



1100 3000 6000 6000 6000 6000 6000 3000 6000 6000 6000 560

С  
Р  
П  
Н  
М  
Л  
К  
И  
Ж  
Е  
Д  
Г  
В  
Б  
А

78600 47500 6000 6000 6000 6000 6000 900 6000 6000 30000 6000 6000 6000 30000 78400 47500 800 78400 30000 560

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

190 6000 6000 6000 6000 6000 6000 6000 6000 6000 1100 18000 560

55860

**Методическое указание  
по  
проектированию  
автосервисов  
и размещению  
оборудования**

2007

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение _____	3
Основные параметры для начала проектирования _____	4
Пост мойки _____	5
Пост приемки _____	8
Слесарный цех _____	9
Пост шиномонтажа _____	9
Пост слесарных работ _____	10
Пост диагностики _____	12
Пост электрики _____	12
Пост агрегатных работ _____	12
Пост сход-развала _____	13
Дополнительные работы на постах и помещения в цехе _____	14
Кузовной цех _____	15
Малярный цех _____	17
Общие требования _____	22
Варианты планировочных решений _____	23

Развитие автомобильной сферы в нашей стране привело к большому спросу на обслуживание автомобилей. Как результат, активно стал развиваться такой сегмент рынка, как станции технического обслуживания автомобилей.

Успешная реализация проекта для станции технического обслуживания зависит от многих факторов. Одним из самых важных является создание планировочного решения с размещением оборудования. Планировочное решение позволяет визуализировать внешний вид станции на стадии разработки, максимально эффективно разместить оборудование и оценить эффективность технологической схемы автосервиса.

Эта часть проекта является довольно трудоемкой и часто требует не тривиальных решений.

В данном методическом пособии будут рассмотрены основные требования к станциям технического обслуживания, какую информацию необходимо получить от заказчика и виды размещения оборудования.

Первоначально, необходимо получить схему помещения (это может быть и чертеж от проектной организации, и схема БТИ, и эскиз от руки). На такой схеме должна быть вся информация для дальнейшего планирования автосервиса, а именно:

- 1) Габаритные размеры помещения
- 2) Сетка колонн (если есть), с размерами и с фундаментными основаниями
- 3) Двери, ворота, проемы
- 4) Постройки внутри помещения, электрические щиты, батареи отопления
- 5) Высота помещения до потолка и до перекрытий (максимальная и минимальная)
- 6) Наличие подвальных помещений или коммуникаций под помещением автосервиса

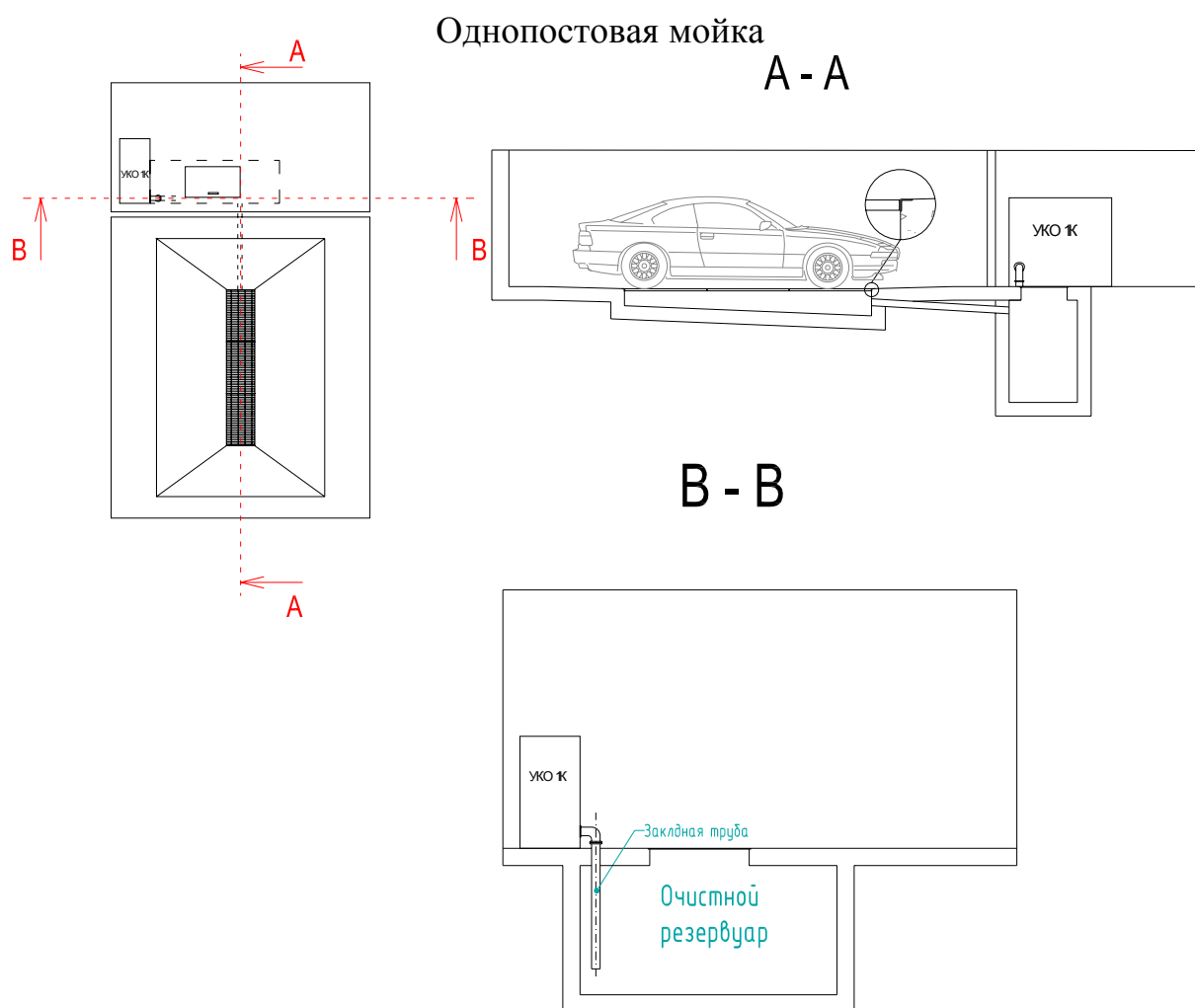
Собрав вышеуказанную информацию можно начинать планирование станции технического обслуживания.

Далее рассмотрим все цеха и посты, которые могут находиться в автосервисе, и некоторые требования к ним.

## Пост мойки

Машина пришла в автосервис. Первым делом её направляют на мойку. Пост мойки является не переменным атрибутом уважающей себя станции технического обслуживания. Мойка может быть ручной или автоматической.

Рассмотрим пост ручной мойки. Данный пост обычно имеет площадь 7х4 метра (непосредственно сама мойка) и техническое помещение для мойки (здесь размещаются очистной резервуар, система очистки оборотной воды и т.д.).

