

ЛЕКЦИЯ

«Технические и функциональные требования к объектам транспортной инфраструктуры, формы использования информационно-навигационных систем»

Енин Дмитрий Владимирович,
к.т.н., доцент

МОСКВА 2016

1. Технические и функциональные требования к объектам транспортной инфраструктуры

ДОКУМЕНТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТАМ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»

Федеральный закон от 30.12.2009 г.
№ 384-ФЗ «Технический регламент
«О безопасности зданий и сооружений»»

Своды правил:

СП 59.13330.2012,
СП 136.13330.2012,
СП 138.13330.2012,
СП 113.13330.2012,
СП 42.13330.2011,
СП 35.13330.2011,
СП 52.13330.2011 и др.

ГОСТы, ОСТы:

ГОСТ Р 55555-2013,
ГОСТ Р 55556-2013,
ГОСТ Р 51764–2001,
ГОСТ Р 51631–2008,
ГОСТ Р 51264–99,
ГОСТ Р 51671-2000,
ГОСТ Р 52131–2003,
ГОСТ Р 52289–2004,
ГОСТ Р 52290–2004,
ГОСТ Р 51256–2011,
СТО РЖД 03.001-2014 и др.

ОДМ 218.2.007-2011 «Методические рекомендации по проектированию мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам дорожного хозяйства»;
Методическое пособие по реализации основных положений СП 59.13330.2012 ...; и др.

1.1. Настоящий свод правил предназначен для разработки проектных решений общественных, жилых и производственных зданий, которые должны обеспечивать для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения (далее - маломобильных групп населения - МГН) равные условия жизнедеятельности с другими категориями населения, основанные на принципах "универсального проекта" (дизайна).

1.2. Требования настоящего документа необходимо учитывать при проектировании новых, реконструируемых, подлежащих капитальному ремонту и приспособляемых зданий и сооружений.

Они распространяются на функционально-планировочные элементы зданий и сооружений, их участки или отдельные помещения, доступные для МГН: входные узлы, коммуникации, пути эвакуации, помещения (зоны) проживания, обслуживания и места приложения труда, а также на их информационное и инженерное обустройство.

В случае невозможности полного приспособления объекта для нужд МГН при реконструкции, капитальном ремонте зданий и сооружений и т.д., следует осуществлять проектирование в рамках "разумного приспособления" при согласовании задания на проектирование с территориальными органами социальной защиты населения соответствующего уровня и с учетом мнения общественных объединений инвалидов.

1.5. Проектные решения, предназначенные для МГН, должны обеспечивать повышенное качество среды обитания при соблюдении:

- **достижимости ими кратчайшим путем мест целевого посещения и беспрепятственности перемещения внутри зданий и сооружений и на их территории;**

- **безопасности путей движения (в том числе эвакуационных и путей спасения), а также мест проживания, обслуживания и приложения труда МГН;**

- **эвакуации людей из здания или в безопасную зону до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов;**

- **своевременного получения МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование (в том числе для самообслуживания), получать услуги, участвовать в трудовом и обучающем процессе и т.д.;**

- **удобства и комфорта среды жизнедеятельности для всех групп населения.**

1.6. Проектные решения объектов, предназначенных для маломобильных групп населения, не должны ограничивать условия жизнедеятельности или ущемлять права и возможности других групп населения, находящихся в здании (сооружении).

ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Входы и пути движения

Непрозрачные калитки
на навесных петлях
двустороннего действия



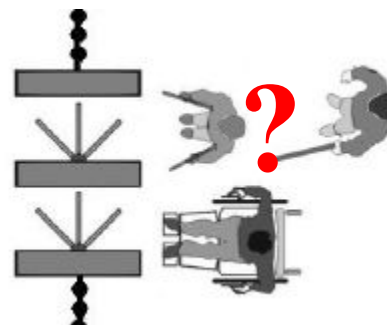
Калитки с
вращающимися
полотнами



Турникеты



И другие



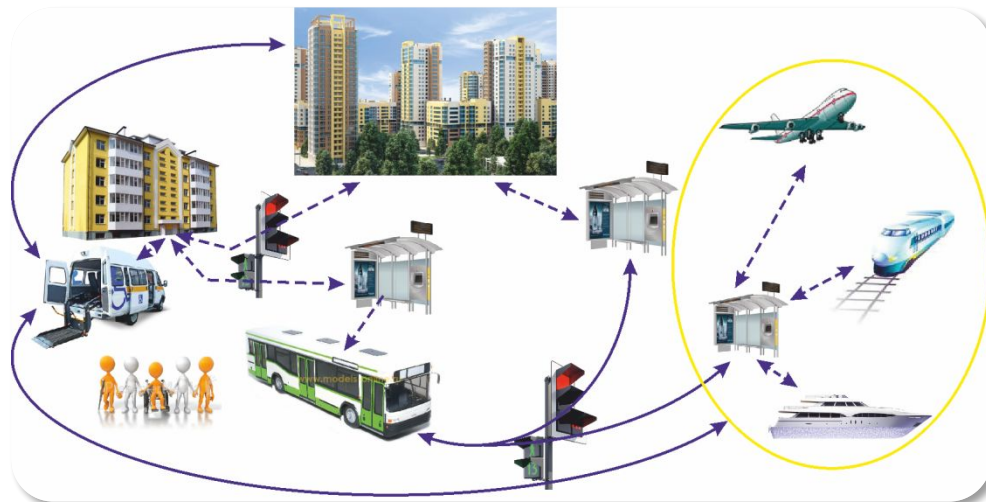
ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Входы и пути движения



Проектная документация

Условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступному входу в здание.



Пути должны стыковаться с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, специализированными парковочными местами, остановками общественного транспорта.

Министерство регионального развития
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ

СП 42.13330.2011

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО.
ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА
ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ
ПОСЕЛЕНИЙ

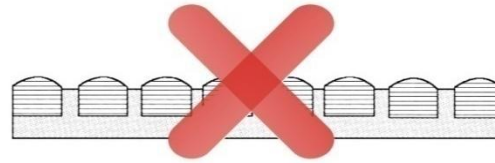
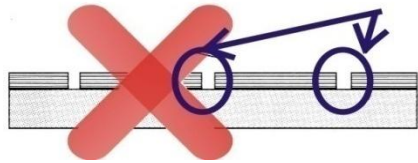
Актуализированная редакция
СНиП 2.07.01-89*

Издание официальное

Москва 2011

ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Входы и пути движения



Сплошная ровная поверхность

Толщина швов – не более 15 мм (новая ред. СП 59.13330 – 12 мм)



Материал поверхности покрытия выбирается с коэффициентом сцепления 0,6...0,75 при любых погодных условиях. При отрицательных температурах – не ниже 0,4 – нов. ред. СП 59.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

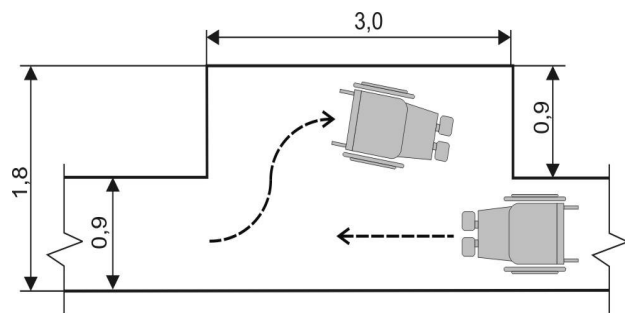
Входы и пути движения

$$B = b_i \cdot [n_i] + b_n \cdot [n_n] + a + c, \text{ м}$$

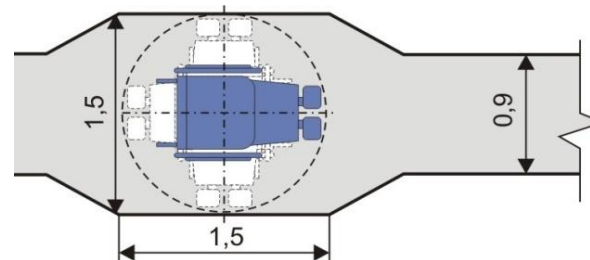
Схематичное изображение группы				
Минимальные значения*, м	0,7	0,75	0,9	0,9

Ширина пешеходного пути – не менее 2,0 м
(СП 59, нов. ред. СП 42)

В стесненных условиях (сложившейся застройки) допускается снижать ширину пешеходного пути до 1,2 м при условии устройства горизонтальных площадок.



Через 25 м (стесненные условия)



Лучшие условия – более 1,8x1,8

ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Входы и пути движения



По обеим сторонам перехода через проезжую часть должны быть установлены **бордюрные пандусы**.

Транспортные проезды на участке и пешеходные пути к объектам допускается совмещать ... следует делать ограничительную разметку пешеходных путей на проезжей части, которые обеспечат безопасное движение людей и автомобильного транспорта



**Отдельные ступени (1-2)
следует заменять «съездами»
– нов. ред. СП 59.13330**

**Уклон – 1:12 (8,3%),
в стесненных условиях – не более 1:10 (10%)
на протяжении не более 10 м.
СП 59.13330.2012**

ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Входы и пути движения



Съезд (короткий пандус) – пандус, располагаемый в пределах пешеходных путей на участке здания или сооружения, имеющий высоту не более 0,3 м, продольный уклон не более 50% и не оборудованный поручнями (проект нов. ред. СП 59.13330).



