

Откатные ворота своими руками: пошаговое руководство и схемы от VOROTARUS

Откатные ворота своими руками: с чего следует начать, каким образом выбрать комплектующие, какому следовать порядку действий, на что в первую очередь следует обратить внимание? Эта статья пригодится всем тем, кого интересует вопрос, как выполнить откатные (сдвижные) ворота своими руками, а также содержит чертежные схемы и инструкцию по монтажным работам. Ниже приведена схема откатных ворот, схема фундамента откатных ворот, рекомендации по подготовке проема, рекомендации по монтажу.

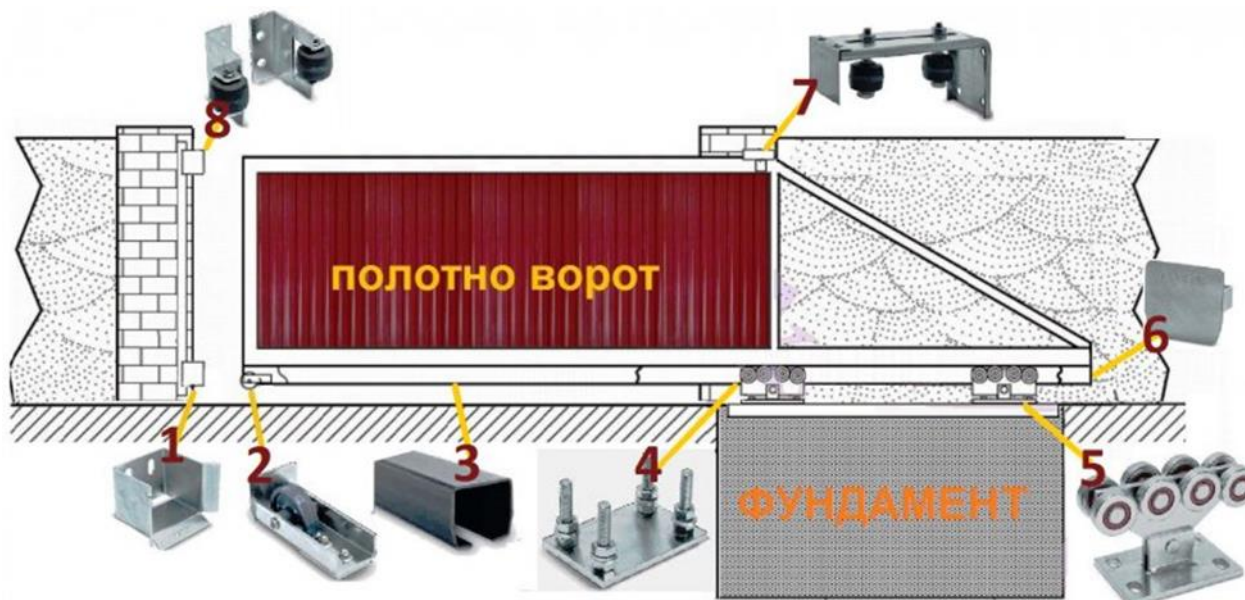
Откатные ворота - это очень востребованный и самый удобный тип ворот. Название обусловлено в соответствии с особенностями конструкции – они откатываются по сторонам и перемещаются вдоль забора. В последние десять лет откатные ворота стали невероятно популярны. Данной популярности способствовала разработка новой, улучшенной конструкции – ворота стали более демократичны в цене, избавились от верхней направляющей и больше не требуют обслуживания.

Чтобы самостоятельно изготовить раму откатных ворот и выполнить ее монтаж, помимо одного желания необходимо иметь сварочный аппарат (инвертор), а также иметь навык сварочных работ. Кроме того, потребуется инструмент для зачистки швов и резке металла. Потребуется площадка с относительно ровной поверхностью, чтобы на ней организовать некое подобие стапеля для сборки полотна ворот.

Работы разделим на пять частей: замер, работы с фундаментом, изготовление рамы, установка конструкции и отделка полотна, установка привода и сопутствующих устройств.

Прежде чем приступать к работам необходимо четко понимать, как именно откатные ворота работают.

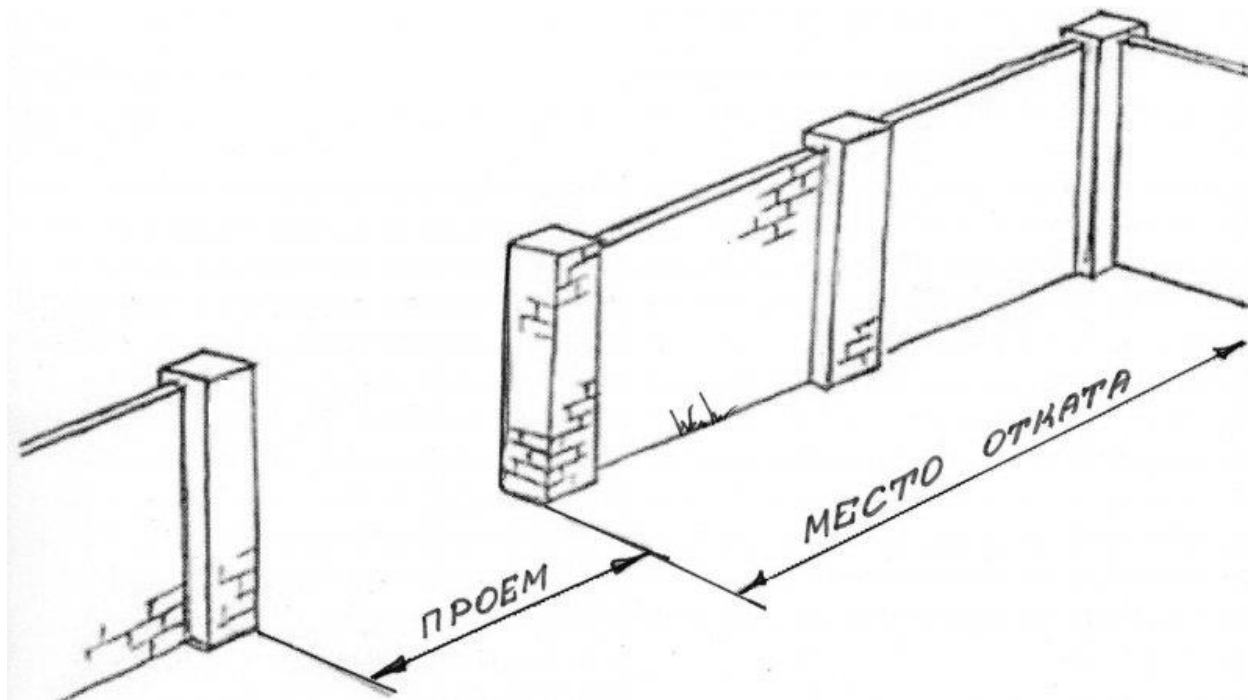
Рассмотрим схему откатных ворот, на которой нарисованы все основные узлы:



