



**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



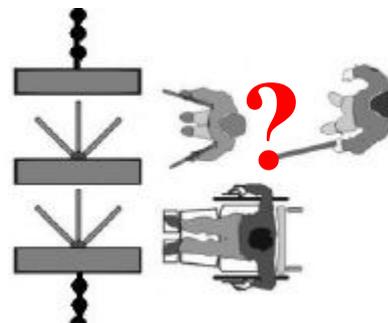
Калитки с  
вращающимися  
полотнами



Турникеты



И другие



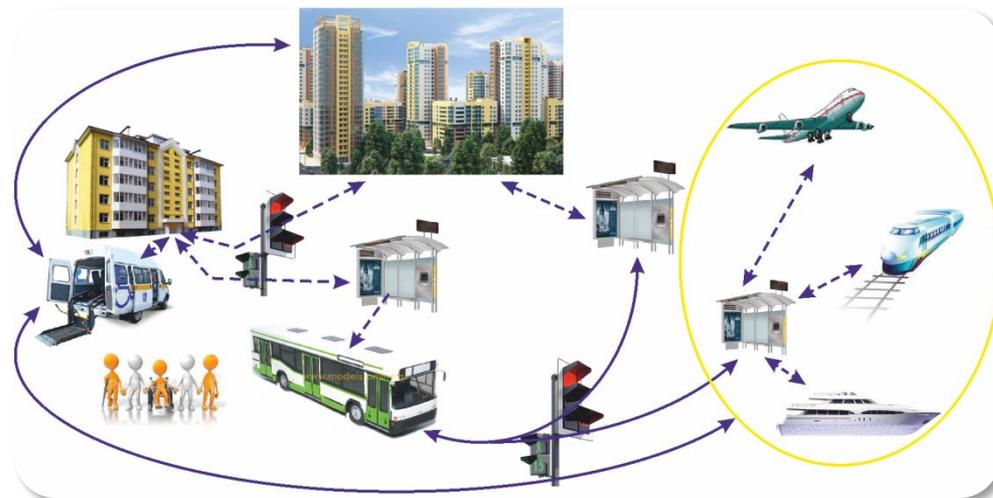
# ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

## 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

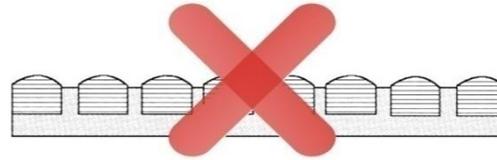
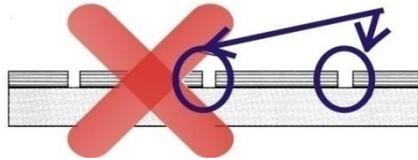
Актуализированная редакция  
СНиП 2.07.01-89\*

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)

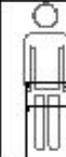


Материал поверхности покрытия выбирается с коэффициентом сцепления 0,6...0,75 при любых погодных условиях. При отрицательных температурах – не ниже 0,4 – нов. ред. СП 59.

# ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

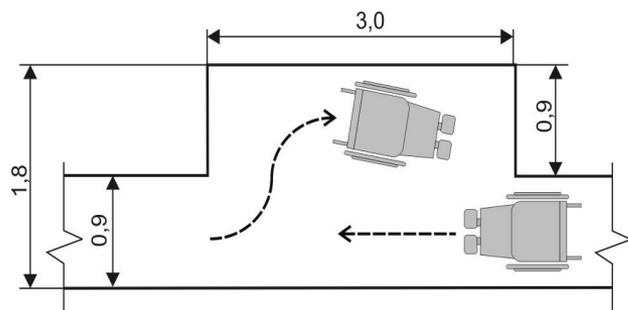
## Входы и пути движения

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

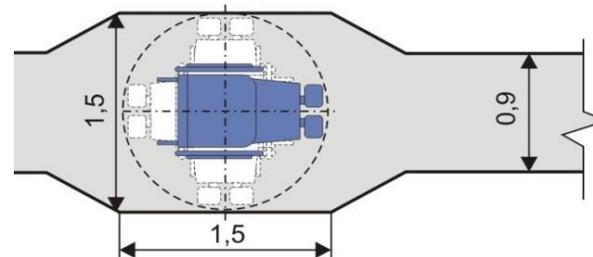
Схематичное изображение группы				
Минимальные значения*, м	0,7	0,75	0,9	0,9

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 1,8х1,8

# 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).



а)



б)



в)

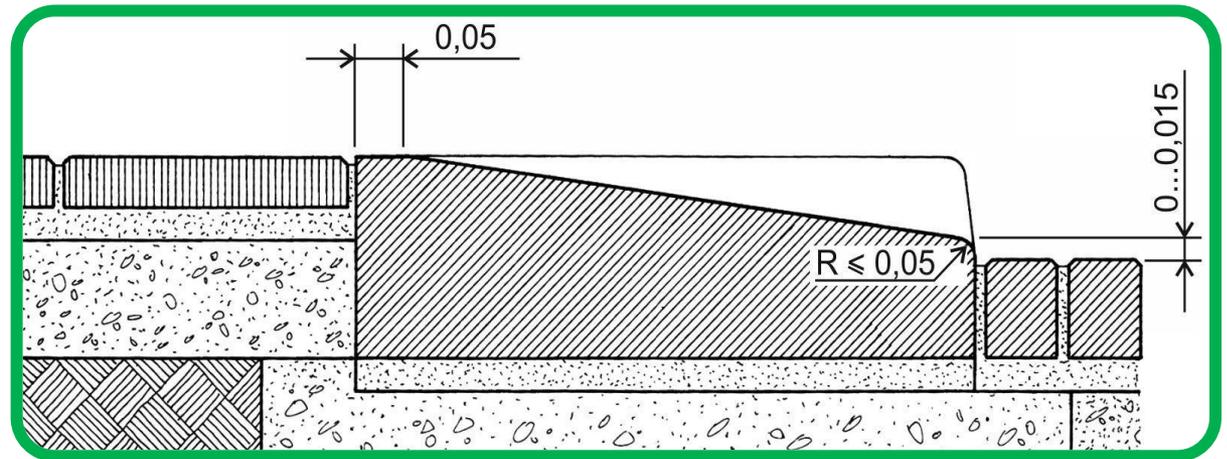
**Уклон – не более 50% (рекомендуемый – до 25 %)**

**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!**

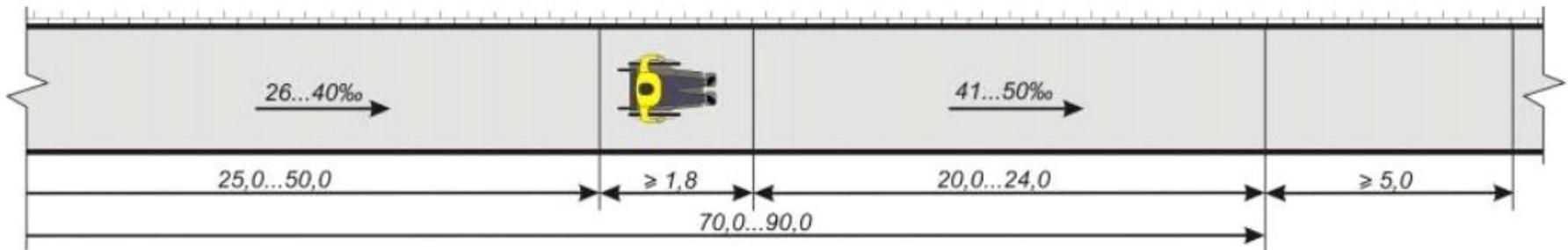


# ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

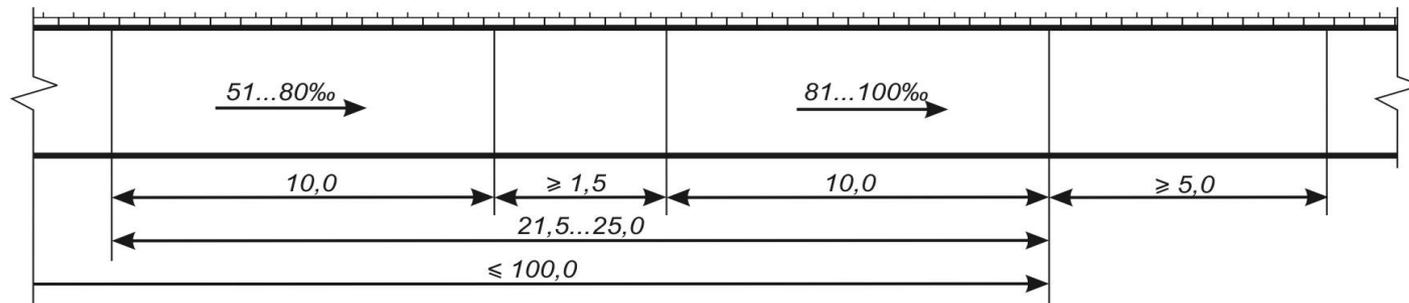
## Входы и пути движения

### Параметры продольного и поперечного профиля

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

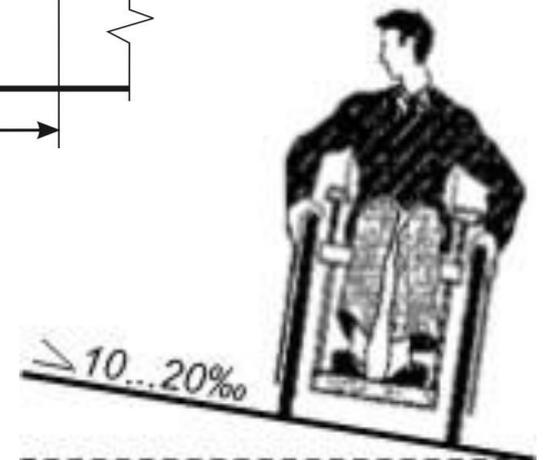


#### Нормальные условия движения



#### Стесненные условия - до 80‰

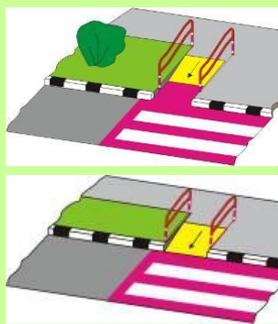
Длина марша пандуса не должна превышать 9,0 м,  
а уклон не круче 1:20 (СП 59.13330.2012)