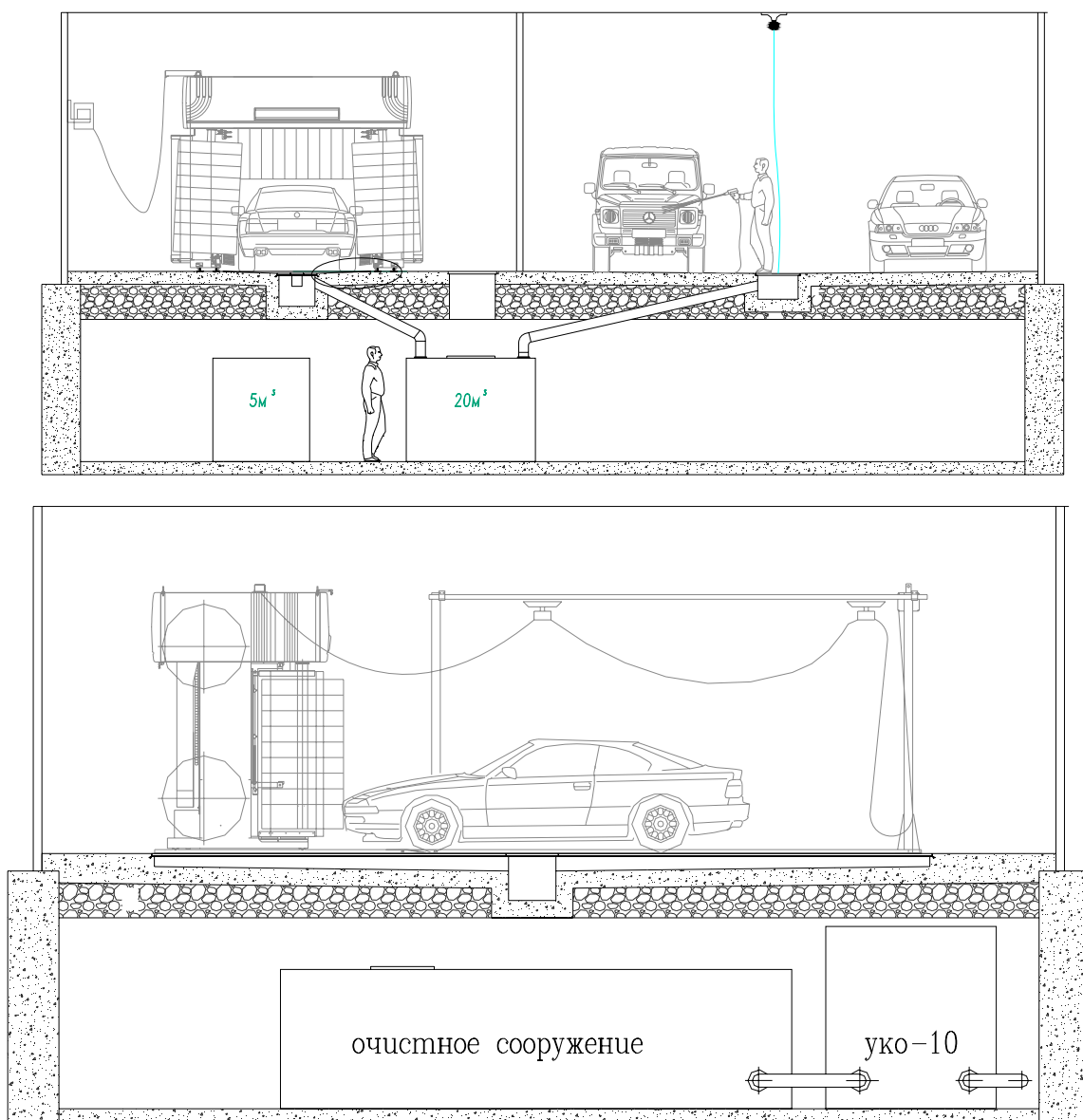


Мойка может быть и двухпостовая, и трёхпостовая и т.д. От количества постов будет зависеть площадь технического помещения, поскольку увеличатся размеры очистного резервуара, системы очистки воды; могут появиться дополнительные буферные емкости для очищенной воды. Кроме того, необходимо предусмотреть возможность подъезда машины

очистки к техническому помещению для откачивания грязи из очистного резервуара. Частота вызова такой машины будет зависеть от размеров очистного резервуара и интенсивности использования мойки.

Мойка может располагаться и на двух уровнях. Площадь она будет занимать такую же, но потребует дополнительного дооснащения (дополнительные насосные группы и т.д.).

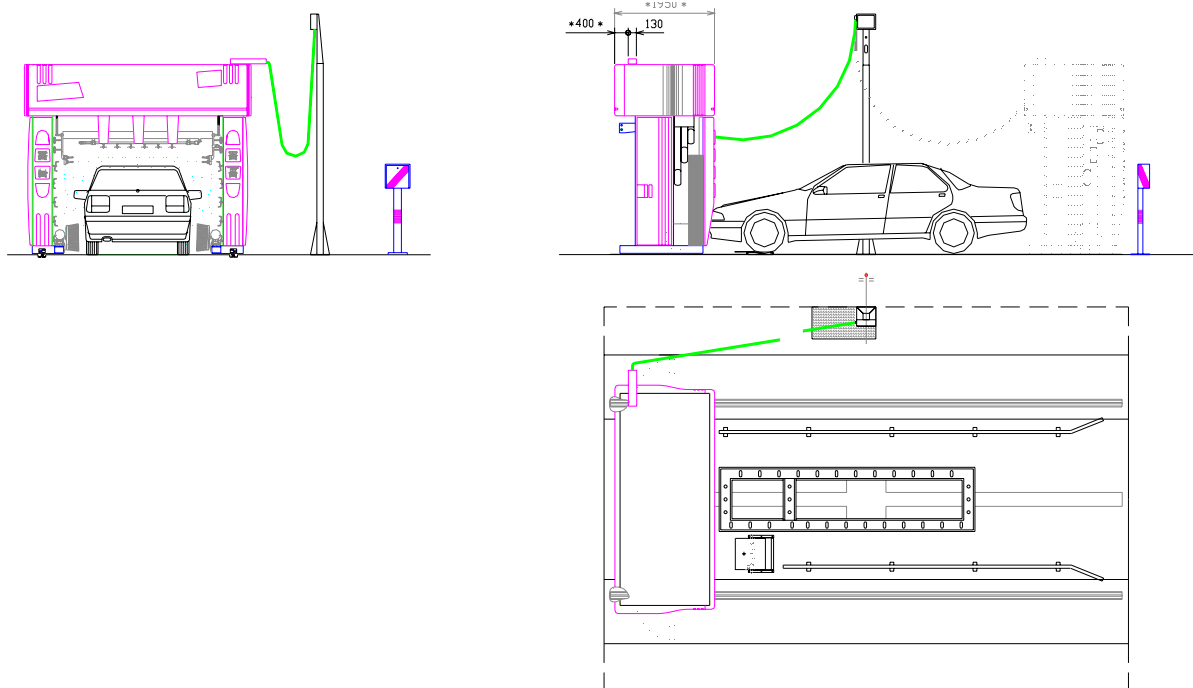
### Пост мойки двухуровневый



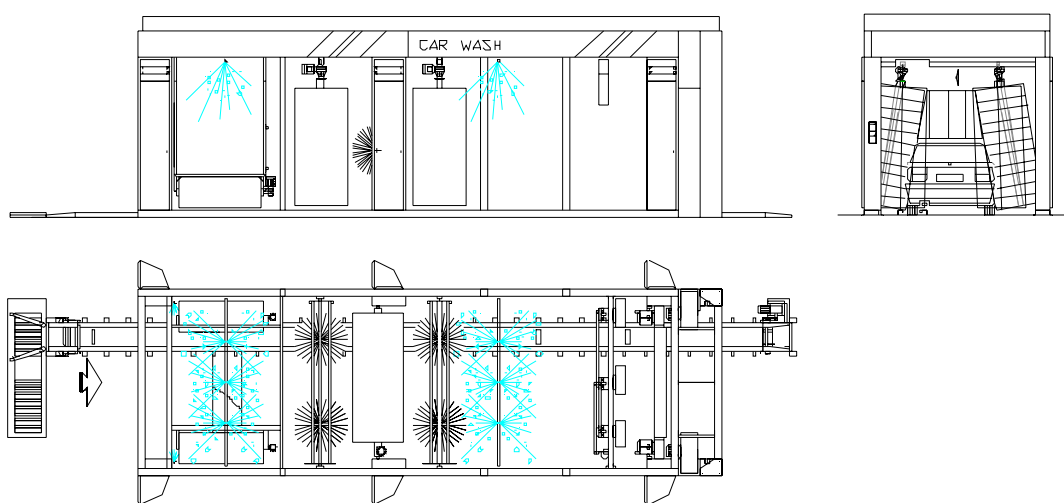
Кроме того, на мойке может располагаться плунжерный подъемник. У некоторых производителей есть специальные модели.

Мойка может быть автоматической – портальной или туннельной. Основные плюсы – более высокая пропускная способность, минимальное участие человека в процессе мойки. Основные минусы – довольно высокая стоимость, более сложная система подводки коммуникаций, определенные требования к помещению, в котором мойка монтируется (большие размеры, большие площади технического помещения и т.д.).

### Портальная мойка



### Тоннельная мойка



После мойки здесь же может осуществляться химчистка салона и полировка кузова

После поста мойки машина идет на приемку.

## Пост приемки.

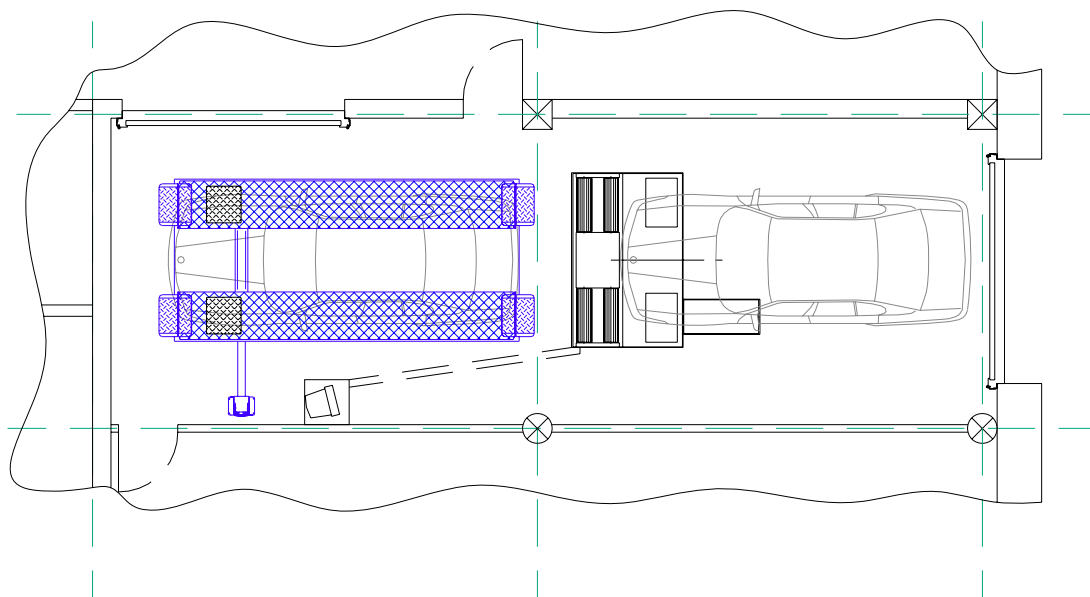
Пост приемки имеет также размеры 7х4 метра. Это может быть просто площадка, на которой идет осмотр машины.

