

МНОГОЯРУСНАЯ ПАРКОВКА ДЛЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА на основе металлокаркаса



Москва
2019

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	2
Эффективный городской паркинг	3
Технология строительства паркинга	4
Преимущества металлокаркаса	5
Устройство фундаментов	6
Болтовые соединения	7
Устройство перекрытий	8
Огнезащита	9
Недостатки железобетона и преимущества стали	10
Принципиальные объемно планировочные решения паркинга	11
Организация внутреннего пространства	12
Фасадные решения	13
Модульность	14
Сводная таблица основных характеристик открытых паркингов с наклонными перекрытиями	15
Базовая комплектация и стоимость	16
Контакты	17

В среде городской застройки возникает необходимость обеспечения местами хранения автомобилей как для жилых кварталов, так и для объектов общественного назначения (аэропортов, вокзалов, спортивных сооружений, объектов культуры, торговых и деловых центров и пр.). Важнейшее значение играет максимально эффективное использование участка строительства при наименьших капитальных вложениях.

ЭФФЕКТИВНЫЙ ГОРОДСКОЙ ПАРКИНГ -

- это быстровозводимая надземная открытая рамповая многоярусная парковка прямоугольной формы модульной ширины и расчетной длины исходя из габаритов земельного участка и требуемой вместимостью парковки, с минимальной стоимостью машиноместа. В данной брошюре приведены оптимальные объемно-планировочные решения с использованием инновационной технологии возведения паркинга на основе металлокаркаса, которая предусматривает применение унифицированных элементов, используемых в сборке по принципу детского конструктора.

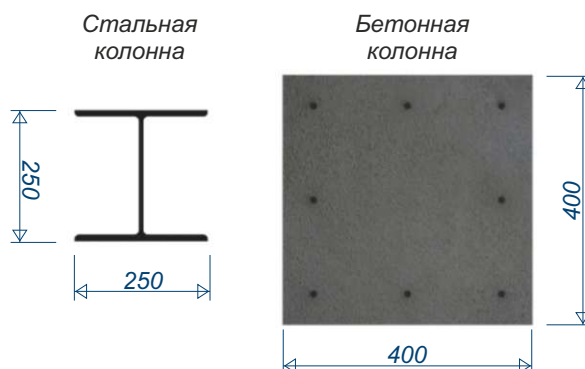


ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПАРКИНГА

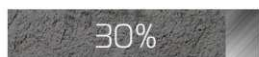


ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТАЛЛОКАРКАСА

Уменьшение сечений несущих конструкций



Монолит



Металлокаркас



Сталь



Бетон

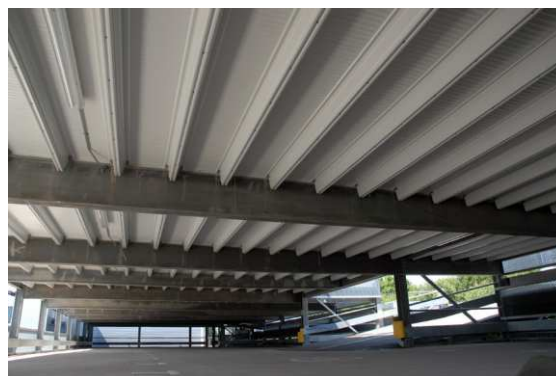
Снижение
веса
здания

Заводская точность изготовления
металлоконструкций



Быстрый монтаж металлоконструкций
с использованием болтовых
соединений

Свободное
внутреннее
пространство



УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ

Для каркасных зданий оптимальным является устройство столбчатых фундаментов, выбор конкретного решения зависит от несущей способности грунтов. Как правило, применяется устройство ростверков на свайном основании, оголовки свай заделываются в ростверки. Несущие конструкции стен подземной части выполняются из бетона. Гидроизоляция фундамента не требуется.



БОЛТОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

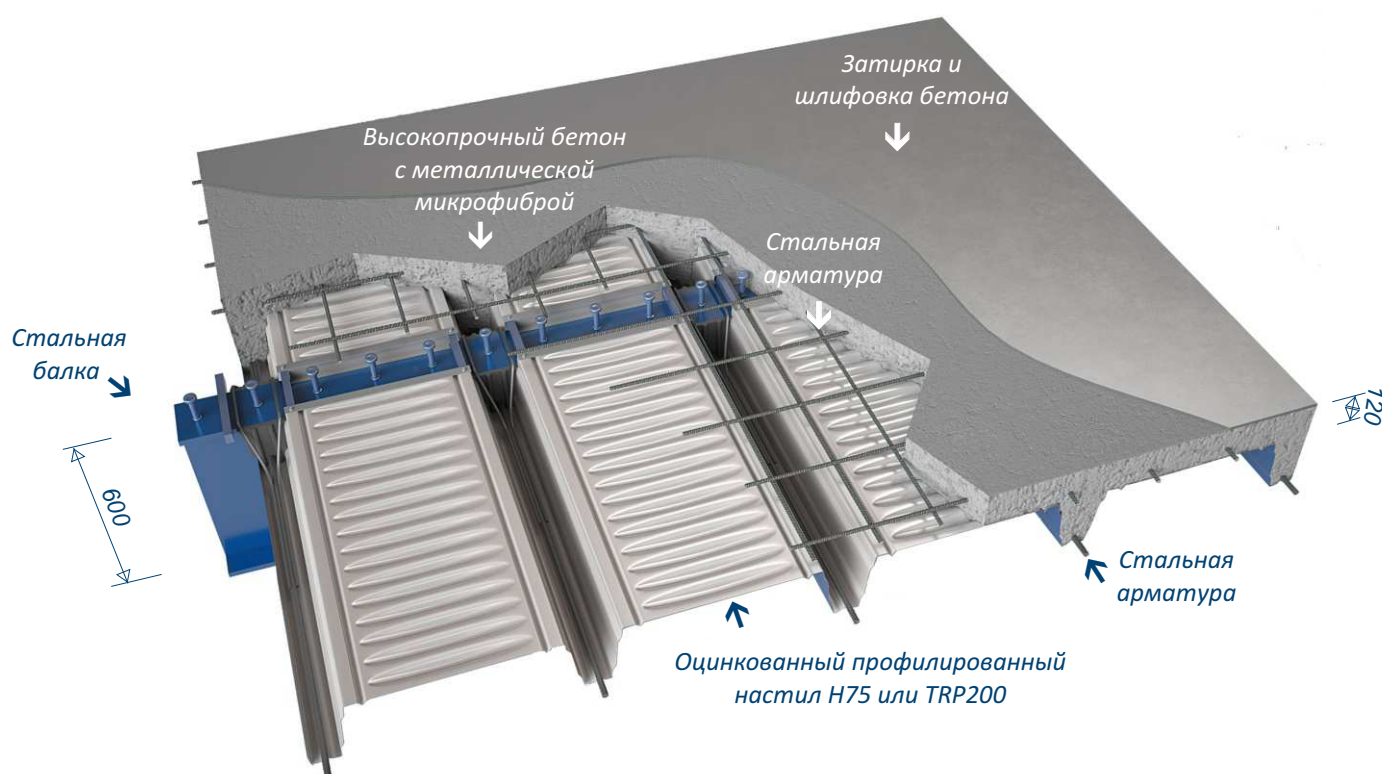
При монтаже несущих конструкций паркинга используются надежные болтовые соединения, имеющие ряд преимуществ:

- скорость монтажа;
- сборка при любых погодных условиях;
- возможность контрольной сборки перед монтажом на площадке;
- возможность надстройки дополнительных уровней, быстрого демонтажа и повторного применения.



УСТРОЙСТВО ПЕРЕКРЫТИЙ

Межэтажные перекрытия выполняются из монолита по несъемной опалубке - оцинкованному профилированному настилу Н75 с применением второстепенных балок в несущих конструкциях, что значительно ускоряет процесс возведения перекрытий, снижает их толщину, вес и стоимость конструкции перекрытия.



ОГНЕЗАЩИТА

Обеспечение противопожарной безопасности – одно из основных требований при проектировании и строительстве. Согласно положениям Федерального закона № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", здания, сооружения, пожарные отсеки подразделяются по степени огнестойкости, которая устанавливается в зависимости от этажности и площади пожарного отсека (табл. 1).

Степень огнестойкости здания (сооружения)	Класс конструктивной пожарной опасности здания (сооружения)	Допустимое количество этажей	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м²	
			одноэтажного здания	многоэтажного здания
Надземные автостоянки открытого типа				
I, II	C0	9	10400	5200
	C1	2	3500	2000
III	C0	6	7800	3600
	C1	2	2000	1200
IV	C0	6	7300	2000
	C1	2	2600	800
Надземные автостоянки закрытого типа				
I, II	C0	9	10400	5200
	C1	2	5200	2000
III	C0	5	7800	3600
	C1	2	3600	1200

Таблица 1.
Степень огнестойкости здания

Для паркингов до 6-ти этажей с площадью этажа до 2000 м² устройство огнезащиты не требуется.

