

ОКРАСКА В АВИАЦИИ

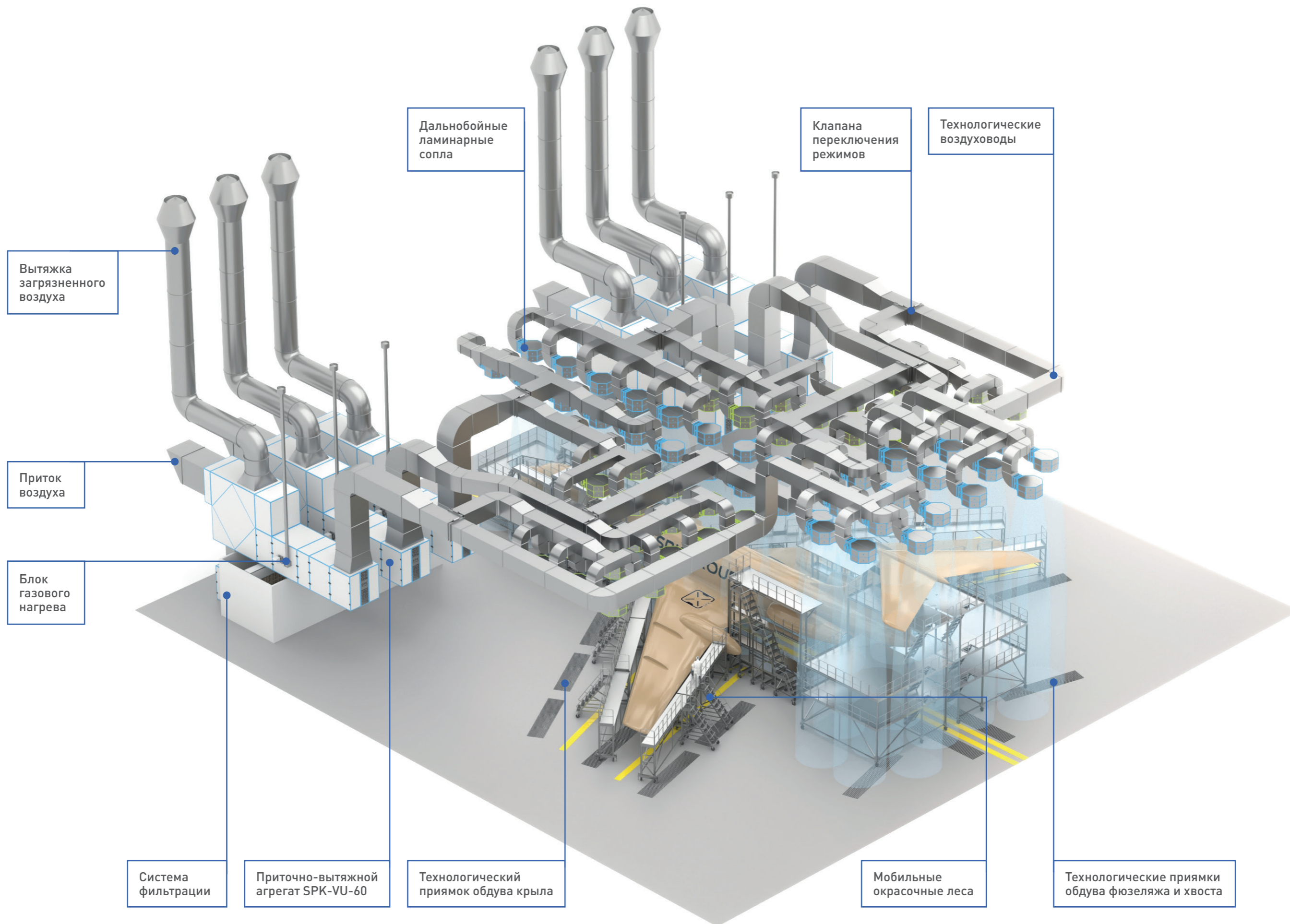


ОКРАСОЧНО-СУШИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ ДЛЯ:

- гражданской авиации
- авиаремонта
- вертолетов
- космоса

ЗОНЫ ОТКРЫТОЙ ОКРАСКИ







Управление всей технологией комплекса с одного пульта



Цифры

- Окраска до 80 самолетов в год.
- Технологическая вентиляция 441 000 м³/час.
- 8 МВт тепла и 1,5 МВт электричества.
- Поставка и монтаж за 10 месяцев.

Окрасочный ангар СПК ГРУПП для узкофюзеляжных самолетов

- SSJ-100
- Ту-154
- Ту-214
- Boeing 737-800
- AirBus 330-900

Описание проекта

Ангар предназначен для ремонтной окраски и позволяет обрабатывать воздушные суда с размерами: 75/75 м (длина/размах крыльев).

Возможно осуществлять следующие производственные операции: смывка старого лакокрасочного покрытия, шлифовка, грунтовка, маскировка, финишная окраска, сушка. Технологическая вентиляция обеспечивает зональную подачу воздуха с прецизионным поддержанием температуры и влажности, что очень важно для авиационных покрытий. Обдув изделий осуществляется из запотолочного пространства с помощью специальных авиационных дальнобойных сопел, обеспечивающих равномерный воздушный ламинарный поток воздуха в зоне ведения малярных работ.

Вызовы проекта

- Очень сжатые сроки строительства. Технологические приямки для удаления воздуха глубиной до 4-х метров строились одновременно с технологической вентиляцией на высоте в запотолочном пространстве.
- Вентиляционные машины с расходом 99 000 м³/час должны нагревать воздух от -5 до +36 °С с помощью одноступенчатого газового нагревателя и при этом поддерживать точность регулирования.







Одновременная
работа до 28 маякров,
16 из которых на высоте



Цифры

- Окраска до 55 широкофюзеляжных самолетов в год (и др.).
- Технологическая вентиляция 650.000 м³/час.
- 6 МВт тепла и 2,6 МВт электричества.
- Одновременная работа до 28 маякров, 16 из которых на высоте.

Окрасочный ангар СПК ГРУПП для широкофюзеляжных самолетов

- Airbus A380
- Boeing 777

Описание проекта

Окрасочный ангар предназначен для новой и ремонтной окраски и позволяет обрабатывать воздушные суда с размерами 95 x 95 м.

В ангаре выполняются все технологические операции по подготовке и окраске поверхности самолетов.

Доступ к изделию на высоте обеспечивается 8-ю телескопическими платформами.

Предусмотрена работа до 28 маякров одновременно.

Вызовы проекта

- Организация равномерной подачи воздуха из запоточного пространства с высоты 32 м.
- Организация продольного воздухообмена под крылом самолета.
- Обеспечение прецизионной температуры и влажности с учетом расположенности ангара в жарком климате.



Окрасочный ангар СПК ГРУПП для узкофюзеляжных самолетов и бизнес-джетов

Описание проекта

В ангаре выполняются все технологические операции по подготовке и окраске поверхности самолетов. Предусмотрена одновременная работа до 8 маляров. Технологическая вентиляция выполнена с повышенными требованиями по энергоэффективности и зональной подачи воздуха.

Вызовы проекта

- Окраска до 80 самолетов в год (SSJ-100, Airbus 318, Bombardier G-7500).
- Технологическая вентиляция 180 000 м³/час.
- 2 МВт тепла, 0,45 МВт электричества.
- Одновременная работа до 8 маляров.



Вызовы проекта

- Обеспечение глубокой фильтрации воздуха от твердых частиц и от летучих соединений (запахов).
- Создание высокопроизводительной технологической вентиляции с поддержанием влажности на очень малых площадях, размещение части оборудования на крыше ангара.
- Создание универсального краскоприготовительного отделения с зоной ведения малярных работ в непосредственной близости.





Обрабатываемые изделия — детали самолетов



Вызовы проекта

- Необходимость поддержания микроклимата по температуре и влажности в каждой из трех секций индивидуально.
- Возможность переключать теплоносители (горячая вода/электричество) в переходный период с помощью единого гидравлического контура.
- Высочайшие требования к пожаро- и взрывобезопасности.

Покрасочно-сушильная камера для фюзеляжа SPK-SCB-22.6.5

Описание проекта

Трехсекционная окрасочно-сушильная камера тупикового типа SPK-22.6.5 предназначена для обеспечения необходимых условий (температура, влажность, скорость воздуха, освещенность и пр.) и требований безопасности при выполнении следующих технологических операций:

- подготовка изделий к покраске (включая обезжиривание органическими растворителями);
- нанесение лакокрасочных покрытий (ЛКП);
- сушка нанесенных ЛКП при повышенной температуре.

Камера обеспечивает равномерный вертикальный нисходящий поток очищенного, подогретого воздуха. Камера имеет сухой способ фильтрации воздуха от остатков краски.

Параметры изделия

- Фюзеляж (Д x Ш x В): 20 x 2 x 2 м.
- Крыло.
- Детали самолёта.





Подготовка и окраска авиационной техники



Окрасочно-сушильная камера для авиационной техники

Описание проекта

Камера предназначена для ремонтной обработки самолетов и вертолетов. В ней выполняются следующие технологические операции: смывка, шлифовка, обеспыливание, маскировка, нанесение базы, сушка, финишная окраска.

В камере предусмотрена зональная подача воздуха и встроенное КПО.

Реализован диагональный торцевой поток подготовленного очищенного воздуха, обеспечивающий унос загрязнений.

Общий воздушный поток — 160 000 м³/час.

Камера имеет внутренние размеры 30 x 33 x 9,5 м. В ней могут обрабатываться различные воздушные суда и их детали.

