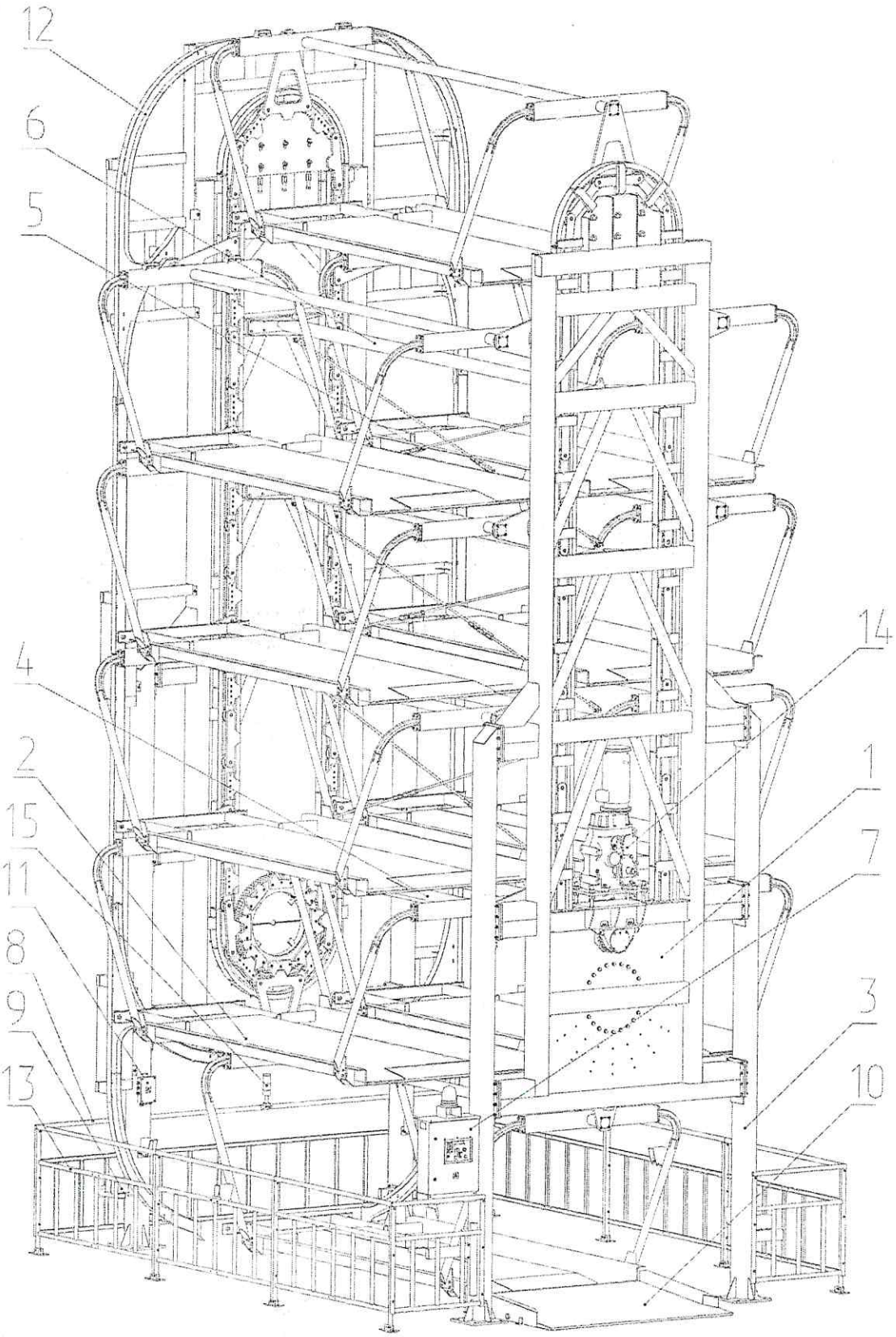


1 – боковина, 2 – машиноместо, 3 – опоры, 4 – вал, 5 – талреп, 6 – стяжка, 7 – шкаф управления, 8 – барьер, 9 – опоры с датчиками, 10 – трап, 11 – коробка клеммная, 12 – успокоитель, 13 – ограждение, 14 – привод, 15 – колонна светосигнальная.

