

ОКРАСКА В АВИАЦИИ

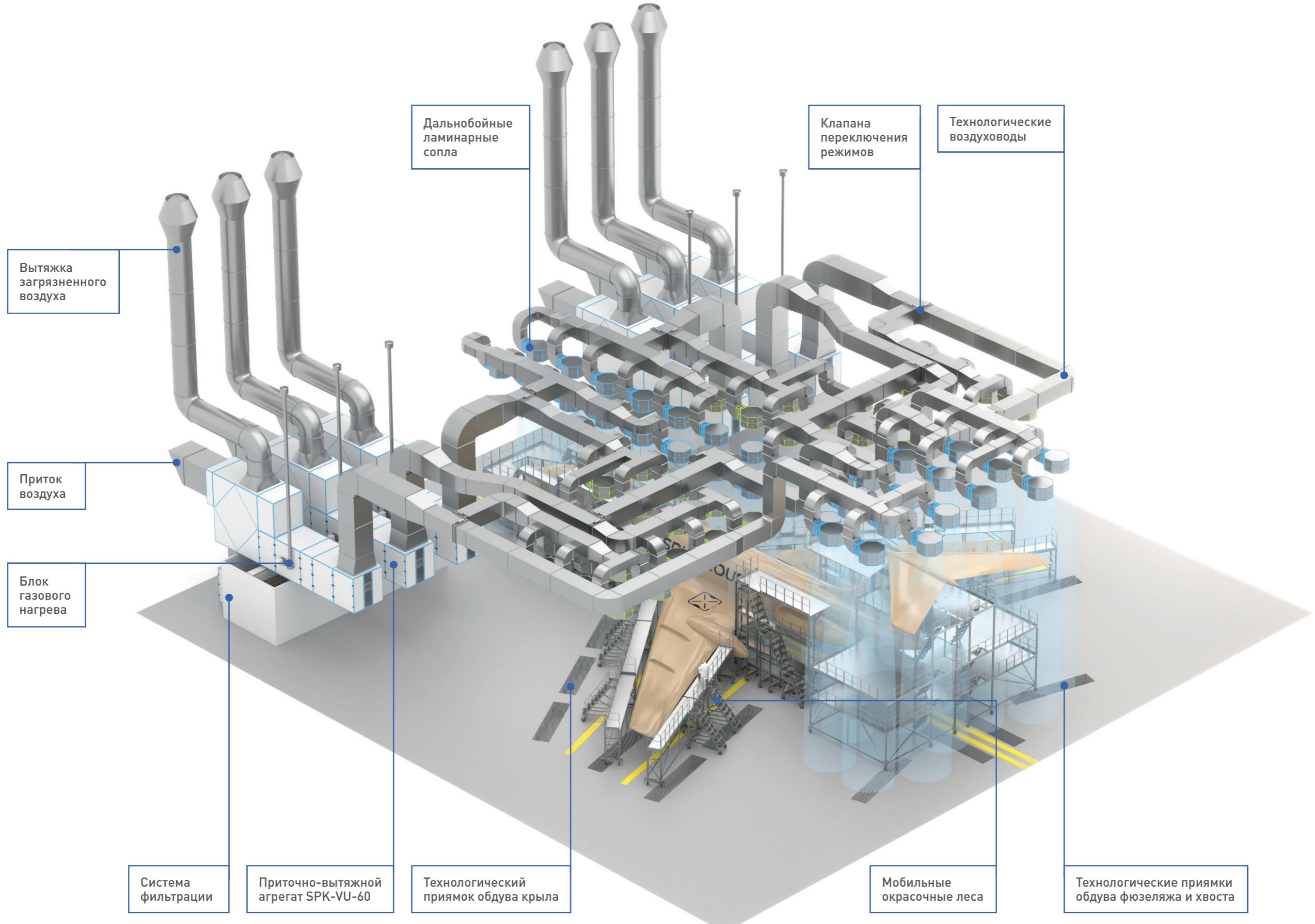


ОКРАСОЧНО-СУШИЛЬНЫЕ
КАМЕРЫ для:

- гражданской авиации
- авиаремонта
- вертолетов
- космоса

ЗОНЫ ОТКРЫТОЙ ОКРАСКИ







Окрасочный ангар SPK GROUP 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: смыка 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 приемки 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 °C с помощью одноступенчатого газового нагревателя и при этом поддерживать точность регулирования.

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 SPK GROUP 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 маляров 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 расположеннойности ангара в жарком климате.

Одновременная
работа до 28 маляров,
16 из которых на высоте



Окрасочный ангар SPK GROUP 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.



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.

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.





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.

Подготовка и окраска авиационной техники





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



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.

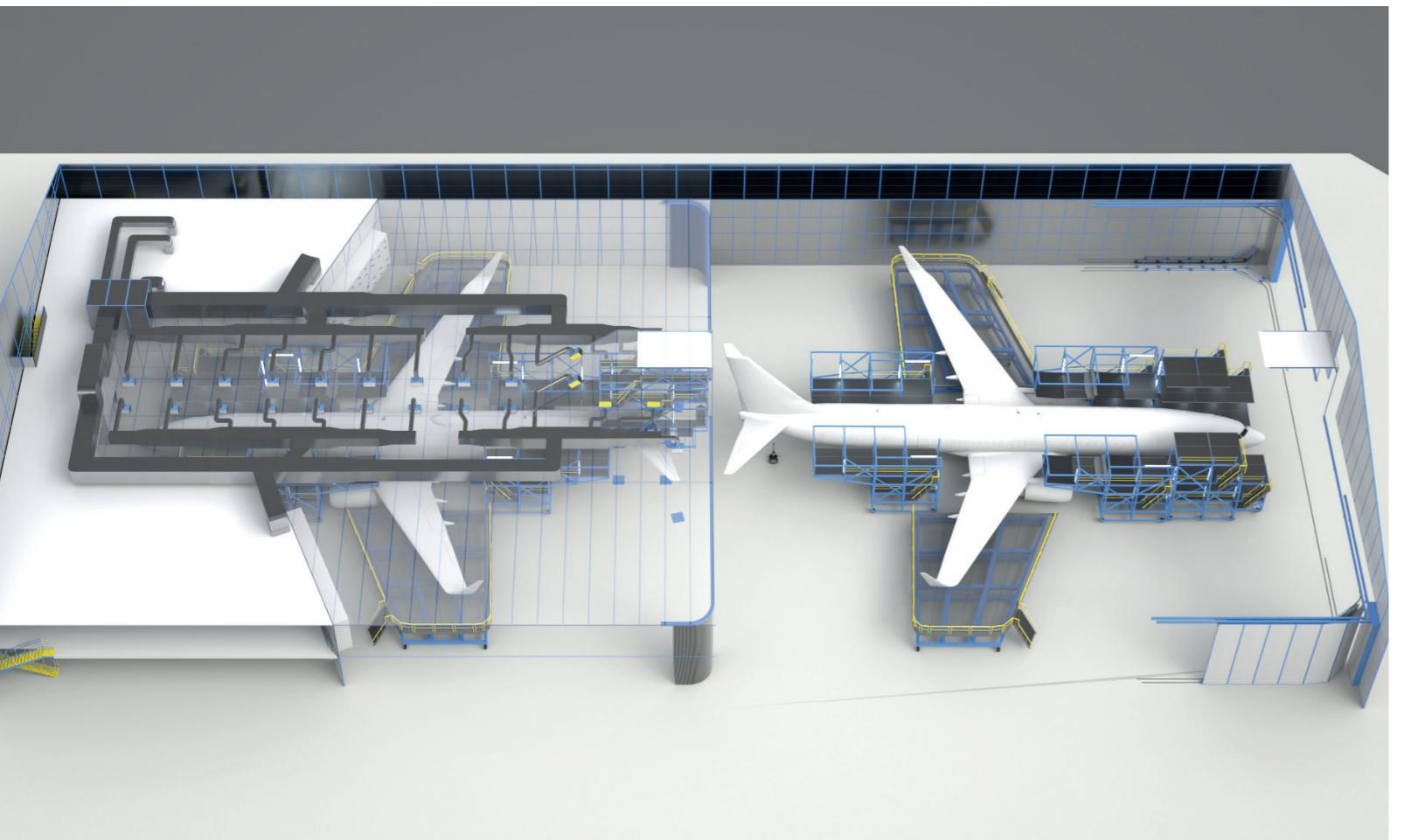
Камера переносится, затем раскладывается вдоль фюзеляжа и подключается к энергоресурсам (так же переносимым). Малярные работы ведутся снаружи и внутри фюзеляжа.



