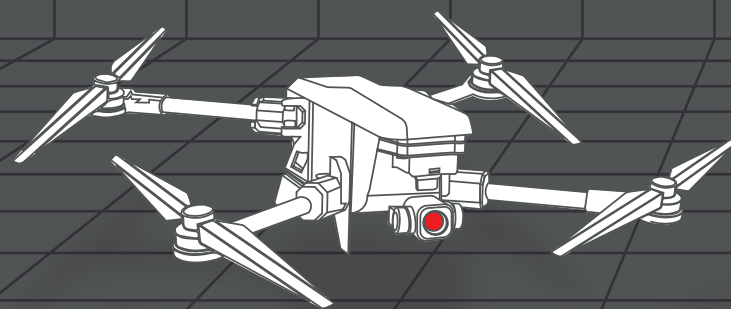




КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОАО РЖД



ОБСЛЕДОВАНИЕ

В ходе проведения специальной военной операции на территории Украины одним из новых факторов риска стало повсеместное и массовое использование противников беспилотных летательных аппаратов. В настоящее время безопасность транспортной инфраструктуры становится одним из важнейших приоритетов, и защита железнодорожного состава от атак дронов приобретает особую значимость. В частности нападения, совершаемые с помощью беспилотных летательных аппаратов, в последнее время в Московской области и Москве показывают насколько важно иметь в своем арсенале реально рабочее решение для защиты стационарных и движимых объектов от атак БПЛА.

Наша стратегия направлена на обеспечение всесторонней безопасности как железнодорожных станций так и подвижного состава от злоумышленников, использующих БПЛА.



ОБСЛЕДОВАНИЕ

Наше конструкторское бюро провело ряд исследований в области обеспечения комплексной безопасности объектов критически важной инфраструктуры, к которым самым непосредственным образом относят объекты ОАО РЖД железнодорожные станции и подвижные составы. На примере крупнейшей в России узловой станции Горьковского направления и Большого кольца Московской железной дороги – Орехово-Зуево мы продемонстрируем инновационный подход к комплексной защите объектов от угроз БПЛА. А на примере специального вагона РЭБ продемонстрируем готовое решения по защите локомотивов и подвижного состава.



ЦЕЛИ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Для обеспечения комплексной защиты безопасности объекта необходимо принять ряд защитных мер:

1. Обеспечить возможность раннего радиолокационного обнаружения БПЛА.
2. Обеспечить возможность точного позиционирования БПЛА путем его пеленгации.
3. Обеспечить возможность оптического опознавания и идентификации БПЛА.
4. Обеспечить возможность подавления каналов управления, передачи данных и телеметрии, спутниковых систем навигации БПЛА.
5. Обеспечить возможность управления всеми системами комплексной защиты объекта с помощью единого автоматического центра управления и мониторинга.

Только комплексное решение защиты объекта поможет минимизировать опасность от совершения актов незаконного вмешательства, совершаемых с помощью беспилотных летательных аппаратов, на объект.



ЦЕЛИ ОБСЛЕДОВАНИЯ

«КБ Синергия» предусматривает концептуально новую, комплексную и эшелонированную стратегию обороны от атак БПЛА. Эта стратегия была разработана и апробирована при защите гражданских и военных объектов критически важной инфраструктуры. На данный момент, исходя из имеющегося опыта, мы считаем, что эшелонированная стратегия противодействия атакам БПЛА является наиболее эффективной и инновационной.

Что же входит в нашу комплексную защиту объекта (КЗО):

- Радиолокационная станция (РЛС).
- Пеленгационный комплекс.
- Система оптического обнаружения (СОО).
- Комплексы РЭБ подавления.

Наше решение предусматривает использование двух эшелонов защиты.