Рисунок 1 – Общий вид парковки

Основные характеристики парковок

Наименование параметра	Значение параметра	
Количество размещаемых автомобилей, шт	10	12
Номинальная скорость движения грузонесущей платформы, м/с	0,06	
Номинальная мощность привода, кВт	7,5	9,2
Номинальная потребляемая мощность при полной загрузке парковки, кВт	9,5	11,5
Относительная продолжительность включения ПВ %, не более	25	
Напряжение питания, В	3х380	
Частота сети силовой цепи, Гц	50	
Габаритные размеры, мм, не более: - длина × ширина а) высота с легкой кровлей (поставляется как отдельный комплект) б) высота без легкой кровли	7000 × 5500 12500 12000	7000 × 5500 14350 13850
Максимальные параметры, размещаемых легковых автомобилей: - длина, мм; - ширина (с зеркалами), мм; - высота, мм; - масса, кг.	5200 2100 1600 2150	
Максимальное время ожидания автомобиля, мин, не более	2,5	3,0

Парковка состоит из следующих основных частей:

- боковины 1 (рисунок 1), которые монтируются к опорам 3, а к задней боковине 1дополнительно устанавливается успокоитель 12, и затем опоры 3 устанавливаются на фундамент и закрепляются;

- аппаратура системы управления (шкаф управления 7 и коробки клеммные 11) расположена на силовой раме парковки в закрытых корпусах. Шкаф управления 7, на котором расположены кнопки управления установлен на внешней стороне стойки рамы со стороны въезда автомобиля. Система управления парковкой осуществляет автоматизированное управление механизмами и устройствами парковки, диагностику технического состояния её механизмов и устройств, идентификацию и контроль доступа пользователя. Управление парковкой в автоматическом режиме осуществляется непосредственно пользователем. Обслуживающий персонал (оператор или электромеханик) необходим лишь для работы парковки в полуавтомтическом режиме, проведения технических осмотров, устранения выявленных неисправностей системы управления.;

- стяжки 6 и талрепы 5 для обеспечения параллельности боковин 1;

- вал 4, который является согласующим приводным элементом между двумя боковинами 1;

- десять машиномест 2, монтируемых к элементам приводной цепи установленных в боковинах 1.

- опоры с датчиками 9 установленных на опорах 3, которые обеспечивают контроль зоны загрузки;

- барьер 8 и ограждение 13, для ограничения доступа в рабочую зону;

- трап 10 для облегчения парковки;

- рама успокоителя, обеспечивающая при движении устойчивость машиномест;

- комплект крыши (поставляется по заказу);

- паспорт;

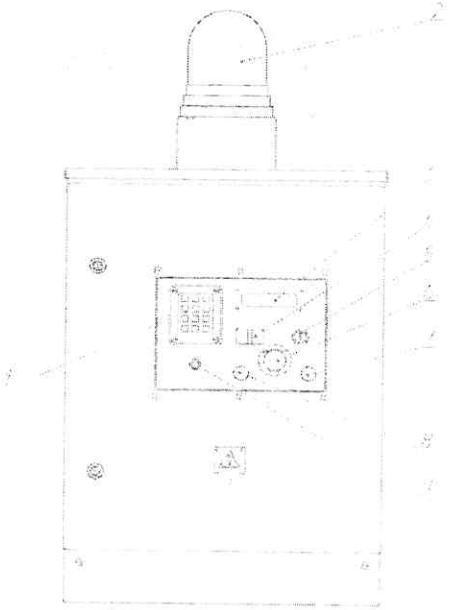
- руководство по эксплуатации парковки;

- инструкция по монтажу.

Режимы работы парковки

Парковка может работать в автоматическом, полуавтоматическом, ручном и тестовом режимах работы.

1 Управление в автоматическом режиме осуществляется с помощью чип-ключа и ввода кода доступа, при этом переключатель режима работы 5 (рисунок 2) стоит в положении «АВТОМ» и ключ должен находиться у обслуживающего персонала.