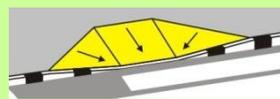
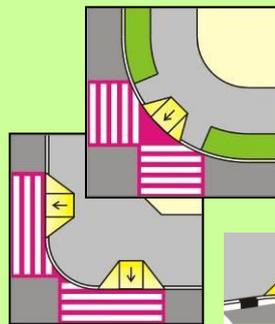
# ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

## Входы и пути движения

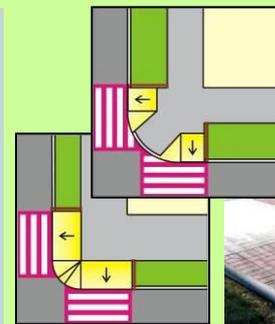
### Типы пандусов и требования к ним



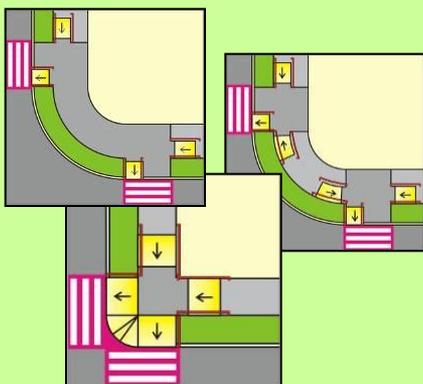
а) с бортиками



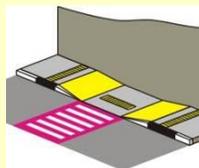
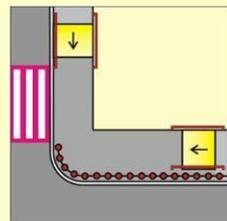
б) со скошенными гранями



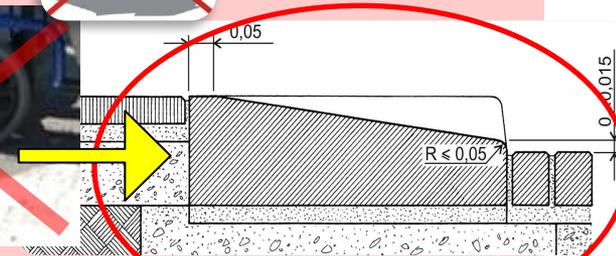
в) комбинированные



г) с поэтапным понижением тротуара



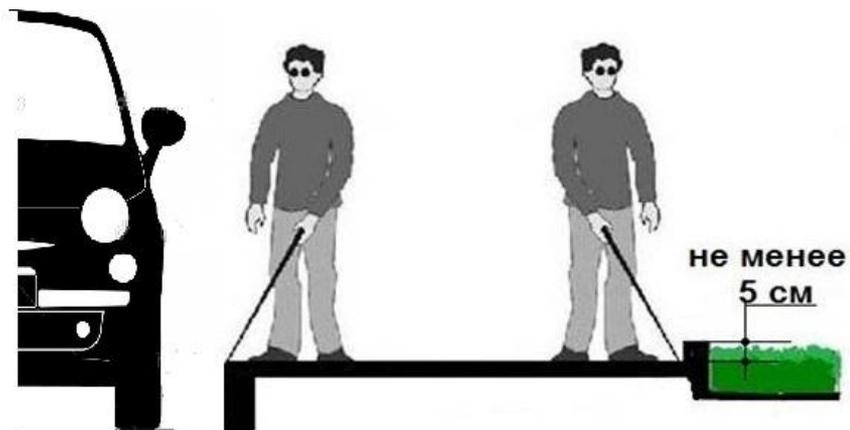
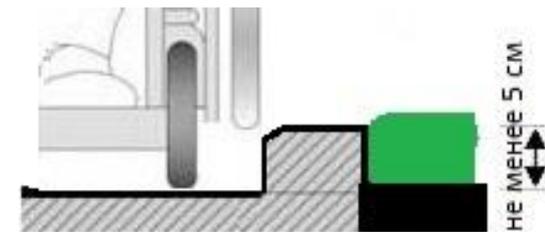
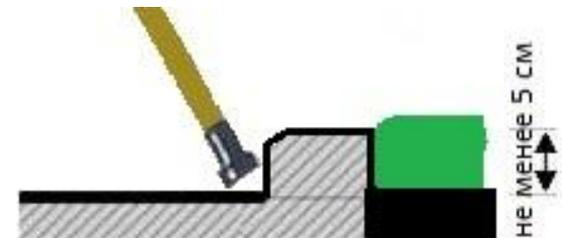
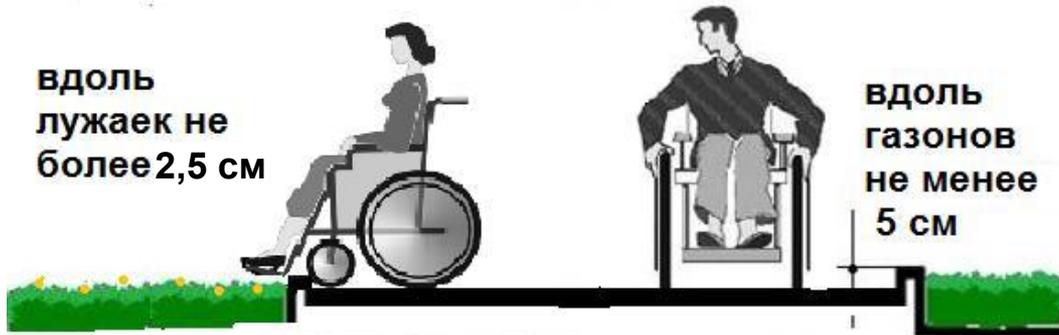
д) в одном уровне с проезжей частью



# ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

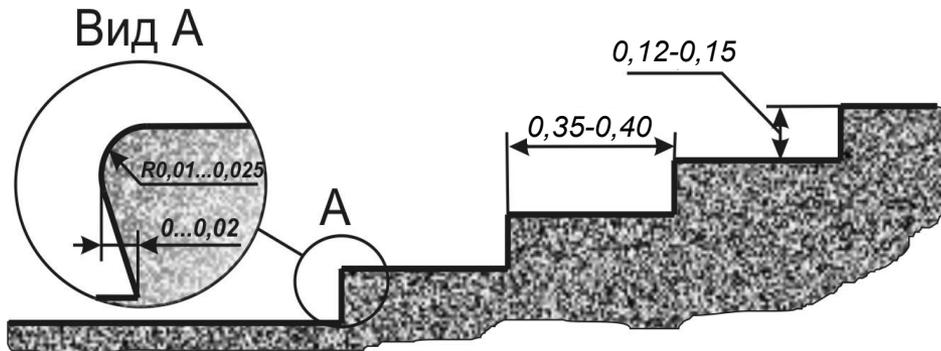
## Входы и пути движения

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.**



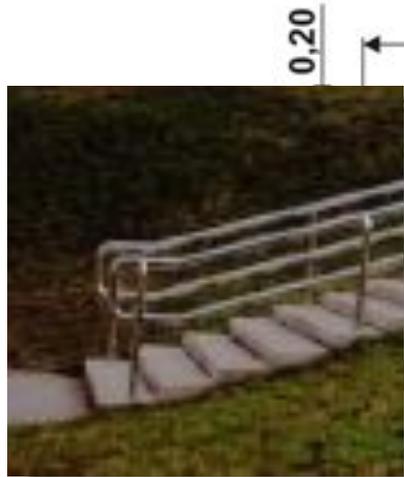
**Пандус с расчетной длиной 36,0 м и более или высотой более 3,0 м следует заменять подъемными устройствами**

# ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

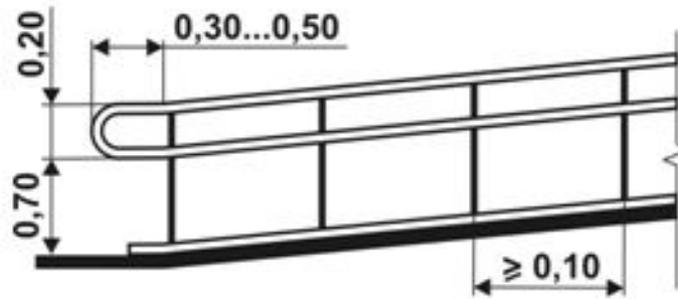
## Входы и пути движения

### Ограждения, перила, поручни, бортики

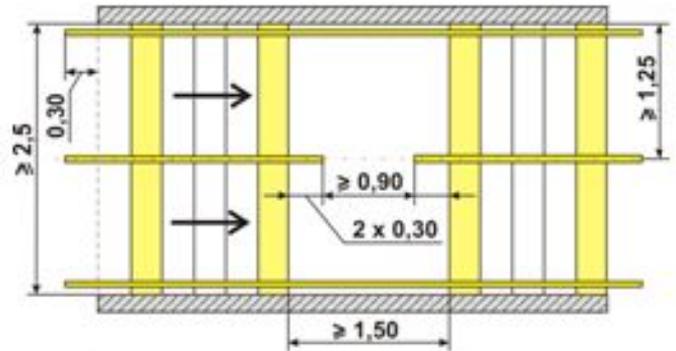
Ширина – не менее 1,35 м (СП 59.13330)



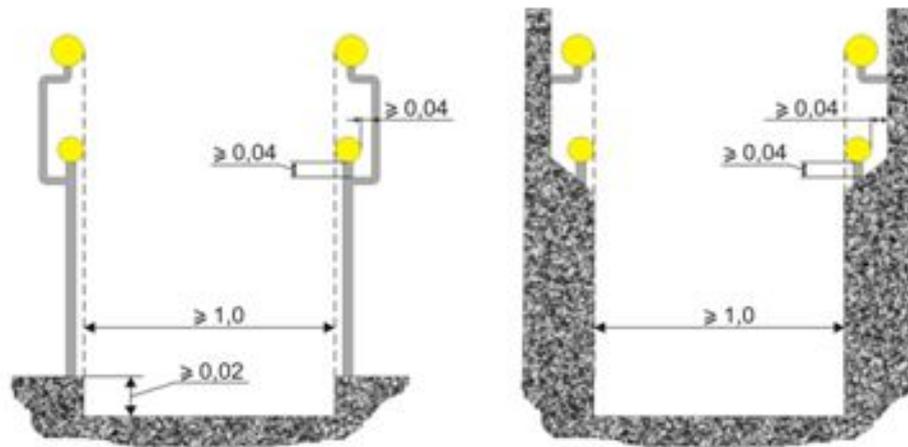
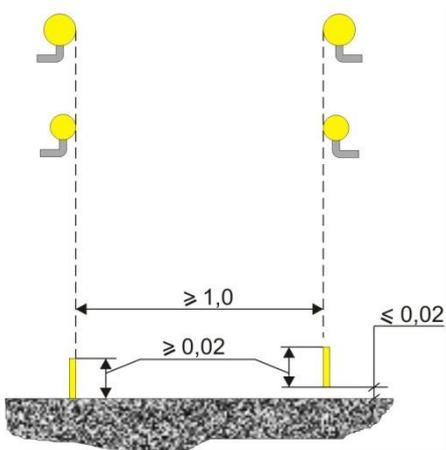
0,20



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



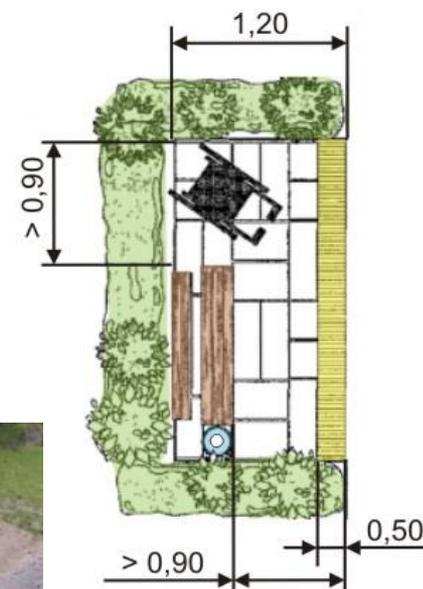
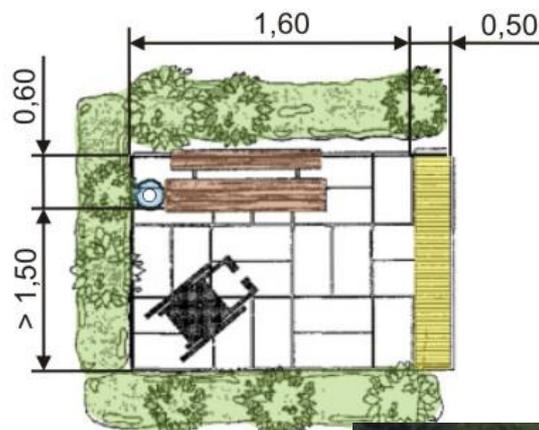
Ограждение инвентарное с дорборными элементами





# ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

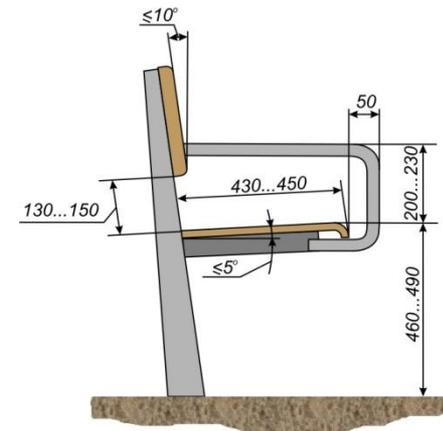
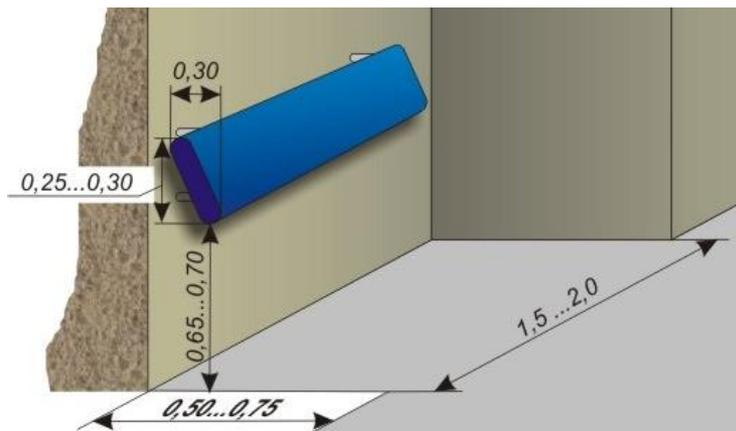
## Благоустройство и места отдыха



# 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



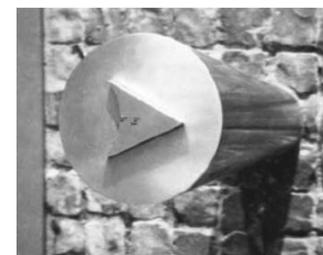
$K \approx 0,3$



$K \approx 0,56$

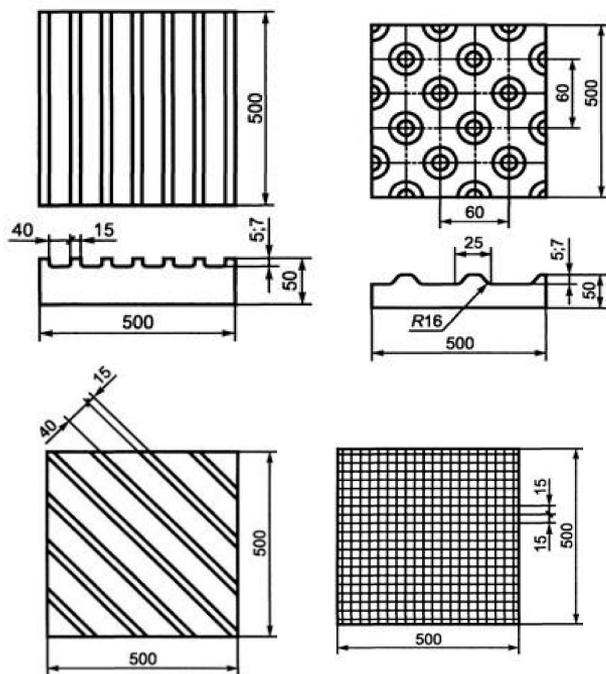


Знаки (в т.ч. тактильные)





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.

