Московский Транспорт

АЛЬБОМ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОБУСТРОЙСТВА НАЗЕМНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

Все права защищены © 2014 Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы.

Разработано компанией Строй Инвест Проект. Изготовлено в России.
Использован шрифт Helvetica. Все фотографии предоставлены МСВ,
если не указано иное.

Наиболее актуальная версия Руководства доступна для скачивания
на сайте http://dt.mos.ru.

Обновления и дополнения к Альбому конструктивных элементов обустройства
наземных пешеходных переходов будут опубликованы на сайте http://dt.mos.ru.

РЕСТОРАН
BOLSHOI

Содержание

Введение 6

1 Общие требования к пешеходным переходам 8

1.1. Размещение пешеходных переходов 10

1.2. Выбор типа пешеходного перехода 12

1.3. Внеуличные пешеходные переходы 14

1.4. Наземные пешеходные переходы 16
1.4.1. Нерегулируемые пешеходные переходы 17
1.4.2. Регулируемые пешеходные переходы 18

2 Классификация наземных пешеходных переходов 20

3 Комплексы элементов обустройства пешеходных переходов 22

3.1 Комплекс элементов обустройства для регулируемых пешеходных переходов 24
3.1.1. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных дорогах регулируемого движения 25
3.1.2. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах общегородского значения II класса 26
3.1.3. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах районного значения 27
3.1.4. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах местного значения в жилой застройке 28
3.1.5. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах и дорогах местного значения в промзоне 29

3.2. Комплекс элементов обустройства для нерегулируемых пешеходных переходов 30
3.2.1. Комплекс элементов обустройства нерегулируемых пешеходных переходов на магистральных дорогах регулируемого движения 31
3.2.2. Комплекс элементов обустройства нерегулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах общегородского значения II класса 32
3.2.3. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах районного значения 33
3.2.4. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах местного значения в жилой застройке 34
3.2.5. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах и дорогах местного значения в промзоне 35

4 Технические средства организации дорожного движения 36

4.1. Комплекс обязательных средств по обустройству наземных пешеходных переходов 38
4.1.1. Установка дорожных знаков 39
4.1.2. Нанесение дорожной разметки 43
4.1.3. Установка дорожных светофоров 45
4.1.4. Установка пешеходных ограждений 47
4.1.5. Устройство стационарного искусственного освещения 50
4.1.6. Устройство пандусов 51
4.1.7. Устройство тактильных наземных указателей 52

4.2. Комплекс дополнительных мероприятий по обустройству наземных пешеходных переходов 54
4.2.1. Установка дорожных знаков, выполненных на щите со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета 55
4.2.2. Ограничение скорости движения транспортных средств 57
4.2.3. Применение средств световой индикации 63
4.2.4. Запрет остановки транспортного средства при приближении к пешеходному переходу (установка дорожного знака 3.27) 64
4.2.5. Использование дорожной разметки 1.14.1 с окрашиванием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета 66
4.2.6. Устройство диагонального пешеходного перехода 68
4.2.7. Оборудование светофоров вызывным пешеходным устройством 69
4.2.8. Установка дорожных зеркал 70
4.2.9. Установка противоослепляющих экранов 71
4.2.10. Устройство островков безопасности и применение на них дорожных буферов 72
4.2.11. Установка световозвращателей дорожных 74
4.2.12. Использование звуковых сигнализаторов разрешающего сигнала пешеходного светофора 75
4.2.13. Искусственное сужение проезжей части 76
4.2.14. Установка специальных технических средств, работающих в автоматическом режиме и имеющих функции фото- и киносъемки, видеозаписи 78

4.3. Комплекс мероприятий по обустройству наземных пешеходных переходов инновационными техническими средствами 80
4.3.1. Использование дорожных знаков с внутренним освещением 81
4.3.2. Дублирование дорожных знаков «Пешеходный переход» над проезжей частью с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения 84
4.3.3. Установка комплекса светодиодной индикации «Пешеходный переход» 85
4.3.4. Применение светодиодных светильников уличного освещения 87
4.3.5. Применение детекторов присутствия пешеходов на пешеходном переходе 89

5 Заключение 90

6 Типовые схемы 92

Список источников 148

Введение

Согласно данным статистики, в городе Москве каждый третий наезд на пешехода происходит на пешеходном переходе.

Это обусловлено, прежде всего, следующими факторами:

- устройство нерегулируемых пешеходных переходов на многополосных дорогах с высокой интенсивностью движения, что не позволяет водителю своевременно увидеть пешехода, находящегося на пешеходном переходе, особенно когда рядом в потоке движутся ТС (транспортные средства), ограничивающие обзор;

- отсутствие у пешеходных переходов средств для принудительного снижения скорости движения автомобилей при подъезде к пешеходному переходу – искусственных неровностей (ИН), шумовых полос и др.;

- превышение показателей интенсивности движения транспортных и пешеходных потоков для многих нерегулируемых и регулируемых наземных пешеходных переходов, что требует, в соответствии с нормативными документами, строительства регулируемых или внеуличных пешеходных переходов;

- недостаточная видимость пешеходного перехода, в том числе из-за неудовлетворительного состояния или неправильной установки технических средств организации дорожного движения (ТСОД), а также пешехода водителем – из-за отсутствия дополнительного или низкого уровня освещения зоны перехода в темное время суток;

- отсутствие информационных указателей для пешеходов о расположении ближайшего пешеходного перехода и др.

Следовательно, возникает необходимость, особенно в местах с высоким уровнем аварийности, принятия оперативных и эффективных мер по обеспечению безопасности дорожного движения на наземных пешеходных переходах, в том числе доказавших свою эффективность в передовых зарубежных странах. Это, прежде всего, мероприятия, направленные на оборудование современными ТСОД наземных пешеходных переходов, в том числе вблизи детских, образовательных учреждений, учреждений здравоохранения, социальной сферы, а также учреждений массового посещения.

> “Целью разработки альбома явилось формирование комплексного и унифицированного подхода к обустройству наземных пешеходных переходов в городе Москве.”

При обустройстве наземного пешеходного перехода необходимо руководствоваться следующими принципами:

- безопасность дорожного движения,
- доступность перехода для всех категорий пользователей,
- комфортность передвижения через переход,
- соответствие передовым отечественным и международным практикам,
- универсальный подход к обустройству переходов.

Для выполнения указанных принципов в документе рассмотрены основные конструктивные элементы, из которых должен состоять наземный пешеходный переход. Выбор предложенных элементов зависит от местонахождения, интенсивности и состава пешеходного движения, интенсивности, состава и скорости автомобильного транспорта, ширины проезжей части и требований действующих нормативных документов.

Принятые сокращения:

ТС – транспортное средство

ДТП – дорожно-транспортное происшествие

ИН – искусственная неровность

ТСОД – технические средства организации дорожного движения

УДС – улично-дорожная сеть

СО – светофорный объект

1 Общие требования к пешеходным переходам

1.1. Размещение пешеходных переходов 10

1.2. Выбор типа пешеходного перехода 12

1.3. Внеуличные пешеходные переходы 14

1.4. Наземные пешеходные переходы 16

у305ем750

1.1. Размещение пешеходных переходов

Размещение пешеходных переходов

Переходы рекомендуется размещать на пути сформировавшихся регулярных пешеходных потоков, которые обычно проходят по возможно кратчайшему (прямому) пути между объектами притяжения пешеходов (жилые дома, объекты торговли, остановки наземного городского пассажирского транспорта, станции метрополитена, парки и т.п.), при этом следует избегать мест с ограниченной видимостью (кривых в плане и профиле дороги, мест, где невозможно обеспечить «треугольник видимости» см. стр. 64) и других факторов, снижающих безопасность пешеходов.

Пешеходные переходы устраиваются в районе перекрестков, в местах подхода пешеходных тротуаров. При наличии поворотных транспортных потоков на нерегулируемых перекрестках переходы рекомендуется относить от пересечения на 5–7 м, для того чтобы поворачивающие ТС не создавали помех; при остановке перед пешеходным переходом, при этом необходимо, чтобы пешеходные пути подходили к месторасположению пешеходного перехода (рисунок 1.1).

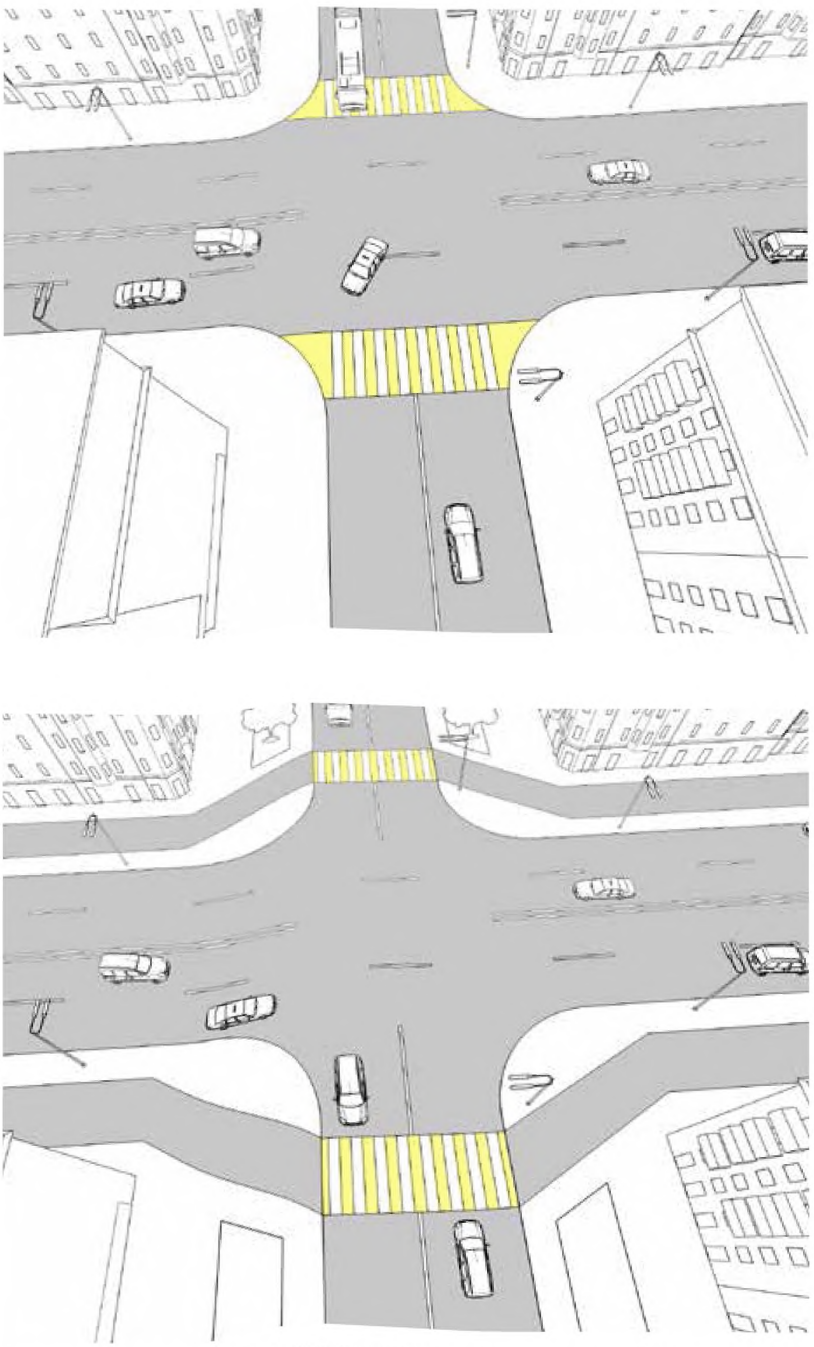


Рисунок 1.1 – Варианты размещения пешеходного перехода на перекрестке

1.2. Выбор типа пешеходного перехода

Выбор типа пешеходного перехода

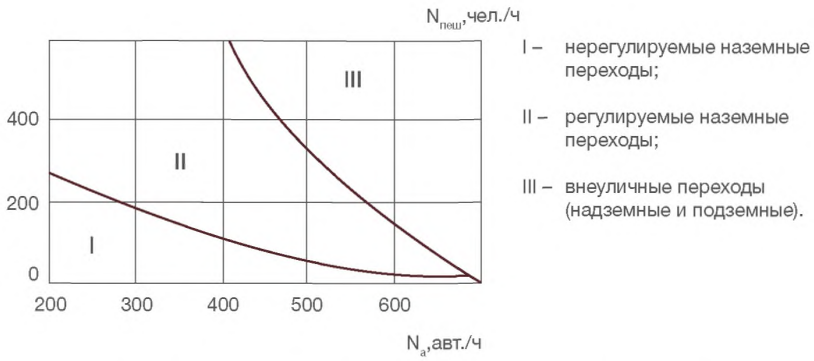


Рисунок 1.2 – Условия применения пешеходных переходов различных видов

Вид пешеходного перехода выбирают в зависимости от величины и соотношения интенсивности автомобильного N_a и пешеходного движения $N_{пеш}$ (ГОСТ Р 52766-2007) (рисунок 1.2).

> Следует отметить, что наличие на участке внеуличного пешеходного перехода не является препятствием для обустройства в непосредственной близости наземного пешеходного перехода, в целях наилучшего обеспечения удобства пешеходов.

1.3. Внеуличные пешеходные переходы

Внеуличные пешеходные переходы

Согласно требованиям МГСН 1.03-02 «Пешеходные переходы вне проезжей части улиц. Объекты мелкорозничной торговли и сервиса в пешеходных переходах», пешеходные переходы вне проезжей части улиц следует предусматривать:

- на магистральных улицах с непрерывным движением и на улицах с регулируемым движением при ширине проезжей части улицы более 14 м и величине потока пешеходов, превышающей 1500 чел. в час, – с интервалом 300–400 м;
- на линиях скоростного трамвая и железных дорог, проходящих по общественным и жилым территориям, – с интервалом 400–800 м;
- на перекрестках улиц с нерегулируемым правоповоротным движением интенсивностью более 300 приведенных автомобилей в час.

Допускается размещать пешеходные переходы вне проезжей части улиц независимо от величины пешеходного потока в следующих случаях:

- в зонах высокой концентрации объектов массового посещения, расположенных по обеим сторонам улицы с высоким интенсивным движением автотранспорта;
- на транспортно-пересадочных узлах различных типов («метрополитен – наземный транспорт»; «метрополитен – железная дорога – наземный транспорт»; «железная дорога – наземный транспорт»; «железная дорога – железная дорога – наземный транспорт»; «наземный транспорт – наземный транспорт»);
- на транспортных узлах и перегонах улиц, характеризующихся высоким уровнем ДТП (дорожно-транспортных происшествий) с участием пешеходов;
- на транспортных развязках для обеспечения безопасных пешеходных связей по всем направлениям движения;
- на узлах и перегонах магистралей, где необходимо повысить пропускную способность и где светофорное регулирование применяется только для обеспечения пропуска пешеходных потоков через транспортную магистраль;
- в местах, где отмечается неупорядоченное (планировочно не организованное) движение пешеходов в одном уровне с движением транспортного потока (как в пересадочных узлах, так и на линейных участках магистралей), а устройство пешеходного перехода в одном уровне не представляется возможным либо представляет значительную сложность по транспортно-планировочным условиям;
- на площадях и перекрестках с кольцевым саморегулируемым движением ТС, если размеры пересекающихся в одном уровне транспортных и пешеходных потоков требуют введения светофорного регулирования.

При выборе типа пешеходного перехода следует учитывать: характер окружающей застройки, ее историко-культурную, архитектурно-градостроительную значимость; рельеф местности; геологические и гидрогеологические характеристики; степень использования подземного пространства в месте предполагаемого размещения; условия организации и безопасности движения транспорта и пешеходов.

Конфигурация и объемно-планировочное решение пешеходных переходов должны учитывать направления движения основных пешеходных потоков и интенсивность пешеходного движения по направлениям, устанавливаемые на основе натурных обследований, а также результаты прогноза динамики транспортных и пешеходных потоков (выполняемого на основе данных по предстоящему дорожно-мостовому строительству, по развитию застройки и мероприятиям по комплексному благоустройству прилегающих территорий).

1.4. Наземные пешеходные переходы

1.4.1. Нерегулируемые пешеходные переходы 17

1.4.2. Регулируемые пешеходные переходы 18

Нерегулируемые пешеходные переходы

Наземные пешеходные переходы составляют основную часть переходов: их располагают на пересечениях улиц, на перегонах, у остановок маршрутных транспортных средств, у мест притяжения пешеходных потоков. Основными задачами проектирования пешеходных переходов при этом являются определение оптимальных мест расположения и расстояния между ними.

При определении расстояния между переходами обычно руководствуются требованиями ГОСТ Р 52766-2007 для дорог, проходящих по территории населенных пунктов (200–300 метров), и МГСН 1.01-99 для магистральных улиц регулируемого движения (300–400 метров). Расположение пешеходных переходов на расстоянии менее 200 метров не рекомендуется, т.к. может привести к необоснованным задержкам транспорта. Соблюдение рекомендуемого расстояния между переходами и предотвращение перехода проезжей части в неустановленных местах регулируется установкой пешеходных ограждений.

Минимальная видимость пешеходного перехода определяется как остановочный путь автомобиля, двигающегося с разрешенной скоростью (таблица 1.1).