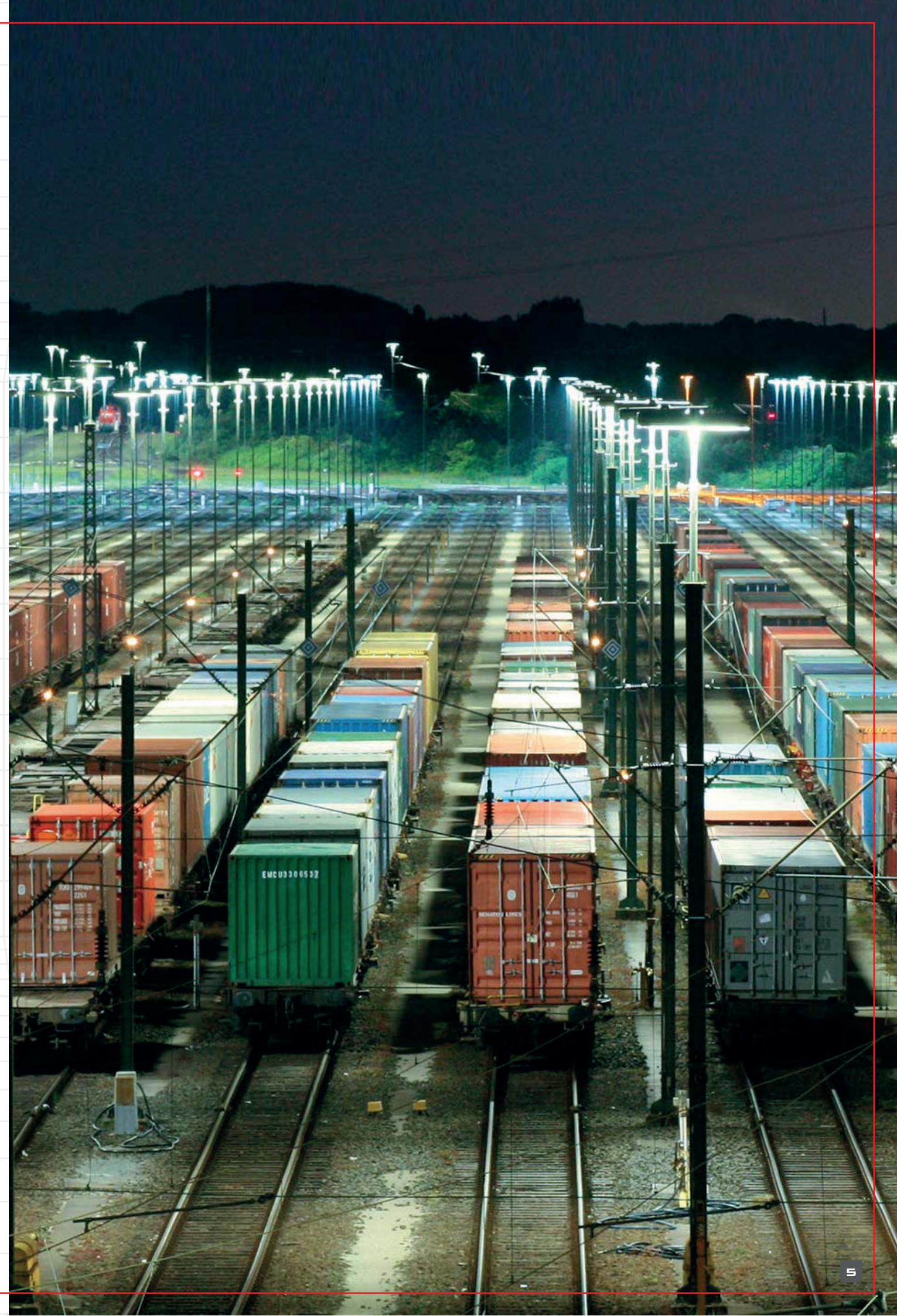