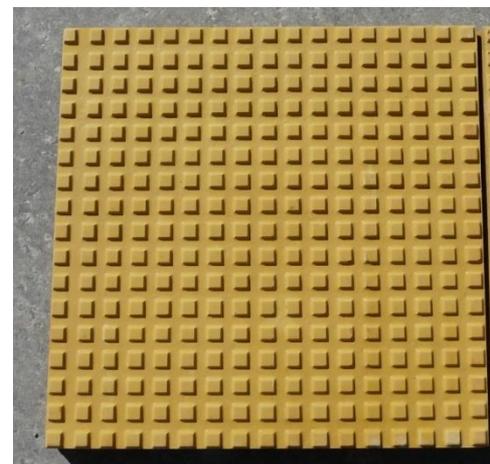
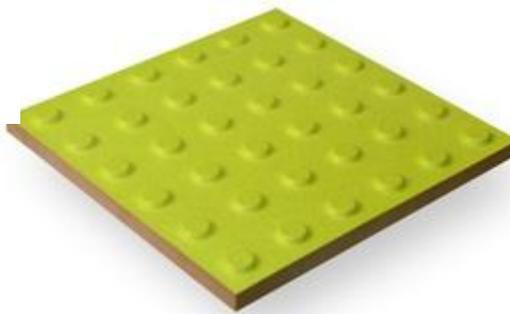
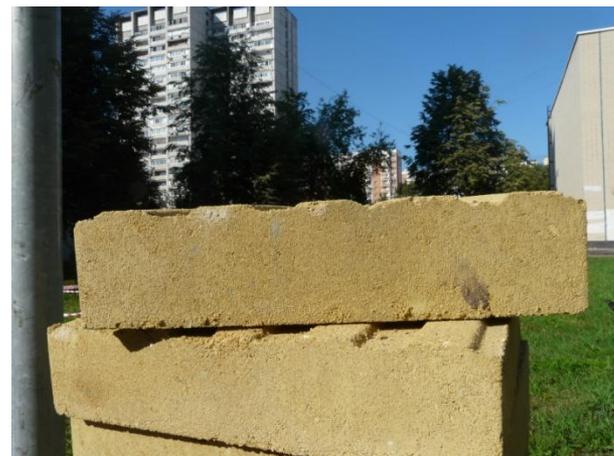
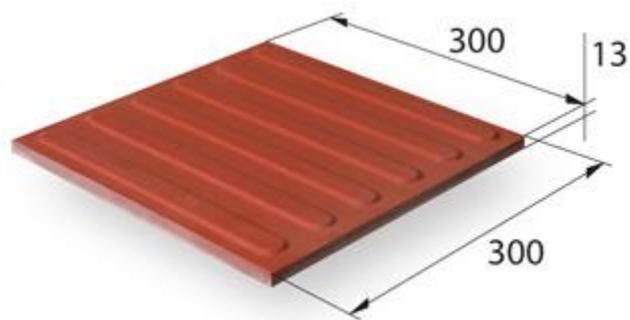
Высота рифов 5-7 мм.

Ширина полосы 0,5-0,6 м

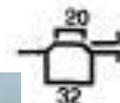
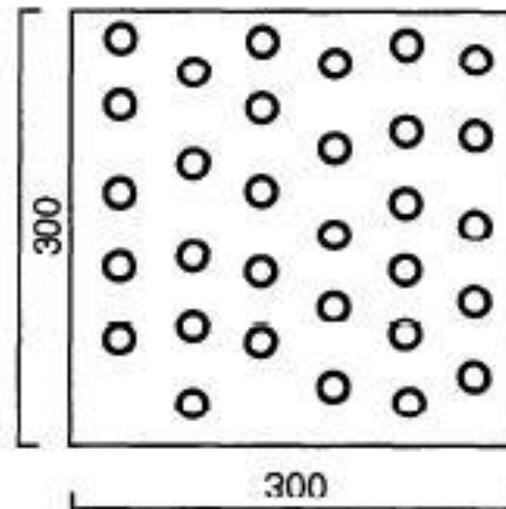
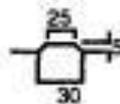
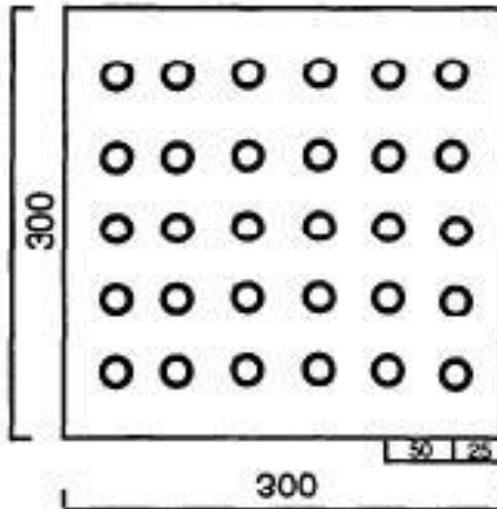
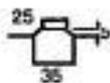
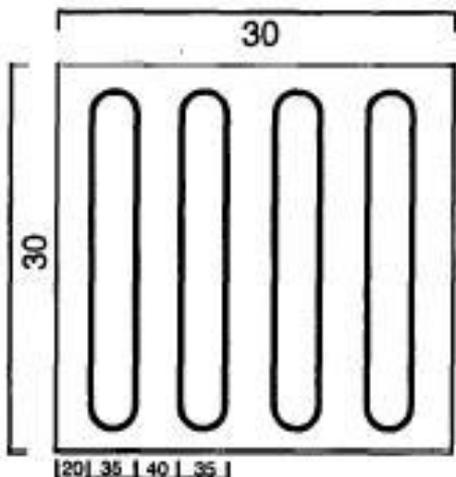
Расстояние до выхода на проезжую часть – 0,8 м

# Виды тактильной плитки

- Бетон
- Полимербетон
- Резинополиуретановая плитка
- Формованный асфальт

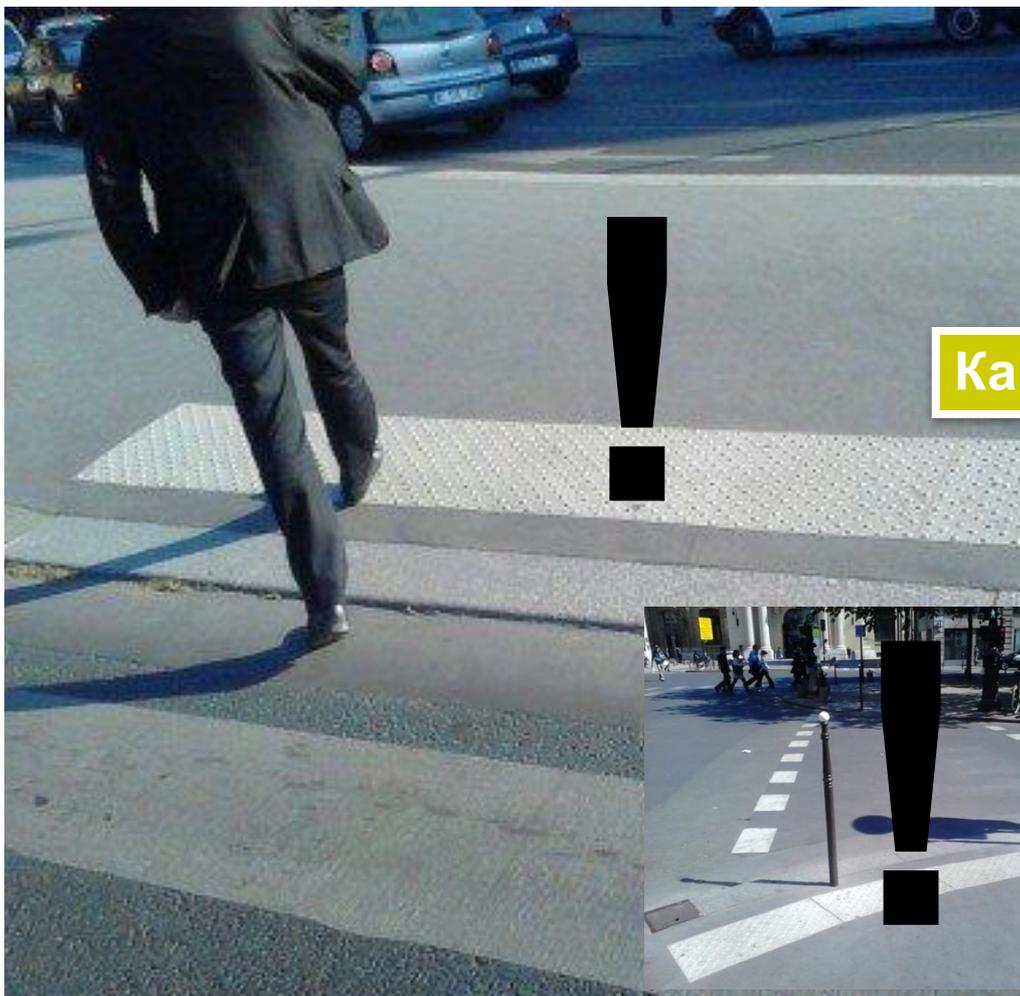


# Наземные тактильно-контрастные указатели (примеры мировой практики)

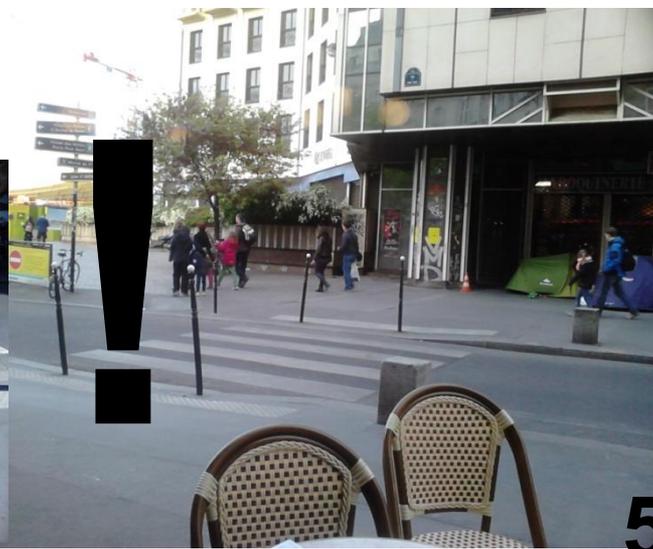


# Примеры практического применения новых технологий при обустройстве тактильных наземных указателей

ПАРИЖ, апрель 2014 г.