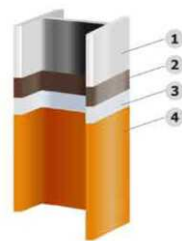
В соответствии со степенью огнестойкости здания подбирается и предел огнестойкости применяемых в нем строительных конструкций (табл. 2).

Степень огнестойкости здания	Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее						
	Несущие элементы здания	Наружные несущие стены	ПЕРЕКРЫТИЯ междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Элементы бесчердачных покрытий		Лестничные клетки	
				НАСТИЛЫ (в том числе с утеплителем)	ФЕРМЫ, БАЛКИ, ПРОГОНЫ	ВНУТРЕННИЕ СТЕНЫ	МАРШИ И ПЛОЩАДКИ ЛЕСТНИЦ
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15

Таблица 2.
Предел огнестойкости строительных конструкций

Эффективным способом огнезащиты металлоконструкций является нанесение огнестойких покрытий.

Специальные краски предназначена для снижения пожарной опасности и повышения пределов огнестойкости металлических конструкций и сооружений различного назначения, за счёт образования «шубообразного» (интумесцентного) покрытия с крайне низкой теплопроводностью, что и предохраняет защищаемую металлоконструкцию. При действии открытого огня такое покрытие вспенивается, увеличиваясь в объеме до 10 раз. Полученная пена - пенококс - не только не горит, но и не пропускает тепло.



- 1 - металл
- 2 - грунтовка
- 3 - огнезащитное покрытие
- 4 - внешний (покрывной) слой при необходимости



- 1 - металл
- 2 - пенококс

Необходимая толщина защитного слоя краски определяется исходя из приведенной толщины конструктивных элементов и требуемого предела огнестойкости.

Состав наносится краскопультными после монтажа каркаса, при необходимости колеруется в любой цвет.



НЕДОСТАТКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА И ПРЕИМУЩЕСТВА СТАЛИ

— НЕДОСТАТКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО КАРКАСА —

Дефекты железобетонных несущих конструкций от недостаточной провибрированности бетонных смесей



Потеря несущей способности железобетона из-за образования трещин и сколов на поверхности пола и коррозии арматуры



Внутренне пространство паркинга ограничено расположением несущих колонн



ПРЕИМУЩЕСТВА СТАЛЬНОГО КАРКАСА



Болтовые соединения металлических конструкций отличаются заводской точностью изготовления



Перекрытия - монолитные по профилированному листу Н75 или TRP200 с основной нагрузкой на металлические балки



Внутреннее пространство паркинга свободно от колонн, металлическая балка перекрывает пролет в 17,2 метра

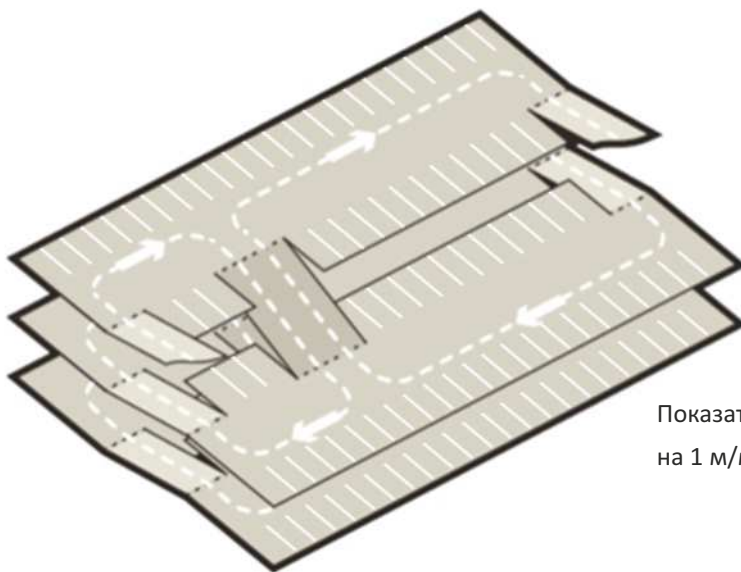


ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Наиболее эффективными для многоуровневых открытых паркингов являются объемно-планировочные решения с использованием встроенных неизолированных рамп.