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.



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 ангаров, 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

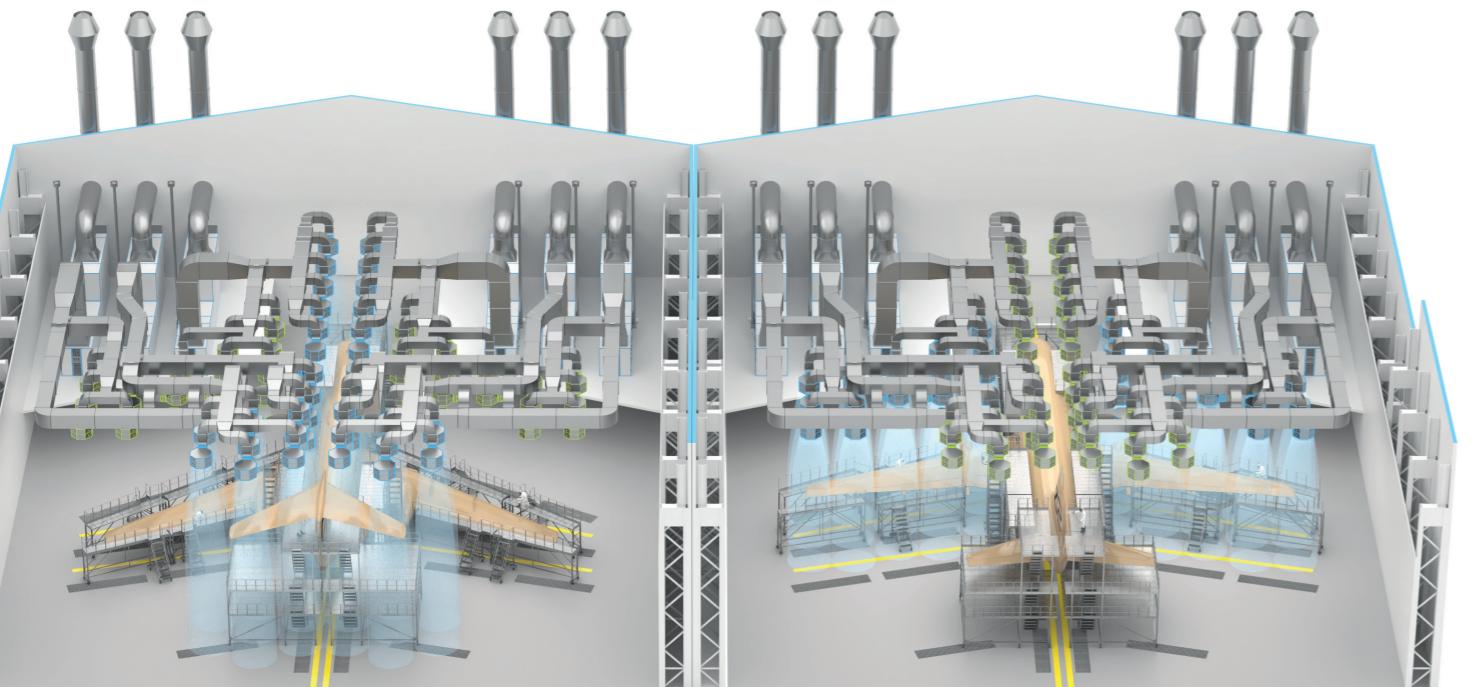
- В середине реализации проекта, после согласования технологических и строительных решений, руководством заказчика было принято решение об увеличении пропускной способности окрасочного ангаря в два раза без изменения габаритов подъезда. В результате ангар получил инновационную компоновку по схеме «хвост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

Инновационное решение ангаря, компоновка самолетов «хвост к хвосту»



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





Комплекс подготовки и окраски воздушных судов

- Tu-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.