Вызовы проекта

- Необходимо было встроить технологическое оборудование в существующий ангар таким образом, чтобы увеличить рабочую площадь и уменьшить площадь под технологическое оборудование, сохранив высокие требования к воздухообмену рабочей зоны.





Описание проекта

Телескопическая окрасочно-сушильная камера складного типа позволяет вести работы по подготовке и окраске фюзеляжей, исключая операцию «перемещение фюзеляжа в зону малярных работ», т.к. данную камеру можно перевозить к месту расположения фюзеляжа и окрашивать его без перемещения.

Камера переносится, затем раскладывается вдоль фюзеляжа и подключается к энергоресурсам (так же переносимым). Малярные работы ведутся снаружи и внутри фюзеляжа.



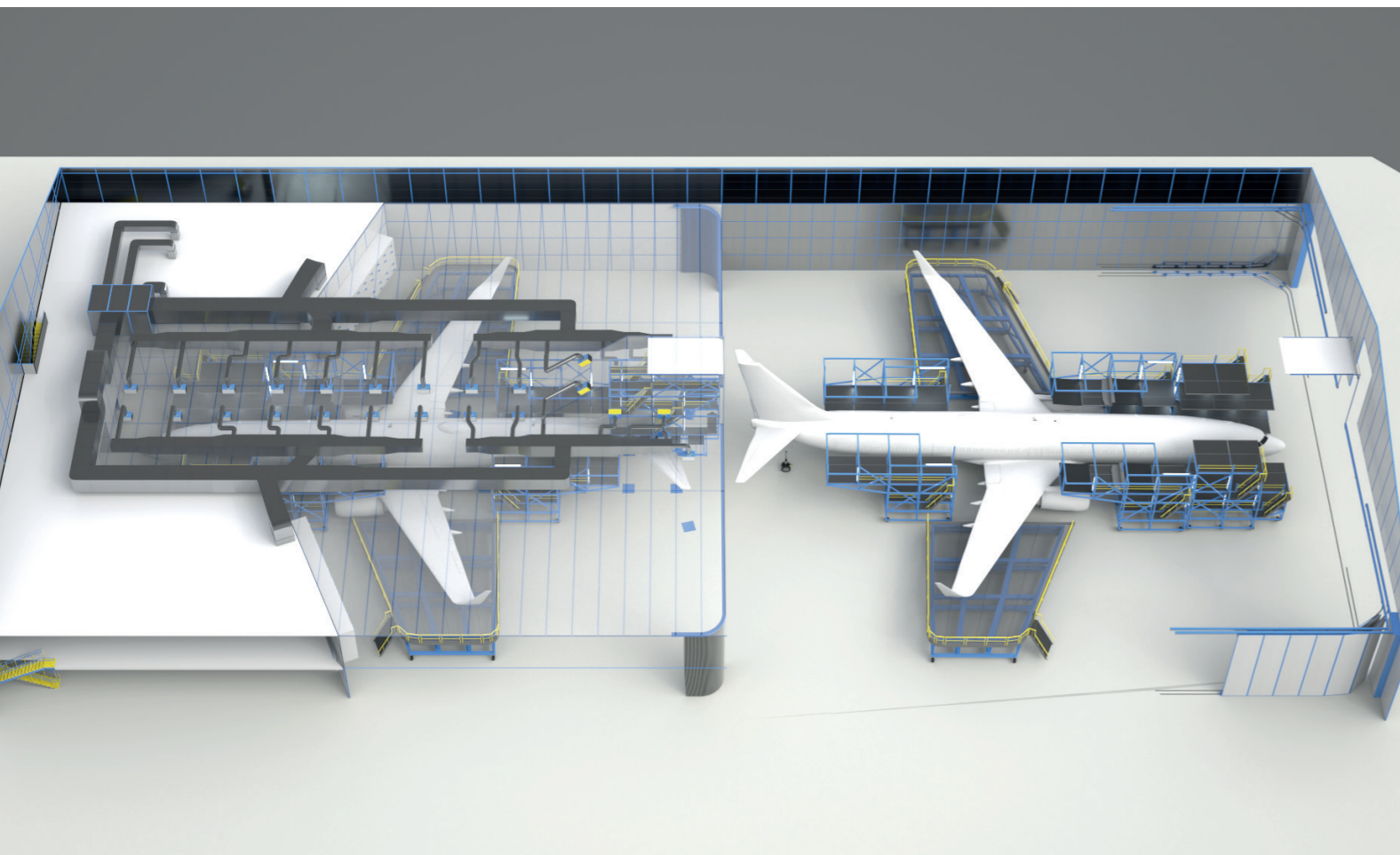
Данную камеру можно перевозить к месту расположения фюзеляжа и окрашивать его в статическом положении



Принятое решение позволило сократить продолжительность малярных работ более чем в три раза.

Перемещение камеры с одной позиции на другую может осуществляться силами четырех специалистов с использованием специальных колес, а также с применением вилочного погрузчика или крана.

Предусмотрена возможность изготовления камеры длиной до 40 м.



Инновационное решение ангара, компоновка самолетов «хвост к хвосту»



- Место под технологическое оборудование осталось неизменным. При увеличившейся вдвое производительности, пришлось искать новые технологические решения.
- Технологический вытяжной приямок имеет очень сложную конфигурацию, прилегающую вплотную к несущим фахферкам.

Технология окраски воздушных судов. Работа со Спектр-Авиа

Описание проекта

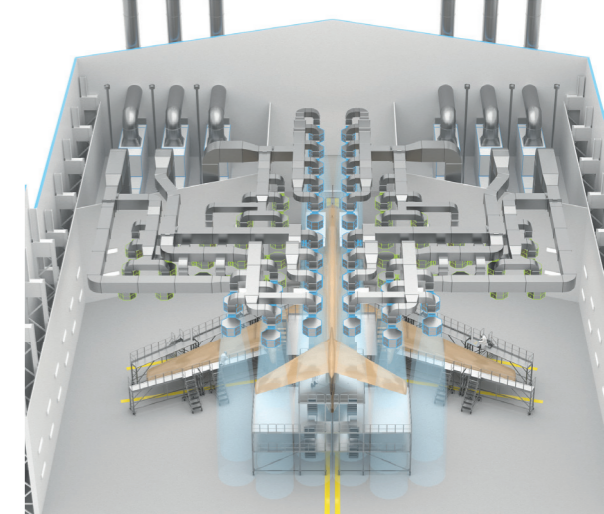
Компания SPK GROUP тесно сотрудничает с компанией Спектр-Авиа и Спектр-Аэро в рамках существующего и строящегося окрасочных ангаров. Прорабатывая технологию подготовки и создания микроклимата для нового окрасочного ангара, компания SPK GROUP выступила в роли генерального технолога, разработав и внедрив решения по воздухообмену в покрасочном авиационном производстве.

Таким образом, на данном объекте были внедрены и частично реализованы решения в части воздушных вытяжных каналов, систем управления, вентиляционных агрегатов и систем фильтрации.

Вызовы проекта

- В середине реализации проекта, после согласования технологических и строительных решений, руководством заказчика было принято решение об увеличении пропускной способности окрасочного ангара в два раза без изменения габаритов подъезда. В результате ангар получил инновационную компоновку по схеме «хвост к хвосту».

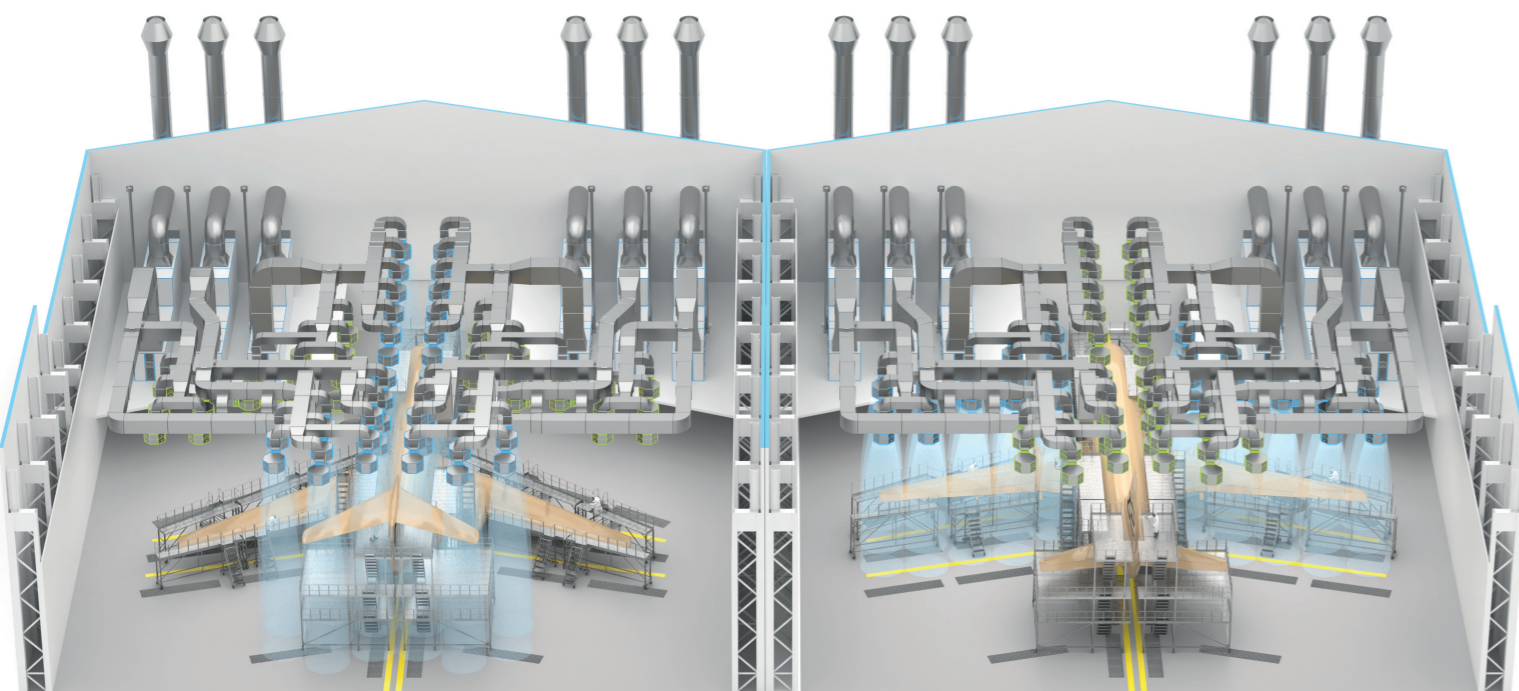




Обе камеры функционируют автономно

Особенности проекта

- Единая система мониторинга.
- Единая система водоподготовки, ЛОС и КПО.
- Энергоэффективные решения для минимизации потребления энергоресурсов.