1 –панель управления, 2 – светосигнальная сирена, 3 – цифровой дисплей, 4 – кнопка выбора направления вращения парковки в ручном режиме, 5 –переключатель режимов работы, 6 – главный выключатель, 7 – световой индикатор зелёного цвета (горит при нормальной работе парковки), 8 – световой индикатор красного цвета (горит при неисправностях и ошибках системы управления и сопровождается звуковым сигналом), 9 – гнездо для чип-ключа.

Рисунок 2 – Шкаф управления

2 Переключение парковки в данный режим осуществляется обученным обслуживающим персоналом. Для этого необходимо переключатель режима работы SA1 повернуть в положение «РУЧНОЙ», при этом переключатель SA2 в положении «I».

Управление осуществляется при помощи клавиатуры «E11» нажать необходимый номер поддона от 0 до 9, где цифре «0» соответствует машиноместо №10, цифре «1» – машиноместо №1 и т.д. При данном режиме система управления подгонит машиноместо в соответствии с нажатой цифрой в зону загрузки и автоматически остановит в этой зоне.

3 Ручной режим – переключение парковки в данный режим осуществляется обученным обслуживающим персоналом. Для этого необходимо переключатель режима работы SA1 повернуть в положение «РУЧНОЙ», при этом переключатель SA2 в положении «II».

Управление осуществляется при помощи кнопки SB2 нажатием и удержанием кнопки необходимого направления вращения (вправо/влево). Останов происходит автоматически при отпускании кнопки SB2.

4 Тестовый режим – переключатель SA1 повернуть в положении «РУЧНОЙ», а переключатель SA2 повернуть в положение «0». В данном режиме осуществляется тестовый прогон парковки для проверки работоспособности узлов, привода после ремонта и т.д.

При этом система управления работает в следующем режиме. Нажимаем кнопку SB2 «Вправо» или «Влево» парковка делает три полных оборота в одну сторону, пауза в течении 1 минуты, три полных оборота в другую.

Последовательность и порядок работы парковки

Работа парковки заключается в перемещении грузонесущей платформы с автомобилем или без него в нижнее разгрузочно-загрузочное положение.

В зоне загрузки стоит пустой поддон горит красный сигнал на колонне светосигнальной A14. На дисплеи высвечивается сообщение «ПРИЛОЖИТЕ ЧИП-КЛЮЧ», пользователь прилаживает ключ, на колонне светосигнальной A14 загорается зеленый и на дисплее выводится сообщение «ВВЕДИТЕ КОД». После ввода кода на дисплей выводится сообщение «ПОСТАВЬТЕ МАШИНУ», пользователь загоняет машину на поддон. При пересечении въездных световых ворот (датчик A12) на светосигнальной колонне A14 загорается красный сигнал, а зеленый гаснет и загорается только после того, когда машина будет установлена в габарит зоны загрузки. После установки машины в габарит зоны загрузки на дисплей выводится сообщение «ПРИЛОЖИТЕ ЧИП-КЛЮЧ». Затем пользователь выходит из машины, тем самым пересекает боковой левый (A10) либо правый (A11) датчик контроля, а затем передний датчик (A12) контроля зоны загрузки. Пользователь прилаживает ключ, на дисплей выводится сообщение «ОК» в течении 30 с, соответственно контроллер запомнил номер поддона на котором стоит машина под соответствующим номером ключа . После постановки машины и

запоминания в контроллере на колонне светосигнальной А15 загорается красный сигнал. По истечению 30 с на дисплей выводится сообщение «ПРИЛОЖИТЕ ЧИП-КЛЮЧ» и система управления готова к обработке следующих команд.

В зоне загрузки стоит занятый поддон на колонне светосигнальной А14 горит красный сигнал, а на дисплей выводится информация «ПРИЛОЖИТЕ ЧИП-КЛЮЧ». Пользователь прилаживает ключ, на дисплей выводится сообщение «ВВЕДИТЕ КОД». Пользователь вводит код и в зависимости от условия:

Если под этим ключом была ранее поставлена машина, то система управления автоматически подает соответствующий поддон с машиной записанный под приложенный ключ. Пользователь выезжает с поддона, датчик контроля наличия машины А13 дает сигнал контроллеру, что поддон пустой. Контроллер запоминает, что поддон с соответствующим номером пуст, на колонне светосигнальной А14 загорается зеленый сигнал и на дисплей выводится «ПРИЛОЖИТЕ ЧИП-КЛЮЧ». Система управления готова к обработке следующих команд.