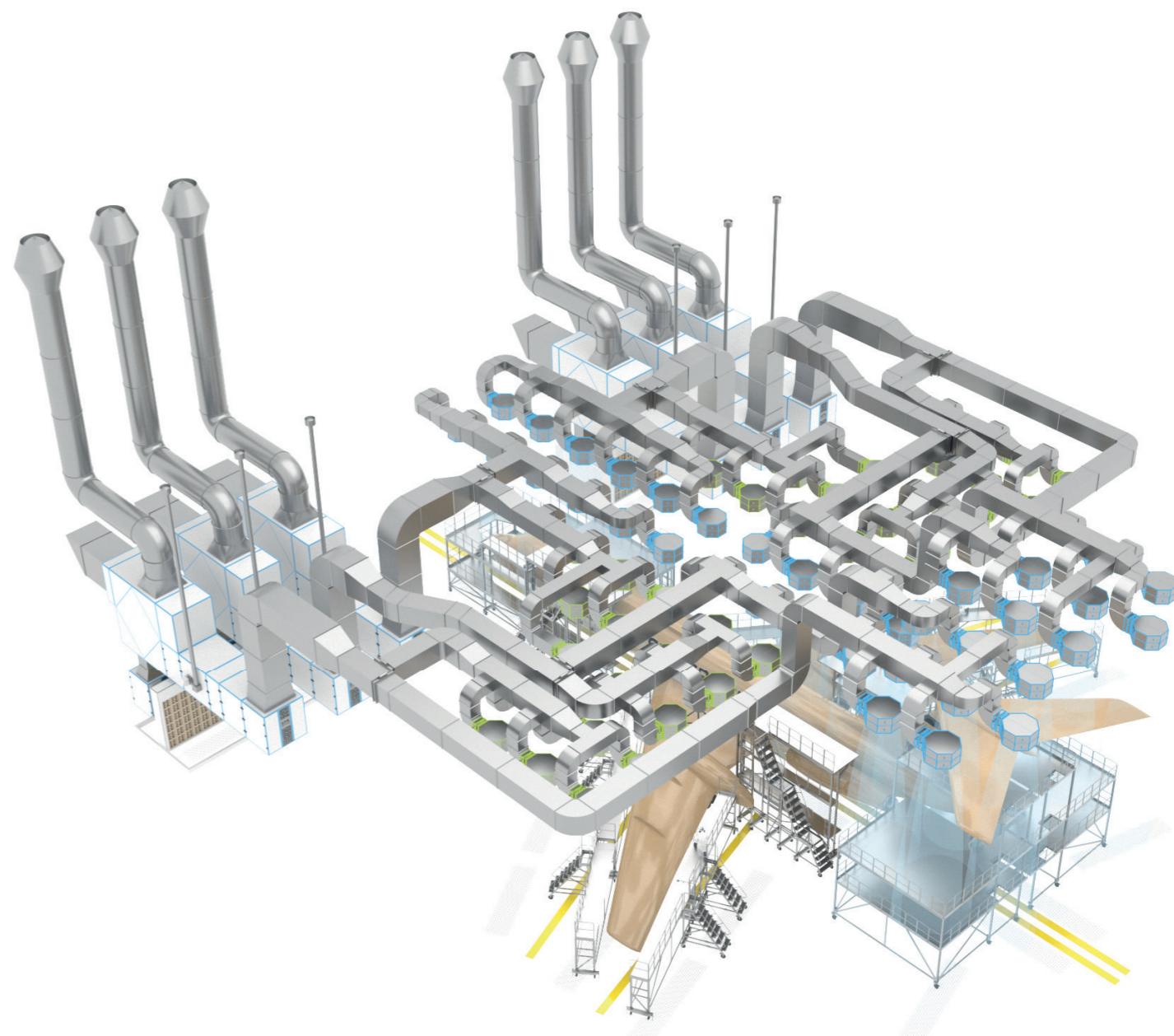
Каждая камера оснащена 6-ю вентиляционными машинами SPK-VU-60 с расходом воздуха 60 000 м³/час, способными поддерживать температуру и влажность в заданных диапазонах вне зависимости от времени года.

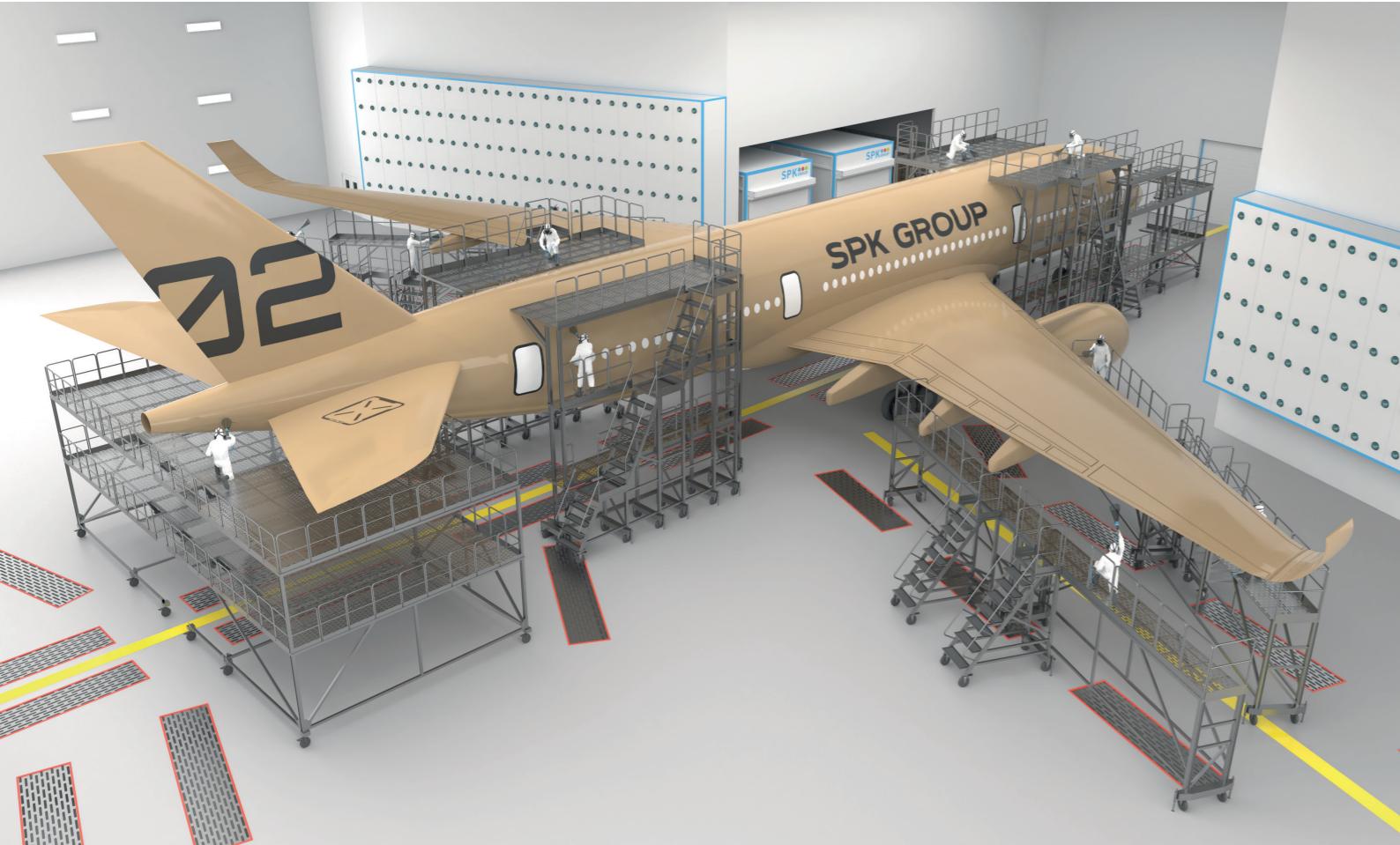
Для надёжности и стабильности системы применена система фильтрации воздуха SPK-PTS, обеспечивающая непрерывность работы оборудования даже во время обслуживания фильтрационной стены.

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 новых и ремонтных воздушных судов

Описание проекта

Компания SPK GROUP разработала технологические решения по обеспечению микроклимата для процессов подготовки и окраски самолетов.