Часто пост приемки совмещают с диагностической линией. В качестве оборудования на данном посту могут размещаться:

- 1) Тормозной стенд (платформенного или барабанного типа)
- 2) Подъемник (чаще всего ножничный, с возможностью сквозного проезда).

При наличии диагностической линии длина поста составляет не менее 12 метров (при тупиковом расположении).

### Пост приемки с тормозным стендом барабанного типа и ножничным подъемником



После первичной диагностики машина идет в цех, обычно в слесарный.



## Слесарный цех

Слесарный цех чаще всего занимает максимальную площадь автосервиса. В этом цеху располагаются все посты для обслуживания и диагностики автомобиля, а также располагаются слесарные и агрегатные мастерские. Требования к размерам помещения: высота не менее 3500 мм, оптимальная – 4000 мм. Обычно стандартные размеры постов (в любом цехе) составляют 7х4 метра. Проезды между постами не менее 6 метров. Необходимо наличие минимум двух ворот (исходя из требований по пожаробезопасности).

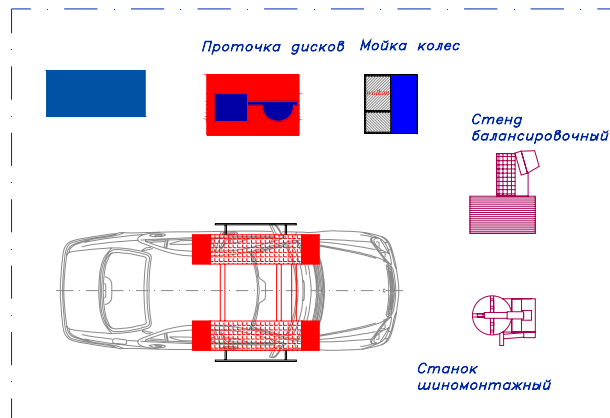
Рассмотрим все возможные посты слесарного цеха по очереди.

### Пост шиномонтажа.

Пост для ремонта колес располагается в зависимости от принципа работы. Если он обслуживает только машины находящиеся внутри сервиса, то располагать его можно практически в любом доступном месте. В таком случае, часто не оставляется места для машины на посту, а только для перемещения персонала. Если же обслуживаются также машины просто приехавшие на шиномонтаж, то чаще всего этот пост располагают так, чтобы обеспечить легкий доступ на пост с улицы.

В качестве оборудования на посту размещается шиномонтажный станок, балансировочный стенд, ванна для проверки колес, мойка колес, вулканизатор (для камерной резины). Также могут располагаться станки для проточки и прокатки дисков, установка для накачивания шин азотом. Если пост работает автономно от сервиса, то также устанавливают подъемники для шиномонтажа или подкатные домкраты.

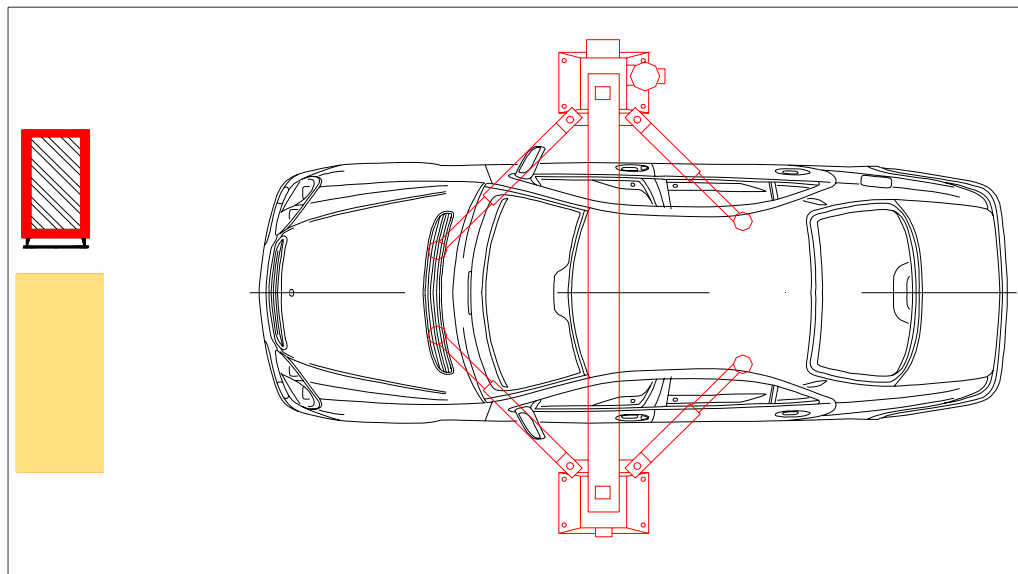
## Шиномонтажный пост



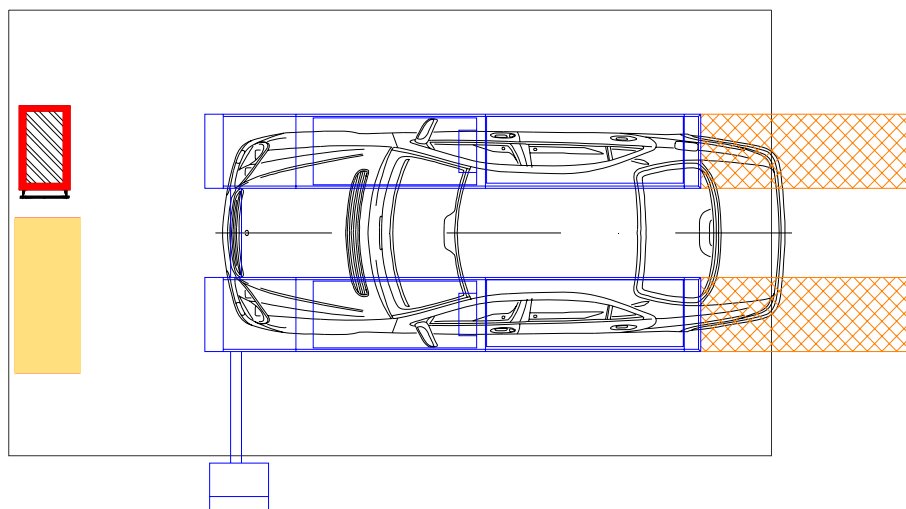
## Пост слесарных работ.

Пост слесарных работ – это основной пост в слесарном цехе и самый многочисленный. Обычно пост снабжается подъемником, верстаком и инструментальной тележкой. На таком посту может выполняться практически любой спектр работ, что удобно, если заняты другие специализированные посты.

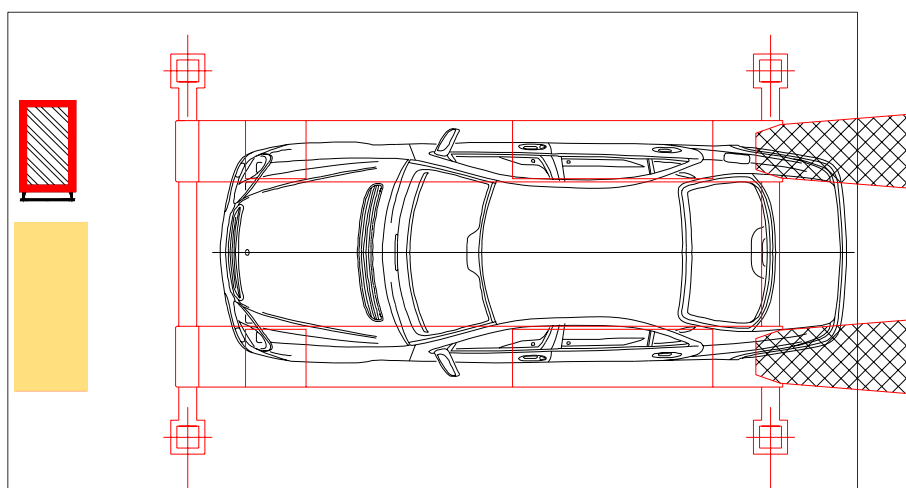
## Слесарный пост с двухстоечным подъемником.