Полотно ворот изготовлено из профильных труб и по длине примерно в 1,5 шире, чем проем. Его можно условно разбить на две конструктивные части: основную, которая заслоняет собой проем и в последующем подлежит отделке (например профнастилом, деревом) и консольную,

необходимость которой определена особенностями конструкции. К нижнему краю рамы полотна, прорезью вниз, приварена направляющая 3. Благодаря ей сдвижные ворота движутся по роликовым кареткам 5, которые располагаются внутри. Добросовестные мастера и предусмотрительные хозяева всегда используют для крепления кареток регулировочные подставки 4. Они дают возможность отрегулировать конструкцию в двух плоскостях. Перекрывая проем, откатные ворота паруются концевым роликом 2 на нижнюю ловушку 1. За верхний угол их придерживает верхняя роликовая ловушка 8, снимая ветровую нагрузку. Для этого же нужен и кронштейн с роликами от боковых качений 7. От попадания снега и опавших листьев направляющую защищает специальная заглушка 6

Этап первый. Замер и проектирование откатных (сдвижных) ворот своими руками



Для правильного расчета длины конструкции нужно произвести замер исходных данных. Полотно ворот может быть произведено для имеющегося проема или может проектироваться одновременно с забором. Предположим, что забор уже установлен и у нас есть проем, который необходимо закрыть. Проем ограничен столбами.

Для проектирования ворот нужны размеры:

ширина проема

предполагаемая высота установленной конструкции - от уровня готового дорожного покрытия

направление отката полотна и длина места для отката.

Полотно способно откатываться влево или вправо от проема. Направление движения определяется при взгляде со двора. Для отката необходимо свободное место вдоль забора = ширина $\times 1,5$. Как правило, высота ворот ниже забора примерно на 10-15 см. Столб проема, за который откатывается полотно ворот должен быть выше ворот минимум на 5 см. для установки кронштейна от боковых качений 7. Полотно ворот, отъезжая, "прячется" за забором. Общая высота ворот - это высота полотна с направляющей + высота зазора под воротами.

Высота просвета зависит от уровня закладки монтажной плиты (швеллера) и от высоты роликовых опор, которые применены в конструкции. Если монтажная плита установлена в один уровень с покрытием дороги, а сдвижные ворота собраны на системе РОЛТЭК Микро, РОЛТЭК ЭКО или ДАЧА то просвет составит от 8 до 10 сантиметров. Для зим средней полосы России такой зазор оптимален.

Если вы только проектируете будущий забор, ниже несколько советов, которые помогут сэкономить и упростить последующий монтаж.

Калитка, встроенная в полотно, имеет много минусов: она уменьшает жесткость конструкции, не может быть оснащена электромеханическим замком, имеет высокий (около 20 см.) порог и травмоопасна. Если есть такая возможность - калитку разумнее делать отдельно стоящей. Это значительно безопаснее и удобней в использовании.

Для проема, ограниченного столбами из камня или кирпича нужно заранее предусмотреть в них закладные детали для установки верхней и нижней ловушек, и роликового кронштейна от ветровых нагрузок. Закладная - это пластина из металла с приваренной перпендикулярно арматурой. Арматура удерживает закладную деталь в бетоне.

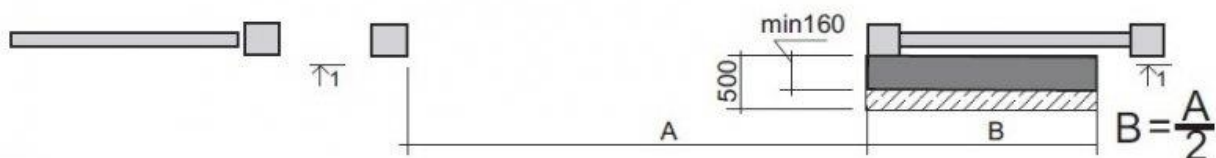
Этап второй. Изготовление основания - фундамента

Существует несколько вариантов подготовки основания для откатных ворот своими руками.

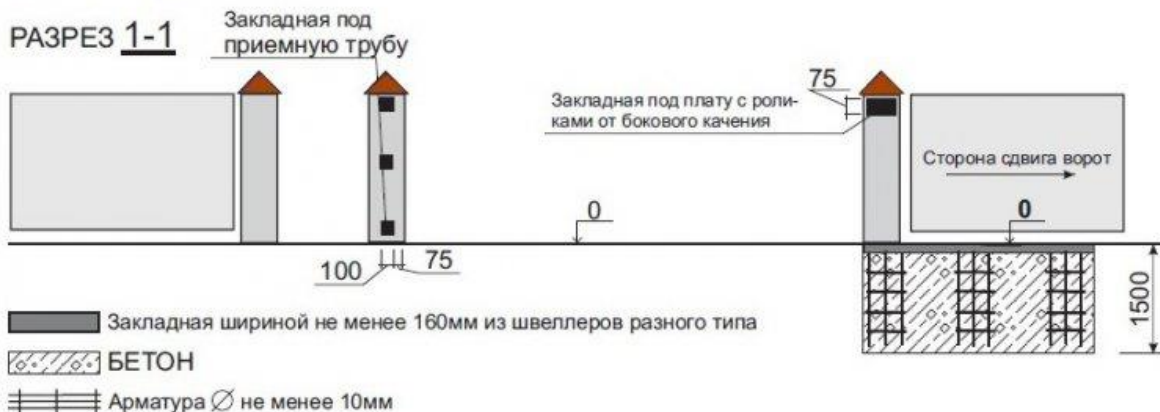
1. Традиционный и наиболее затратный

СХЕМА ПОДГОТОВКИ ПРОЕМА для сдвижных ворот Монолитная плита

ПЛАН (вид сверху).



Вид со двора.



В стороне для отката ворот, параллельно забору со стороны двора, надо вырыть траншею. Ее длина - это 1/2 ширины проема (например, при проеме 4 метра длина ямы = 2 метра), ширина траншеи примерно 50 см. (если получится сделать уже - на качество это не повлияет, а бетон

экономите), а глубина =1,7м. Чтобы избежать "перекоса сдвижных ворот" глубину траншеи делают ниже, чем уровень промерзания почвы.

В яму, параллельно забору, помещается монтажная плита. Она изготавливается из швеллера шириной 12-16 мм и длиной в половину ширины проема. Арматурная решетка будет удерживать швеллер в бетоне, она вяжется из арматуры диаметром 12-16 мм. В целях экономии можно заменить арматуру на ненужные обрезки металла (уголка, квадрата или проф. трубы)

Монтажная плита армировкой вниз помещается в яму. Условный «ноль» для конструкции ворот - это верхняя плоскость монтажной плиты. От ее положения зависит, какой будет минимальный зазор под полотном ворот. Мы рекомендуем закладывать монтажную плиту в один уровень с дорожным покрытием - тогда Вы получите минимальный зазор 8 см. Монтажную плиту нужно заложить максимально близко к столбу забора.

