



БИТВА СТАНДАРТОВ:

ШВЕЙЦАРИЯ – РОССИЯ

О ПРЕЗЕНТАЦИИ

- ▶ Радченко Алексей: активист, урбанист, менеджер проектов
- ▶ Лекция на основе базового перевода пяти швейцарских стандартов
- ▶ Контакты для связи:
+79686800130
alexradchenko@mail.ru,
https://t.me/urban_blog
- ▶ Дополнительные материалы и перевод:
<https://medium.com/@alexradchenko>



ВИДИМОСТЬ

SN 640273



ОСНОВНОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИДИМОСТИ — КЛЮЧЕВОЕ ПОНЯТИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ШВЕЙЦАРСКОЙ СИСТЕМЫ НОРМАТИВОВ, КОТОРОЕ ОПРЕДЕЛЯЕТ ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ГАБАРИТЫ ВСЕЙ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.

Скорость (км/ч):	60	50	40	30	20
Тормозной путь для расчета видимости (м):	56	36	26	17	9

В ПРЕДЕЛАХ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА

Обозначенная скорость:	20 км/ч	30 км/ч	40 км/ч	50 км/ч	60 км/ч
Улицы ориентированные на транзитный трафик (магистральные)			40 м	60 м	80 м
Местные улицы			35 м	50 м	
Жилые зоны (дворы)	10 м	20 м			

ЗА ПРЕДЕЛАМИ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА:

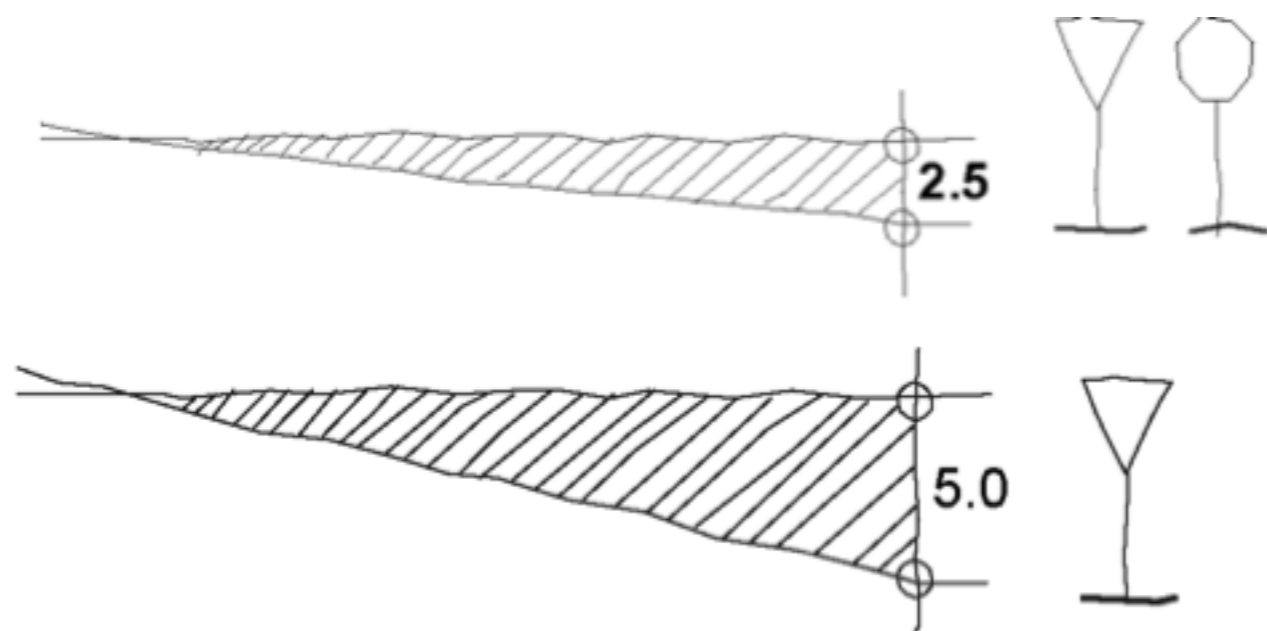
Обозначенная скорость:	60 км/ч	70 км/ч	80 км/ч
Главные/второстепенные дороги	80 м	100 м	130 м
Второстепенные соединительные дороги	70 м	90 м	120 м

ПРИМЕР АВАРИЙНОГО ПЕРЕКРЕСТКА НА ЗАГОРОДНОМ УЧАСТКЕ ДАЖЕ С АБСОЛЮТНОЙ ВИДИМОСТЬЮ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ТОМ, ЧТО ВИДИМОСТЬ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО ПРОБЛЕМОЙ ДИСТАНЦИИ. И НА ПЕРЕКРЕСТКЕ ЗА ПРЕДЕЛАМИ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА, И НА УЗКОЙ УЛОЧКЕ В ЧЕРТЕ ГОРОДА С ПРИЯТНЫМ ТРОТУАРОМ — РЕЧЬ ВСЕГДА ИДЕТ О ПОВЕДЕНИИ УЧАСТНИКОВ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, ПОНИМАНИЕ КОТОРОГО И СОСТАВЛЯЕТ ОСНОВУ ДЛЯ НАСТОЯЩИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ.

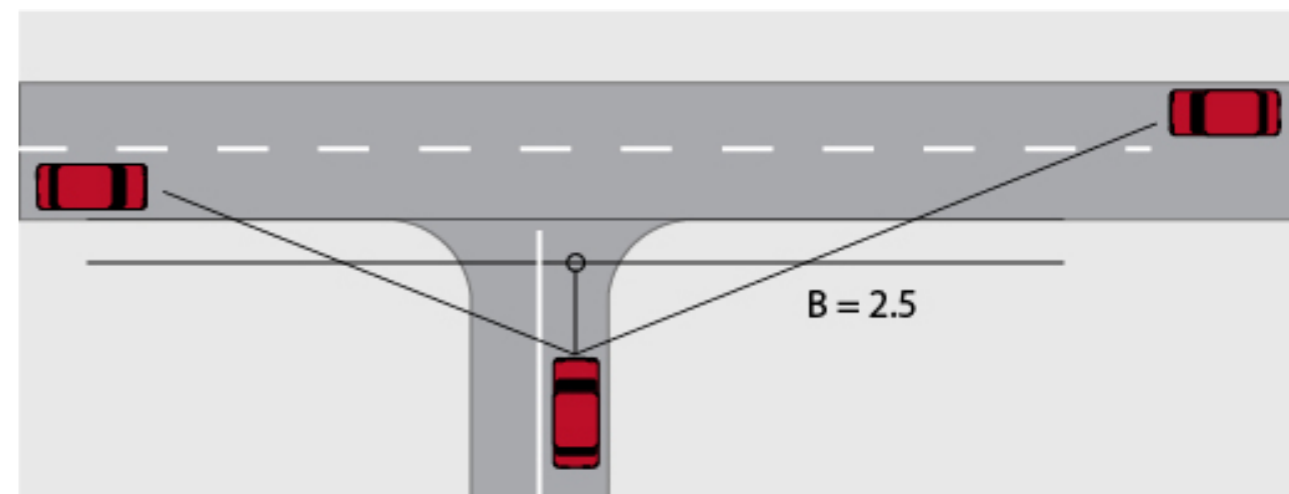
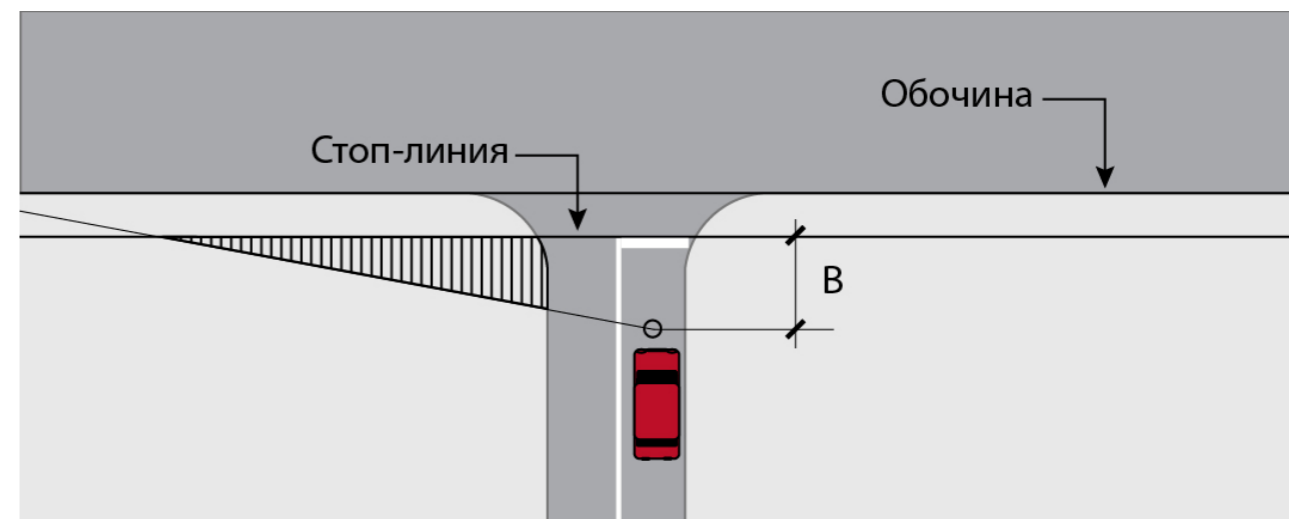
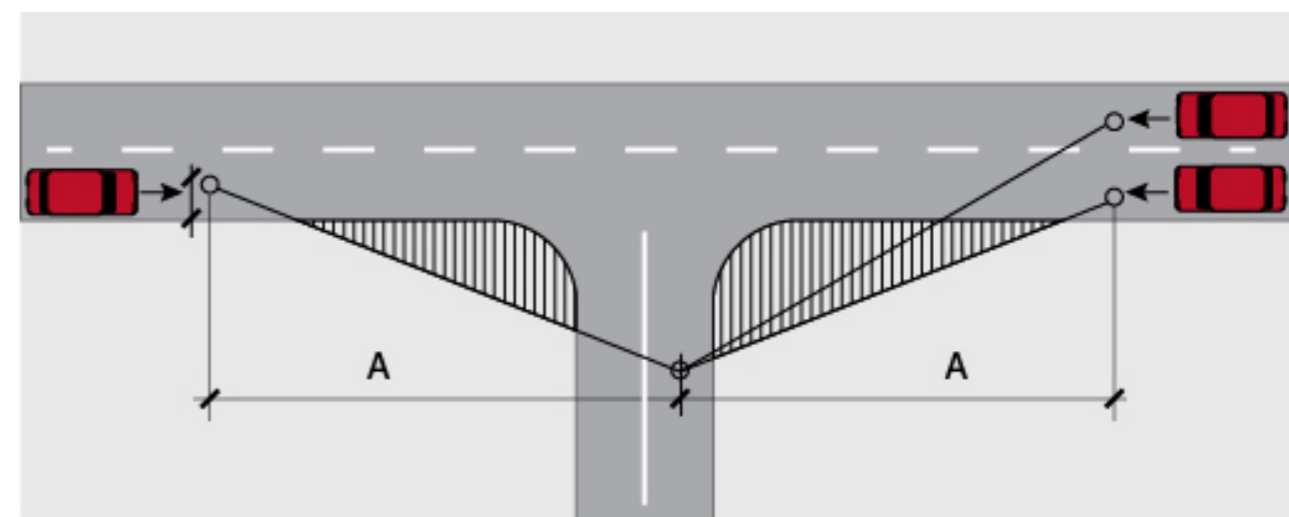
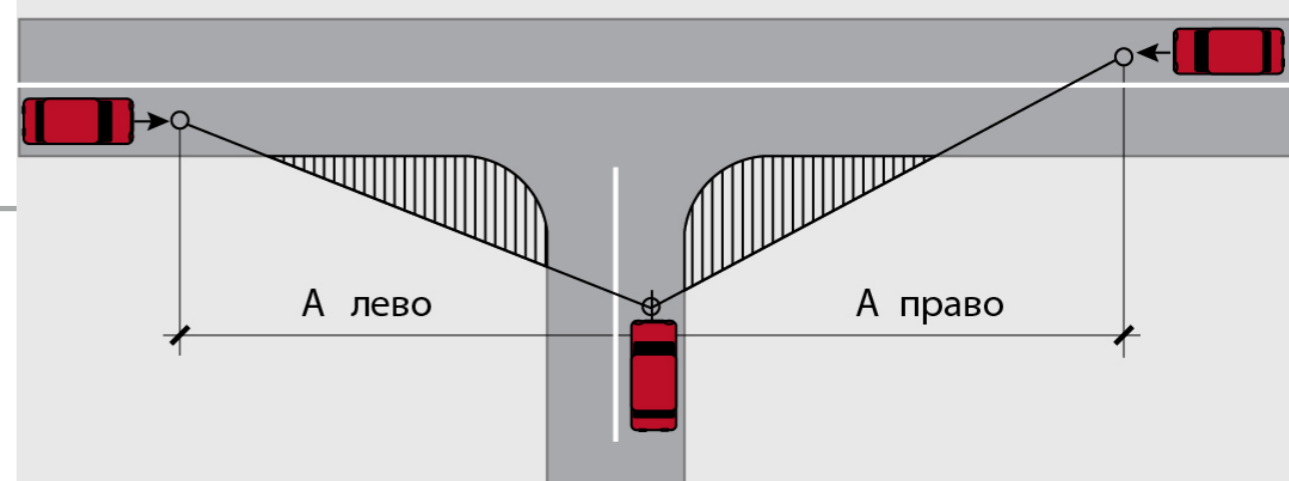
ПОКАЗАТЕЛИ, КОТОРЫЕ ОПРЕДЕЛЕНА В НОРМАТИВАХ И ДИРЕКТИВАХ И В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ЧАСТО ВЕДЕТСЯ ДИСКУССИЯ, ЭТО ВСЕГДА ТОЛЬКО СРЕДНЕСТАТИСТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ ИЗ РАЗНООБРАЗИЯ ДРУГИХ ФАКТОРОВ: СКОРОСТЬ, ВРЕМЯ РЕАКЦИИ, СОСТОЯНИЕ ДОРОГИ, ТИП ТОРМОЖЕНИЯ, ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ И Т.Д., ТО ЕСТЬ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ. КАКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЛЕДУЕТ БРАТЬ ЗА ОСНОВУ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДИМОСТИ НА ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛАХ? МЫ МОЖЕМ ПРЕДЛОЖИТЬ ТОЛЬКО УПРОЩЕННЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ. И ТОТ, КТО ИСПОЛЬЗУЕТ ЭТИ ПОКАЗАТЕЛИ, ДОЛЖЕН ЭТО ОСОЗНАВАТЬ.

ГЕОМЕТРИЯ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- ▶ Расстояние видимости A - ключевой размер
- ▶ Точка измерения $d=1,5\text{м}$, но может меняться в зависимости от проекта (это глаза водителя)
- ▶ Расстояние $B = 5\text{м}$ или $2,5\text{м}$ в зависимости от необходимости и условий приоритета

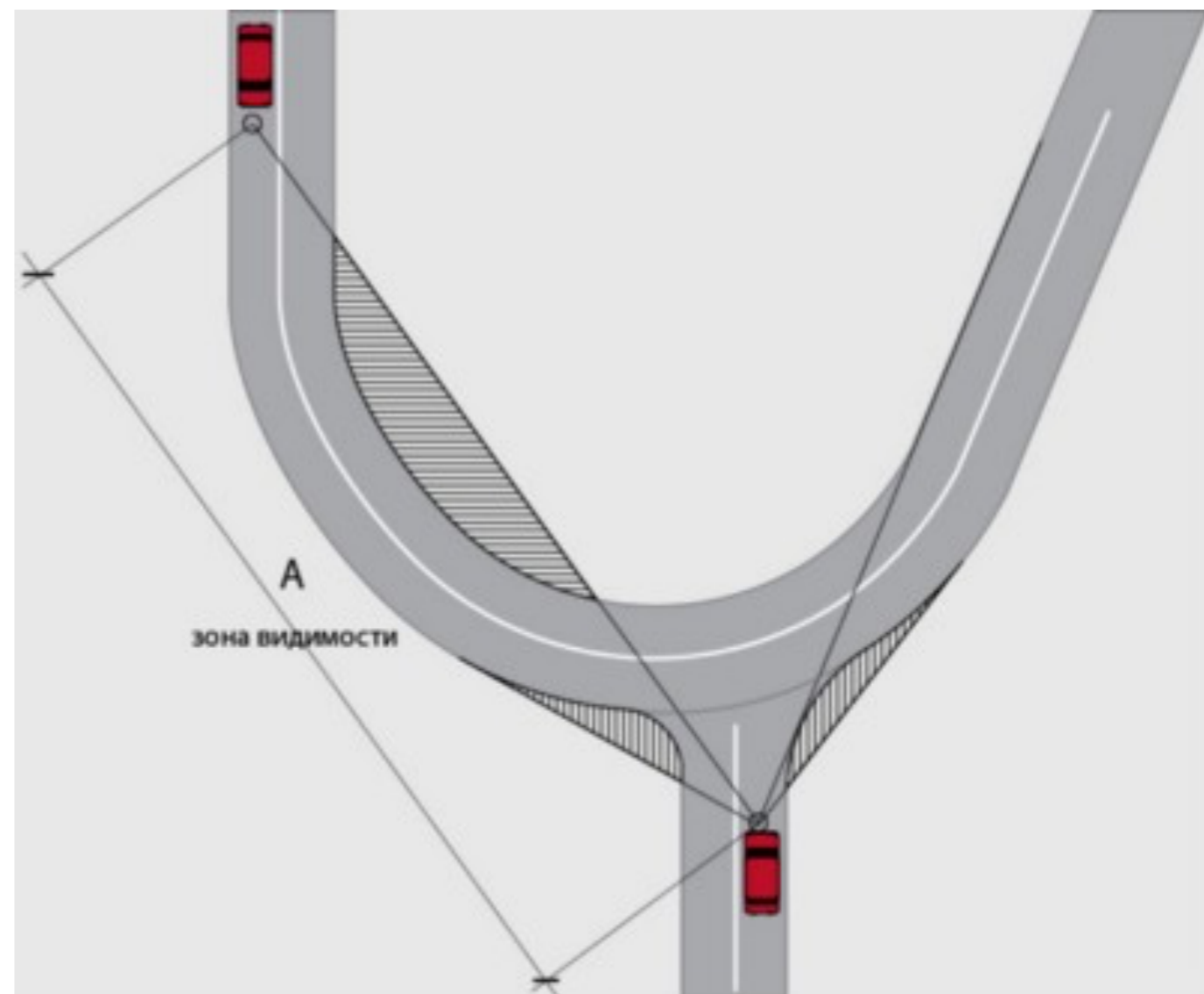
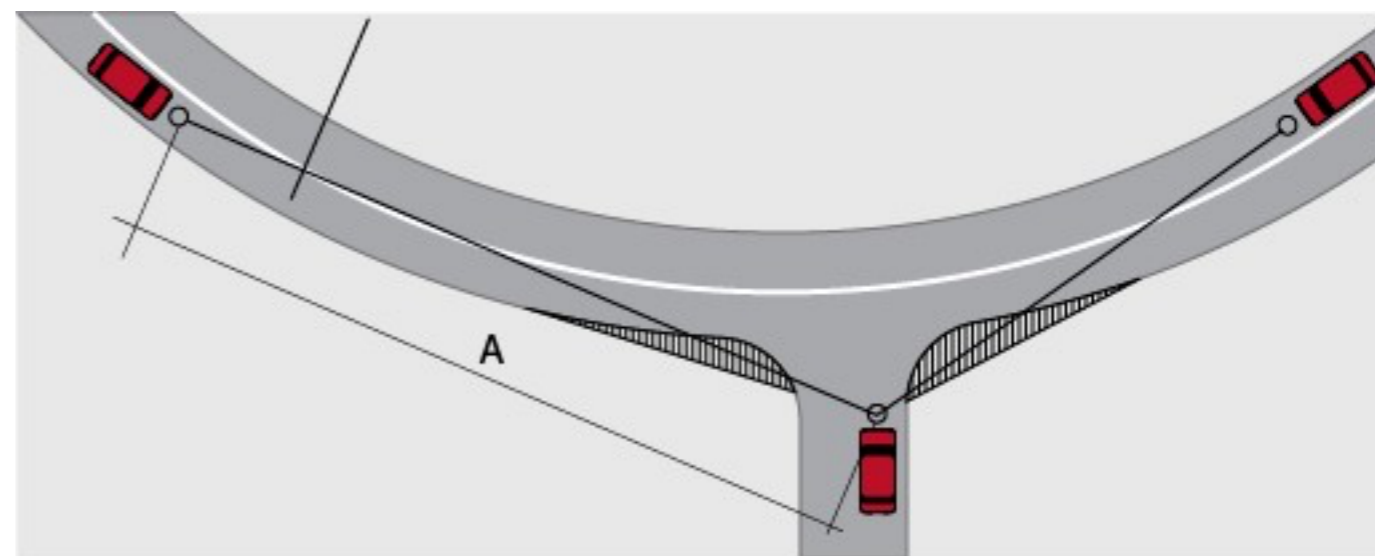
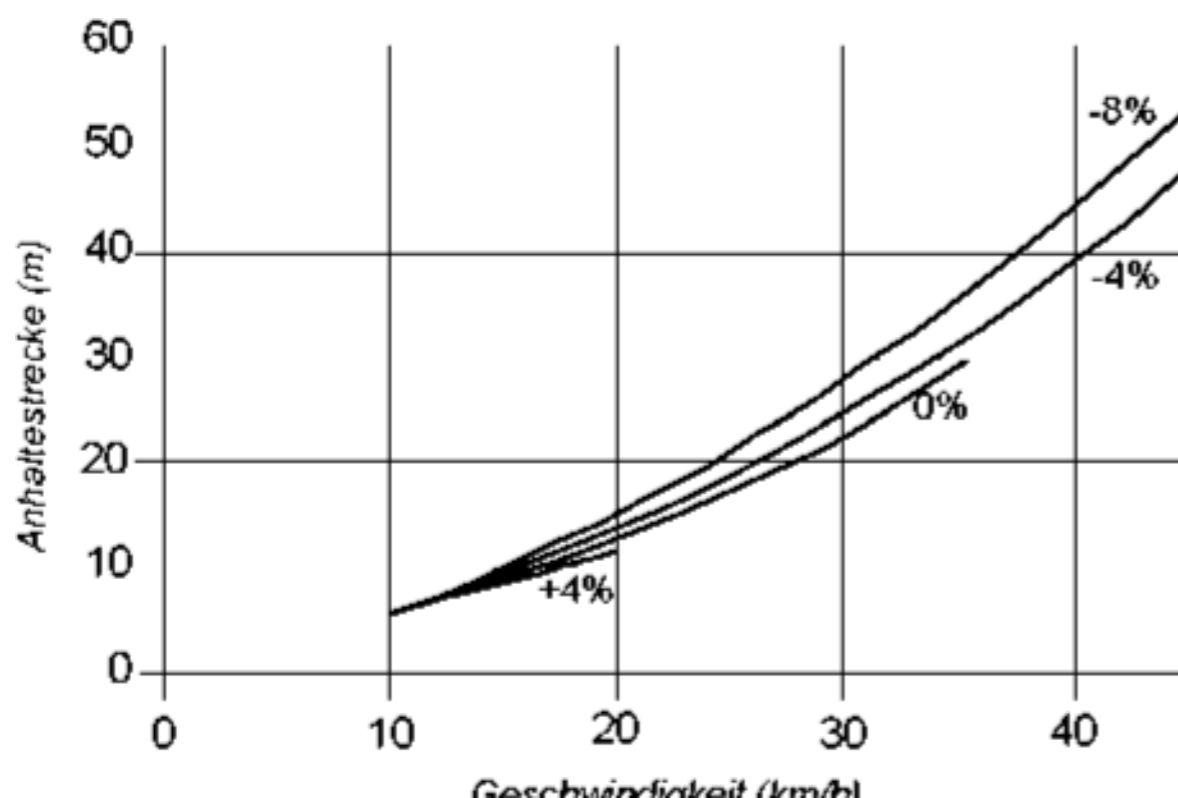