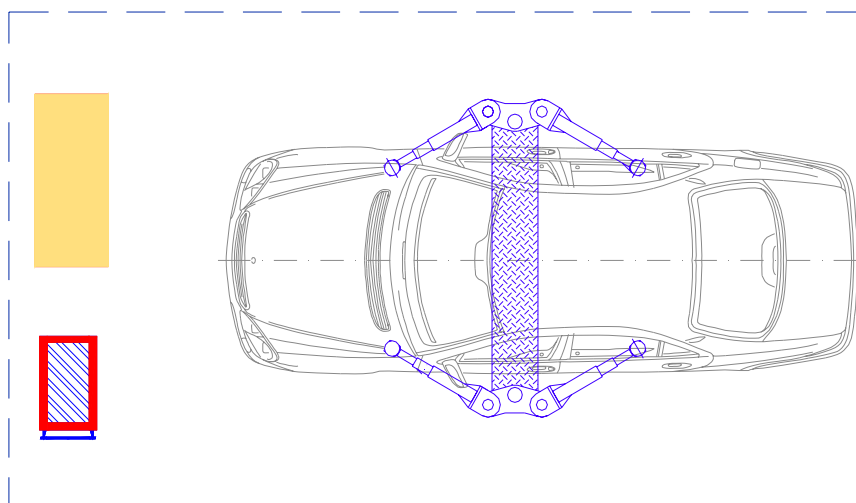
### Слесарный пост с ножничным подъемником



### Слесарный пост с четырехстоечным подъемником



### Слесарный пост с плунжерным подъемником



### Пост диагностики

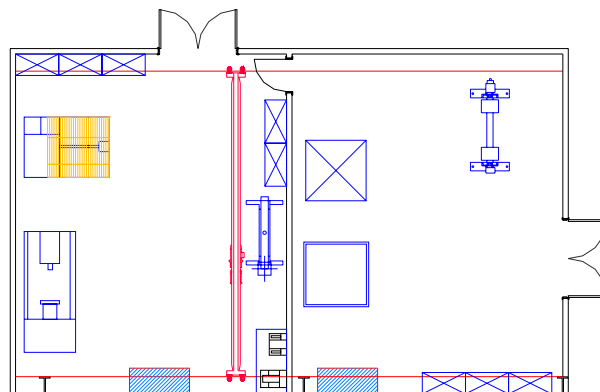
Обычный пост в слесарном цехе. Чаще всего даже без подъемника. Для него необходимо чуть больше места для хранения диагностического оборудования, но в то же время под этот пост может использоваться любой участок, где есть место для машины, поскольку практически всё диагностическое оборудование или переносное, или перекатное.

### Пост электрики

Требования к посту электрики практически такие же, как и к посту диагностики, за исключением площади поста. Рекомендуется размещать пост на площади 4x8 м для удобства работы с автомобилем.

### Пост агрегатных работ

Данный пост предназначен для работы с крупными узлами автомобиля. Часто эти узлы снимают с машины, поэтому необходимо оставлять пространство для возможности снятия и транспортировки (с помощью мобильного крана или специальной тележки для агрегатов) узлов в агрегатную мастерскую. Поскольку ремонт обычно довольно длительный, то такие посты стараются разместить в глубине цеха и рядом с агрегатной мастерской. В качестве оборудования на данном посту применяется двухстоечный подъемник (иногда плунжерный), рядом располагается мобильный кран. Иногда специально для этого поста устанавливают небольшую лебедку.

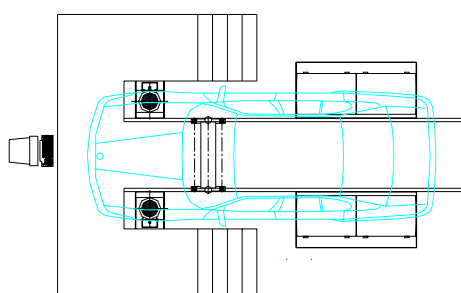
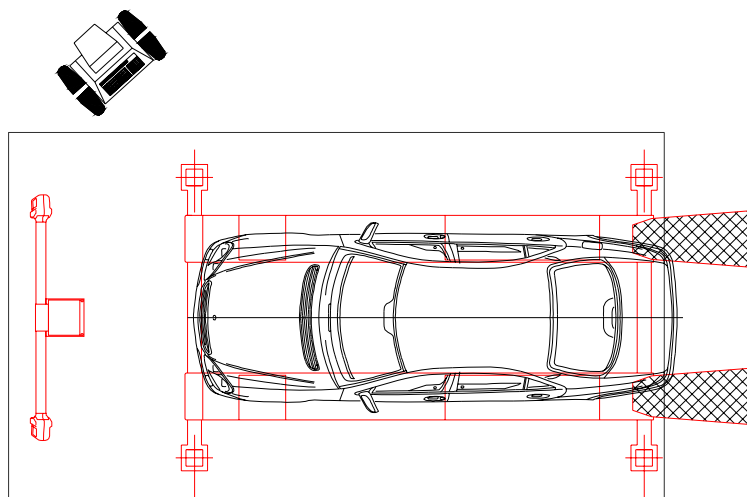


Агрегатный участок

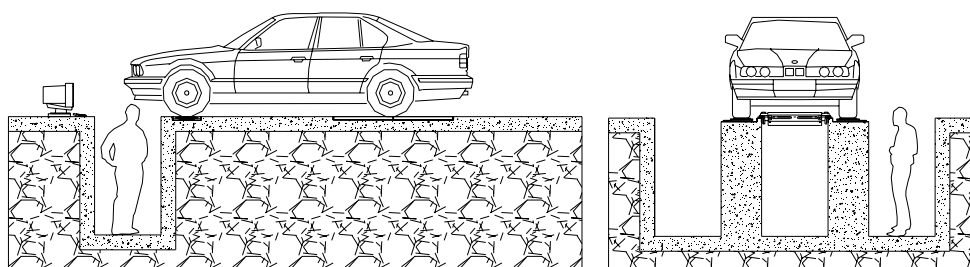
## Пост сход-развала.

Пост сход-развала (РУУК) – основной из постов слесарного цеха. Обычно на нем размещается подъемник – четырехстоечный или ножничный специально для сход-развала (с задними пластинами и местами под поворотные круги) и непосредственно сам стенд сход-развала. Стенд может быть различных модификаций – обычный проводной, с работой по радиоканалу и 3D-инфракрасный. Иногда этот пост выполняют на яме (если она есть или необходимо сделать пост с минимальными финансовыми затратами). Вместо подъемника, на яме выполняют выемки под задние пластины и поворотные круги и также ставят стенд. Обычно на 8- 10 постов в слесарном цехе размещают один пост РУУК.

Стенд сход-развал на четырехстоечном подъемнике



Стенд сход-развал на яме



## Дополнительные работы на постах и помещения в цехе

Кроме основных, вышеуказанных работ и постов, в слесарном цехе могут располагаться следующие посты:

- 1) Пост дополнительных работ (установка аудиооборудования и других электроприборов)
- 2) Пост антикоррозионной обработки
- 3) Пост замены масла (данный вид работ может выполняться как на отдельном посту, так и на любом другом, при наличии соответствующего оборудования для замены масла)
- 4) Пост замены стекол
- 5) Пост установки дополнительного оборудования.

Кроме того, по современным требованиям медицинских органов, цеха должны снабжаться принудительной вытяжкой выхлопных газов и вредных примесей. Для этих целей на постах устанавливается стационарная система вытяжки отработанных газов (вытяжные катушки или рельсовые вытяжные системы), а в местах точечного выброса газов или примесей – перекатные фильтрующие установки.

Обычно в слесарном цеху размещают складские помещения: склад инструмента, склад запасных частей, склад расходных материалов. Кроме того, часто здесь же располагают подсобные помещения для персонала: раздевалка, душевые, санузел, комната мастера и другие помещения. Для справки – подсобные помещения обычно занимают до 30% от общей площади слесарного цеха. А при получении дилерства размеры складских помещений строго прописываются автопроизводителем.

Если же машина требует кузовного ремонта, то после приемки (или даже в обход этого поста) машина идет в кузовной цех, а затем в малярный. Рассмотрим далее эти два цеха.