Особое внимание нужно уделить параллельности продольной оси швеллера плиты и линии проема. Путь движения ворот будет проходить по центру швеллера. Швеллер должен быть заложен строго горизонтально.

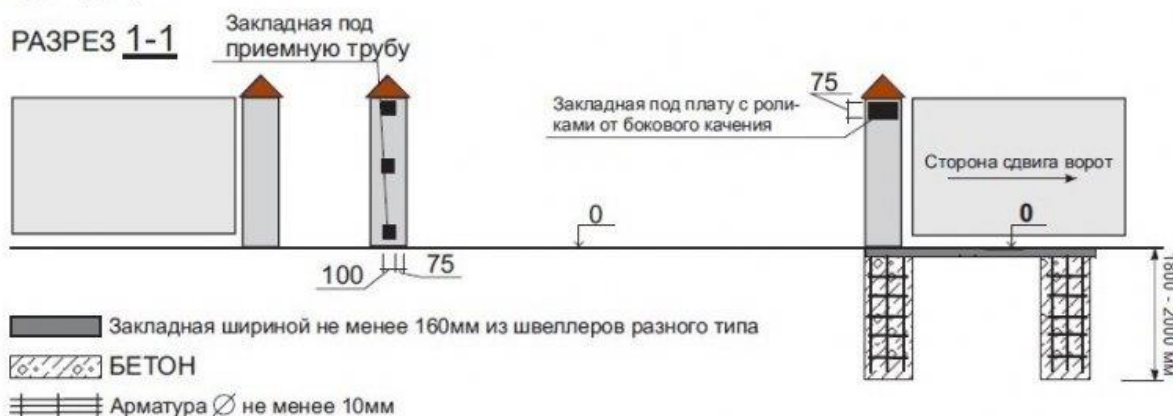
2. Опорно-столбчатый фундамент

СХЕМА ПОДГОТОВКИ ПРОЕМА для сдвижных ворот Опорно-столбчатый фундамент.

ПЛАН (вид сверху)



вид со двора



Опорно-столбчатый фундамент для ворот представляет собой два армированных столба из бетона, тело которых находится в грунте. Между собой столбы соединяются монтажной плитой, которая служит основанием для роликовых тележек. Садовым буром делаются две ямы глубиной 1,7 -2 м. и диаметром от 20 до 35см. Расстояние между сваями должно быть на 20-30 см. меньше ширины проема. Отверстия под сваи нужно пробурить близко к забору. Ямы армируются и в них устанавливаются закладные (пластина из металла с приваренной вниз арматурой). Конструкция бетонируется. Уровень верхней площадки закладной должен совпадать с уровнем дорожного

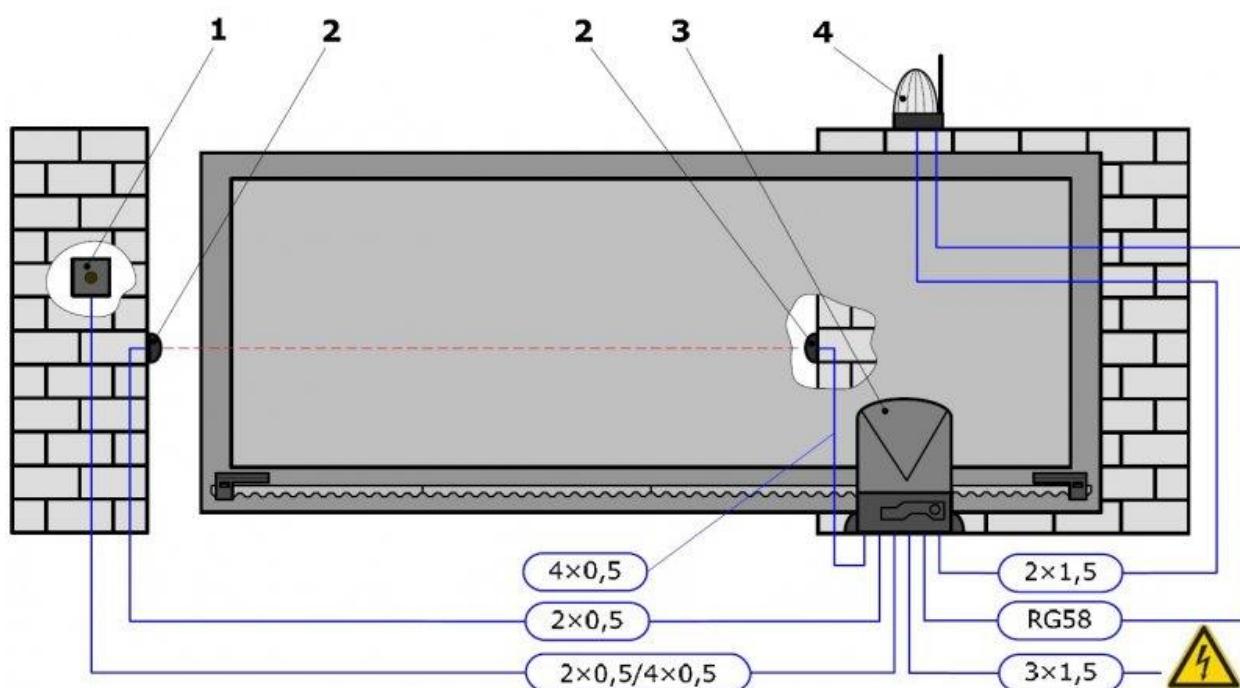
покрытия. Когда бетон наберет начальную прочность, можно приварить монтажную плиту и приступать к установке полотна. Ось монтажной плиты должна повторять путь движения полотна будущих ворот. Плоскость плиты нужно расположить горизонтально.

3. Фундамент на винтовых сваях

Практика установки ворот на винтовые сваи в России новая и отзывов длительного использования ворот, установленных так, не получено. Заказчики, которым были установлены ворота на сваях отзываются о них положительно.

Большим плюсом такого основания является низкая цена и возможность сделать работы за один день, но чтобы вкрутить сваю нужно или приложить серьезные усилия и сноровку, или использовать дорогостоящую технику.

Подготовка электропроводки для установки автоматики



Для ворот, открывать которые в дальнейшем будут автоматически, на этапе закладки фундамента нужно заложить электропроводку.

Закладку проводки в грунте и фундаменте нужно производить в стальных или ПНД трубах. Используемые трубы должны быть целыми по длине. Перед закладкой трубы нужно внутрь нее пропустить проволоку, чтобы потом легко протолкнуть провода. Диаметр трубы внутри должен быть не менее 30 мм. Геометрия труб, швы и места изгибов не должны мешать свободному прохождению проводки. Глубина укладки труб зависит от грунта на месте проведения монтажных работ. Рекомендуемый тип кабеля для проводки - гибкий медный кабель ПВС.

Можно проложить кабель в ПНД трубы с внутренним диаметром 15 - 25 мм. В этом случае кабель в ПНД трубы следует заложить заранее. Чтобы избежать попадания воды, выходы электрических проводов нужно надежно загерметизировать. Можно использовать бронированный кабель.