Комплекс подготовки и окраски воздушных судов

- Ту-154
- Boeing 737
- Airbus A300

Описание проекта

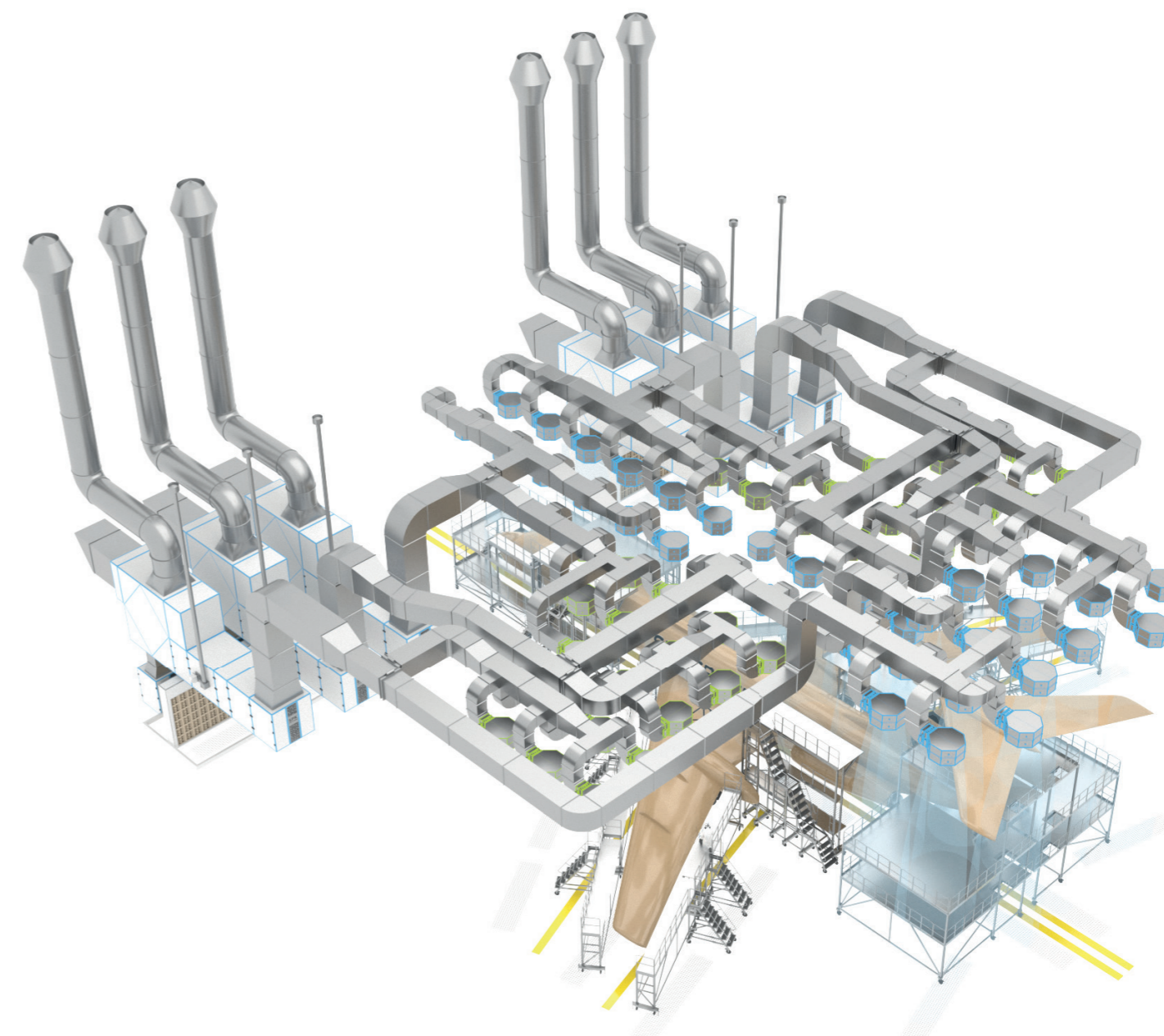
Комплекс состоит из двух идентичных окрасочных ангаров с внутренними размерами 48 x 48 x 16 м. Назначение — осуществление полного цикла ремонтной окраски самолетов с размахом крыльев до 36 метров и длиной фюзеляжа до 38 метров.

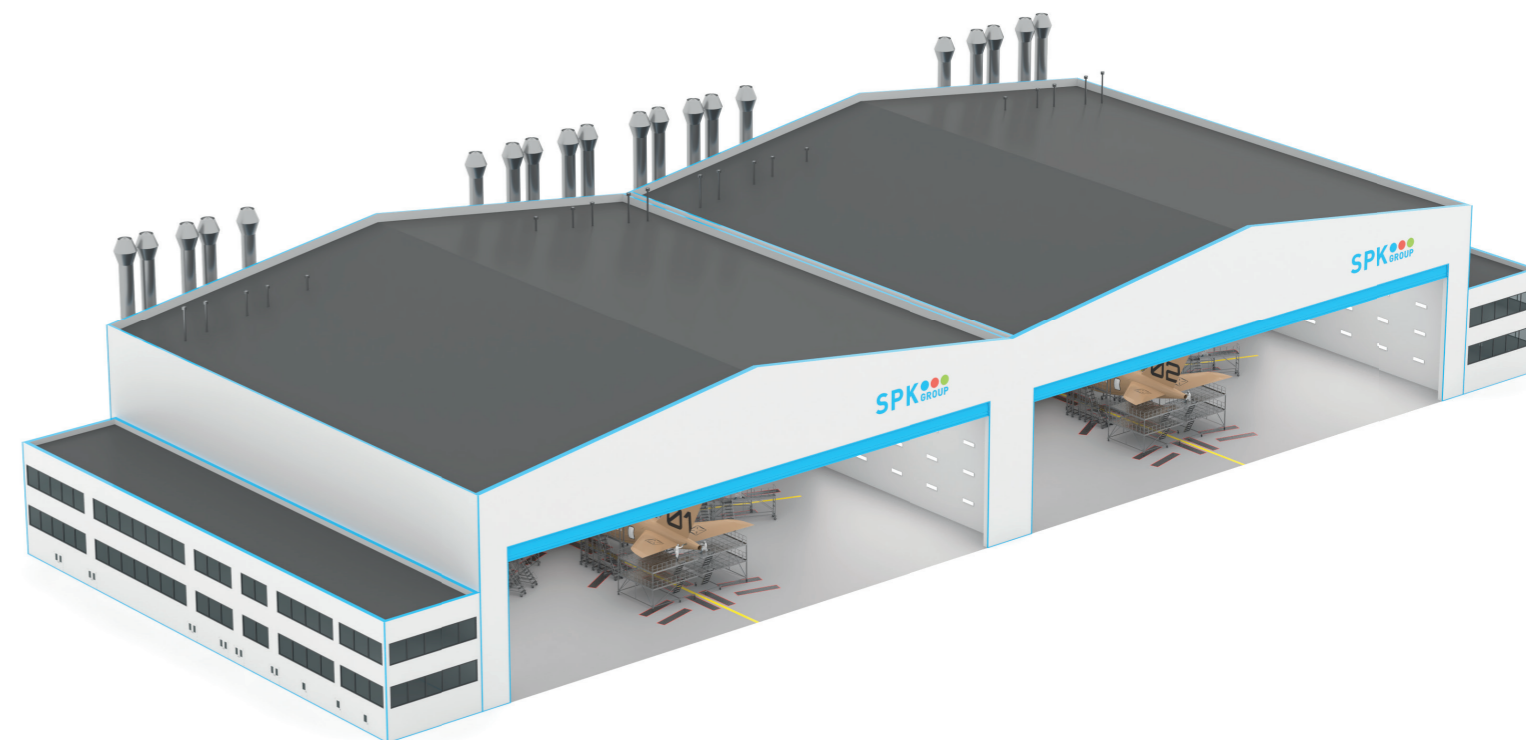
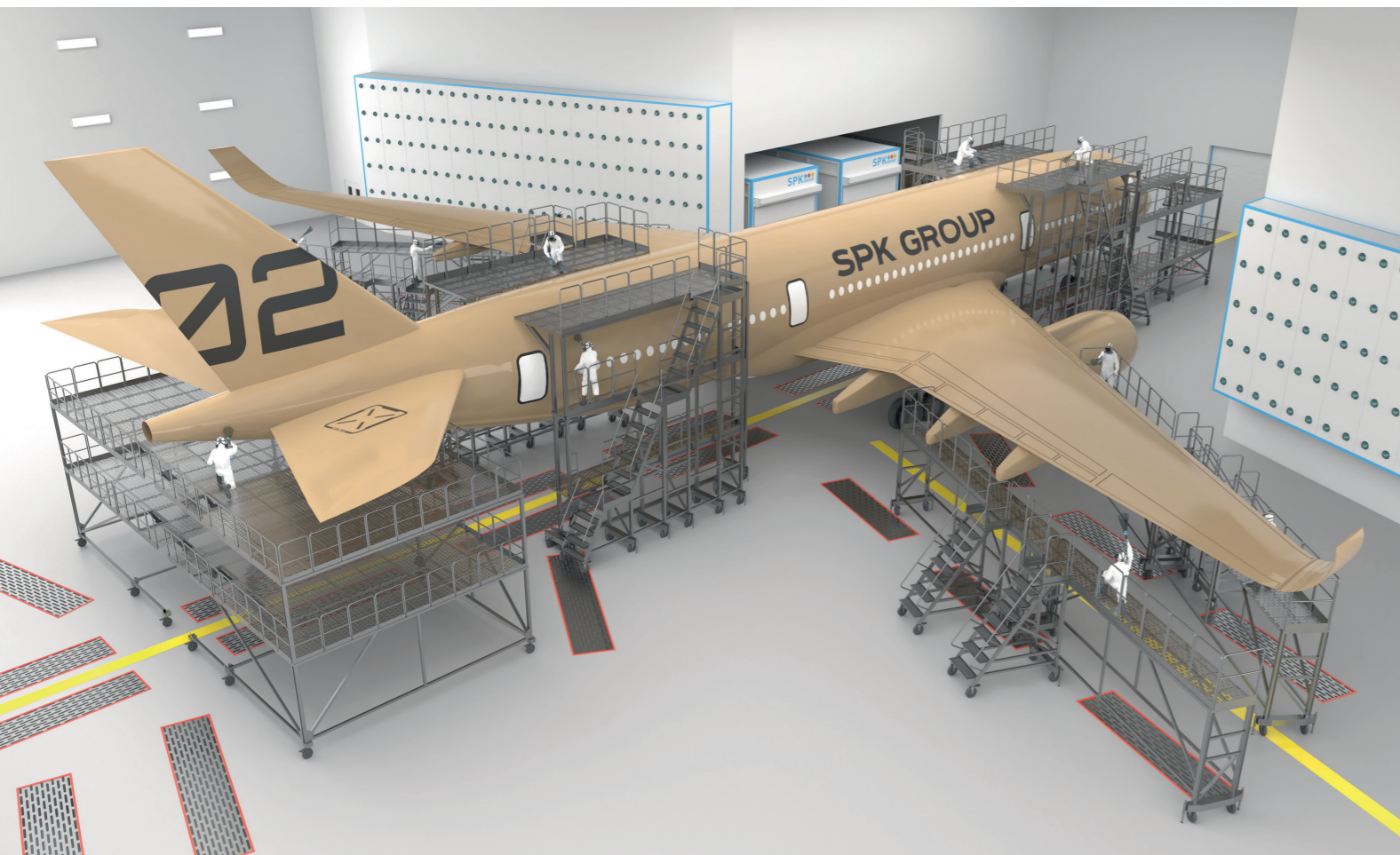
Обе камеры функционируют автономно. В каждой из камер одновременно могут осуществляться различные технологические операции.