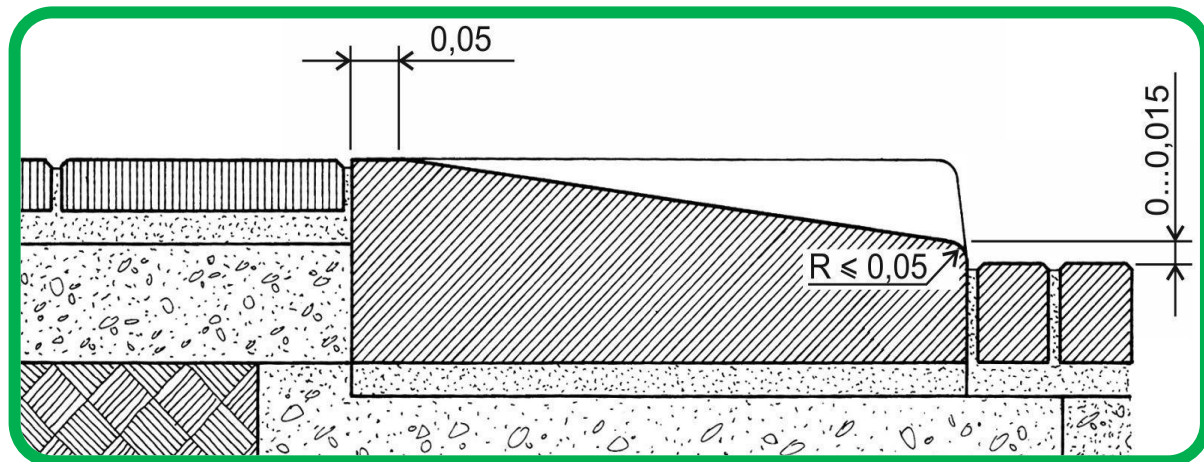
Уклон – не более 50% (рекомендуемый – до 25 %)

В стесненных условиях – не более 80% (СП 59.13330 – до 100% на 1,0 м)

ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Входы и пути движения

Локальные параметры короткого пандуса (съезда)



Не допускается использовать бордюрный камень и камень-аппарель (ГОСТ 6665-91) в качестве пандуса (спуска)!



Нельзя использовать бордюрный пандус!

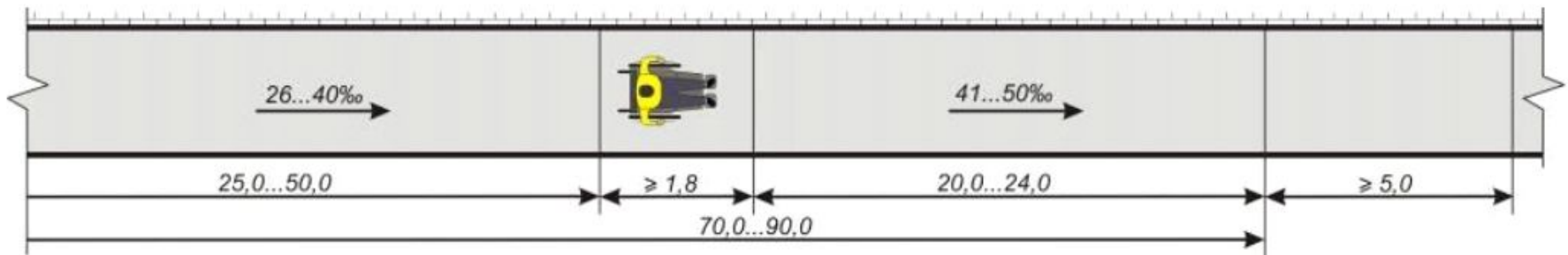


ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

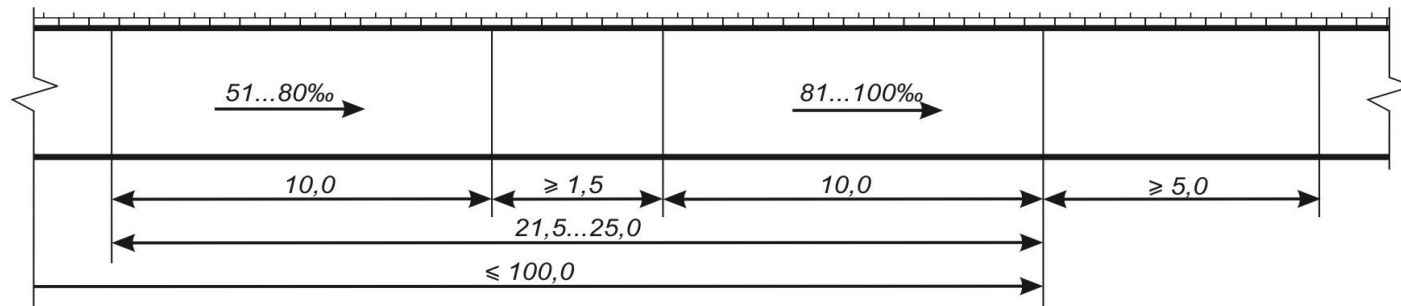
Входы и пути движения

Параметры продольного и поперечного профиля

**Продольный уклон – не более 5%
(СП 59.13330.2012)**

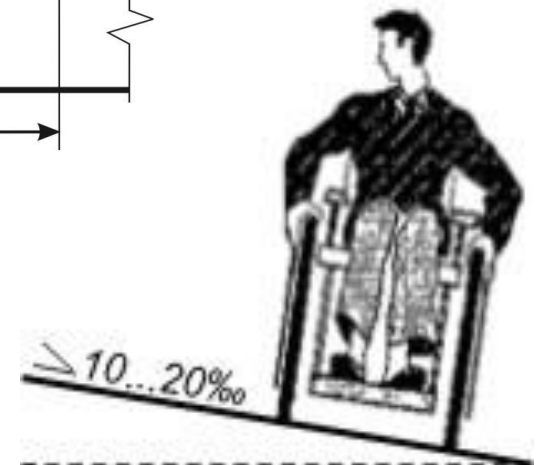


Нормальные условия движения



Стесненные условия - до 80‰

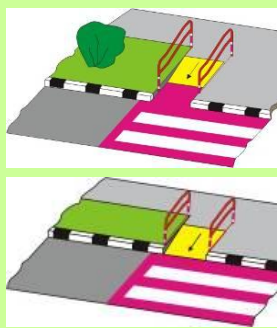
Длина марша пандуса не должна превышать 9,0 м,
а уклон не круче 1:20 (СП 59.13330.2012)



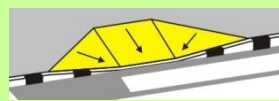
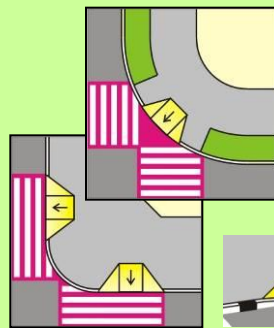
ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Входы и пути движения

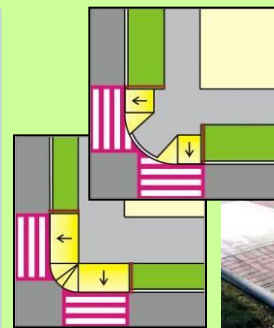
Типы пандусов и требования к ним



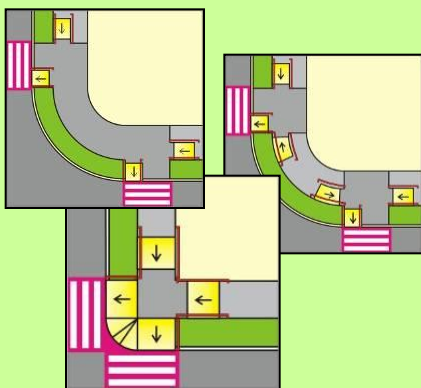
а) с бортиками



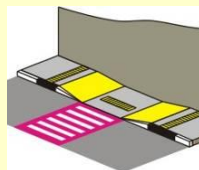
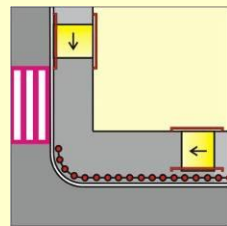
б) со скошенными гранями



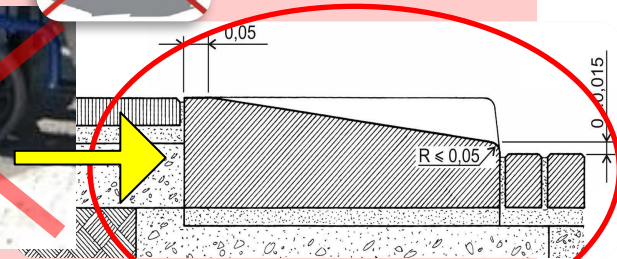
в) комбинированные



г) с поэтапным понижением тротуара



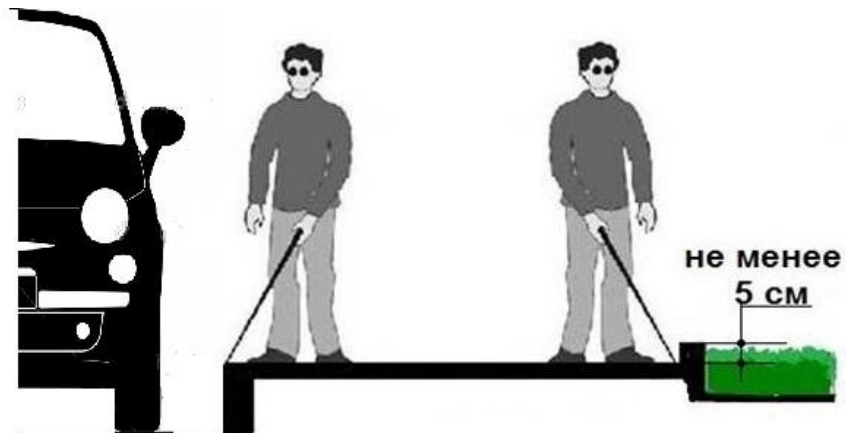
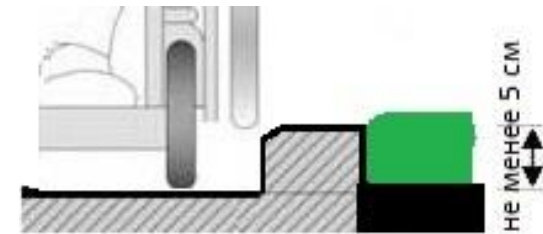
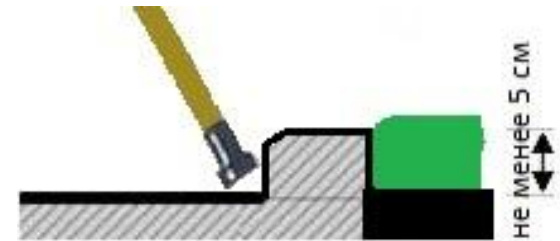
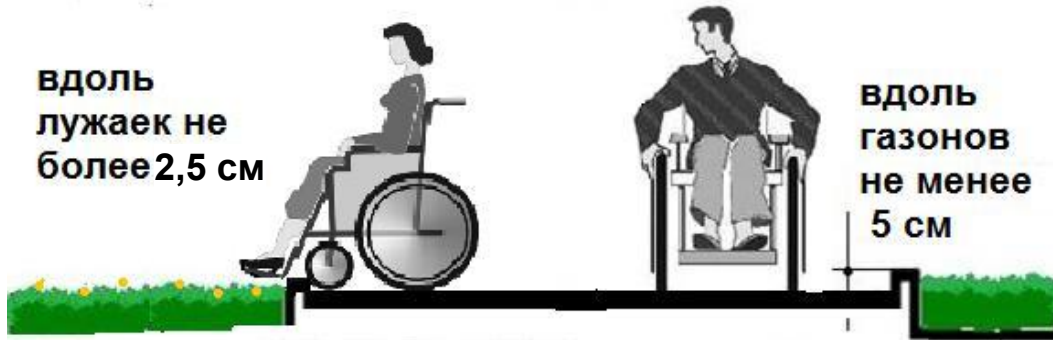
д) в одном уровне с проезжей частью



ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

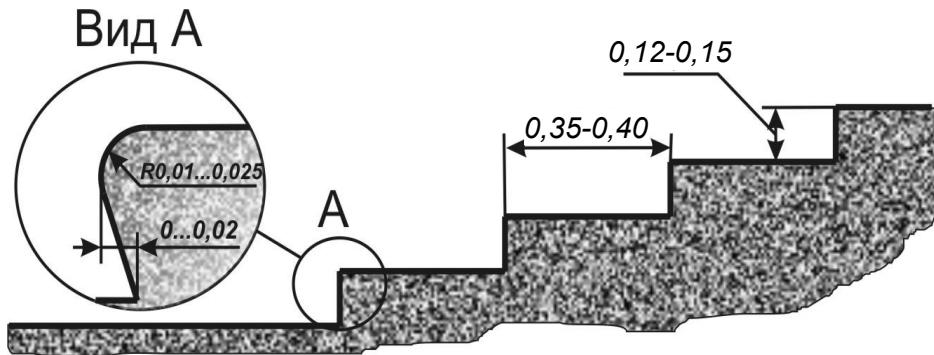
Входы и пути движения

Бордюры со стороны газона повышают комфорт передвижения других групп инвалидов.



ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Входы и пути движения



Марш: 3-12 ступеней

Поперечный уклон ступеней не более 2%

Не следует применять на путях движения МГН ступени с открытыми подступенками.



Пандус с расчетной длиной 36,0 м и более или высотой более 3,0 м следует заменять подъемными устройствами

ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

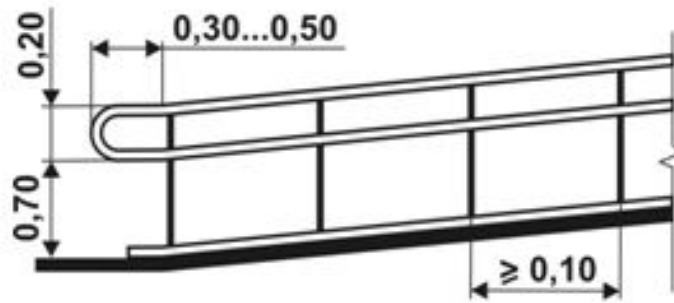
Входы и пути движения

Ограждения, перила, поручни, бортики

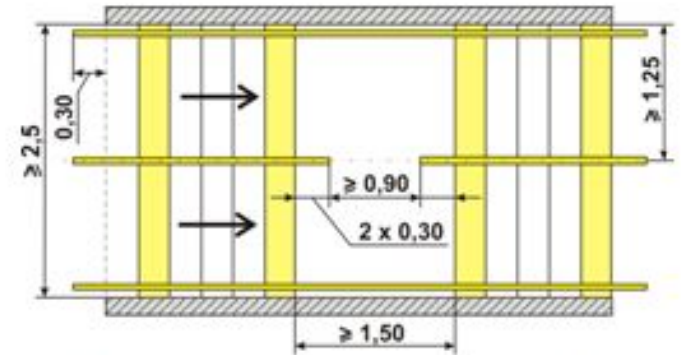
Ширина – не менее 1,35 м (СП 59.13330)



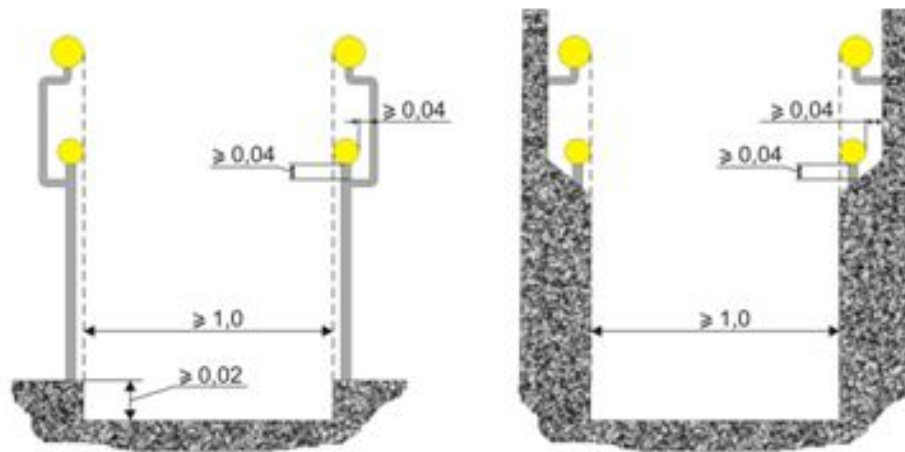
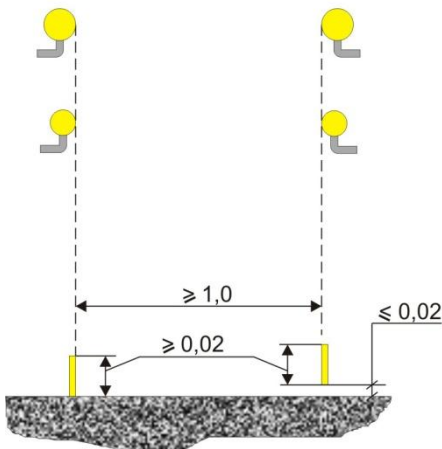
0,20



а) Типовая схема размещения поручней и перил (вид сбоку)



б) Типовая схема обустройства лестниц поручнями (вид сверху)

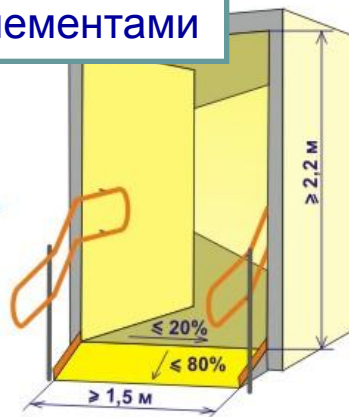


в) Типовые схемы размещения поручней (главный вид)

Доступность в местах производства дорожных и строительных работ

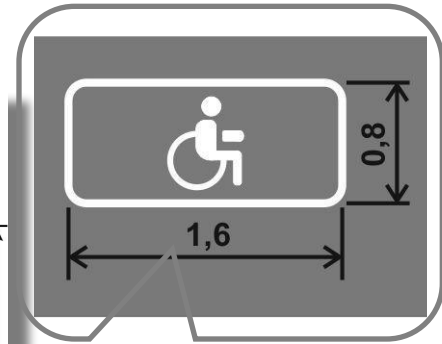


Ограждение инвентарное с дорборными элементами



ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Автостоянки для инвалидов



Минимальное число мест - 4% от общего числа, но не менее 1.

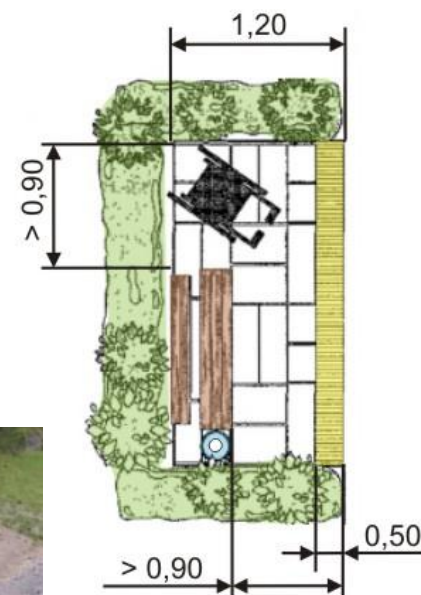
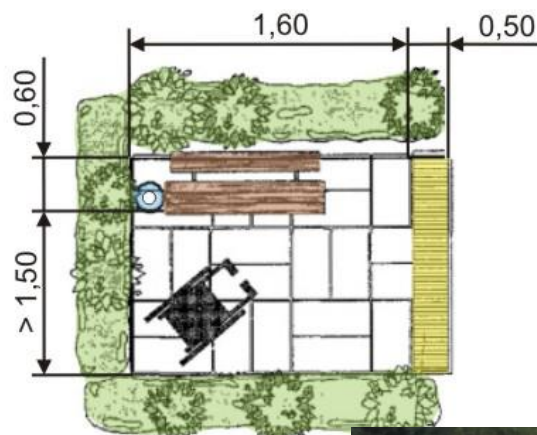
Рекомендуемое число мест для стоянок вблизи торговых центров, мест досуга и других объектов массового тяготения:

- до 200 мест – 6% от общего числа мест, но не менее 3;
- свыше 200 мест – 4% от общего числа мест + 4 места сверх указанной нормы.