ПАРКИНГ С ПОЛУЭТАЖНОЙ СХЕМОЙ

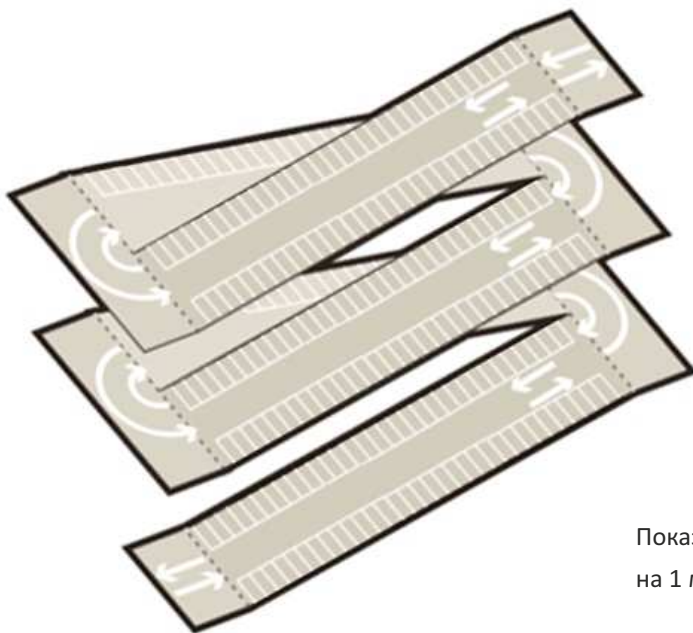
Автомобили на полуэтажи заезжают по отдельным встроенным между уровнями рампам-аппарелям.



Показатель приведенной площади паркинга на 1 м/место достигает **25 м²**.

ПАРКИНГ С НАКЛОННЫМИ ПЕРЕКРЫТИЯМИ

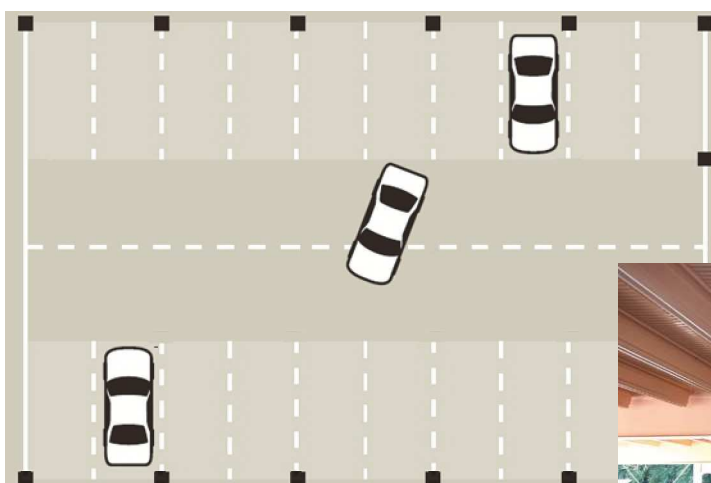
Наклонные перекрытия с уклоном 6% являются одновременно и рампами, по котором осуществляется движение и на которых расположены парковочные места.



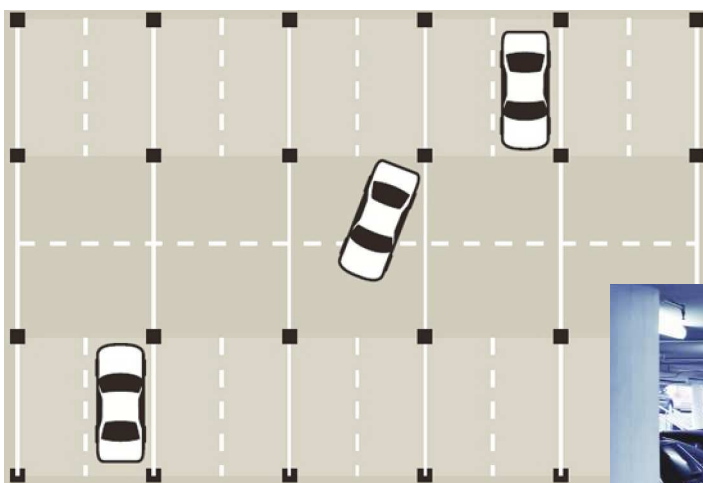
Показатель приведенной площади паркинга на 1 м/место достигает **24 м²**.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО ПРОСТРАНСТВА

В качестве базового варианта для организации свободного пространства внутри паркинга применяется большепролетная балка $L=17,2$ м. Такое техническое решение позволяет избавиться от внутренних колонн и повысить вместимость паркинга до 10%, обеспечивая при этом наиболее удобный проезд и парковку автомобилей. Также появляется альтернативная возможность организации м/мест любой ширины в зависимости от категории паркинга и потребности в местах для МГН.