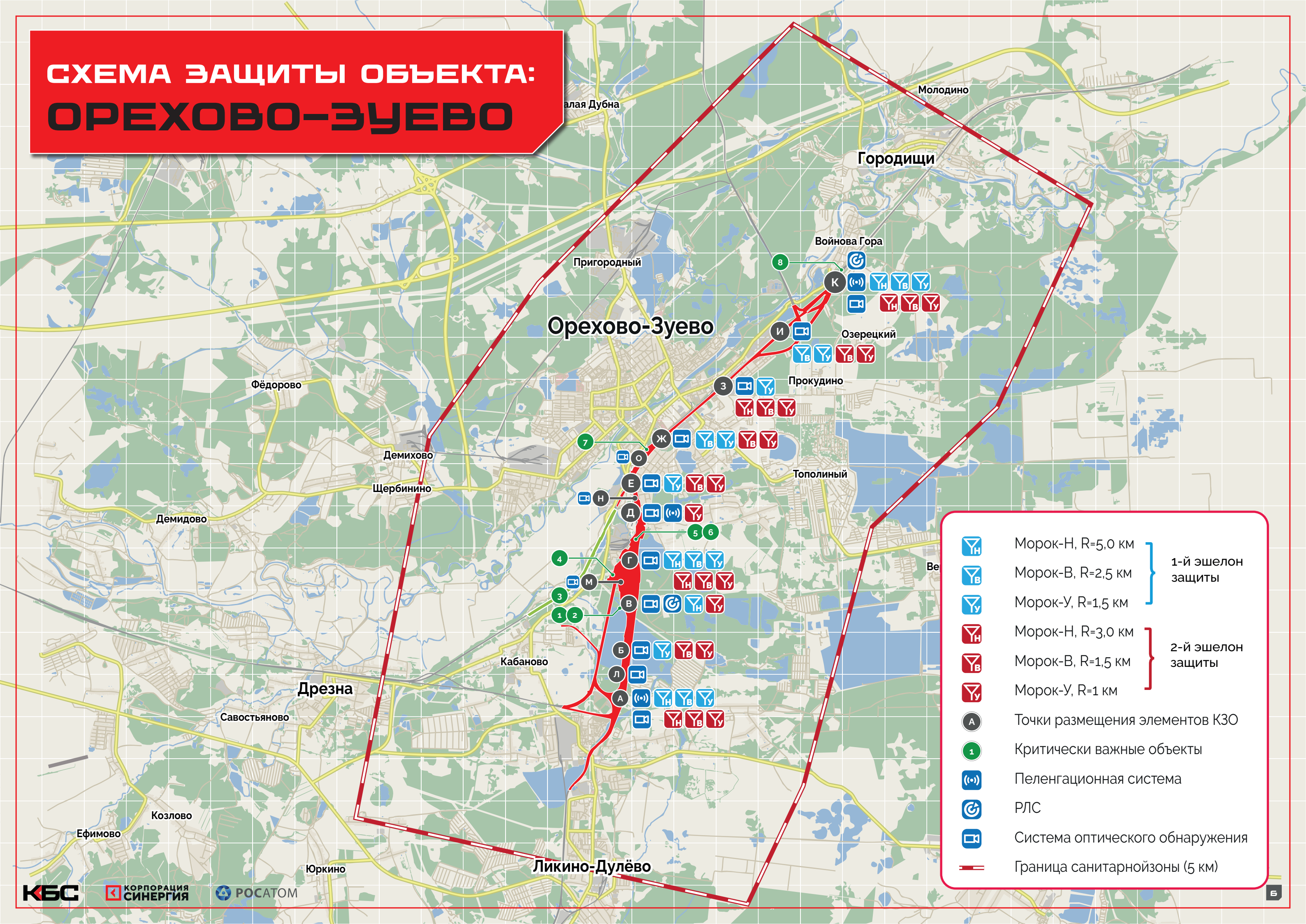