Для оптимизации оборудования предусмотрена единая система локальных очистных сооружений, станции подготовки деминерализованной воды и краскоприготовительное отделение.

Каждая камера оснащена 6-ю вентиляционными машинами SPK-VU-60 с расходом воздуха 60 000 м³/час, способными поддерживать температуру и влажность в заданных диапазонах вне зависимости от времени года.

Для надёжности и стабильности системы применена система фильтрации воздуха SPK-PTS, обеспечивающая непрерывность работы оборудования даже во время обслуживания фильтрационной стены.





Комплекс подготовки и окраски новых и ремонтных воздушных судов

Описание проекта

Компания СПК ГРУПП разработала технологические решения по обеспечению микроклимата для процессов подготовки и окраски самолетов.

Комплекс обеспечивает:

- поддержание прецизионной температуры и влажности для всех режимов работы (в т.ч. для режима осушения воздуха);
- унос окрасочного пыли и его фильтрацию;
- безопасную смывку.

Два окрасочных ангара предназначены для нанесения различных по назначению типов лакокрасочных покрытий.

Оба ангара работают автономно друг от друга.

Комплекс снабжен высокопроизводительной установкой подготовки деминерализованной воды и локальными очистными сооружениями.

Подготовленный и очищенный воздух подается из запотолочного пространства в зону ведения малярных работ и осуществляет унос окрасочного оппыла. Для обеспечения уноса окрасочного оппыла из под крыла предусмотрена диагональная продувка с помощью приточных стен.



Комплекс нанесения специальных покрытий

Описание проекта

Камеры предназначены для подготовки поверхности, окраске и сушки специальных покрытий на поверхности воздушных судов специального назначения.

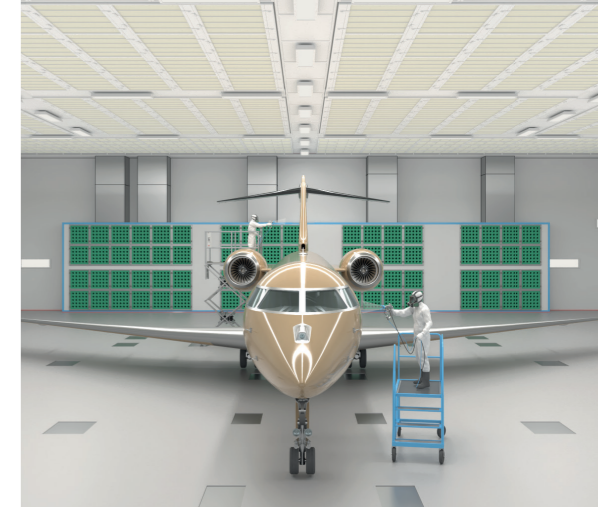
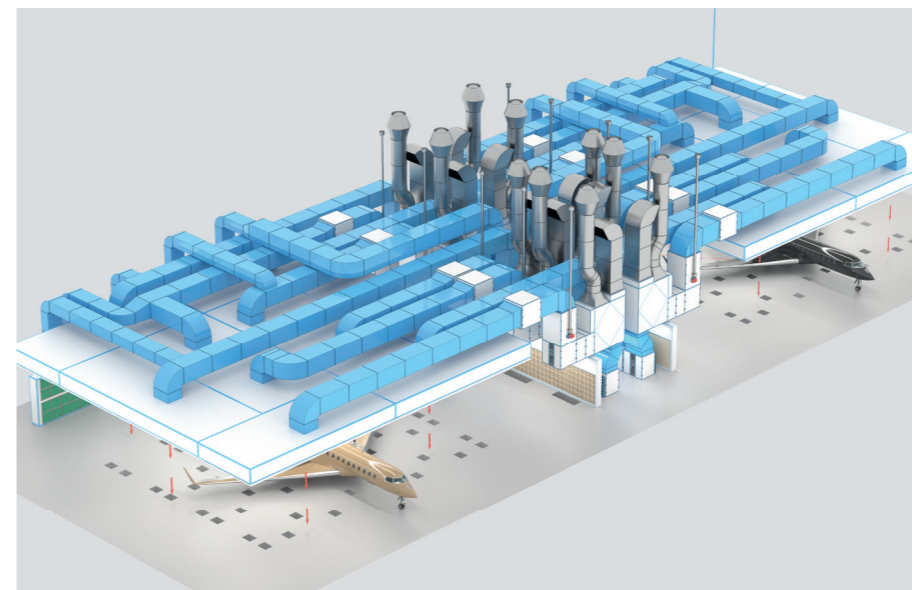
Особенностью технологической вентиляции камер является создание микроклимата с высокими требованиями к температуре и влажности.

Также предусматривается возможность подачи воздуха диагонально — под крыло и фюзеляж самолета для уноса пыли при окраске снизу. Помимо этого возможна полная или зональная подача воздуха через пленум.

Камеры независимы и идентичны, благодаря чему возможна одновременная работа с двумя воздушными судами.