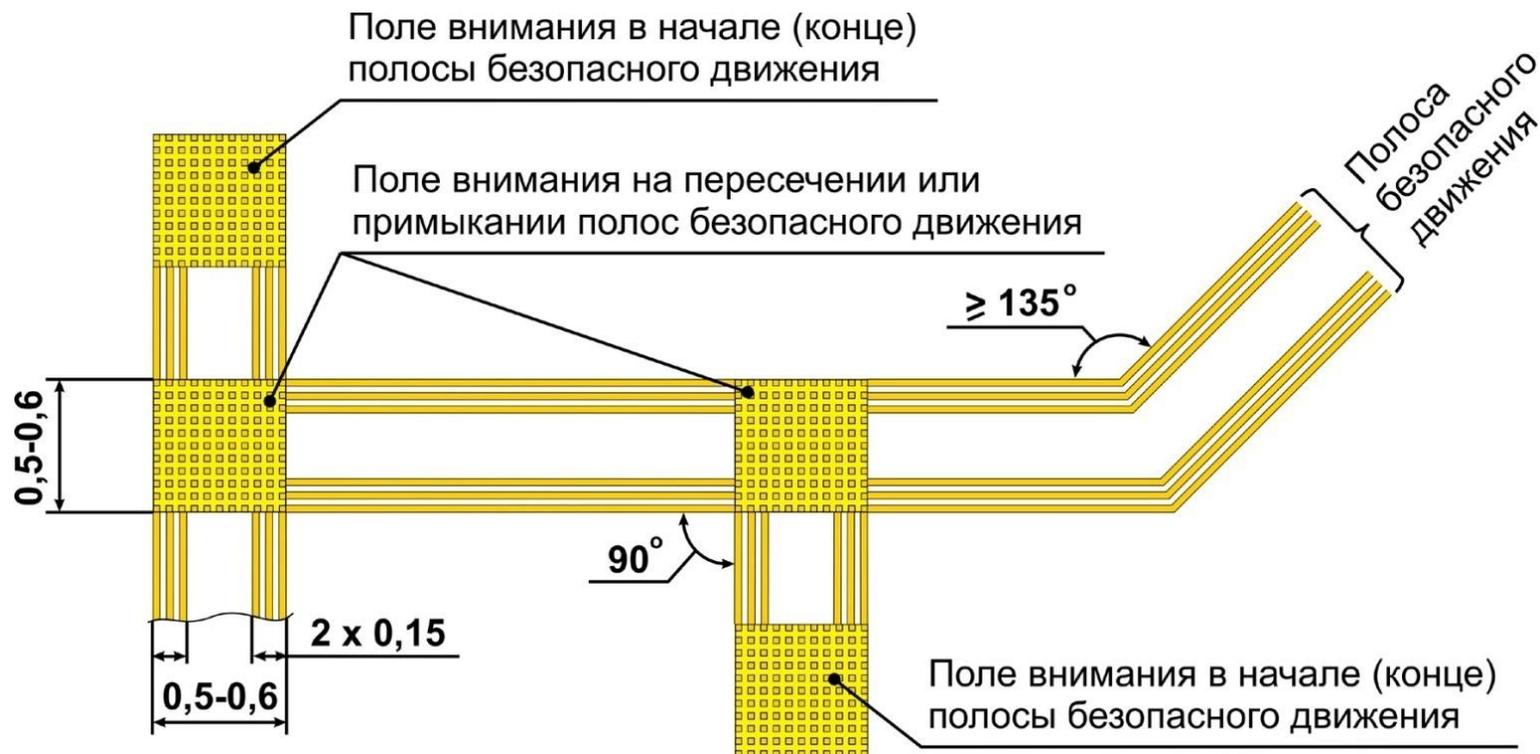
Какие использовать материалы?



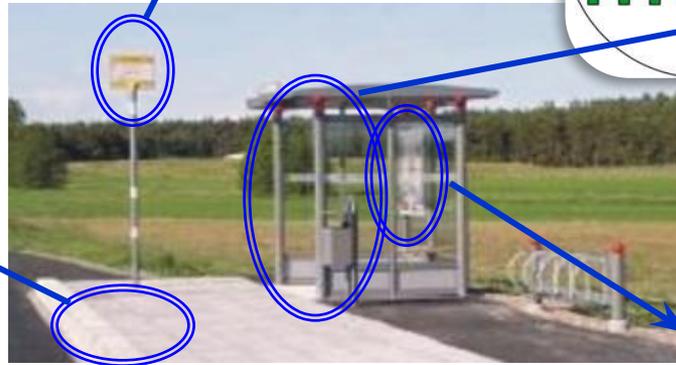
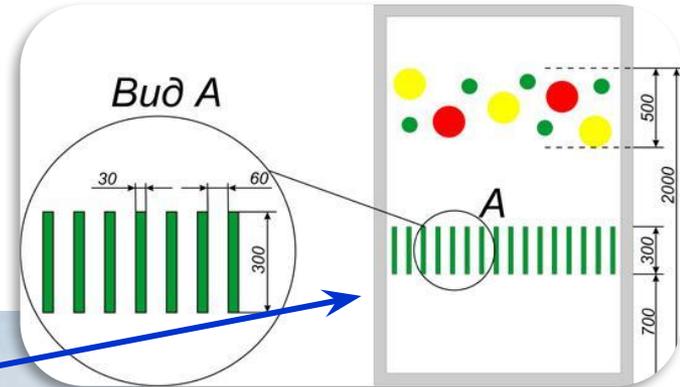
# Наземные тактильно-контрастные указатели

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

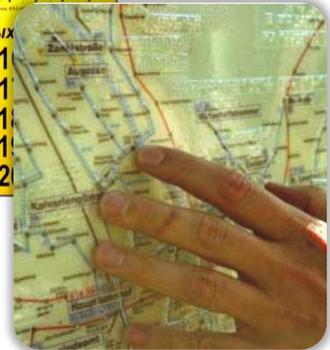
- 1) СП 136.13330.2012,
- 2) ГОСТ Р 51671-2000,
- 3) ГОСТ Р 52875-2007,
- 4) ОДМ 218.2.007-2011.



# 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 51
21	06 1 17	8	03 13 23 1
22	49 31	9	23 16 16 36 2
		10	16 15 36 2



Система  
«Говорящий город»  
и аналоги

# ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

## Входы и пути движения

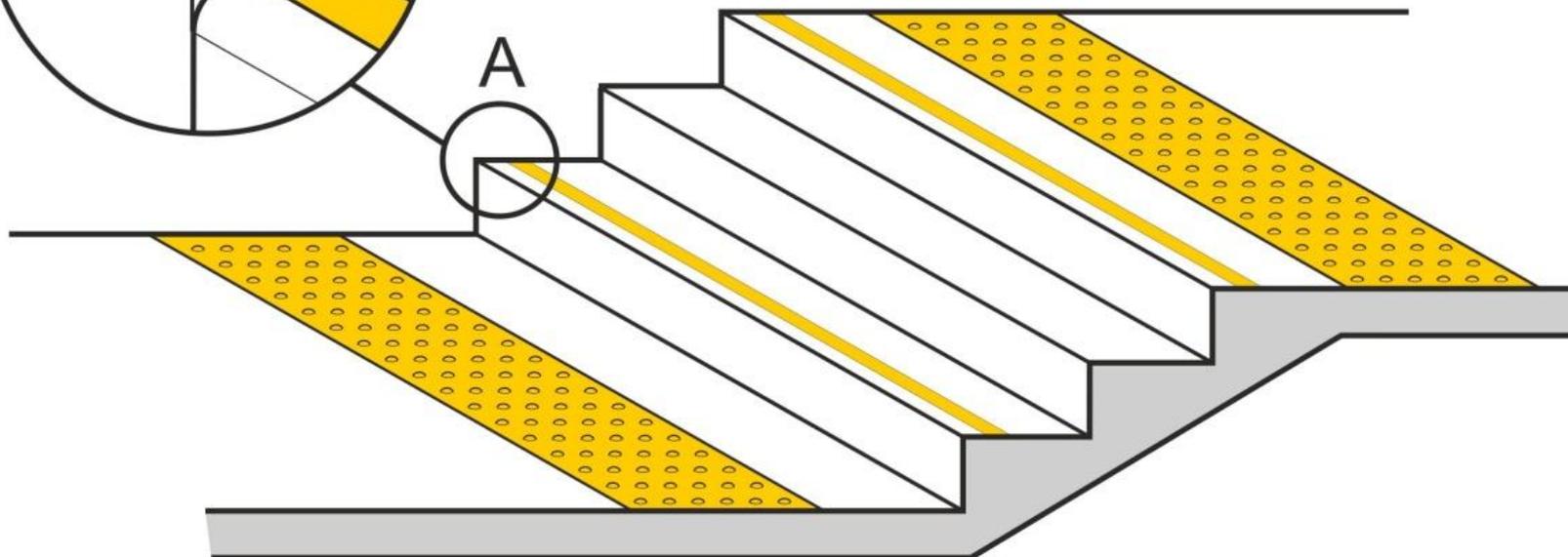
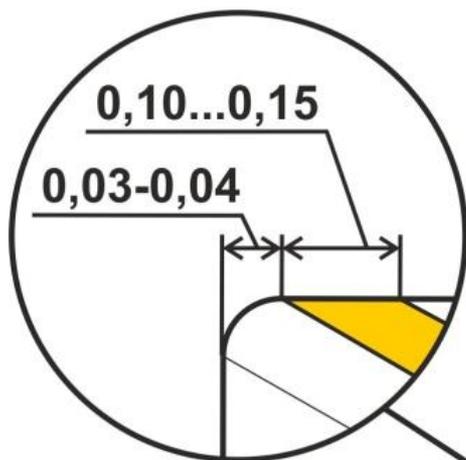