СХЕМА ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА: ОРЕХОВО-ЗУЕВО



	Морок-Н, R=5,0 км	1-й эшелон защиты
	Морок-В, R=2,5 км	
	Морок-У, R=1,5 км	
	Морок-Н, R=3,0 км	2-й эшелон защиты
	Морок-В, R=1,5 км	
	Морок-У, R=1 км	
	Точки размещения элементов КЗО	
	Критически важные объекты	
	Пеленгационная система	
	РЛС	
	Система оптического обнаружения	
	Граница санитарной зоны (5 км)	

СИСТЕМА ПОДАВЛЕНИЯ РЭБ

Комплексы РЭБ «Морок»: Передовая система РЭБ для воздействия на каналы управления, телеметрии и навигации беспилотных летательных аппаратов любых типов. Комплексы реализованы как с направленными антеннами, так и с купольными.

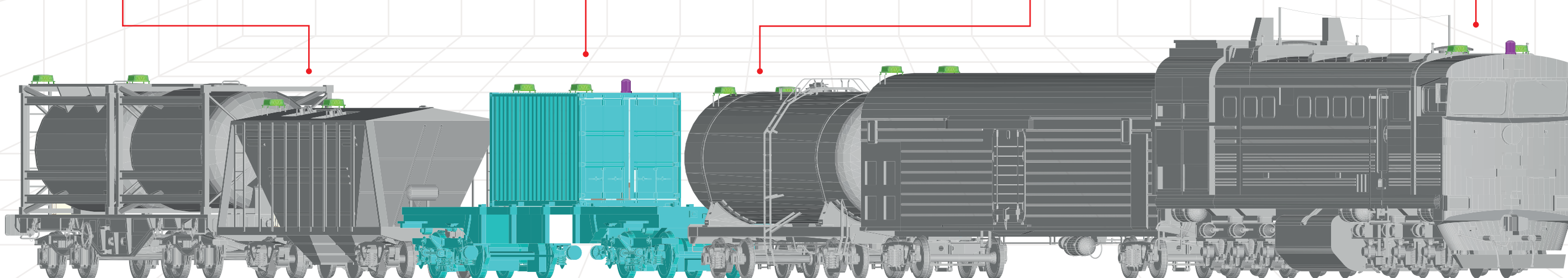
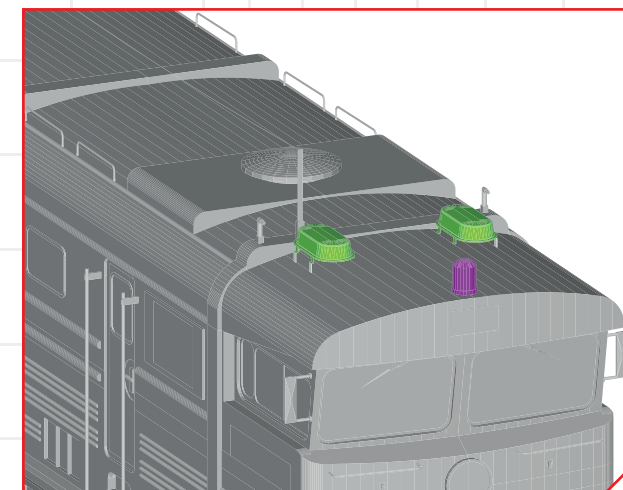
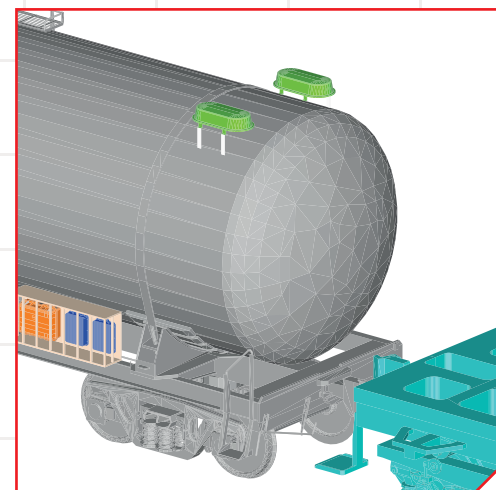
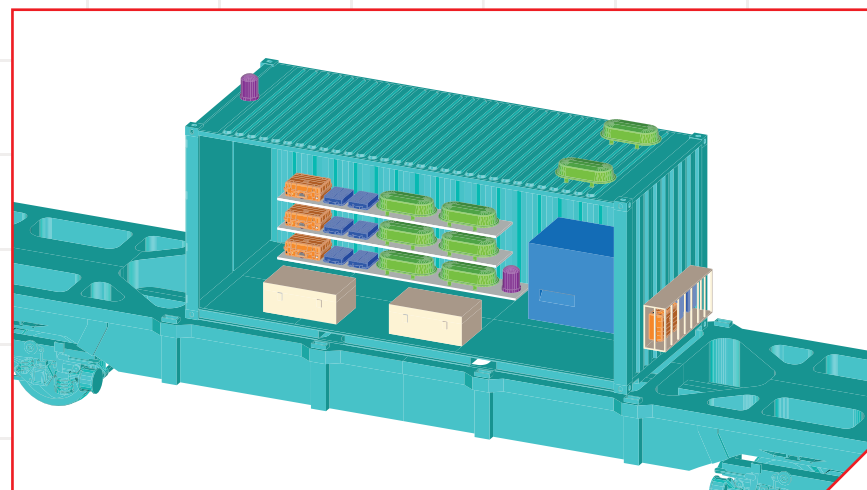
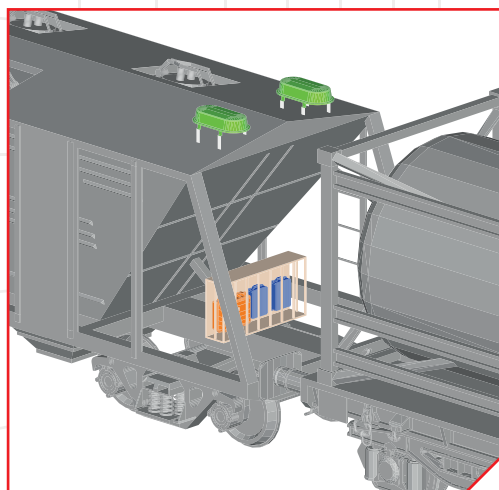
1. Для устранения угроз от БПЛА, использующих для координации полёта глобальные навигационные спутниковые системы – использование комплексов, обеспечивающих подавление каналов ГНСС: 1164–1210, 1205–1235, 1223–1257, 1255–1296, 1557–1578, 1570–1580, 1580–1650 МГц.
2. Для устранения угроз от БПЛА, использующих для координации полета дистанционное управление - использование комплексов, обеспечивающих подавление каналов передачи данных: 1200–1300; 1400–1500; 1800–1900; 2100–2200; 2300–2400; 3200–3300; 4700–4800; 5100–5200; 5400–5500; 5700–5800; 6000–6200 МГц.
3. Для устранения угроз от БПЛА, использующих для координации полета мануальное дистанционное управление - использование комплексов, обеспечивающих подавление каналов управления: 300–400; 400–500; 500–600; 600–700; 700–800; 800–900; 900–1000; 1000–1100 МГц.