При этом надо учесть, что пешеходный переход в обязательном порядке оборудуется дорожными знаками, а расстояние видимости дорожных знаков, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289–2004, должно быть не менее 100 м, поэтому при расстоянии видимости пешеходного перехода менее этого значения должны быть приняты дополнительные меры по обеспечению должного уровня безопасности пешеходов.

Вне населенных пунктов места наземных пешеходных переходов должны просматриваться с обеих сторон дороги на расстоянии не менее 150 м (ГОСТ Р 52766–2007).

Пешеходный переход должен быть оборудован дорожными знаками, разметкой, стационарным наружным освещением (с питанием от распределительных сетей или автономных источников). Установка дорожных знаков должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52289–2004, при этом рекомендуется минимизировать помехи пешеходному потоку (установка стоек знаков в газонную часть, установка знаков на светофорных колонках, используя минимально возможное количество стоек).

Расчетная скорость, км/ч	Наименьшее расстояние видимости для остановки, м
80	150
70	125
60	85
50	75
40	55
30	45

Таблица 1.1 – Наименьшее расстояние видимости, обеспечивающее безопасное движение при данной скорости (ГОСТ Р 52399-2005, ГОСТ Р 52289-2004).

Регулируемые пешеходные переходы

По условиям введения светофорного регулирования на пешеходном переходе (перекрестке) (ГОСТ Р 52289–2004) интенсивность движения ТС по дороге должна составлять не менее 600 ед./ч (для дорог с разделительной полосой – 1000 ед./ч) в обоих направлениях в течение каждого из любых 8 ч рабочего дня недели.

Интенсивность движения пешеходов, пересекающих проезжую часть этой дороги в одном, наиболее загруженном, направлении, в то же время должна быть не менее 150 пеш./ч.

Светофорное регулирование с применением вызывной фазы для движения пешеходов на пешеходном переходе вводится на дороге с числом полос две и более в каждом направлении, если вышеприведенное условие не выполняется по значению интенсивности пешеходного движения.

Светофорное регулирование может быть введено на перекрестке, если значения интенсивности движения ТС и пешеходов по условиям 1 и 2, приведенным в п. 7.2.14 ГОСТ Р 52289–2004 одновременно составляют 80% или более от указанных.

Время обследования	8:00-9:00		9:00-10:00		10:00-11:00		11:00-12:00		12:00-13:00		13:00-14:00		14:00-15:00		15:00-16:00	
Потоки / День недели	транспорт	пешеходы	транспорт	пешеходы	транспорт	пешеходы	транспорт	пешеходы	транспорт	пешеходы	транспорт	пешеходы	транспорт	пешеходы	транспорт	пешеходы
Понедельник	840	175	1020	250	880	210	1100	200	750	120	1020	175	880	200	980	150
Вторник	900	200	1150	200	1020	120	880	210	1020	20	750	210	1100	210	1100	200
Среда	880	85	1100	150	750	90	750	120	980	175	980	90	1020	175	880	175
Четверг	750	90	980	120	980	175	1020	90	880	90	1100	120	750	120	750	175
Пятница	800	210	1000	200	1100	200	980	175	1100	210	880	175	980	200	1020	210

Таблица 1.2 – Интенсивность транспортного и пешеходного потоков (ед./ч, пеш./ч)

Пример:

Улица Магистральная районного значения, по две полосы для движения в каждом направлении. Результаты обследования интенсивности транспортного и пешеходного потока на участке планируемого введения светофорного регулирования на пешеходном переходе (таблица 1.2).

Время горения разрешающего сигнала светофора для пешеходов рассчитывается исходя из ширины проезжей части (B) и скорости движения пешеходов (V):

$t_{пеш} = B/V + t_{доп}$

($t_{доп}$ – дополнительное время, время запаздывания, принимается в пределах 5–7 с). За скорость движения на переходах принимают среднюю скорость пешехода на нерегулируемом переходе (таблица 1.3).

Вывод:

Условие введения светофорного регулирования с жестким программным управлением не выполняется. Выполняется условие введения СО с применением вызывной фазы для движения пешеходов.

Характеристика скорости движения	Наименьшая	Средняя	Максимальная
Скорость движения пешеходов, м/с	1,10	1,35	1,80

Таблица 1.3 – Скорость движения пешеходов на нерегулируемом переходе

2 Классификация наземных пешеходных переходов

Классификация наземных пешеходных переходов

С учетом результатов проведенного анализа нормативных документов, а также учитывая особенности планировки и организации дорожного движения в городе Москве, можно произвести следующую классификацию наземных пешеходных переходов:

1. По наличию светофорного регулирования:

- регулируемый;
- нерегулируемый.

2. По месту расположения на дороге или улице:

- на перегоне;
- на перекрестке.

3. По особым условиям размещения:

- вблизи остановочного пункта наземного городского пассажирского транспорта;
- вблизи дошкольных, школьных образовательных учреждений, образовательных учреждений высшего и среднего специального образования и учреждений дополнительного образования;
- на участке с ограниченной видимостью;
- на участке с уличной парковкой.

4. По категории улиц и дорог:

- магистральные дороги регулируемого движения;
- магистральные улицы (общегородского, районного значения);
- улицы и дороги местного значения в жилой застройке;
- улицы и дороги местного значения в научно-производственных, промышленных и коммунально-складских зонах (районах).

Дополнительно наземные пешеходные переходы в городе Москве могут классифицироваться по месту расположения на территории города: территория центра города / за пределами центра. Основная особенность обустройства наземных пешеходных переходов по данному классификационному признаку будет заключаться в художественном исполнении конструктивных элементов для центральной части города.

3 Комплексы элементов обустройства пешеходных переходов

3.1 Комплекс элементов обустройства для регулируемых пешеходных переходов 24

3.2. Комплекс элементов обустройства для нерегулируемых пешеходных переходов 30

Далее в таблицах приведен перечень элементов для обустройства пешеходных переходов в соответствии с приведенной выше классификацией (стр. 21). Напротив каждого элемента указан номер страницы, где дано описание элемента, и в конце каждой ячейки таблицы приводится ссылка на номер листа типовых схем обустройства наземных пешеходных переходов в городе Москве (входят в состав альбома), где приведена соответствующая схема.

3.1. Комплекс элементов обустройства для регулируемых пешеходных переходов

3.1.1. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных дорогах регулируемого движения 25

3.1.2. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах общегородского значения II класса 26

3.1.3. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах районного значения 27

3.1.4. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах местного значения в жилой застройке 28

3.1.5. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах и дорогах местного значения в промзоне 29

Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных дорогах регулируемого движения

Элемент УДС / Категория дорог и улиц	на перегоне	на перекрестке
Магистральные дороги регулируемого движения (2-6 полос 80 км/ч)	• дорожные знаки 5.19.1 (5.19.2) «Пешеходный переход» [1] ; стр. 81 • дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) «Зебра» с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета; стр. 66 • дорожная разметка 1.4 (желтая краевая); стр. 43 • тактильные указатели; стр. 52 • пешеходные светофоры с табло обратного отсчета времени [2] ; стр. 45 • ограждения пешеходные перильного типа; стр. 47 • дорожная разметка 1.12; стр. 43 • стационарное электрическое освещение; стр. 50 • дорожные знаки 1.8 «Светофорное регулирование» [3] ; стр. 39 • установка транспортных светофоров над проезжей частью; стр. 45 • островок безопасности [4] с установкой дорожных буферов удерживающего типа; стр. 72 • дублирование дорожных знаков 5.19.1 над проезжей частью с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения; стр. 84 • экраны противоослепляющие [5] ; стр. 71	
	• пешеходное вызывное устройство [6] (детекторы присутствия пешеходов); стр. 69 **Лист 1**	• угловой островок безопасности [7]; стр. 72 • диагональный пешеходный переход [8]; стр. 68 **Лист 11**
вблизи остановочных пунктов	**Лист 21**	
вблизи дошкольных, школьных, образовательных учреждений	• дорожные знаки 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия; стр. 55, 89 • табличка 8.2.1 «Зона действия»; стр. 39 • ограждения пешеходные на всем протяжении участка; стр. 47 **Лист 31**	
на участке с ограниченной видимостью	• дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 40 км/ч[9]; стр. 53 шумовые полосы[10]; стр. 62 **Лист 42**	

[1] табличку 8.15 «Слепые пешеходы» применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2 перед пешеходными переходами, расположенными в непосредственной близости от объектов, которые посещают слепые и слабовидящие (ГОСТ Р 52289–2004);
[2] на регулируемых переходах, которыми пользуются слепые и слабовидящие пешеходы, дополнительно применяют звуковую сигнализацию, работающую в согласованном режиме с пешеходными светофорами (ГОСТ Р 52289–2004);
[3] устанавливается вне населенных пунктов (ГОСТ Р 52289–2004);
[4] при отсутствии выделенной разделительной полосы с дорожным ограждением;
[5] при наличии ограждения по оси проезжей части;
[6] светофорное регулирование с применением вызывной фазы для движения пешеходов вводится по п. 7.2.15 (ГОСТ Р 52289–2004);
[7] при соответствующей конфигурации пересечения;
[8] при наличии в режиме работы светофорного объекта «пешеходной фазы»;
[9] в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004). Вводится только со стороны участка с ограниченной видимостью;
[10] применяется вне зоны жилой застройки;

Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах общегородского значения II класса

Элемент УДС / Категория дорог и улиц	на перегоне	на перекрестке
Магистральные улицы общегородского значения II класса (6–8 полос 80–100 км/ч)	• дорожные знаки 5.19.1 (5.19.2) «Пешеходный переход»[1]; стр. 81 • дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) «Зебра» с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета; стр. 66 • дорожная разметка 1.4 (желтая краевая); стр. 43 • тактильные указатели; стр. 52 • ограждения пешеходные; стр. 47 • пешеходные светофоры с табло обратного отсчета времени[2]; стр. 45 • стационарное электрическое освещение; стр. 50 • установка транспортных светофоров над проезжей частью; стр. 45 • островок безопасности[3] с установкой дорожных буферов удерживающего типа; стр. 72 • дублирование дорожных знаков 5.19.1 над проезжей частью с встроенным светодиодным светильником уличного освещения; стр. 84 • дорожная разметка 1.12; стр. 43	
	• пешеходное вызывное устройство[4] (детекторы присутствия пешеходов); стр. 69 **Лист 3**	• угловой островок безопасности[5]; стр. 72 • диагональный пешеходный переход[6]; стр. 68 **Лист 13**
вблизи остановочных пунктов		**Лист 23**
вблизи дошкольных, школьных, образовательных учреждений	• дорожные знаки 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия; стр. 55, 89 • табличка 8.2.1 «Зона действия»; стр. 39 • ограждения пешеходные на всем протяжении участка; стр. 47 **Лист 33**	
на участке с ограниченной видимостью	• дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» [7] 40 км/ч[8]; стр. 57 • шумовые полосы[9]; стр. 62 **Лист 42**	

[1] табличку 8.15 «Слепые пешеходы» применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2 перед пешеходными переходами, расположенными в непосредственной близости от объектов, которые посещают слепые и слабовидящие (ГОСТ Р 52289–2004);
[2] на регулируемых переходах, которыми пользуются слепые и слабовидящие пешеходы, дополнительно применяют звуковую сигнализацию, работающую в согласованном режиме с пешеходными светофорами (ГОСТ Р 52289–2004);
[3] при отсутствии выделенной разделительной полосы с дорожным ограждением;
[4] светофорное регулирование с применением вызывной фазы для движения пешеходов вводится по п. 7.2.15 (ГОСТ Р 52289–2004);
[5] при соответствующей конфигурации пересечения;
[6] при наличии в режиме работы светофорного объекта «пешеходной фазы»;
[7] устанавливается вне населенных пунктов (ГОСТ Р 52289–2004);
[8] в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004). Вводится только со стороны участка, с ограниченной видимостью;
[9] применяется вне зоны жилой застройки.

Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах районного значения

Элемент УДС / Категория дорог и улиц	на перегоне	на перекрестке
Магистральные улицы районного значения (4–6 полос 60–70 км/ч)	• дорожные знаки 5.19.1 (5.19.2) «Пешеходный переход»[1]; стр. 81 • дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) «Зебра» с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета; стр. 66 • дорожная разметка 1.4 (желтая краевая); стр. 43 • тактильные указатели; стр. 52 • ограждения пешеходные; стр. 47 • пешеходные светофоры с табло обратного отсчета времени[2]; стр. 45 • стационарное электрическое освещение; стр. 50 • установка транспортных светофоров над проезжей частью; стр. 45 • островок безопасности[3] с установкой дорожных буферов удерживающего типа; стр. 72 • дублирование дорожных знаков 5.19.1 над проезжей частью с встроенным светодиодным светильником уличного освещения; стр. 84 • дорожная разметка 1.12; стр. 43	
	• пешеходное вызывное устройство[4] (детекторы присутствия пешеходов); стр. 69 **Лист 5**	• угловой островок безопасности[5]; стр. 72 • диагональный пешеходный переход[6]; стр. 68 **Лист 15**
вблизи остановочных пунктов		**Лист 25**
вблизи дошкольных, школьных, образовательных учреждений	• дорожные знаки 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия; стр. 55, 89 • табличка 8.2.1 «Зона действия»; стр. 39 • ограждения пешеходные на всем протяжении участка; стр. 47 **Лист 35**	
на участке с ограниченной видимостью	• дорожные знаки 1.8 «Светофорное регулирование»[7]; стр. 41 • дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 40 км/ч[8]; стр. 57 • шумовые полосы[9]; стр. 62 **Лист 42**	
на участках с организованной уличной парковкой	• установка знаков 3.27 «Остановка запрещена» с зоной действия до пешеходного перехода; стр. 65 • сужение проезжей части; стр. 76 **Лист 5**	**Лист 15**

[1] *табличку 8.15 «Слепые пешеходы» применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2 перед пешеходными переходами, расположенными в непосредственной близости от объектов, которые посещают слепые и слабовидящие (ГОСТ Р 52289–2004);*
[2] *на регулируемых переходах, которыми пользуются слепые и слабовидящие пешеходы, дополнительно применяют звуковую сигнализацию, работающую в согласованном режиме с пешеходными светофорами (ГОСТ Р 52289–2004);*
[3] *при отсутствии выделенной разделительной полосы с дорожным ограждением;*
[4] *светофорное регулирование с применением вызывной фазы для движения пешеходов вводится по п. 7.2.15 (ГОСТ Р 52289–2004);*
[5] *при соответствующей конфигурации пересечения;*
[6] *при наличии в режиме работы светофорного объекта «пешеходной фазы»;*
[7] *устанавливается вне населенных пунктов (ГОСТ Р 52289–2004);*
[8] *в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004). Вводится только со стороны участка, с ограниченной видимостью;*
[9] *применяется вне зоны жилой застройки.*

Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах местного значения в жилой застройке

Элемент УДС / Категория дорог и улиц	на перегоне	на перекрестке
Улицы местного значения в жилой застройке (2–4 полосы 60 км/ч)	• дорожные знаки 5.19.1 (5.19.2) «Пешеходный переход»[1]; стр. 81 • дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) «Зебра» с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета; стр. 66 • дорожная разметка 1.4 (желтая краевая); стр. 43 • тактильные указатели; стр. 52 • пешеходные светофоры с табло обратного отсчета времени [2]; стр. 45 • ограждения пешеходные; стр. 47 • стационарное электрическое освещение; стр. 50 • островок безопасности [3] с установкой дорожных буферов удерживающего типа; стр. 72 • дублирование дорожных знаков 5.19.1 над проезжей частью [4]; стр. 41 • дорожная разметка 1.12 «Стоп-линия»; стр. 43 • светодиодный светильник уличного освещения; стр. 87 • искусственная неровность [5]; стр. 59	
	• пешеходное вызывное устройство [6] (детекторы присутствия пешеходов); стр. 69 **Лист 7**	• угловой островок безопасности [7]; стр. 72 • диагональный пешеходный переход [8]; стр. 68 • установка сигнальных столбиков; стр. 41 **Лист 17**
вблизи остановочных пунктов		**Лист 27**
вблизи дошкольных, школьных, образовательных учреждений	• дорожные знаки 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия; стр. 55, 89 • табличка 8.2.1 «Зона действия»; стр. 39 **Лист 37**	
на участке с ограниченной видимостью	• дорожные знаки 1.8 «Светофорное регулирование» [9]; стр. 41 • дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 40 км/ч [10]; стр. 57 • шумовые полосы[11]; стр. 62 • дорожные знаки 3.20[12]; стр. 39 **Лист 44**	

[1] табличку 8.15 «Слепые пешеходы» применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2 перед пешеходными переходами, расположенными в непосредственной близости от объектов, которые посещают слепые и слабовидящие (ГОСТ Р 52289–2004);
[2] на регулируемых переходах, которыми пользуются слепые и слабовидящие пешеходы, дополнительно применяют звуковую сигнализацию, работающую в согласованном режиме с пешеходными светофорами (ГОСТ Р 52289–2004);
[3] при отсутствии выделенной разделительной полосы с дорожным ограждением;
[4] при четырех и более полосах движения (ГОСТ Р 52289–2004);
[5] за исключением участков с трамвайными путями в одном уровне с проезжей частью или при наличии троллейбусных маршрутов;
[6] светофорное регулирование с применением вызывной фазы для движения пешеходов вводится по п. 7.2.15 (ГОСТ Р 52289–2004);
[7] при соответствующей конфигурации пересечения;
[8] при наличии в режиме работы светофорного объекта «пешеходной фазы»;
[9] устанавливается вне населенных пунктов (ГОСТ Р 52289–2004);
[10] в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004). Вводится только со стороны участка, с ограниченной видимостью;
[11] применяется вне зоны жилой застройки;
[12] для двухполосной проезжей части.

Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах и дорогах местного значения в промзоне

Элемент УДС / Категория дорог и улиц	на перегоне	на перекрестке
Улицы и дороги местного значения в промзоне (2–4 полосы 60 км/ч)	• дорожные знаки 5.19.1 (5.19.2) «Пешеходный переход»[1]; стр. 81 • дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) «Зебра» с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета; стр. 66 • дорожная разметка 1.4 (желтая краевая); стр. 43 • тактильные указатели; стр. 52 • пешеходные светофоры с табло обратного отсчета времени[2]; стр. 45 • ограждения пешеходные; стр. 47 • стационарное электрическое освещение; стр. 50 • дублирование дорожных знаков 5.19.1 над проезжей частью [3]; стр. 41 • дорожная разметка 1.12 «Стоп-линия»; стр. 43 • светодиодный светильник уличного освещения; стр. 87	
	• пешеходное вызывное устройство[4] (детекторы присутствия пешеходов); стр. 69	• угловой островок безопасности[5]; стр. 72 • диагональный пешеходный переход[6]; стр. 68
	Лист 9	**Лист 19**
вблизи остановочных пунктов		**Лист 29**
вблизи дошкольных, школьных, образовательных учреждений	• дорожные знаки 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия; стр. 55, 89 • табличка 8.2.1 «Зона действия»; стр. 39 • ограждения пешеходные на всем протяжении участка; стр. 47	**Лист 39**
на участке с ограниченной видимостью	• дорожные знаки 1.8 «Светофорное регулирование»[7]; стр. 41 • дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 40 км/ч[8]; стр. 57 • шумовые полосы[9]; стр. 62 • дорожные знаки 3.20 «Обгон запрещен»[10]; стр. 39	**Лист 44**

[1] табличку 8.15 «Слепые пешеходы» применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2 перед пешеходными переходами, расположенными в непосредственной близости от объектов, которые посещают слепые и слабовидящие (ГОСТ Р 52289–2004);
[2] на регулируемых переходах, которыми пользуются слепые и слабовидящие пешеходы, дополнительно применяют звуковую сигнализацию, работающую в согласованном режиме с пешеходными светофорами (ГОСТ Р 52289–2004);
[3] при четырех и более полосах движения (ГОСТ Р 52289–2004);
[4] светофорное регулирование с применением вызывной фазы для движения пешеходов вводится по п. 7.2.15 (ГОСТ Р 52289–2004);
[5] при соответствующей конфигурации пересечения;
[6] при наличии в режиме работы светофорного объекта «пешеходной фазы»;
[7] устанавливается вне населенных пунктов (ГОСТ Р 52289–2004);
[8] в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004). Вводится только со стороны участка с ограниченной видимостью;
[9] применяется вне зоны жилой застройки;
[10] для двухполосной проезжей части.

3.2. Комплекс элементов обустройства для нерегулируемых пешеходных переходов

3.2.1. Комплекс элементов обустройства нерегулируемых пешеходных переходов на магистральных дорогах регулируемого движения 31

3.2.2. Комплекс элементов обустройства нерегулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах общегородского значения II класса 32

3.2.3. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах районного значения 33

3.2.4. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах местного значения в жилой застройке 34

3.2.5. Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах и дорогах местного значения в промзоне 35

Комплекс элементов обустройства нерегулируемых пешеходных переходов на магистральных дорогах регулируемого движения

Элемент УДС / Категория дорог и улиц	на перегоне	на перекрестке
Магистральные дороги регулируемого движения (2-6 полос 80 км/ч)	• дорожные знаки 5.19.1 (5.19.2) «Пешеходный переход»[1]; стр. 81 • дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) «Зебра» с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета; стр. 66 • дорожная разметка 1.4 (желтая краевая); стр. 43 • тактильные указатели; стр. 52 • светодиодные светильники уличного освещения пешеходных переходов; стр. 87 • освещение зоны ожидания пешеходов; стр. 87 • специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи; стр. 78 • дорожные знаки 1.22[2] «Пешеходный переход»; стр. 40 • островок безопасности[3] с установкой дорожных буферов удерживающего типа; стр. 72 • дублирование дорожных знаков 5.19.1 над проезжей частью[4] с встроенным светодиодным светильником уличного освещения; стр. 84 • дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 40 км/ч [5] ; стр. 57 • шумовые полосы[6]; стр. 62 • средства светодиодной индикации на проезжей части; стр. 63	• угловой островок безопасности [7]; стр. 72
	Лист 2	**Лист 12**
вблизи остановочных пунктов	• ограждения пешеходные; стр. 47	**Лист 22**
вблизи дошкольных, школьных, образовательных учреждений	• дорожные знаки 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия; стр. 55, 89 • ограждения пешеходные на всем протяжении участка; стр. 47 • искусственные неровности[8]; стр. 59 • дорожные зеркала[9]; стр. 70 • светофоры Т.7; стр. 45	**Лист 32**
на участке с ограниченной видимостью	• дорожные зеркала[10]; стр. 70 • комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»; стр. 85	**Лист 41**

[1] табличку 8.15 «Слепые пешеходы» применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2 перед пешеходными переходами, расположенными в непосредственной близости от объектов, которые посещают слепые и слабовидящие (ГОСТ Р 52289–2004);
[2] устанавливается вне населенных пунктов (ГОСТ Р 52289–2004);
[3] при отсутствии выделенной разделительной полосы с дорожным ограждением;
[4] при четырех и более полосах движения (ГОСТ Р 52289–2004);
[5] в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004);
[6] применяется вне зоны жилой застройки;
[7] при соответствующей конфигурации пересечения;
[8] за исключением участков с трамвайными путями в одном уровне с проезжей частью или при наличии троллейбусных маршрутов;
[9] в случаях, когда другие мероприятия по обеспечению видимости не могут быть выполнены (ГОСТ Р 52766–2007);
[10] в случаях, когда другие мероприятия по обеспечению видимости не могут быть выполнены (ГОСТ Р 52766–2007).

Комплекс элементов обустройства нерегулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах общегородского значения II класса

Элемент УДС / Категория дорог и улиц	на перегоне	на перекрестке
Магистральные улицы общегородского значения II класса (6–8 полос 80–100 км/ч)	• дорожные знаки 5.19.1 (5.19.2) «Пешеходный переход»[1]; стр. 81 • дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) «Зебра» с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета; стр. 66 • дорожная разметка 1.4 (желтая краевая); стр. 43 • тактильные указатели; стр. 52 • светодиодные светильники уличного освещения пешеходных переходов; стр. 87 • освещение зоны ожидания пешеходов; стр. 87 • специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи; стр. 78 • островок безопасности[2] с установкой дорожных буферов удерживающего типа; стр. 72 • дублирование дорожных знаков 5.19.1 над проезжей частью[3] с встроенным светодиодным светильником уличного освещения; стр. 84 • дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 40 км/ч [4]; стр. 57 • шумовые полосы[5]; стр. 62 • комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»; стр. 85 • установка знаков 3.27 «Остановка запрещена» с зоной действия до пешеходного перехода и пешеходных ограждений; стр. 65, 47	• угловой островок безопасности[6]; стр. 72
	Лист 4	**Лист 14**
вблизи остановочных пунктов	• ограждения пешеходные; стр. 47	**Лист 24**
вблизи дошкольных, школьных, образовательных учреждений	• дорожные знаки 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия; стр. 55, 89 • ограждения пешеходные на всем протяжении участка; стр. 47 • искусственные неровности[7]; стр. 59 • дорожные зеркала[8]; стр. 70 • детектор к комплексу светодиодной индикации «Пешеходный переход»; стр. 85, 89	**Лист 34**
на участке с ограниченной видимостью	• дорожные знаки 1.22 «Пешеходный переход»; стр. 40 • дорожные зеркала[8]; стр. 70	**Лист 41**

[1] табличку 8.15 «Слепые пешеходы» применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2 перед пешеходными переходами, расположенными в непосредственной близости от объектов, которые посещают слепые и слабовидящие (ГОСТ Р 52289–2004);
[2] при отсутствии выделенной разделительной полосы с дорожным ограждением;
[3] при четырех и более полосах движения (ГОСТ Р 52289–2004);
[4] в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004);
[5] применяется вне зоны жилой застройки;
[6] при соответствующей конфигурации пересечения;
[7] за исключением участков с трамвайными путями в одном уровне с проезжей частью или при наличии троллейбусных маршрутов;
[8] в случаях, когда другие мероприятия по обеспечению видимости не могут быть выполнены (ГОСТ Р 52766–2007).

Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на магистральных улицах районного значения

Элемент УДС / Категория дорог и улиц	на перегоне	на перекрестке
Магистральные улицы районного значения (4–6 полос 60–70 км/ч)	• дорожные знаки 5.19.1 (5.19.2) «Пешеходный переход»[1]; стр. 81 • дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) «Зебра» с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета; стр. 66 • дорожная разметка 1.4 (желтая краевая); стр. 43 • тактильные указатели; стр. 52 • светодиодные светильники уличного освещения пешеходных переходов; стр. 87 • освещение зоны ожидания пешеходов; стр. 87 • специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи; стр. 78 • комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»; стр. 85 • островок безопасности[2] с установкой дорожных буферов удерживающего типа; стр. 72 • дублирование дорожных знаков 5.19.1 над проезжей частью[3] с встроенным светодиодным светильником уличного освещения; стр. 84 • дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 40 км/ч [4]; стр. 57 • искусственные неровности[5]; стр. 59 • установка знаков 3.27 «Остановка запрещена» с зоной действия до пешеходного перехода и пешеходных ограждений; стр. 65, 47	• угловой островок безопасности[6]; стр. 72
	Лист 6	**Лист 16**
вблизи остановочных пунктов	• ограждения пешеходные; стр. 47	**Лист 26**
вблизи дошкольных, школьных, образовательных учреждений	• дорожные знаки 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия; стр., 55, 89 • ограждения пешеходные на всем протяжении участка; стр. 47 • дорожные зеркала[7]; стр. 70 • детектор к комплексу светодиодной индикации «Пешеходный переход»; стр. 85, 89	**Лист 36**
на участке с ограниченной видимостью	• дорожные знаки 1.22 «Пешеходный переход»; стр. 40 • дорожные зеркала[7]; стр. 70	**Лист 43**
на участках с организованной уличной парковкой	• сужение проезжей части; стр. 76	**Лист 48**
	Лист 50	

1 табличку 8.15 «Слепые пешеходы» применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2 перед пешеходными переходами, расположенными в непосредственной близости от объектов, которые посещают слепые и слабовидящие (ГОСТ Р 52289–2004);
2 при отсутствии выделенной разделительной полосы с дорожным ограждением;
3 при четырех и более полосах движения (ГОСТ Р 52289–2004);
4 в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004);
5 за исключением участков с трамвайными путями в одном уровне с проезжей частью или при наличии троллейбусных маршрутов;
6 при соответствующей конфигурации пересечения;
7 в случаях, когда другие мероприятия по обеспечению видимости не могут быть выполнены (ГОСТ Р 52766–2007).

Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах местного значения в жилой застройке

Элемент УДС / Категория дорог и улиц	на перегоне	на перекрестке
Улицы местного значения в жилой застройке (2–4 полосы 60 км/ч)	• дорожные знаки 5.19.1 (5.19.2) «Пешеходный переход»[1]; стр. 81 • дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) «Зебра» с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета; стр. 66 • дорожная разметка 1.4 (желтая краевая); стр. 43 • тактильные указатели; стр. 52 • светодиодные светильники уличного освещения пешеходных переходов; стр. 87 • освещение зоны ожидания пешеходов; стр. 87 • специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи; стр. 78 • дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 30 км/ч [2]; стр. 57 • приподнятый пешеходный переход[3]; стр. 60 • комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»; стр. 85 • установка знаков 3.27 «Остановка запрещена» с зоной действия до и за пешеходным переходом и пешеходных ограждений[4]; стр. 65, 47	
	Лист 8	• угловой островок безопасности[5]; стр. 72 **Лист 18**
вблизи остановочных пунктов	• ограждения пешеходные; стр. 47 **Лист 28**	
вблизи дошкольных, школьных, образовательных учреждений	• дорожные знаки 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия; стр. 55, 89 • ограждения пешеходные на всем протяжении участка; стр. 47 • дорожные зеркала[6]; стр. 70 • детектор к комплексу светодиодной индикации «Пешеходный переход»; стр. 85, 89 • дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 20 км/ч [7]; стр. 57 **Лист 38**	
на участке с ограниченной видимостью	• дорожные знаки 1.22 «Пешеходный переход»; стр. 40 • дорожные зеркала[6]; стр. 70 • дорожные знаки 3.20 [8] «Обгон запрещен»; стр. 39 **Лист 45**	
на участках с организованной уличной парковкой	• сигнальные столбики; стр. 48 • сужение проезжей части; стр. 76 **Лист 51**	**Лист 52**

[1] табличку 8.15 «Слепые пешеходы» применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2 перед пешеходными переходами, расположенными в непосредственной близости от объектов, которые посещают слепые и слабовидящие (ГОСТ Р 52289–2004);
[2] в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004);
[3] за исключением участков с трамвайными путями в одном уровне с проезжей частью или при наличии троллейбусных маршрутов;
[4] для участков без организованной уличной парковки с сужением проезжей части; стр. 59;
[5] при соответствующей конфигурации пересечения;
[6] в случаях, когда другие мероприятия по обеспечению видимости не могут быть выполнены (ГОСТ Р 52766–2007);
[7] в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004);
[8] для двухполосной проезжей части.

Комплекс элементов обустройства регулируемых пешеходных переходов на улицах и дорогах местного значения в промзоне

Элемент УДС / Категория дорог и улиц	на перегоне	на перекрестке
Улицы и дороги местного значения в промзоне (2–4 полосы 60 км/ч)	• дорожные знаки 5.19.1 (5.19.2) «Пешеходный переход»[1]; стр. 81 • дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) «Зебра» с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета; стр. 66 • дорожная разметка 1.4 (желтая краевая); стр. 43 • тактильные указатели; стр. 52 • светодиодные светильники уличного освещения пешеходных переходов; стр. 87 • освещение зоны ожидания пешеходов; стр. 87 • специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи; стр. 78 • установка знаков 3.27 «Остановка запрещена»с зоной действия до и за пешеходным переходом и пешеходных ограждений; стр. 65, 47 • комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»; стр. 85	
	• дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 30 км/ч [2]; стр. 57 • искусственные неровности[3]; стр. 59 **Лист 10**	• угловой островок безопасности[4]; стр. 72 **Лист 20**
вблизи остановочных пунктов	• ограждения пешеходные; стр. 47 **Лист 30**	
вблизи дошкольных, школьных, образовательных учреждений	• дорожные знаки 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия; стр. 55, 89 • ограждения пешеходные на всем протяжении участка; стр. 47 • искусственные неровности[5]; стр. 59 • дорожные зеркала[6]; стр. 70 • дорожные знаки 3.24 «Ограничение максимальной скорости» 20 км/ч [7]; стр. 57 **Лист 40**	
на участке с ограниченной видимостью	• дорожные знаки 1.22 «Пешеходный переход»; стр. 39 • дорожные зеркала[6]; стр. 70 • дорожные знаки 3.20 [8] «Обгон запрещен»; стр. 39 **Лист 46**	
на участках с организованной уличной парковкой	• сигнальные столбики; стр. 48 • сужение проезжей части; стр. 76 **Лист 51**	**Лист 52**

[1] табличку 8.15 «Слепые пешеходы» применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2 перед пешеходными переходами, расположенными в непосредственной близости от объектов, которые посещают слепые и слабовидящие (ГОСТ Р 52289–2004);
[2] в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004);
[3] за исключением участков с трамвайными путями в одном уровне с проезжей частью или при наличии троллейбусных маршрутов;
[4] при соответствующей конфигурации пересечения;
[5] за исключением участков с трамвайными путями в одном уровне с проезжей частью или при наличии троллейбусных маршрутов;
[6] в случаях, когда другие мероприятия по обеспечению видимости не могут быть выполнены (ГОСТР 52766–2007);
[7] в соответствии с п. 5.4.22 (ГОСТ Р 52289–2004);
[8] для двухполосной проезжей части.

4 Технические средства организации дорожного движения

4.1. Комплекс обязательных средств по обустройству наземных пешеходных переходов 38

4.2. Комплекс дополнительных мероприятий по обустройству наземных пешеходных переходов 54

4.3. Комплекс мероприятий по обустройству наземных пешеходных переходов инновационными техническими средствами 80

4.1. Комплекс обязательных средств по обустройству наземных пешеходных переходов

4.1.1. Установка дорожных знаков 39

4.1.2. Нанесение дорожной разметки 43

4.1.3. Установка дорожных светофоров 45

4.1.4. Установка пешеходных ограждений 47

4.1.5. Устройство стационарного искусственного освещения 50

4.1.6. Устройство пандусов 51

4.1.7. Устройство тактильных наземных указателей 52

Установка дорожных знаков

Дорожные знаки, используемые для обустройства наземных пешеходных переходов, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52290–2004.