Общее число машино-мест на стоянке (парковке), ед.	Нормативное количество машино-мест для транспортных средств инвалидов	Число машино-мест для транспортных средств инвалидов, ед.
до 100 включительно	5% (но не менее одного)	1...5
101...200	5 мест + 3% на каждые 100 мест свыше 100	5...8
201...1000	8 мест + 2% на каждые 100 мест свыше 200	8...22
свыше 1000	24 места + 1% на каждые 100 мест свыше 1000	24 и более

ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

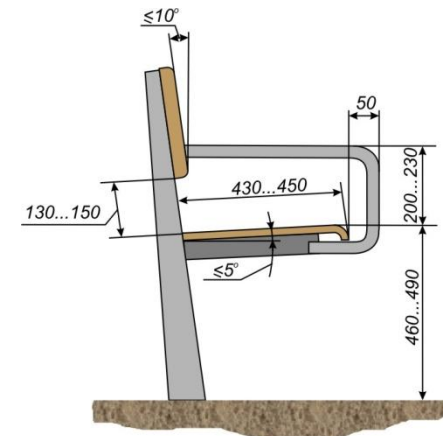
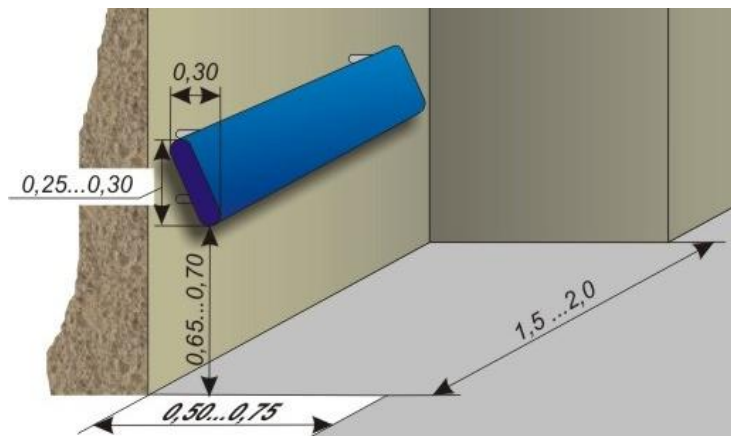
Благоустройство и места отдыха



ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Благоустройство и места отдыха

Кресла, диваны, сидения



Урны для мусора



ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ И ИХ ЭЛЕМЕНТАМ

Входы

В здании должен быть как минимум **один вход**, доступный для МГН, с поверхности земли и из **каждого доступного** для МГН подземного или надземного уровня, соединенного с этим зданием.



Входные двери ... должны иметь ширину в свету не менее 1,2 м.

При проектировании реконструируемых, подлежащих капитальному ремонту и приспособляемых ... зданий и сооружений ширина ... от 0,9 до 1,2 м.



Наружные двери, доступные для МГН, могут иметь пороги высотой не более 0,014 м.

Входные двери, доступные для входа инвалидов, следует проектировать автоматическими, ручными или механическими (распашными). Они должны быть хорошо опознаваемы и иметь символ ... доступность.

2. Формы использования информационно-навигационных систем

Указатели

Тактильные
указатели

наземные



Звуковые
указатели

наземные



Визуальные указатели.
Контраст и освещение



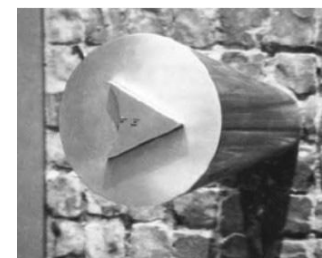
$K \approx 0,3$



$K \approx 0,56$

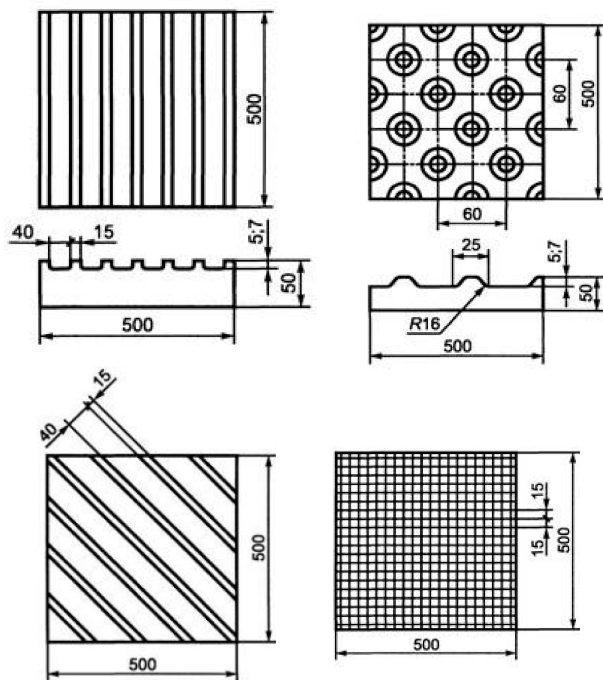


Знаки (в т.ч. тактильные)





Представляют собой рельефную определенного рисунка и цвета, позволяющие инвалидам по зрению ориентироваться в пространстве путем осязания стопами ног, тростью или используя остаточное зрение.



Разделяются на предупреждающие и направляющие.

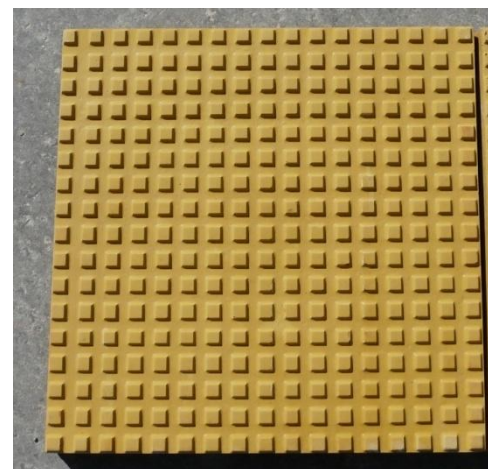
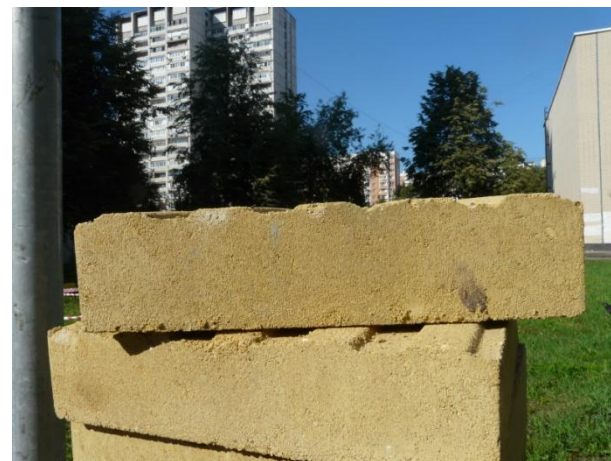
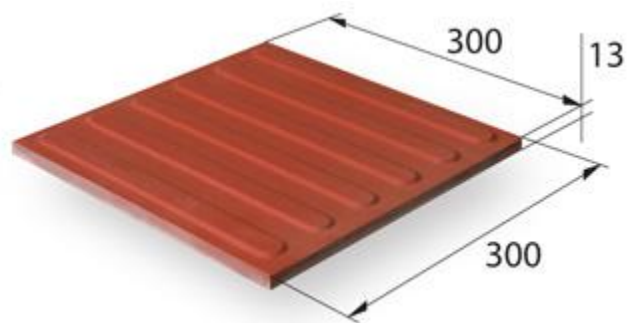
Высота рифов 5-7 мм.

Ширина полосы 0,5-0,6 м

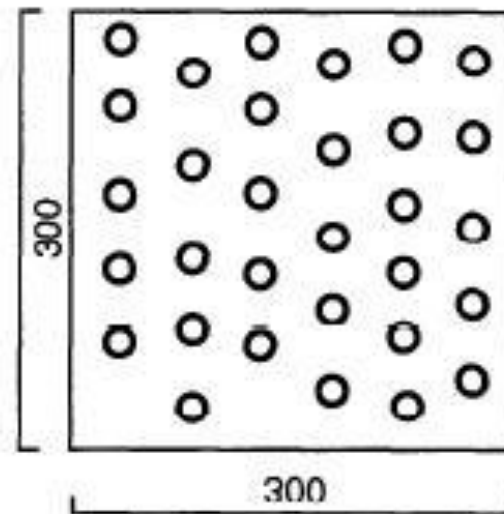
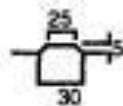
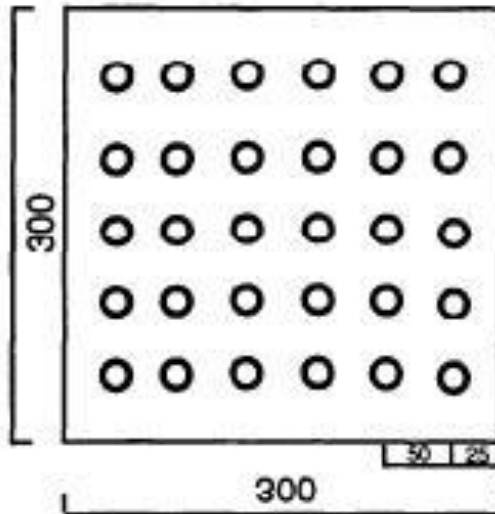
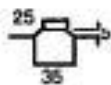
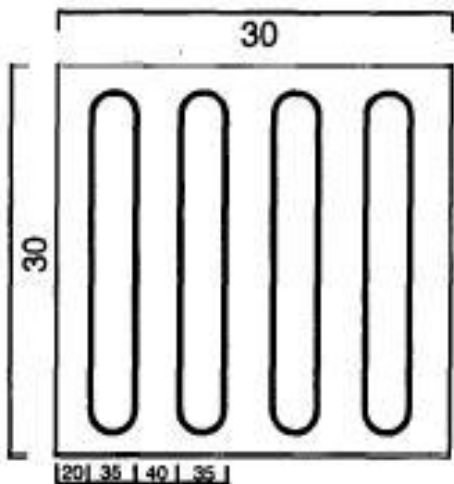
Расстояние до выхода на проезжую часть – 0,8 м