Если под этим ключом не было записано место, то система управления автоматически подает пустой поддон при этом должно выполняться условие оптимизации (если стоит четыре занятых машинами поддона, то система управления должна автоматически пропустить 5-й поддон и подать под загрузку 6-й). При подачи поддона в зону загрузки на колонне светосигнальной А14 загорится зеленый свет. На дисплей выводится сообщение «ПОСТАВЬТЕ МАШИНУ», пользователь загоняет машину на поддон. При пересечении въездных световых ворот (датчик А12) на светосигнальной колонне А14 загорается красный сигнал, а зеленый гаснет и загорается только после того, когда машина будет установлена в габарит зоны загрузки. После установки машины в габарит зоны загрузки на дисплей выводится сообщение «ПРИЛОЖИТЕ ЧИП-КЛЮЧ». Затем пользователь выходит из машины, тем самым пересекает боковой левый (А10) либо правый (А11) датчик контроля, а затем передний датчик (А12) контроля зоны загрузки. Пользователь прилаживает ключ, на дисплей выводится сообщение «ОК» в течении 30 с, соответственно контроллер запомнил номер поддона на котором стоит машина под соответствующим номером ключа . После постановки машины и запоминания в контроллере на колонне светосигнальной А14 загорается красный сигнал. По истечению 30 с на дисплей выводится сообщение «ПРИЛОЖИТЕ ЧИП-КЛЮЧ» и система управления готова к обработке следующих команд.

Если в зоне загрузки стоит поддон с машиной пользователя, то не прилаживая ключ он забирает машину. На колонне светосигнальной А15 загорается зеленый сигнал, и контроллер обнуляет поддон при последующим считывании ключа. На дисплеи высвечивается сообщение «ПРИЛОЖИТЕ ЧИП-КЛЮЧ» и система управления готова к обработке следующих команд

В зоне загрузки стоит пустой поддон горит зеленый свет на колонне светосигнальной А14. На дисплее высвечивается сообщение «ПРИЛОЖИТЕ ЧИП-КЛЮЧ». Пользователь не приложил чип-ключ, загнал машину на поддон и ушел. На колонне светосигнальной А14 загорится красный сигнал.

Приходит другой пользователь прилаживает чип-ключ, вводит код и производит действия согласно п. 1.5.3.1, 1.5.3.2, то контроллер запоминает, что на данном поддоне стоит машина под неизвестным кодом.

Снять машину с поддона может осуществить только обслуживающий персонал в ручном режиме при помощи мастер-ключа и обнулить.

В любом из режимов работы при движении парковки включается блок светосигнальный (А14) оранжевого цвета и звуковой сигнал (ВА1), при этом блокируются боковые (А10,А11) и задний датчик (А9) контроля зоны загрузки.

Информация о неисправности выводится на дисплей (А7) и на пульте управления мигает арматура светосигнальная (HL2) красного цвета сигнализируя о неисправности.

Опции

Парковка может комплектоваться по требованию заказчика легкой кровлей, зашитой прозрачным сотовым поликарбонатом.