Конструкция и размер знаков при установке, а также их колориметрические и фотометрические характеристики определяются по ГОСТ Р 52290–2004.

Согласно ГОСТ Р 52290–2004, знаки изготавливают четырех типоразмеров:

I – малого,
I – нормального,
III – большого,
IV – очень большого размера и применяются в зависимости от условий и параметров УДС (таблица 4.1).

Расстояние от края проезжей части (при наличии обочины – от бровки земляного полотна) до ближайшего к ней края знака, установленного сбоку от проезжей части, должно быть 0,5–2,0 м (рисунок 4.1).

Высота установки знаков должна быть:

- от 1,5 до 3,0 м – при установке сбоку от проезжей части вне населенных пунктов (рисунок 4.1), от 2,0 до 4,0 м – в населенных пунктах (рисунок 4.2).
- от 5,0 до 6,0 м – при размещении над проезжей частью. Знаки, размещенные на пролетных строениях искусственных сооружений, расположенных на высоте менее 5,0 м от поверхности дорожного покрытия, не должны выступать за их нижний край.

В процессе эксплуатации знаки должны отвечать требованиям ГОСТ Р 50597–93.

Типоразмер знака по ГОСТ Р 52290	Применение знаков	
	вне населенных пунктов	в населенных пунктах
I	Дороги с одной полосой	Дороги и улицы местного значения, проезды, улицы и дороги в сельских поселениях
II	Дороги с двумя и тремя полосами	Магистральные дороги, кроме скоростных, магистральные улицы
III	Дороги с четырьмя и более полосами и автомагистрали	Магистральные дороги скоростного движения
IV	Места производства ремонтных работ на автомагистралях, опасные участки на других дорогах при обосновании целесообразности применения	

Примечание:
Классификация дорог вне населенных пунктов – по СП 34.13330.2012.
Классификация улиц и дорог в населенных пунктах – по СП 42.13330.2011.

Таблица 4.1 – Типоразмеры знаков

Знаки 5.19.1 и 5.19.2 «Пешеходный переход».

Согласно ГОСТ 52289–2004, **знаки 5.19.1 и 5.19.2 «Пешеходный переход»** применяют для обозначения мест, выделенных для перехода пешеходов через дорогу (рисунок 4.3).

5.19.1

5.19.2

Рисунок 4.3
Дорожные знаки 5.19.1 и 5.19.2 «Пешеходный переход»

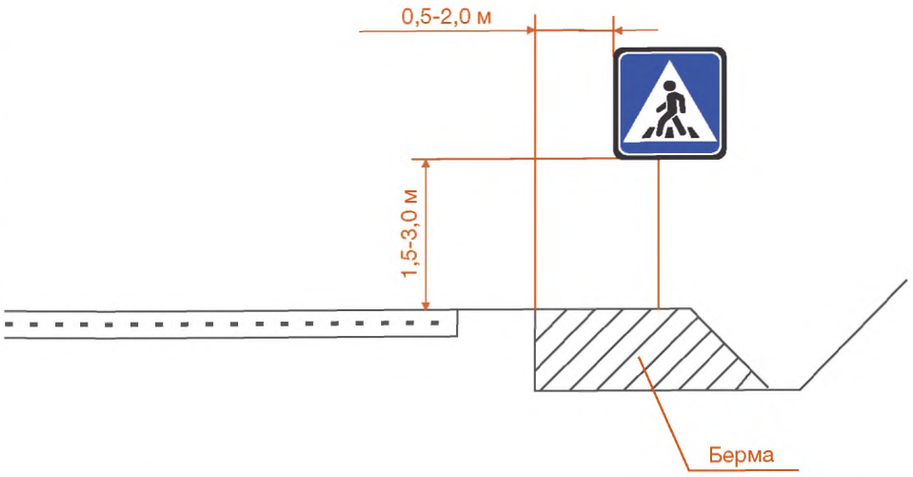


Рисунок 4.1 – Пример установки знаков на наземном пешеходном переходе, расположенном вне населенного пункта

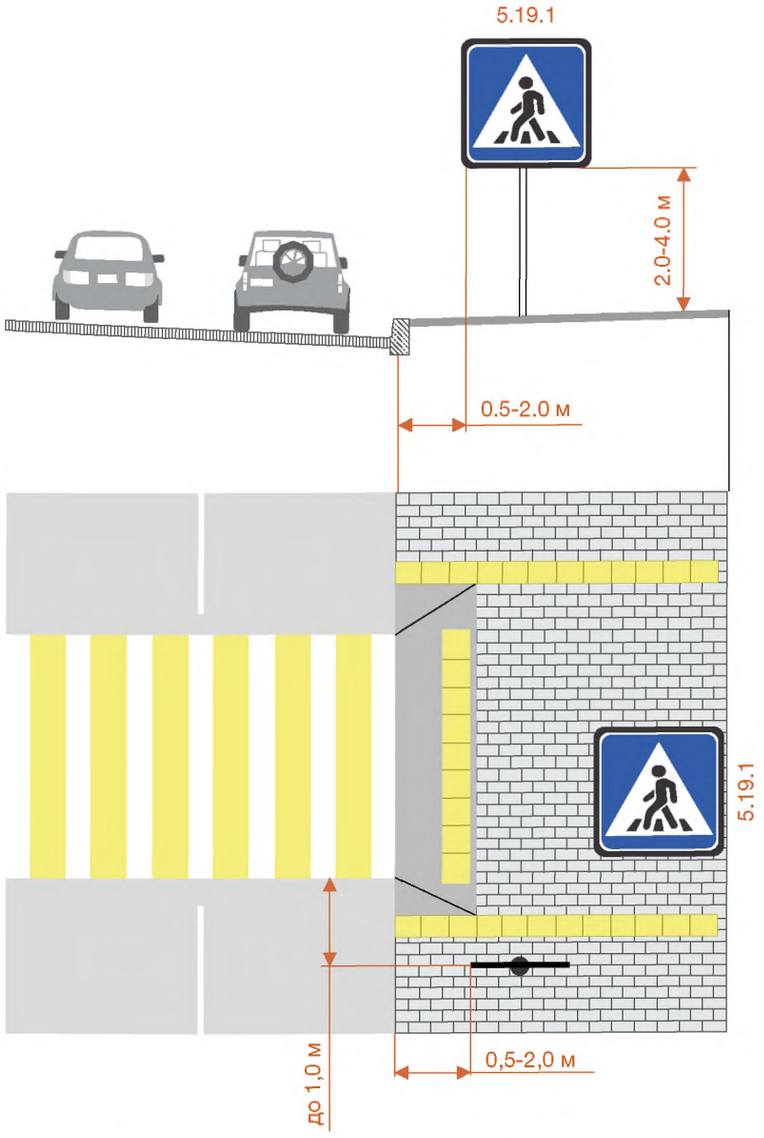


Рисунок 4.2 – Пример установки знаков на наземном пешеходном переходе, расположенном в населенном пункте

Знак 5.19.1 устанавливают справа от дороги, знак 5.19.2 – слева. На дорогах с разделительной полосой (полосами) знаки 5.19.1 и 5.19.2 устанавливают на разделительной полосе соответственно справа или слева от каждой проезжей части.

Знак 5.19.1 устанавливают на ближней границе перехода относительно приближающихся транспортных средств, знак 5.19.2 – на дальней. Ширину неразмеченного пешеходного перехода, заключенного между знаками, определяют по интенсивности пешеходного движения из расчета 1 м на каждые 500 пеш./ч, но не менее 4 м.

Знаки на размеченном пешеходном переходе устанавливают на расстоянии не более 1 м от границы перехода (рисунок 4.2).

Знак 5.19.2 допускается размещать на оборотной стороне знака 5.19.1.

На перекрестках на размеченных пешеходных переходах, при условии, что ближняя к центру перекрестка граница перехода совпадает с краем проезжей части, знаки допускается устанавливать только на дальней границе перехода.

Согласно Изменению № 3 ГОСТ Р 52289–2004, на дорогах с двухсторонним движением с двумя и более полосами для движения в данном направлении, а также на дорогах с односторонним движением с тремя и более полосами знак 5.19.1 дублируют над проезжей частью (рисунок 4.4).

Рисунок 4.4
Пример расположения дорожных знаков 5.19.1 над проезжей частью

Для предупреждения водителей о приближении к наземному пешеходному переходу применяется **знак 1.22 «Пешеходный переход»** (рисунок 4.5).

Рисунок 4.5 – Дорожный знак 1.22 «Пешеходный переход»

Знак 1.22 «Пешеходный переход» устанавливают вне населенных пунктов перед всеми нерегулируемыми наземными пешеходными переходами, а в населенных пунктах – перед переходами, расстояние видимости которых менее 150 м.

Для обозначения регулируемого пешеходного перехода применяется **знак 1.8 «Светофорное регулирование»** (рисунок 4.6).

Рисунок 4.6 – Дорожный знак 1.8 «Светофорное регулирование»

Знак 1.8 «Светофорное регулирование» устанавливают вне населенных пунктов перед каждым перекрестком, пешеходным переходом или участком дороги, кроме железнодорожных переездов, движение на которых регулируется светофорами, в населенных пунктах – при расстоянии видимости светофора менее 100 м, а также перед пер-

вым после въезда в населенный пункт перекрестком или пешеходным переходом со светофорным регулированием.

Знаки 3.20 «Обгон запрещен» применяют для запрещения обгона всех транспортных средств (рисунок 4.7).

Рисунок 4.7– Дорожный знак 3.20 «Обгон запрещен»

Знак 3.20 устанавливают на участках дорог с необеспеченной видимостью встречного автомобиля (таблица 1.1), зона действия знака в этом случае определяется протяженностью опасного участка.

Для обозначения пешеходных переходов, расположенных вблизи объектов, которые посещают слепые и слабовидящие пешеходы, используется **табличка 8.15 «Слепые пешеходы»** (рисунок 4.8). Ее применяют совместно со знаками 1.22, 5.19.1, 5.19.2.

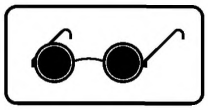


Рисунок 4.8 – Дорожный знак (табличка) 8.15 «Слепые пешеходы»

Для введения ограничений в зоне пешеходного перехода используются знаки **3.24 «Ограничение максимальной скорости»** (стр. 57) и **3.27 «Остановка запрещена»** (стр. 65).

Знак 1.23 «Дети» устанавливают перед участками дорог, проходящими вдоль территорий детских учреждений или часто пересекаемыми детьми, независимо от наличия пешеходных переходов (рисунок 4.9).

Рисунок 4.9
Дорожный знак 1.23 «Дети»

Повторный знак устанавливают с табличкой 8.2.1, на которой указывают протяженность участка дороги, проходящего вдоль территории детского учреждения или часто пересекаемого детьми.

В населенных пунктах основной знак 1.23 устанавливают на расстоянии 90–100 м, повторный – на расстоянии не более 50 м от начала опасного участка.

Все предупреждающие и запрещающие знаки рекомендуется дублировать на проезжей части разметкой 1.24.1, 1.24.2 (рисунок 4.10).

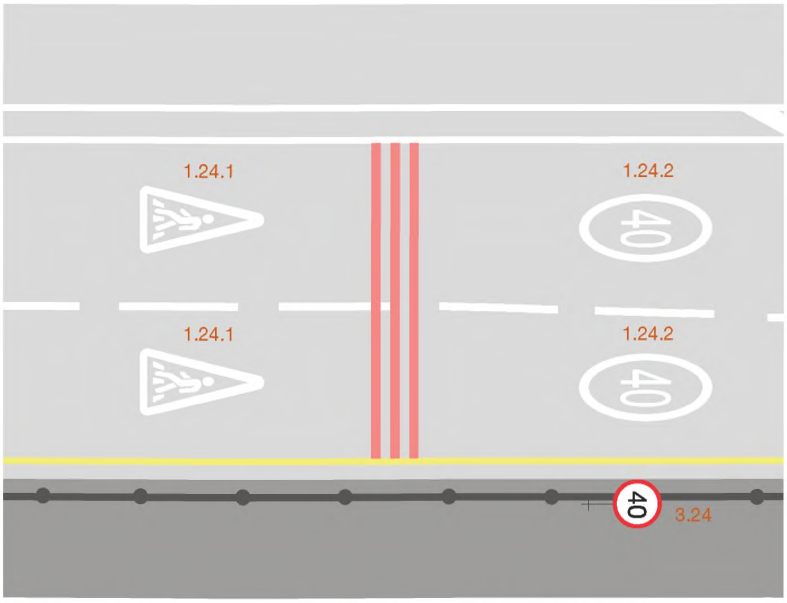


Рисунок 4.10 – Примеры нанесения дорожной разметки 1.24.1, 1.24.2

Нанесение дорожной разметки

Согласно ГОСТ 52289–2004 с учетом Изменений №3, **разметку 1.14.1 и 1.14.2 («Зебра»)** применяют для обозначения мест, выделенных для пересечения проезжей части пешеходами (рисунок 4.11 (а, б)).

Разметку 1.14.1 применяют на пешеходных переходах, ширина которых не превышает 6 м. При ширине пешеходного перехода более 6 м применяют разметку 1.14.2. Линии разметки 1.14.1 и 1.14.2 наносят параллельно оси проезжей части.

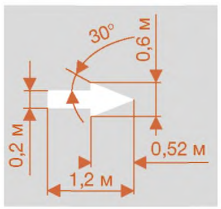
Между линиями разметки 1.14.1–1.14.2 пешеходных переходов допускается окрашивать покрытие проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета или устраивать желтое покрытие противоскольжения.

Разметку 1.12 (стоп-линия) применяют перед перекрестком при наличии знака 2.5 «Движение без остановки запрещено» и в местах, где движение регулируется светофором.

Разметку 1.12 наносят на расстоянии 10–20 м от светофора Т.1 или Т.2 (рисунок 4.14) при расположении светофора над проезжей частью и 3–5 м – при расположении сбоку от проезжей части для обеспечения видимости их сигналов. Допускается уменьшать указанные расстояния соответственно до 5 и 1 м при наличии светофоров Т.3 любых исполнений.

Разметку 1.12 наносят перед пешеходным переходом на расстоянии не менее 1 м от его границы.

Правилами дорожного движения запрещена остановка и стоянка транспортных средств на пешеходных переходах и ближе 5 м перед ними. Для визуального отражения данного требования целесообразно использовать дорожную **разметку 1.4 (краевая желтая)** (рисунок 4.13).



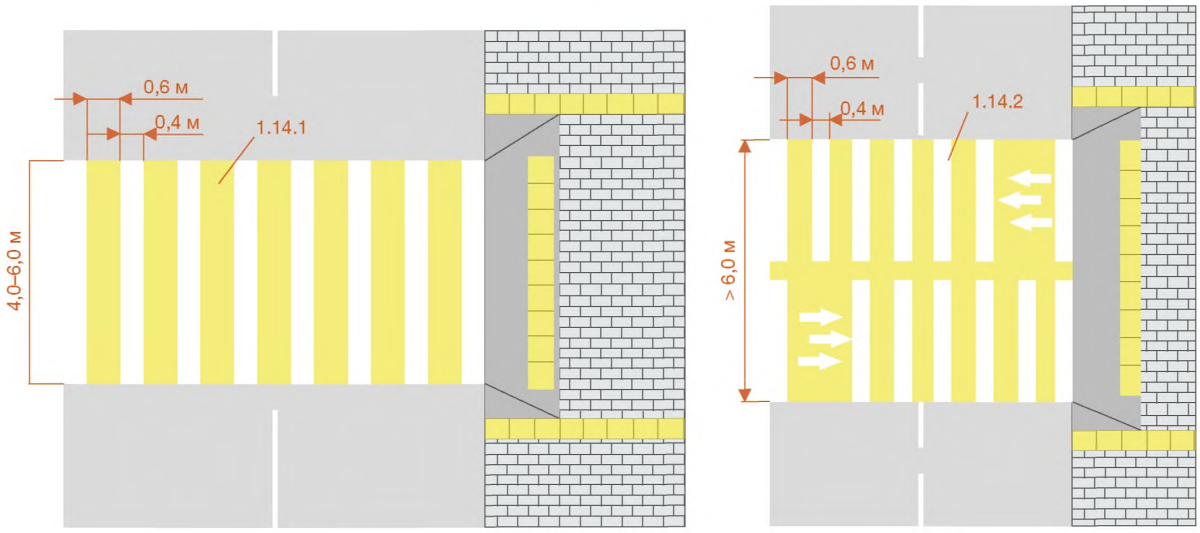


Рисунок 4.11 – Пример использования дорожной разметки 1.14.1 (а) и 1.14.2 (б)

> Ширину размечаемого пешеходного перехода определяют по интенсивности пешеходного движения из расчета 1 м на каждые 500 пеш./ч, но не менее 4 м.