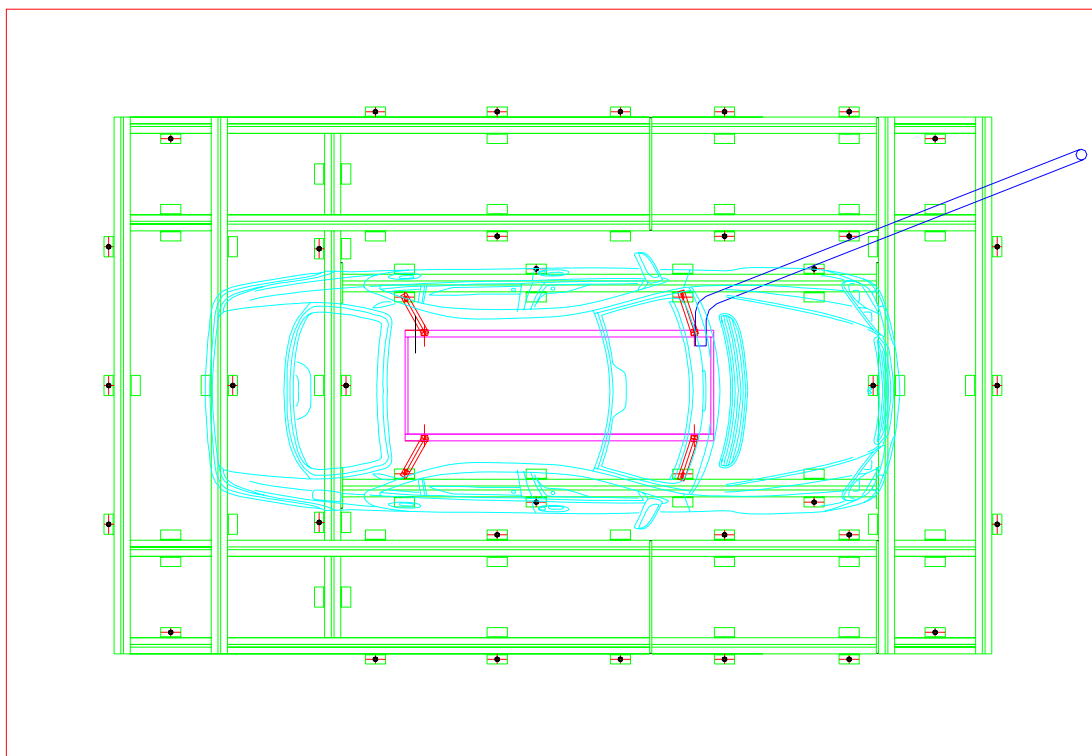
## Кузовной цех.

Если автомобиль имеет повреждения по кузову, то его направляют в кузовной цех. Основные посты кузовного цеха:

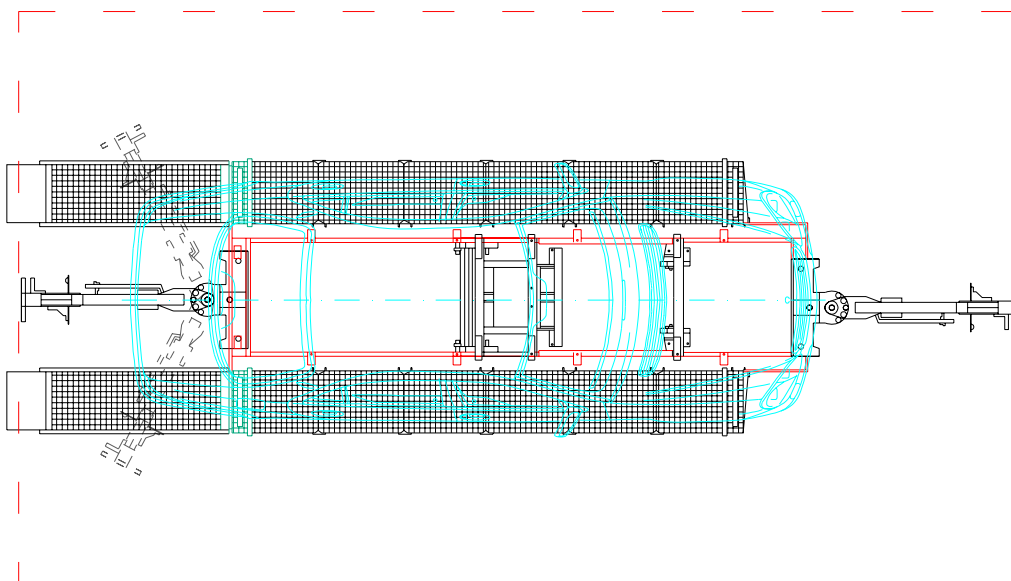
### 1) Пост исправления геометрии кузова.

На этом посту основным оборудованием является стапель. Стапель бывает двух основных типов – напольная вытяжная система и рамный стапель. Выбор стапеля зависит от типа обслуживаемых машин, функциональности и размеров рабочего пространства в кузовном цехе. Если места немного, то есть смысл выбрать напольную систему, поскольку при отсутствии машины на вытяжку, этот пост можно использовать как любой другой пост кузовного цеха. В напольный стапель иногда монтируется небольшой подъемник для удобства закрепления машины на вытяжку.

### Напольная вытяжная система



## Рамный стапель



Остальные посты кузовного цеха – пост сборки/разборки автомобилей (обычно с ножничным подъемником), пост сварки, посты арматурных работ. Часто назначение постов строго не привязывается и в зависимости от типа работ каждый пост может быть многофункциональным. В связи с развитием автомобильной промышленности часто отдельно выделяют пост для работ с алюминием – это связано с использованием различных материалов при производстве автомобилей и повышенной опасностью при работе с алюминием.

Иногда отдельно выделяют пост для замены стекол.

В кузовном цехе рекомендуется делать посты как можно шире в связи с тем, что ремонт часто требует большого пространства вокруг машины для выполнения работ. Также рекомендуется увеличить расстояние для заезда машины на посты (особенно для исправления геометрии) до 7 метров. Это связано с тем, что машина может быть «не на ходу» или доставлена эвакуатором, а для его маневра потребуются более широкие проезды.

Минимальное количество постов кузовного цеха – пост исправления геометрии кузова и 3 поста арматурных работ (включая сварку и сборку/разборку автомобилей).



Кроме того, в кузовном цехе должны быть предусмотрены складские помещения – склад инструмента, склад снятых деталей, склад запасных частей.

Как показывает практика, площадь кузовного цеха обычно составляет не менее 450 кв.м. – эта площадь обеспечивает нормальное функционирование цеха.

После кузовных работ автомобиль направляется в малярный цех.

### Малярный цех.

В малярном цехе происходит подготовка автомобиля к окраске, непосредственно сама окраска и сушка, а также полировка кузова.

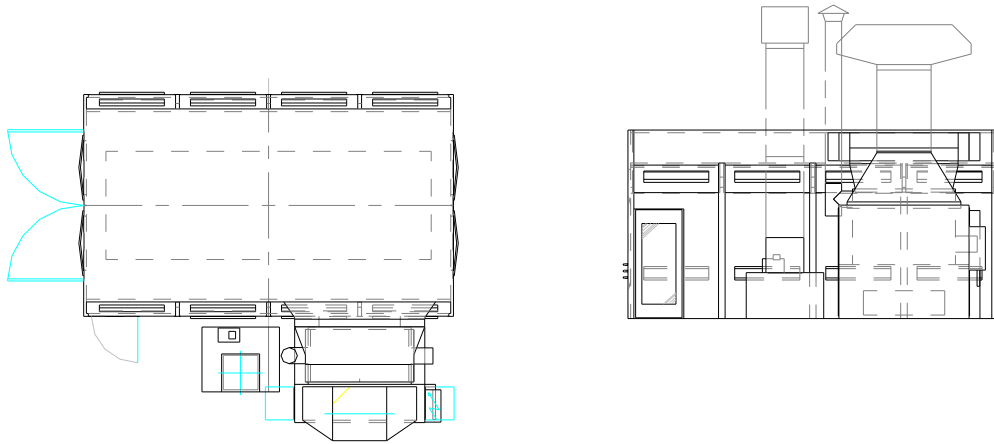
Основное оборудование малярного цеха:

Окрасочно-сушильная камера. В ней происходит непосредственно процесс окраски и сушки автомобиля. Камеры бывают различных типов и размеров: для легковых автомобилей, для грузовых автомобилей, для промышленной окраски крупногабаритной техники, небольшие камеры для частичной окраски машин или деталей. Также отличаются камеры и по типу монтажа: камеры могут выполняться на бетонном основании и, если нет возможности производить земляные работы, на металлическом основании. Во втором случае к камере прилагаются специальные заездные трапы или выполняется пол в камере с наклонными решетками.