Этап третий. Изготовление полотна ворот

Чтобы изготовить ворота откатные своими руками, для конструкции помимо металлопроката и инструмента потребуется приобрести комплект фурнитуры. На схеме откатных ворот выше мы

описали компоненты системы. Фурнитура для откатных ворот различается по максимальной ширине проема и массе ворот, которую может нести балка и тележки.

К примеру, если ворота весят до 350 кг, а длина проёма составляет 4 метра, можно использовать комплектующие МИКРО 6, Дача 6. Как правило они предназначены для частного использования: коттеджа, дачного участка. Ограничение по массе подразумевает легкую отделку из профильного листа, сетки или штакетника.

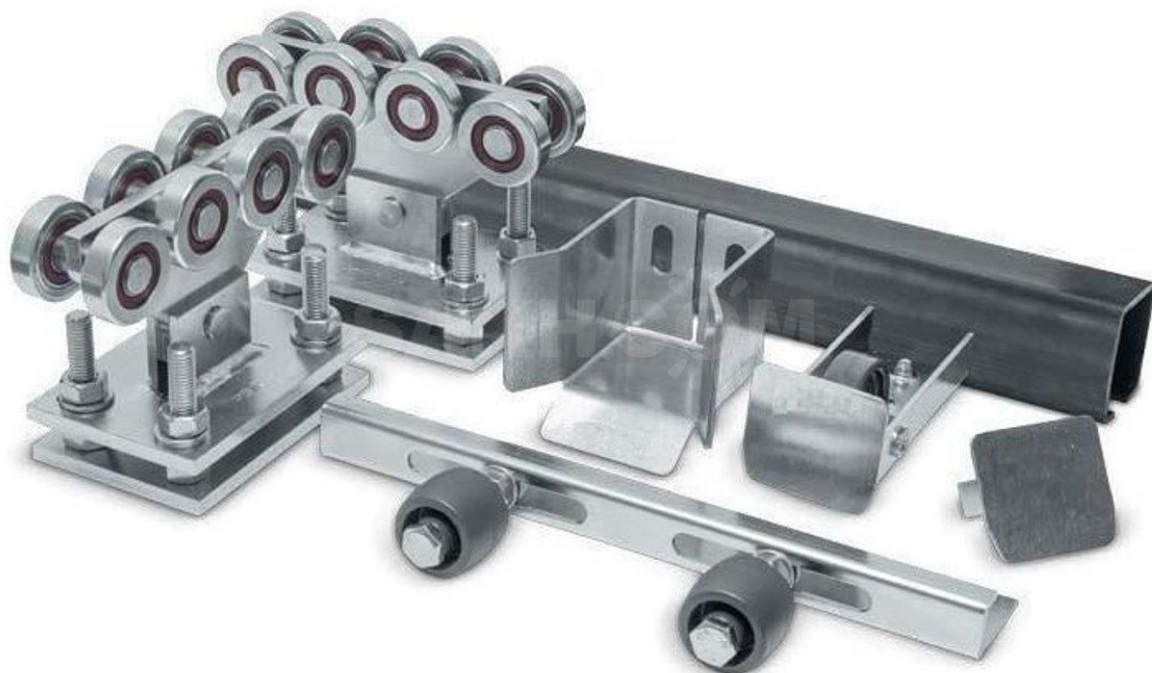
Для конструкций до 500 кг и длиной проёма максимум 5 метров нужно использовать комплект ЭКО 7. Это могут быть легкие кованые ворота, конструкции с отделкой профнастилом или легкими породами дерева (сосна).

Если полотно весит около 800 кг, а проём широкий (до 7 метров) необходимо подобрать комплектующие, способные справиться с такой задачей, например, комплект ЕВРО от компании РОЛТЭК.

Самые мощные детали для комплектации - система МАКС - способна выдерживать полотно, вес которого до двух тонн, при проеме до 12 метров.

Рекомендуем при покупке комплектующих для изготовления откатных ворот своими руками продумать их доставку, так как направляющая может быть длиной 5 и более метров. Ее можно перевезти самостоятельно, на багажнике легкового автомобиля, а можно нанять спец. транспорт, или заказать доставку у нас. Если вы хотите, чтобы комплектующие доставили в другой город - мы все организуем. Цена доставки по России не высока, потому что груз везут сборно. Уточнить цену перевозки можно позвонив в нашу компанию .

Можно разрезать направляющую балку на 2 части - тогда вопрос с доставкой значительно облегчится. Мы выполняем рез специальной фрезой и балка состыкуется идеально. На месте направляющую можно сварить без потери качества.



Для сборки рамы откатных ворот для проема 4*2 м. понадобится:

труба профильная сечением 60*40 (можно также использовать трубу 60*30) - 3 трубы стандартной длины 6 м.

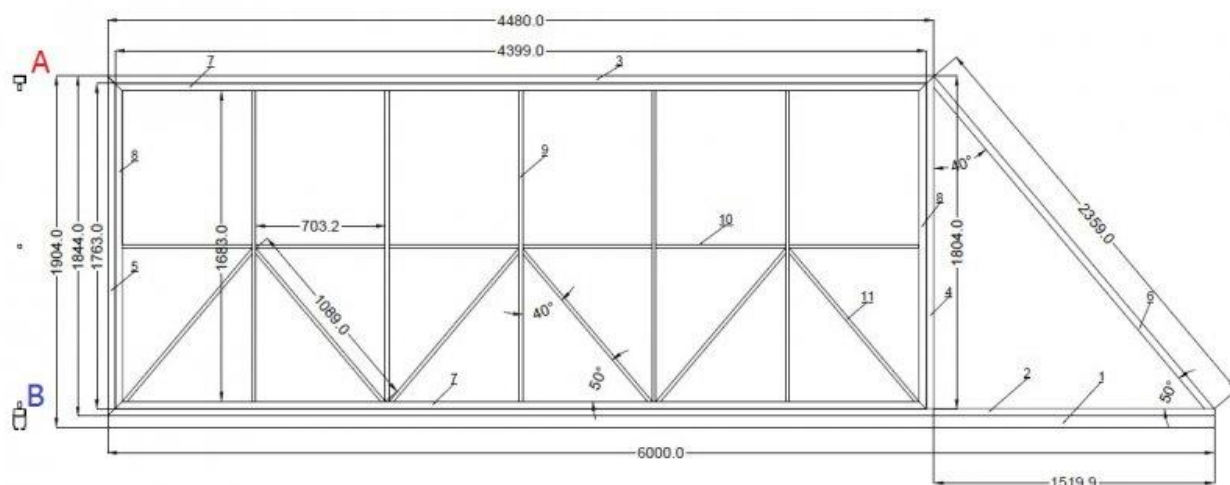
труба профильная 40*20 или 20*20 для изготовления обрешетки (на нее крепится заполнение полотна ворот из профнастила, дерева и др.) - 5 труб стандартной длины 6 м.