Разметку 1.4 применяют на участках дорог, где запрещена остановка транспортных средств, ее наносят на расстоянии 0,1–0,2 м от кромки проезжей части или по верху бордюра, при наличии краевой линии 1.2 – вместо нее.

Дорожная разметка должна соответствовать ГОСТ Р 51256–2011 с учетом Изменений № 1.

Материалы для дорожной разметки должны соответствовать по техническим требованиям следующим документам:

- ГОСТ Р 52575–2006;
- ГОСТ Р 53172–2008;
- ГОСТ Р 54306–2011.

В процессе эксплуатации дорожная разметка должна отвечать требованиям ГОСТ Р 50597–93.

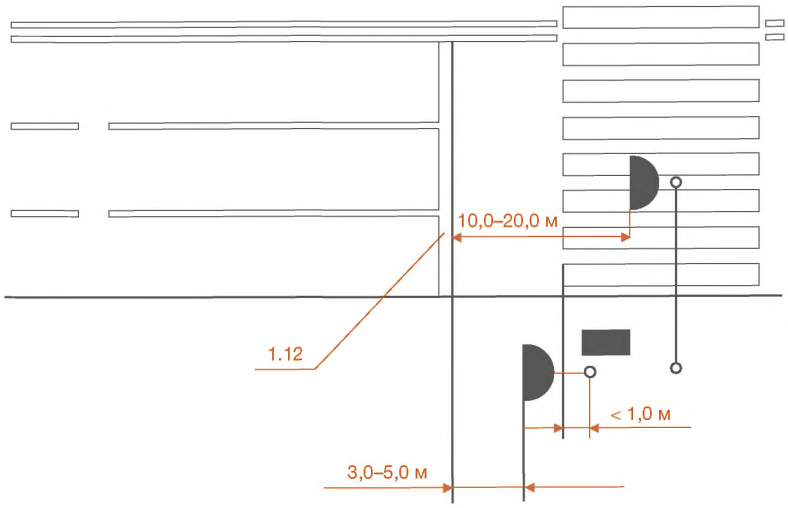


Рисунок 4.12
Пример нанесения разметки 1.12 (стоп-линии) перед регулируемым пешеходным переходом

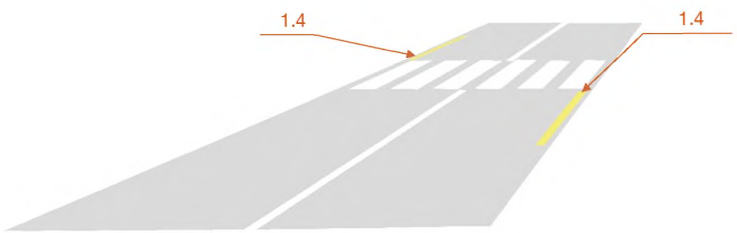


Рисунок 4.13 – Пример нанесения разметки 1.4

Установка дорожных светофоров

Светофоры применяют для регулирования очередности пропуска транспортных средств и пешеходов, а также для обозначения опасных участков дорог.

Согласно ГОСТ 52289–2004 для обустройства регулируемых пешеходных переходов применяются транспортные светофоры Т.1, Т.1.г и Т.2 (рисунок 4.14), пешеходные светофоры П.1 и П.2 (рисунок 4.15).

Светофоры Т.1 и Т.1.г применяют на перекрестках в случае одновременного пропуска транспортных средств во всех разрешенных направлениях с данного подхода к перекрестку и на регулируемых пешеходных переходах, расположенных между перекрестками.

Светофоры Т.1 любых исполнений с рассеивателями диаметром 300 мм устанавливают:

- на дорогах вне населенных пунктов;
- на магистральных дорогах скоростного и регулируемого движения и улицах общегородского значения и площадях;
- на городских улицах и дорогах прочих категорий с допустимой скоростью движения транспортных средств более 60 км/ч.

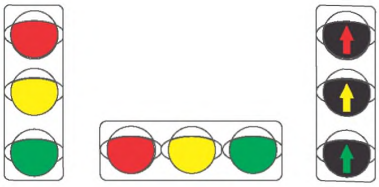


Рисунок 4.14 – Пример исполнения транспортных светофоров Т.1, Т.1.г и Т.2

Рисунок 4.15 – Пример исполнения пешеходных светофоров П.1 и П.2

> “Не допускается пересечение транспортных и пешеходных потоков в одной фазе светофорного цикла регулирования.”

Светофоры Т.1 любых исполнений с рассеивателями диаметром 300 мм (красный сигнал) и 200 мм (желтый и зеленый сигналы) устанавливают на второстепенных дорогах и улицах перед пересечениями с перечисленными дорогами и улицами.

Светофоры Т.1 любых исполнений с рассеивателями диаметром 200 мм устанавливают во всех остальных случаях.

Светофоры П.1 и П.2 применяют для регулирования движения пешеходов через дорогу на регулируемых перекрестках и пешеходных переходах вне перекрестков.

Светофоры с рассеивателями диаметром 300 мм (размером 300х300 мм) устанавливают на дорогах, имеющих четыре и более полос для движения в данном направлении, светофоры с рассеивателями диаметром 200 мм (размером 200х200 мм) – на дорогах с меньшим числом полос.

Дорожные светофоры должны соответствовать по техническим требованиям ГОСТ Р 52282–2004.

Кроме того, согласно ГОСТ Р 52766–2007 для улучшения ориентирования пешеходов светофоры типов П.1 и П.2 по ГОСТ Р 52282–2004 могут быть дополнены табло обратного отсчета времени.

Для информирования пешеходов с полной (ограниченной) потерей зрения о возможности пересечения ими проезжей части

> Пешеходными светофорами оборудуют все пешеходные переходы, расположенные на регулируемом перекрестке.

в специально отведенных для них местах световой сигнал светофора, разрешающий движение пешеходов, должен дублироваться звуковым сигналом.

При установке транспортных светофоров должна быть обеспечена видимость их сигналов с расстояния не менее 100 м с любой полосы движения, на которую распространяется их действие. Если данное условие выполнить невозможно, устанавливают знак 1.8 «Светофорное регулирование».

Светофоры П.1 и П.2 устанавливают на тротуарах с обеих сторон проезжей части, а при наличии разделительной полосы или приподнятого островка безопасности – и на них, если число полос движения в одном направлении более двух.

При установке пешеходных светофоров должна быть обеспечена видимость их сигналов пешеходами с противоположной стороны проезжей части дороги.

Необходимо исключить загораживание пешеходного светофора другими объектами.

Рекомендуется устанавливать длительность ожидания пешеходами зеленого сигнала светофора не более 30–40 секунд для снижения числа возможных переходов улицы на запрещающий сигнал светофора.

Высота установки светофоров от нижнего края корпуса до поверхности проезжей части составляет:

- для транспортных светофоров (кроме Т.3 всех исполнений, Т.5 и Т.9):
  - при установке над проезжей частью – от 5 до 6 м;
  - при установке сбоку от проезжей части – от 2 до 3 м;
- для светофоров Т.3 любых исполнений, Т.9 – от 1,5 до 2,0 м;
- для пешеходных светофоров – от 2,0 до 2,5 м.

Светофоры Т.7 применяют для обозначения нерегулируемых перекрестков и пешеходных переходов (рисунок 4.16).

Светофоры Т.7 применяют в случаях если:

- интенсивность движения транспортных средств и пешеходов составляет не менее половины от значений, соответствующих критериям введения светофорного регулирования (п. 7.2.14 ГОСТ Р 52289–2004);
- не обеспечена видимость для остановки транспортного средства, движущегося со скоростью, разрешенной на участке дороги перед перекрестком или пешеходным переходом (таблица 1.1, стр. 17);
- пешеходный переход расположен на дороге, проходящей вдоль территории детских учреждений;
- для обозначения пешеходного перехода, в местах, где по техническим обоснованиям невозможно применение светофорного регулирования с вызывной фазой для движения пешеходов.

В данном альбоме в качестве альтернативы светофору Т.7 на нерегулируемых пешеходных переходах предлагается использование комплекса светодиодной индикации «Пешеходный переход» (пункт 4.3.3, стр. 85) как более информативного средства.

В процессе эксплуатации техническое состояние светофоров должно отвечать требованиям ГОСТ Р 50597–93.

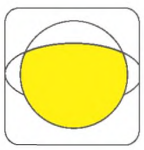


Рисунок 4.16 – Пример исполнения транспортного светофора Т.7

Установка пешеходных ограждений

Рисунок 4.17 – Пример применения пешеходных ограждений

Для предотвращения перехода пешеходом проезжей части в неустановленных местах используются ограничивающие пешеходные ограждения (рисунок 4.17).

Ограничивающие пешеходные ограждения перильного типа или сетки применяют на:

- разделительных полосах шириной не менее 1 м между основной проезжей частью и местным проездом;

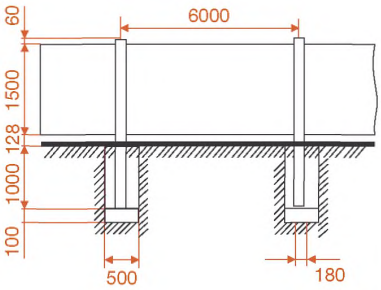
- напротив остановок общественного транспорта с подземными или надземными пешеходными переходами в пределах длины остановочной площадки, на протяжении не менее 20 м в каждую сторону за ее пределами, при отсутствии на разделительной полосе удерживающих ограждений для автомобилей. Их устанавливают на расстоянии не менее 0,3 м от кромки проезжей части.

Ограждения перильного типа – у наземных пешеходных переходов, расположенных на участках дорог или улиц, проходящих вдоль детских учреждений, с обеих сторон дороги или улицы на протяжении не менее 50 м в каждую сторону от нерегулируемого пешеходного перехода, а также на участках, где интенсивность пешеходного движения превышает 1000 чел./ч на одну полосу тротуара при разрешенной остановке или стоянке транспортных средств и 750 чел./ч – при запрещенной остановке или стоянке. Устанавливаются ограждения у внешнего края тротуара на расстоянии не менее 0,3 м от лицевой поверхности бортового камня.

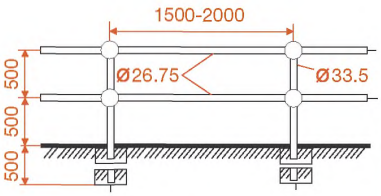
Допускается установка пешеходных ограждений у остановочных пунктов с наземными пешеходными переходами. При этом ограждения размещают от начала посадочной площадки до ближайшей границы пешеходного перехода.

> В условиях исторической застройки допускается использование столбиков, выполненных из природных материалов, или малых архитектурных форм (вазонов, скульптур и т.д.) без установки световозвращателей.

Согласно ГОСТ Р 52289–2004 высота ограждений ограничивающих перильного типа должна быть 0,8–1,0 м, сеток – 1,2–1,5 м. Ограждения перильного типа высотой 1,0 м должны иметь две перекладины, расположенные на разной высоте (рисунок 4.18).



а)



б)

Рисунок 4.18 – Типы пешеходных ограждений (а – сетка, б – перильного типа) и основные параметры

Ниже (рисунок 4.19) приведен пример установки пешеходных ограждений на подходах к наземному пешеходному переходу(поперечный профиль).

Для демонстрации границы между пешеходным пространством и проезжей частью служат столбики, ограничивающие доступ легкового транспорта на тротуары и повышающие комфортность передвижения пешеходов (рисунок 4.20).

Рисунок 4.19 – Пример использования пешеходных ограждений на подходах к наземному пешеходному переходу. Поперечный профиль

Рисунок 4.20 – Пример использования столбиков

Конструкцию столбиков следует принимать согласно требованиям ГОСТ Р 50970–2011. Высота столбика над поверхностью покрытия должна быть 0,75–0,8 м. Столбики устанавливаются от края проезжей части на расстоянии не менее 0,3 м.

Корпус столбиков выполняется металлическим либо с использованием полимерных или композиционных материалов, а также оборудуется световозвращателями. Световозвращатели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50971–2011.

Столбики выполняются несъемными и закрепляются при помощи бетонирования или анкеров. Шаг установки столбиков – 1,5 м (рисунок 4.21). Рекомендуется устройство съемных столбиков для организации проезда машин специальных служб, где это необходимо.

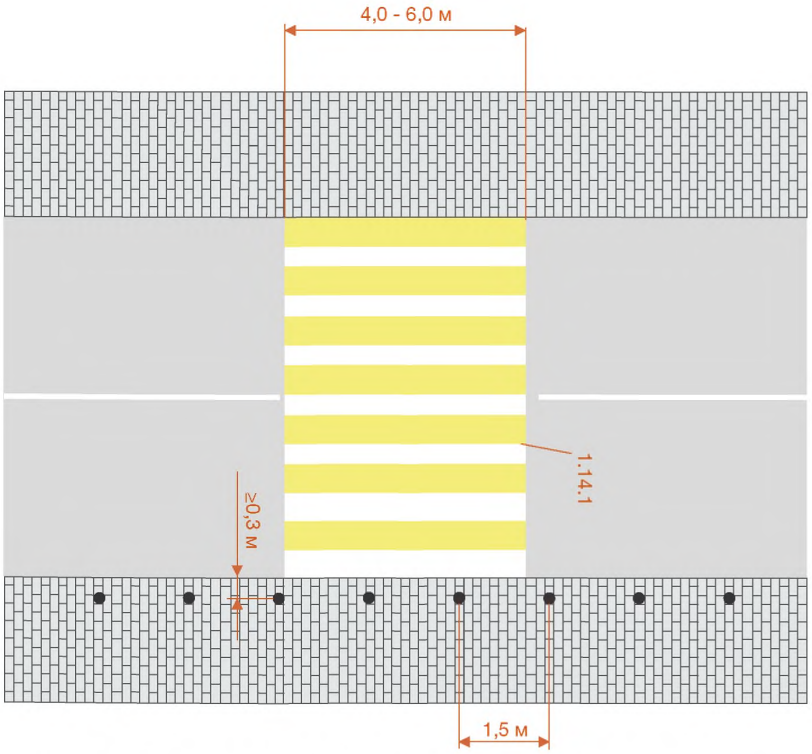


Рисунок 4.21 – Пример использования столбиков на наземном пешеходном переходе

Устройство стационарного искусственного освещения

Согласно ГОСТ 52766–2007, стационарное электрическое освещение на автомобильных дорогах предусматривают на пешеходных переходах в темное время суток при расстоянии до мест возможного подключения к распределительным сетям не более 500 м.

На наземных пешеходных переходах норма освещения должна быть повышена не менее, чем в 1,3 раза по сравнению с нормой освещения проезжей части.

В темное время суток при интенсивности движения пешеходов менее 40 чел./ч и транспортных средств в обоих направлениях менее 50 ед./ч допускается снижение уровня наружного освещения путем отключения 50% светильников или при помощи регулятора светового потока.

В темное время суток не допускается отключение наружного освещения или снижение освещенности поверхности проезжей части в местах пешеходных переходов, расположенных в населенных пунктах, за исключением случаев аварийного нарушения электроснабжения.

По техническим требованиям устройство стационарного искусственного освещения должно соответствовать СП 52.13330.2011.

Устройство пандусов

При разнице высот между поверхностями тротуара и проезжей части автомобильной дороги более 0,015 м наземные пешеходные переходы с двух сторон должны быть оборудованы короткими пандусами. Их установка при выходе с тротуара на пешеходный переход создает комфортные условия для передвижения всех пешеходов, включая пешеходов с колясками, сумками-тележками, инвалидов на креслах-колясках, а также для пешеходов, ведущих велосипед.

Устройство пандусов должно выполняться в соответствии с СП 59.13330.2012.

При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд уклон пандусов должен быть не более 1:12, а около здания и в затесненных местах допускается увеличивать продольный уклон до 1:10 на протяжении не более 10 м.

Величина ступени при входе на пандус с поверхности проезжей части не должна превышать 0,015 м (рисунок 4.23).

Устройство пандусов не требуется в случае оборудования приподнятого пешеходного перехода.

Устройство тактильных наземных указателей

Для маломобильных граждан, в частности для слепых и слабовидящих, необходимо предусматривать обустройство подходов к пешеходным переходам тактильными наземными указателями (рисунок 4.22).

Материал поверхности указателей должен быть шероховатый рифленый с противоскользящими свойствами, отличный по структуре и цвету от прилегающей поверхности дорожного или напольного покрытия, и обеспечивать ее распознавание инвалидами по зрению на ощупь и (или) визуально.

Указатели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52875-2007 и СП 59.13330.2012.