Виды тактильной плитки

- Бетон
- Полимербетон
- Резинополиуретановая плитка
- Формованный асфальт

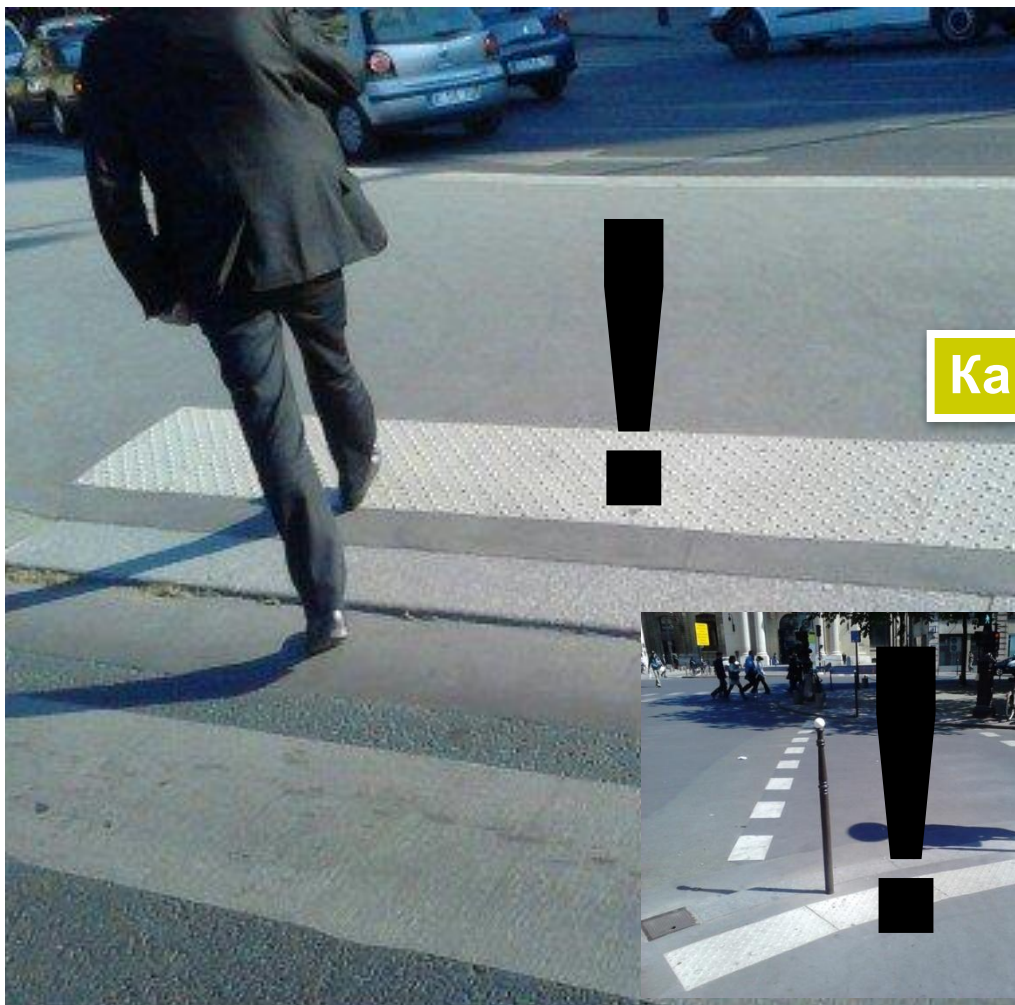


Наземные тактильно-контрастные указатели (примеры мировой практики)

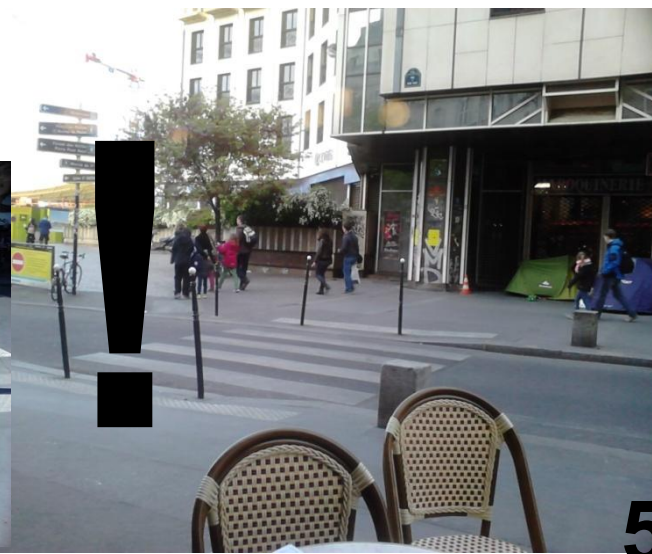


Примеры практического применения новых технологий при обустройстве тактильных наземных указателей

ПАРИЖ, апрель 2014 г.



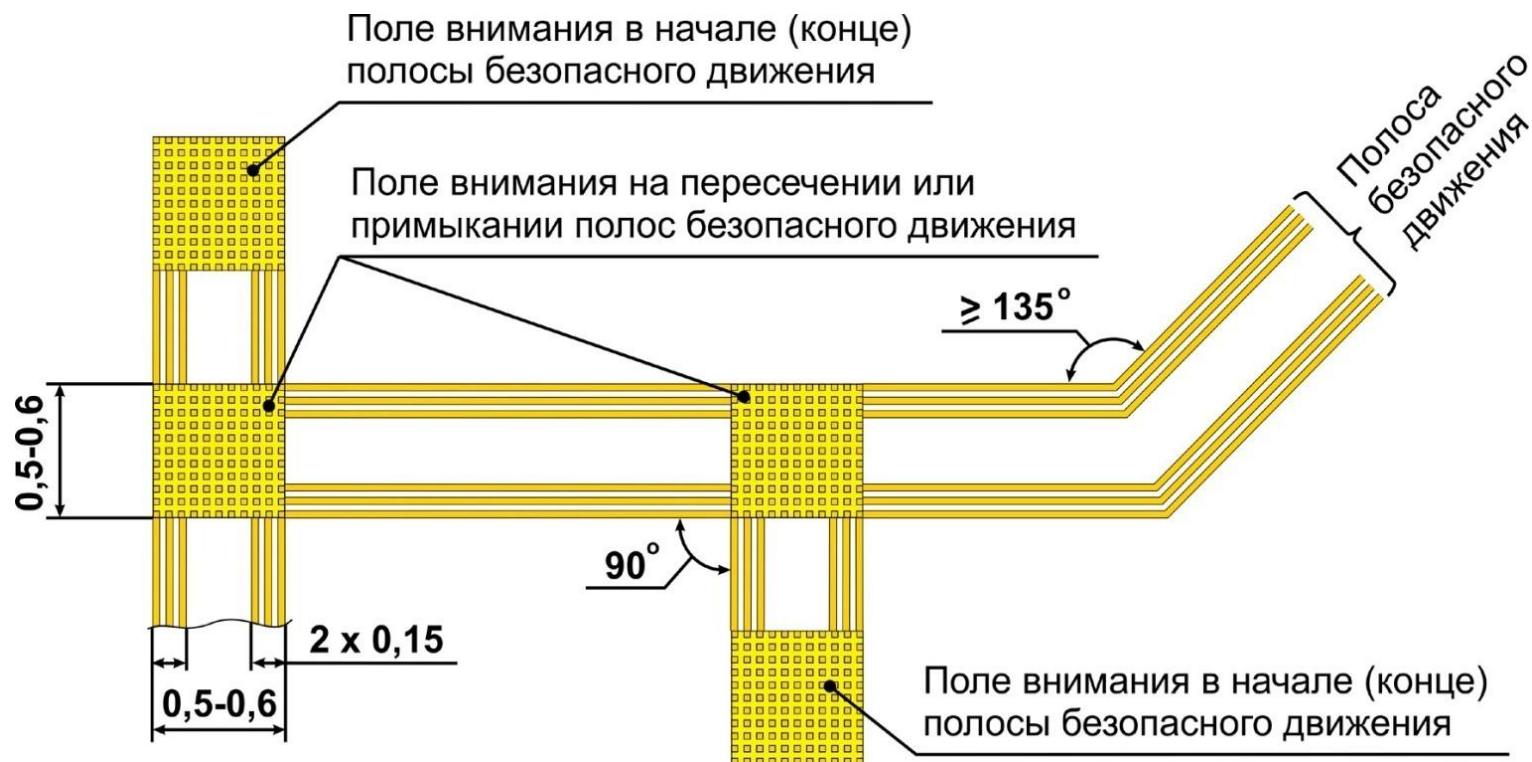
Какие использовать материалы?



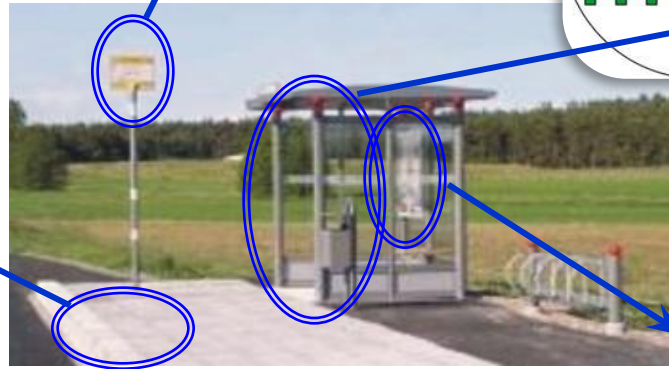
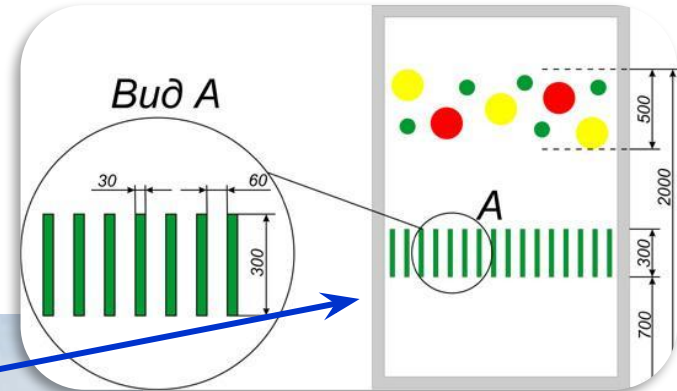
Наземные тактильно-контрастные указатели

На маршрутах движения инвалидов по зрению следует предусматривать тактильные наземные указатели (направляющие и предупреждающие), технические требования к которым установлены:

- 1) СП 136.13330.2012,
- 2) ГОСТ Р 51671-2000,
- 3) ГОСТ Р 52875-2007,
- 4) ОДМ 218.2.007-2011.