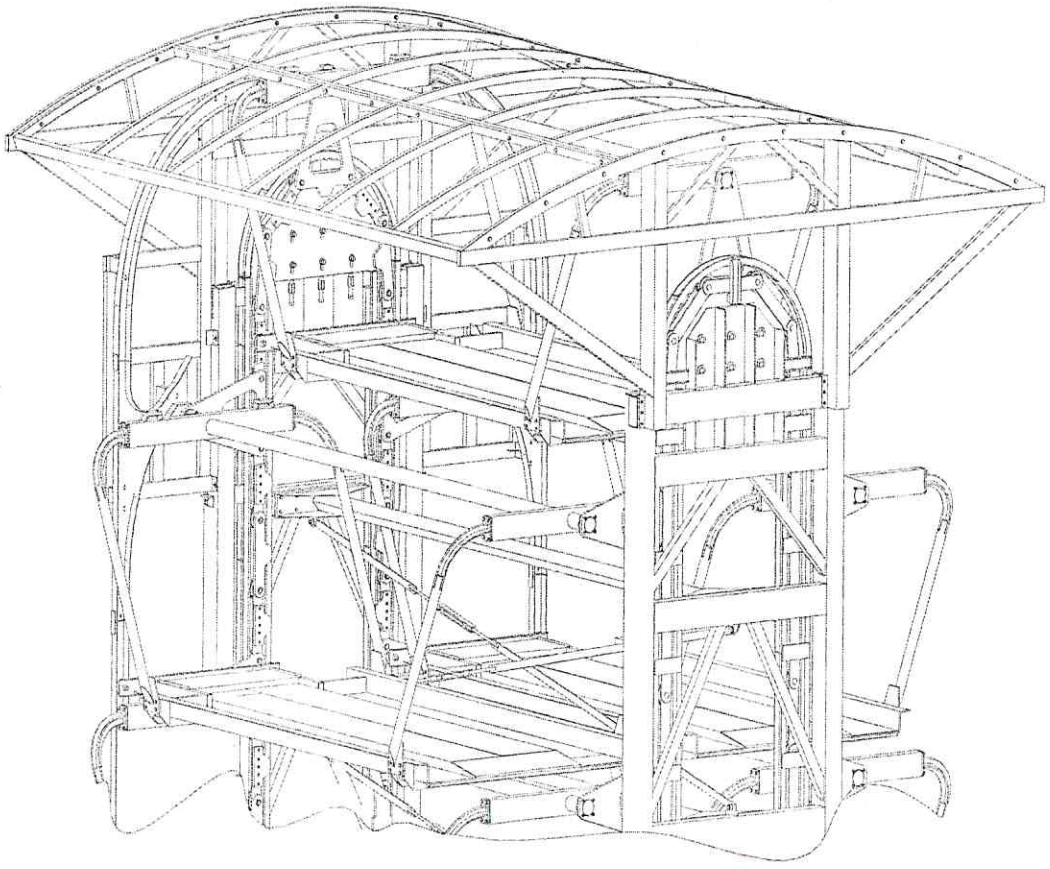


Рисунок 3 – Парковка с легкой кровлей

Проект на строительную часть выполняются по отдельному договору со специализированной организацией по отдельному техническому заданию.

Организация электроснабжения

Прямой пуск электродвигателей приводит к высокому пусковому току, который, преодолевая сопротивление проводника кабеля, вызывает падение напряжения. Общее падение напряжения является суммой падений напряжения во всех кабелях. Следствием падения напряжения является существенное уменьшение пускового момента электродвигателя.

Для предотвращения проблем с запуском парковки чрезвычайно важно, чтобы источник питания соответствовал требованиям по пусковому току и падению напряжения.

Параметры силового кабеля, подводящего электропитание от распределительного щита к шкафу управления, расположенному на погрузочной площадке, рассчитываются по приведенным ниже данным (см. таблицу 1).

Примечание - Если для защиты оборудования применяется устройство защитного отключения, отключающее цепь при утечке на землю (замыкании на массу), его отключающее значение должно быть подобрано в пределах 500 мА.

Не рекомендуется использовать устройство защитного отключения цепи на 30 мА, т.к. оно будет постоянно отключать цепь из-за повышенных пусковых токов.

Минимальное сечение подводящего провода в силовом кабеле указано в таблице 1.

Таблица 1

Модель парковки	Мощность двигателя, кВт	Силовой кабель к щиту, сечение медного провода, $мм^2$	Минимальное сечение медного проводника, $мм^2$	Предохранитель (400 В, 50 Гц)
ПР-10	7,5	a = L x 0,17	6	32 А
ПР-12	9,2			

Значение «а» округлить до ближайшего стандартного значения в большую сторону, т.е. 6, 10, 16 $мм^2$ и т.д.

L – Длина в метрах силового кабеля от распределительного щита до шкафа управления основания парковки.

Изготовление фундамента

Проект на строительную часть выполняются по отдельному договору со специализированной организацией по отдельному техническому заданию.