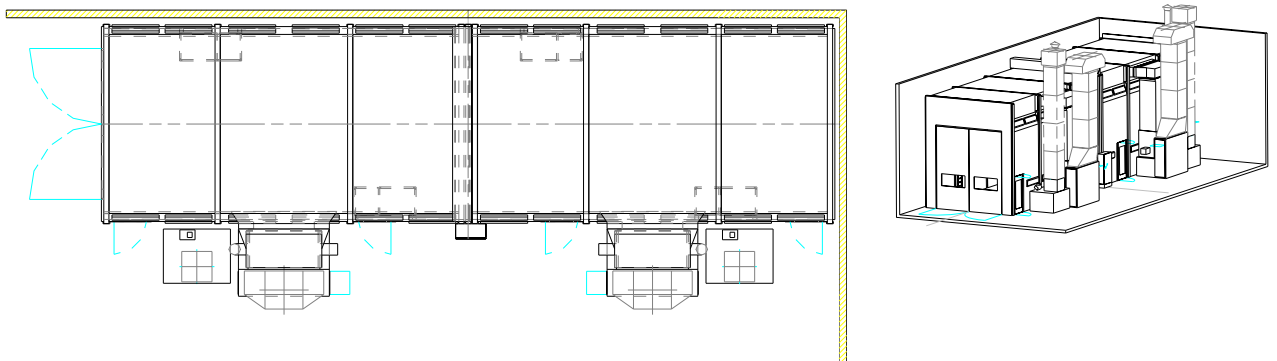
Агрегаты к камере могут располагаться по любой стороне, в том числе и сверху, а также по разные стороны от камеры. Тип агрегатов к камере определяется условиями окружающей среды и тепловой мощностью – чем холоднее климат, тем мощнее агрегат нужен. Также камеры отличаются по типу используемого топлива – в настоящее время это или дизельное топливо, или газ.

Средние размеры окрасочно-сушильной камеры для легкового автомобиля 7х4 метра и необходимо оставить площадь под агрегаты с возможностью их обслуживания.

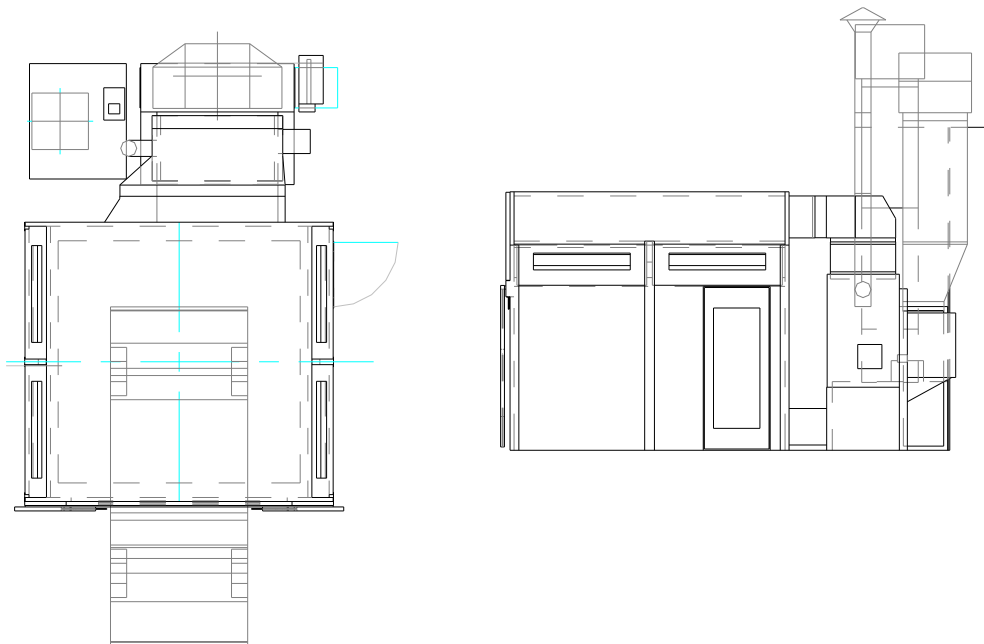
Окрасочно-сушильная камера для легкового автомобиля на бетонном  
ОСНОВАНИИ



Окрасочно-сушильная камера для крупногабаритной техники

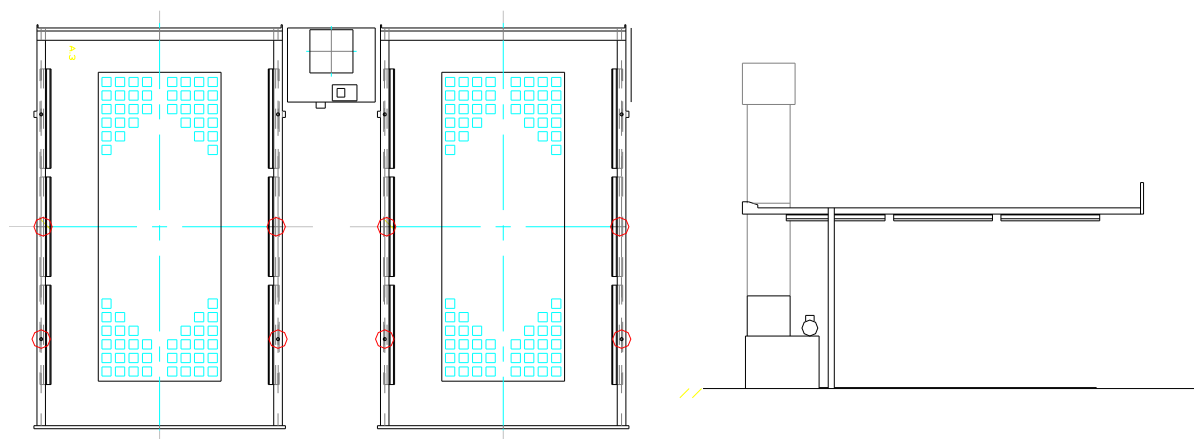


Окрасочно-сушильная камера для частичной окраски автомобилей и деталей

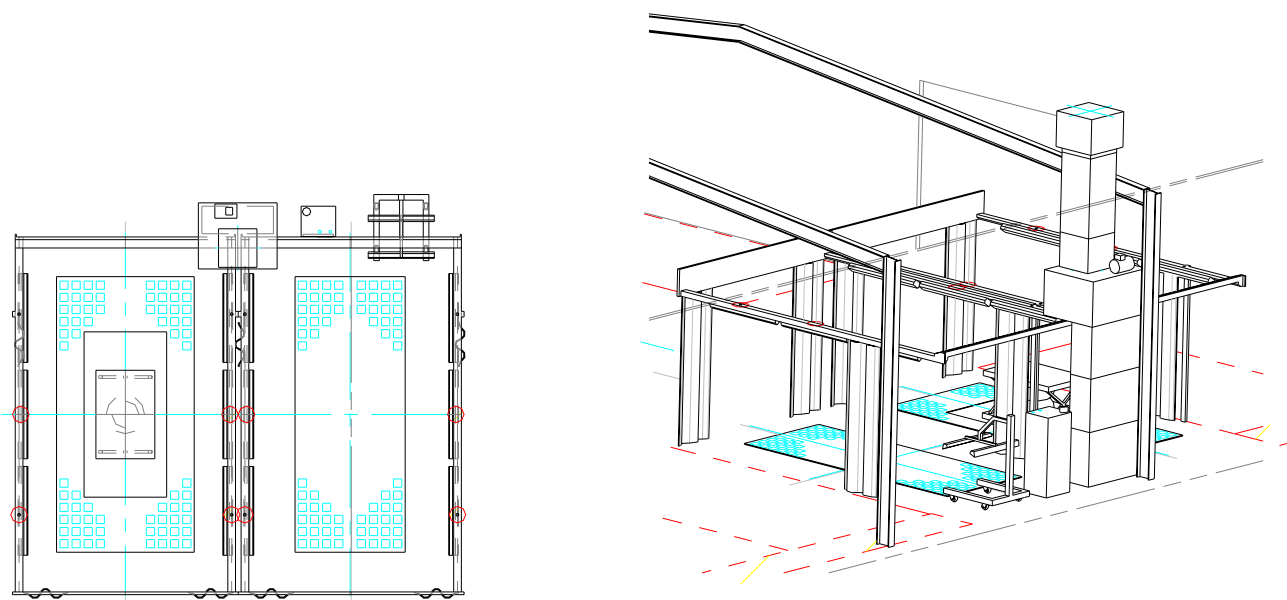


Пост подготовки. На посту подготовки происходит шлифование, грунтование и другие работы, предшествующие окраске. Пост подготовки обычно имеет только вытяжной блок, но иногда добавляют и приточный блок для подогрева воздуха на посту. Расположение агрегатов также может быть любым относительно поста, также как и у камер. Пост подготовки может быть одинарным или двойным. Обычный размер поста – 6,5х4 метра и площадь под агрегат.