Чаще всего раму делают по технологии цельносварных конструкций. В последующем она может быть отделана деревом, штакетником и пр.

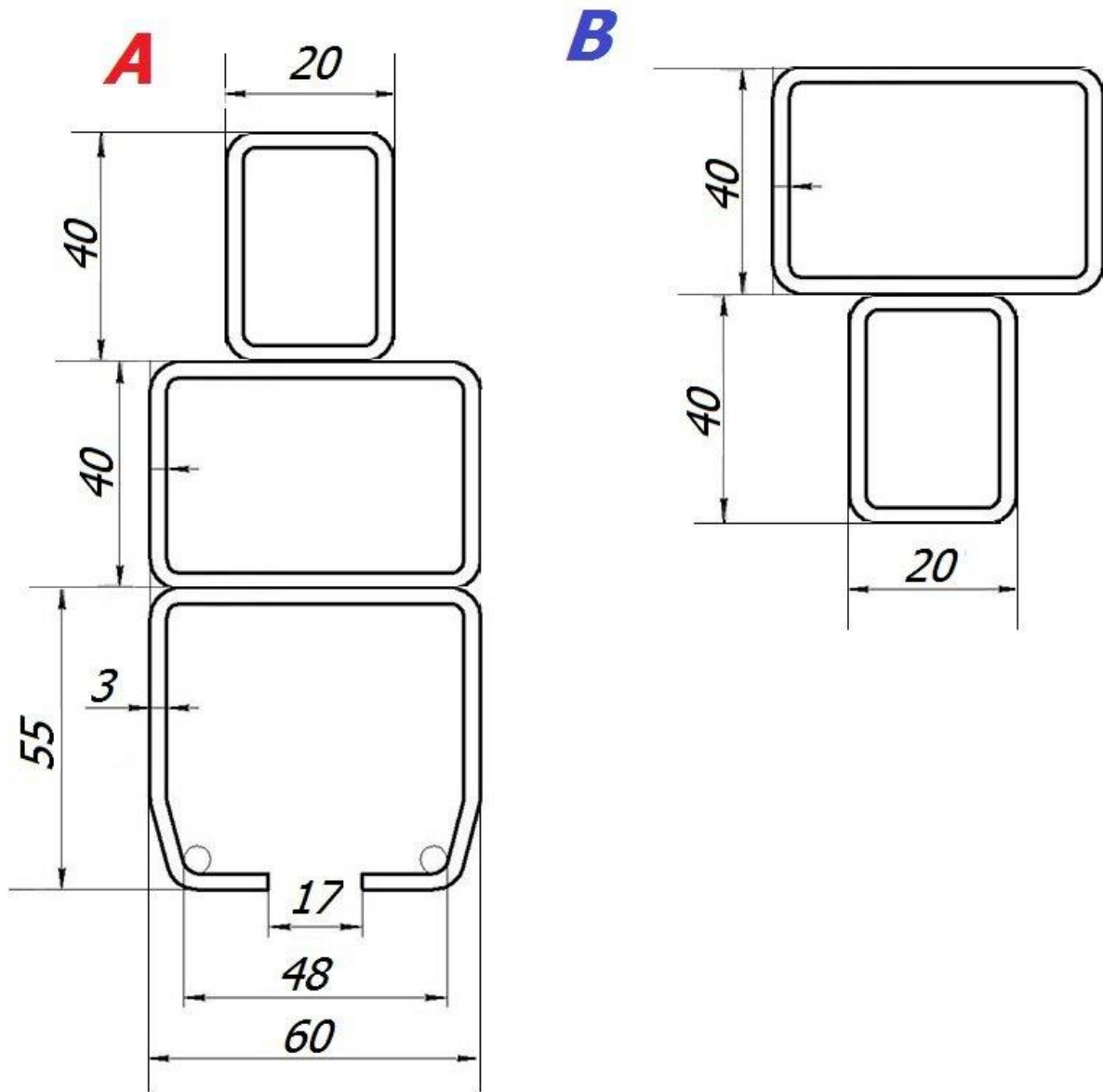
Чертеж откатных ворот

Наша компания производит самонесущие откатные ворота с 1992 года. За это время в конструкции произошли значительные изменения. Ниже мы опишем наиболее оптимальную, по нашему мнению, конструкцию рамы.

Чертеж рамы откатных самонесущих ворот на проем шириной 4 000 мм, высотой 2 000 мм на несущей системе РОЛТЭК МИКРО



Чертеж узлов А, В



Спецификация материалов:

ЗАГОТОВКА НА СТАНДАРТНУЮ РАМУ 4000x2000 на несущей системе МИКРО/ЭКО

| № | УГЛЫ | ПРОФИЛЬ | ДЛИНА |
|---|---------|-----------------|-----------|
| 1 | 90°/90° | МИКРО 6 / ЭКО 6 | 6 000 мм. |
| 2 | 90°/45° | 60x40 | 6 000 мм. |
| 3 | 45°/45° | 60x40 | 4 480 мм. |

| | | | |
|----|---------|-------|-----------|
| 4 | 90°/45° | 60x40 | 1 804 мм. |
| 5 | 45°/45° | 60x40 | 1 844 мм. |
| 6 | 40°/50° | 60x40 | 2 359 мм. |
| 7 | 45°/45° | 40x20 | 4 399 мм. |
| 8 | 45°/45° | 40x20 | 1 763 мм. |
| 9 | 90°/90° | 20x20 | 1 683 мм. |
| 10 | 90°/90° | 20x20 | 703 мм. |
| 11 | 50°/40° | 20x20 | 1 089 мм. |

Для изготовления мы рекомендуем использовать профильную трубу сечением 60*40 для внешней рамы, 40*20 по внутреннему контуру и 20*20 для обрешетки. Предпочтительнее использовать тонкостенную трубу - это уменьшит массу ворот и поможет сэкономить на несущей системе, а в дальнейшем и на приводе.

Сварочные швы нужно зачистить шлифовальной машинкой.