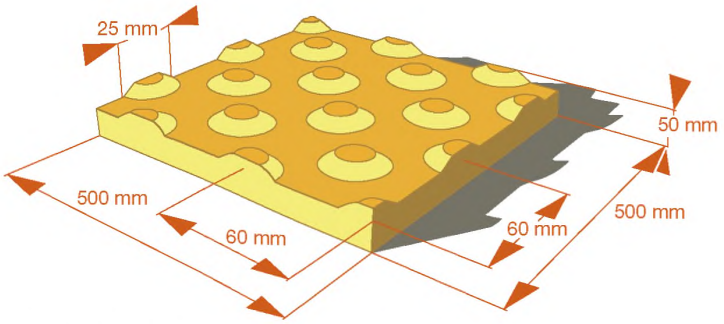


Рисунок 4.22 – Пример тактильного наземного указателя

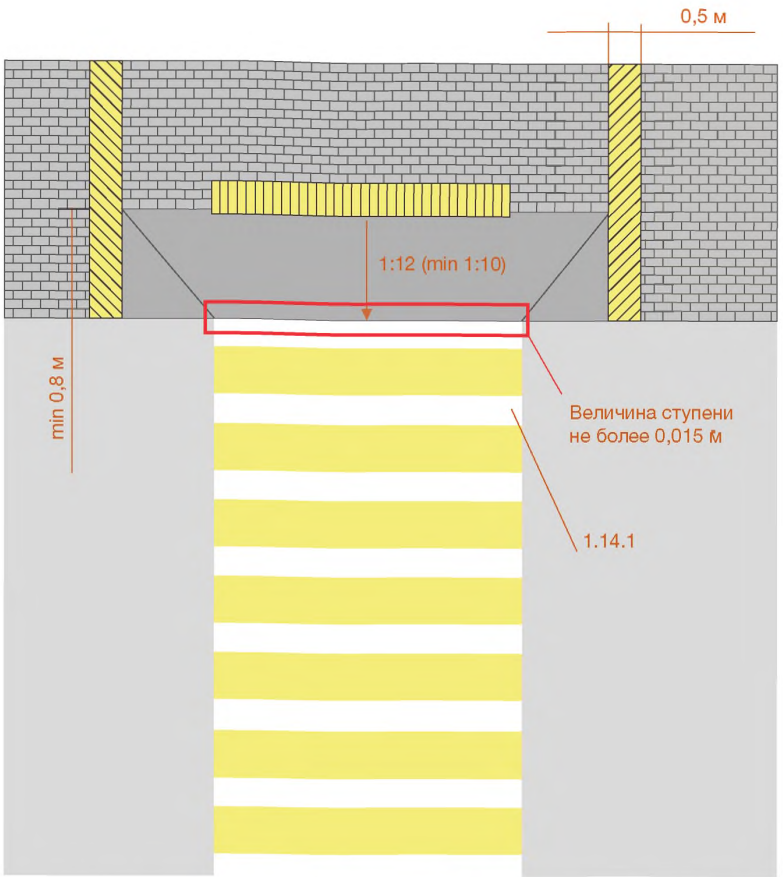


Рисунок 4.23 – Пример наземного пешеходного перехода, оборудованного пандусным сходом и тактильной плиткой

ЗОНА

4.2. Комплекс дополнительных мероприятий по обустройству наземных пешеходных переходов

4.2.1. Установка дорожных знаков, выполненных на щите со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета 55
4.2.2. Ограничение скорости движения транспортных средств 57
4.2.3. Применение средств световой индикации 63
4.2.4. Запрет остановки транспортного средства при приближении к пешеходному переходу (установка дорожного знака 3.27) 64
4.2.5. Использование дорожной разметки 1.14.1 с окрашиванием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета 66
4.2.6. Устройство диагонального пешеходного перехода 68
4.2.7. Оборудование светофоров вызывным пешеходным устройством 69
4.2.8. Установка дорожных зеркал 70
4.2.9. Установка противоослепляющих экранов 71
4.2.10. Устройство островков безопасности и применение на них дорожных буферов 72
4.2.11. Установка световозвращателей дорожных 74
4.2.12. Использование звуковых сигнализаторов разрешающего сигнала пешеходного светофора 75
4.2.13. Искусственное сужение проезжей части 76
4.2.14. Установка специальных технических средств, работающих в автоматическом режиме и имеющих функции фото- и киносъемки, видеозаписи 78

Установка дорожных знаков, выполненных на щите со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета

Согласно Изменению № 3 ГОСТ Р 52289–2004, в целях улучшения видимости дорожных знаков разрешено их применение на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (рисунок 4.24).

Для изготовления изображений знаков на них используют пленки типа В.

Значения коэффициента световозвращения (кд.лк$^{-1}$·м$^{-2}$) флуоресцентных пленок, используемых для изготовления щитов, должны быть не менее значений, указанных ниже (таблица 4.2).

Рисунок 4.24 – Знаки 5.19.2 и 1.23, выполненные на щите со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета

Цвет фона щита	Угол наблюдения, α														
	α=0,33°					α=1°					α=1,5°				
	Угол освещения β_v (при β_H=0°)														
	5°	10°	20°	30°	40°	5°	10°	20°	30°	40°	5°	10°	20°	30°	40°
	Коэффициент световозвращения, кд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$														
Флуоресцентный желто-зеленый	270	180	120	80	50	96	80	55	36	20	17	16	14	9	1,5

Таблица 4.2 – Значения коэффициента световозвращения

Координаты цветности (x, y) точек пересечения граничных линий цветовых областей для флуоресцентной световозвращающей пленки, определяемые в колориметрической системе МКО 1931 г. для источника типа Д65 (ГОСТ 7721) при геометрии измерения 450/00, должны соответствовать значениям, указанным в таблице (таблица 4.3).

Коэффициенты яркости и флуоресцентной яркости световозвращающей пленки должны соответствовать значениям, указанным в таблице (таблица 4.4).

Размещение дорожных знаков регламентируется ГОСТ Р 52289–2004 с учетом Изменений №3.

Цвет фона щита	Обозначение координат	Координаты цветности угловых точек цветовых областей			
		1	2	3	4
Флуоресцентный желто-зеленый	x	0,376	0,438	0,460	0,387
	y	0,568	0,508	0,540	0,610

Таблица 4.3 – Координаты цветности

Цвет фона щита	Коэффициент яркости β, %, не менее	Коэффициент яркости флуоресценции β_{Φ}, %, не менее
Флуоресцентный желто-зеленый	60	35

Таблица 4.4 – Коэффициенты яркости и флуоресцентной яркости

Ограничение скорости движения транспортных средств

Целесообразность ограничения скорости движения транспортных средств в районе пешеходных переходов подтверждается графиком зависимости вероятности гибели пешехода при наезде от скорости транспортного средства (рисунок 4.25).

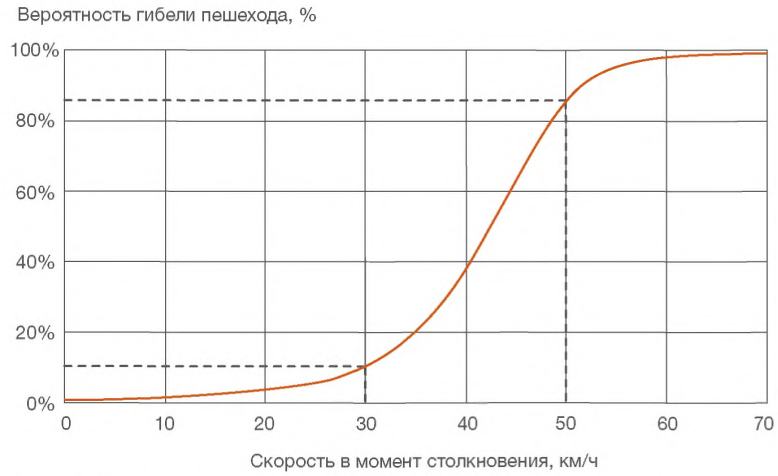


Рисунок 4.25 – Вероятность гибели пешехода в зависимости от скорости ТС

> В сравнительно небольшом диапазоне скоростей от 30 км/ч до 50 км/ч вероятность смерти пешехода увеличивается с 10% до 85%.

Установка дорожного знака 3.24 «Ограничение максимальной скорости»

Знак 3.24 «Ограничение максимальной скорости» применяют для запрещения движения всех транспортных средств со скоростью выше указанной на знаке при необходимости введения на участке дороги иной максимальной скорости, чем на предшествующем участке. Если на данном участке устанавливают максимальную скорость, отличающуюся от максимальной скорости движения на предшествующем участке на 20 км/ч и более, применяют ступенчатое ограничение скорости с шагом не более 20 км/ч путем последовательной установки данных знаков на расстоянии 100–150 м друг от друга.

Видимость дорожного знака «Ограничение максимальной скорости» и расстояние от места его установки до пешеходного перехода должно обеспечить плавное снижение скорости ТС до установленного ограничения и возможность остановиться для пропуска пешеходов, переходящих проезжую часть.

На дорогах с двумя и более полосами движения в данном направлении знаки 3.24, установленные справа от проезжей части, дублируют на разделительной полосе, на дорогах без разделительной полосы – слева от проезжей части, если встречное движение осуществляется по одной или двум полосам, и над проезжей частью – при трех и более полосах.

Установка знака дублируется нанесением на дорожное полотно разметки 1.24.2 с изображением соответствующего запрещающего знака. Разметку 1.24.2 наносят в поперечном сечении дороги в месте установки соответствующего запрещающего знака (рисунок 4.26).

Рисунок 4.26 – Пример нанесения дорожной разметки 1.24.2

> Искусственные неровности устраивают за 10–15 м до наземных нерегулируемых пешеходных переходов у детских и юношеских учебно-воспитательных учреждений.

Устройство искусственных неровностей и приподнятого пешеходного перехода

Искусственные неровности устраивают на отдельных участках дорог для обеспечения принудительного снижения максимально допустимой скорости движения транспортных средств до 40 км/ч и менее.

Общие технические требования и правила применения искусственных неровностей на территории Российской Федерации регламентируются ГОСТ Р 52605–2006.

Искусственные неровности также рекомендуется устраивать на основе анализа причин аварийности на конкретных участках дорог с учетом состава и интенсивности движения и дорожных условий:

- в начале опасного участка перед детскими и юношескими учреждениями, детскими площадками, местами массового отдыха, стадионами, вокзалами, магазинами и другими объектами массовой концентрации пешеходов, на транспортно-пешеходных и пешеходно-транспортных магистральных улицах районного значения, на дорогах и улицах местного значения, на парковых дорогах и проездах;
- перед опасными участками дорог, на которых введено ограничение скорости движения до 40 км/ч и менее, установленное знаком 3.24 «Ограничение максимальной скорости», 5.3.1 «Зона с ограничением максимальной скорости», 5.21 «Жилая зона»;
- перед нерегулируемыми перекрестками с необеспеченной видимостью транспортных средств, приближающихся по пересекаемой дороге, на расстоянии от 30 до 50 м до знака 2.5 «Движение без остановки запрещено»;
- по всей зоне действия знака 1.23 «Дети» через 50 м друг от друга.

Согласно ГОСТ Р 52605–2006, конструкции искусственных неровностей в зависимости от технологии изготовления подразделяют на монолитные и сборно-разборные. Рисунок 4.27 иллюстрирует пример исполнения соответственно сборно-разборной и монолитной искусственной неровности.

Рисунок 4.27 – Примеры использования соответственно сборно-разборной и монолитной искусственной неровности

Параметры искусственной неровности: монолитной и сборно-разборной в зависимости от максимально допустимой скорости движения на участке дороги приведены ниже (таблица 4.5, таблица 4.6).

На сборно-разборные искусственные неровности наносятся световозвращающие элементы, выполненные из полимерных лент или иных материалов в соответствии с ГОСТ Р 51256–2011.

Приподнятый пешеходный переход представляет собой разновидность искусственных неровностей трапециевидного типа, на который нанесена разметка 1.14.1 «Зебра».

Рисунок 4.28 – Пример использования приподнятого пешеходного перехода

Максимально допустимая скорость движения, указываемая на знаке, км/ч	Волнообразный профиль		
	Длина L, м	Максимальная высота гребня H, м	Радиус криволинейной поверхности R, м
20	От 3,0 до 3,5 включ.	0,07	От 11 до 15 включ.
30	От 4,0 до 4,5 включ.	0,07	От 20 до 25 включ.
40	От 6,25 до 6,75 включ.	0,07	От 48 до 57 включ.

Таблица 4.5 – Параметры монолитной искусственной неровности в зависимости от максимально допустимой скорости движения на участке дороги

Максимально допустимая скорость движения, указываемая на знаке, км/ч	Элемент искусственной неровности			
	Основной		Краевой	
	Длина хорды L, м	Максимальная высота H, м	Длина хорды L, м	Максимальная высота H, м
30	От 5,50 до 0,70 включ.	От 0,05 до 0,06 включ.	От 0,05 до 0,70 включ.	От 0,05 до 0,06 включ.
40	От 0,90 до 1,10 включ.	От 0,05 до 0,06 включ.	От 0,90 до 1,10 включ.	От 0,05 до 0,06 включ.

Таблица 4.6 – Параметры сборно-разборной искусственной неровности в зависимости от максимально допустимой скорости движения на участке дороги

Согласно ГОСТ Р 52605–2006, допускается совмещение искусственной неровности монолитной конструкции трапециевидного профиля с наземными нерегулируемыми пешеходными переходами вблизи детских и юношеских учебно-воспитательных учреждений, детских площадок на улицах местного значения в жилых кварталах городов с обеспечением прохода пешеходов по центральной горизонтальной площадке искусственной неровности шириной не менее 4 м (рисунок 4.28).

Параметры приподнятого пешеходного перехода выбираются исходя из максимально допустимой скорости движения на участке дороги, указываемой на знаке, согласно ГОСТ Р 52605–2006 (таблица 4.7).

На дорогах, по которым осуществляется регулярное движение безрельсовых маршрутных транспортных средств, параметры приподнятых пешеходных переходов следует принимать в зависимости от разрешенной скорости движения ТС (таблица 4.8).

При установке пешеходный переход поднимается над проезжей частью на уровень тротуара, что, в том числе, позволяет обеспечивать комфортные условия для движения маломобильных групп населения.

Максимально допустимая скорость движения, указываемая на знаке, км/ч	Трапециевидный профиль		
	Длина, м		Максимальная высота гребня H, м
	горизонтальной площадки Lг	наклонного участка Lн	
20	От 2,0 до 2,5 включ.	От 1,0 до 1,15 включ.	0,07
30	От 3,0 до 5,0 включ.	От 1,0 до 1,40 включ.	0,07
40	От 3,0 до 5,0 включ.	От 1,75 до 2,25 включ.	0,07

Таблица 4.7 – Параметры приподнятого пешеходного перехода в зависимости от максимально допустимой скорости движения на участке дороги

Максимально допустимая скорость движения, указываемая на знаке, км/ч	Трапециевидный профиль		
	Длина, м		Максимальная высота гребня H, м
	горизонтальной площадки Lг	наклонного участка Lн	
20	От 2,0 до 2,5 включ.	От 1,5 до 2,0 включ.	0,07
30	От 3,0 до 5,0 включ.	От 2,0 до 2,5 включ.	0,07
40	От 3,0 до 5,0 включ.	От 4,0 до 4,5 включ.	0,07

Таблица 4.8 – Параметры приподнятого пешеходного перехода в зависимости от максимально допустимой скорости движения на участке дороги, по которому осуществляется регулярное движение маршрутных транспортных средств

Применение шумовых полос

Для снижения скорости движения транспортных средств на улицах с количеством полос движения две и более в одном направлении перед нерегулируемым пешеходным переходом могут наноситься шумовые полосы (рисунок 4.29).

Согласно ГОСТ Р 52765–2007, шумовые полосы – устройство в виде чередующихся поперечных полос на поверхности покрытия дороги, выполненные посредством крупношероховатой поверхностной обработки или другим способом, вызывающие вибрацию элементов подвески автомобиля и повышенный шум, вынуждающие водителей снижать скорость движения и повышать внимание. Следует учесть, что эксплуатация шумовых полос связана с шумовым эффектом. Из-за указанных особенностей их эксплуатации их использование может быть рекомендовано на участках, достаточно удаленных от жилой застройки, или с применением шумозащитных мероприятий.

Согласно ГОСТ Р 52766–2007 и Изменениям № 1, шумовые полосы на опасных участках дорог (горизонтальные кривые малого радиуса, нерегулируемые въезды на магистральные дороги без переходно-скоростных полос, участки с ограниченной видимостью, узкие мосты и т.п.) выполняют при помощи поверхностной обработки покрытия из щебня. Допускается устройство шумовых полос путем наклейки на покрытие поперечных линий из пластичных материалов, нарезки поперечных канавок в бетонных покрытиях и другими способами.

Параметры шумовых полос перед опасными участками и их число зависит от величины требуемого снижения скорости движения (таблица 4.9). Величину требуемого снижения скорости на конкретном участке дороги определяют как разницу между значениями фактической скорости и вводимого максимального ее ограничения.

Фактическую скорость проезда участка автомобилями устанавливают на основании натурных наблюдений, принимая ее по кумулятивной кривой как скорость, соответствующую 85-процентной обеспеченности.

В местах устройства шумовых полос устанавливают дорожные знаки 1.16 «Неровная дорога» и 3.24 «Ограничение максимальной скорости» по ГОСТ Р 52290–2004.

Знаки не устанавливают при устройстве шумовых полос вдоль края проезжей части и/или по ее оси».

Рисунок 4.29 – Пример использования шумовых полос

Требуемое снижение скорости, %	Необходимое количество поперечных полос, шт.	Расстояние от начала опасного участка до первой от него полосы, м	Расстояние между полосами, м							
			1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9
20	4	10	10	15	20	-	-	-	-	-
25	5	6	6	10	15	20	-	-	-	-
30	6	6	6	6	10	15	20	-	-	-
40	8	3	3	3	6	6	10	15	20	-
50	9	3	3	3	3	3	6	10	15	20

Примечание:
Толщина (глубина) первых трех полос – 2,5–3,0 см, последующих – 1,5–2,0 см
Ширина полос из щебня – 1,0 м, при устройстве другими способами – 0,4–0,6 м.