- ▶ При необходимости надо сместить стоп-линию



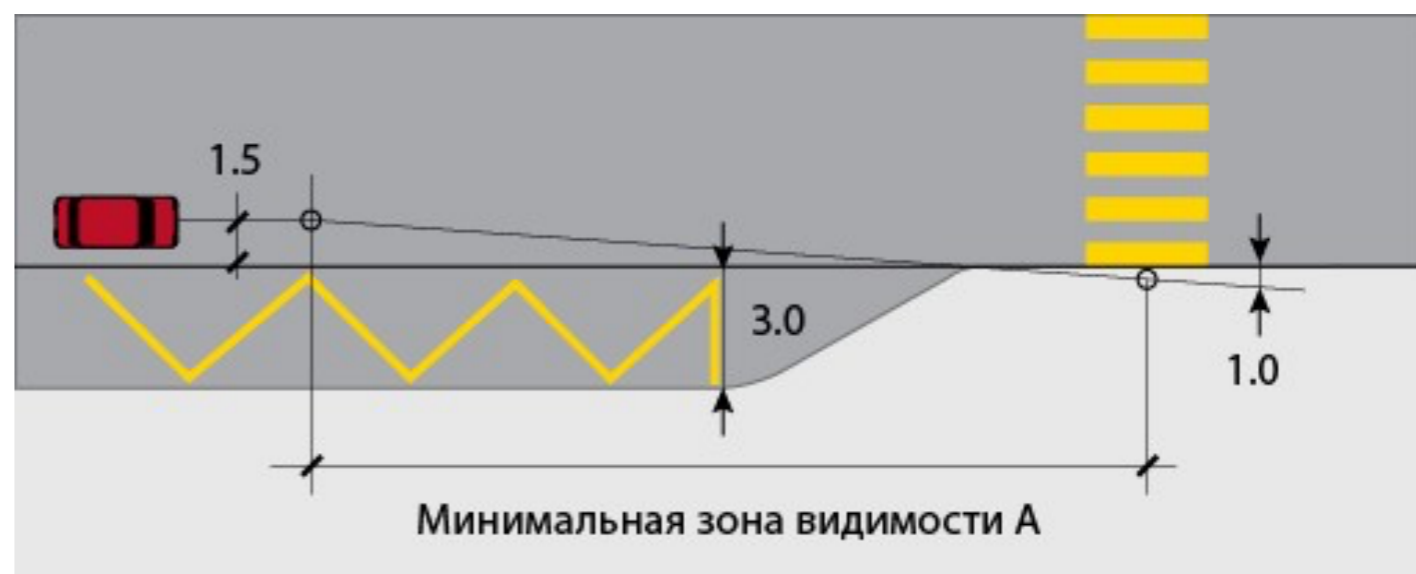
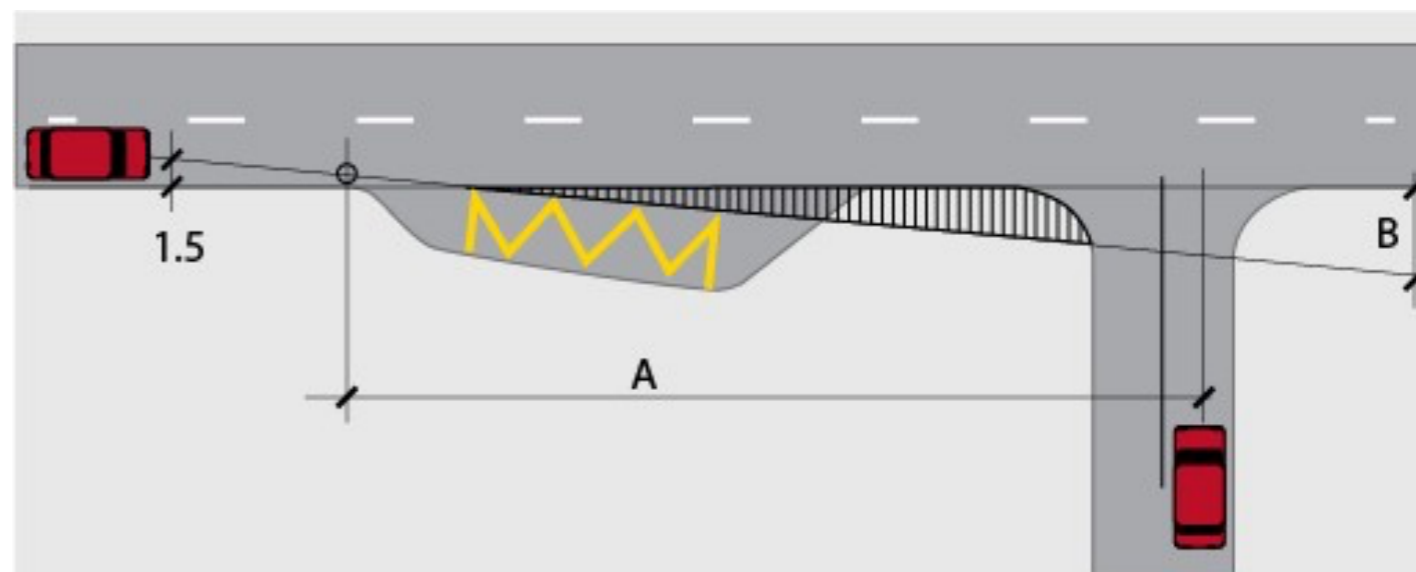
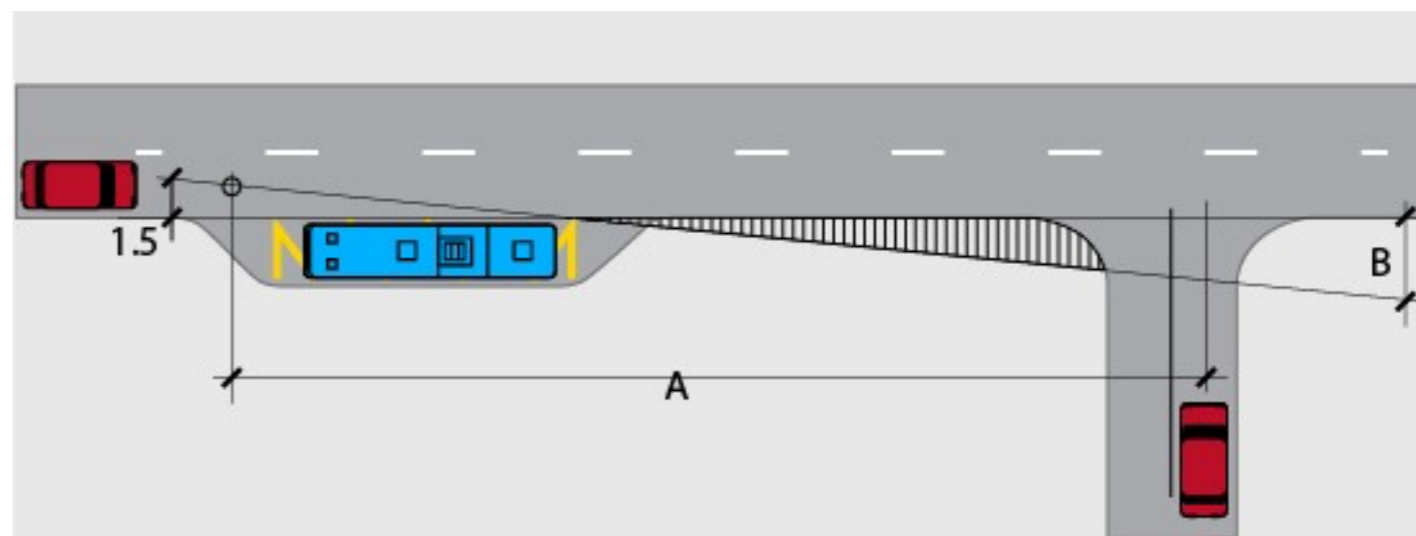
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИДИМОСТИ – ПЕРЕКРЕСТКИ

- ▶ На стыках второстепенных улиц с главными на внешних кривых линия видимости должна быть определена без фиксированного размера A касательной к краю проезжей части улицы; таким образом можно избежать «слепых» участков.
- ▶ На стыках со слишком искривленными улицами может понадобиться зона видимости на противоположной стороне улицы.
- ▶ К двухколесным средствам применяются те же принципы. Скорость велосипедов неизбежно зависит от уклона дороги. На спуске она, как правило, больше, чем ожидалось, а на подъеме она быстро уменьшается. Скутеры (мопеды) при подъеме вверх реагируют на уклон меньше и это тоже следует учитывать.

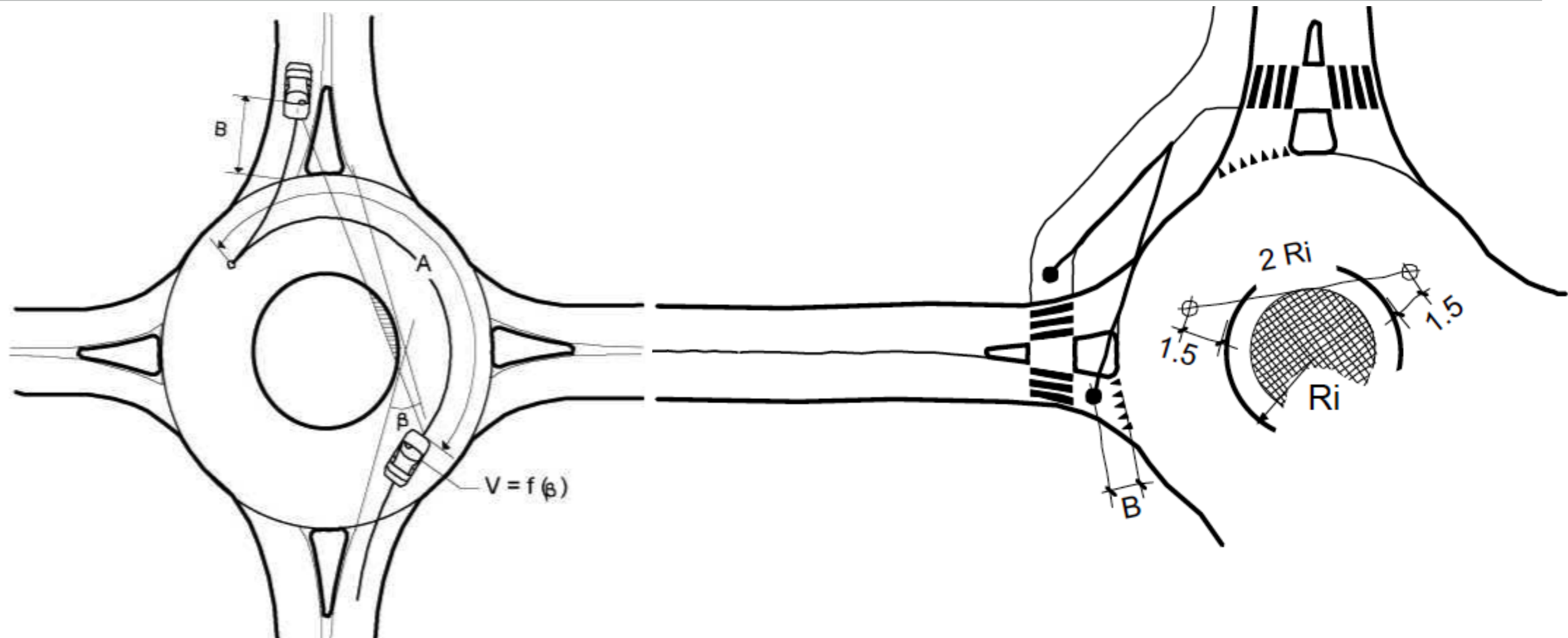


ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИДИМОСТИ – ОСТАНОВКИ

- ▶ Как правило, располагают после перекрестка. Так не должно возникнуть проблем с видимостью.
- ▶ Если остановка перед перекрестком, то следует обеспечить минимальную зону видимости созданием кармана
- ▶ Расположение перед пешеходным переходом оказались опасными; такие остановки должны устанавливаться в исключительных случаях, а минимальная видимость должна обеспечиваться в обязательном порядке, например карманом.
- ▶ Расположение за пешеходными переходами, как правило, не является проблемой. Однако расположение **остановок на полосах уличного движения** (без кармана) сразу за пешеходным переходом тоже оказалось опасным. Такое расположение должно быть тщательно изучено в каждом отдельном случае.
- ▶ Чтобы выехать с автобусной остановки (из кармана) на полосу движения, водитель должен иметь возможность видеть в зеркале заднего вида транспортные средства, которые приближаются. особенно, на автобусных остановках на внутренних кривых. Дистанция $B = 0$ м, поскольку зеркало заднего вида охватывает весь участок дороги.



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИДИМОСТИ – КРУГОВЫЕ ПЕРЕКРЕСТКИ



- ▶ В принципе, те же закономерности, что и для видимости на обычных перекрестках,
- ▶ Расстояния измеряются вдоль оси проезжей части, а не по «прямой видимости».
- ▶ Скорость транспортных средств определяется на основе наименьшего угла отклонения β на перекрестке.
- ▶ Центральный островок безопасности за пределами населенного пункта должен быть спроектирован и озеленен так, чтобы **исключить прямую видимость**. Однако для движения по перекрестку следует обеспечить минимальную видимость $2 \times Ri$.
- ▶ В пределах населенного пункта целесообразно обеспечить прямую видимость с одного въезда на противоположный выезд .
- ▶ Если транспортное средство на въезде не имеет возможности обзора затора перед собой, то увеличивается риск того, что на перекрестке с круговым движением образуется пробка.

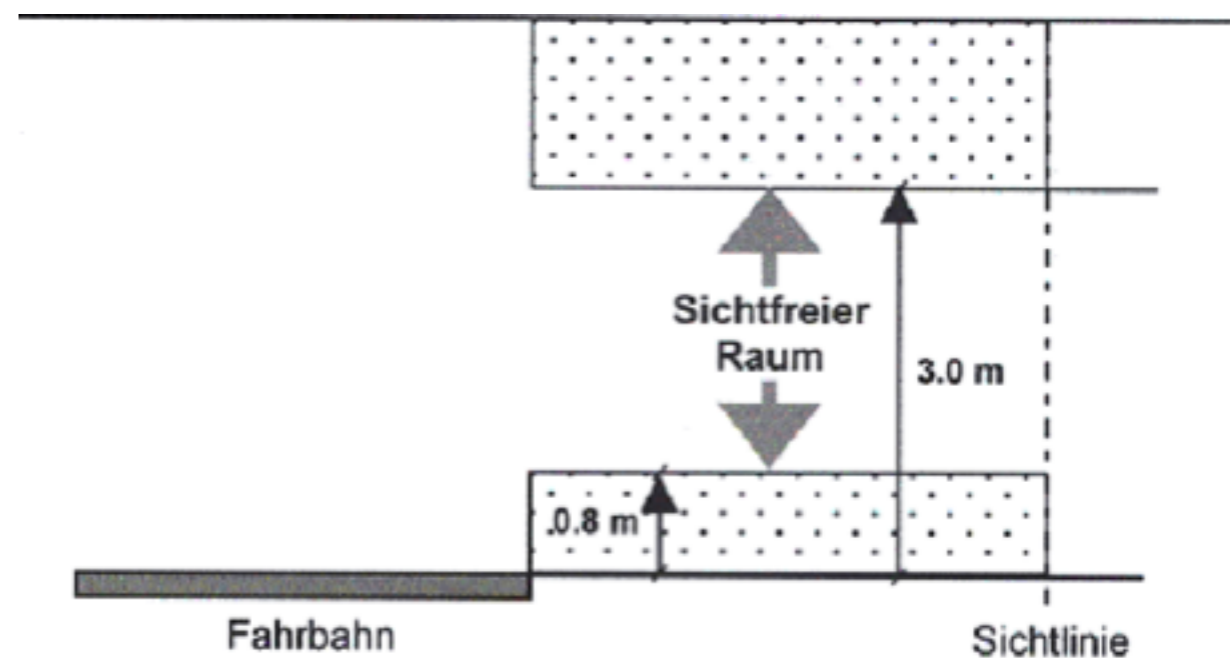
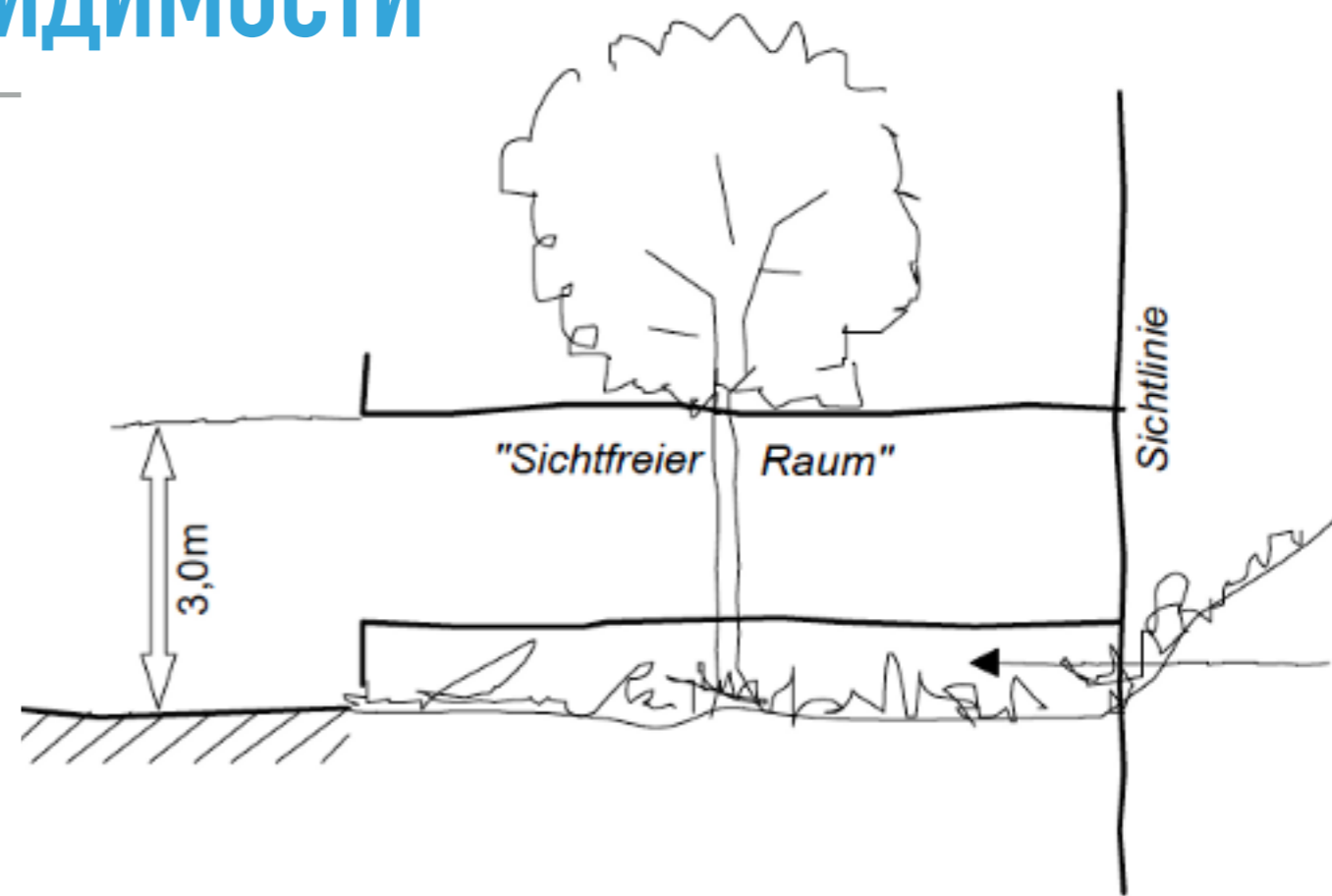
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ВИДИМОСТИ

Поле видимости по вертикали: 0,6-0,8 м до 3 метров (тут пусто)!

Если дальность видимости является недостаточной:

- Смещение перекрестка
- Отмена перекрестка
- Ограничения проезда (например, перевод на одностороннее движение)
- Введение перекрестка с круговым движением или, при необходимости, светофорном регулировании
- Смещение оси главной дороги
- Уменьшение скорости

Другие обязательные требования по видимости разметки, знаков и освещению описаны в других стандартах.



РОССИЯ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАЗМЕЩЕНИЕ СТРОЕНИЙ И ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВЫСОТОЙ БОЛЕЕ 0,5 М, ДЕРЕВЬЕВ С НИЗОМ КРОНЫ МЕНЕЕ 2,5 М, ТАКЖЕ ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАПРЕЩЕНА ОСТАНОВКА ТРАНСПОРТА

ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ПРАВИЛ

- ▶ Если дальность видимости является недостаточной, то должны быть рассмотрены различные мероприятия. Прежде всего, следует использовать следующие мероприятия:
 - ▶ Смещение перекрестка
 - ▶ Отмена перекрестка
 - ▶ Ограничения въезда (например, перевод улицы на одностороннее движение)
 - ▶ Введение перекрестка с круговым движением или, при необходимости, светофорном регулировании
 - ▶ Смещение оси дороги с правом приоритетного движения
 - ▶ Уменьшение скорости
- ▶ Отклонение от необходимых зон видимости должны быть обоснованы, а запланированные мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации должны быть зафиксированы. При планировании и при проектировании улиц и выездов запрещается чрезмерно использовать такие средства, как зеркала (так как это ложно обеспечивает безопасность).

ОТКЛОНЕНИЕ ОТ МИНИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ В НИЗШУЮ СТОРОНУ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО С ХАРАКТЕРНЫМ ДЛЯ СИТУАЦИИ ПОДТВЕРЖДЕНИЕМ С ПОДРОБНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ СТАНДАРТОВ И, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ.