Применение традиционной схемы с внутренними колоннами возможно в случае реализации паркинга повышенной этажности либо сложной конфигурации.



ОТДЕЛКА ФАСАДОВ



Несущий каркас, выполненный из металла, позволяет реализовать любой вариант фасада. Возможность использовать конструктив паркинга в качестве подсистемы при устройстве фасадов позволяет заметно удешевить итоговую стоимость фасада\

В базовой комплектации применяется фасадное ограждение Fensys.

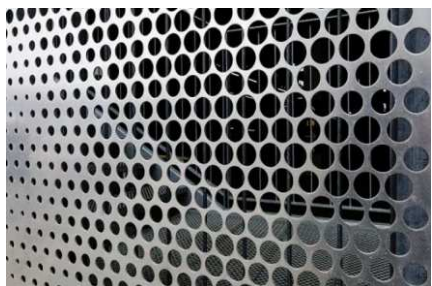
В качестве дополнительной опции можно выполнить декоративный фасад :



- горизонтальные фасадные ламели;



- глухие металлические кассеты;



- перфорированные металлические кассеты;



- оцинкованная труба с цветным ПВХ-покрытием;

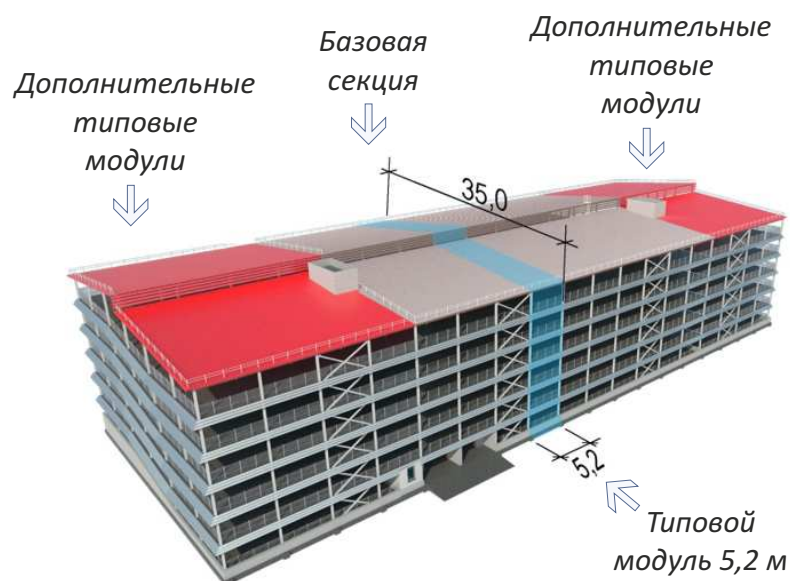
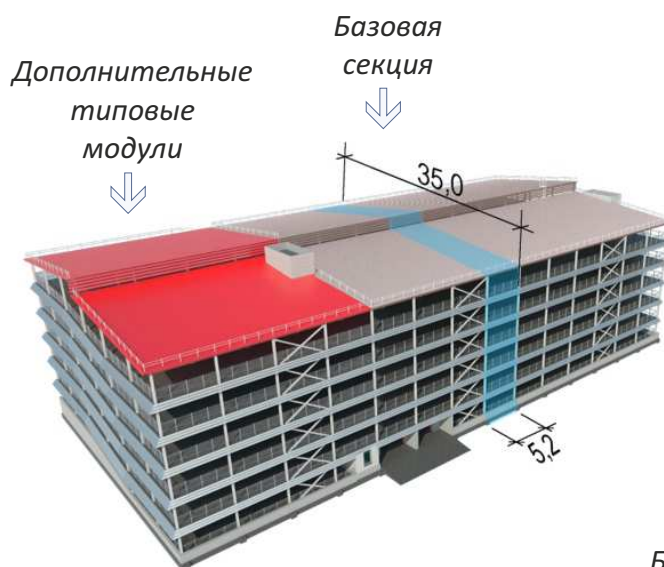
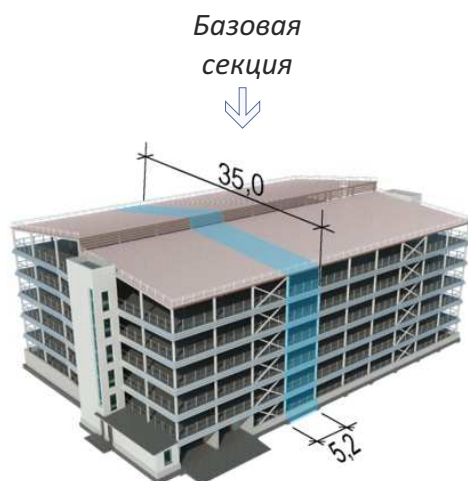