Фундамент изготавливается с учетом требований точности к установочным размерам (выставление анкерных закладных), а так же нагрузки на строительную часть (рисунок 1, 2). Все нижеприведенные рекомендации по проекту фундамента, кроме точности установочных размеров, могут быть изменены специализированной организацией, отвечающей за целостность и прочность фундамента. При разработке фундамента должны приниматься во внимание следующие факторы:

- нагрузка на грунт;
- несущая способность грунта;
- место расположения согласно ветрового района;
- сейсмичность;
- глубина промерзания грунта в регионе установки парковки.

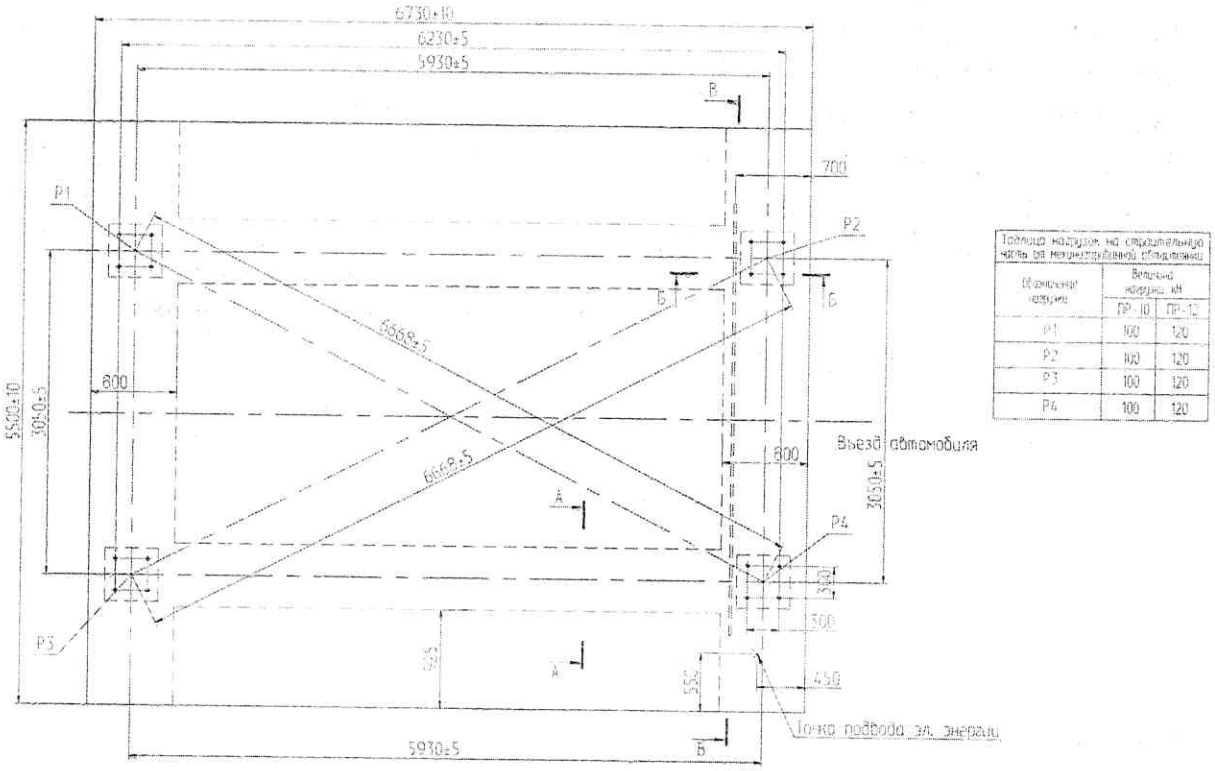


Рисунок 1 – Фундамент

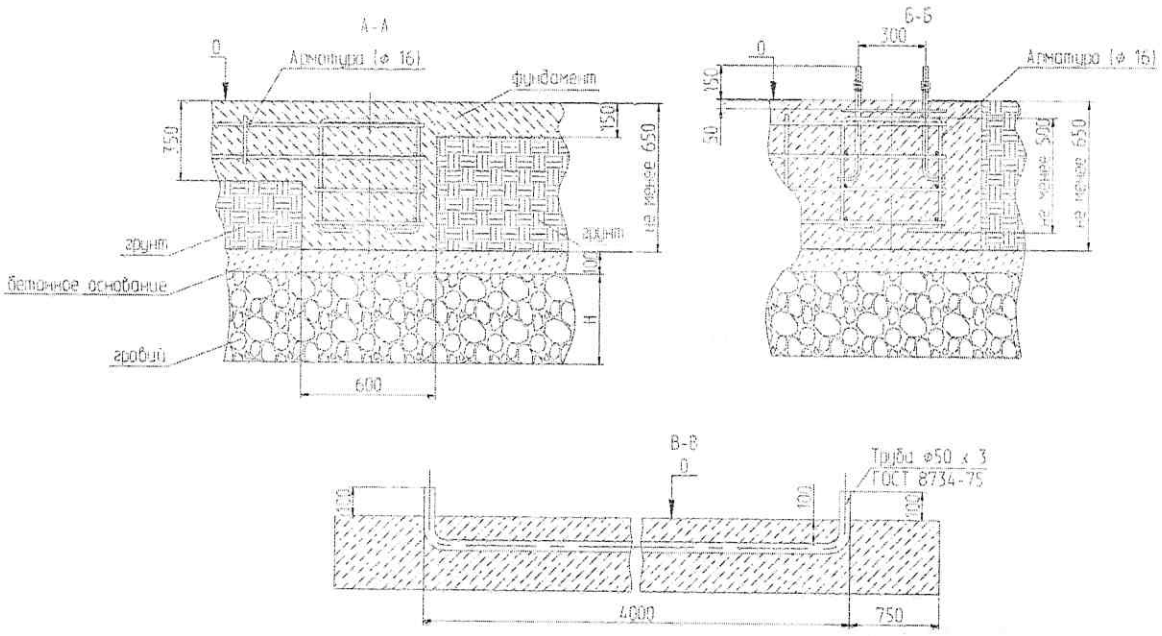


Рисунок 2 – Элементы фундамента

Нижняя граница гравия должна находиться ниже глубины промерзания грунта в регионе установки парковки на 300 мм. С учетом данного требования определяется величина Н согласно рисунка 2, которая должна быть не менее 300 мм.

До заливки фундамента необходимо установить трубу Ø50 мм (в комплект парковки не входит) для прокладки электропроводки (рисунок 2). Для армирования фундамента необходимо использовать арматуру Ø16 мм (в комплект парковки не входит).

Качество арматурных стержней с несущей способностью стали с пределом текучести не хуже 350 Н/ мм².

Качество бетона не хуже К25 (25 Н/мм²) измеренное через 28 дней.

Перед началом монтажа парковки бетон должен приобрести не менее 70 % необходимой прочности на сжатие, которая обычно приобретается через семь дней после заливки бетона.

