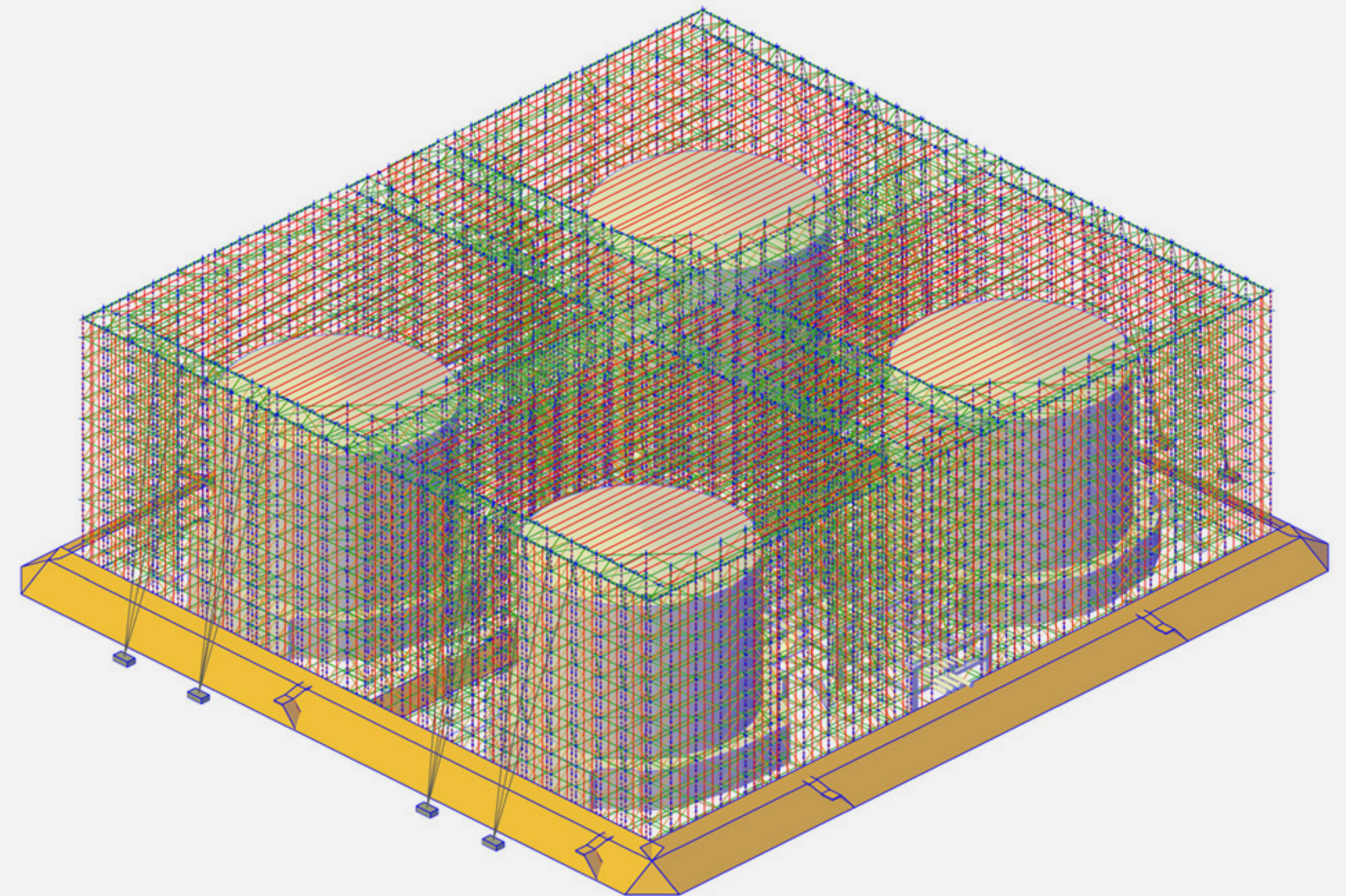


Типовое решение может быть доработано под индивидуальные условия

**Прямоугольная защита
нескольких емкостей**



**Квадратная защита нескольких емкостей
с диаметром более 30 м**



Этапы работы

Что необходимо для оперативной реализации проекта по защите от БПЛА:

1

Предоставление данных об объекте
– чертежи и 3D-модели.

2

Проектирование
– проектный отдел оперативно изучает материалы, выполняет натурные замеры на площадке.