Доступность – один из вопросов планировки и обустройства улиц

Наименее затратные мероприятия для обеспечения универсальной доступности

# Контрастно-тактильные указатели на лестницах. Освещение лестниц

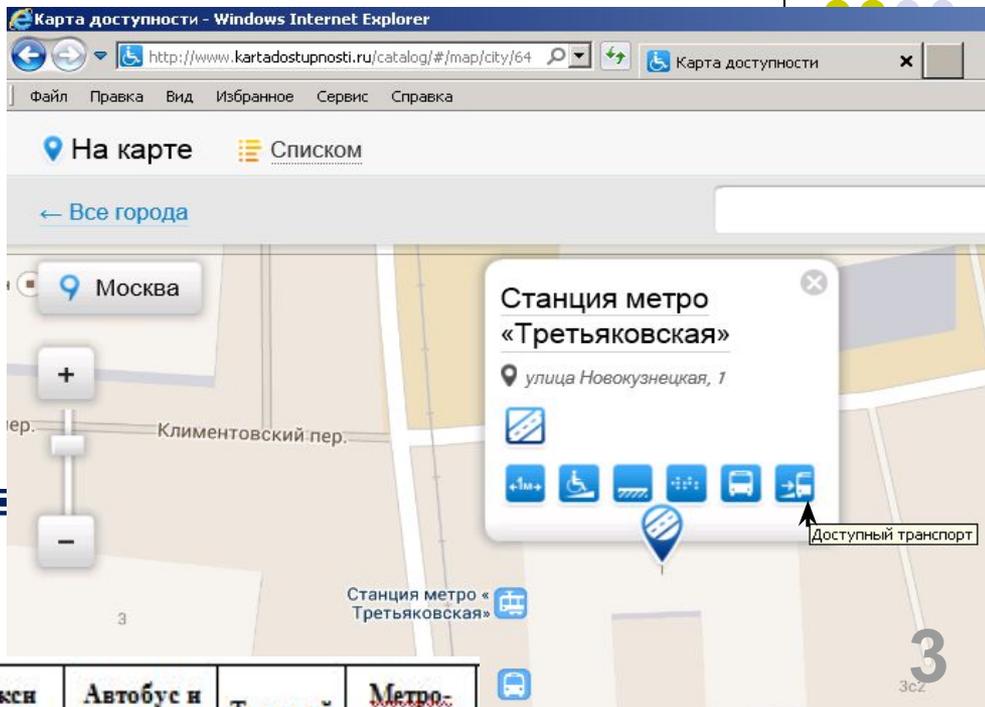
Вид А



# Системы удаленного информирования о формах, способах и условиях передвижения



2



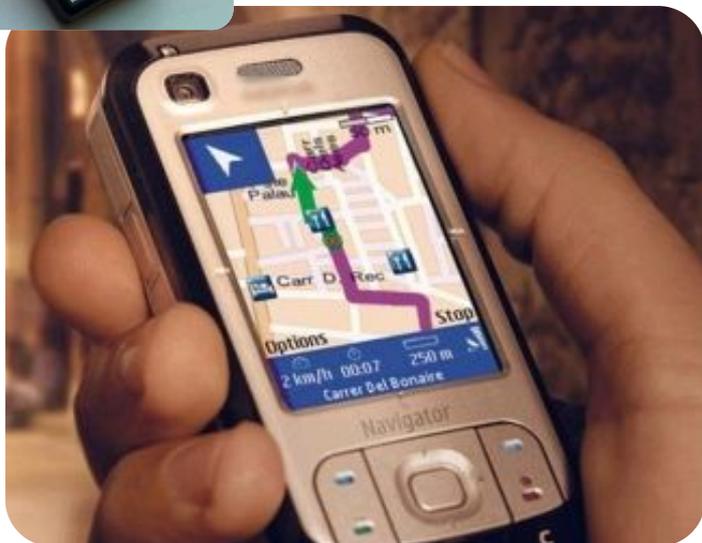
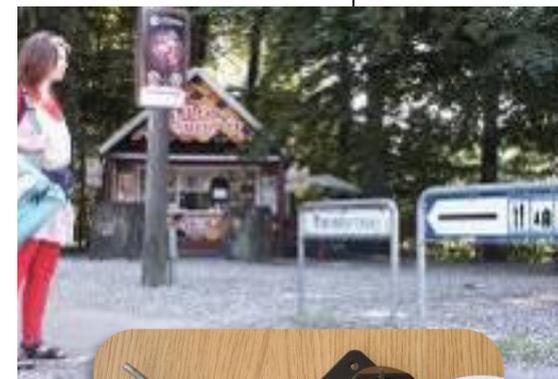
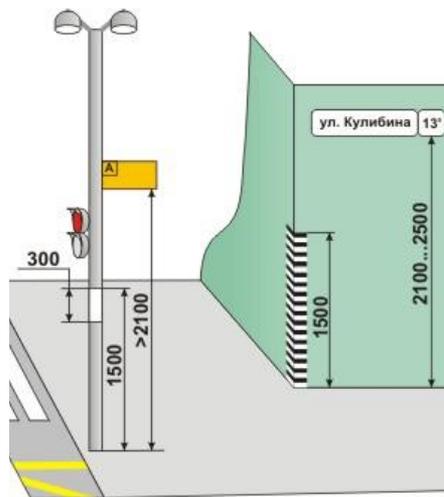
3

№ пп	Показатели	Такси (все виды)	Автобус и троллейбус	Трамвай	Метрополитен
<b>Подходы к транспорту</b>					
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%
<b>Прочие показатели</b>					
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%