- фасадные панели из просечно-вытяжной сетки.

МОДУЛЬНАЯ СТРУКТУРА ПАРКИНГА

Паркинг собирается из базовой секции и типовых модулей.

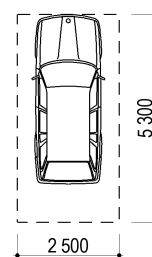
В основе — базовая секция из металлоконструкций шириной 35,0 м с устройством рампы между полуэтажами. Базовая секция может наращиваться типовыми модулями кратными 5,2 м шириной 35,0 м, исходя из требуемой вместимости паркинга.



СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОТКРЫТЫХ ПАРКИНГОВ С НАКЛОННЫМИ ПЕРЕКРЫТИЯМИ

Этажность → Габариты паркинга ↓	Паркинги до 300 м/мест						Паркинги до 500 м/мест						Паркинги до 1000 м/мест					
	Радиус СЗЗ= 35 м, возможно сокращение СЗЗ до 25м						Радиус СЗЗ=50м, возможно сокращение СЗЗ до 35м						Радиус СЗЗ= 50 м					
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
35,4 x 50,7	119	53,8 x 65,7	189	53,8 x 65,7	259	53,8 x 65,7	329	53,8 x 65,7	399	53,8 x 65,7	469	53,8 x 65,7	539	53,8 x 65,7	609	53,8 x 65,7	679	53,8 x 65,7
	25,3	105,4 x 120,7	24,9	105,4 x 120,7	24,7	105,4 x 120,7	24,5	135,4 x 150,7	24,4	135,4 x 150,7	24,4	135,4 x 150,7	24,4	135,4 x 150,7	24,3	135,4 x 150,7	24,3	135,4 x 150,7
35,4 x 55,7	135	53,8 x 70,7	213	53,8 x 70,7	291	53,8 x 70,7	369	53,8 x 70,7	447	53,8 x 70,7	525	53,8 x 70,7	603	53,8 x 70,7	681	53,8 x 70,7	759	53,8 x 70,7
	25,4	105,4 x 125,7	24,8	105,4 x 125,7	24,6	105,4 x 125,7	24,4	135,4 x 155,7	24,3	135,4 x 155,7	24,2	135,4 x 155,7	24,2	135,4 x 155,7	24,2	135,4 x 155,7	24,2	135,4 x 155,7
35,4 x 60,7	151	53,8 x 75,7	237	53,8 x 75,7	323	53,8 x 75,7	409	53,8 x 75,7	495	53,8 x 75,7	581	53,8 x 75,7	667	53,8 x 75,7	753	53,8 x 75,7	839	53,8 x 75,7
	25,0	105,4 x 130,7	24,5	105,4 x 130,7	24,3	105,4 x 160,7	24,2	105,4 x 160,7	24,1	105,4 x 160,7	24,0	105,4 x 160,7	24,0	105,4 x 160,7	23,9	105,4 x 160,7	23,9	105,4 x 160,7
35,4 x 65,7	167	53,8 x 80,7	261	53,8 x 80,7	355	53,8 x 80,7	449	53,8 x 80,7	543	53,8 x 80,7	637	53,8 x 80,7	731	53,8 x 80,7	825	53,8 x 80,7	919	53,8 x 80,7
	24,7	105,4 x 135,7	24,3	105,4 x 135,7	24,1	105,4 x 165,7	24,0	105,4 x 165,7	23,9	105,4 x 165,7	23,8	105,4 x 165,7	23,8	105,4 x 165,7	23,8	105,4 x 165,7	23,8	105,4 x 165,7
35,4 x 70,7	183	53,8 x 85,7	285	53,8 x 85,7	387	53,8 x 85,7	489	53,8 x 85,7	591	53,8 x 85,7	693	53,8 x 85,7	795	53,8 x 85,7	897	53,8 x 85,7	999	53,8 x 85,7
	24,5	105,4 x 140,7	24,1	105,4 x 140,7	23,9	135,4 x 170,7	23,8	135,4 x 170,7	23,7	135,4 x 170,7	23,7	135,4 x 170,7	23,6	135,4 x 170,7	23,6	135,4 x 170,7	23,6	135,4 x 170,7