Дистанция обзора:	За границами населенного пункта	В границах населенного пункта
5,0 м	 стандартная ситуация	
2,5 м	 исключительный случай	 стандартная ситуация
1,5 м		 стандартная ситуация

А ЧТО У НАС? СП 42.13330.2016

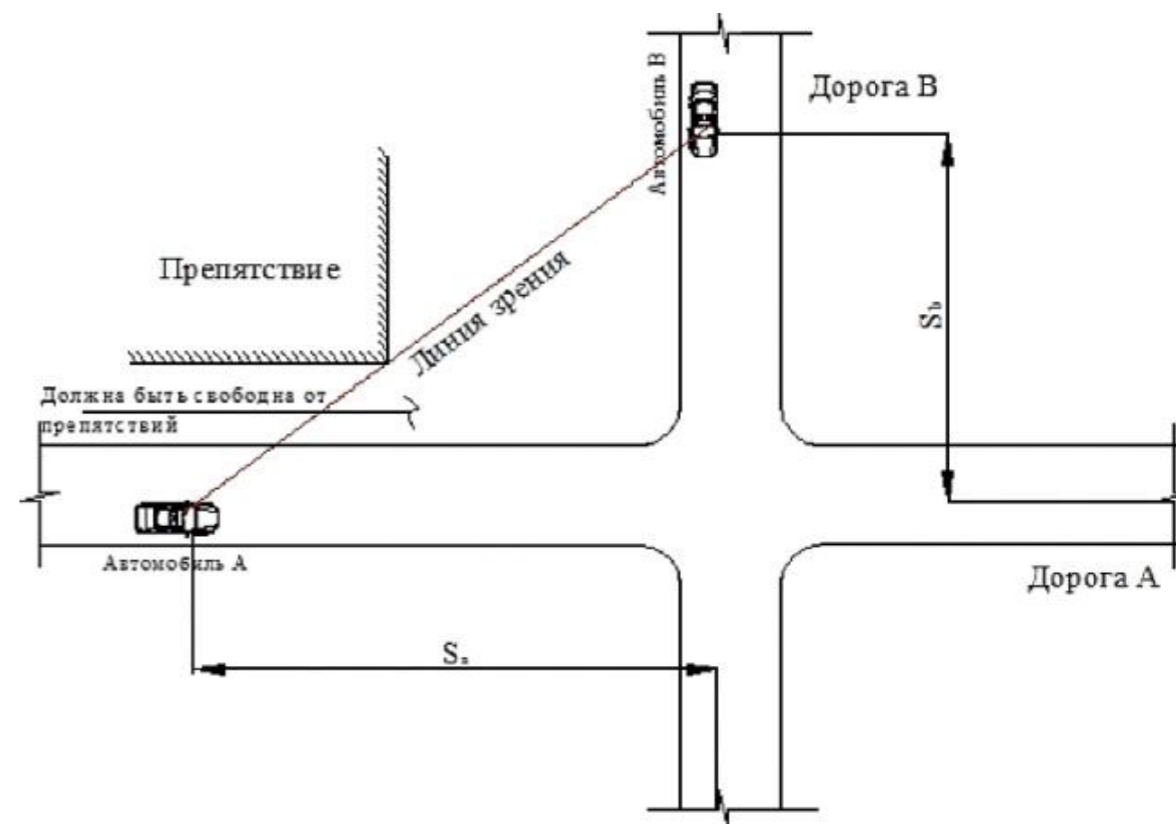
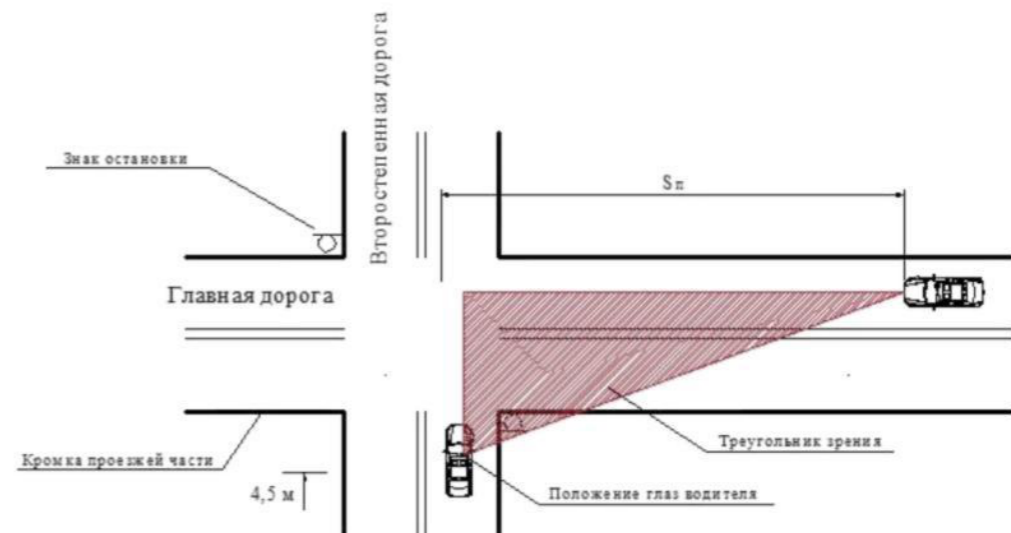
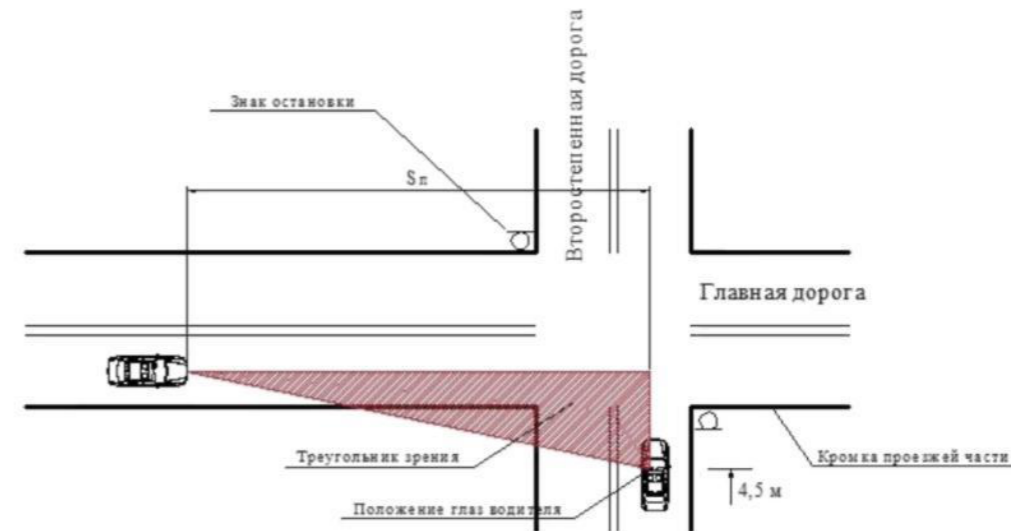
11.16 На нерегулируемых перекрестках и примыканиях улиц и дорог, а также на пешеходных переходах необходимо предусматривать треугольники видимости. Размеры сторон треугольника для условий "транспорт-транспорт" и для условий "пешеход-транспорт" должны быть определены по расчету.

В пределах треугольников видимости не допускается размещение зданий, сооружений, передвижных предметов (киосков, фургонов, реклам, малых архитектурных форм и др.), деревьев и кустарников высотой более 0,5 м.

В условиях сложившейся капитальной застройки, не позволяющей организовать необходимые треугольники видимости, безопасное движение транспорта и пешеходов следует обеспечивать средствами регулирования и специального технического оборудования.

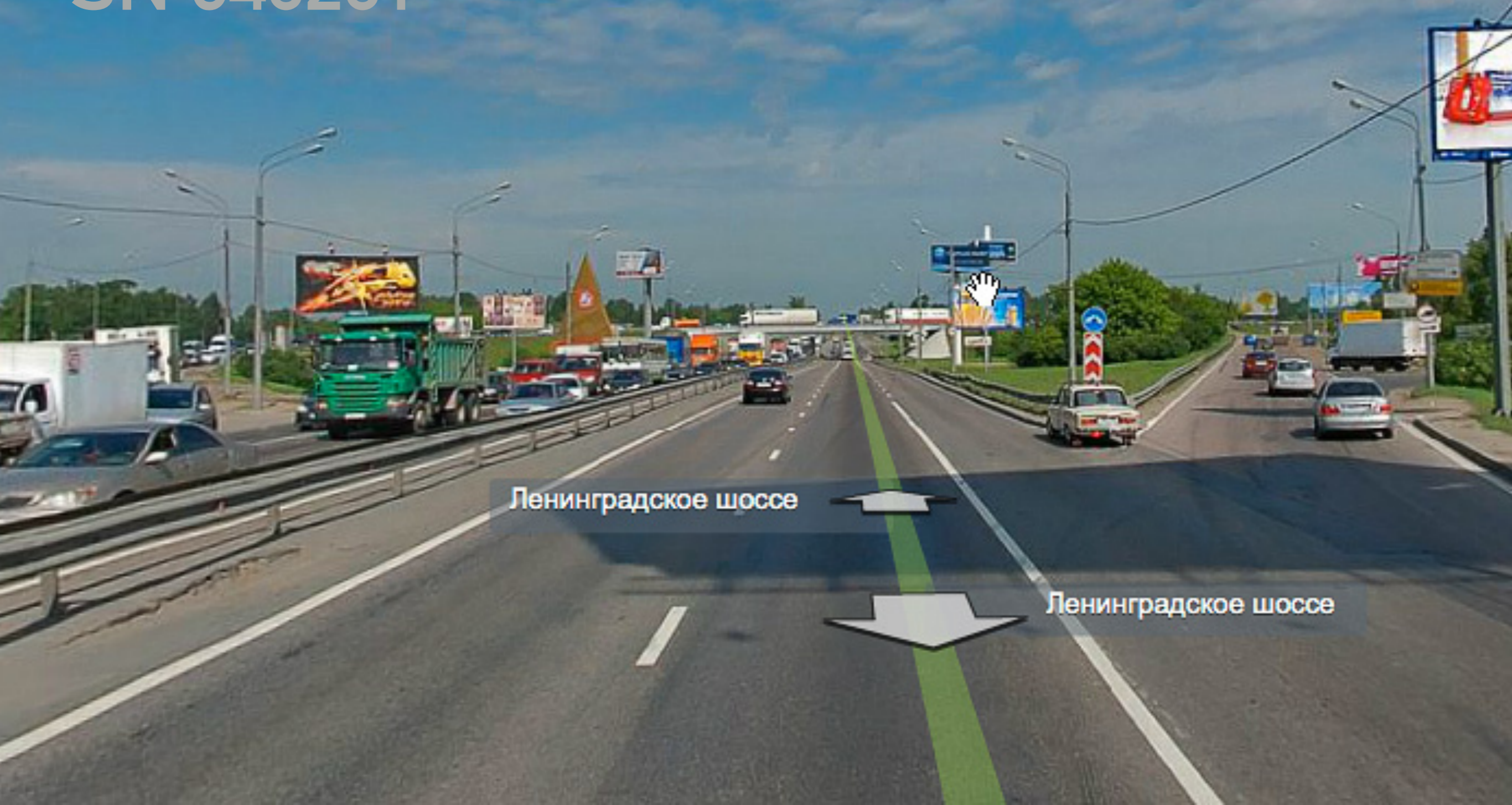
11.17 На всех элементах УДС должно быть обеспечено расстояние видимости, достаточное для безопасного движения транспортных средств.

Скорость движения Автотранспорта км/ч	Расстояние видимости, м	
	Для водителя автотранспорта	Для пешехода
100	110	16
80	88	13
70	70	12
60	55	11
40	35	8
30	25	6



ШИРИНА ДОРОГИ

SN 640201



Ленинградское шоссе

Ленинградское шоссе

КЛЮЧЕВЫЕ РАЗМЕРЫ

- ▶ Все пользователи дорог имеют разные базовые размеры по ширине (GA):

	Пешеход	Велосипед	Автомобиль	Грузовик
Габарит (GA), м	0,60 (0,80)	0,60	1,80	2,50

- ▶ + коэффициент движения (B), динамический габарит возникающий во время движения (колебания от оси):

Расстояние, м	Пешеход	Велосипед	Автомобиль	Грузовик
20 км/ч			0,00	0,00
30 км/ч	0,10	0,10	0,10	0,10
50 км/ч			0,20	0,20

- ▶ + независимый от скорости запас по ширине для обеспечения безопасности с каждой стороны (S):

	Пешеход	Велосипед	Автомобиль	Грузовик
Габарит (S), м	0,10	0,20	0,20	0,30

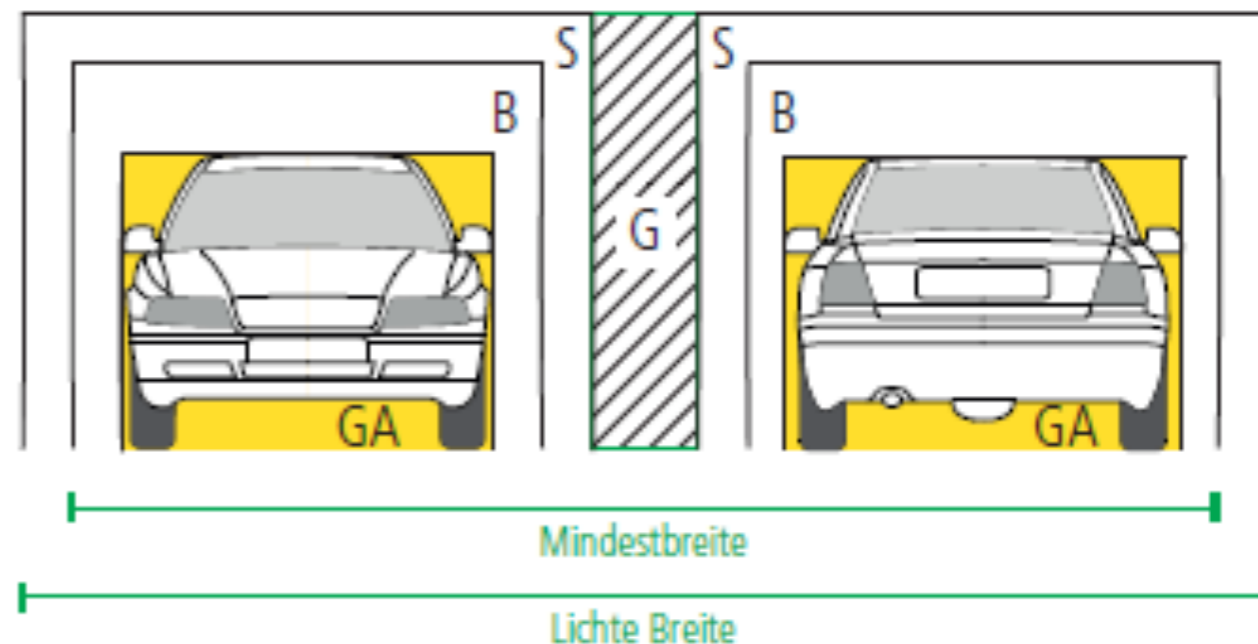
- ▶ В зависимости от скорости вводится дополнительная коэффициент между встречными направлениями улицы. Это буфер для снижения риска аварий при выезде на встречку (G):

Габарит (G), м	Пешеход/ Автомобиль	Велосипед/ Автомобиль	Автомобиль/ Автомобиль /Грузовик/Грузовик
20 км/ч		0,00	0,00
30 км/ч	не определено	0,20	0,00
50 км/ч		0,50	0,30

РАСЧЕТ ШИРИНЫ

Комбинации видов трафика:

- ▶ Пешеход/Автомобиль
- ▶ Велосипед/Автомобиль
- ▶ Автомобиль/Автомобиль
- ▶ Автомобиль/Грузовик
- ▶ Грузовик/Грузовик



1. Может быть заложена как минимальная ширина, так и общий габарит (ширина “в свету”).
2. Важным фактором будут особенности улицы: наличие обочины, выездов, понижения тротуара и другие элементы попадающие в зону движения. Они могут быть как задействованы при разъезде, так и наоборот предотвращать это – есть искусственные или естественные элементы дороги (стена, изгородь, опоры). В первом случае дорога может быть спроектирована в соответствии с минимальной шириной, а во втором – из расчета общего габарита “в свету”.
3. И коэффициент движения (динамический габарит) и встречного движения, дифференцированы по скорости (20, 30 и 50 км/ч).

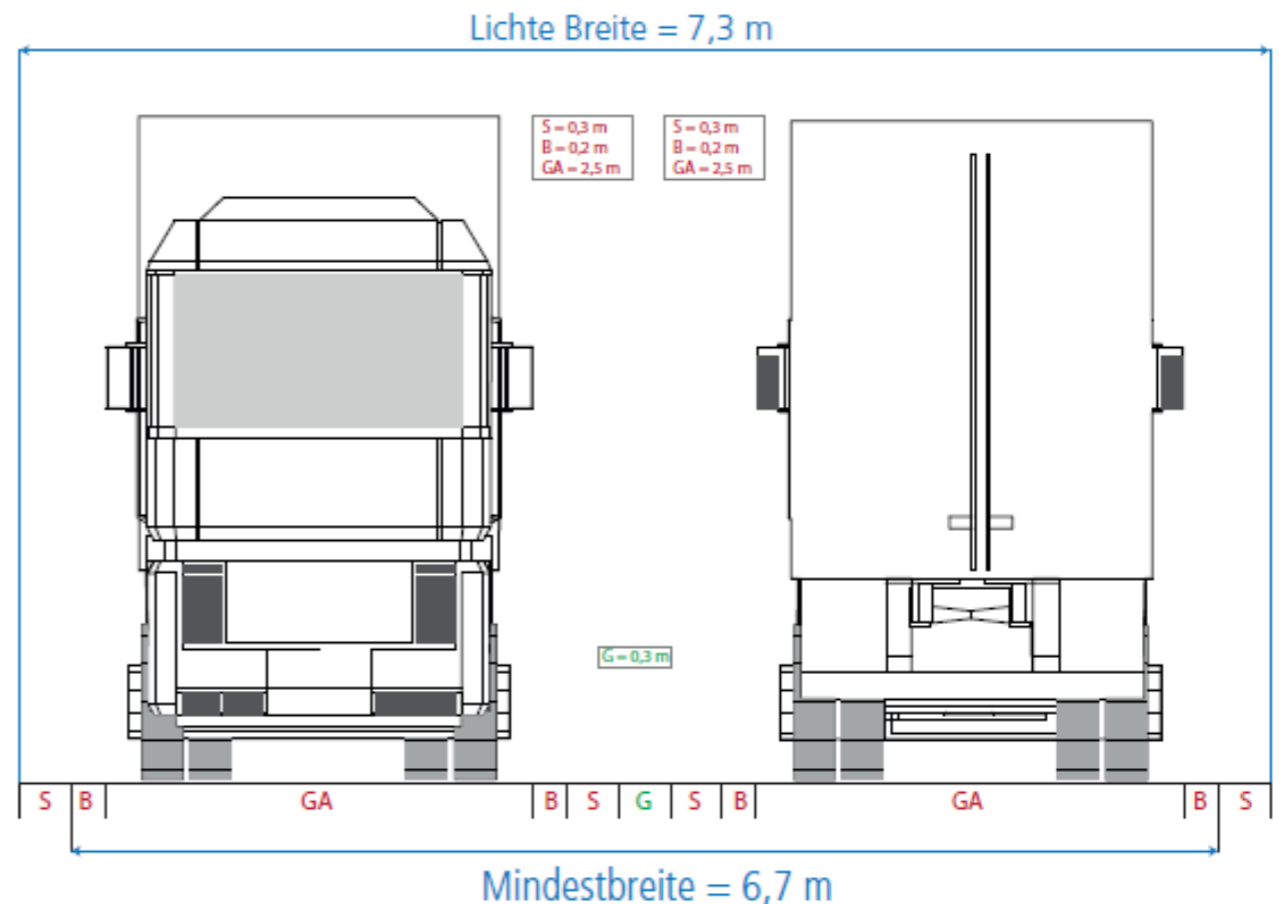
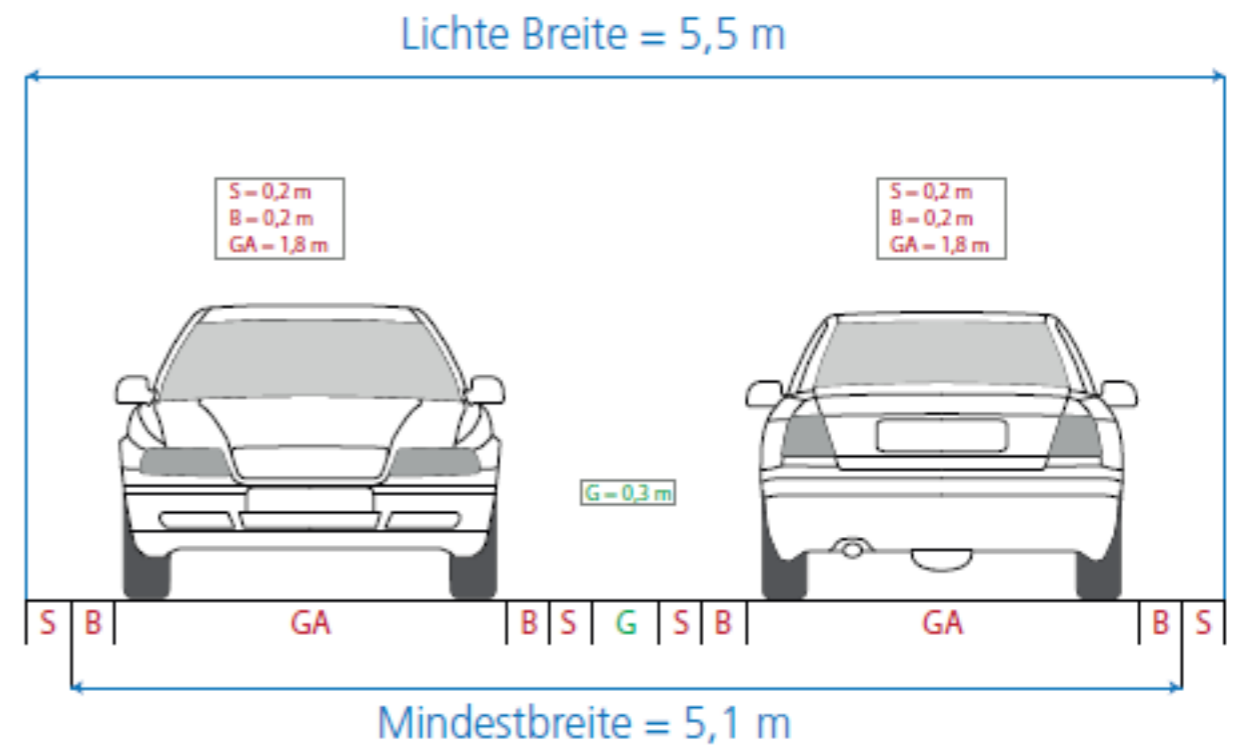
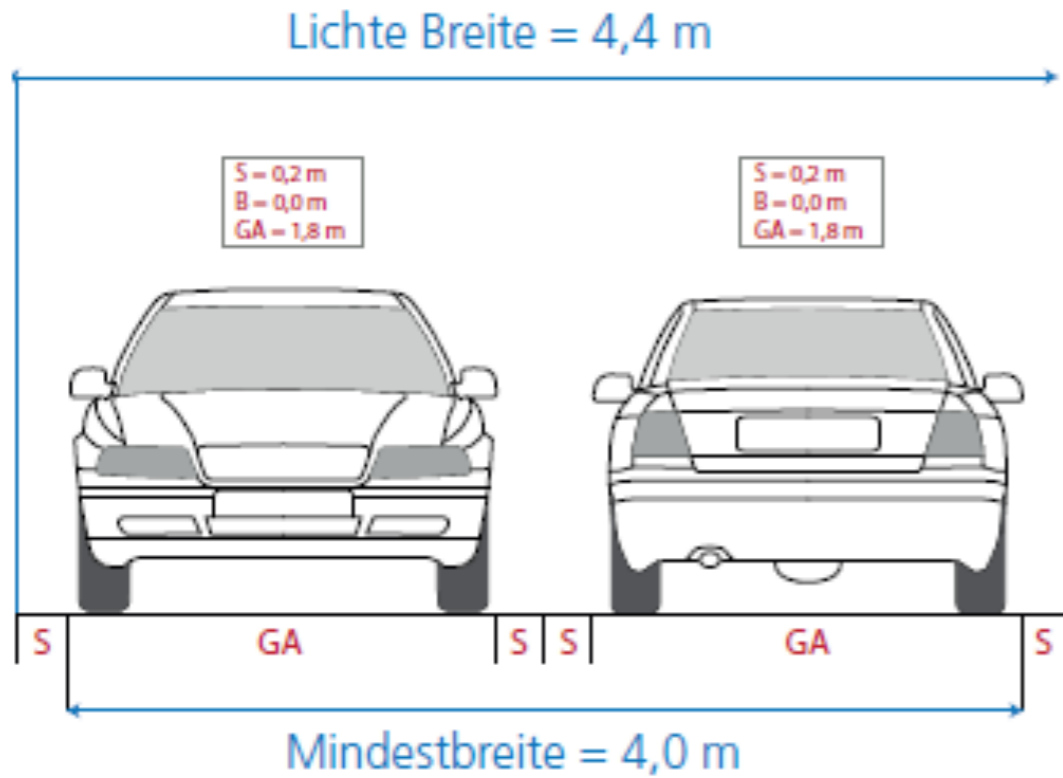
$$\text{МИНИМАЛЬНАЯ ШИРИНА} = GA1 + GA2 + 2*B1 + 2*B2 + S1 + S2 + G$$

$$\text{ОБЩИЙ ГАБАРИТ} = GA1 + GA2 + 2*B1 + 2*B2 + 2*S1 + 2*S2 + G$$

ТАБЛИЦА РАСЧЕТА ШИРИНЫ ДВУХПОЛОСНОЙ ДОРОГИ

Бewegungs- spielraum	Geschwindig- keit	GA1/GA2	B1/B2	S1/S2	G	Mindest- breite	Lichte Breite
FG / PW	20 km/h	0.6 m / 1,8 m	0.1 m / 0.0 m	0.1 m / 0.2 m	nicht definiert	2.9 m	3.2 m
	30 km/h	0.6 m / 1,8 m	0.1 m / 0.1 m	0.1 m / 0.2 m	nicht definiert	3.1 m	3.4 m
	50 km/h	0.6 m / 1,8 m	0.1 m / 0.2 m	0.1 m / 0.2 m	nicht definiert	3.3 m	3.6 m
Velo / PW	20 km/h	0.6 m / 1,8 m	0.1 m / 0.0 m	0.2 m / 0.2 m	0.0 m	3.0 m	3.4 m
	30 km/h	0.6 m / 1,8 m	0.1 m / 0.1 m	0.2 m / 0.2 m	0.2 m	3.4 m	3.8 m
	50 km/h	0.6 m / 1,8 m	0.1 m / 0.2 m	0.2 m / 0.2 m	0.5 m	3.9 m	4.3 m
PW / PW	20 km/h	1.8 m / 1.8m	0.0 m / 0.0 m	0.2 m / 0.2 m	0.0 m	4.0 m	4.4 m
	30 km/h	1.8 m / 1.8m	0.1 m / 0.1 m	0.2 m / 0.2 m	0.0 m	4.4 m	4.8 m
	50 km/h	1.8 m / 1.8m	0.2 m / 0.2 m	0.2 m / 0.2 m	0.3 m	5.1 m	5.5 m
PW / LKW	20 km/h	1.8 m / 2.5 m	0.0 m / 0.0 m	0.2 m / 0.3 m	0.0 m	4.8 m	5.3 m
	30 km/h	1.8 m / 2.5 m	0.1 m / 0.1 m	0.2 m / 0.3 m	0.0 m	5.2 m	5.7 m
	50 km/h	1.8 m / 2.5 m	0.2 m / 0.2 m	0.2 m / 0.3 m	0.3 m	5.9 m	6.4 m
LKW / LKW	20 km/h	2.5 m / 2.5 m	0.0 m / 0.0 m	0.3 m / 0.3 m	0.0 m	5.6 m	6.2 m
	30 km/h	2.5 m / 2.5 m	0.1 m / 0.1 m	0.3 m / 0.3 m	0.0 m	6.0 m	6.6 m
	50 km/h	2.5 m / 2.5 m	0.2 m / 0.2 m	0.3 m / 0.3 m	0.3 m	6.7 m	7.3 m

ПРИМЕРЫ



ДЛЯ ДВУХПОЛОСНОЙ ДОРОГИ ГАБАРИТ СОСТАВИТ ОТ 2 ДО 2,75 МЕТРОВ! В ЭТОТ РАЗМЕР МОГУТ БЫТЬ ВКЛЮЧЕНЫ ВЫЕЗДЫ, ОСТАНОВКИ И ПониЖЕНИЯ

МАКСИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ПОЛОС В ГОРОДЕ В СЛУЧАЕ ИНТЕНСИВНОГО ГРУЗОВОГО ДВИЖЕНИЯ - 3,65М

ТИПЫ УЛИЦ

ПУНКТ 4.3. ШИРИНА ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ РАССЧИТАНА ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НА ОСНОВЕ ФОРМУЛЫ. НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, В ЧАСТНОСТИ, ПЕШЕХОДНОГО И ВЕЛОСИПЕДНОГО ДВИЖЕНИЯ НА КОНКРЕТНОЙ УЛИЦЕ, УЧИТЫВАТЬ ДРУГИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ УЛИЦЫ.