Сдвоенный пост подготовки

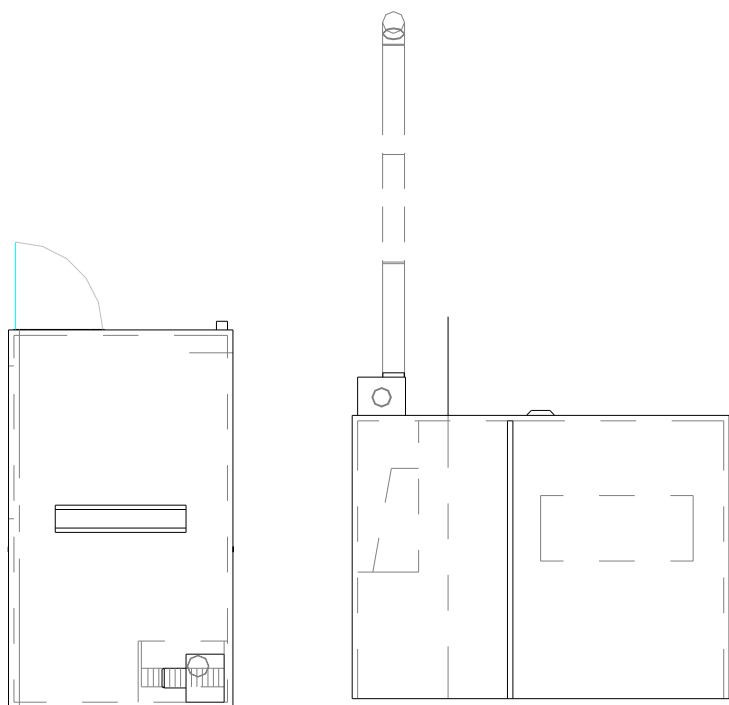


Сдвоенный пост подготовки с агрегатом наверху



Комната колориста. Это кабина в которой происходит подбор краски по цвету и её приготовление. Часто совмещается со складом (небольшим) лакокрасочных материалов. Размеры – 2х4 метра.

## Комната колориста



Количество постов в малярном цеху (минимальное) определяется степенью загрузки. Как показывает практика, минимальный набор постов это – 1 окрасочно-сушильная камера, 2 поста подготовки, комната колориста и пост оклейки/полировки. Кроме того, в цеху должен находиться склад инструмента, расходных материалов и предусмотрено размещение дополнительного оборудования (инфракрасные сушки, установка для промывки краскопультов, пылесосы для шлифовальных работ и др.). Рекомендуемая площадь малярного цеха с учетом вышеуказанного – 350 кв.м. И соотношение площадей малярного и кузовного цехов такое – 1 к 1.3.

После малярного цеха автомобиль возвращается в кузовной цех на сборку, и далее идет в слесарный цех для последующего ремонта поврежденных деталей и регулировки агрегатов.

Кроме того, и малярный, и кузовной цех могут иметь помещения для персонала и комнату мастера. Как говорилось выше, площади подсобных помещений в цехах могут достигать до 30 % от общей площади.

Одно из требований к малярному цеху (по противопожарной безопасности) – наличие между малярным и кузовным цехом

противопожарного тамбура (шириной не менее 2 метров) и наличие вторых запасных ворот.

Если малярный цех располагается не на первом этаже или под ним имеются какие-либо помещения, то окрасочная камера и посты подготовки выполняются на металлическом основании, которое заменяет бетонный приямок. В этом случае заезд может осуществляться двумя способами – опускается первый ряд решеток или идет в комплекте с оборудованием заездные трапы. При этом необходимо увеличивать площадь малярного цеха, так как трапы имеют длину около 2 метров и, соответственно, проезды между оборудованием необходимо увеличить на длину трапов.

Иногда, в целях экономии места, агрегаты располагают сверху камеры: для этого делают дополнительную несущую конструкцию, но такая компоновка увеличивает стоимость оборудования на 10 - 15 %.

Также в малярном цехе располагается пост оклейки – стандартный пост размером 4х7 метров, и иногда делают отдельный пост для замены стекол.

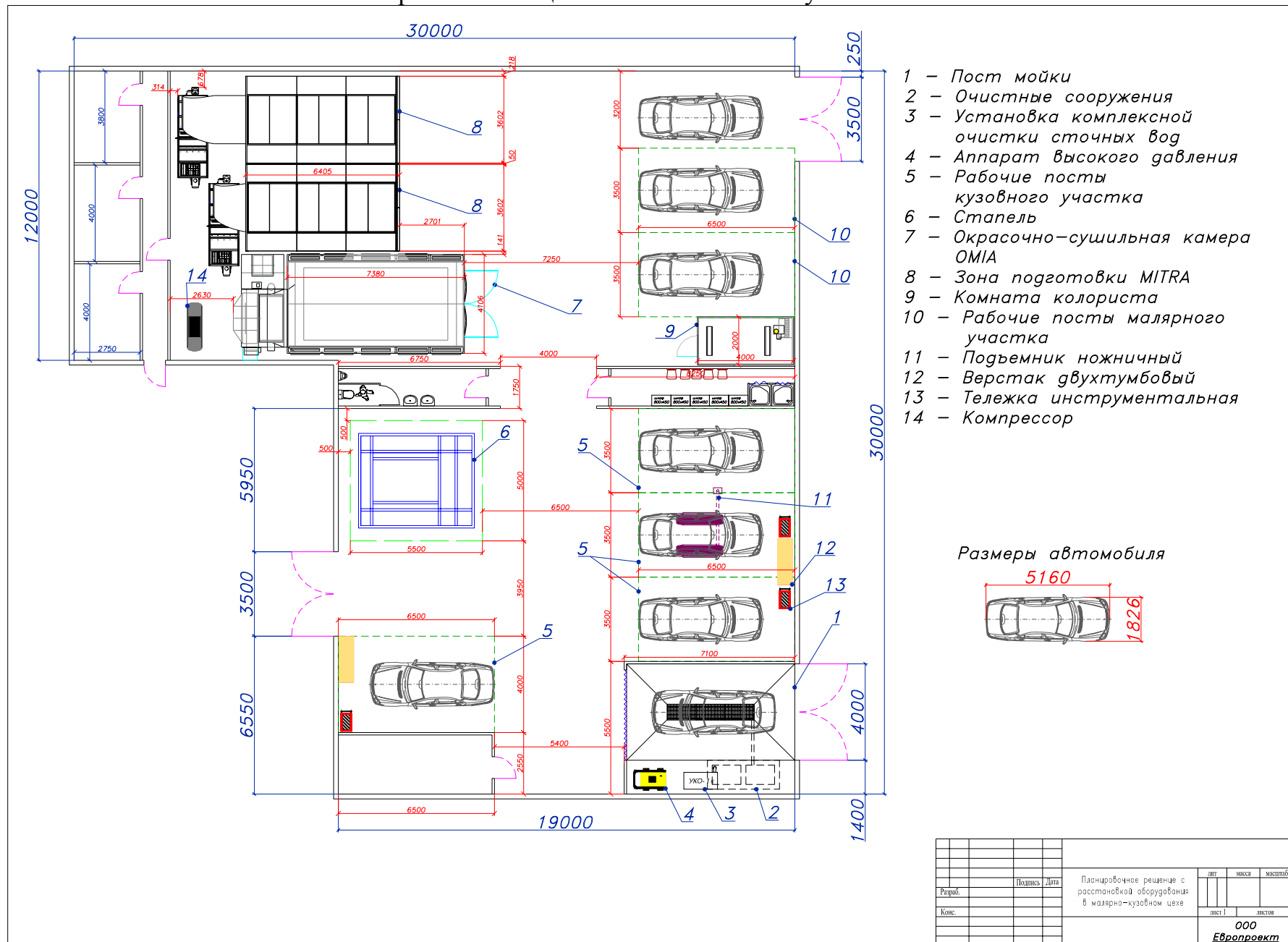
После малярного цеха автомобиль возвращается в кузовной цех на сборку, и далее в слесарный цех на другие восстановительные и регулировочные работы.