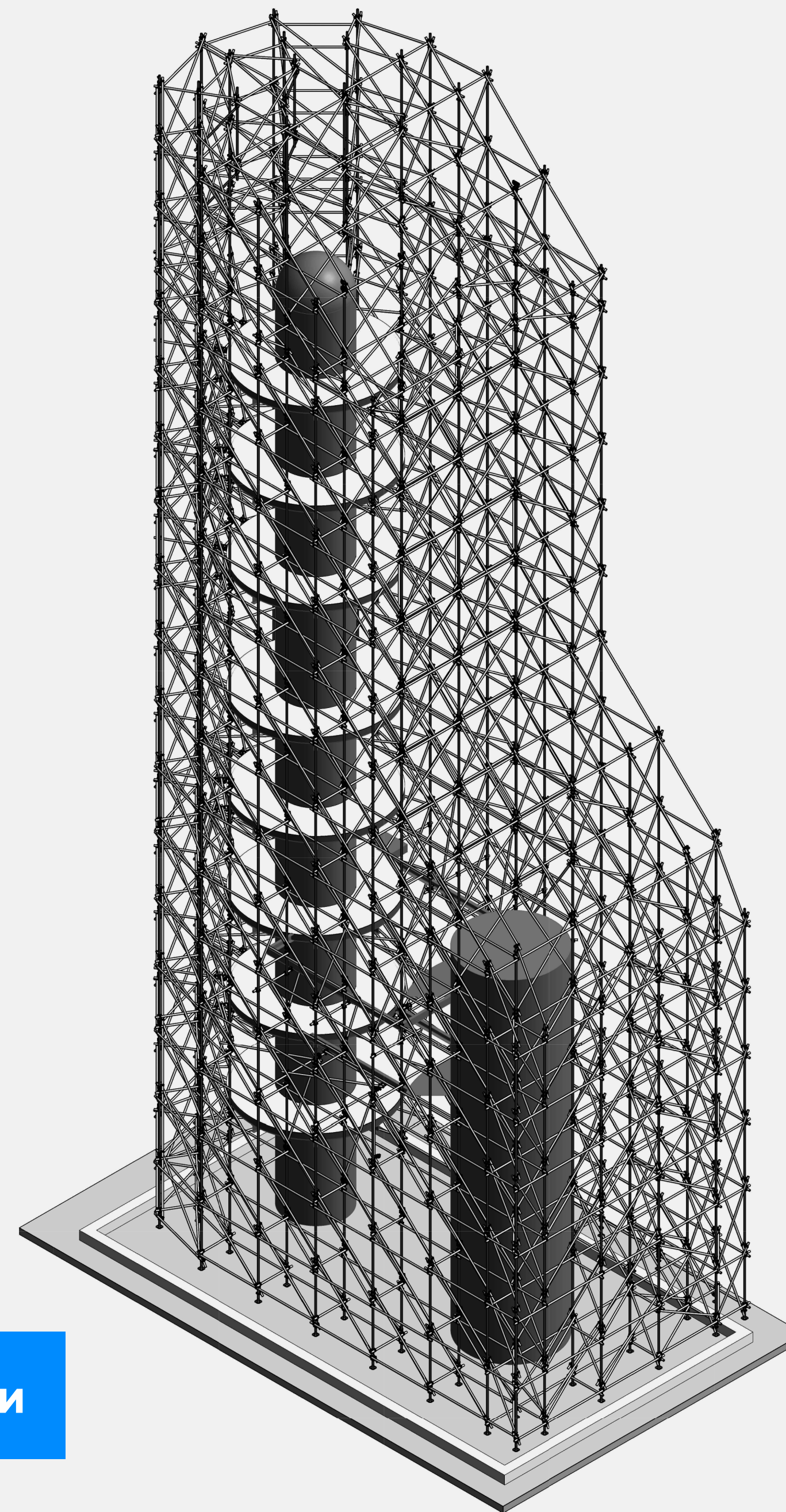
3

Технико-коммерческое предложение
– составление и согласование на основе полного анализа информации

4

Заключение договора, старт работ

2 года – гарантия на все виды конструкций, независимо от модификации



Этапы работы

Уже через 14 дней после подписания договора компания «ПОЛАТИ» готова приступить к работам.

На 15-й день на объект доставляются все необходимые материалы, к работе приступают монтажные бригады и инженерно-технический персонал, прошедшие инструктаж и оформившие допуски.

Ресурсы компании:

На реализованных проектах одновременно задействуется от 7 до 250 специалистов (монтажники и ИТР) на одной площадке в зависимости от объема.



Комплексное решение по защите от БПЛА



В последнее время участились атаки БПЛА на объекты нефтепереработки и газопереработки: поражаются не только резервуары, но и **колонны установок**, вывод которых из строя может приостанавливать работу на шесть месяцев и более.

Физическая защита — последний рубеж обороны.
Эффективная защита сочетает пассивные меры (конструкции, барьеры) с активными средствами, включая РЭБ/РЭД и системы обнаружения.

Ни одно решение не даёт полной гарантии, но задача компании «ПОЛАТИ» — совместно с заказчиком минимизировать возможный ущерб.

Средство защиты	Эффективность
РЭБ	Высокая при подавлении управления и навигации дронов
РЛС (Радары)	Высокая для обнаружения и сопровождения
Физическая защита (леса)	Средняя, снижает попадание и минимизирует ущерб, защищает от ударов сверху и осколков, не зависит от радиосигналов
Физическая защита (тросы, сетка)	Низкая, защищает от осколков

Компания «ПОЛАТИ» готова стать надёжным подрядчиком для выполнения необходимых требований, понимает необходимость строгого соблюдения сроков и имеет все необходимые ресурсы для реализации проектов.

polati.ru

Давид Артюнян

Коммерческий руководитель проектов

+7 928 342-47-02, +7 991 699-18-60

david.artyunyan@polati.ru