Таким образом, по состоянию на текущий момент наши комплексы позволяют осуществлять подавление всех типов беспилотных летательных средств, использующих электромагнитное волновое излучение в ходе своей работы.

РАССТАНОВКА БЛОКОВ КОМПЛЕКСА ЗАЩИТЫ

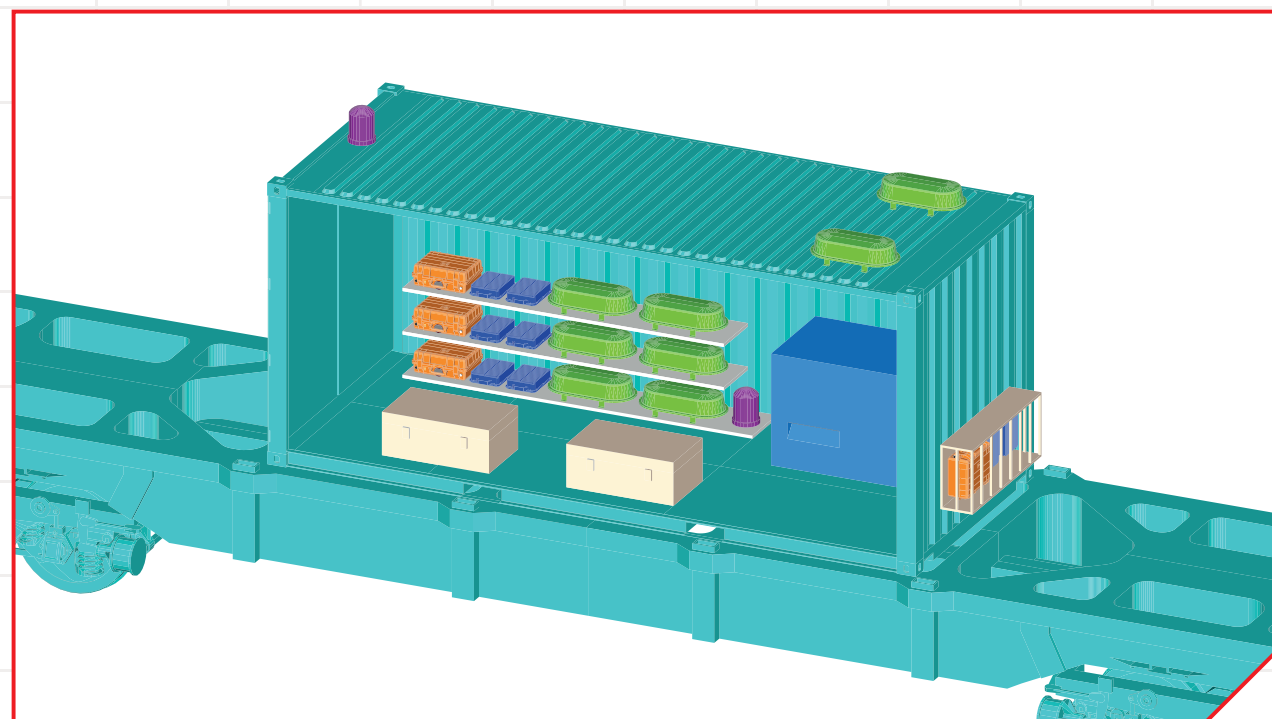
Так же наше конструкторское бюро предлагаем решение для защиты подвижного состава, при его передвижение вне территорий, где действует комплексная защита стационарных объектов ОАО РЖД.