Комплекс обеспечивает:

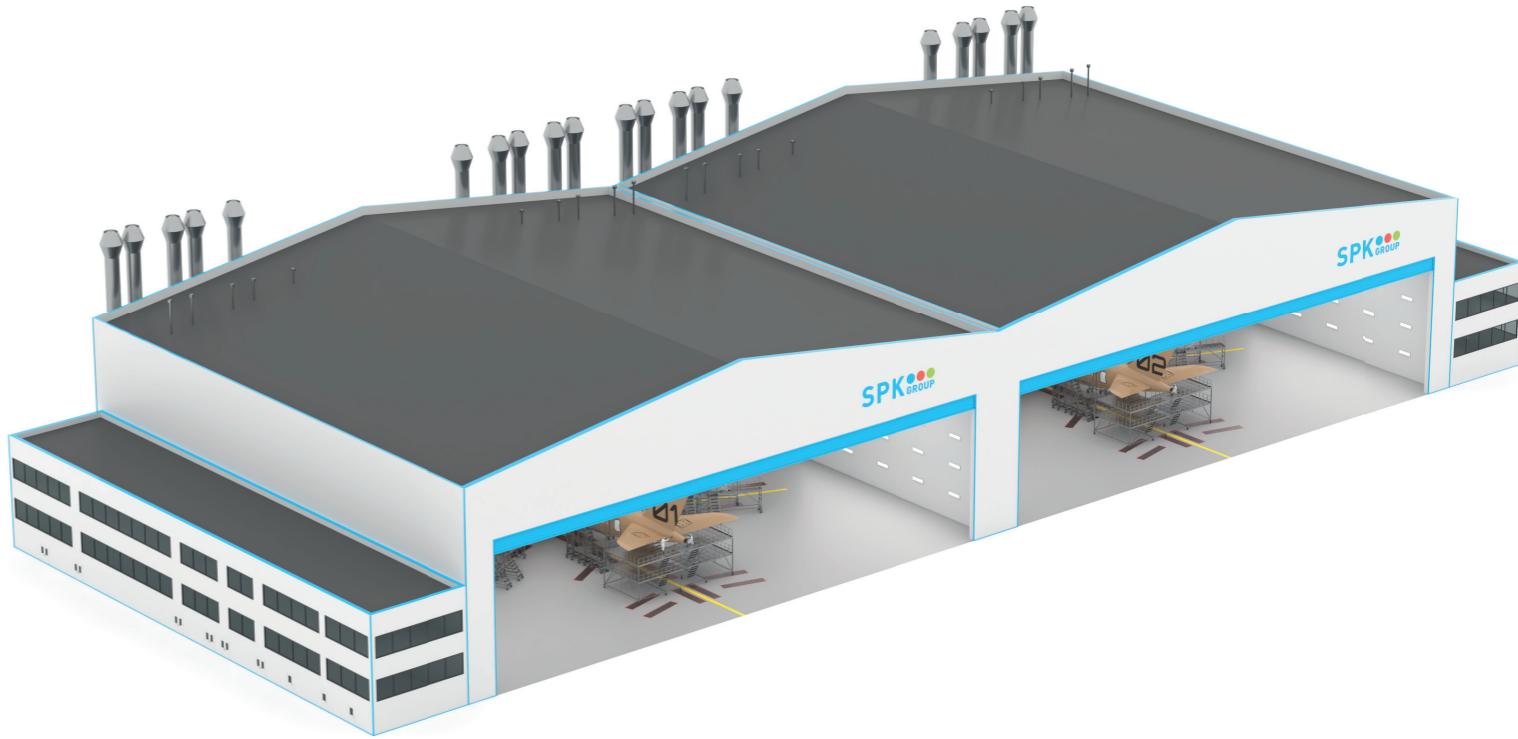
- поддержание прецизионной температуры и влажности для всех режимов работы (в т.ч. для режима осушки воздуха);
- унос окрасочного опыла и его фильтрацию;
- безопасную смывку.

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 майярных работ и осуществляет унос окрасочного опыла. Для обеспечения уноса окрасочного опыла 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.

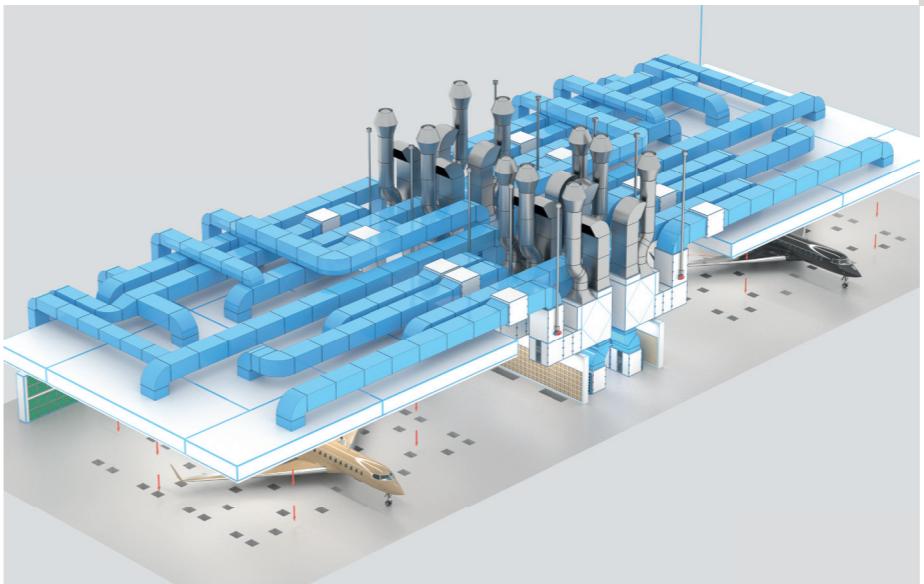
Особенностью технологической вентиляции камер является создание микроклимата с высокими требованиями к температуре и влажности.

Также предусматривается возможность подачи воздуха диагонально — под крыло и фюзеляж самолета для уноса опыла 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.