Дворовый проезд или подъездная дорога

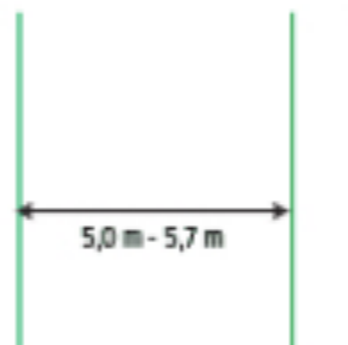
- ▶ Скорость 20 км/ч (max 30 км/ч)
- ▶ Ширина должна обеспечить разъезд Автомобиль-Автомобиль.
- ▶ Как правило, можно отказаться от тротуара.
- ▶ Каждые 300-400 м, области для разъезда Автомобиль-Грузовик



Normalquerschnitt

Районная или второстепенная улица

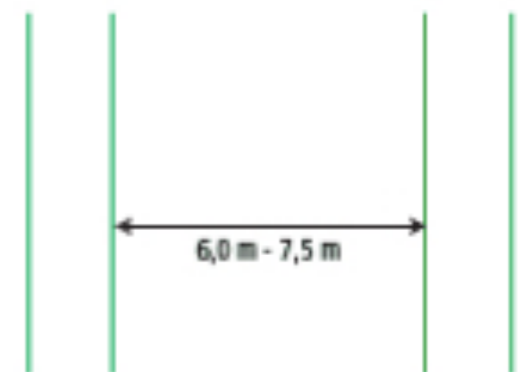
- ▶ Скорость 30 км/ч
- ▶ Обычно односторонний тротуар
- ▶ Ширина выбирается так, чтобы обеспечить разъезд Автомобиль-Грузовик



Normalquerschnitt

Магистральная или главная улица

- ▶ Скорость 50 км/ч
- ▶ Широкие тротуары, часто велодорожки
- ▶ Ширина закладывается на разъезд грузовик-грузовик



Normalquerschnitt

ПРИМЕРЫ



Erschliessungsstr. mit einfachen Massnahmen, Otelfingen ZH



Erschliessungsstr. mit Baum als Verkehrsberuhigung, Erlenbach ZH



Hauptverkehrsstrasse mit punktueller Einengung, Bonstetten ZH



Hauptverkehrsstrasse mit punktueller Einengung, Uitikon ZH

А ЧТО У НАС? ГОСТ Р 52399–2005 И СП 42.13330.2016

Класс автомобильной дороги	Категория автомобильной дороги	Общее количество полос	Ширина полосы движения, м	Центральная разделительная полоса	Пересечения с автомобильными дорогами, велосипедными и пешеходными дорожками	Пересечения с железными дорогами и трамвайными путями	Доступ на дорогу с примыканиями в одном уровне
Автомагистраль	IA	4 и более	3,75	Обязательна	В разных уровнях	В разных уровнях	Не допускается
Скоростная дорога	IB	4 и более	3,75				Допускается без пересечения прямого направления
Дорога обычного типа (нескоростная дорога)	IV	4 и более ^[* 1]	3,75		Допускается отсутствием ^[* 2]		Допускаются пересечения в одном уровне со светофорным регулированием
	II	4	3,5				
		2 или 3 ^[* 3]	3,75	Не требуется	Допускаются пересечения в одном уровне ^[* 4]		
	III	2	3,5				
	IV	2	3,0				
V	1	4,5 и более		Допускаются пересечения в одном уровне			

- ▶ Упор и вводные базируются на пропускной способности
- ▶ Расчетные скорости в несколько раз превышают аналогичные в Швейцарии
- ▶ Нет разделения на городские улицы и магистрали
- ▶ Должен пройти танк

В РОССИИ В ПРИНЦИПЕ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ УЛИЦЫ УЖЕ 3 МЕТРОВ, БОЛЕЕ ТОГО ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ШИРИНЫ ПОЛОС НИКАК НЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СКОРОСТИ ШИРИНА УЛИЦ И ДОРОГ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РАСЧЕТОМ В ЗАВИСИМОСТИ ТОЛЬКО ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА И ПЕШЕХОДОВ

О ПЕРЕЧНЕ УЛИЦ И МАГИСТРАЛЕЙ ГОРОДА МОСКВЫ ПОСТАНОВЛЕНИЕ ОТ 26 МАРТА 2002 ГОДА N 214-ПП

NN п/п	Название улиц, магистралей и проездов	Категория в соответствии с МГСН 1.01-99
1	2	3
1	Абельмановская ул.	магистральная улица общегородского значения II класса
2	Авиамоторная ул.	магистральная улица районного значения
3	Автозаводская ул. на участке от Автозаводского моста до ул. Ленинская Слобода	магистральная улица общегородского значения I класса
4	Айвазовского ул.	магистральная улица общегородского значения II класса
5	Академическая Б. ул.	магистральная улица районного значения
6	Алабяна ул.	магистральная улица общегородского значения II класса
7	Алтуфьевское шоссе	магистральная улица общегородского значения II класса
8	Аминьевское шоссе	магистральная улица общегородского значения I класса
9	Анадырский пр.	магистральная улица районного значения
10	Андроньевская Б. ул.	магистральная улица общегородского значения II класса
11	Андроньевская наб.	магистральная улица районного значения
12	Андроньевская пл.	магистральная улица общегородского значения I класса

- ▶ 468 улиц на 2002 год
- ▶ Не указанные в Перечне улицы относятся к улицам местного значения

Категория дорог и улиц	Расчетная скорость движения, км/ч	Ширина полосы движения, м	Число полос движения (суммарно в двух направлениях)	Наименьший радиус кривых в плане с виражом/ без виража, м	Наибольший продольный уклон, ‰	Наименьший радиус вертикальной выпуклой кривой, м
Магистральные улицы общегородского значения:						
1-го класса	90	3,50-3,75	4-10	430/580	55	5700
	80	3,25-3,75		310/420	60	3900
	70			230/310	65	2600
2-го класса	80	3,25-3,75	4-10	310/420	60	3900
	70			230/310	65	2600
	60			170/220	70	1700
3-го класса	70	3,25-3,75	4-6	230/310	65	2600
	60			170/220	70	1700
	50			110/140	70	1000
Магистральные улицы районного значения	70	3,25-3,75	2-4	230/310	60	2600
	60			170/220	70	1700
	50			110/140	70	1000

лиха

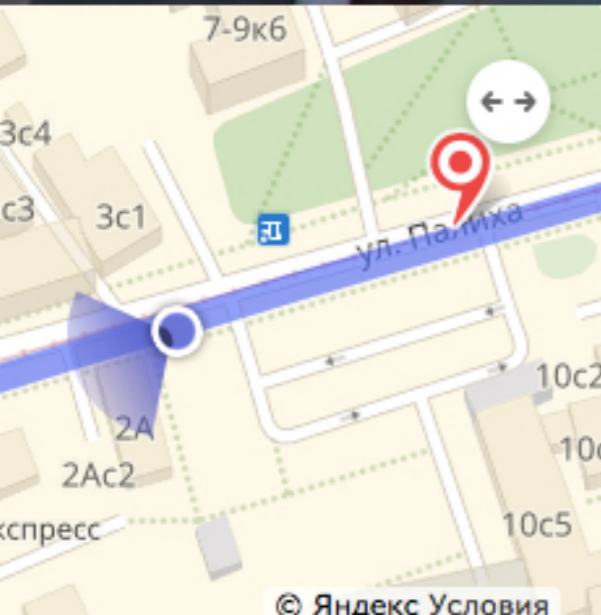
2018



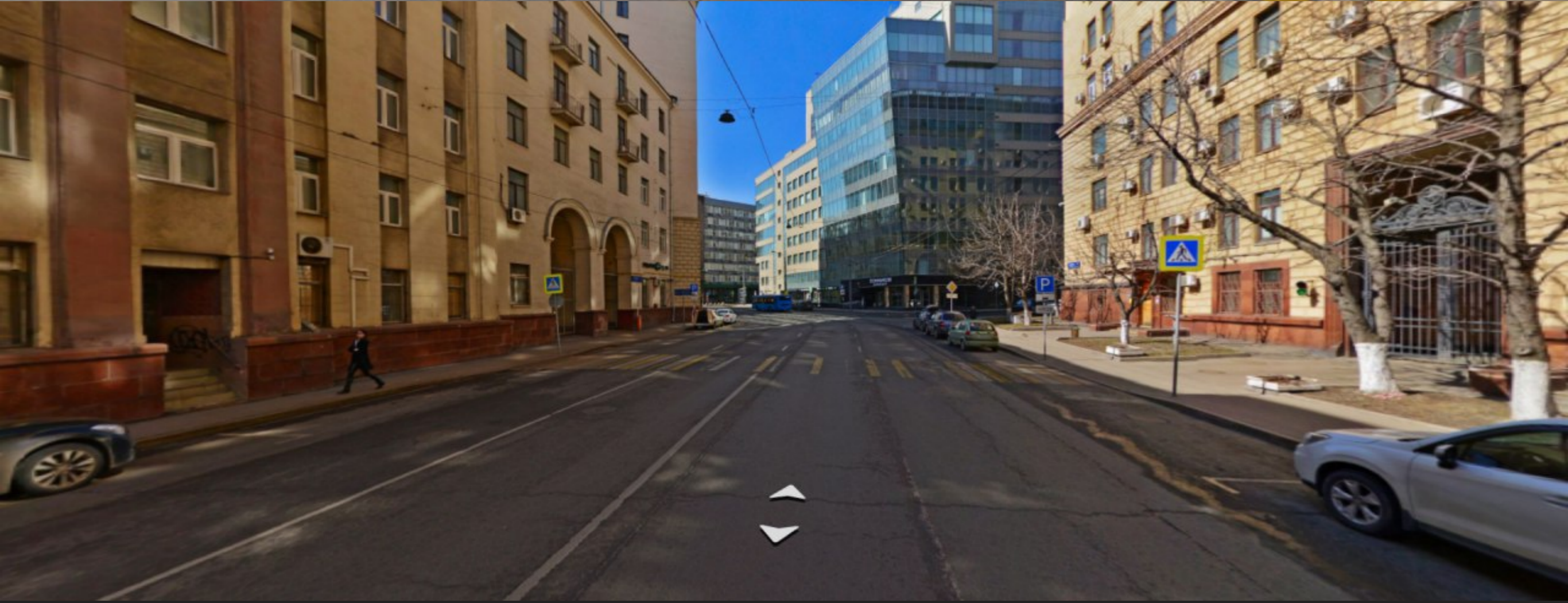
2A

2/34

36/1c1



© Яндекс Условия



ПЕШЕХОДНЫЕ ПЕРЕХОДЫ

SN 640241

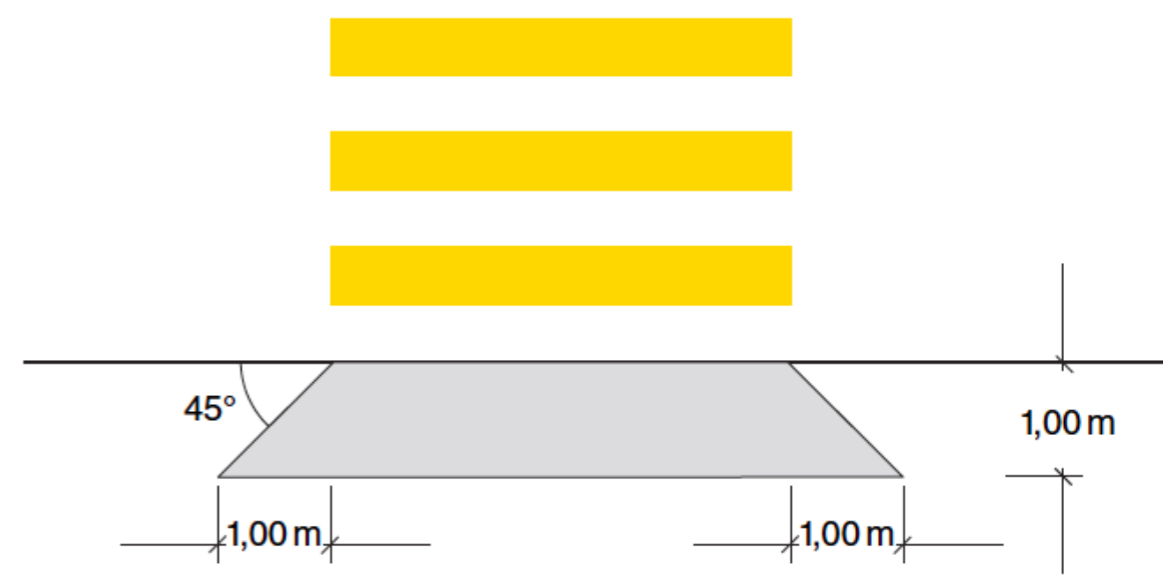
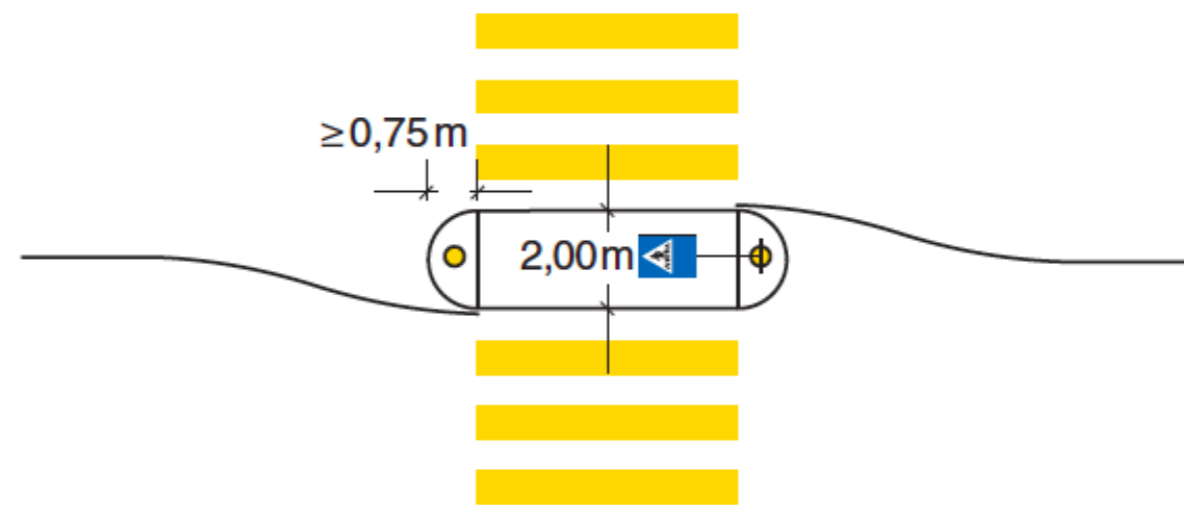


- ▶ ПЕРЕХОД – ЭТО НЕ ТОЛЬКО ЗЕБРА, НО И ВСЯ ИНФРАСТРУКТУРА: ЗНАКИ, ОСВЕЩЕНИЕ, ОСТРОВК БЕЗОПАСНОСТИ И ЗОНА ПОДХОДА К ПЕРЕХОДУ. ВСЕ ЭТО ОФОРМЛЯЕТСЯ В ЕДИНЫЙ ПРОЕКТ.
- ▶ КЛЮЧЕВОЙ ПРИНЦИП – ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВИДИМОСТИ УЧАСТНИКОВ ДВИЖЕНИЯ. РАССТОЯНИЕ ВИДИМОСТИ ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОМЕТРИИ ВСЕГО ПРОЕКТА.
- ▶ СТАНДАРТ ОПЕРИРУЕТ «ЖЕЛАЕМОЙ ТРАЕКТОРИЕЙ», ПРОКЛАДЫВАТЬ ПЕРЕХОД НАДО ТАМ, КУДА ПЕШЕХОД ХОТЕЛ БЫ ПЕРЕЙТИ



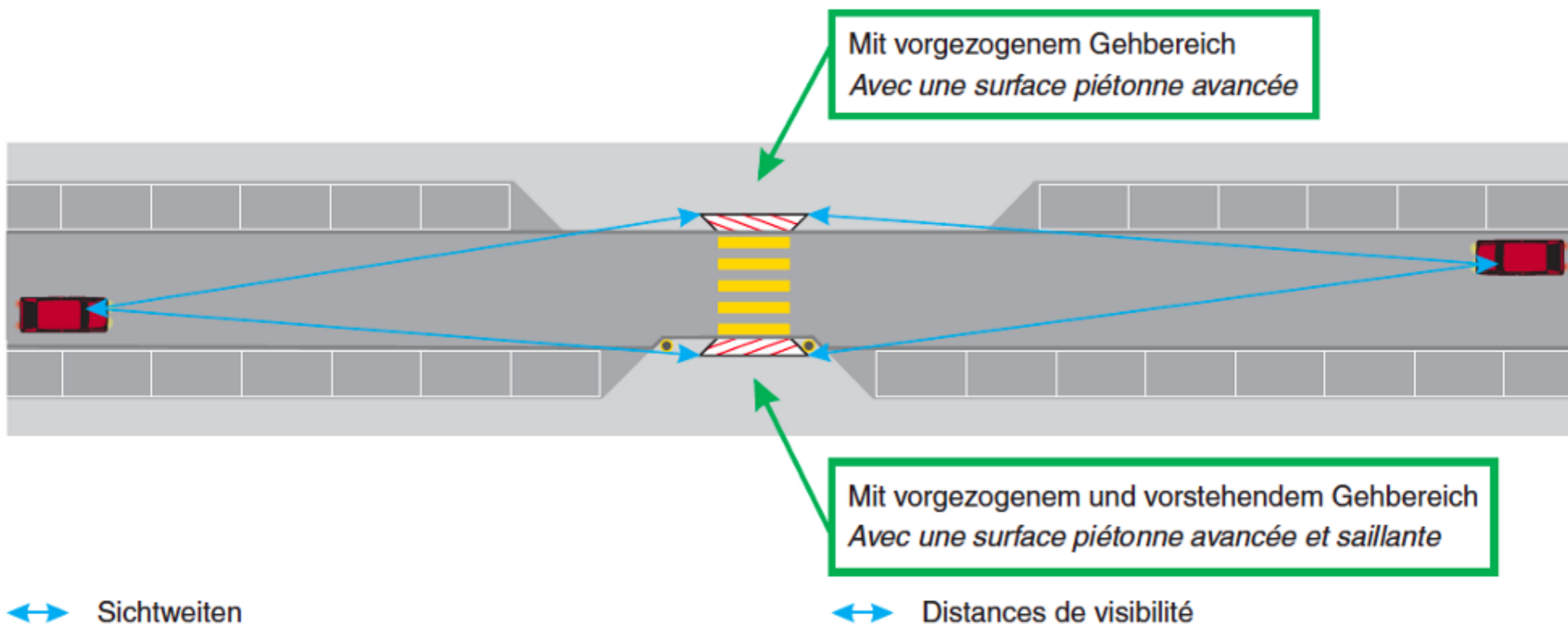
ОБОРУДОВАНИЕ

- ▶ **Разметка:** желтые полосы на всей ширине дороги, включая выделении, на велодорожке не обязательно, на трамвайных путях нельзя. Запрет остановки обеспечивается желтой линией вдоль бордюра (с двух сторон на односторонней дороге).
- ▶ **Знаки:** знак обязателен, должен быть видим, ставится справа или сверху, редко слева, если это улучшит его видимость, за городом может дополняться другим знаком заранее, если видимость не обеспечивается. Желтые мигающие огни запрещены. Рамок нет!
- ▶ **Освещение:** подсветка обязательна, такой мощности чтобы обеспечить видимость пешехода, освещение обязано быть и в зоне подхода и тротуара рядом. Не перекрываться ничем.
- ▶ **Островки:** Желательны везде и обязательны если ширина дороги больше 8 метров или есть выделенка. Можно отказаться, если трафик в сутки меньше 3000 включая вело и мотоциклы. Ширина 2 метра, но не менее 1,5 м.