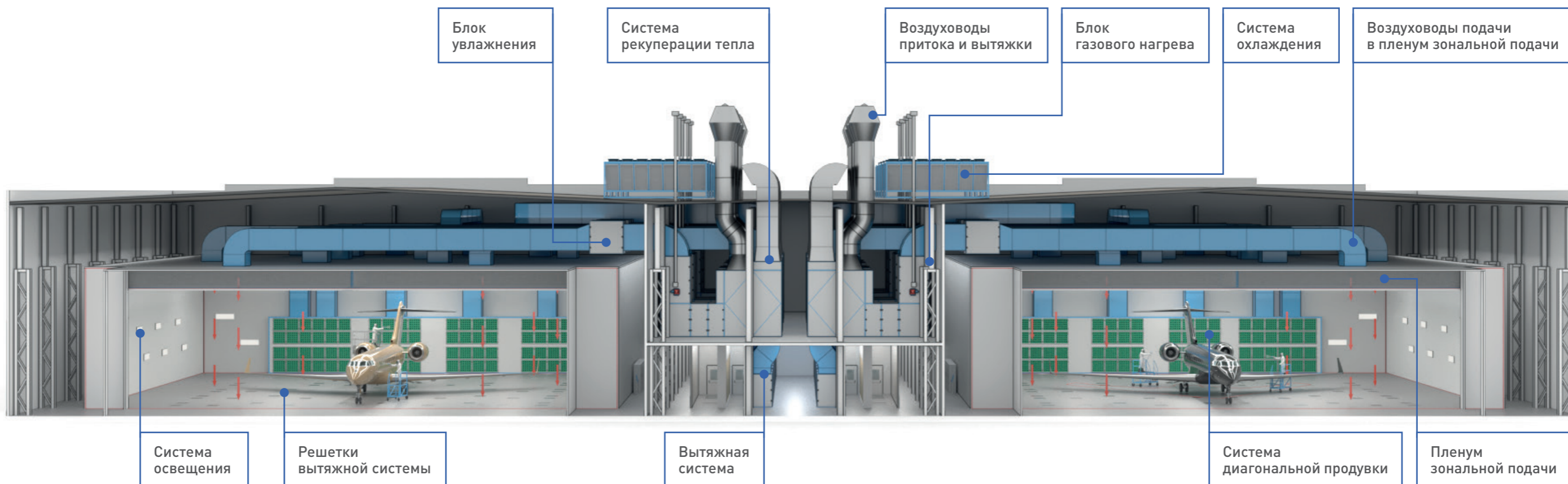
Ёмкость системы фильтрации, надёжность управления и технологического оборудования обеспечивают непрерывную работу с каждым изделием в течении всего технологического цикла — до 5 недель без остановки. Это формирует повышенные требования ко всем элементам технологии.

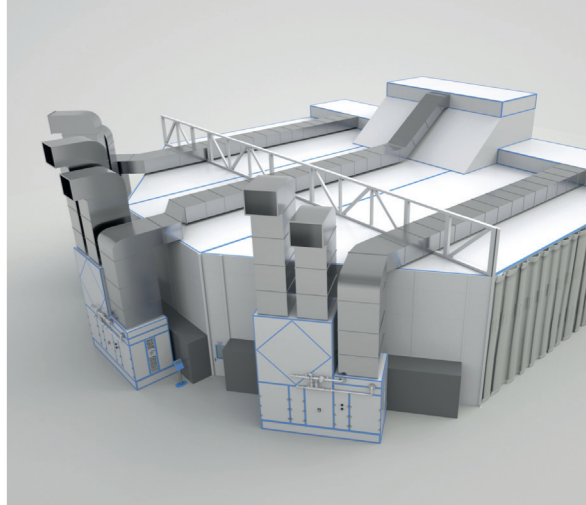
Создание микроклимата с высокими требованиями к температуре и влажности



Вызовы проекта

- Общая холодопроизводительность системы осушения — 7 МВт.
- Общий расход воздуха для окраски — 400 000 м³/час.
- Срок жизни фильтров при огромной пылевой нагрузке — от 35 дней.





Окраска самолетов гражданской авиации

Камера подготовки и окраски для гражданских самолетов

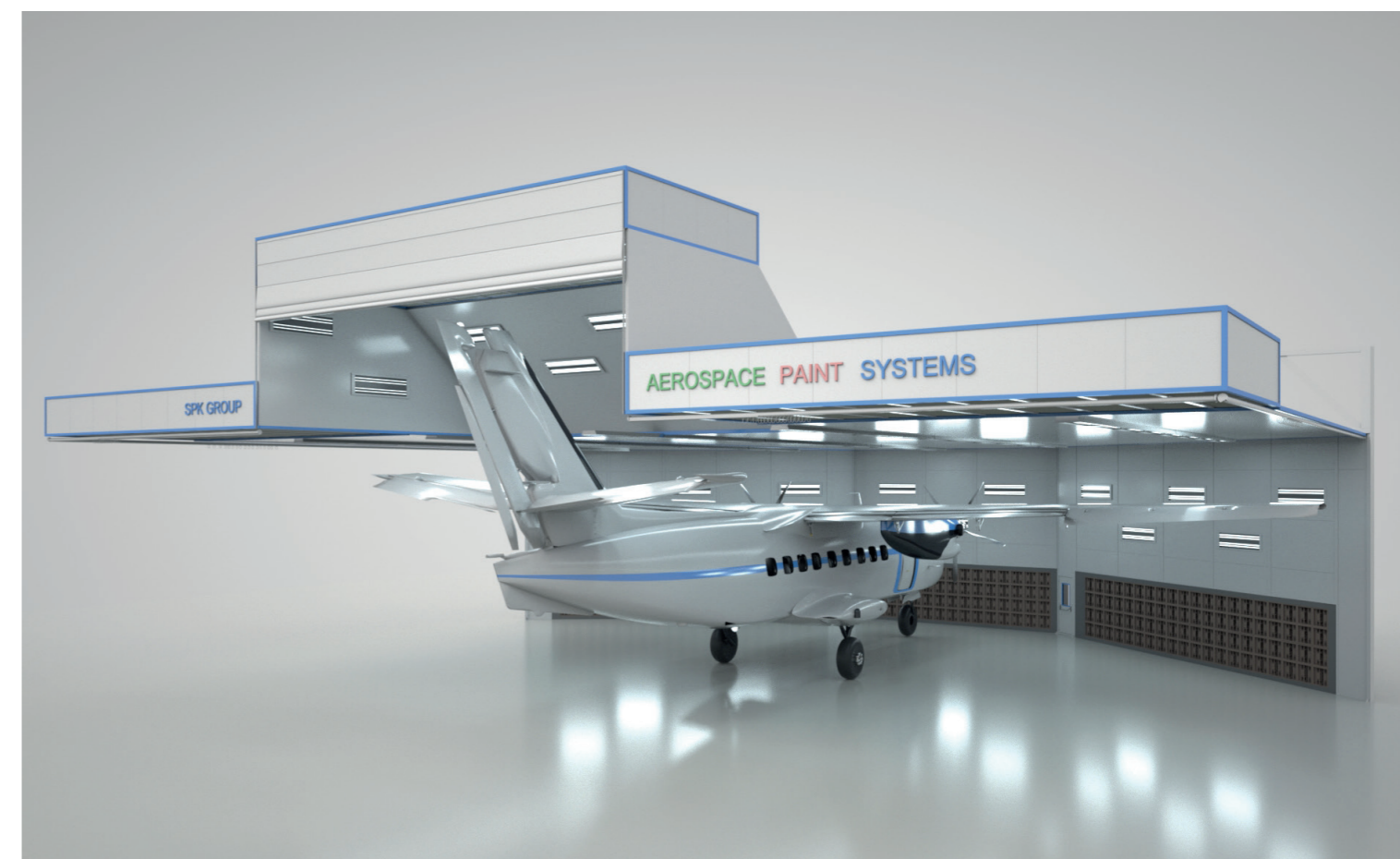
- L410
- L610
- ЛМС-901 «Байкал»