Этап четвертый. Установка конструкции и отделка полотна

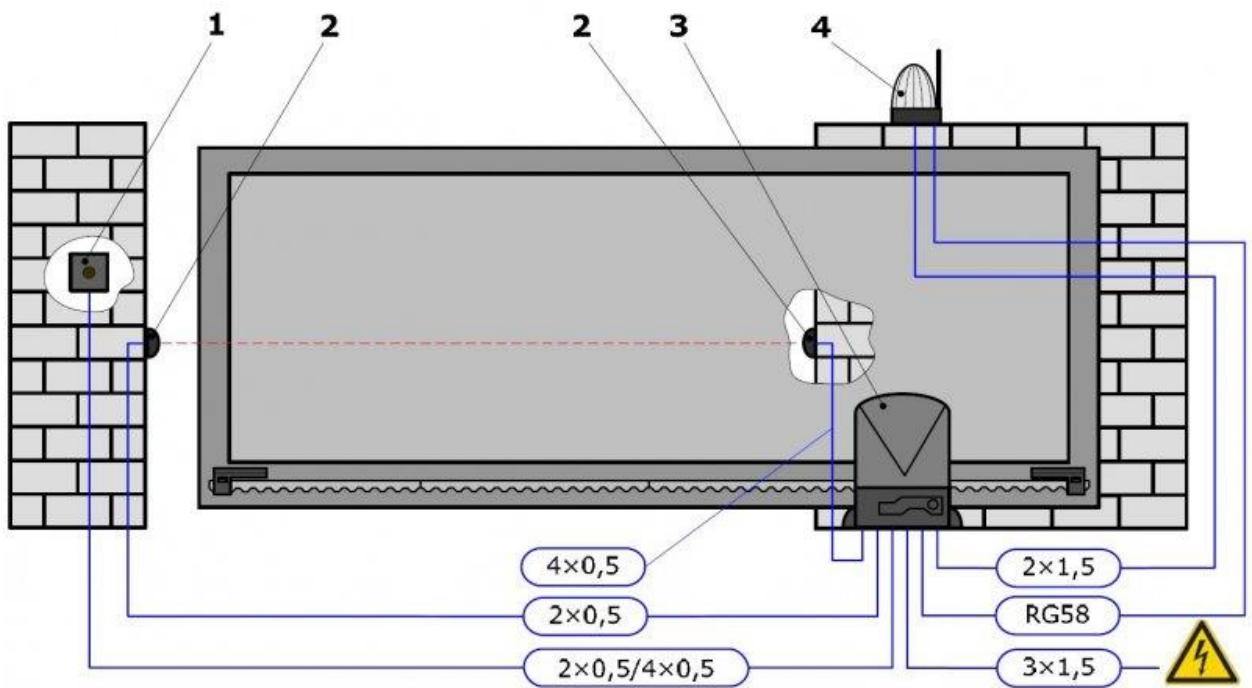
Перед установкой откатных ворот убедитесь в том, что проем имеет размеры, соответствующие воротам, а места для отката достаточно и в нем отсутствуют препятствия.

Внимание! Ворота можно устанавливать только после полного застывания фундамента.

Последовательность действий по установке самонесущих сдвижных ворот:

1. Разместить на монтажной плите (швеллер) регулировочные подставки. Расстояние L между центрами подставок следует делать примерно 35-40% от ширины проема.

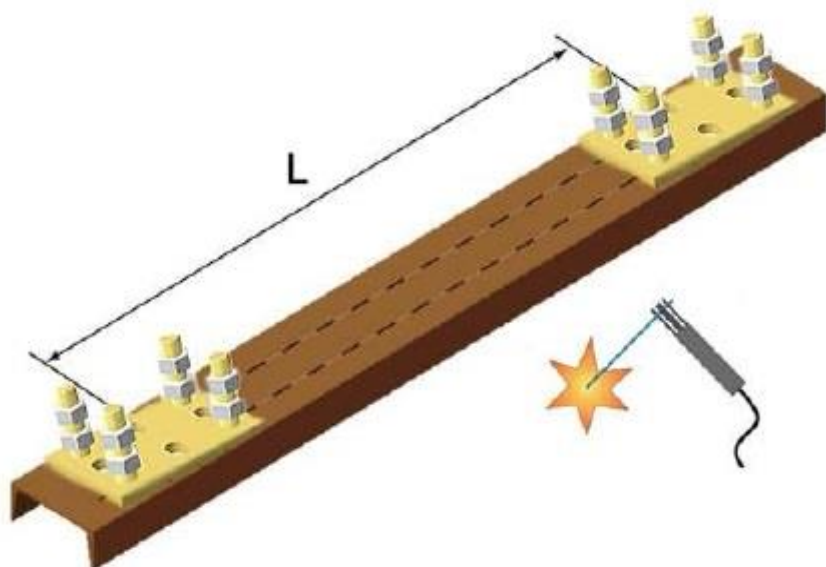
Для сдвижных ворот на проем четыре метра при массе до 350 кг. (на системе РОЛТЭК МИКРО 6, ДАЧА 6) или при массе до 500 РОЛТЭК ЭКО 6 расчет расстояний приведен ниже



Примечание: впереди створки монтируется концевой ролик, его установка требует места. Если роликовую тележку разместить вплотную к проему, то в положении "открыто" створка не освободит проем полностью.

Использование регулировочных подставок позволит исправить возможные ошибки при установке, не повредив роликовых кареток. Регулировку сдвижных ворот, установленных на подставки можно производить по горизонтали и по высоте. Если в процессе использования произойдут подвижки фундамента, ворота легко будет выровнять.

Регулировочные подставки нужно прихватить сваркой. На них надеваются роликовые каретки, закатывается полотно ворот и делаются окончательные регулировки по высоте и траектории движения.



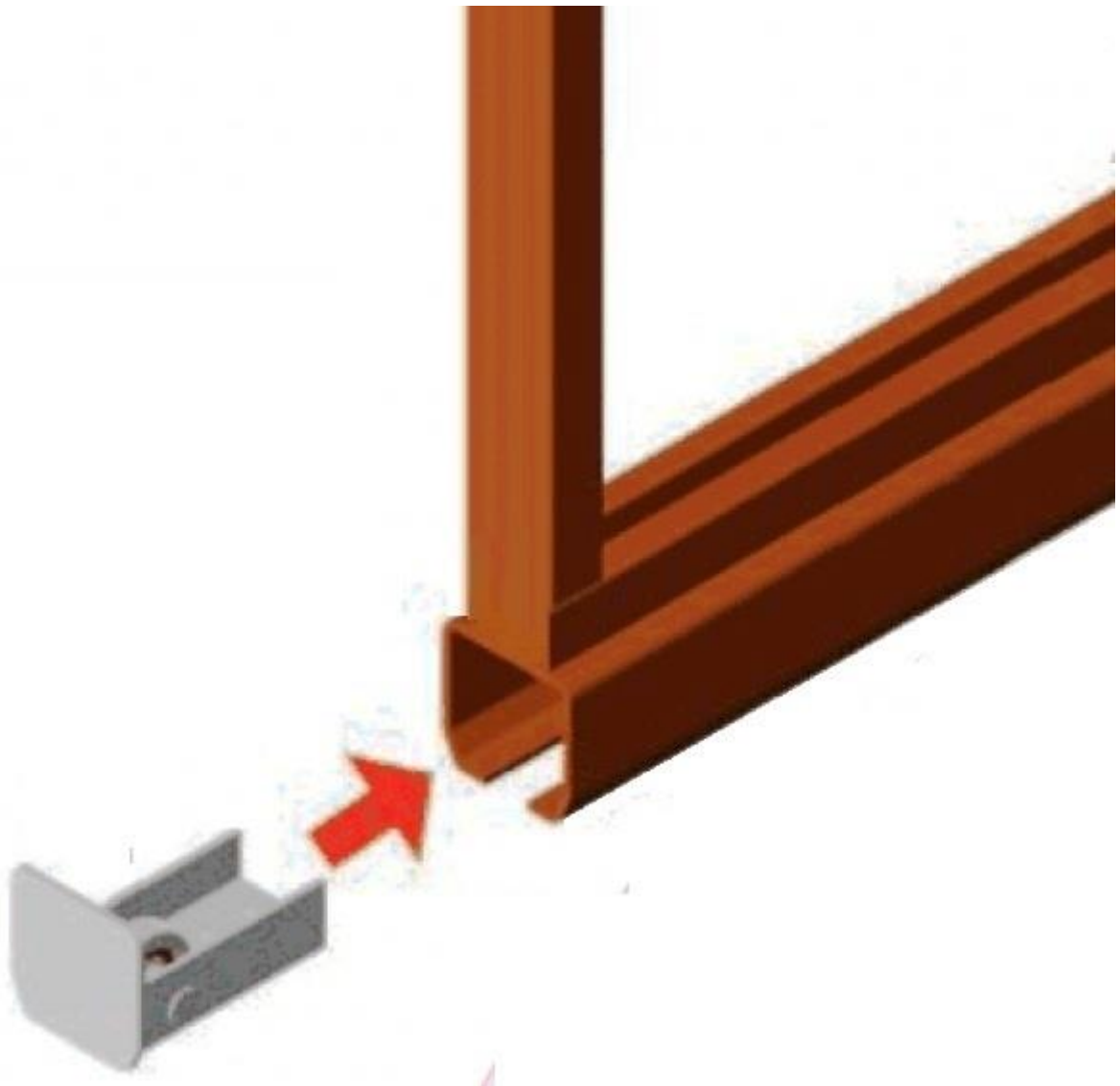
Далее:

снимаем ворота с роликовых кареток

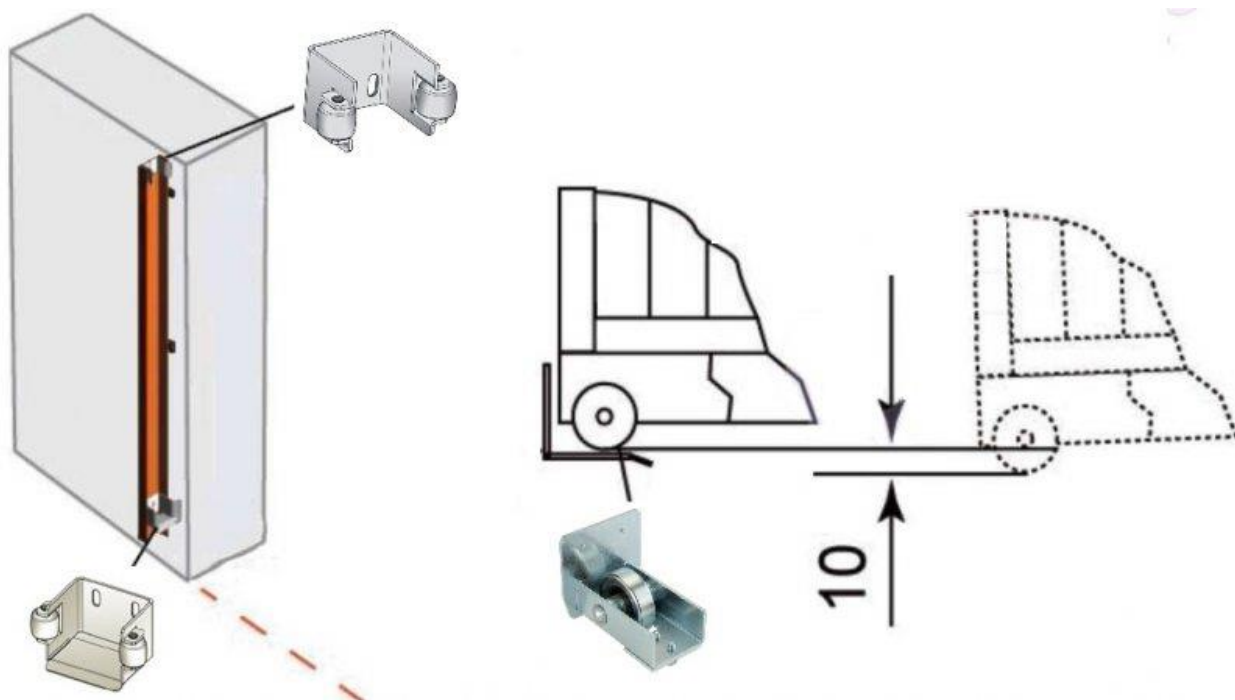
откручиваем роликовые каретки с подставок

по контуру обвариваем подставку, крепя ее к закладной, прикручиваем роликовые каретки на подставки

закатываем полотно так, чтобы ворота были закрыты. При помощи уровня и гаечного ключа, регулируем окончательное положение ворот. Важно! Горизонтальные регулировки нужно производить в закрытом состоянии. В результате произведенных регулировок полотно должно передвигаться без усилий со стороны отката в передней части ворот установить концевой ролик и затянуть болты крепления