Информационное обеспечение остановочных пунктов



МЕТРО		"БАРРИКАДНАЯ"	
МАРШРУТ	ПУНКТ НАЗНАЧЕНИЯ	7-9	9-16
Т6	35 ТИШИНСКАЯ	16	14 14 30
	ПЛОЩАДЬ	25	25 23 30
А	116 БЕЛОРУССКИЙ ВОКЗАЛ	19	29 19 Р
		Р	Р Р Р
будни		вых	
19	51 23 12	6	19 11 10 1
20	26 0 35	7	11 12 30 50 1
21	06 1 17	8	30 51 13 50 1
22	49 31	9	23 16 14 43 1
		10	16 43 15 36 2



Система
«Говорящий город»
и аналоги

ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

Входы и пути движения

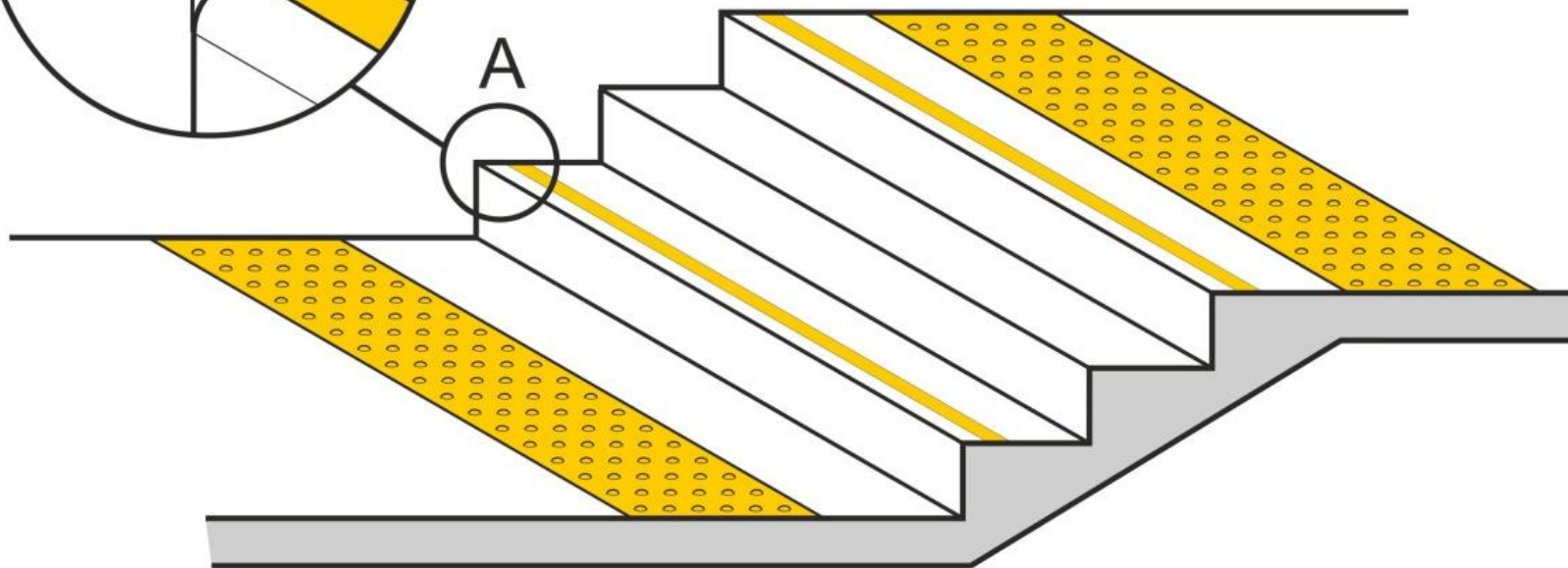
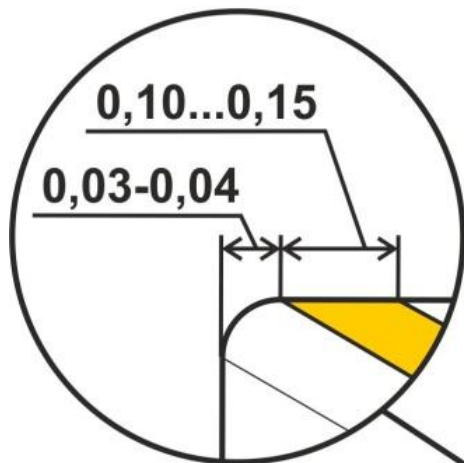


Доступность – один из вопросов планировки и обустройства улиц

Наименее затратные мероприятия для обеспечения универсальной доступности

Контрастно-тактильные указатели на лестницах. Освещение лестниц

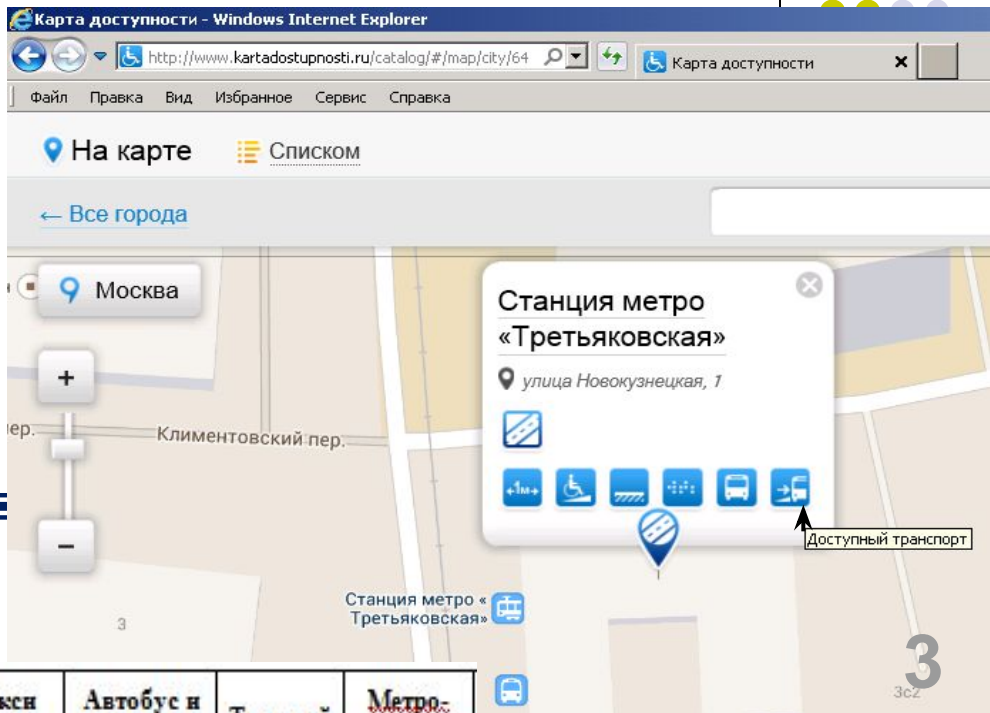
Вид А



Системы удаленного информирования о формах, способах и условиях передвижения



2



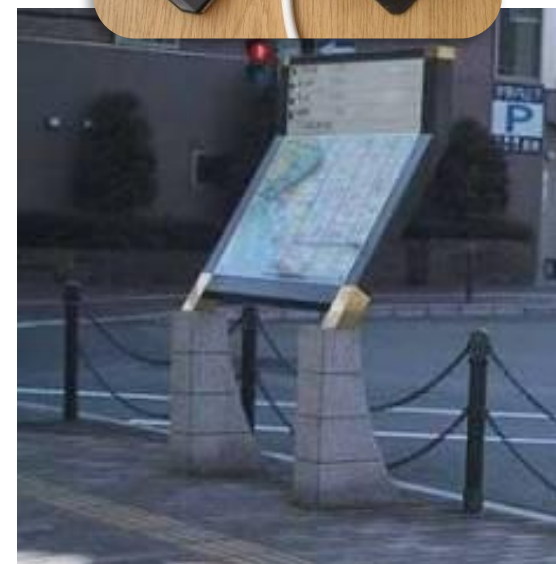
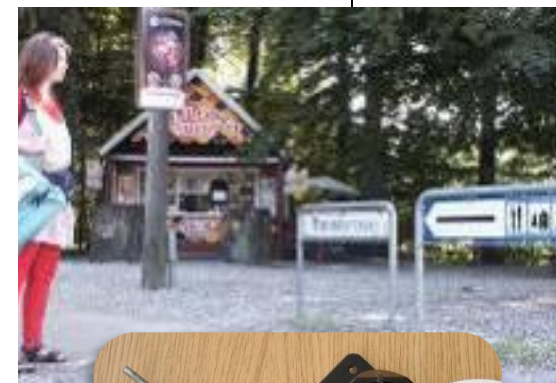
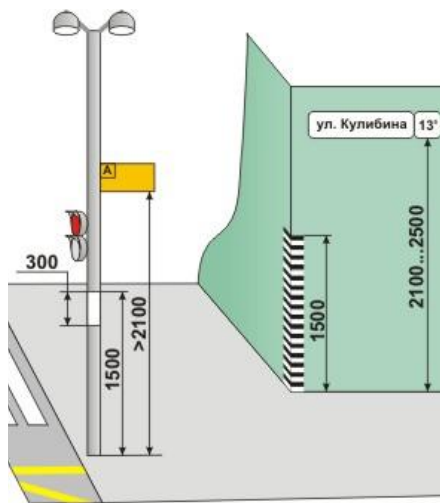
3

№ пп	Показатели	Такси (все виды)	Автобус и троллейбус	Трамвай	Метрополитен
Подходы к транспорту					
2	Информирование о путях движения к транспорту	15,3%	31,6%	28,9%	37,7%
3	Наличие и состояние дороги по пути к транспорту	-	39,0%	31,3%	41,4%
4	Расстояние до транспорта	-	34,3%	30,6%	43,1%
Прочие показатели					
27	Удаленный заказ транспорта или билетов (телефон, интернет)	22,5%	24,6%	14,9%	12,8%
28	Удобство маршрутов	-	41,0%	35,6%	8,7%
29	Интервал движения транспорта	-	49,7%	48,0%	5,1%
30	Стоимость проезда	49,0%	45,8%	48,1%	57,4%
31	Обучение МГН правилам пользования транспортом	26,6%	29,4%	20,8%	11,7%
32	Наличие транспортного персонала, обученного под потребности маломобильных групп населения	35,4%	39,5%	33,7%	21,8%