РАЗМЕЩЕНИЕ

- ▶ Спрос: в течение самых загруженных 5 часов (не подряд) проходит от 100 человек. Если меньше переход дороги разрешен без приоритета.
- ▶ Скорость до 60 км/ч (даже за городом)
- ▶ Трафик до 3000 машин в день в среднем
- ▶ Гибкость и широкие полномочия проектировщика



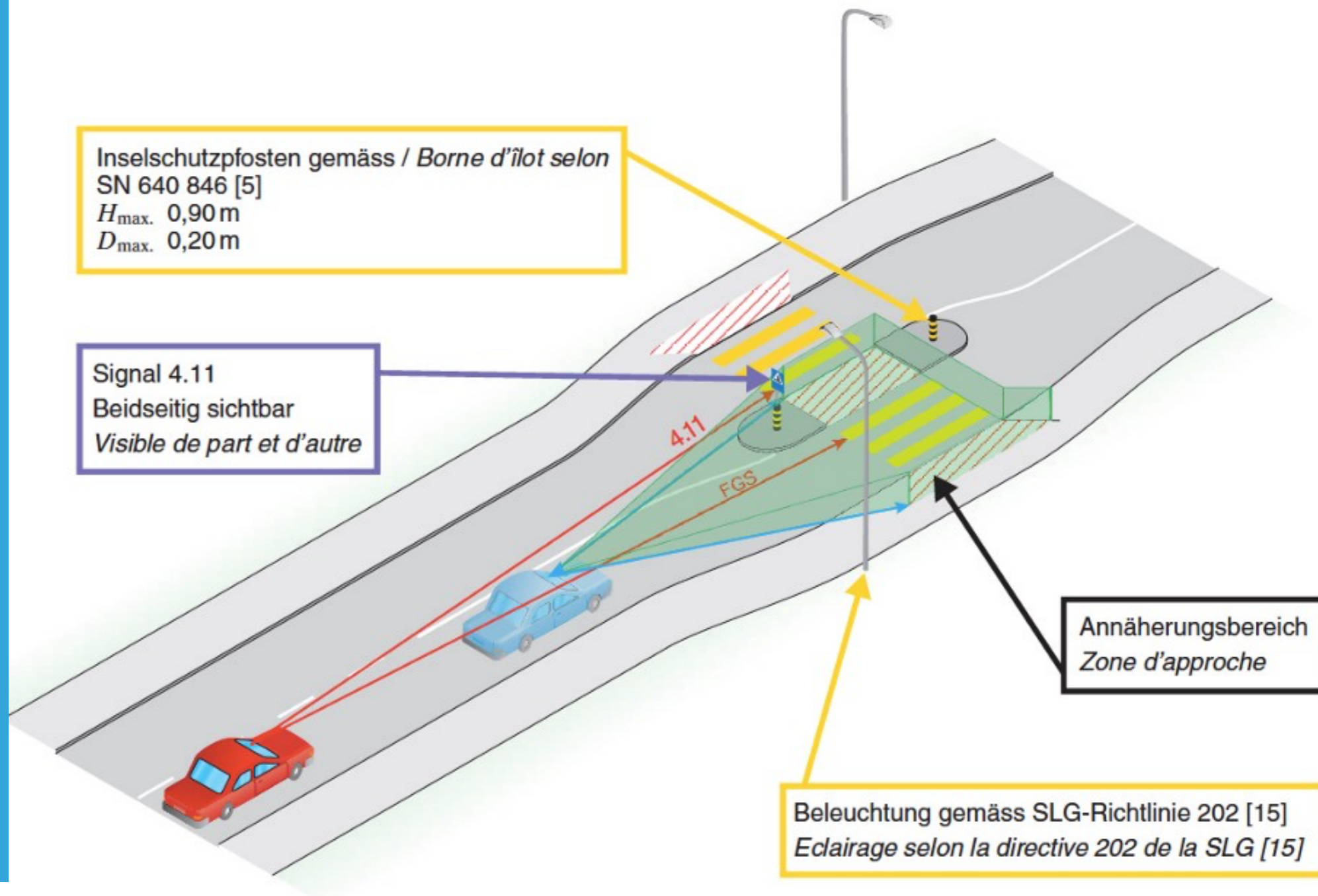
ВЫБОР МЕСТА

- ▶ Именно там, где есть потребность (желаемая или сложившаяся), отклонение от желаемого пути не более 10 метров
- ▶ **Вне перекрестков**, и если поблизости нет остановок, расстояние между переходами должно быть **не менее 50 м**.
- ▶ **Светофоры**: на расстоянии не менее 125м до и после светофоров. В населенных пунктах расстояние может быть уменьшено при условии, что гарантируется достаточная безопасность.
- ▶ **Обособленные трамвайные пути**: до и после пересечения должны быть размещены островки безопасности. В зоне самого пересечения (на путях) пешеходный переход не отмечается.
- ▶ **Остановки**. Как правило, переход расположен до остановки. Это позволяет автобусу не ждать прохода пешеходов при отправлении. Не допускается перехода прямо на самой остановке. На остановках всегда должна соблюдаться дистанция видимости. В частности: переходящие пешеходы всегда должны находиться в поле зрения водителей и не должны быть заслонены останавливающимися автобусами (требуется или строительство островка безопасности или обеспечение соответствующее расстояние от перехода до остановки). Если переход расположен сразу после остановки, то обгон стоящего автобуса должен быть запрещен, например, путем внедрения островка безопасности или специальной разметки.



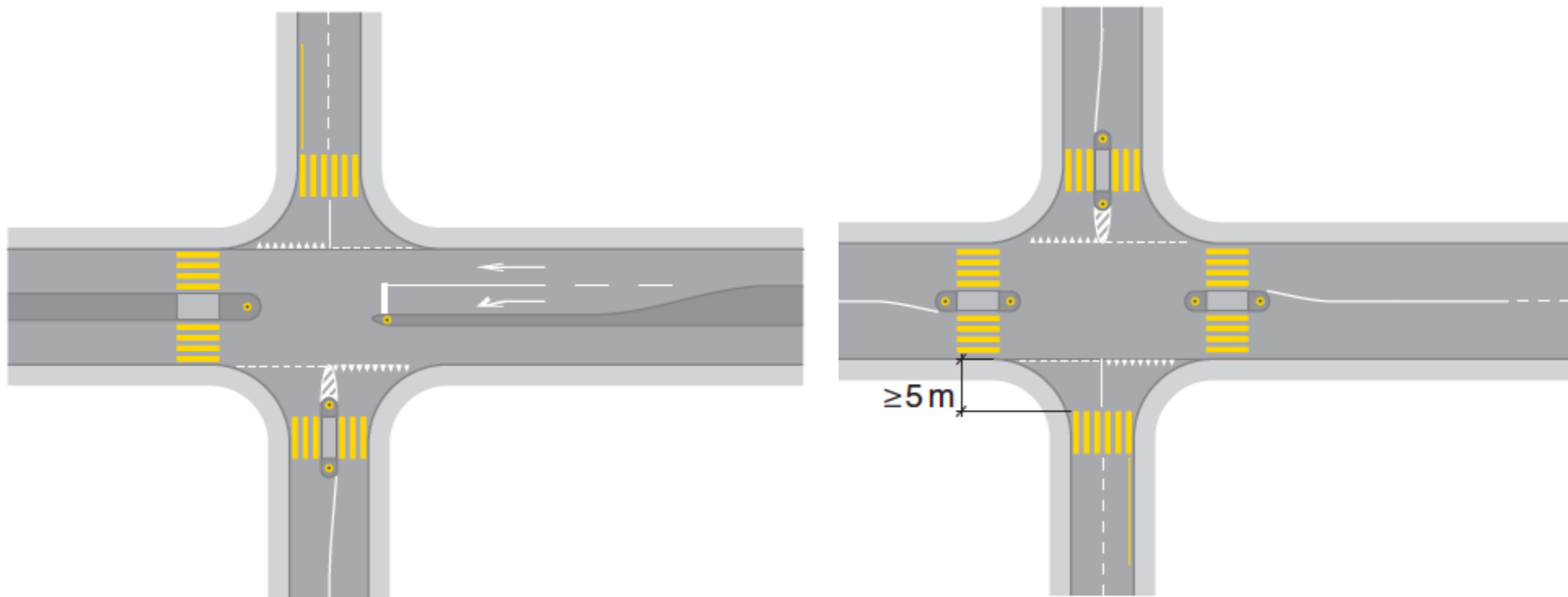
ДИСТАНЦИЯ ВИДИМОСТИ И ОБНАРУЖЕНИЯ

КРОМЕ ДИСТАНЦИИ
ВИДИМОСТИ, ЕСТЬ
ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ДИСТАНЦИИ
ОБНАРУЖЕНИЯ –
РАССТОЯНИЕ С КОТОРОГО
ВОДИТЕЛЬ ВИДИТ САМ
ПЕРЕХОД



Скорость (км/ч):	60 (за городом)	60 (город)	50	40	30
Тормозной путь для расчета видимости (м):	100	75	55	40	25

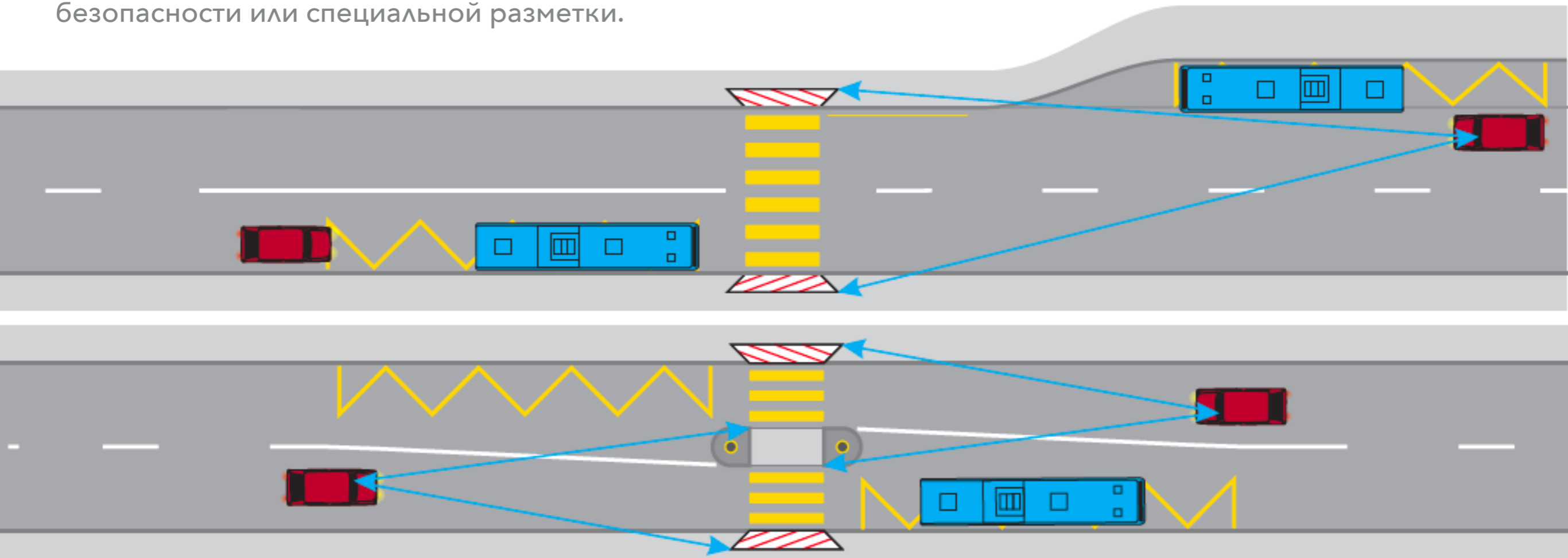
ПРИМЕРЫ: ПЕРЕКРЕСТКИ



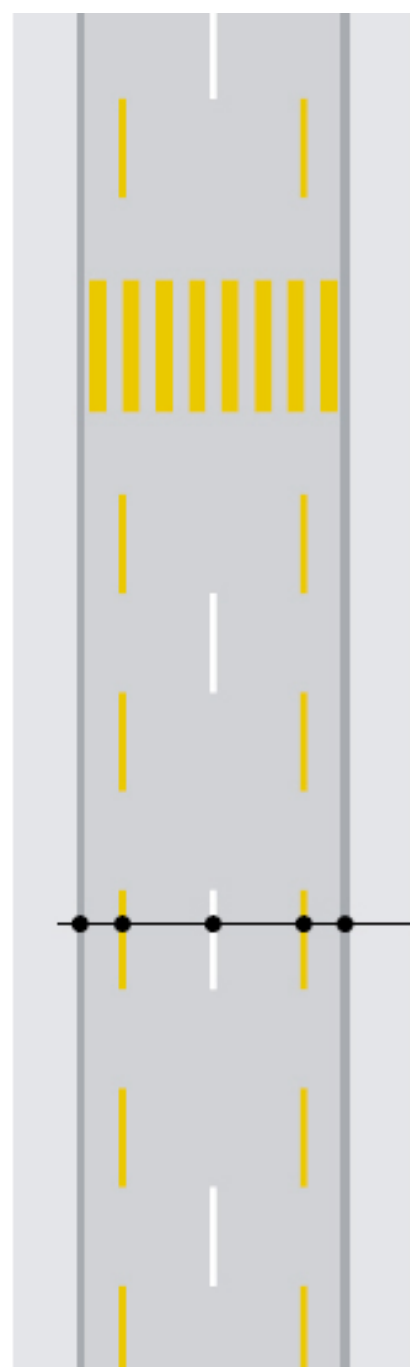
На перекрестке, на главном направлении (главная дорога), пешеходные переходы должны быть расположены как можно ближе к перекрестку. На второстепенной дороге, чтобы обеспечить необходимое расстояние видимости, пешеходный переход размещают на расстоянии не менее 5 м от перекрестка.

ПРИМЕРЫ: ОСТАНОВКИ

- ▶ Как правило, пешеходный переход расположен до остановки. Это позволяет автобусу не ждать прохода пешеходов при отправлении.
- ▶ Не допускается создание пешеходного перехода прямо в районе самой остановки автобуса.
- ▶ Даже на автобусных остановках всегда должна соблюдаться дистанция видимости. В частности, рядом с остановками на проезжей части: переходящие пешеходы всегда должны находиться в поле зрения водителей и не должны быть заслонены останавливающимися автобусами, в том числе со стороны водителей встречного движения (требуется или строительство островка безопасности или обеспечение соответствующего расстояния от пешеходного перехода до остановки автобуса).
- ▶ Если пешеходный переход расположен сразу после остановки, то по соображениям безопасности, обгон стоящего автобуса должен быть запрещен. Это может быть достигнуто путем внедрения островка безопасности или специальной разметки.

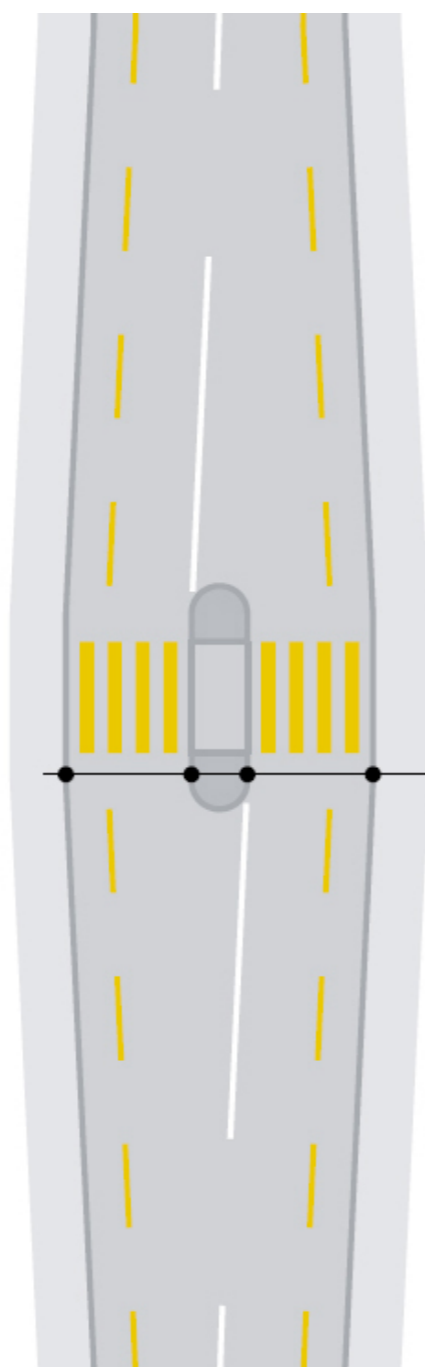


ПРИМЕРЫ: ШИРИНА ПОЛОС В ЗОНЕ ПЕРЕХОДА

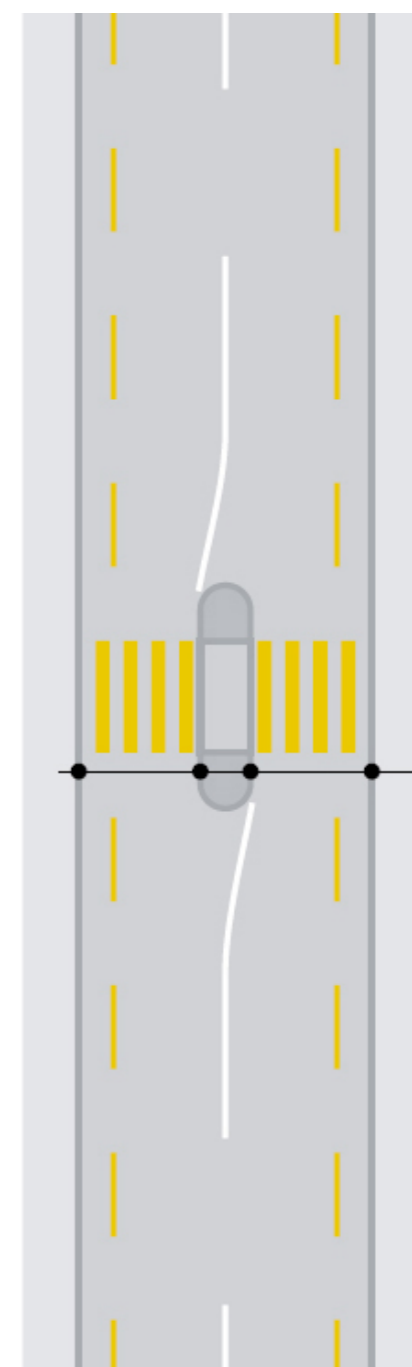


1.25 2.75 2.75 1.25
8.00

У₁



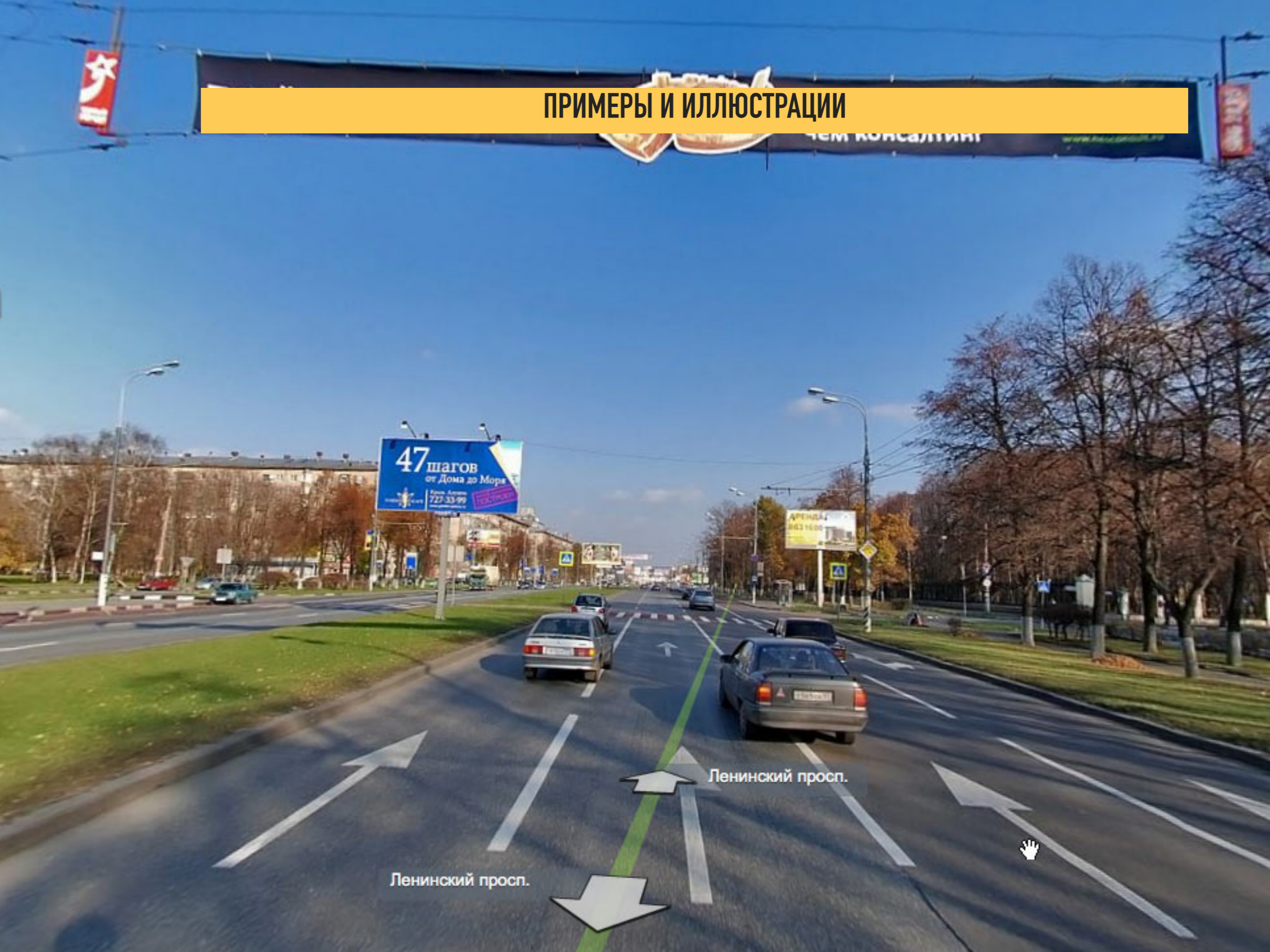
≥ 4.25 m ≥ 2.00 m ≥ 4.25 m
≥ 10.50 m



≥ 4.00 m ≥ 2.00 m ≥ 4.00 m
≥ 10.00 m

Представлены варианты с буфером для велосипеда, с расширением проезжей части и без него

ПРИМЕРЫ И ИЛЛЮСТРАЦИИ



47 шагов
от Дома до Моря

АРЕНДА
803 1600

Ленинский просп.

Ленинский просп.