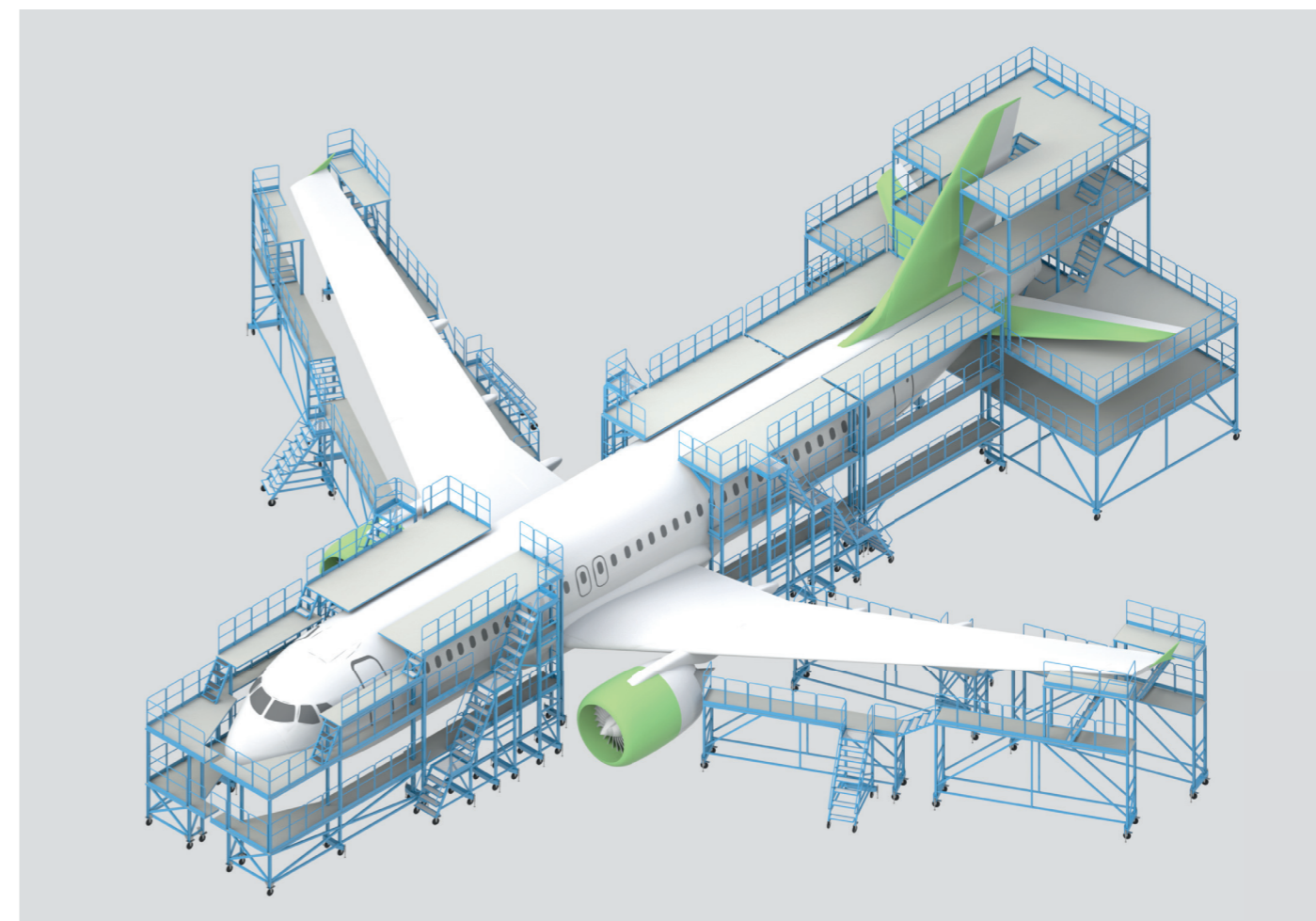
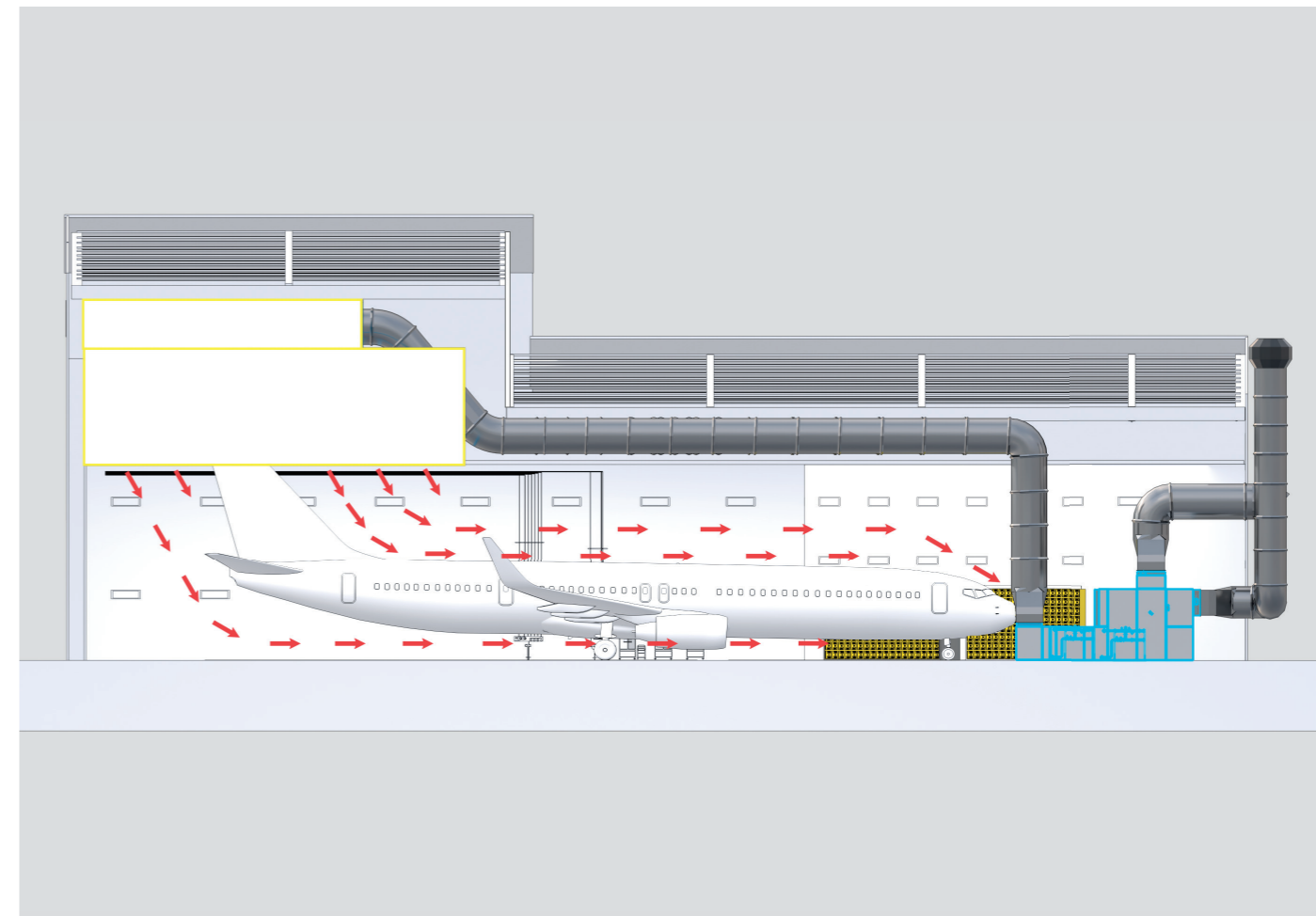
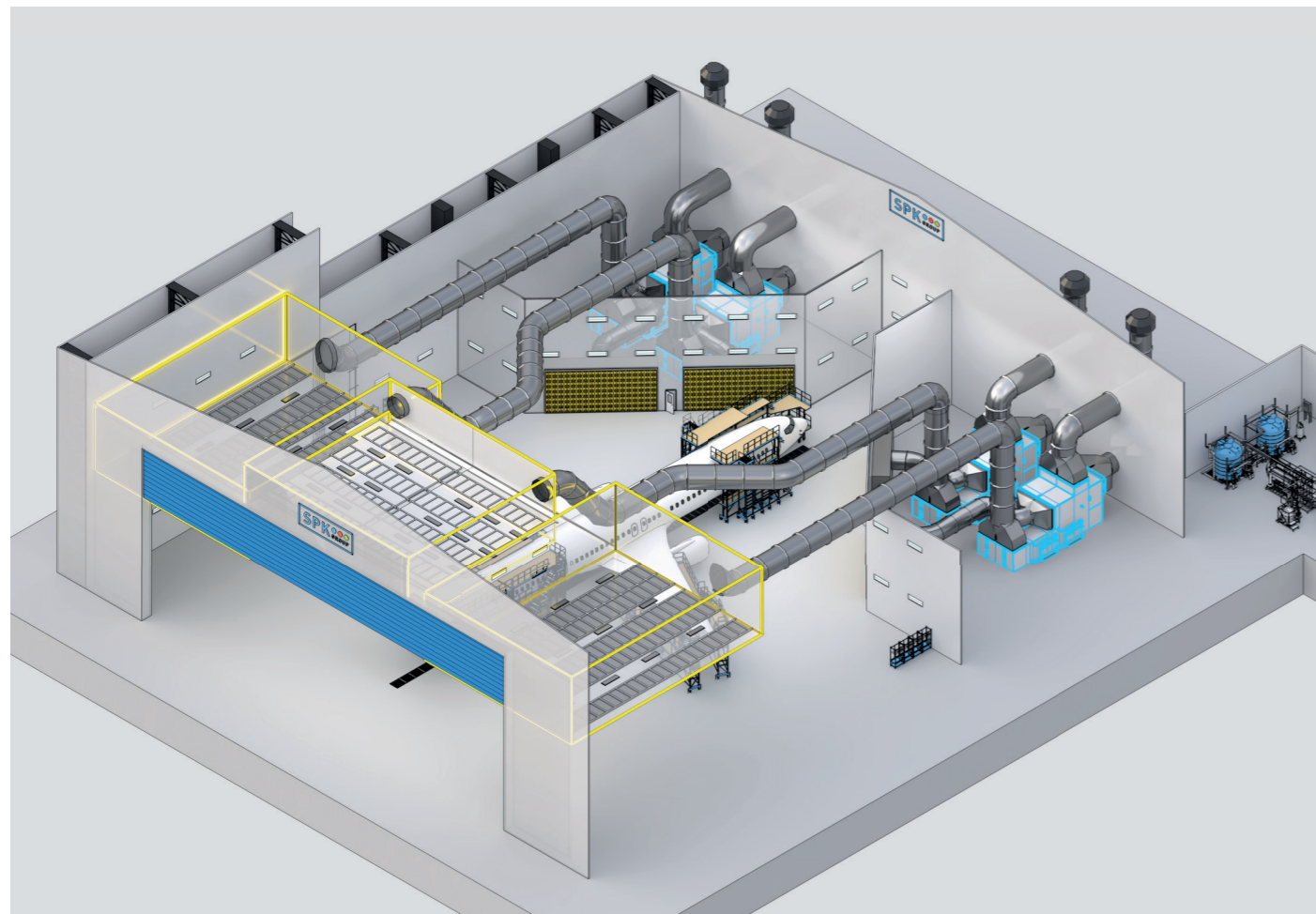
Описание проекта

Камера предназначена для работы с новыми и ремонтными самолетами малой гражданской авиации. Выполняются операции по смывке, шлифовке, покраске и сушке. В камере обеспечивается диагональный воздушный поток 150 000 м³/час. Также предусмотрена зональная подача воздуха для возможности работы с отдельными деталями.

Вызовы проекта

- Необходимость встраивать камеру в условиях ограниченного пространства, вплотную к стенам и другому оборудованию.
- В связи с невозможностью перераспределения нагрузок на конструкции здания были разработаны специальные металлоконструкции камеры с колоннами минимального сечения.
- Два вида теплоносителя для нагрева воздуха — горячая вода и электричество, автоматически переключающихся между друг другом.