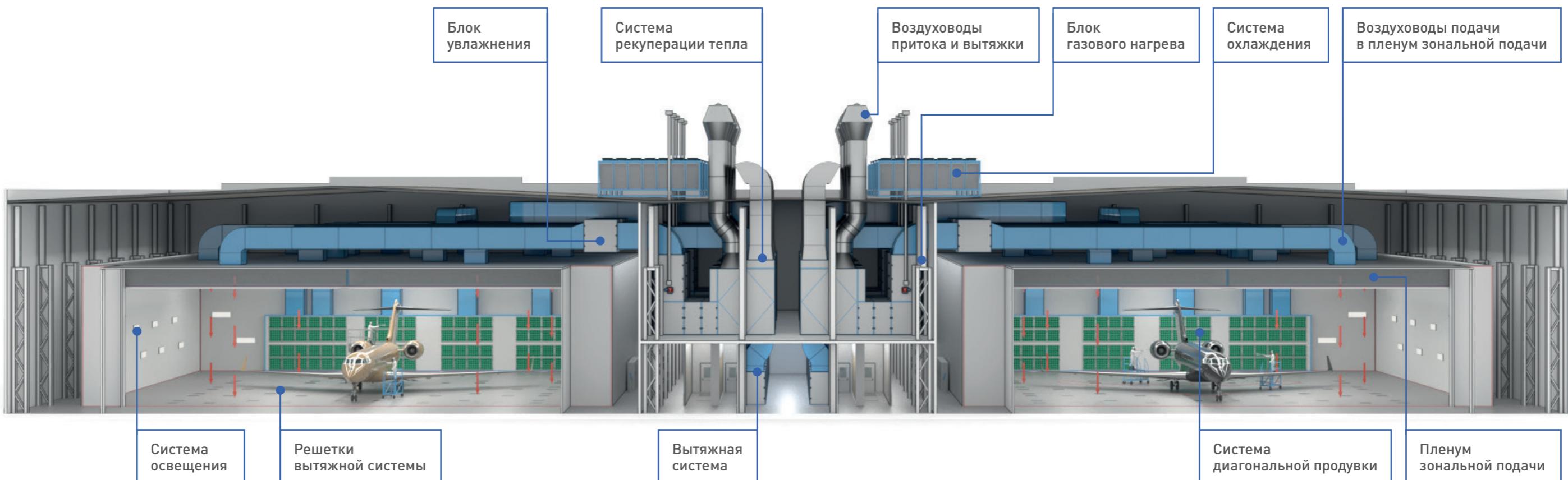
Ёмкость системы фильтрации, надёжность управления и технологического оборудования обеспечивают непрерывную работу с каждым изделием в течении всего технологического цикла — до 5 недель без остановки. Это формирует повышенные требования ко всем элементам технологии.

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.





Камера подготовки и окраски для гражданских самолетов

- L410
- L610
- ЛМС-901 «Байкал»