Таблица 4.9 – Параметры шумовых полос

Применение средств световой индикации

Для повышения видимости наземных пешеходных переходов на дорожные знаки устанавливаются светодиодные стробоскопы желтого цвета (рисунок 4.30).

Стробоскопы круглой формы располагают по углам знака на фоне флуоресцентной пленки желто-зеленого цвета. Знаки со светодиодной индикацией заблаговременно привлекают внимание водителя на расстоянии максимальной видимости для данного участка дорогии с разных углов зрения. Поэтому водитель транспортного средства имеет возможность заранее принять меры безопасности при приближении к пешеходному переходу. Режим свечения стробоскопов – импульсный, с частотой мигания 60 – 80 миганий в минуту. Яркость одного светодиода – не менее 4,5 кд.

Рисунок 4.30 – Пример исполнения дорожного знака 5.19.1 со светодиодными стробоскопами

Запрет остановки транспортного средства при приближении к пешеходному переходу (установка дорожного знака 3.27)

Для безопасного перехода проезжей части немаловажную роль играет как своевременное обнаружение пешехода водителем приближающегося транспортного средства, так и видимость приближающегося транспортного средства пешеходом. В районе пешеходных переходов нормативными документами предусматривается треугольник видимости для условий «транспорт – пешеход». В пределах данного треугольника не допускается размещение зданий, сооружений, передвижных предметов (киосков, фургонов, реклам, малых архитектурных форм и др.), деревьев и кустарников высотой более 0,5 м. Вместе с тем, парковка автотранспорта в пределах треугольника видимости нормативами не ограничена (рисунок 4.31).

Предусмотренное Правилами дорожного движения запрещение остановки транспортного средства за 5 м до пешеходного перехода в большинстве случаев не может обеспечить достаточную видимость для водителя и пешехода.

Для запрещения остановки и стоянки транспортных средств применяют знак **3.27 «Остановка запрещена»** (рисунок 4.32).

Установка дорожных знаков 3.27 на участке перед пешеходным переходом позволяет увеличить зону, в которой водитель сможет своевременно заметить пешехода, выходящего на проезжую часть,

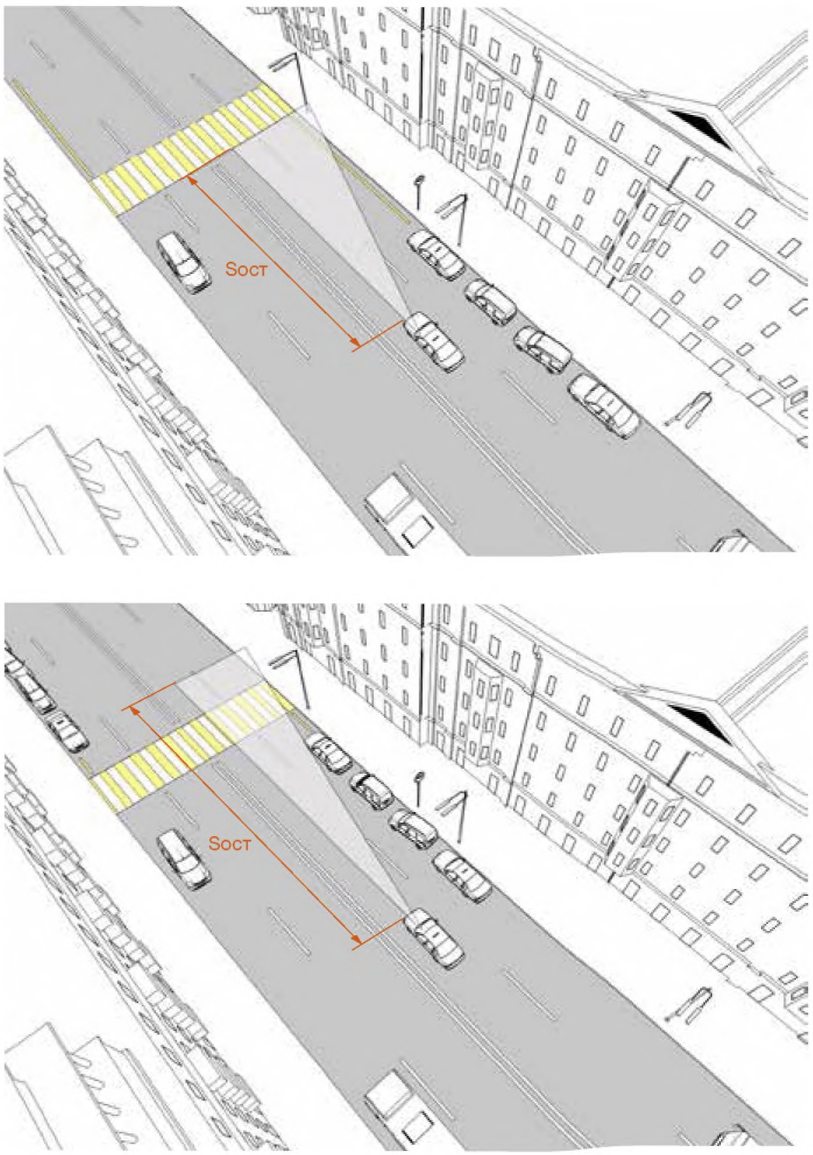
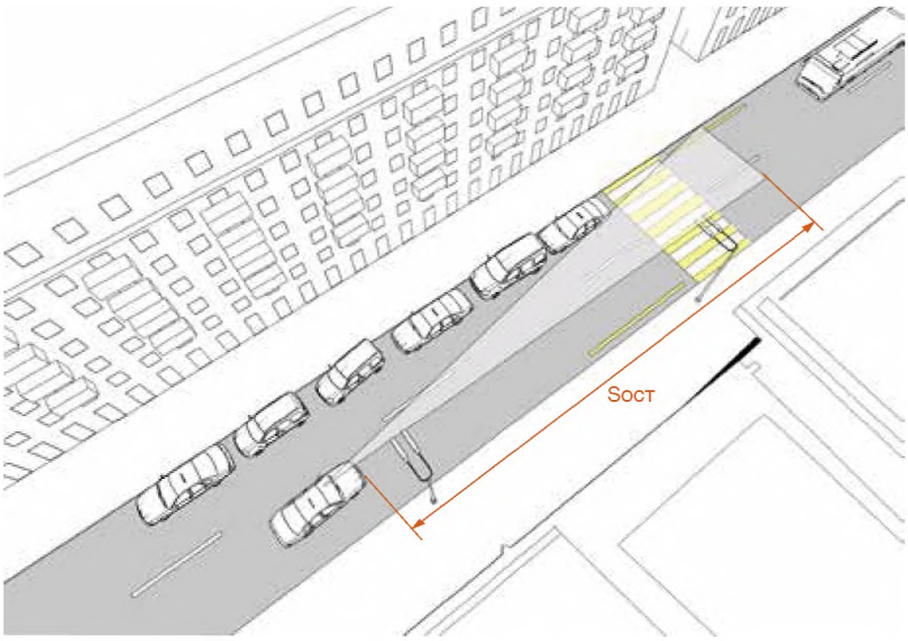


Рисунок 4.31 – Изменение треугольника видимости для условия «пешеход – транспорт» при установке знака 3.27



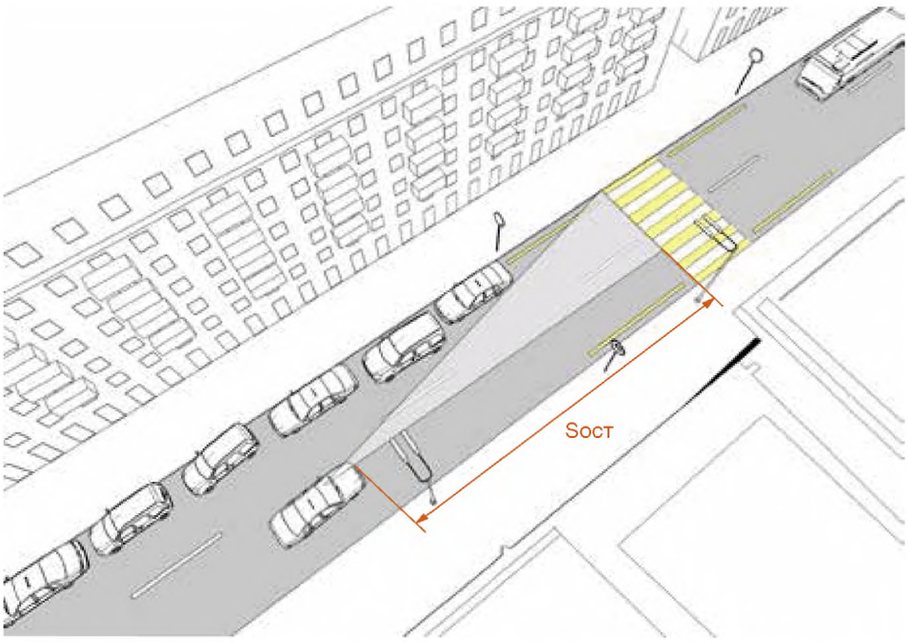


Рисунок 4.33 – Изменение треугольника видимости для условия «пешеход – транспорт» при продлении зоны действия знака 3.27

и принять необходимые меры для его безопасности. Протяженность зоны, где запрещена остановка ТС перед пешеходным переходом, рассчитывается исходя из остановочного пути для автомобиля, двигающегося с разрешенной скоростью (таблица 4.10).

Применительно к проезжей части, состоящей из двух полос движения, целесообразно также продлить зону, где запрещена остановка и за пешеходным переходом (рисунок 4.33).

Рисунок 4.32 – Дорожный знак 3.27 «Остановка запрещена»

Исходя из данного условия, рекомендуется увеличить и минимальное расстояние от пешеходного перехода до расположения остановки общественного транспорта (при отсутствии заездного кармана), предусмотренное ГОСТ Р 52289–2004, с 5 м до 15 м.

Разрешенная скорость движения транспортного средства, км/ч	Расстояние установки знака 3.27 до пешеходного перехода, м	Расстояние от пешеходного перехода до места установки знака 3.27 с табл. 8.2.3*, м
80	150	55
60	85	35
50	75	15
40	55	10
*Примечание: для двухполосной проезжей части		

Таблица 4.10 – Расстояние от пешеходного перехода до места установки дорожных знаков 3.27

Использование дорожной разметки 1.14.1 с окрашиванием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

Рисунок 4.34 – Пример применения дорожной разметки 1.14.1 с вставками желтого цвета

Цвет	Обозначение координат цветности	Координаты угловых точек с 1-й по 4-ю цветовую область дорожной разметки			
		1	2	3	4
Белый	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,305	0,375
Желтый	x	0,443	0,545	0,465	0,389
	y	0,399	0,455	0,535	0,431

Таблица 4.11 – Координаты цветности отвердевших термопластиков и холодных пластиков дорожной разметки

В соответствии с Изменением № 3 ГОСТ Р 52289–2004, между линиями разметки 1.14.1 и 1.14.2 допускается окрашивать покрытие проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета или устраивать желтое покрытие противоскольжения (рисунок 4.34). Данная разметка позволяет повысить заметность пешеходного перехода за счет контраста с проезжей частью.

Разметка пешеходного перехода выполняется белым и желтым холодным пластиком. Нанесение разметки осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 52289–2004.

Разметочная система представляет собой комбинацию разметочного материала и световозвращающих микростеклошариков.

Координаты цветности отвердевших термопластиков и холодных пластиков должны соответствовать значениям, указанным ниже (таблица 4.11).

Коэффициент яркости отвердевших термопластиков и холодных пластиков должен соответствовать значениям, указанным с учетом класса, определяющего требования к данному параметру (таблица 4.12).

Основные технические требования, предъявляемые к термопластикам для дорожной разметки, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52575–2006.

Для придания разметке световозвращающих свойств применяют микростеклошарики по ГОСТ Р 53172–2008 (рисунок 4.35). Микростеклошарики должны соответствовать следующим техническим требованиям:

- высокая адгезия с разметочным материалом;
- долгосрочный уровень световозвращения, в том числе в составе цветных разметочных материалов;
- показатели световозвращения от 500 до 800 мкд/люкс/м^2 в сухом состоянии и до 200 мкд/люкс/м^2 в мокром состоянии;
- устойчивость к механическому воздействию (шины, шипы, снегоуборочная техника и пр.).

Конкретный диапазон используемой фракции должен определяться областью применения микростеклошариков с учетом эксплуатационных факторов и типа разметочного материала в комплексе, с которым они будут применяться.

Коэффициент преломления света у стекла, из которого произведены микростеклошарики, должен быть не менее 1,5.

Рисунок 4.35 – Пример микростеклошариков, применяемых в комплексе с разметочным материалом

Цвет	Класс разметочного материала	Коэффициент яркости бета, % v
Белый	B6	70–79
	B7	более 80
Желтый	B3	40–49
	B4	50–59

Таблица 4.12 – Коэффициент яркости отвердевших термопластиков и холодных пластиков дорожной разметки

Устройство диагонального пешеходного перехода

Рисунок 4.36 – Пример диагонального пешеходного перехода

> Диагональные пешеходные переходы могут быть использованы только на пересечениях, регулируемых светофорным объектом, в режиме работы которого предусмотрена «пешеходная фаза», т.е. одновременное движение пешеходов во всех направлениях.

На регулируемых перекрестках при пешеходных потоках большой интенсивности целесообразно использовать диагональные пешеходные переходы (рисунок 4.36).

Для обозначения диагонального пешеходного перехода используется разметка 1.14.1. При интенсивности пешеходных потоков ниже 2000 чел./ч, ширина данной разметки может быть уменьшена до двух метров с отступлением от требований ГОСТ Р 52289–2004 (в качестве эксперимента).

Каждый диагональный пешеходный переход должен быть оборудован пешеходными светофорами П.1 или П.2 в соответствии с требованиями ГОСТ 52289–2004.

По техническим требованиям разметка диагонального пешеходного перехода должна соответствовать ГОСТ Р 51256–2011.

Оборудование светофоров вызывным пешеходным устройством

Пешеходное вызывное устройство дорожного светофора работает следующим образом:

- микропроцессорный контроллер, входящий в состав пешеходного вызывного устройства, осуществляет непрерывный анализ состояния вызывного устройства, которое принимает от пешехода заявку на смену сигналов светофора. Заявка подается либо в ручном режиме путем нажатия пешеходом контактной кнопки вызывного устройства, либо в автоматическом режиме при выполнении вызывного устройства в виде детектора присутствия пешехода;

- при поступлении заявки микропроцессорный контролер через интерфейс связи посылает соответствующее сообщение дорожному контроллеру СО, который в ответ сообщает время (в секундах) действия запрещающего сигнала светофора;

- микропроцессорный контроллер, приняв сообщение от дорожного контроллера, включает красный светодиодный индикатор и начинает обратный отсчет оставшегося времени действия запрещающего сигнала светофора, при этом одновременно показывая изменение величины времени на светодиодном индикаторе времени в виде цифр и рисунка, или в виде цифр, или в виде рисунка. При этом изображение величины времени имеет красный цвет;

- после окончания обратного отсчета времени микропроцессорный контроллер выключает красный светодиодный индикатор и светодиодный индикатор времени;

- в это время дорожный контроллер меняет запрещающий сигнал светофора на разрешающий и сообщает через интерфейс связи микропроцессорному контроллеру время действия разрешающего сигнала;

- микропроцессорный контроллер, приняв сообщение от дорожного контроллера, включает зеленый светодиодный индикатор и начинает обратный отсчет оставшегося времени действия разрешающего сигнала светофора, при этом одновременно показывая изменение величины времени на светодиодном индикаторе времени в виде цифр и рисунка, или в виде цифр, или в виде рисунка. При этом изображение величины времени имеет зеленый цвет;

- после окончания обратного отсчета времени микропроцессорный контроллер выключает зеленый светодиодный индикатор и светодиодный индикатор времени.

Кроме того, для упрощения использования пешеходного вызывного устройства слабовидящими и слепыми пешеходами оно дополнительно может оборудоваться устройством звуковой сигнализации.

Пешеходное вызывное устройство (кнопочное) рекомендуется крепить на специальных опорах, устанавливаемых перед пешеходным переходом, или может располагаться на опорах светофоров.

Рисунок 4.37 – Пример исполнения пешеходного вызывного устройства

Установка дорожных зеркал

Согласно ГОСТ Р 52766–2007, зеркала устанавливают в местах пересечения пешеходных путей с дорогами у детских, школьных и зрелищных предприятий (детские сады, школы, учебные заведения, кинотеатры и т.п.), где не обеспечены условия видимости, а также на других участках дорог, где другие мероприятия по обеспечению видимости не могут быть выполнены или экономически нецелесообразны (рисунок 4.38).

Рисунок 4.38 – Пример использования дорожного зеркала

> Зеркала устанавливают на участках дорог с расстоянием видимости менее нормативного значения, на которых водители в соответствии с Правилами дорожного движения должны уступить дорогу транспортным средствам или пешеходам, приближающимся к такому участку.