35,4 x 75,7	199	53,8 x 90,7	309	53,8 x 90,7	419	53,8 x 90,7	529	53,8 x 90,7	639	53,8 x 90,7	749	53,8 x 90,7	859	53,8 x 90,7	969	53,8 x 90,7	1079	53,8 x 90,7
	24,3	105,4 x 145,7	23,9	105,4 x 175,7	23,7	105,4 x 175,7	23,6	105,4 x 175,7	23,6	105,4 x 175,7	23,5	105,4 x 175,7	23,5	105,4 x 175,7	23,5	105,4 x 175,7	23,5	105,4 x 175,7
35,4 x 80,7	215	53,8 x 95,7	333	53,8 x 95,7	451	53,8 x 95,7	569	53,8 x 95,7	687	53,8 x 95,7	805	53,8 x 95,7	923	53,8 x 95,7	1041*	53,8 x 95,7	1159	53,8 x 95,7
	24,1	105,4 x 150,7	23,8	105,4 x 180,7	23,6	105,4 x 180,7	23,5	105,4 x 180,7	23,5	105,4 x 180,7	23,4	105,4 x 180,7	23,4	105,4 x 180,7	23,4	105,4 x 180,7	23,4	105,4 x 180,7
35,4 x 85,7	231	53,8 x 100,7	357	53,8 x 100,7	483	53,8 x 100,7	609	53,8 x 100,7	735	53,8 x 100,7	861	53,8 x 100,7	987	53,8 x 100,7	1113	53,8 x 100,7	1239	53,8 x 100,7
	23,9	105,4 x 155,7	23,6	105,4 x 185,7	23,5	105,4 x 185,7	23,4	105,4 x 185,7	23,4	105,4 x 185,7	23,3	105,4 x 185,7	23,3	105,4 x 185,7	23,3	105,4 x 185,7	23,3	105,4 x 185,7
35,4 x 90,7	247	53,8 x 105,7	381	53,8 x 105,7	515	53,8 x 105,7	649	53,8 x 105,7	783	53,8 x 105,7	917	53,8 x 105,7	1051*	53,8 x 105,7	1185	53,8 x 105,7	1319	53,8 x 105,7
	23,8	105,4 x 160,7	23,5	105,4 x 190,7	23,4	105,4 x 190,7	23,3	105,4 x 190,7	23,3	105,4 x 190,7	23,2	105,4 x 190,7	23,2	105,4 x 190,7	23,2	105,4 x 190,7	23,2	105,4 x 190,7
35,4 x 95,7	263	53,8 x 110,7	405	53,8 x 110,7	547	53,8 x 110,7	689	53,8 x 110,7	831	53,8 x 110,7	973	53,8 x 110,7	1115	53,8 x 110,7	1257	53,8 x 110,7	1399	53,8 x 110,7
	23,7	105,4 x 165,7	23,4	105,4 x 195,7	23,3	105,4 x 195,7	23,2	105,4 x 195,7	23,2	105,4 x 195,7	23,2	105,4 x 195,7	23,2	105,4 x 195,7	23,2	105,4 x 195,7	23,2	105,4 x 195,7
35,4 x 100,7	279	53,8 x 115,7	429	53,8 x 115,7	579	53,8 x 115,7	729	53,8 x 115,7	879	53,8 x 115,7	1029*	53,8 x 115,7	1179	53,8 x 115,7	1329	53,8 x 115,7	1479	53,8 x 115,7
	23,6	105,4 x 170,7	23,3	105,4 x 200,7	23,2	105,4 x 200,7	23,2	105,4 x 200,7	23,1	105,4 x 200,7	23,1	105,4 x 200,7	23,1	105,4 x 200,7	23,1	105,4 x 200,7	23,1	105,4 x 200,7
35,4 x 105,7	295	53,8 x 120,7	453	53,8 x 120,7	611	53,8 x 120,7	769	53,8 x 120,7	927	53,8 x 120,7	1085*	53,8 x 120,7	1243	53,8 x 120,7	1401	53,8 x 120,7	1559	53,8 x 120,7
	23,5	105,4 x 175,7	23,3	105,4 x 205,7	23,2	105,4 x 205,7	23,1	105,4 x 205,7	23,1	105,4 x 205,7	23,0	105,4 x 205,7	23,0	105,4 x 205,7	23,0	105,4 x 205,7	23,0	105,4 x 205,7