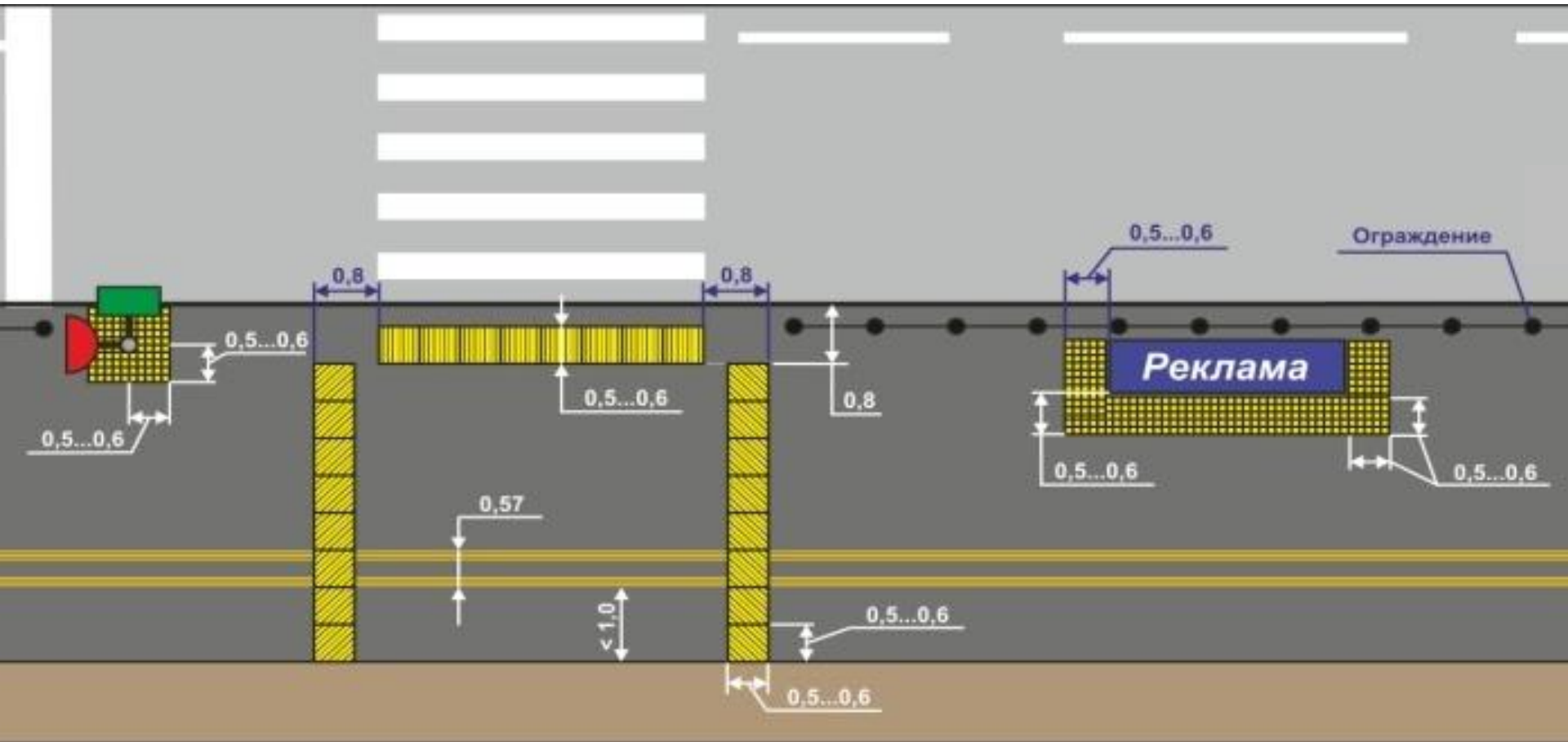


4

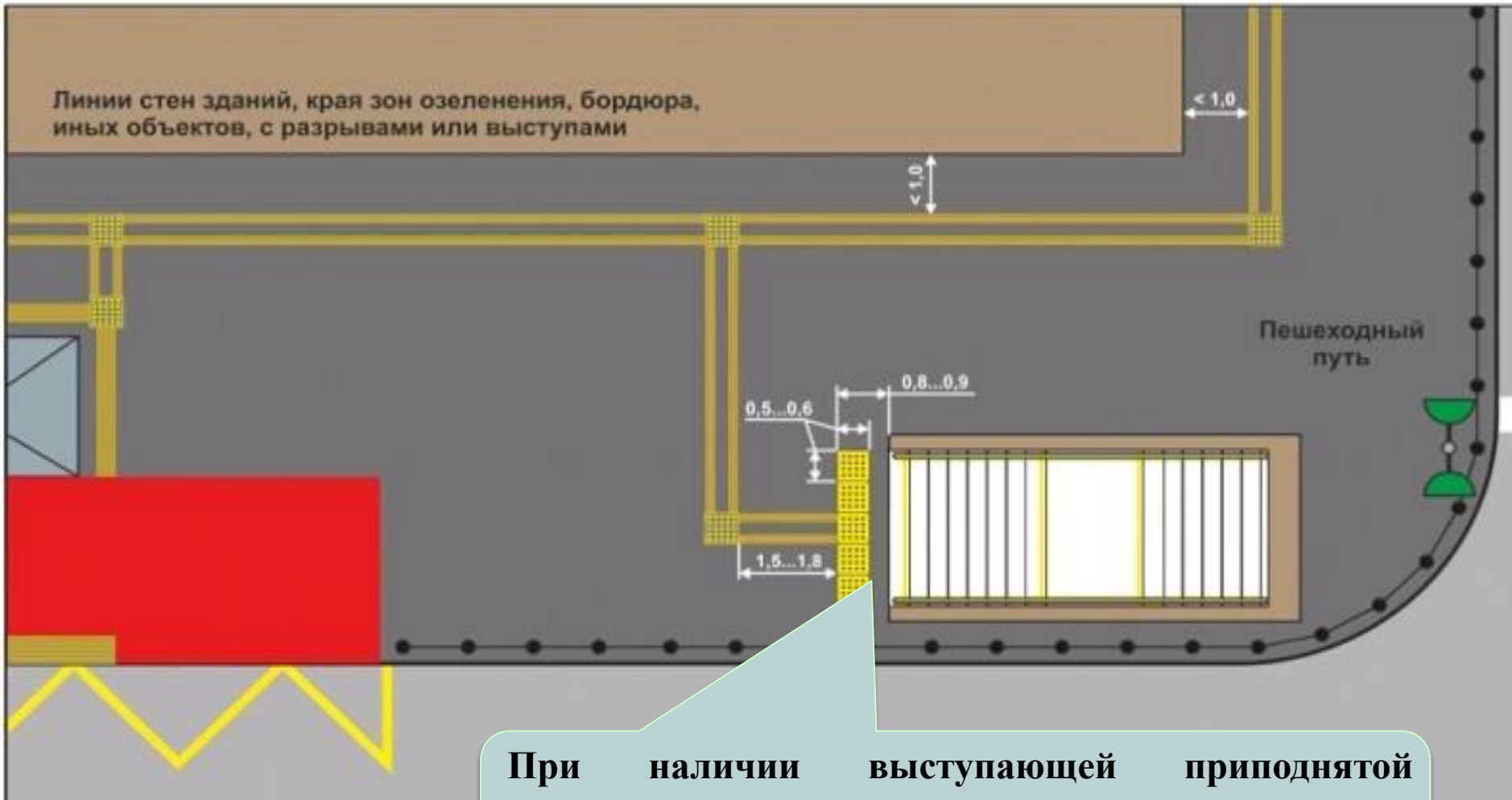
Средства навигации, маршрутного ориентирования и электронного сопровождения различных МГН в пути