При необходимости начать монтажные работы раньше следует использовать бетон лучшего качества.

При заливке фундамента необходимо уделить особое внимание точности заливки закладных (рисунок 3), согласно рисунка 1 или строительного задания.

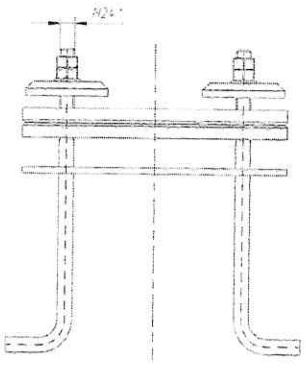


Рисунок 3 – Анкерные закладные

Парковка роторная (из-за принципа работы многие называют карусельной).

Парковка предназначена для парковки автомобилей на поддоне в системе кругового оборота.

Эффективное использование пространства на участках с плотной застройкой. Не нуждается в персонале для управления. Однако, при необходимости установки данного оборудования возле торговых центров, допускается управление отдельным оператором.

Рассчитано на парковку небольшого количества автомобилей, поэтому время постановки/выдачи автомобиля минимально. Если ваша машина находится на самом верху, то придется подождать около 2,5 минуты чтобы ее забрать, а если машина расположена ниже, то и того меньше.

На площадке для 2-х автомобилей может разместиться до 12 машин типа седан.

В настоящий момент перед заводом Могилевлифтмаш ведется монтаж парковки лифтового типа, которая позволит на площади для 3-х автомобилей устанавливать до 26 авто (седаны и джипы). Данная парковка будет обкатана, протестирована, будут проведены все необходимые испытания. После чего данный тип парковки будет предложен для реализации.