Окрасочно-сушильная камера SPK авиакосмической промышленности

Описание проекта

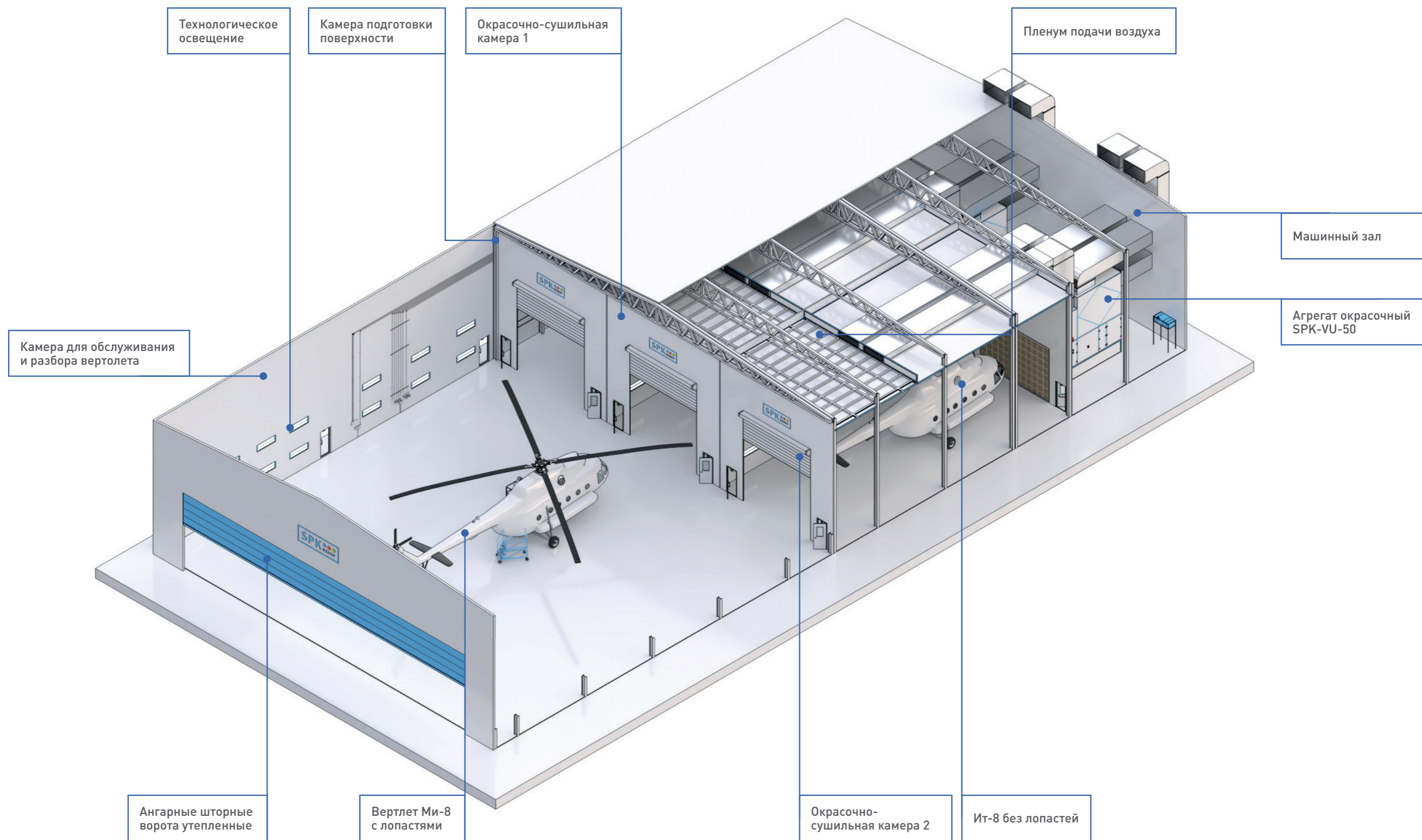
Камера предназначена для подготовки и окраски изделий цилиндрической формы длиной до 50 м. Особенностью камеры является организация зональной подачи и вытяжки воздуха в зоне выполнения малярных работ с целью оптимизации энергозатрат.

Режим высокотемпературной сушки реализуется во всей камере одновременно, создаются особые условия по температуре и влажности для нанесения специальных покрытий.

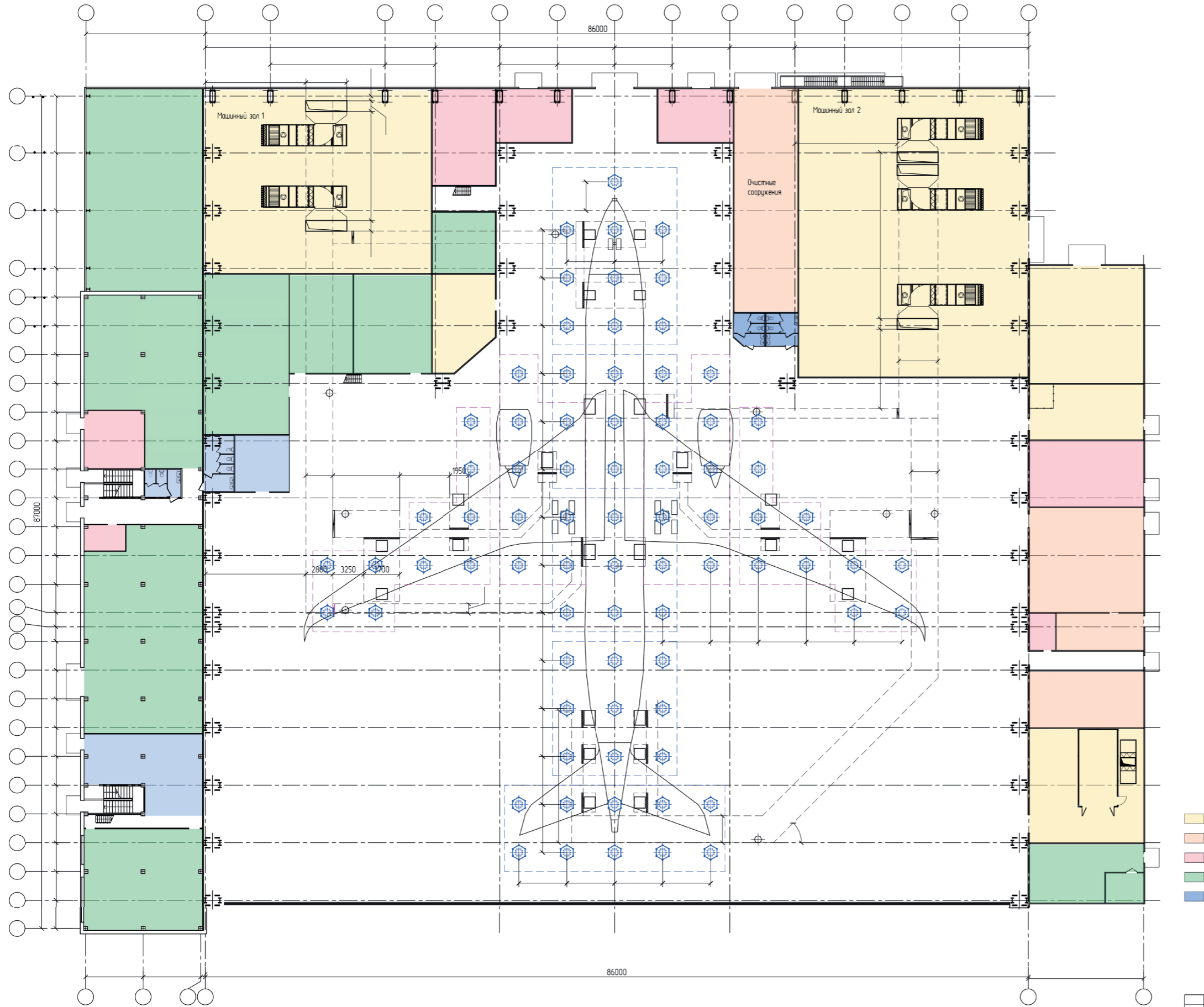


Также особенностью камеры является специальный режим температурной сушки, в ходе которого изделие может находиться в камере при повышенной температуре до 7 суток, с особо высокими требованиями к равномерности температуры и скорости воздушных потоков.