Габариты стандартного м/места



ПРИМЕЧАНИЯ:

- Ширина любого паркинга - 35,4 м.
- Ширина участка для любого паркинга - 53,8 м (включая круговой пожарный проезд)
- Паркинги, отмеченные "*" состоят из двух независимых частей - части 1-го этажа и высотной части, каждая из которых не превышает 1000 м/мест.
- Паркинги, вместимостью более 1000 м/мест, формируются путем блокировки представленных.
- Расчет количества м/мест проведен исходя из нормативных габаритов м/места 2,5 x 5,3 м без учета выделения мест для МГН.
- Границы СЗЗ могут быть уменьшены после разработки и согласования проекта сокращения СЗЗ, выполняемого на основании расчета рассеивания выбросов.
Для паркингов до 300 м/мест радиус СЗЗ уменьшается с 35 до 25 м, для паркингов емкостью 300-500 м/м - с 50 до 35 м. Сокращение СЗЗ не противоречит требованиям соблюдения противопожарного разрыва между зданиями, максимальное значение которого составляет 15 м.

Вместимость, м/м →	285	53,8 x 85,7	← Габариты участка, включая круговой пожарный проезд, м
Удельная площадь, м2 на 1 м/м →	24,1	105,4 x 140,7	← Границы санитарно-защитной зоны, м



КОМПЛЕКТАЦИЯ И СТОИМОСТЬ



БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

1	каркас	металлический каркас с монолитными ж/б перекрытиями по профлисту Н75 или TRP200
2	фундамент	забивные сваи
3	лестничный блок	2
4	ограждение	элементы "Fensys" или аналоги
5	электроснабжение	вкл., ВРУ и внутренние сети
6	водоснабжение технических помещений	внутренние сети без врезки в колодцы
7	канализация	вкл., без врезки в колодцы
8	водосток	вкл., без врезки в колодцы
9	отопление	эл. конвекторы настенные и тепловые завесы
10	противопожарные системы	сухотрубы
11	система вытяжки для служебных помещений	вкл.
12	сети связи	вкл.
13	шлагбаумы и система контроля доступа	вкл.
14	лифтовое оборудование	1
15	система подпора воздуха и дымоудаления	для лифта с перевозкой пожарных подразделений
16	полы	из высокопрочного бетона с металлической микрофиброй с затиркой и шлифованием
17	вспомогательные помещения	ЭЩ и ПУИ
18	колесоотбойники, знаки и зеркала, разметка	вкл.
19	отделка	вкл.

СТОИМОСТЬ БАЗОВОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

499 тыс.руб./1 м/место

О КОМПАНИИ

ООО **ФЕРРО СТРОЙ** - это динамично развивающаяся группа компаний, основными сегментами бизнеса которой являются девелопмент и инвестиции, проектирование и строительство, реализация и эксплуатация объектов в области коммерческой и жилой недвижимости.

В настоящее время Группа компаний «ФЕРРО СТРОЙ» активно занимается развитием проектирования и строительства эффективных открытых многоуровневых парковок, оптимальных для обеспечения городского пространства экономичными парковочными местами.

Эффективная команда профессионалов обеспечивает в кратчайшие сроки:

- Подбор наиболее эффективного решения для конкретного участка;
- Разработка проектной и конструкторской документации;
- Гарантированная поставка металла;
- Заводское изготовление металлоконструкций;
- Строительно-монтажные работы;
- Обеспечение пожаробезопасности;
- Сдача объекта в эксплуатацию.



КОНТАКТЫ

<http://www.ferrostroy.ru>

119034, Россия, Москва, ул. Остоженка, д.19, стр.1
тел.: +7 (495) 740-48-22

моб.тел.: +7 (985) 226-43-89

Кольцов Сергей Валерьевич

kolcov@ferrostroy.ru