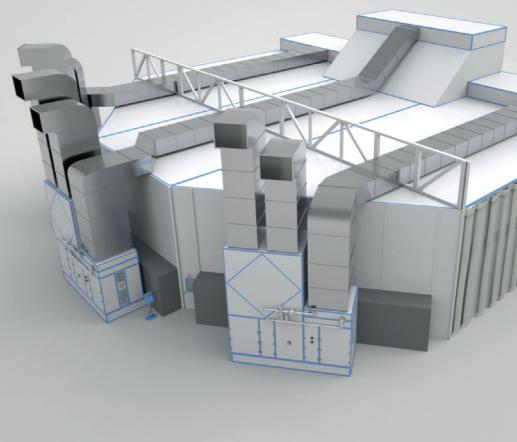
Описание проекта

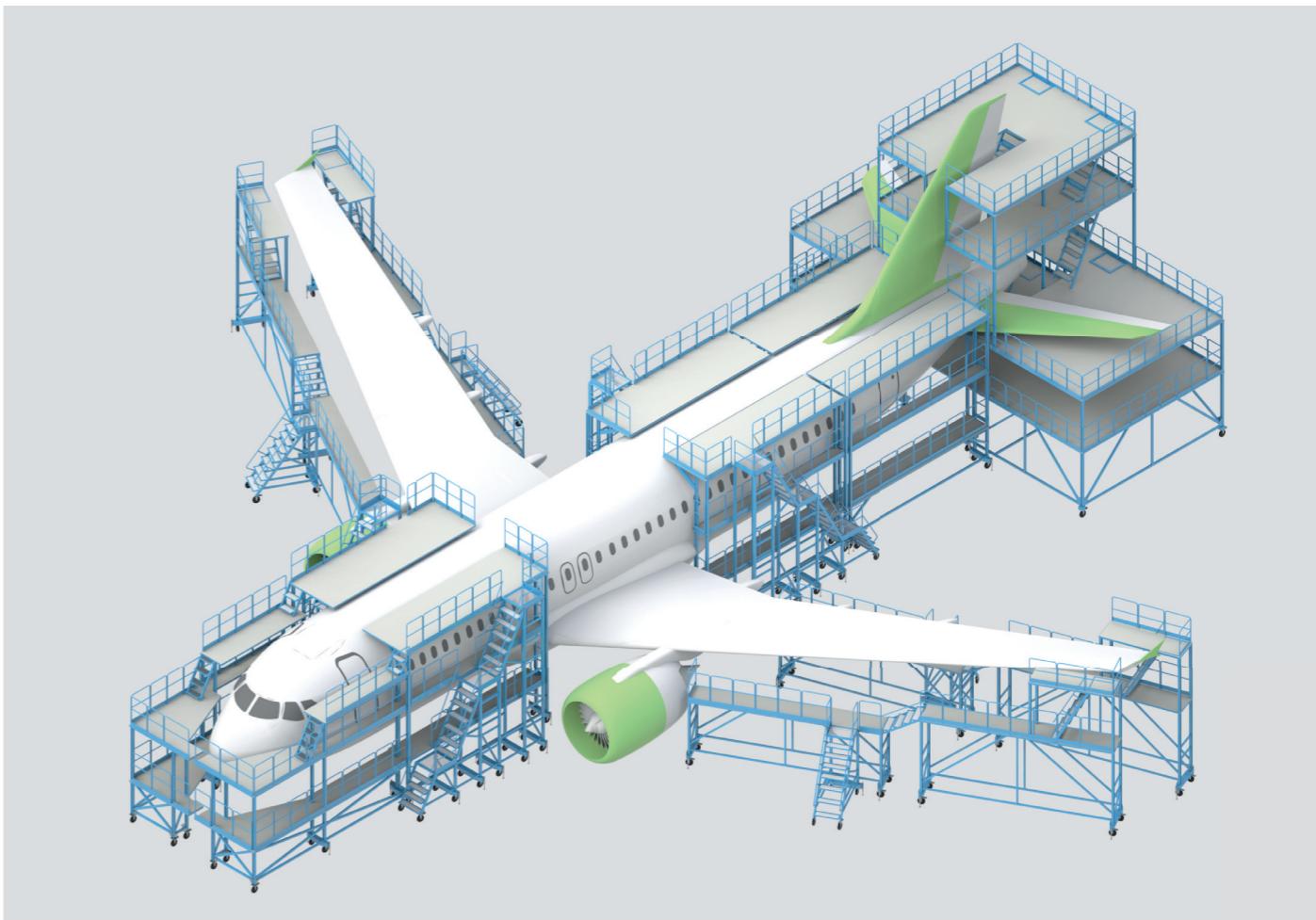
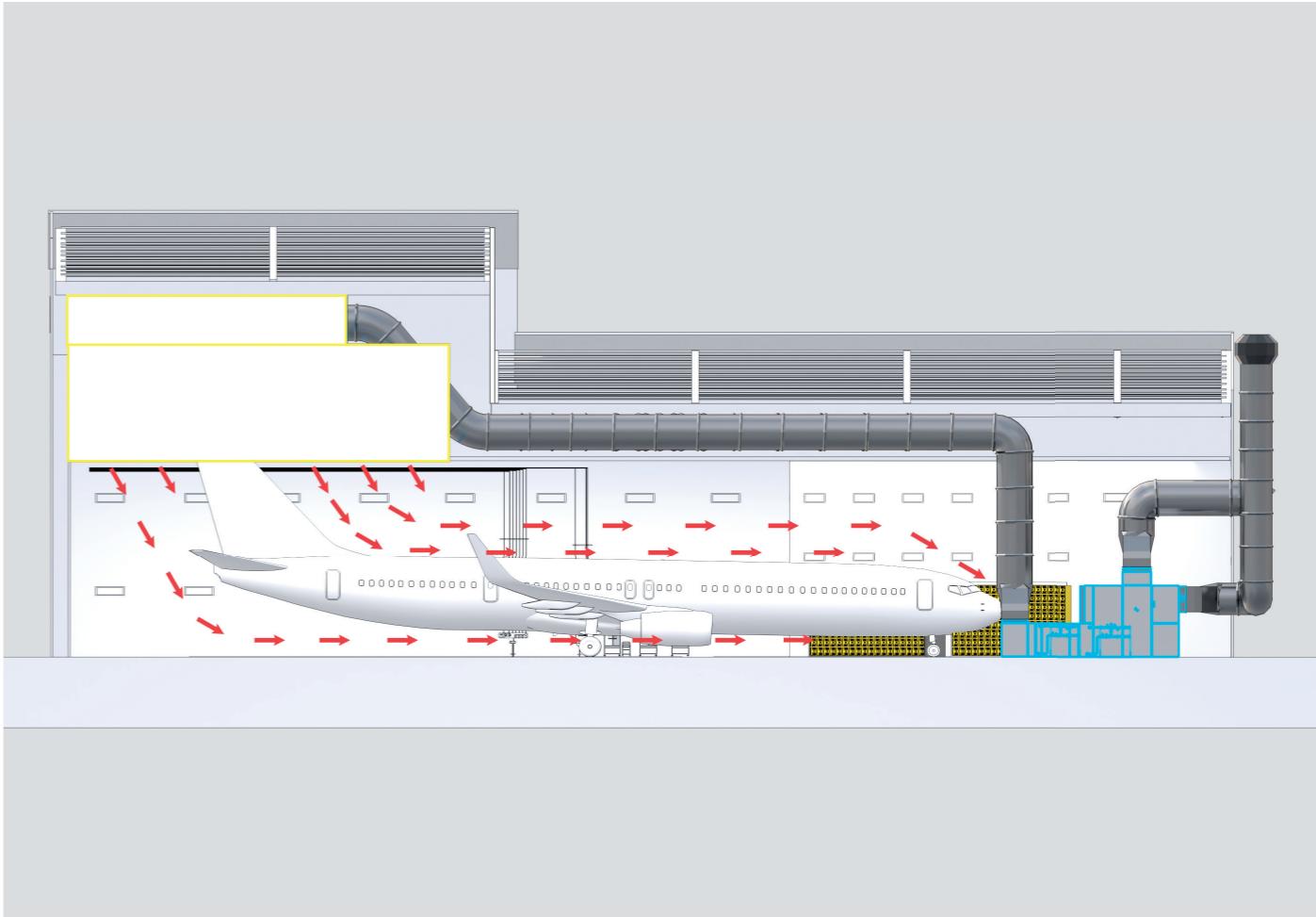
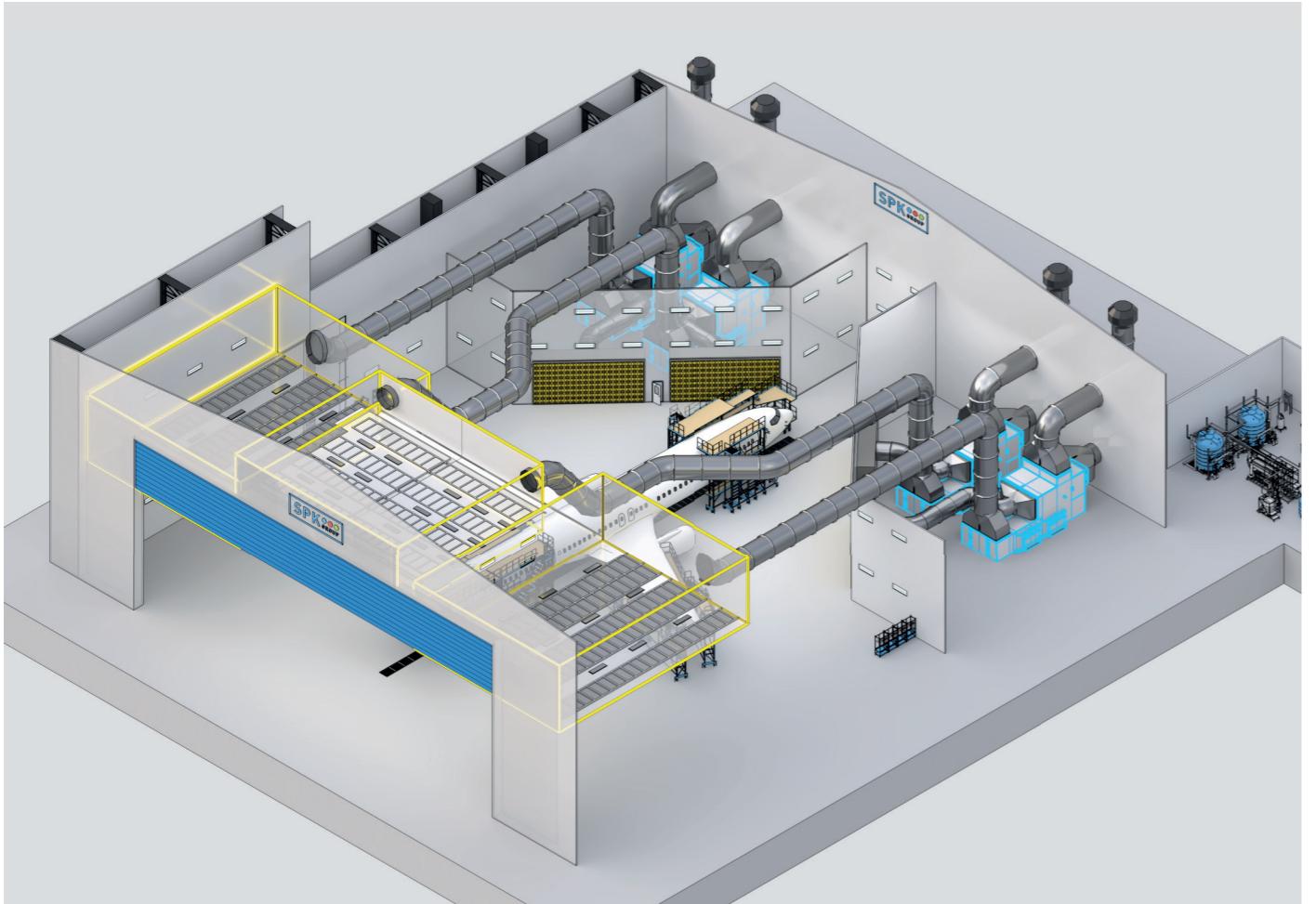
Камера предназначена для работы с новыми и ремонтными самолетами малой гражданской авиации. Выполняются операции по смыкке, шлифовке, покраске и сушке. В камере обеспечивается диагональный воздушный поток 150 000 м³/час. Также предусмотрена зональная подача воздуха для возможности работы с отдельными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