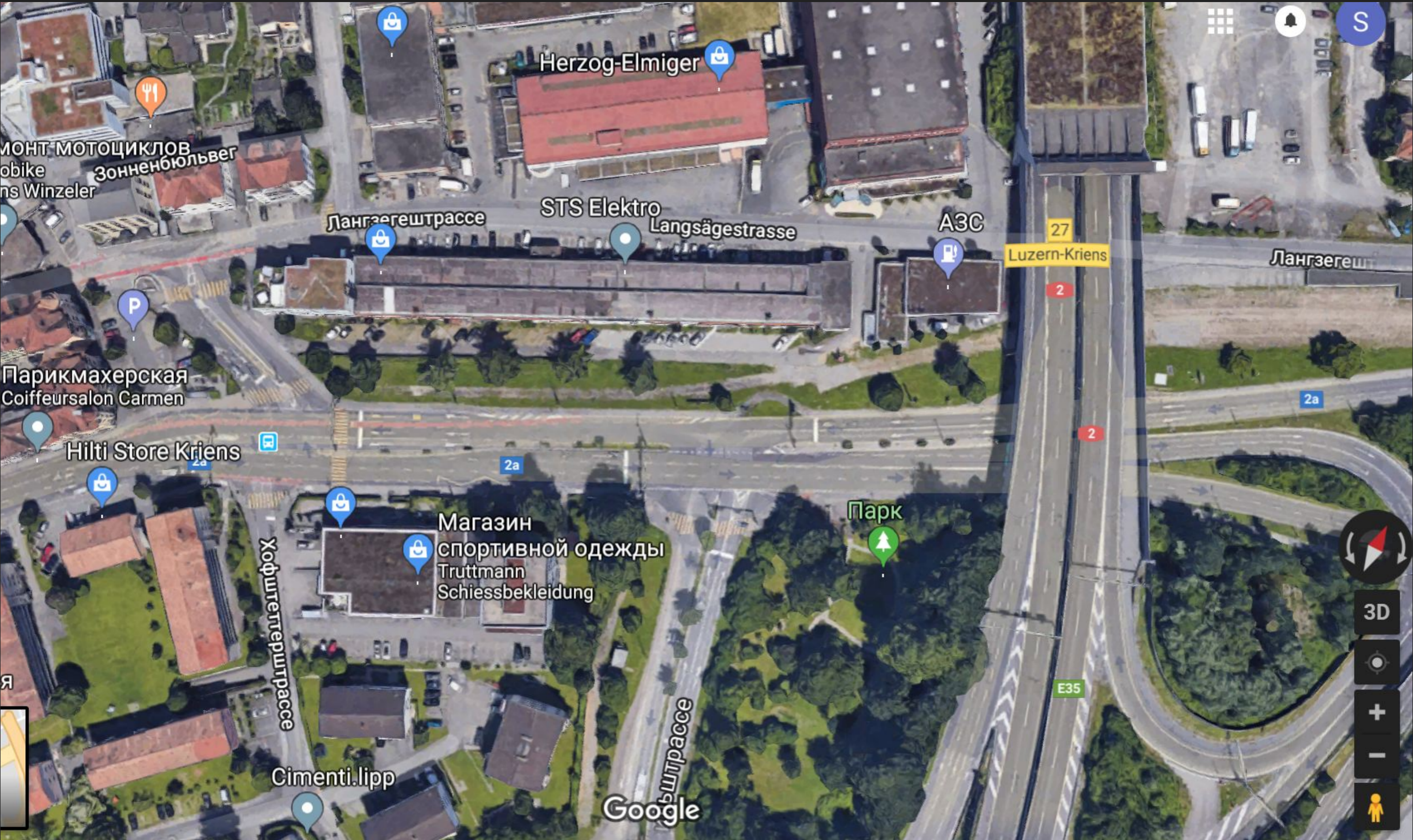
Alexander Mostovoy | mos

Alexander Mostovoy | mostovoy.livejournal.com | Üfter

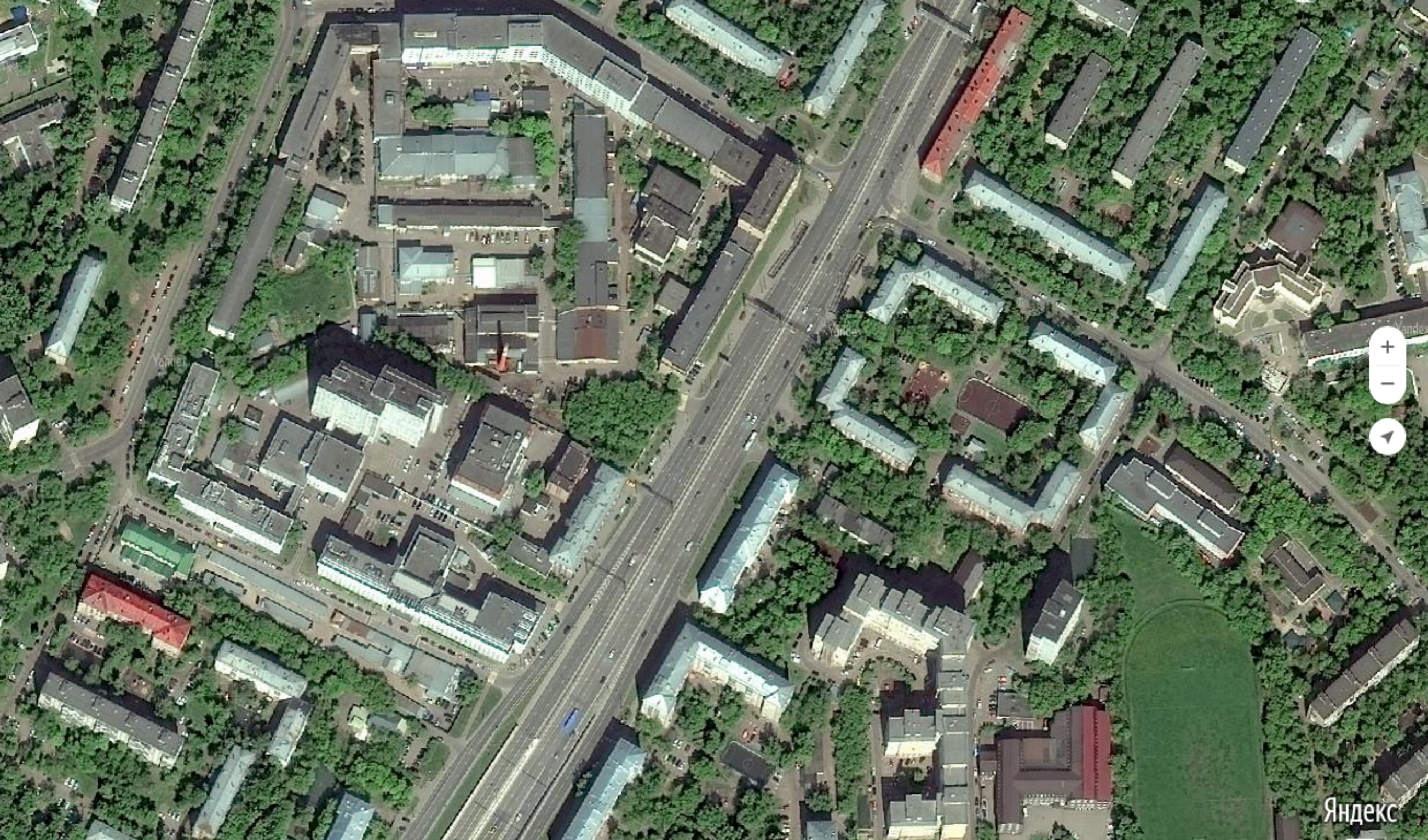








ПЛАНИРОВОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

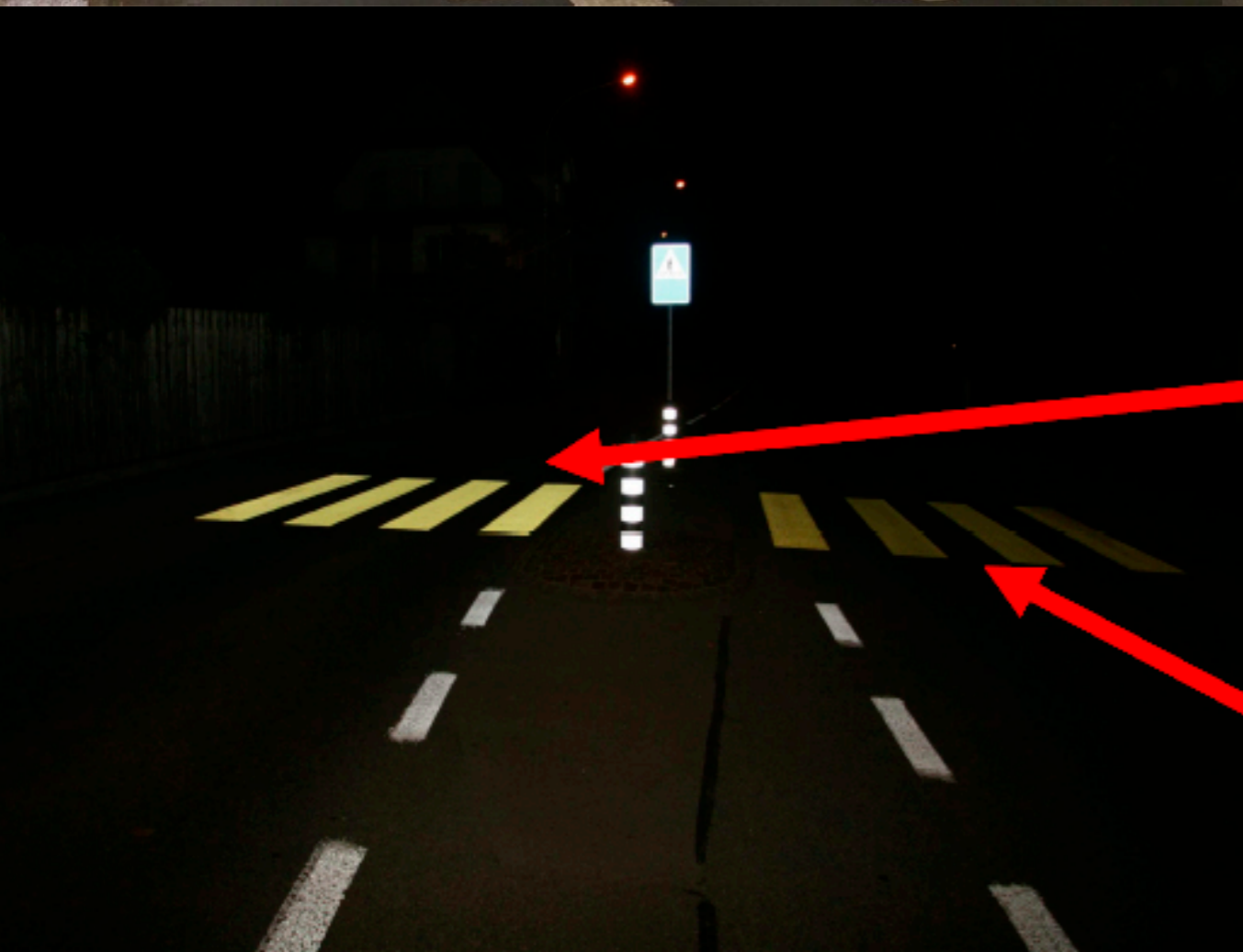


Яндекс

© 2018 DigitalGlobe, Inc., Includes material © DigitalGlobe, Inc., © GeoEye, Inc, Image © 2012 Di. Отключить рекламное брендирование naging GmbH Условия использования Разместить рекламу 50 м

ПЛАНИРОВОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

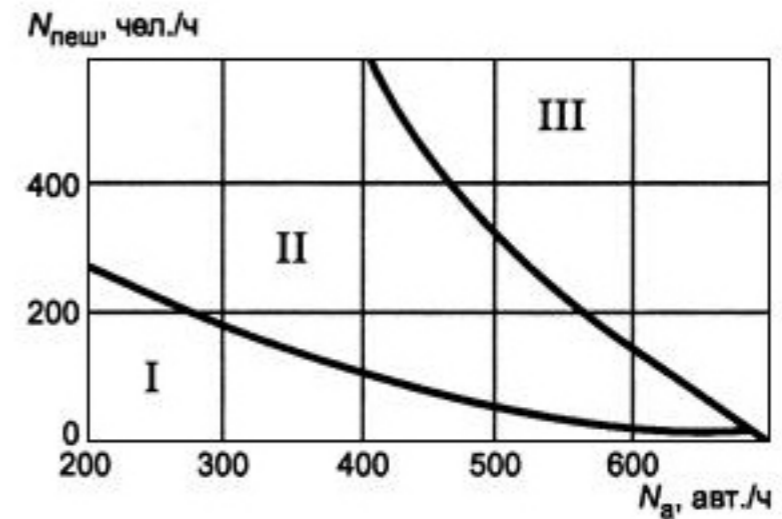




А ЧТО У НАС?

**ГОСТ 32944-2014:
ВЫБОР ТИПА ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА
ЗАВИСИТ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ
АВТОМОБИЛЬНОГО И ПЕШЕХОДНОГО
ДВИЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ КОЛИЧЕСТВА
ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ,
СВЯЗАННЫХ С НАЕЗДАМИ НА ПЕШЕХОДОВ.**

6.2.2 Пешеходные переходы устраиваются в местах сложившейся траектории движения пешеходов на расстоянии не менее 200 м друг от друга.



I - нерегулируемые наземные переходы; II - регулируемые наземные переходы;
III - внеуличные переходы (надземные и подземные)

ГОСТ Р 52766-2007:

- ▶ Всего 6 пунктов и 300 слов на все виды переходов.
- ▶ Нет речи об обеспечении безопасности и видимости (кроме пункта про 150 метров видимости за городом)
- ▶ Выбор типа перехода зависит только от количества машин и пешеходов (а не от окружающих условий перехода)
- ▶ Островок безопасности требуется при минимальной ширине от 15 метров (а не 8) больше.
- ▶ Расстояние между переходами 200-300 метров (вместо 50 в Швейцарии).
- ▶ Ничего нет про переходы без приоритета (но есть в ПДД).
- ▶ Полностью другой формат подачи информации

ПРЕКРАСНАЯ РОССИЯ БУДУЩЕГО





SN 640880

ОСТАНОВКИ

ОБЩЕЕ И ВИДЫ ОСТАНОВОК

АВТОБУСНЫЕ ОСТАНОВКИ — ЭТО ОСТАНОВКИ НЕРЕЛЬСОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДВИЖЕНИЯ (АВТОБУСОВ, ЭЛЕКТРОБУСОВ И ТРОЛЛЕЙБУСОВ), ДВИГАЮЩИХСЯ ПО ЗАДАННОМУ МАРШРУТУ, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЛИЦЕНЗИРОВАННЫМИ ТРАНСПОРТНЫМИ КОМПАНИЯМИ.

- ▶ Автобусные остановки устанавливаются как за пределами проезжей части (автобусный карман), так и на проезжей части.
- ▶ Расположение должно учитывать различные потребности всех участников дорожного движения, не снижая вместе с тем безопасность дорожного движения.
- ▶ Размещают в местах большого пешеходного движения, на пересечении с другими маршрутами, рядом с точками притяжения и перехватывающими парковками, на расстоянии 300-400 метров от предыдущей.

- ▶ Карман (рекомендуется, основной тип)

- ▶ Остановка на полосе (основной тип)

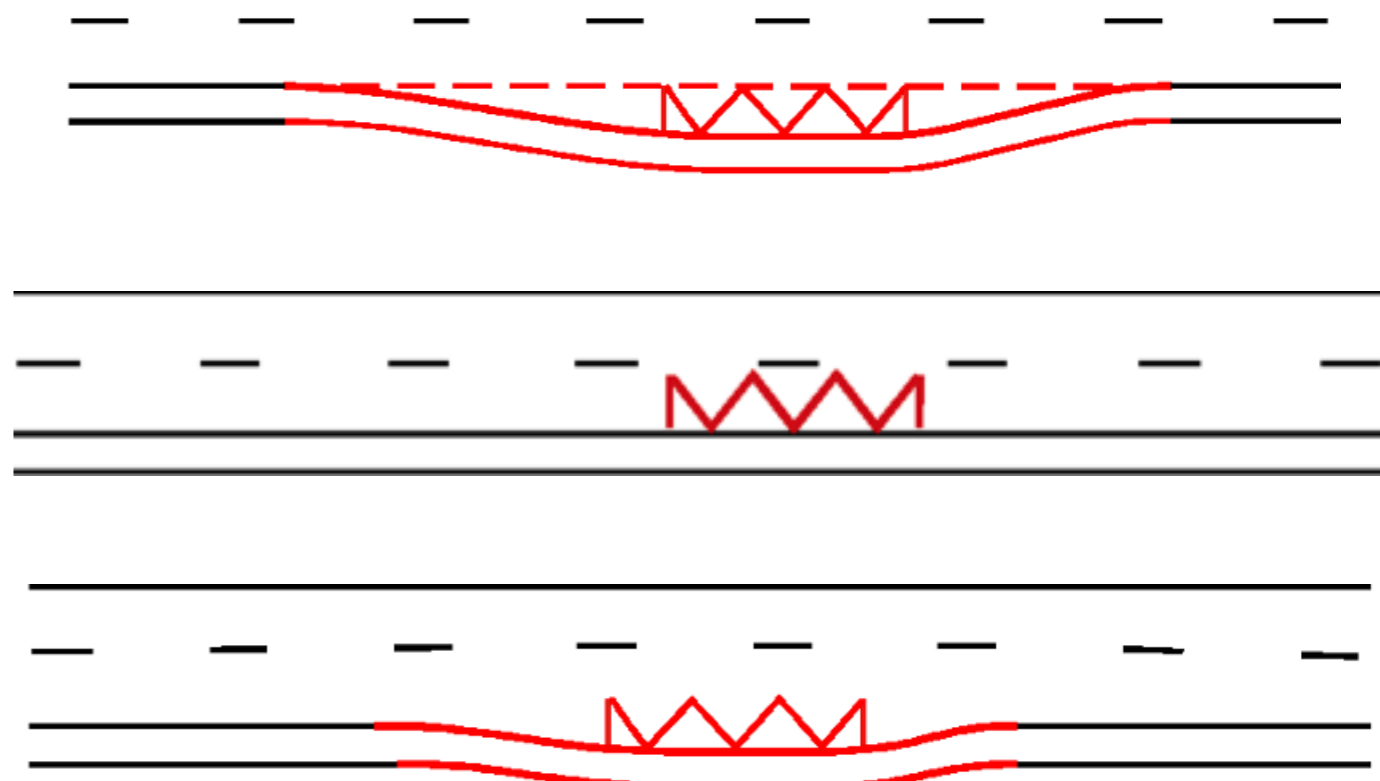
- ▶ Частичный карман

- ▶ Выступающая остановка или антикарман

- ▶ Остановка перед зданием

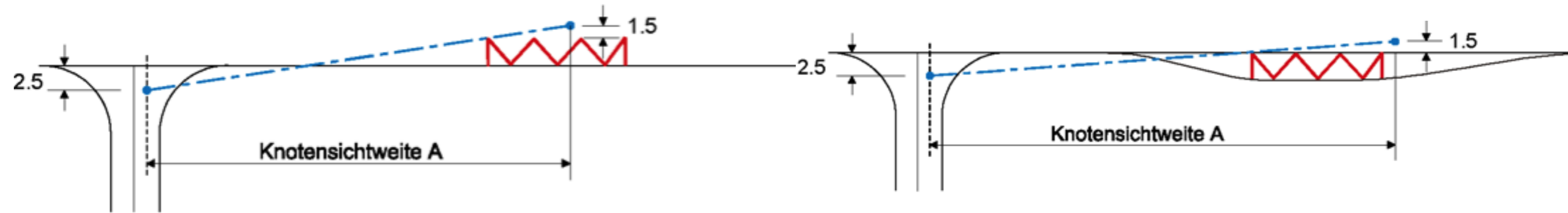
- ▶ Остановка на тротуаре

- ▶ и другие

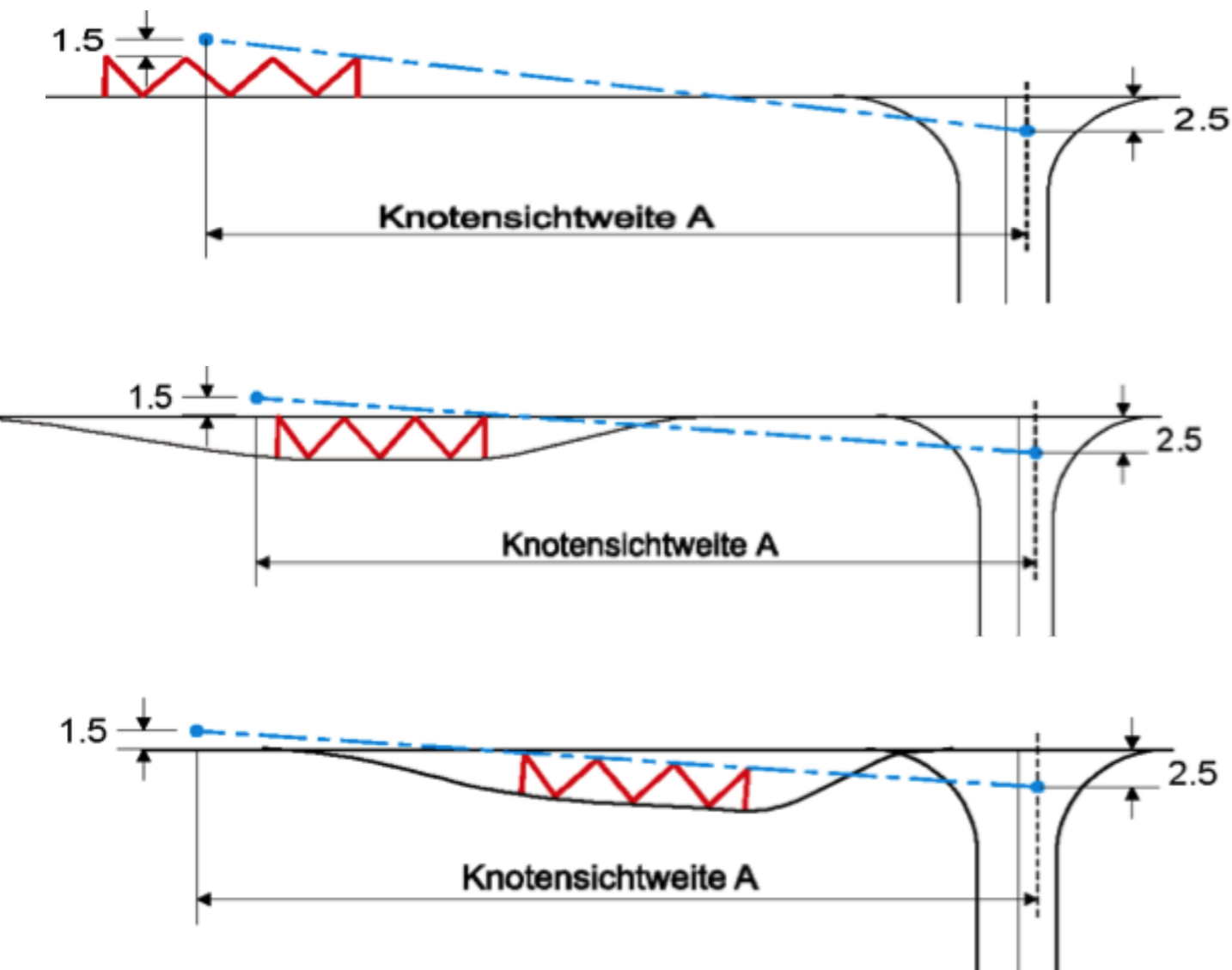


НЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПЕРЕКРЕСТКИ

- ▶ Расположение после перекрестка (рекомендуется) - 30-80 метров



- ▶ Расположение до перекрестка - те же 30-80 метров, если не помещается - меняем геометрию



ПРИМЫКАНИЕ БОКОВЫХ ПРОЕЗДОВ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАЧЕСТВЕ ОСТАНОВКИ, ПОСКОЛЬКУ ОСТАНОВКА, КАК ПЕРЕД, ТАК И ЗА ПЕРЕКРЕСТКОМ БЛИЖЕ 5 М ОТ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ДОРОГИ ЗАПРЕЩЕНА ПДД.

КАК ЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ МОЖНО РАССМОТРЕТЬ (В ОСНОВНОМ ЧАСТНЫЕ) ПОДЪЕЗДЫ К ДОМАМ, ФЕРМАМ И ТАК ДАЛЕЕ. ОНИ В ПОНИМАНИИ НОРМ ПДД НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ПЕРЕКРЕСТКАМИ.

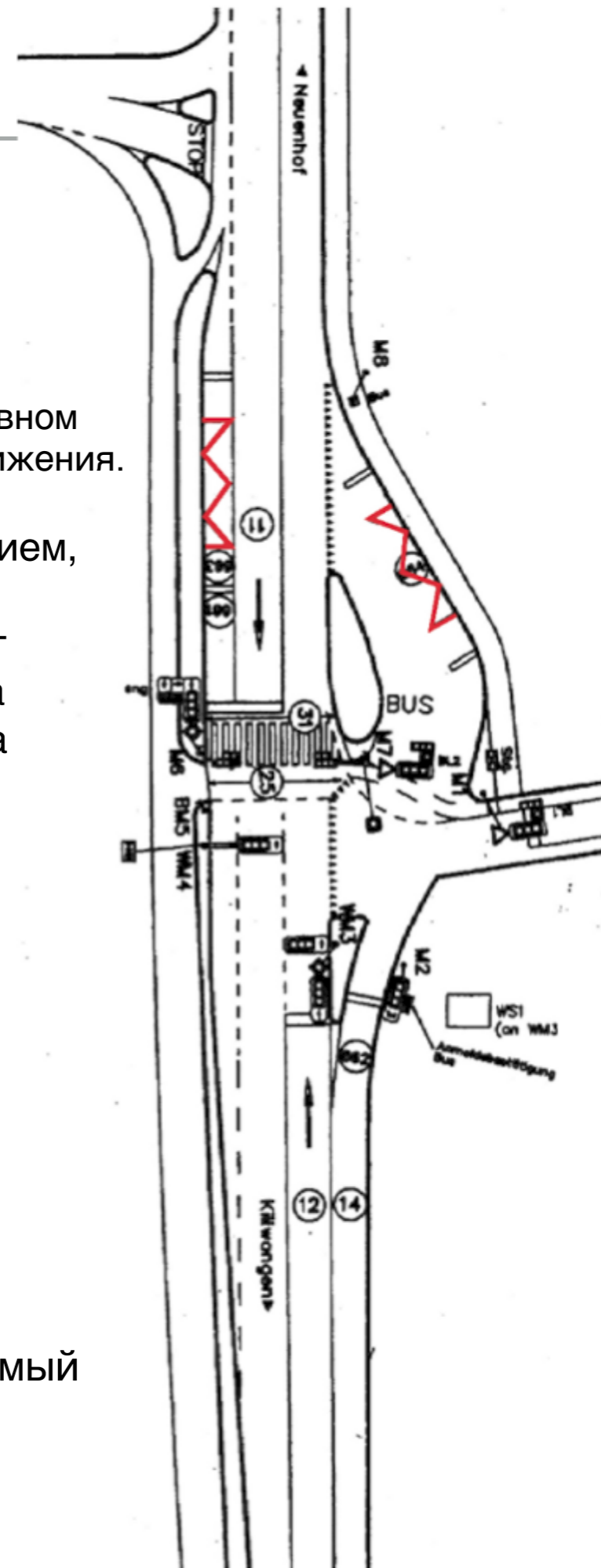
СЛОЖНЫЕ ПЕРЕКРЕСТКИ

Остановка на проезжей части: остановка допускается только на въезде (для предупреждения пробки на круге).