Предусматривается оснащение локомотивов автоматизированной системой обнаружения БПЛА «Дружина». Комплекс «Дружина» автоматически производит радиотехническую разведку в радиусе 1,5 км и управляет средствами РЭБ в случае обнаружения БПЛА. Непосредственно для защиты локомотивов предполагается использовать комплекс «Странник-Р», предназначенный для защиты транспортных средств или специальной техники, задействованных в хозяйственной деятельности при угрозе атак БПЛА.



СИСТЕМА ПОДАВЛЕНИЯ РЭБ

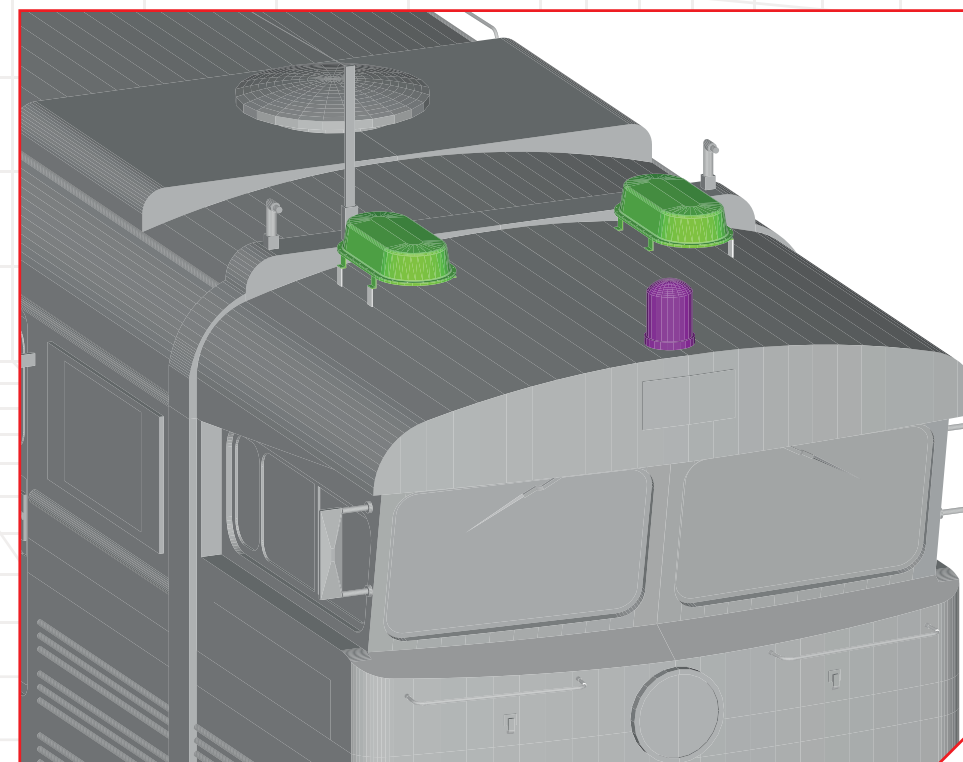
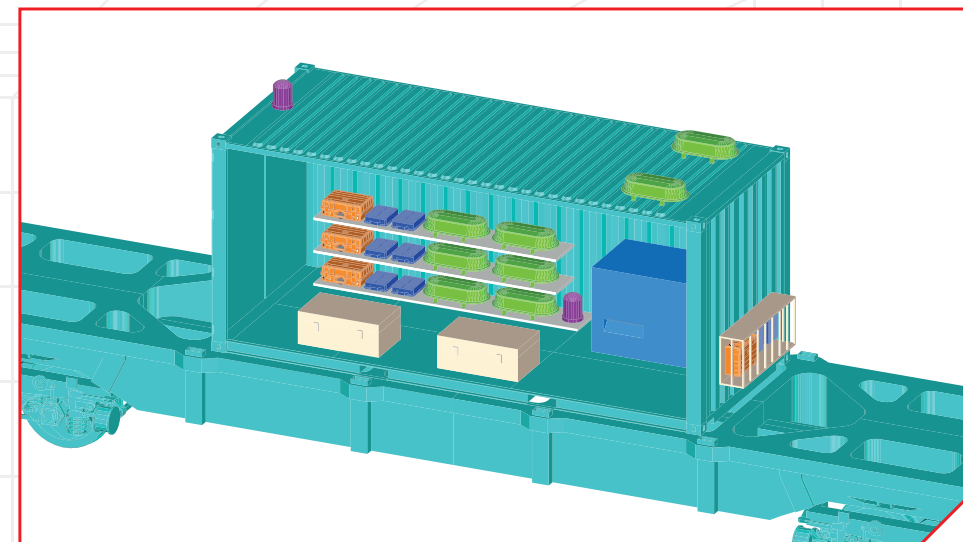
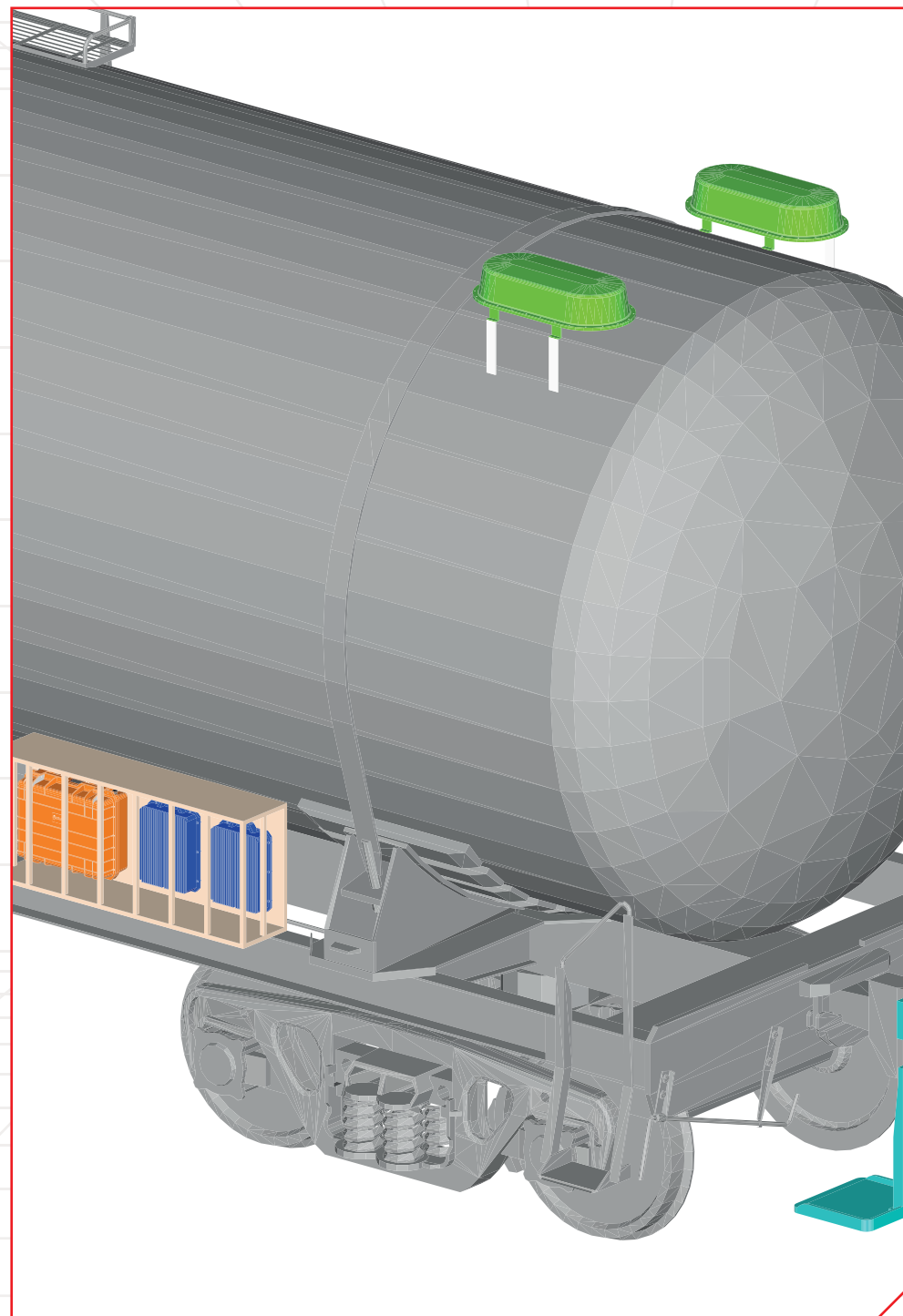
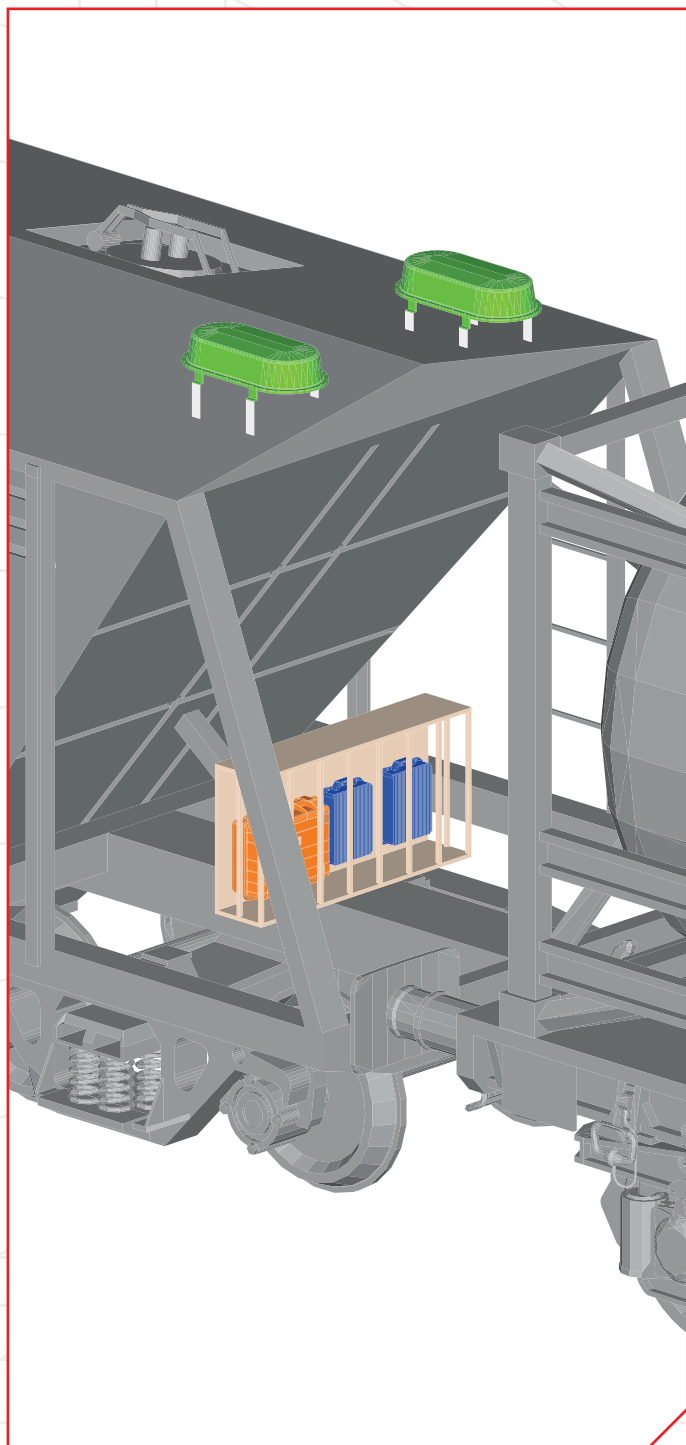
Для дополнительной гарантированной защиты подвижного состава предлагаем рассмотреть систему защиты подвижного состава. Решение ООО «КБ Синергия» представляет собой систему защиты подвижного состава - специальный вагон РЭБ. Расположение данного специального вагона РЭБ планируется в середине состава, для оптимизации по расстановки и установки оборудования.



Это позволит, в дополнение к защите локомотива, обеспечить сохранность подвижного состава и защитить грузы во время перевозки

После того, как железнодорожный состав сформирован и специальный вагон РЭБ размещен в середине состава, производится монтаж оборудования для безопасного проезда до конечной станции. К монтажу данного оборудования РЭБ, допускаются только лица, прошедшие обучение и инструктаж.

СИСТЕМА ПОДАВЛЕНИЯ РЭБ



СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ