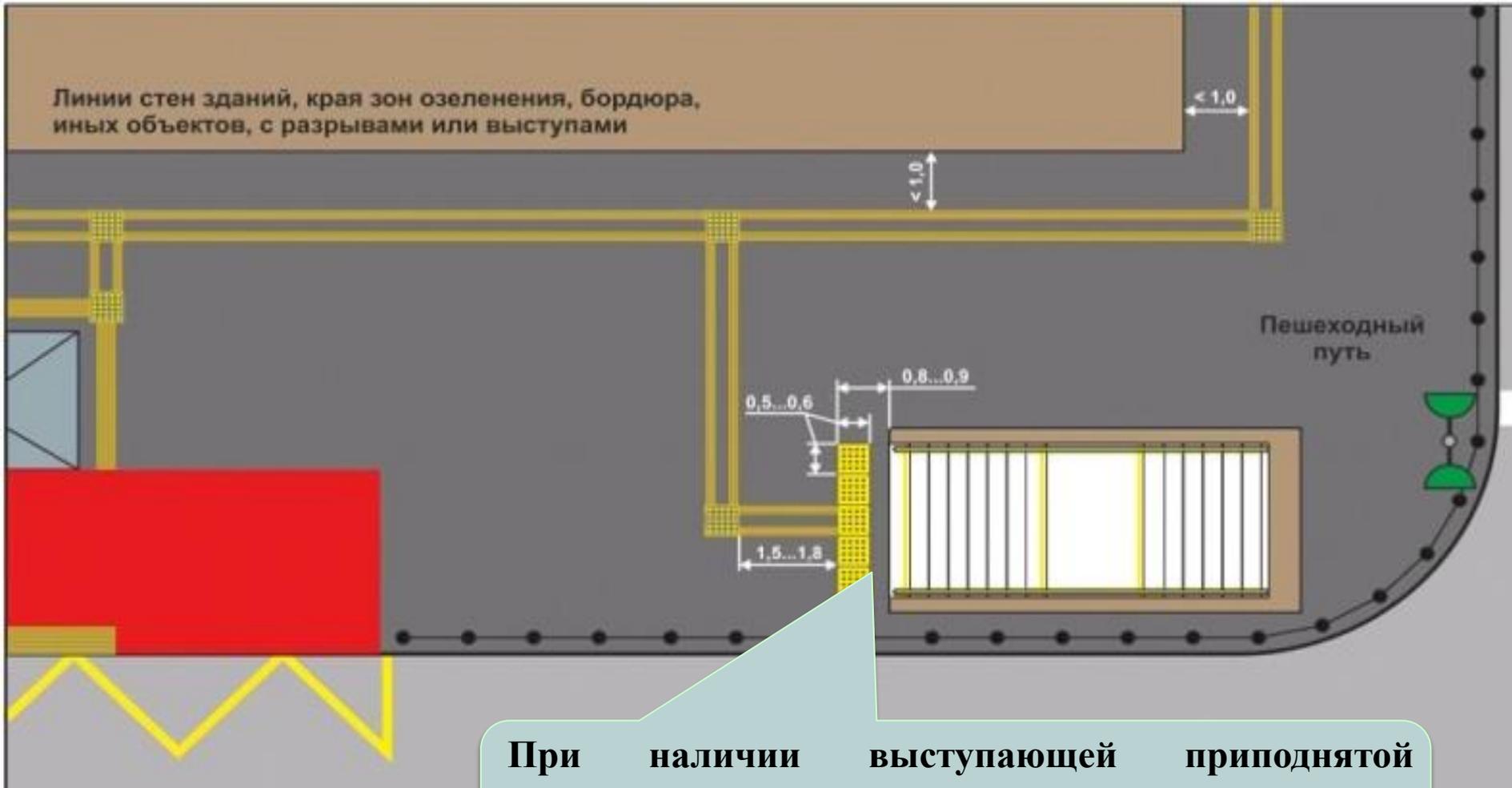
4

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



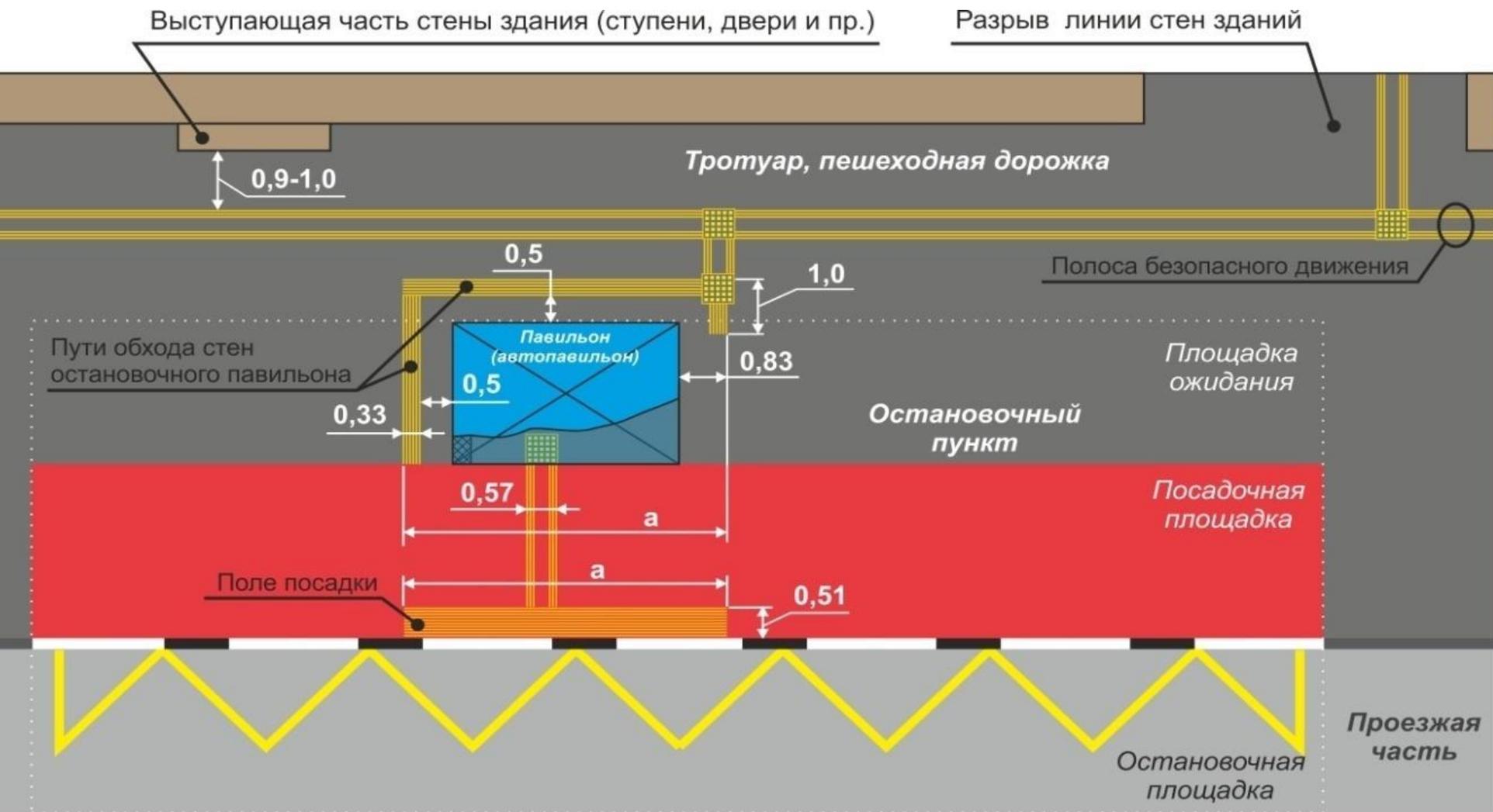


# Обустройство пешеходных путей наземными тактильно-контрастными указателями

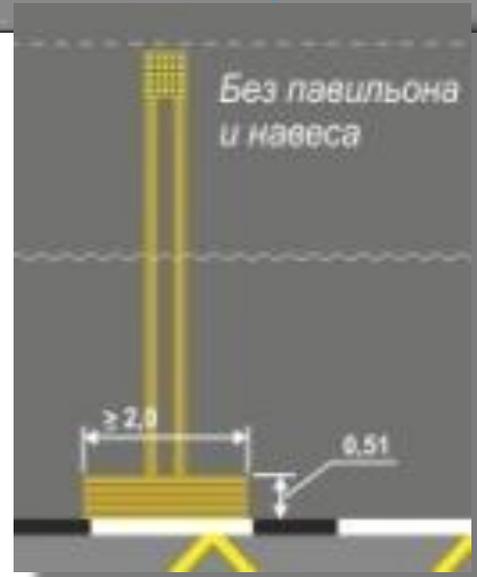
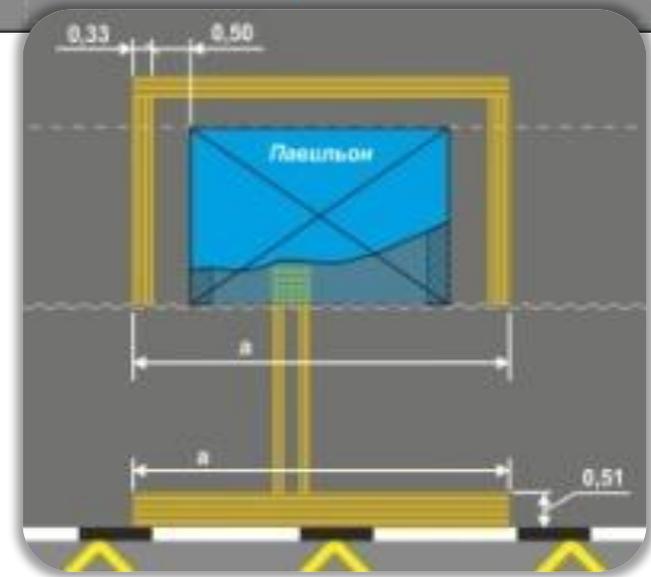
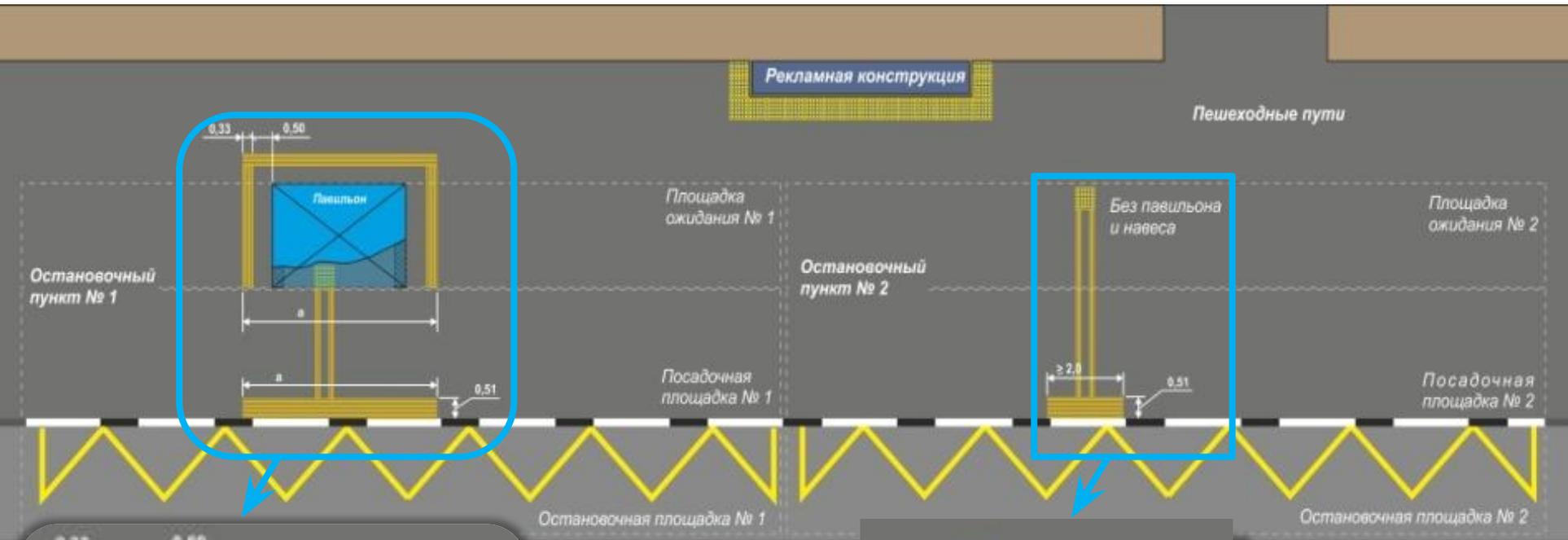


При наличии выступающей приподнятой площадки, контрастно-тактильные указатели выполняются по ее периметру с наружной стороны

# 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

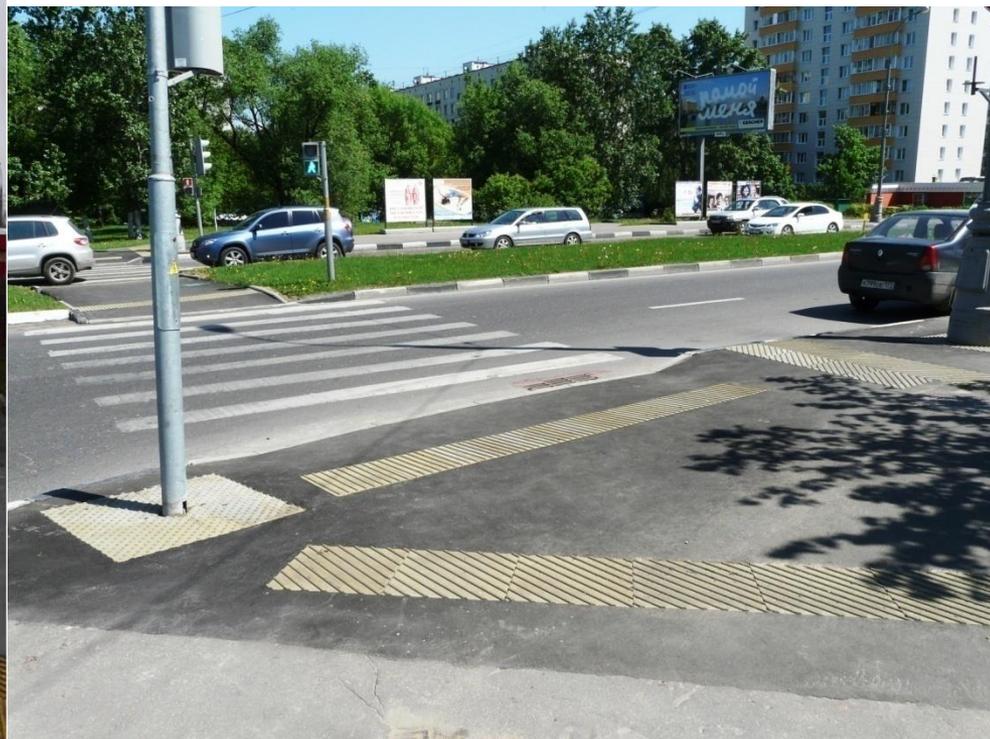




# Пример реализации переходов

по альбому

По ГОСТ Р 52875-2007





по альбому

по ГОСТ Р 52875-2007



по альбому



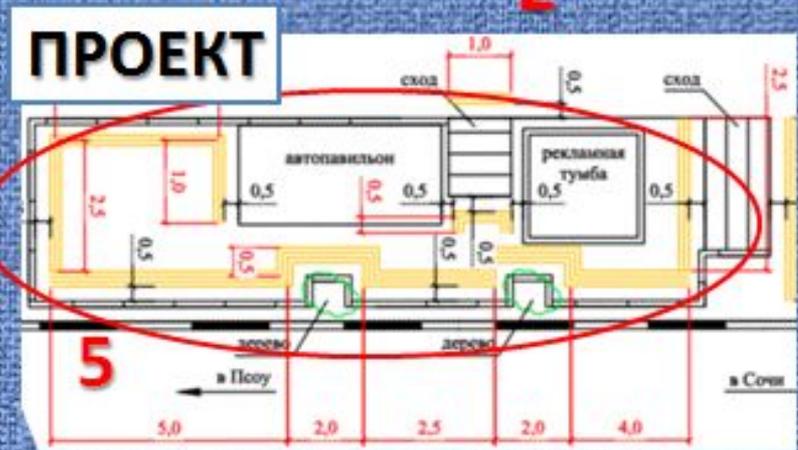
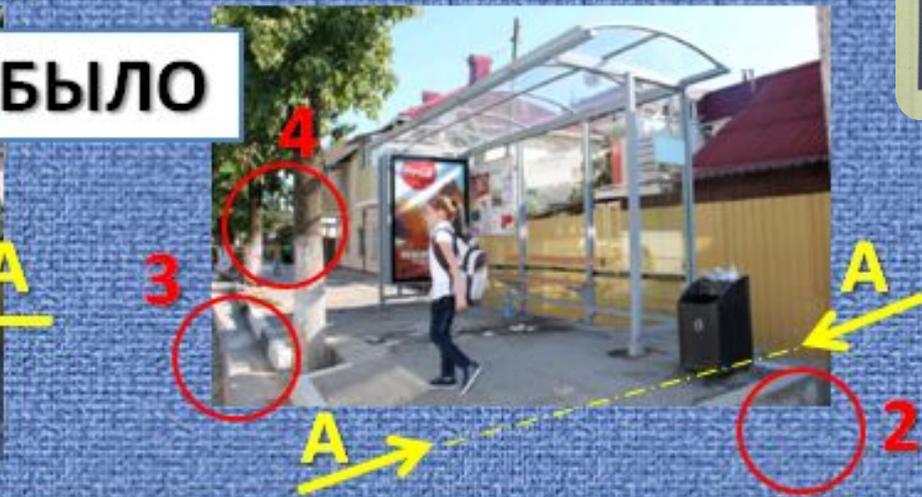
по ГОСТ Р 52875-2007



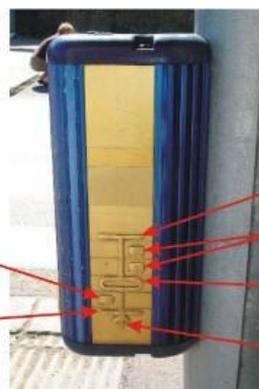
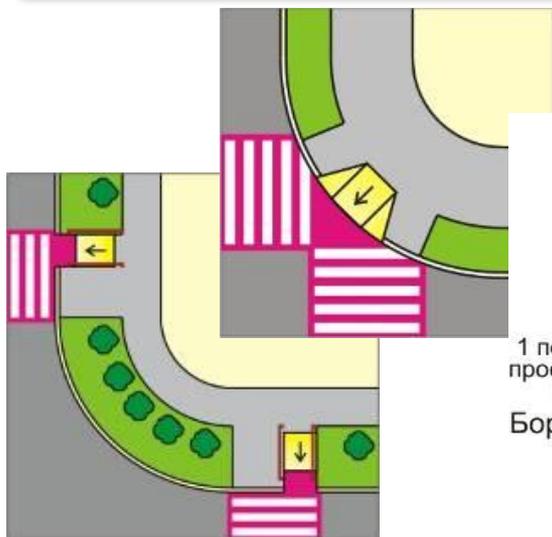
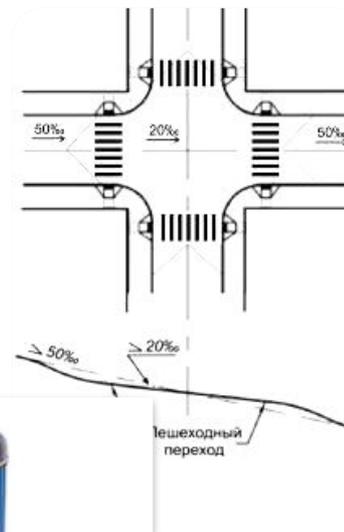
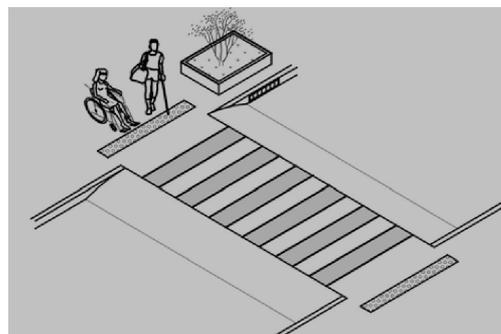
# ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ТРАНСПОРТА ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ



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



# 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