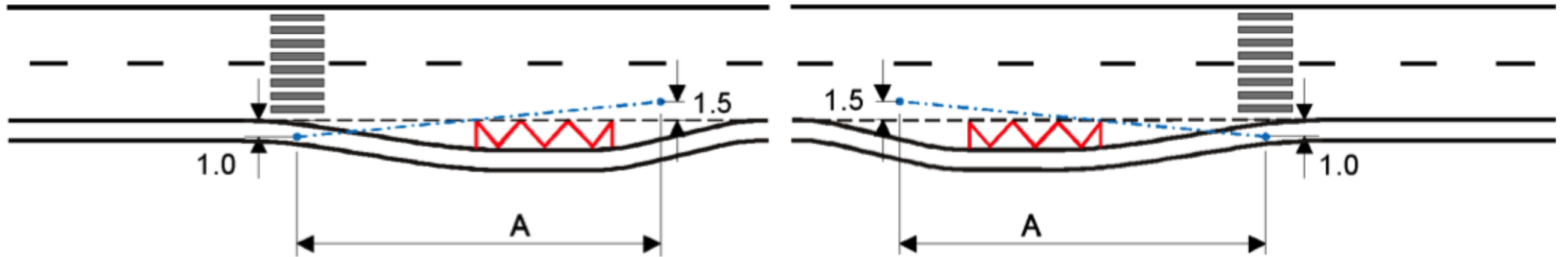
Остановка за перекрестком с круговым движением: автобусный карман должен располагаться как можно ближе к перекрестку. Конструктивный радиус выезда с перекрестка не должен увеличиваться до пешеходного перехода, поскольку в противном случае угол отклонения уменьшается, и, таким образом, увеличивается скорость движения.

Остановки **перед** перекрестками со светофорным регулированием, как правило, располагаются на отдельных полосах, которые обеспечивают приоритет автобуса на светофоре, но не мешают индивидуальному движению во время остановки. Остановка на обычной полосе возможна, там где не достаточно пространства для отдельной полосы или преобладают пробки.

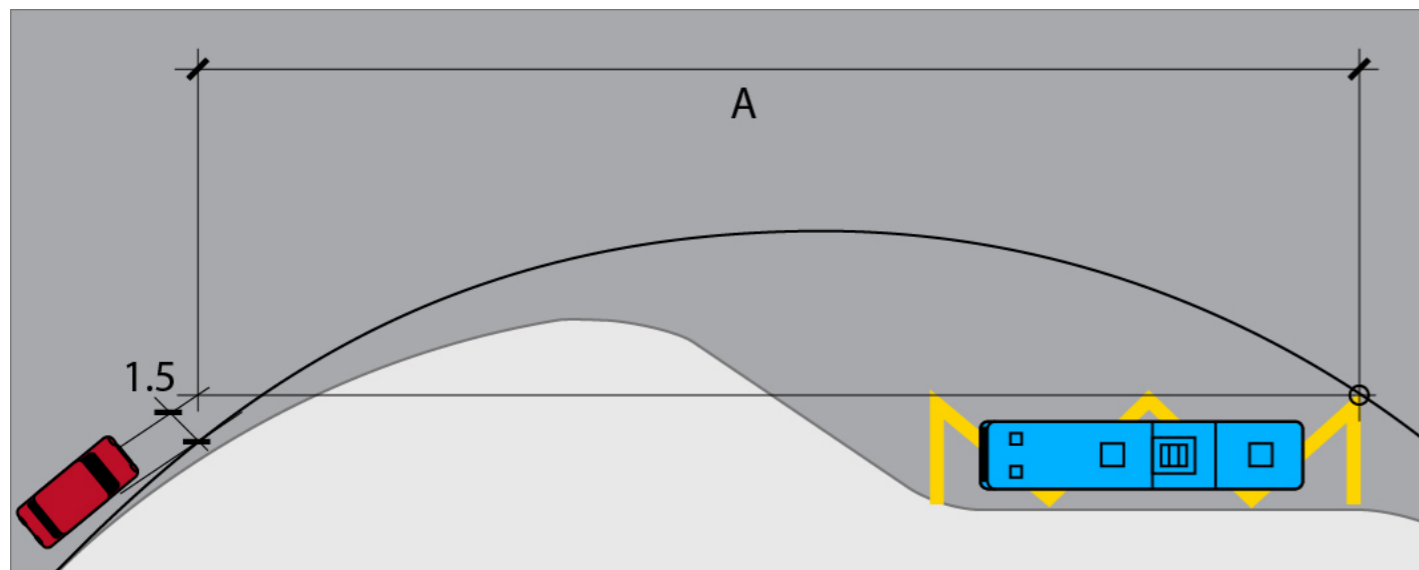
Преимущество автобусной остановки **за** светофором заключается в том, что автобус (со своевременной предупредительной сигнализацией) должен остановиться только один раз и ему может быть предоставлен необходимый временной промежуток при выезде из остановки.



ВИДИМОСТЬ

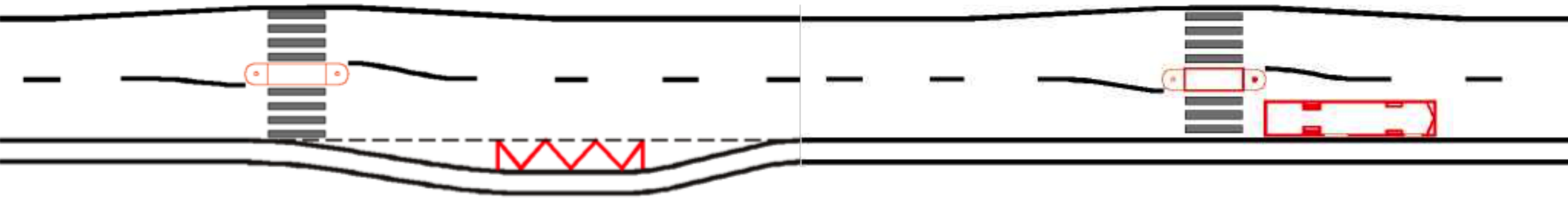


- ▶ Видимость зависит от скорости и считается от глаз водителя
- ▶ Размещать остановки можно, где угодно и как угодно, если обеспечить видимость и скорость
- ▶ При необходимости геометрия и размещения подстраиваются для ее улучшения
- ▶ Если соблюсти видимость не получается: светофор, островок, запрет обгона и так далее



км/ч	min	norma
30	30m	40m
50	60m	80m
60	80m	100m

РАСПОЛОЖЕНИЕ В ЗОНЕ ПЕРЕХОДА



- ▶ Автобусная остановка в зоне пешеходного перехода (с или без пешеходного размеченного перехода) должна, как правило, **находиться за переходом**, причем по возможности следует предусмотреть островок безопасности для улучшения видимости.
- ▶ С помощью светофора можно улучшить пересечение пешеходами улицы (временной островок) и выезд автобуса с остановки (окно для остановки автобуса).
- ▶ Для нерегулируемых пешеходных переходов без островка безопасности по центру следует обеспечить минимальную видимость (см. таблицу рядом).
- ▶ Учтите, что размещение остановок на проезжей части (без кармана) перед пешеходными переходами оказалась опасной. Без вспомогательных средств перехода таких остановок следует избегать. Отметим также, что пересечение пешеходами улицы может привести к задержке отправления автобуса.



© 2014 Google

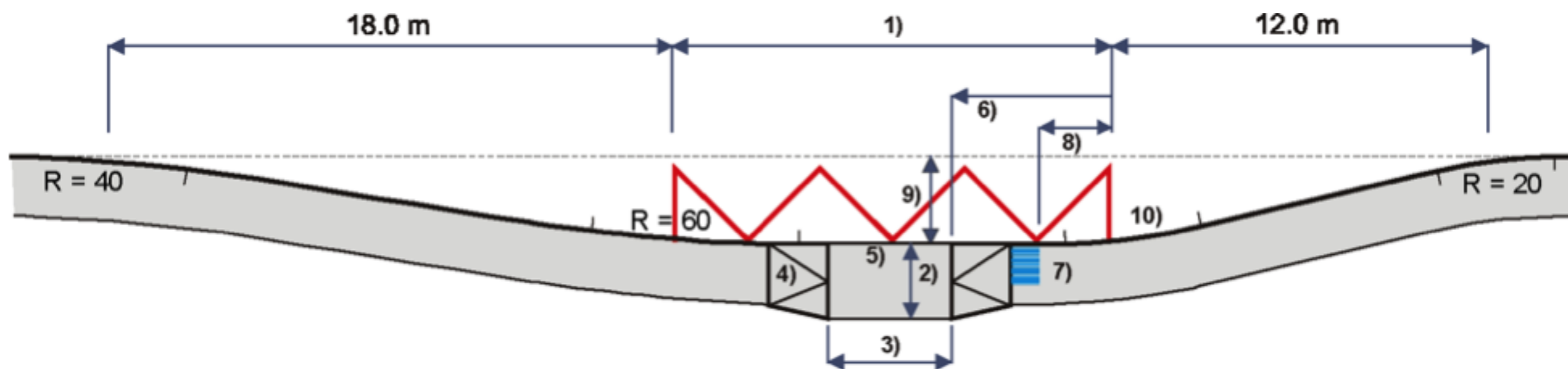
Google

© 2014 Google

© 2014 Google

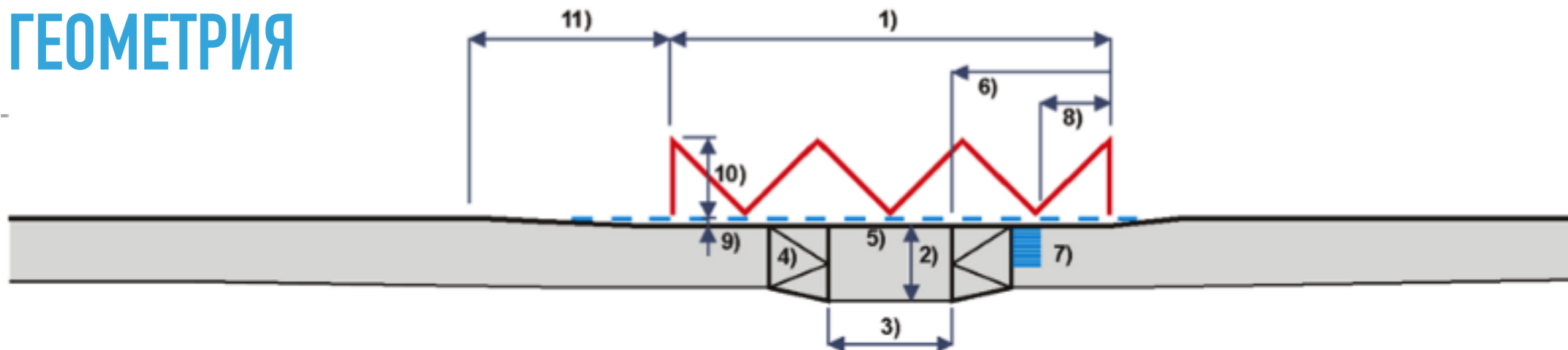
Hädrütstrasse

ГЕОМЕТРИЯ



	Мобильный пандус		
	Мин	Стандарт	Макс
1 В зависимости от типа основного транспортного средства	14,00 м	14 - 20 м	20 м
2 Ширина площади въезда инвалидных колясок	2,30 м	2,90 м	---
3 Длина площади въезда инвалидных колясок	4,00 м ^{c)}	^{c)}	---
4 Угол наклона пандуса на площади въезда инвалидных колясок	0 %	0 - 6 %	6 %
5 Высота края въезда	0,11 м	0,16 м	---
6 Расстояние до зоны второй входной двери	---	4,50 м	---
7 Тактильно-визуальное маркировки	В соответствии с нормой SN 640 852		
8 Расстояние в зоне первой входной двери	---	0,75 м	---
9 Ширина кармана	2,75 м ^{a)}	3,00 м	^{b)}
10 Радиус (угол выезда)	---	20 м ^{d)}	---

ГЕОМЕТРИЯ



	Мобильный пандус			Вход на одном уровне		
	Мин.	Стандарт	Макс.	Мин.	Стандарт	Макс.
1. В зависимости от типа основного транспортного средства	14,00 м	14 - 20 м	20 м	14,00 м	14 - 20 м	20 м
2. Ширина площади въезда инвалидных колясок	2,30 м	2,90 м	---	1,40 м ^{а)}	2,00 м	---
3. Длина площади въезда инвалидных колясок	4,00 м ^{б)}	б)	---	4,00 м ^{б)}	б)	---
4. Угол наклона пандуса на площади въезда инвалидных колясок	0 %	0 - 6 %	6 %	0 %	0 - 6 %	6 %
5. Высота края въезда	0,11 м	0,16 м	---	--	0,22 м	---
6. Расстояние до зоны второй входной двери	---	4,50 м	---	---	4.50 м	---
7. Тактильно-визуальное маркировки	В соответствии с SN 640 852					
8. Расстояние в зоне первой входной двери	---	0,75 м	---	---	0,75 м	---
9. Микро-карман с направляющей линией	---	0.25 м	---	---	0.25 м	---
10. Ширина зигзагообразной линии	---	2,50 м	---	---	2,50 м	---
11. Длина клина	---	10,00 м	---	---	10,00 м	---

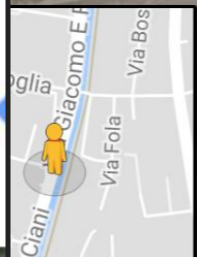
а) Минимально необходимая площадь для маневрирования людей в инвалидных колясках.

б) Полное переоборудование (в первую очередь, новые работы): увеличение кромки входа по всей зоны остановки.

Часткове переобладнання (в основном, при реконструкциях): збільшення кромки входа тільки в зоні середніх входних дверей.



Giacomo E Filippo Ciani
ино, Тичино
Google, Inc.
змотр улиц – июл. 2013



Triemlistrasse 45
8047 Zürich, Швейцария
47.372186, 8.487325

ГОСТ 52766-2007

5.3.3.2 На дорогах скоростного и улицах непрерывного движения - вне габаритов проезжей части в непосредственной близости от внеуличных пешеходных переходов, на боковых проездах (в случае их наличия);
на магистральных дорогах и улицах общегородского значения с регулируемым движением и районных при уровне загрузки не более 0,6 - в габаритах проезжей части;

на магистральных дорогах и улицах с проезжей частью в одну-две полосы движения в одном направлении при уровне загрузки более 0,6 - в заездных «карманах»;

5.3.3.3 На дорогах скоростного движения и магистральных улицах остановочные пункты устраивают в заездных «карманах» с переходно-скоростными полосами движения длиной не менее 100 м и 150 м. Остановочные пункты отделяют от основных полос движения боковой разделительной полосой шириной не менее 0,75 м.

5.3.3.4 Заездные «карманы» на других магистралях должны иметь: участки отгонов по 20-30 м, участок торможения по 30 м и разгона по 40 м.

5.3.3.5 При организации движения автобусного и троллейбусного транспорта троллейбусная остановка должна размещаться перед автобусной.

5.3.3.6 Остановочные пункты на магистральных улицах общегородского значения (с регулируемым движением) и на магистралях районного значения следует размещать **за перекрестком или за наземным пешеходным переходом** на расстоянии не менее 25 м и 5 м соответственно.

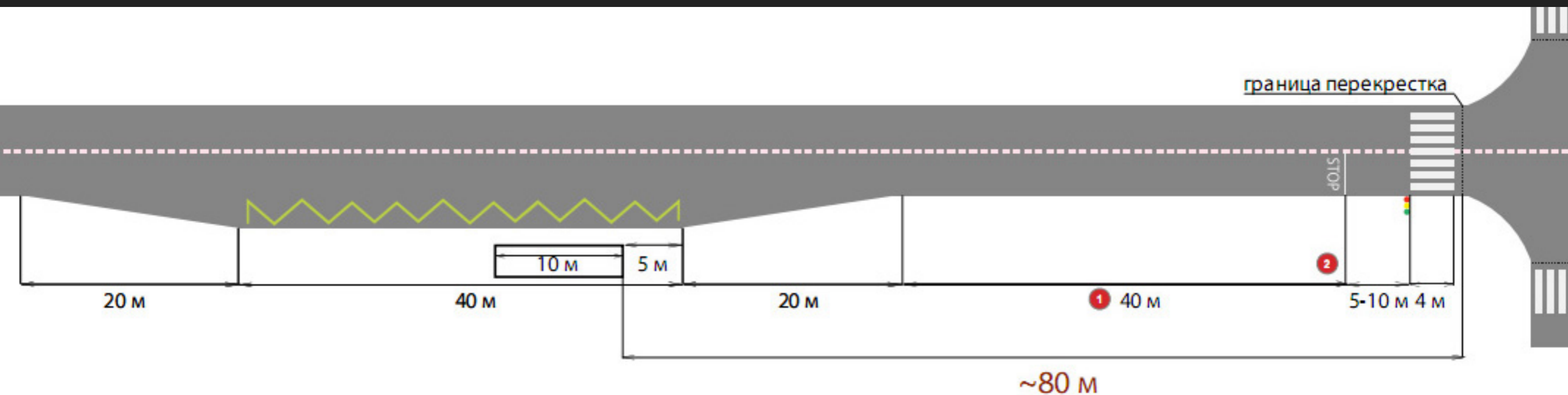
Допускается размещение остановочных пунктов перед перекрестком на расстоянии не менее 40 м в случае, если:

- до перекрестка расположен крупный пассажирообразующий пункт или вход в подземный пешеходный переход;
- пропускная способность улицы до перекрестка больше, чем за перекрестком;
- сразу же за перекрестком начинается подъезд к инженерному сооружению (мосту, тоннелю, путепроводу) или находится железнодорожный переезд.

5.3.3.7 Длину остановочной площадки принимают из расчета 20 м на один автобус или троллейбус, но не более 60 м.

5.3.3.8 Ширину посадочной площадки следует принимать в зависимости от пассажирооборота остановочного пункта, но не менее 1,5 м. Посадочную площадку размещают в пределах тротуара или полосы, отделяющей проезжую часть от тротуара. Возвышение посадочной площадки над остановочной площадкой должно составлять 0,20 м.

5.3.3.9 на перегонах улиц с проезжей частью менее 15 м расстояние между остановками встречных направлений следует принимать от 30 до 50 м один от другого.



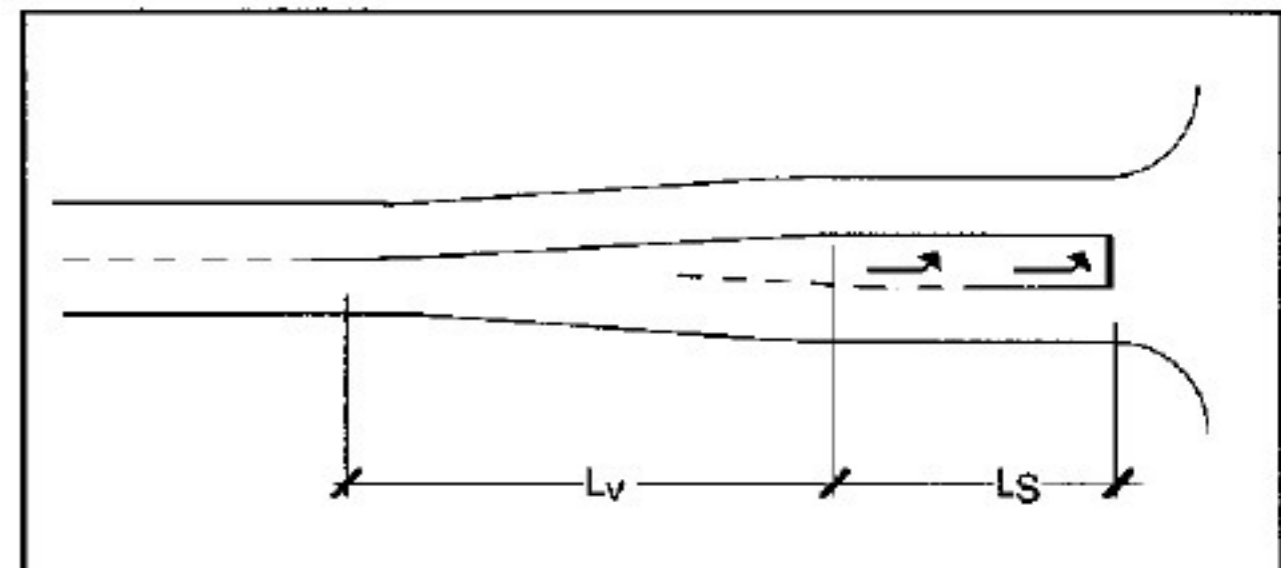
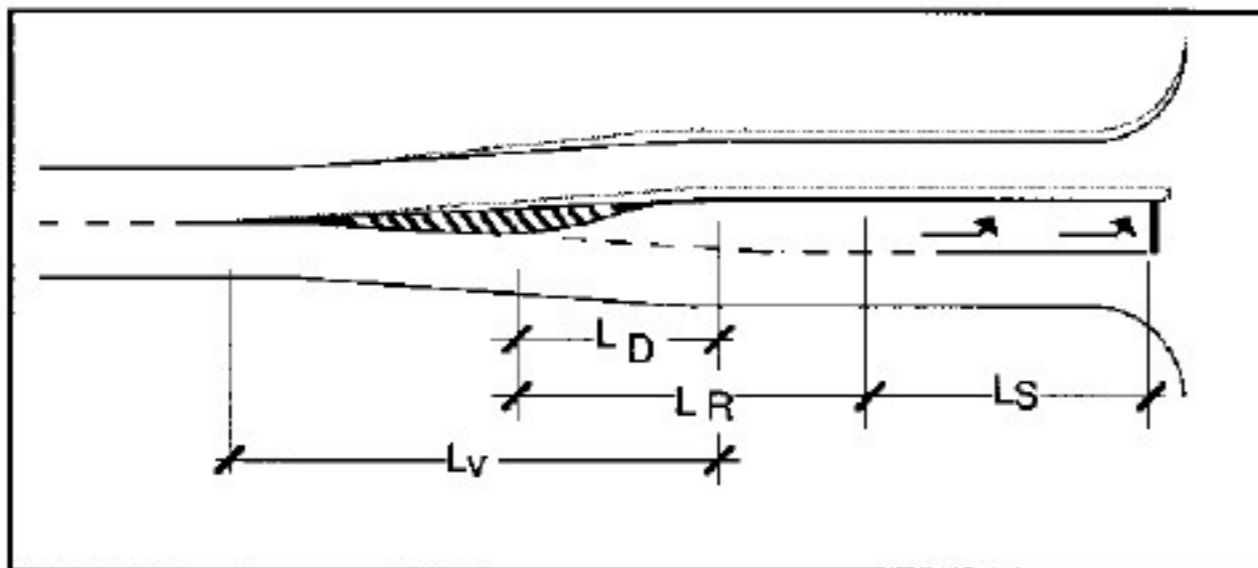


SN 640262

ПЕРЕКРЕСТКИ

ОБЩЕЕ

- ▶ Это один из трех стандартов по перекресткам, круговые перекрестки, состав проекта и светофоры за рамками этого документа
- ▶ Основной принцип: ширина полос на въезд на перекресток спроектирована для ограничения и снижения скорости, а на выезд наоборот, в расчете на быстрый выезд
- ▶ При определении необходимых габаритов в области перекрестка будут выделены три основные формы перекрестка:
 - ▶ - поворот/съезд закрыт островком,
 - ▶ - поворот/съезд закрыт буфером из разметки, запрещенной для движения,
 - ▶ - непрекрытый поворот.