Окраска самолетов гражданской авиации





Окрасочно-сушильная камера SPK авиакосмической промышленности

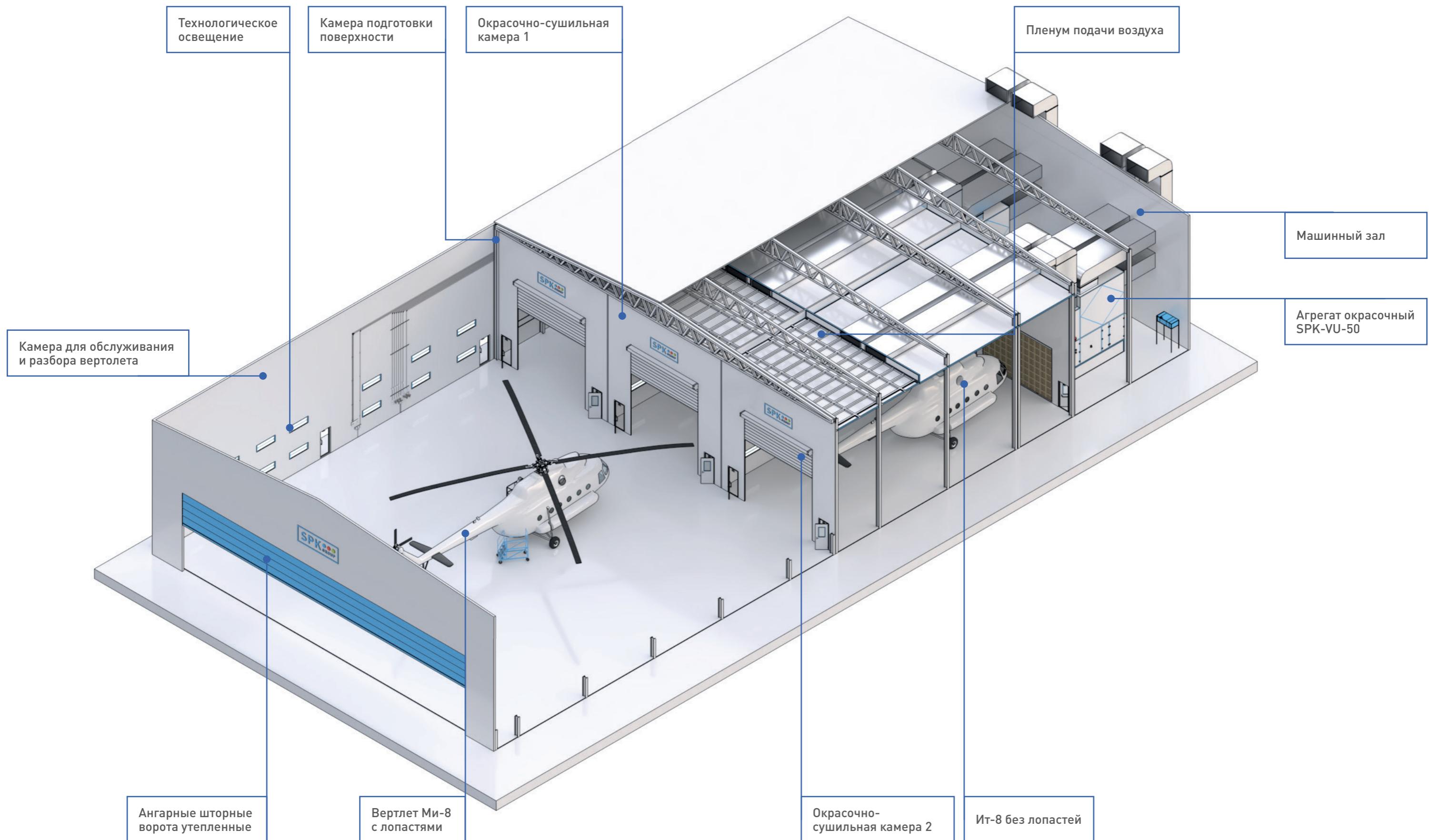
Описание проекта

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.

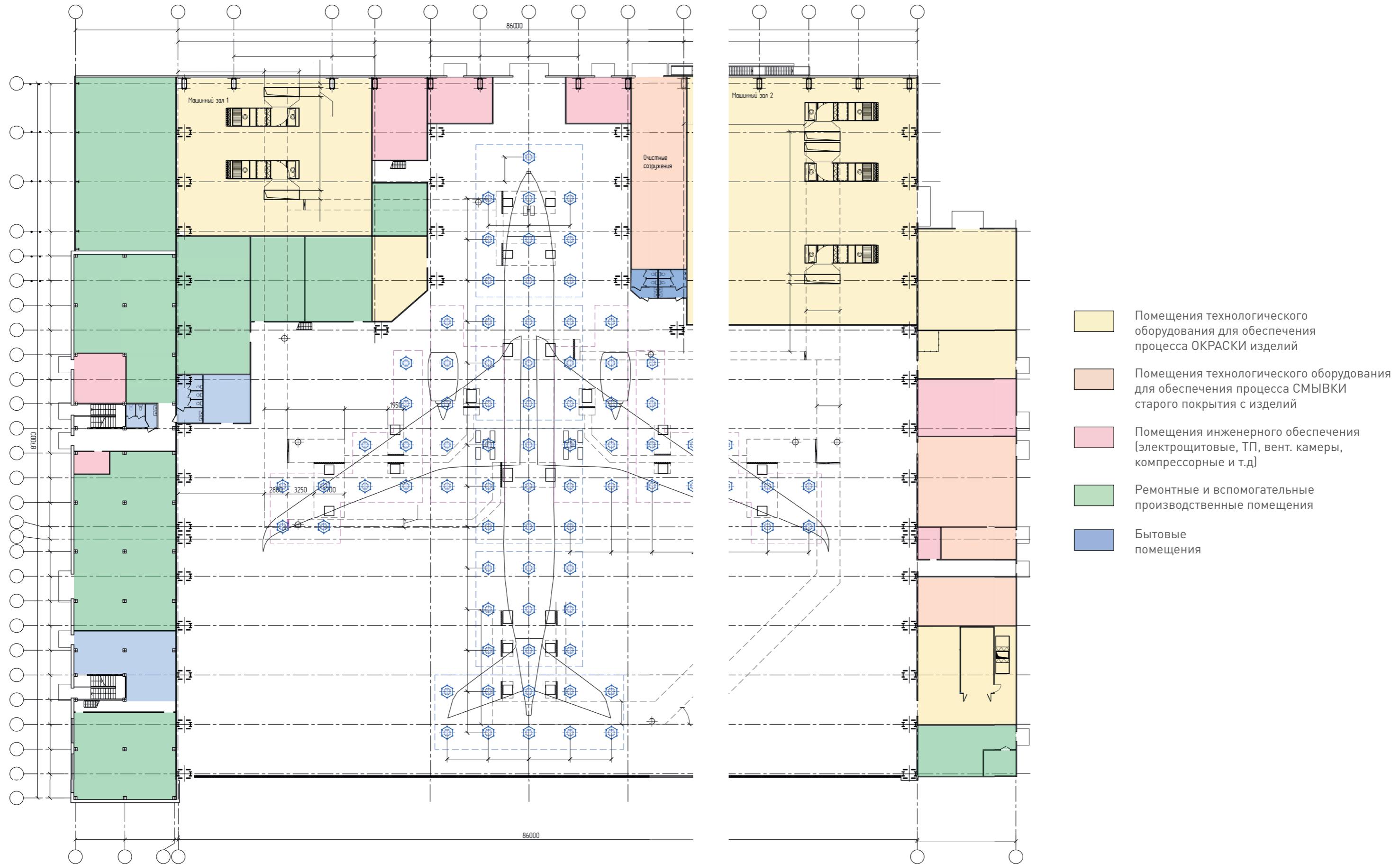
Режим высокотемпературной сушки реализуется во всей камере одновременно, создаются особые условия по температуре и влажности для нанесения специальных покрытий.