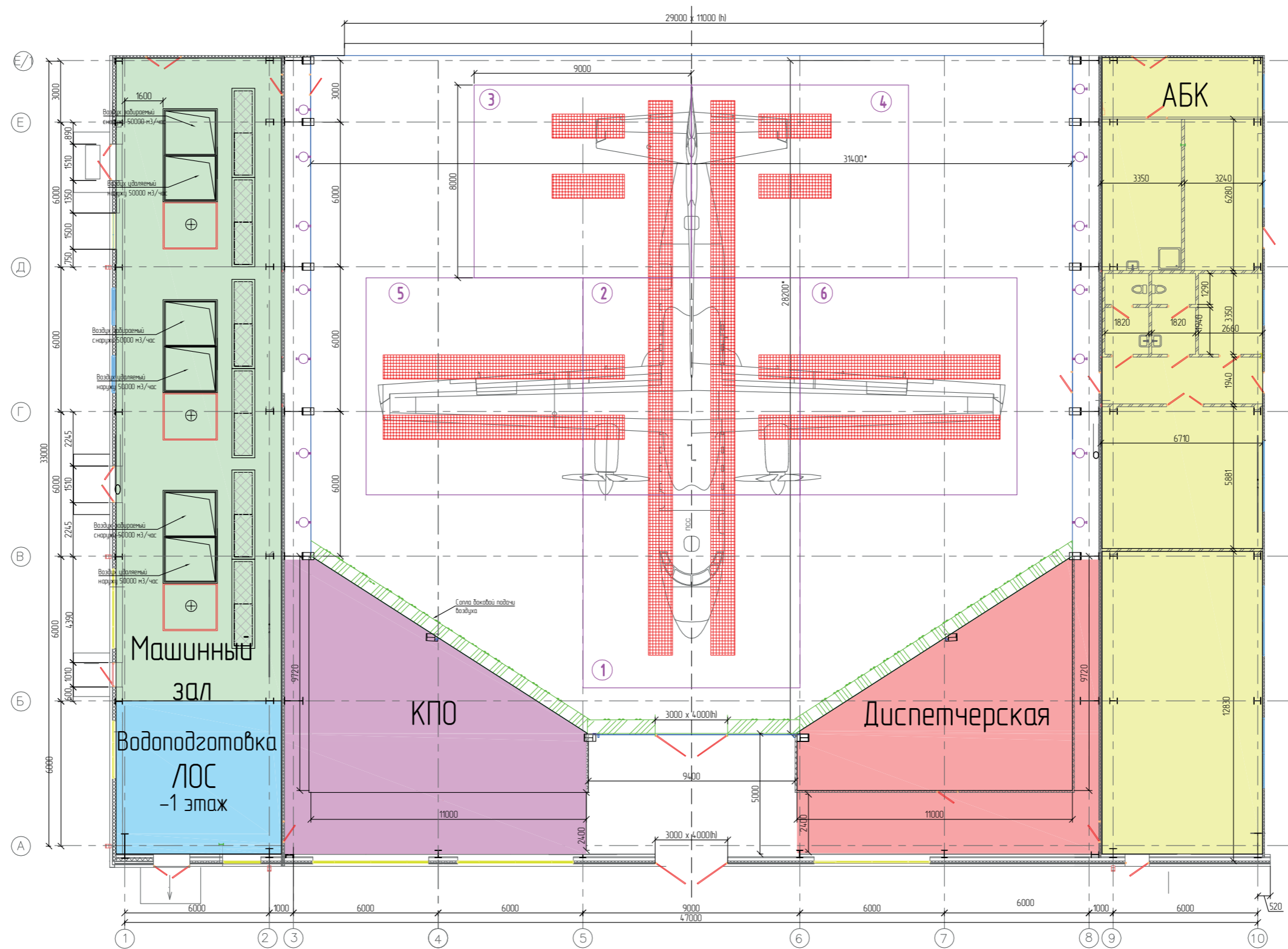






- Помещения технологического оборудования для обеспечения процесса ОКРАСКИ изделий
- Помещения технологического оборудования для обеспечения процесса СМЫВКИ старого покрытия с изделий
- Помещения инженерного обеспечения (электропитание, ТП, вент. камеры, компрессорные и т.д.)
- Ремонтные и вспомогательные производственные помещения
- Бытовые помещения





Панель управления камеры окраски и сушки SPK для авиации

Панель управления 16/01/2026 11:06:14 AM СПК ГРУПП

Главная Вентиляция Работа агрегатов Программы КПО Водоочистка Авиа ангар

Р5: Окраска

Р0: Остановка

Р1: Дежурный режим вентиляции

Р2: Обезжиривание

Фюзеляж:

- Р3: Удаление ЛКП
- Р4: Шлифовка
- Р5: Окраска**
- Р6: Сушка

Крыло:

- Р3: Удаление ЛКП
- Р4: Шлифовка
- Р5: Окраска
- Р6: Сушка

Р0: Остановка

Р1: Дежурный режим вентиляции

Р2: Обезжиривание

Р3: Удаление ЛКП

Р4: Шлифовка

Р5: Окраска

Р6: Сушка

Данные и соотношения

Авиационная камера

Измерения	Инструкция
Температура	26.6 °C / 20.0 °C
Влажность	64.9% / 75.1%
ЛВЖ в Камере	45 мг/м³ / 50 мг/м³
ЛВЖ Канал 1	61 мг/м³
ЛВЖ Канал 2	65 мг/м³

Взрывоопасность / Распознавание:

Порог 1 в камере (10% НКПР): Нет превышения

Порог 2 в камере (20% НКПР): Нет превышения

Порог 1 в приемке 1 (10% НКПР): Нет превышения

Порог 2 в приемке 1 (20% НКПР): Нет превышения

Порог 1 в приемке 2 (10% НКПР): Нет превышения

Порог 2 в приемке 2 (20% НКПР): Нет превышения

Соотношения и кривые: Самолёт, Диаграммы

Освещение, Ворота закрыты

Видео, Экспорт

Панель управления 16/01/2026 11:06:14 AM СПК ГРУПП

Главная Вентиляция Работа агрегатов Программы КПО Водоочистка Авиа ангар

Окрасочная камера

Стадия работы

- Р0: Останов
- Р1: Прогрев помещения
- Р1: Охлаждение помещения
- Р2: Дежурный режим
- Р3: Удаление старого ЛКП**
- Р4: Шлифовка
- Р5: Окраска
- Р6: Сушка

Текущая операция

- Р3.1: Мойка раствором
- Р3.2: Ополаскивание
- Р3.3: Сушка
- Р3.4: Маскировка
- Р3.5: Обезжиривание
- Р3.6: Нанесение смывки**
- Р3.7: Выдержка
- Р3.8: Удаление ЛКП
- Р3.9: Мойка
- Р3.10: Сушка
- Р3.11: Маскирование
- Р3.12: Шпатлевание
- Р3.13: Шлифовка

Отчёт

Работа агрегатов			
Состояние	Нагрузка, %	Т, °C	Относит. Влажность, %
ПВА 1	Раб. 100	100	22,0 / 55,2
ПВА 2	Раб. 100	100	19,8 / 66,3
ПВА 3	Раб. 100	100	21,1 / 49,8
ПВА 4	Откл. 0	0	19,2 / 60,1
ПВА 5	Раб. 90	80	20,5 / 63,3

Микроклиматические параметры		
Температура на улице	°C	Факт. Заданные
-18,6		20,4 / 21
Температура в помещении	°C	61,2 / 60
Относительная влажность	%	
Давление в камере	Па	+3

Концентрация паров ЛВЖ		
В помещении	мг/м³	45
В канале 1	мг/м³	61
В канале 2	мг/м³	65
10% от НКПР	мг/м³	4150

Система фильтрации		
Фильтр	ΔP, Па	Замена
G4 ПАВ 1 приток	45	250
G4 ПАВ 2 приток	47	250
G4 ПАВ 3 приток	42	250
G4 ПАВ 4 приток	0	250
G4 ПАВ 5 приток	48	250
M5 приток	120	450
G2 вытяжка канал 1	95	250
G2 вытяжка канал 2	76	250
G3 вытяжка канал 1	97	250
G3 вытяжка канал 2	77	250
G4 ПАВ 1 вытяжка	204	250
G4 ПАВ 2 вытяжка	185	250
G4 ПАВ 3 вытяжка	194	250
G4 ПАВ 4 вытяжка	0	250
G4 ПАВ 5 вытяжка	211	250

Панель управления 16/01/2026 11:06:14 AM СПК ГРУПП

Главная Вентиляция Работа агрегатов Программы КПО Водоочистка Авиа ангар

Р5: Окраска

Данные и соотношения

Авиационная камера

Измерения	Инструкция
Температура	26.6 °C / 20.0 °C
Влажность	64.9% / 75.1%
ЛВЖ в Камере	45 мг/м³ / 50 мг/м³
ЛВЖ Канал 1	61 мг/м³
ЛВЖ Канал 2	65 мг/м³

Взрывоопасность / Распознавание:

Порог 1 в камере (10% НКПР): Нет превышения

Порог 2 в камере (20% НКПР): Нет превышения

Порог 1 в приемке 1 (10% НКПР): Нет превышения

Порог 2 в приемке 1 (20% НКПР): Нет превышения

Порог 1 в приемке 2 (10% НКПР): Нет превышения

Порог 2 в приемке 2 (20% НКПР): Нет превышения

Освещение, Ворота закрыты

Видео, Экспорт



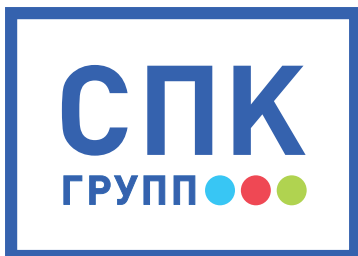


Контакты СПК ГРУПП

620000, Россия, г. Екатеринбург,
ул. Малышева, 51 БЦ «Высоцкий»,
28-31 этажи

+7 (343) 351-70-54,
+7 (800) 500-31-68

info@ur-spk.ru,
ur-spk.ru



Окрасочно-сушильные камеры для авиации:

- уличного и внутрицехового исполнения;
- складного типа;
- производство комплектующих для окрасочно-сушильных камер.

Окрасочно-сушильные камеры:

- для судостроения и морских сооружений;
- для авиатехники;
- для железнодорожного транспорта;
- для машиностроения;
- для военной техники;
- для нефтегазовой отрасли.

Зоны открытой окраски:

- для авиастроения;
- для строительных, крановых, мостовых металлоконструкций;
- для сосудов высокого давления;
- для авиастроения;
- для машиностроения;
- для ветроэнергетики;
- для нефтегазовой отрасли.

Конвейерные покрасочные линии

Линии порошковой окраски

Роботизированная окраска

Дробеструйные камеры



оставить заявку



620000, Россия, Екатеринбург,
ул. Малышева 51, БЦ «Высоцкий»,
28-31 этажи



+7 (343) 351-70-54,
+7 (800) 500-31-68



info@ur-spk.ru
ur-spk.ru