Обустройство пешеходных путей наземными тактильно-контрастными указателями

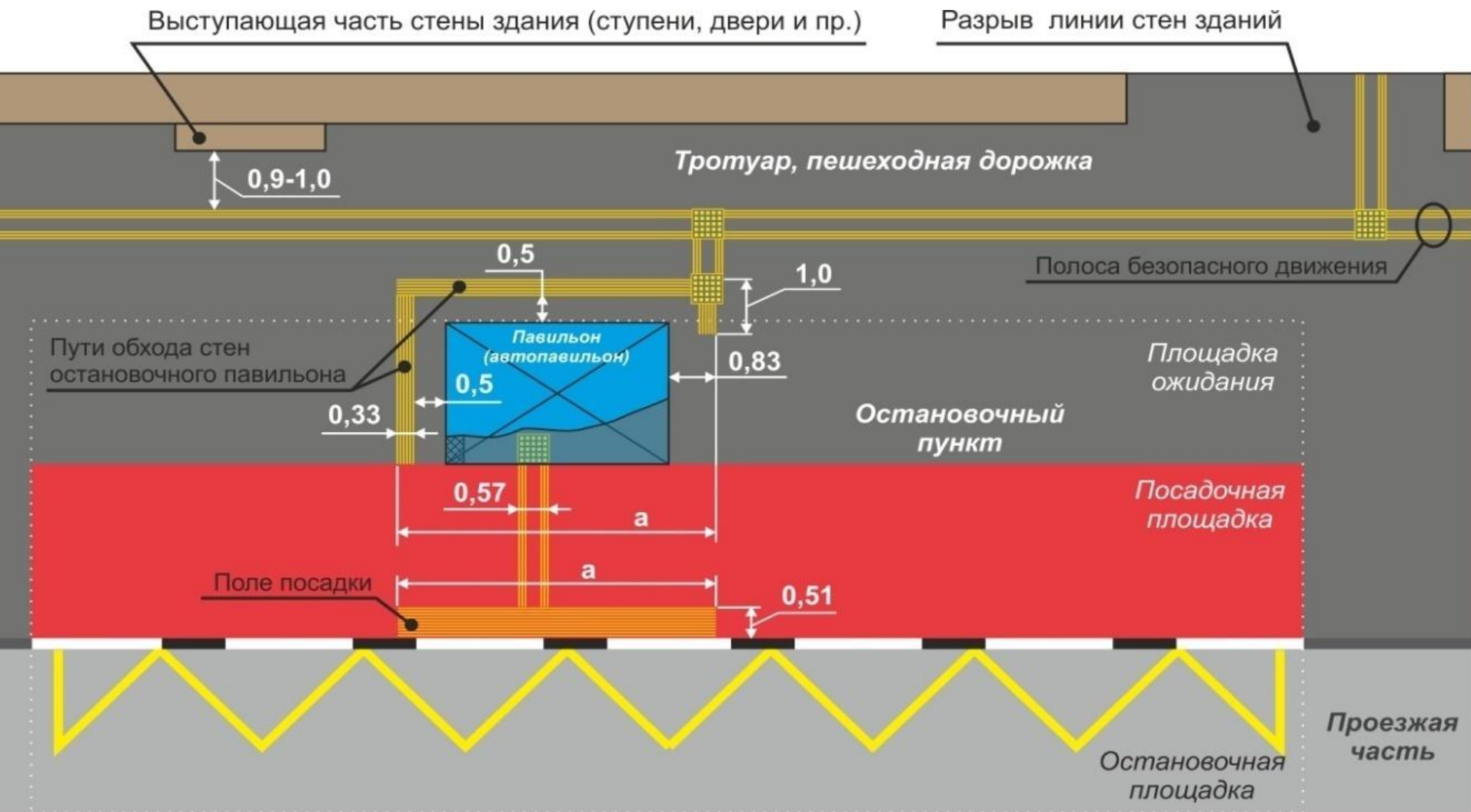


Обустройство пешеходных путей наземными тактильно-контрастными указателями

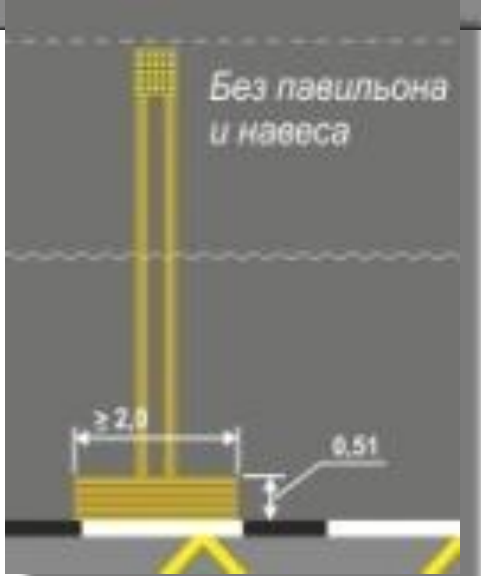
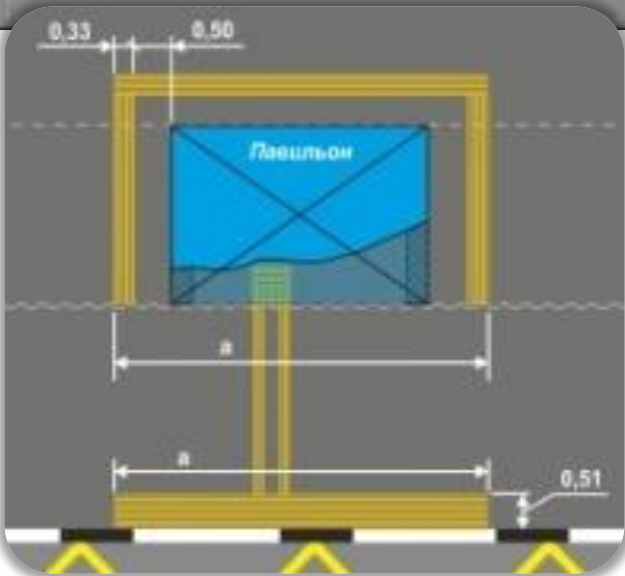
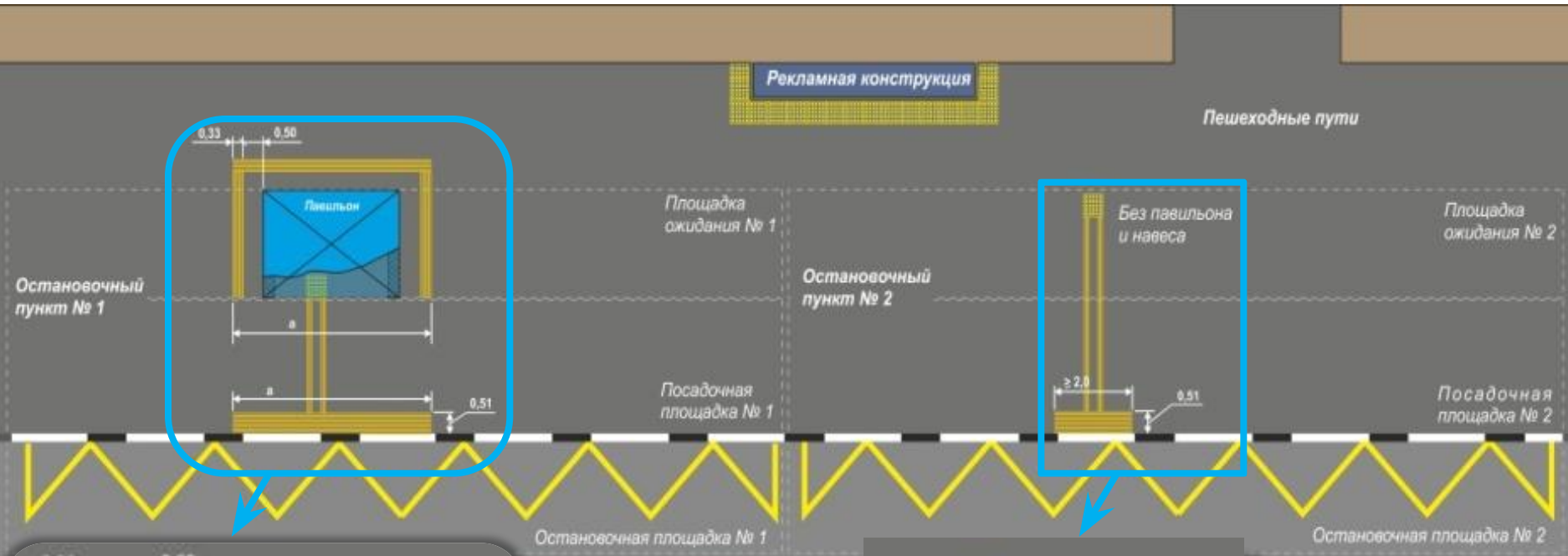


При наличии выступающей приподнятой площадки, контрастно-тактильные указатели выполняются по ее периметру с наружной стороны

Обустройство остановочных пунктов наземными тактильно-контрастными указателями



Обустройство остановочных пунктов Наземными тактильно-контрастными указателями



Пример правильного обустройства остановочных пунктов (г. Сочи)



Зимнее содержание пешеходных путей





Пример реализации переходов

по альбому

По ГОСТ Р 52875-2007





по альбому

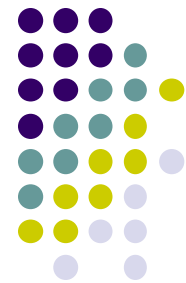
по ГОСТ Р 52875-2007



по альбому



по ГОСТ Р 52875-2007



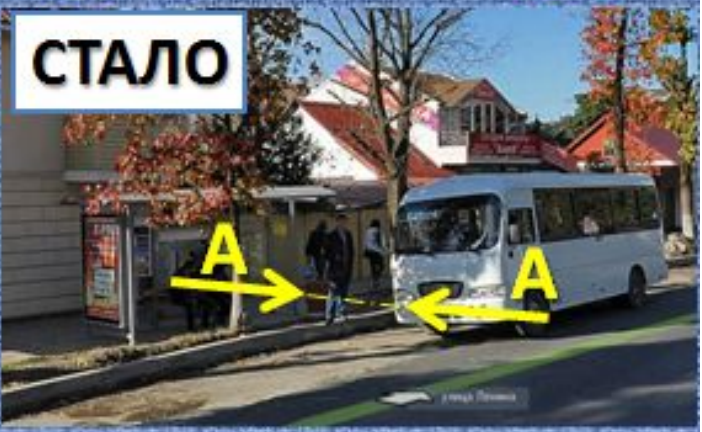
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ТРАНСПОРТА ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ



Пример обустройства остановочного пункта в г. Сочи
Ост. пункт «Кинотеатр «Комсомолец»»



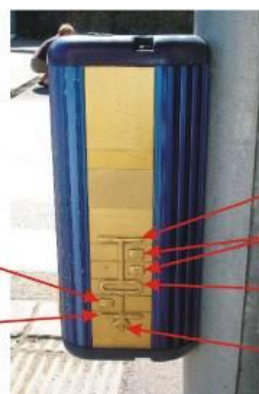
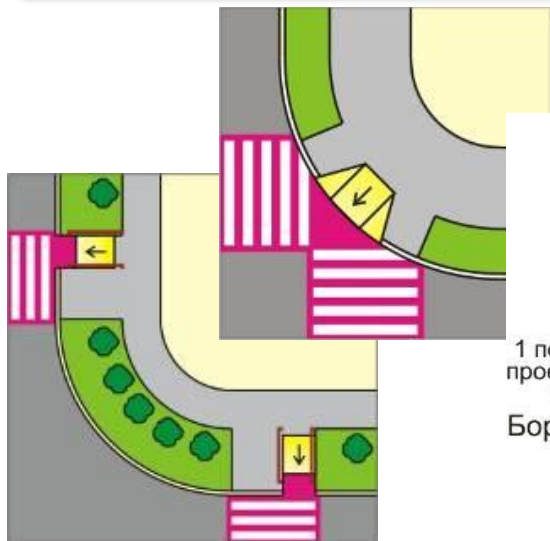
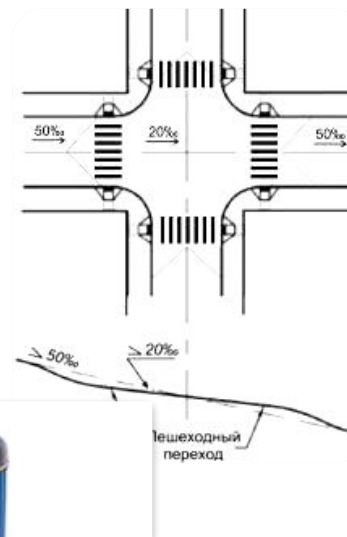
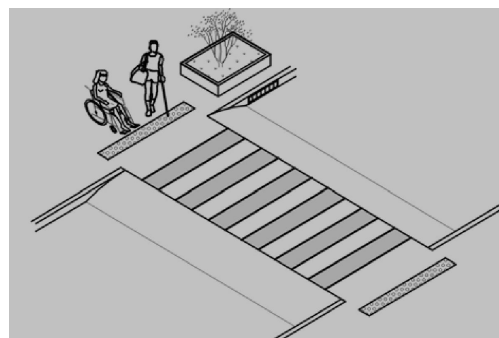
БЫЛО



СТАЛО



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ТРАНСПОРТА ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ



- 1 полоса проезжей части
- Бордюр
- Бордюр
- Бордюр
- 2 полосы проезжей части
- Островок безопасности
- Точка отправления и направление движения