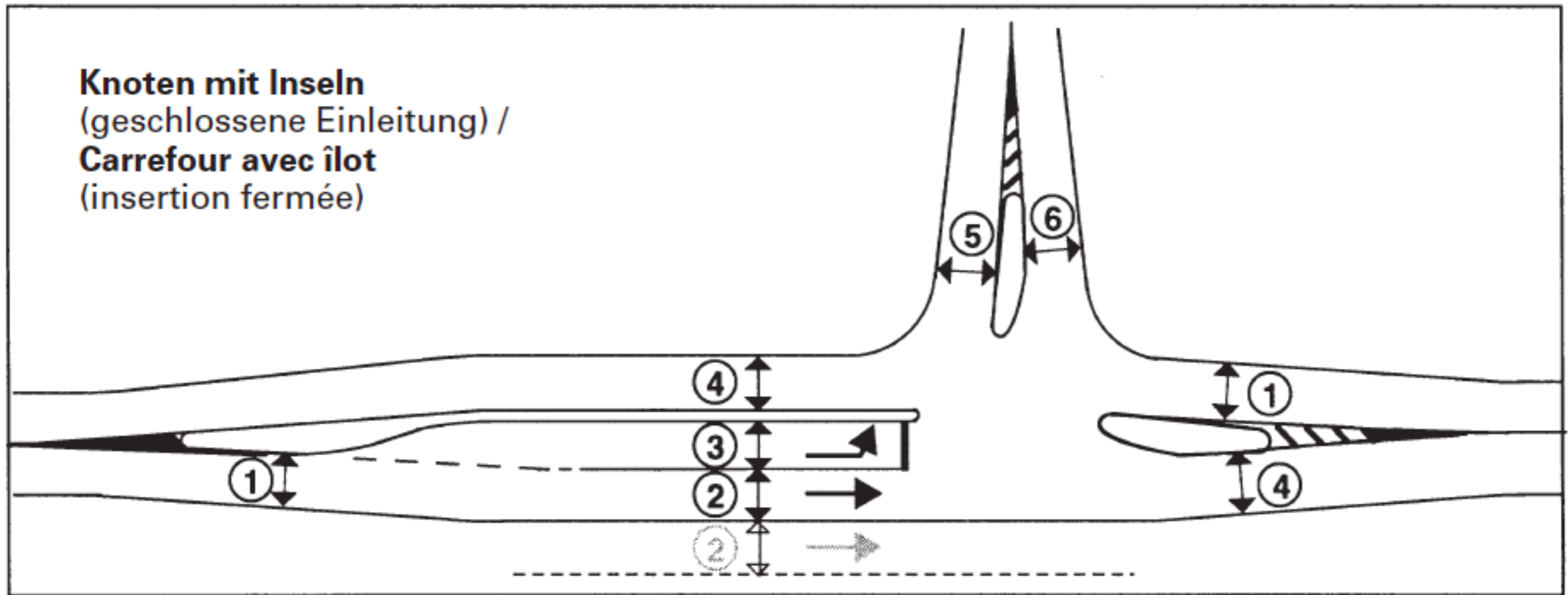


СКОРОСТЬ

- ▶ Ситуация 1 – свободный проезд, нет ограничений. В области перекрестка нет специального ограничения максимальной скорости и нет никаких ограничений по перестроению из ряда в ряд.
- ▶ Ситуация 2 – В области перекрестка указывается локально уменьшенная максимальная скорость до 60 км/ч. Или подъезд к перекрестку находится на большом уклоне ($i \geq 4,0\%$) и/или сразу после кривой с радиусом ≤ 100 м, при этом локального ограничения скорости нет.
- ▶ Ситуация 3 – Важные улицы высокого уровня с геометрическими характеристиками, применяемыми обычно для магистральных улиц или важных второстепенных улиц с двумя и более полосами.
- ▶ Ситуация 4 – Второстепенные и вспомогательные улицы с ограниченной пропускной способностью, обычно это внутрирайонные или подъездные дороги с рекомендуемым скоростным режимом в 30 км/ч.

Ситуация:	Скорость на подъезде к перекрестку	Проезд по прямой по главной дороге на въезде на перекресток	Скорость поворота (на поворотной полосе)	Скорость проезда по прямой на главной дороге на выезде	Проезд в неприоритетном направлении
1. Вне населенных пунктов	80 км/ч	70-75 км/ч	35-40 км/ч	80 км/ч	как и для поворотных полос
2. Вне населенных пунктов	70-75 км/ч	60-65 км/ч	30-35 км/ч	70 км/ч	
3. Внутри населенных пунктов	50 км/ч	50 км/ч	30-35 км/ч	50 км/ч	
4. Внутри населенных пунктов	45 км/ч	40 км/ч	20-25 км/ч	45 км/ч	

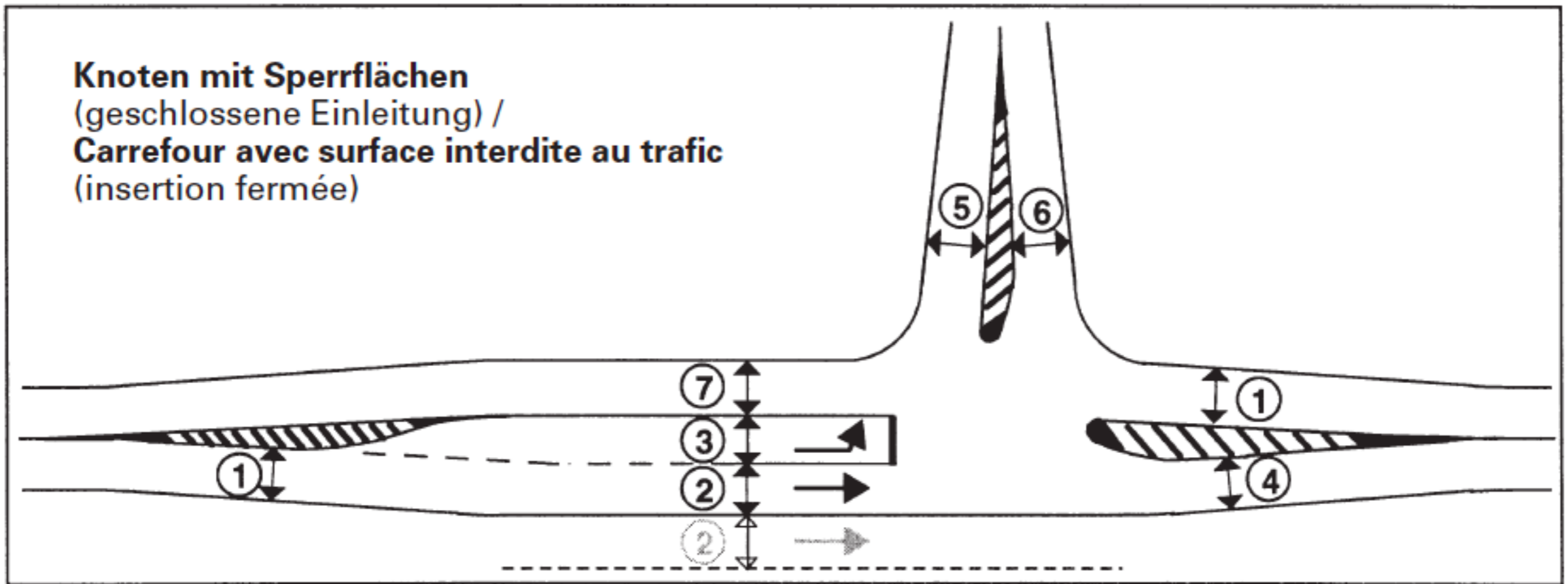
ШИРИНЫ ПОЛОС: ПОВОРОТ ПРИКРЫТ ОСТРОВКОМ



Ширина, метров	Номер полосы:					
	1	2	3	4	5	6
За городом	3,60 [3,20]	3,30 (3,40)	3,00	3,70*	3,30 [3,00]	3,30
В городе	3,40 [3,00]	3,10 (3,20)	3,00 [2,75]	3,40 [3,30]	3,30 [2,75]	3,30 [3,10]

Ориентировочные значения ширины полосы в случае с физическим островком безопасности и без велосипедных дорожек

ШИРИНЫ ПОЛОС: ПОВОРОТ ПРИКРЫТ РАЗМЕТКОЙ



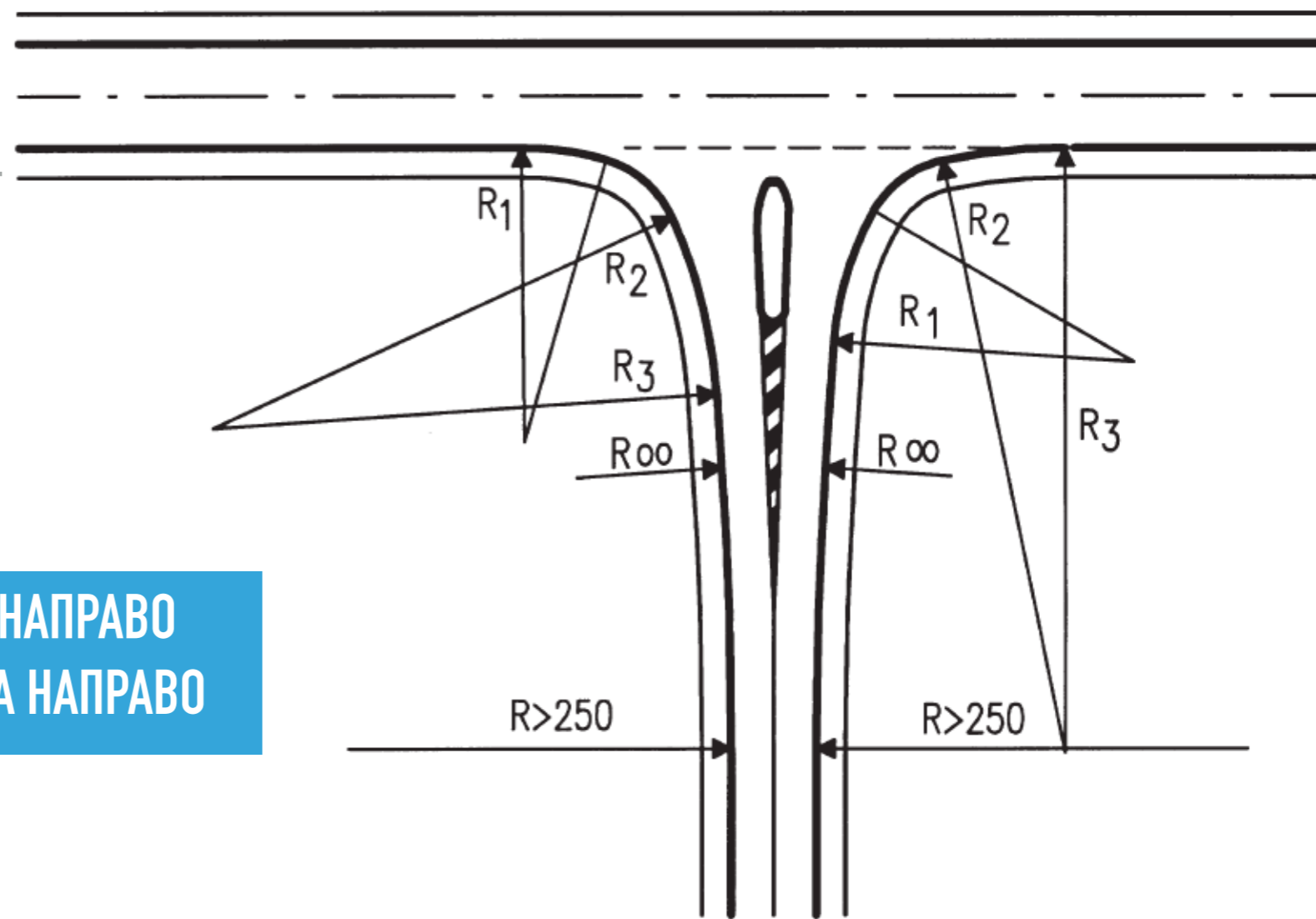
Ширина, метров	Номер полосы:						
	1	2	3	4	5	6	7
За городом	3,30 [2,90]	3,30 (3,40)	3,30	3,70	3,00 [2,75]	3,30 [3,00]	4,20 [3,70]
В городе	3,10 [2,75]	3,10 (3,20)	3,30 [3,10]	3,40 [3,30]	3,00 [2,75]	3,30 [2,75]	3,60 [3,10]

Для перекрестков с неприкрытым поворотом применяются те же ориентировочные значения. В случае, если расширение не предусмотрено на главном направлении, оно будет применяться к той же ширине, что и в текущей секции перед перекрестком.

РАДИУСЫ ПОВОРОТОВ

$$R_1 : R_2 : R_3 = (2 \div 3) : 1 : (3 \div 5)$$

$R_2 =$ ОТ 8,0 ДО 10,0 МЕТРОВ ДЛЯ ВЫЕЗДА НАПРАВО
 $R_2 =$ ОТ 10,0 ДО 12,0 МЕТРОВ ДЛЯ ПОВОРОТА НАПРАВО



- ▶ Границы направлений перекрестка обычно образуют три дуги, при этом:
- ▶ В небольших дорожных развязках (местные дороги, районные дороги и подъездные дороги) могут использоваться простые круговые дуги. Однако не следует проектировать радиусы менее 6,0 м.
- ▶ Вместо трех дуг, кромки дорог также могут быть соединены с использованием клотойд или парабол.
- ▶ Если поворот на право регулируется, например светофором, то край проезжей части может быть закруглен также как и для направляющих островков; в этом случае обычно достаточно радиуса в 1,0 м.

ОСТРОВКИ БЕЗОПАСНОСТИ



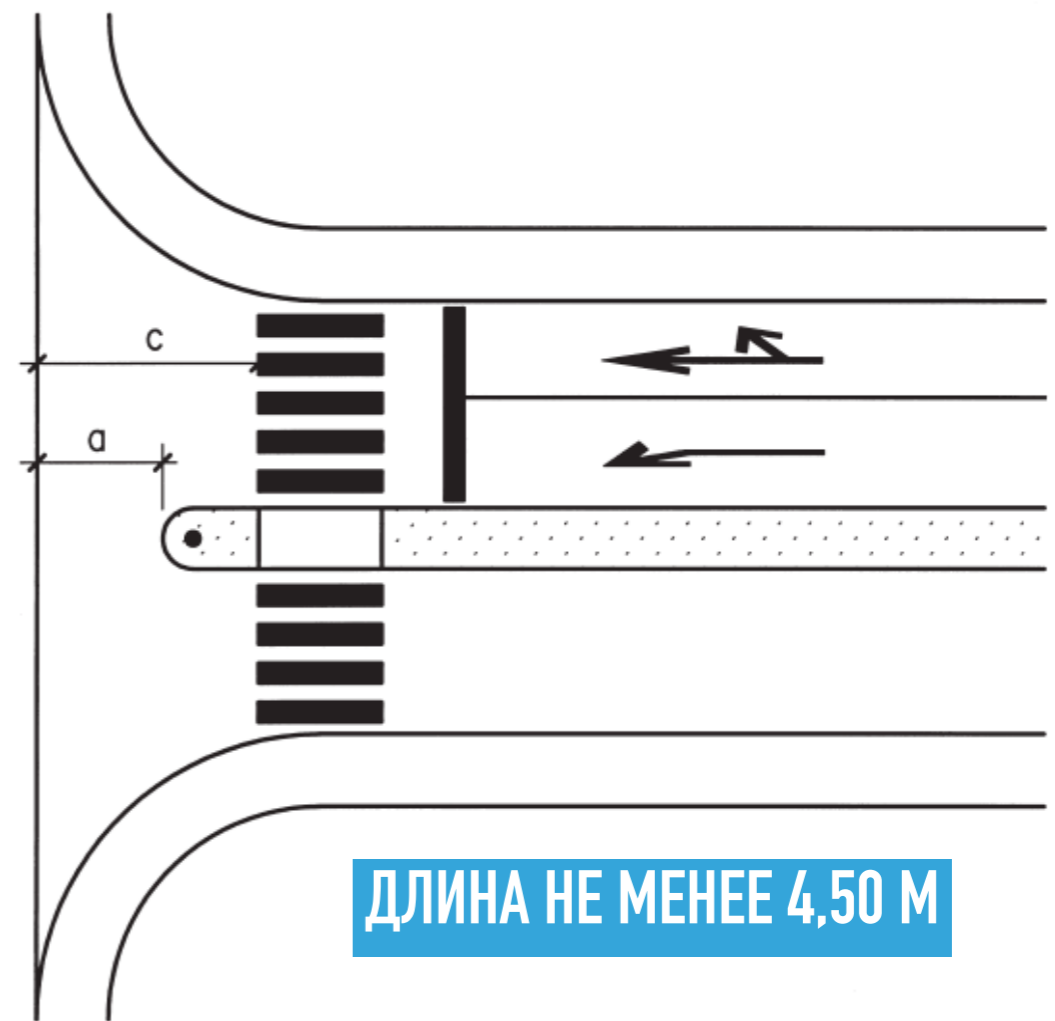
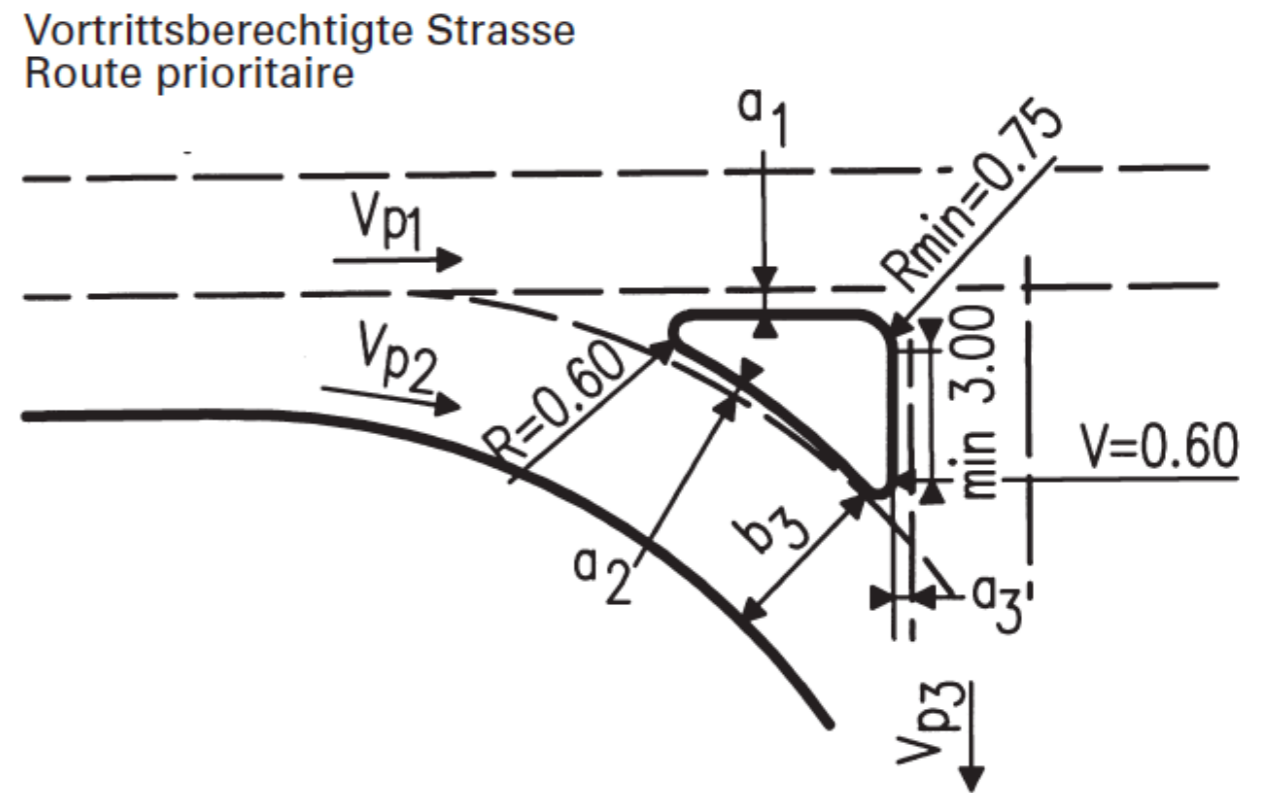
ОСТРОВКИ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСНО ФОРМЕ И ЗАДАЧИ НА ПЕРЕКРЕСТКАХ БЕЗ КРУГОВОГО ДВИЖЕНИЯ РАЗЛИЧАЮТСЯ ТРИ ТИПА ОСТРОВКОВ БЕЗОПАСНОСТИ:

- РАЗДЕЛЯЮЩИЕ ОСТРОВКИ
- НАПРАВЛЯЮЩИЕ ОСТРОВКИ
- ЗАЩИТНЫЕ ОСТРОВКИ (РЕФЬЮЖИ)

- ▶ Островок безопасности должен иметь длину не менее 4,50 м.
- ▶ Минимальная ширина идентична ширине разделительного островка безопасности

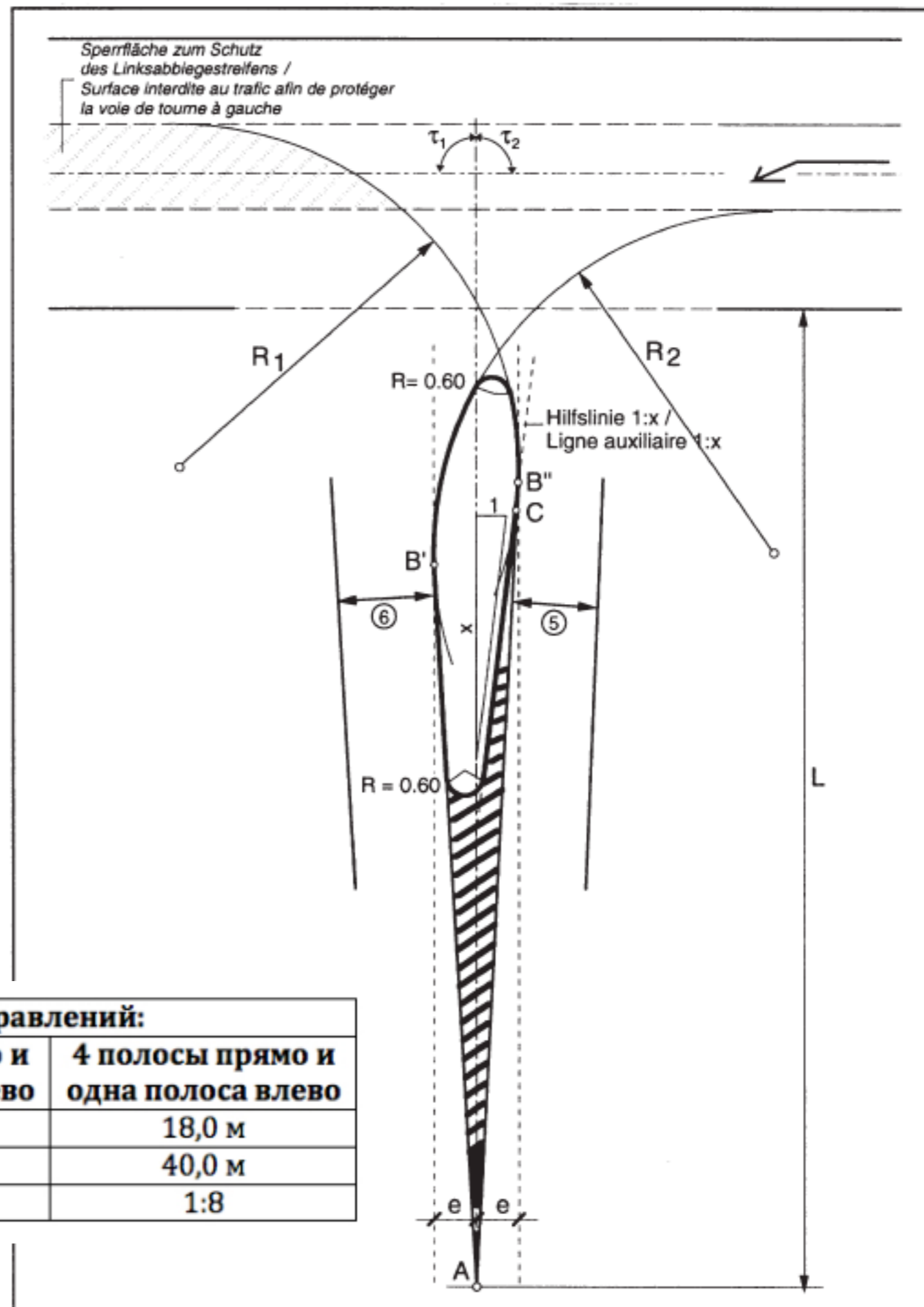
Скорость V_P (км/ч)	Зазор a (метров)
До 50	0,3
50-70	$\geq 0,4$
Более 70	$\geq 0,6$



ДЛИНА НЕ МЕНЕЕ 4,50 М

НАПРАВЛЯЮЩИЕ ОСТРОВКИ

- ▶ Минимальная длина края направляющего островка составляет 3,00 м.
- ▶ Минимальная ширина островка направления совпадает с минимальной шириной разделительного островка



Элементы конструкции:	Характеристики направлений:		
	2 полосы движения	2 полосы прямо и одна полоса влево	4 полосы прямо и одна полоса влево
Радиусы скоса $R_1=R_2$	10,0 м	13,0 м	18,0 м
Длина скоса LV	20,0 м	40,0 м	40,0 м
Соотношение 1:X	1:4	1:8	1:8