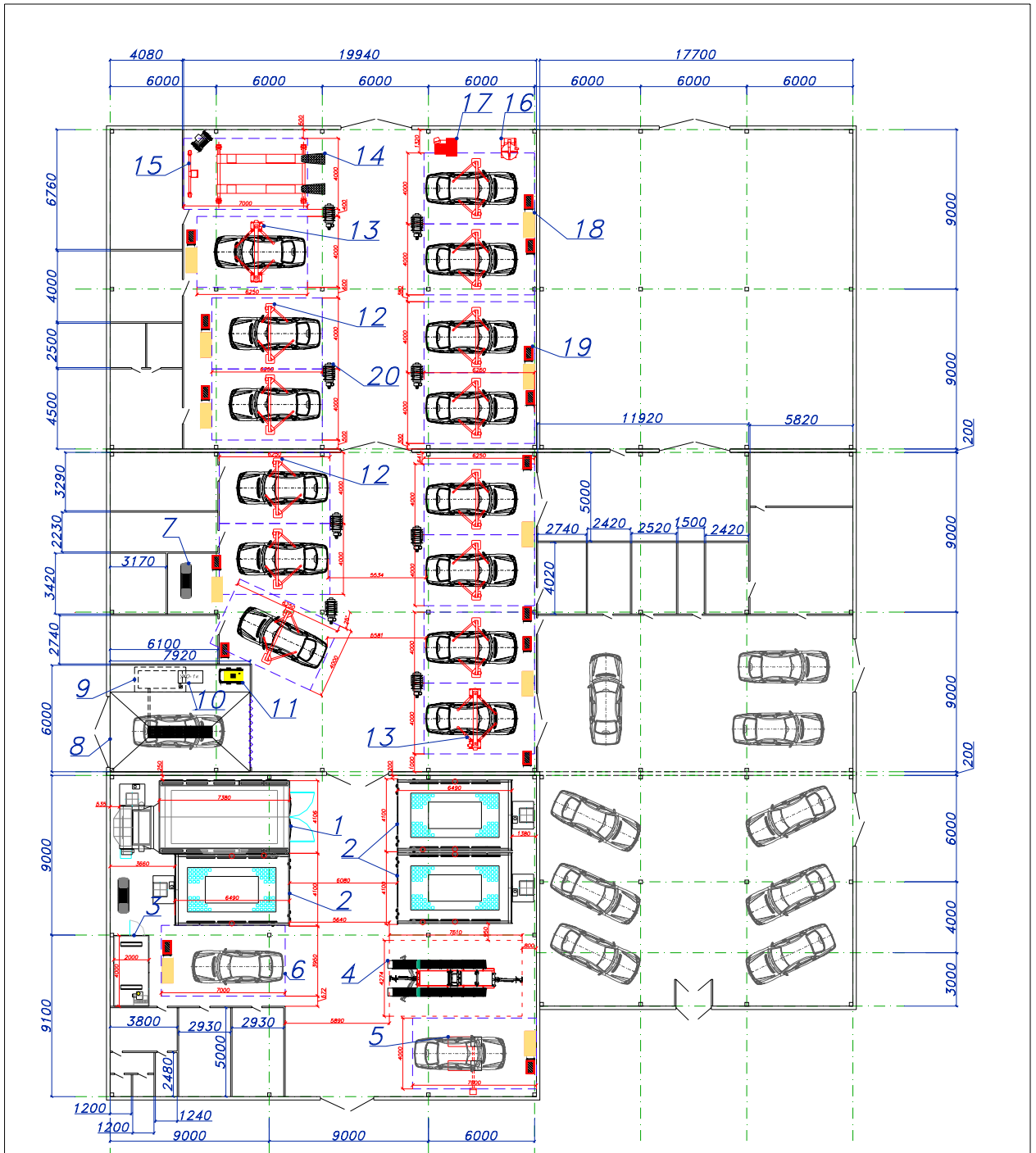
В конце ремонта машина идет на мойку и чистку салона, затем на полировку и возвращается клиенту.

### Общие требования.

Итак, обобщим вышеизложенное. Основные размеры поста (любого) – 4х7 метров. Проезды между постами – не менее 6 метров. Расстояние между постами (подъемниками) – не менее 0,65 м (для возможности провоза инструментальной тележки). Высота помещения – не менее 4 метров: такая величина обеспечивает возможность установки практически любого стандартного оборудования. Площадь малярного цеха – около 350 кв.м. Площадь кузовного цеха – на 30% больше малярного цеха (около 470 кв.м.). Площадь подсобных и складских помещений – до 30% от общей площади станции технического обслуживания. Рекомендуется выделять отдельное помещение под компрессорное оборудование.

## Варианты станций технического обслуживания.



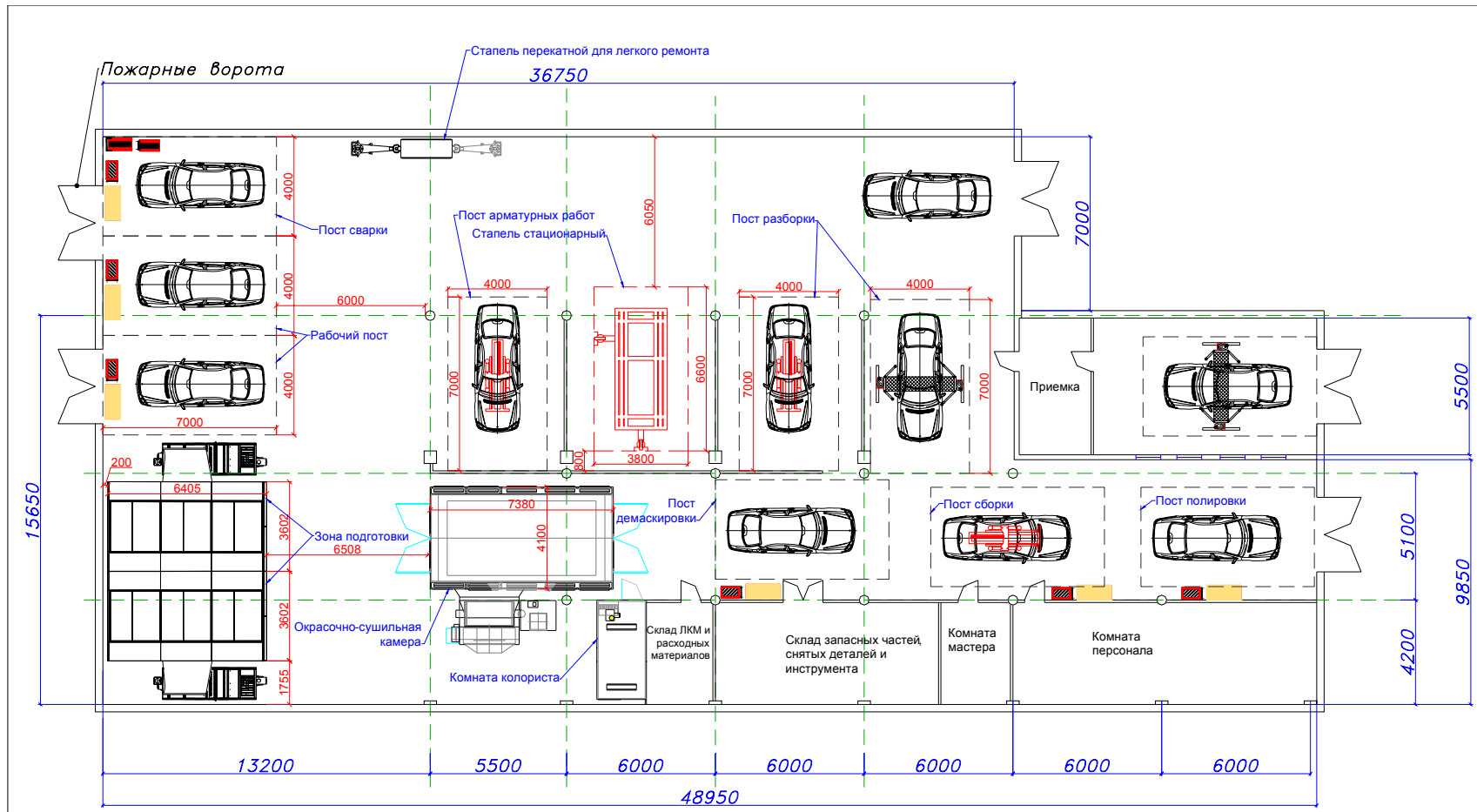


- 1 – Окрасочно-сушильная камера OMIA Galixia 240
- 2 – Зона подготовки OMIA
- 3 – Комната колориста OMIA Vox Lab
- 4 – Станок
- 5 – Ножничный подъемник Werther STRATOS S36 (г/п 3,6 т)
- 6 – Рабочий пост
- 7 – Компрессор
- 8 – Пост мойки
- 9 – Очистные сооружения
- 10 – Установка комплексной очистки сточных вод УКО-1к
- 11 – Аппарат высокого давления
- 12 – Подъемник двухстоечный WERTHER 232 I (г/п 3,2 т)
- 13 – Подъемник двухстоечный WERTHER 208 I (г/п 4 т)
- 14 – Подъемник четырехстоечный для станка РУУК WERTHER 450 AT
- 15 – Стенд РУУК HUNTER 3D

- 16 – Станок шиномонтажный WERTHER
- 17 – Стенд балансировочный WERTHER
- 18 – Верстак одностумбовый
- 19 – Тележка инструментальная
- 20 – Вытяжная катушка для отработанных газов

Разработчик	Подпись	Дата	Плановочное решение с размещением оборудования	лпт	масса	масштаб
Конструктор				лист 1		листов
				ООО <b>Европроект</b>		





- \* Замечание по камере:
- 1) Высота камеры составляет 3490 мм
  - 2) Для монтажа камеры необходимо 200 мм
  - 3) Общая минимальная высота потолков должна быть 3690 мм
  - 4) В случае заглибления камеры необходимо выполнить съездные пандусы на величину заглибления

- \*\* Замечание по зоне подготовки:
- 1) Высота зоны подготовки составляет 3530 мм, необходимая высота потолка 3730 мм.
  - 2) Монтаж пеленума зоны подготовки может быть выполнен двумя способами
    - а) Подвеска к потолку на цепях
    - б) Установка на несущую конструкцию (выполняется заказчиком)
  - 3) В случае заглибления зоны подготовки необходимо выполнить съездные пандусы на величину заглибления

Разраб.	Подпись	Дата	Планировочное решение с расстановкой оборудования в малярно-кузовном цехе	лп	масса	мксп/тб
Конт.				лист 1		листов
			ООО Европроект			