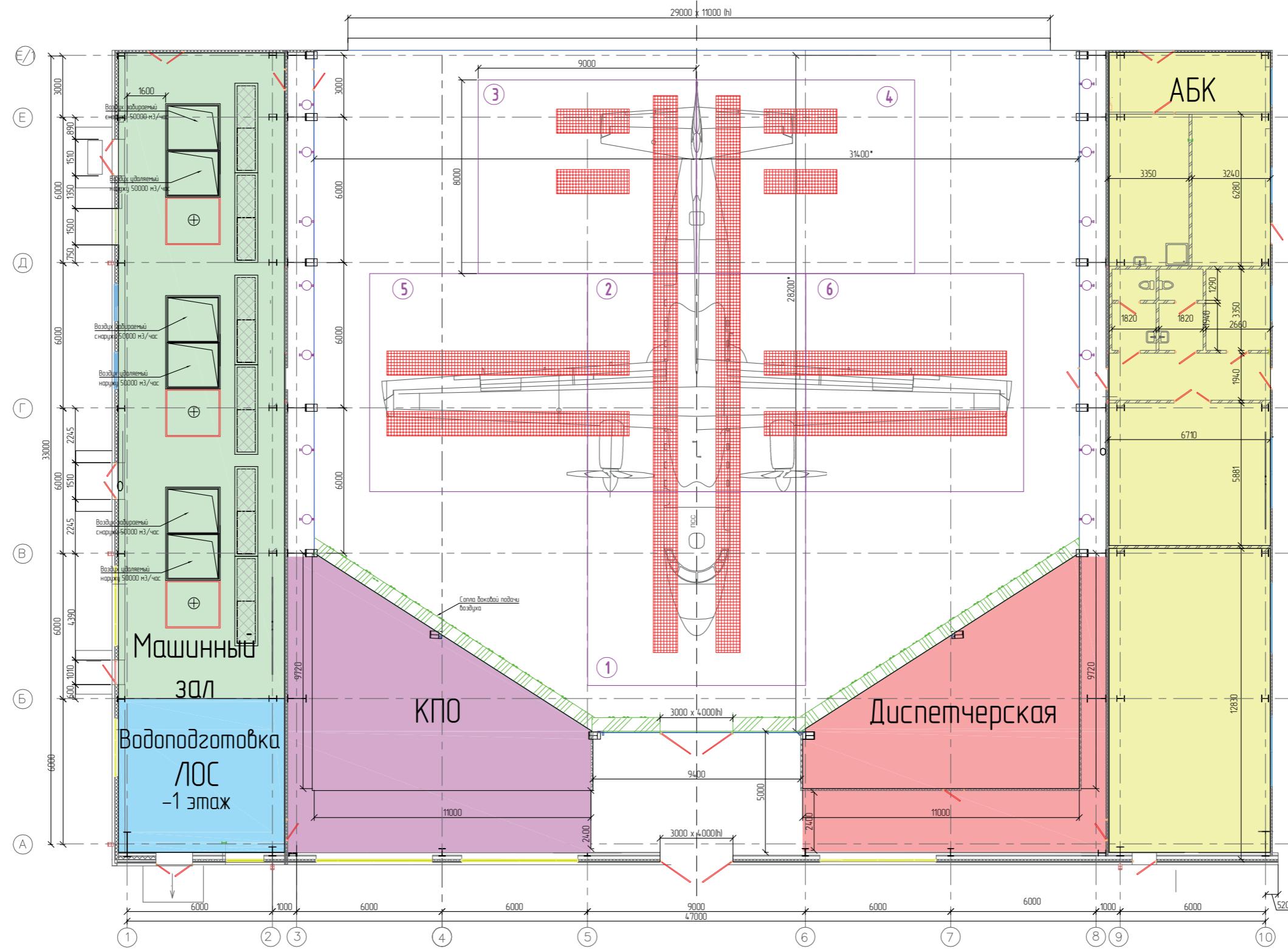


Также особенностью камеры является специальный режим температурной сушки, в ходе которого изделие может находиться в камере при повышенной температуре до 7 суток, с особо высокими требованиями к равномерности температуры и скорости воздушных потоков.









Панель управления камеры окраски и сушки SPK для авиации

Панель управления

10/03/2022 11:06:14 AM SPK GROUP

P5: 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

Соотношения и кривые:

- Самолёт
- Диаграммы

Освещение

Ворота закрыты

Видео

Экспорт

Фюзеляж:

- R3: Удаление ЛКП
- R4: Шлифовка
- R5: Окраска**
- R6: Сушка

Крыло:

- R3: Удаление ЛКП
- R4: Шлифовка
- R5: Окраска**
- R6: Сушка

Панель управления

10/03/2022 11:06:14 AM SPK GROUP

Окрасочная камера

Стадия работы

Текущая операция

Работа агрегатов

Состояние	Нагрузка, %	T, °C	Относит.		
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

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

Система фильтрации

Фильтр	ΔP, Па	Замена
G4 ПВА 1 приток	45	250
G4 ПВА 2 приток	47	250
G4 ПВА 3 приток	42	250
G4 ПВА 4 приток	0	250
G4 ПВА 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 ПВА 1 вытяжка	204	250
G4 ПВА 2 вытяжка	185	250
G4 ПВА 3 вытяжка	194	250
G4 ПВА 4 вытяжка	0	250
G4 ПВА 5 вытяжка	211	250

Панель управления

10/03/2022 11:06:14 AM SPK GROUP

P5: 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

Работа агрегатов

Состояние	Нагрузка, %	T, °C	Относит.		
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

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

Фюзеляж:

Крыло:





Контакты SPK GROUP

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 судов 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