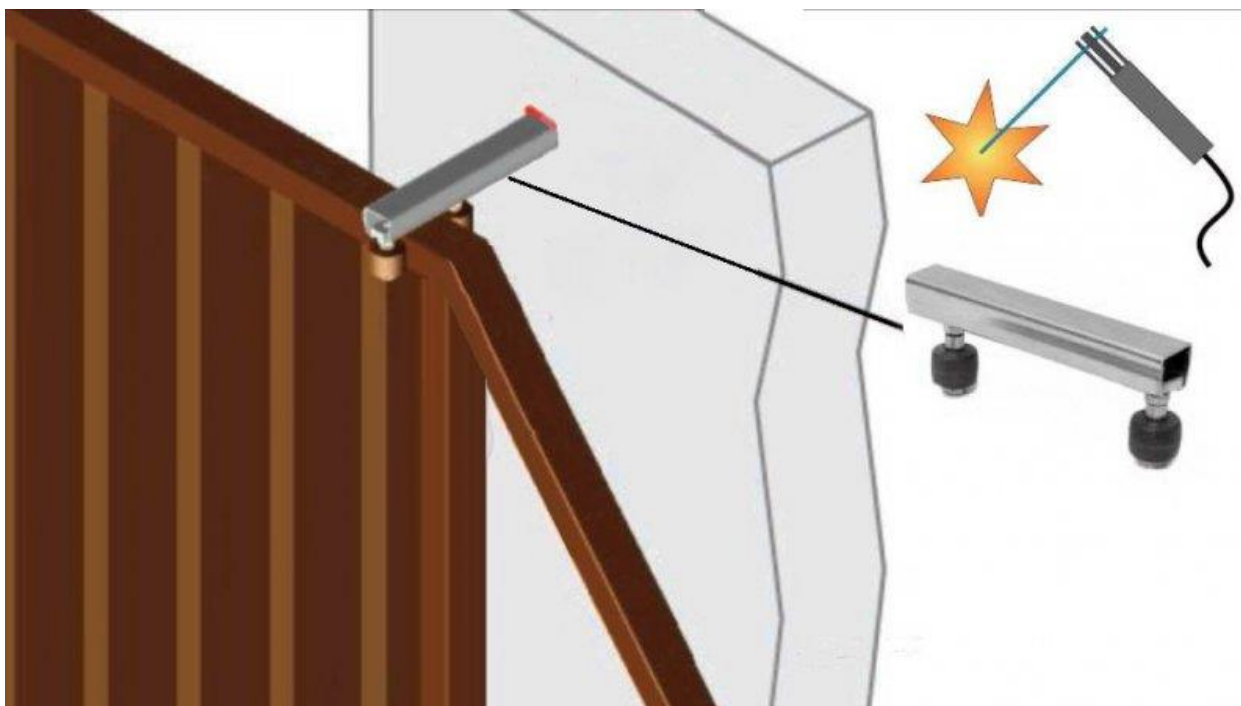


на приемном столбе установить швеллер для крепления ловушек нижней и верхней. Швеллер (шириной 120 мм) приваривается к закладным. Вместо него можно использовать профильную трубу 60*40 мм или специальный усиленный кронштейн (комплектующие РОЛТЭК)

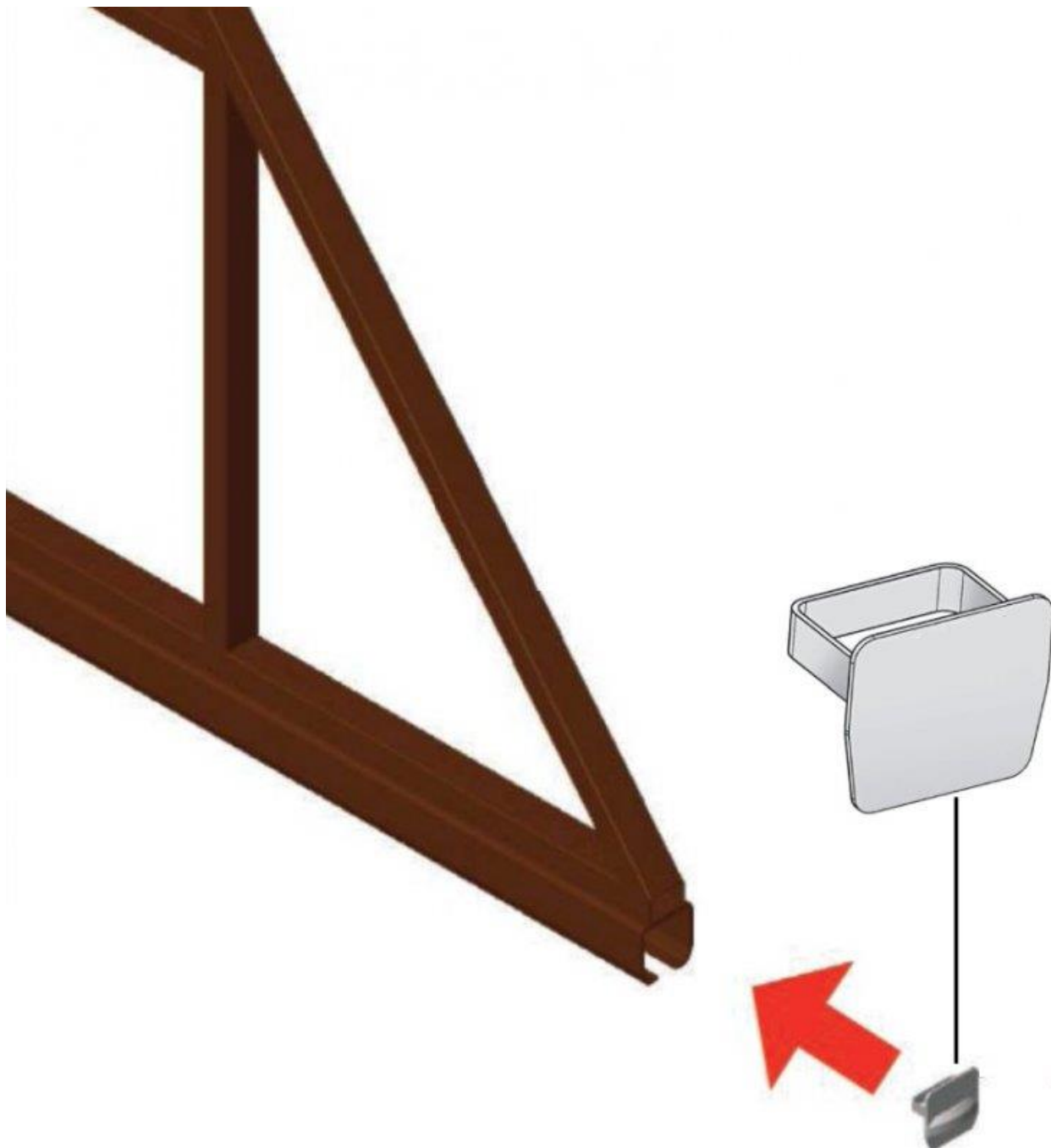


Внимание! Устанавливать ловушки нужно после того, как полотно полностью готово (нагружено). В противном случае потребуются корректировка их положения после отделки ворот.

Приварить на швеллер верхнюю и нижнюю ловушку, определив их положение по приходу полотна ворот на месте. Нижнюю ловушку нужно отрегулировать так, чтобы закрываясь, створка наезжала на него концевым роликом и приподнималась на 10 мм.



Приварить верхний ограничитель створки к столбу, за который откатывается полотно.
Отрегулировать положение полотна и зазор между створкой ворот и роликами от боковых качений. Затянуть крепление роликов.



Заглушить направляющую створки ворот заглушкой.

Обшивка полотна такой конструкции может быть выполнена любым материалом толщиной до 20 мм. Рассмотрим вариант отделки профильным листом. Профнастил нужной длины можно заказать на заводе, чтобы он хорошо входил в раму, его длину нужно брать на 2 мм меньше, чем

внутренний габарит рамки. Листы последовательно вкладываются в рамку и крепятся на саморезы по металлу или на клепки. Если последний лист не помещается, его подрезают по ширине.

Этап пятый. Установка электропривода и зубчатой рейки

После того, как сдвижные ворота полностью установлены, можно приступать к монтажу автоматики. Принцип действия любого электропривода для сдвижных ворот состоит в передаче усилия с шестерни на зубчатую рейку на полотне ворот. Рейка продается отрезками по 1 метру, количество рейки, необходимое для ворот рассчитывается исходя из ширины проема + 1 метр. Рейка бывает стальная - она крепится на сварку к раме - и нейлоновая со стальным сердечником - ее можно прикрепить на кровельные саморезы к уже готовым воротам.