Место установки зеркала и поворот поверхности отражателя по отношению к наблюдателю выбирают исходя из местных условий с учетом обеспечения видимости скрытого от наблюдателя участка дороги.

Зеркала размещают на краю обочины у бровки земляного полотна, или на тротуаре со стороны наблюдателя, или с противоположной стороны, в зависимости от конкретного места установки.

В стесненных условиях зеркало должно находиться от края проезжей части дороги не ближе 1,0 м, а улицы – не ближе 0,5 м.

Корпус зеркала с отражателем крепят на стойке таким образом, чтобы центр отражателя находился на высоте 2,7 м от поверхности покрытия.

На участках горизонтальных кривых малого радиуса зеркала могут применяться со знаками 1.34.1 и 1.34.2 «Направление поворота» по ГОСТ Р 52290–2004.

Общие технические требования и правила применения дорожных зеркал должны соответствовать ГОСТ Р 52766–2007.

Установка противоослепляющих экранов

Своевременно обнаружить пешехода на проезжей части или подходе к пешеходному переходу на участках дорог без наружного освещения зачастую мешает свет фар встречного транспорта. Для предотвращения данного явления применяются противоослепляющие экраны различных конструкций (рисунок 4.39).

Классификация, общие технические требования и правила применения противоослепляющих экранов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52766–2007 в частности:

- экраны применяют на автомобильных дорогах с разделительной полосой, не обустроенных стационарным искусственным освещением, при интенсивности движения более 10 000 авт./сут на всем протяжении, а при интенсивности от 7 000 до 10 000 авт./сут – только на участках концентрации дорожно-транспортных происшествий;

- начальные и конечные участки экрана располагают на расстоянии не менее 100 м от границ перекрестков с разрешенными левыми поворотами, пешеходных переходов и мест разворота транспортных средств.

Рисунок 4.39 – Пример использования противоослепляющего экрана

Устройство островков безопасности и применение на них дорожных буферов

Согласно ГОСТ Р 52766–2007, при интенсивности движения транспортных средств не менее 400 ед./ч на одну полосу проезжей части на наземных пешеходных переходах устраивают островки безопасности, которые размещают на проезжей части или разделительной полосе, при этом расстояние между краем проезжей части и границей островка должно быть не менее 7,5 м.

Границу островка безопасности обозначают при помощи разметки и/или бордюра.

Приподнятые островки с бордюрами на проезжей части устраивают при наличии стационарного электрического освещения. Высота бордюра должна быть 10±1 см.

При разделении встречных транспортных потоков путем установки ограждений по оси проезжей части приподнятые островки безопасности с бордюрами не применяют.

Центр островка на проезжей части должен находиться в створе линии разметки, разделяющей транспортные потоки противоположных направлений.

Допускается использование направляющего островка в качестве островка безопасности.

При размещении островка на проезжей части перед ним с двух сторон наносят сплошную наклонную линию разметки 1.1 по ГОСТ Р 51256–2011 отводящую транспортные потоки от островка (переходная линия), с наклоном к оси дороги 1:20 (1:50).

На площади островка наносят разметку 1.16.1 по ГОСТ Р 51256–2011 а при наличии бордюра устанавливают дорожные знаки 4.2.1 по ГОСТ Р 52290–2004 и наносят разметку 2.7 по ГОСТ Р 51256–2011.

Островки, расположенные на разделительной полосе, должны иметь твердое покрытие.

> Ширина островка должна быть не менее ширины пешеходного перехода, а длина – не менее 1,5 м.

При организации островка безопасности на проезжей части для повышения безопасности находящихся на нем пешеходов применяется дорожный буфер (рисунок 4.40).

Рисунок 4.40 – Вариант применения дорожного буфера

Буферы должны быть окрашены в желтый цвет и иметь вертикальную разметку 2.1.1 – 2.1.3. Для обеспечения устойчивости буферы должны быть заполнены балластом в виде песка или воды до верхнего наливного отверстия. В зимнее время в качестве балласта используют песко-соляную смесь или рассолы, исключающие замерзание балласта при отрицательных температурах.

Помимо продольных островков безопасности организуют угловые островки безопасности – приподнятые участки между основным направлением движения транспортных потоков и полосой для правоповоротного маневра (рисунок 4.41).

Рекомендуемая площадь островка безопасности – не менее 9 м^2. Минимальная длина одной прямой стороны углового островка безопасности составляет 4,5 м.

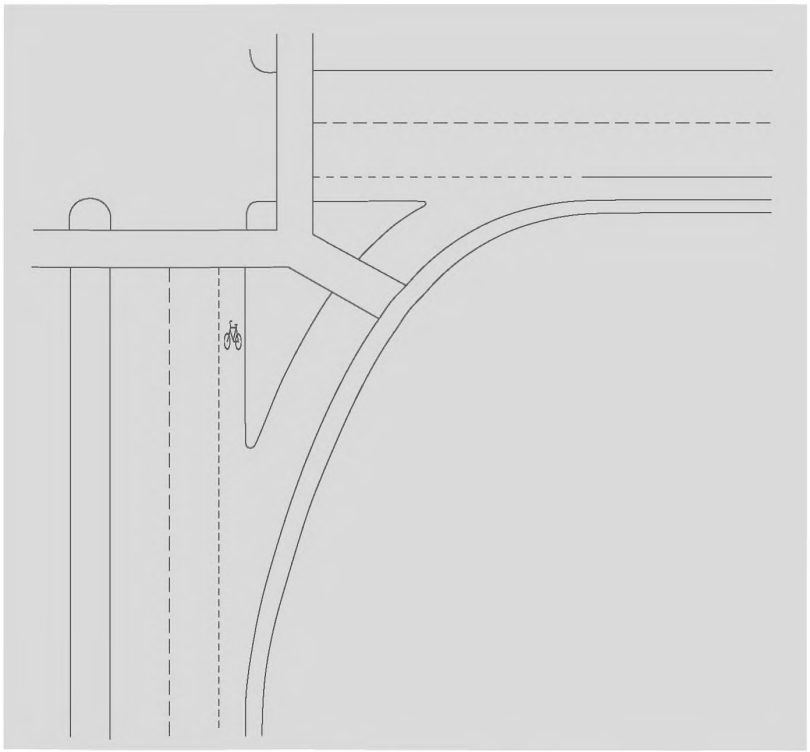


Рисунок 4.41 – Схема организации углового островка безопасности

Установка световозвращателей дорожных

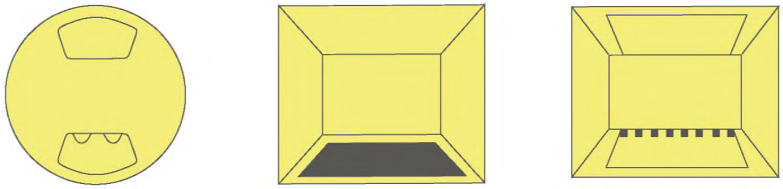


Рисунок 4.42 – Световозвращатели дорожные КД-3

> Их устанавливают в начале и в конце каждой линии по ее оси световозвращающими элементами навстречу приближающимся транспортным средствам.

Согласно ГОСТ Р 50971–2011, на пешеходных переходах, обозначенных линиями разметки 1.14.1 и 1.14.2, применяют световозвращатели КД-3 – Ж-1, имеющие световозвращающий элемент желтого цвета с одной стороны (рисунок 4.42).

По техническим параметрам и способам размещения на автомобильных дорогах дорожные световозвращатели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50971 – 2011.

Использование звуковых сигнализаторов разрешающего сигнала пешеходного светофора

На пешеходных переходах, которыми регулярно пользуются слепые и слабовидящие пешеходы, дополнительно к светофорной сигнализации применяют звуковую сигнализацию, работающую в согласованном режиме с пешеходными светофорами. При этом применяются два типа звукового сопровождения:

- звуковой сигнал перехода – звук, издаваемый источником, расположенным на специальной колонке пешеходного светофора, дублирующий его зеленый сигнал;
- звуковой сигнал ориентации – звук, издаваемый источником, расположенным на специальной колонке у пешеходного светофора, предназначен для облегчения поиска места расположения пешеходного перехода слепыми людьми.

Параметры звуковых устройств для светофорной сигнализации определены в ГОСТ Р 51648–2000.

Искусственное сужение проезжей части

Рисунок 4.43
Примеры искусственного сужения проезжей части в месте пешеходного перехода

Искусственное сужение проезжей части – один из способов так называемого «успокоения движения», инструмент психологического воздействия на водителя, принуждающий к снижению скорости под воздействием зрительного восприятия. Сужение может быть односторонним и двусторонним, в зависимости от организации движения в конкретных условиях, и размещаться как на прямом участке, так и в районе пересечения проезжих частей (рисунок 4.43).

Наиболее целесообразно устраивать сужения на улицах с организованной вдоль края проезжей части парковкой транспортных средств, т.к. это не снижает существующую пропускную способность (рисунок 4.44).

Пешеходный переход, расположенный в месте сужения проезжей части, имеет еще ряд преимуществ:

- уменьшается время нахождения пешехода на проезжей части за счет сокращения пути;
- образуется зона накопления пешеходов перед пешеходным переходом, без создания помех основному пешеходному потоку, двигающемуся по тротуару;
- увеличивает для пешехода расстояние видимости приближающегося транспорта;
- предотвращает остановку и стоянку транспорта в 5-метровой зоне перед пешеходным переходом.

Примерные размеры сужения приведены на рисунке (рисунок 4.45).

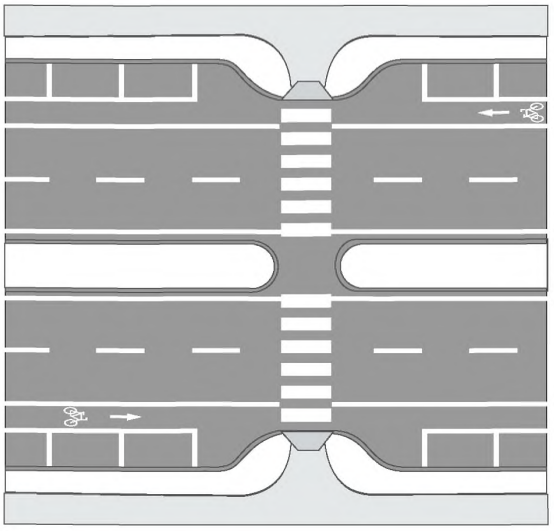


Рисунок 4.44 – Пример пешеходного перехода на улице с организованной парковкой транспорта вдоль проезжей части

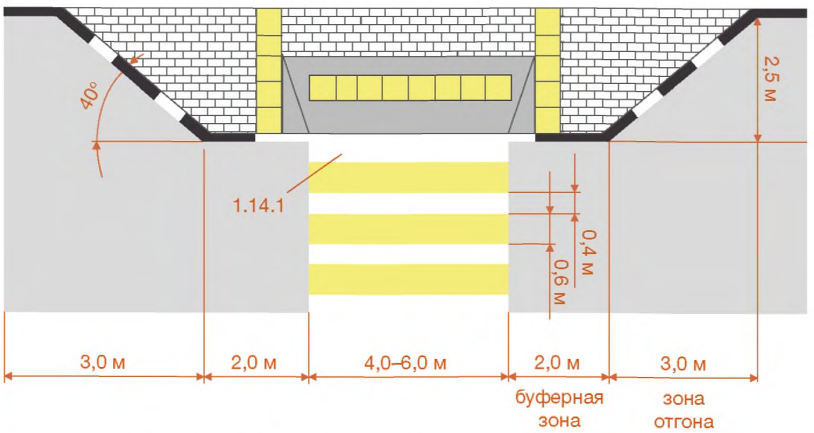


Рисунок 4.45 – Пример наземного пешеходного перехода в зоне сужения проезжей части на перегоне

Установка специальных технических средств, работающих в автоматическом режиме и имеющих функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Установка специальных технических средств, работающих в автоматическом режиме и имеющих функции фото- и киносъемки, видеозаписи (рисунок 4.46), на наземных пешеходных переходах необходима для фиксации в автоматическом режиме следующих фактов:

- нарушения установленного скоростного режима;
- проезда пешеходных переходов на запрещающий сигнал светофора;
- нарушения правил проезда нерегулируемых пешеходных переходов.

Рисунок 4.46 – Пример установки комплекса фотовидеофиксации

> Информация о нарушениях ПДД передается в центр фото- и видеофиксации административных правонарушений с возможностью сохранения и автоматической проверки полученной информации по подключаемым базам данных.

Функциональные характеристики специальных технических средств, работающих в автоматическом режиме и имеющих функции фото- и киносъемки, видеозаписи для контроля за дорожным движением, должны обеспечивать выполнение следующего минимального набора функций:

- контроль проезжей части шириной до 25 м;
- измерение скорости ТС до 100 км/ч при предельной абсолютной погрешности не более ±1 км/ч, более 100 км/ч – не более ±2 км/ч;
- полное распознавание государственных регистрационных знаков ТС, нарушивших ПДД, с вероятностью не менее 90% при вероятности ошибки распознавания не более 5% в любое время суток;
- поддержка универсальных лицензируемых форматов сжатия цифрового видеосигнала высокой четкости (HD);
- автоматическое формирование пакета доказательных данных, касающихся нарушений ПДД (набор фотографий, идентифицированный государственный регистрационный знак, привязка даты/времени и места фиксации и т.д.);
- возможность передачи данных как по проводным, так и беспроводным каналам связи в режиме реального времени;
- сохранение данных при отключении питания;
- возможность установки на индивидуальных стойках, колонках, консольных и рамных опорах; стойках, колонках и опорах технических средств организации дорожного движения; мачтах освещения; элементах дорожных сооружений, в том числе мостов, путепроводов и туннелей;
- дистанционное изменение настроек оборудования;
- удаленный мониторинг состояния оборудования;
- возможность проводить метрологическую поверку без снятия с места установки;
- сохранение работоспособности при отклонении напряжения питающей сети от плюс 10% до минус 15% от номинального значения и при отклонении частоты на ±1 Гц;
- работоспособность в условиях круглосуточной работы в течение года.

4.3. Комплекс мероприятий по обустройству наземных пешеходных переходов инновационными техническими средствами

4.3.1. Использование дорожных знаков с внутренним освещением 81

4.3.2. Дублирование дорожных знаков «Пешеходный переход» над проезжей частью с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения 84

4.3.3. Установка комплекса светодиодной индикации «Пешеходный переход» 85

4.3.4. Применение светодиодных светильников уличного освещения 87

4.3.5. Применение детекторов присутствия пешеходов на пешеходном переходе 89

Использование дорожных знаков с внутренним освещением

Рисунок 4.47 – Пример исполнения дорожных знаков с внутренним освещением

В целях улучшения видимости нерегулируемых пешеходных переходов, особенно в темное время суток, применяются дорожные знаки 5.19.1 или 5.19.2 с внутренним освещением и световозвращающей поверхностью «Пешеходный переход» по ГОСТ 52290–2004 (рисунок 4.47).

В конструкции знака совмещены две технологии, обеспечивающие видимость знака в темное время суток. Одна из них основана на использовании световозвращающих материалов для изображения знака, обеспечивающих его видимость водителями в свете фар автомобилей, а вторая – на использовании светового короба, обеспечивающего видимость ночью всем участникам дорожного движения.

Для привлечения большего внимания к знакам в зоне пешеходного перехода знак имеет дополнительно рамку из желто-зеленой флуоресцентной световозвращающей пленки, которая также размещена на световом коробе и видна днем и ночью всем участникам дорожного движения.

> “Совмещение двух технологий передачи изображения в одном устройстве в сочетании с флуоресцентной световозвращающей пленкой обеспечивает значительно более высокую яркость знака в дневное и ночное время, его лучшую видимость для всех участников движения и, как следствие, способствует повышению безопасности дорожного движения.”

Внутреннее освещение знака обеспечивается светодиодами, установленными внутри светового короба. Лицевая поверхность короба выполняется из светорассеивающего поликарбоната, на который наклеивают изображение (маску) знака из световозвращающей пленки типа В по ГОСТ 52290–2004. Корпус короба изготавливается III типоразмера, при этом маска знака изготавливается II типоразмера квадратной формы, а желто-зеленый обрамляющий фон – III типоразмера квадратной формы.

Недопустимо применение желтой или желтой флуоресцентной пленки для рамки. Флуоресцентная рамка должна быть выполнена без стыков при одинаковой ориентации пленки на всех линиях рамки.

Основные технические требования к дорожным знакам с внутренним освещением:

а) климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150;

б) средняя яркость элементов изображения знака:

- (240±40) кд•м$^{-2}$ – для белого;
- (20±5) кд•м$^{-2}$ – для синего;
- (150±30) кд•м$^{-2}$ – для желтого;
- (35±10) кд•м$^{-2}$ – для красного цветов;

в) равномерное распределение яркости по всему полю изображения одного цвета. Отношение максимальной яркости к минимальной должно быть не более 5:1;

г) координаты цветности точек пересечения граничных линий цветовых областей для элементов изображений знаков, определяемые в колориметрической системе МКО 1931 г. для источника типа Д65 согласно ГОСТ 7721–89, при геометрии измерения 45°/0°, и коэффициенты яркости элементов изображений знаков должны соответствовать указанным в ГОСТ 52290–2004.

Отдельные требования предъявляются к изображению лицевой поверхности знаков 5.19.1 и 5.19.2.

Маска должна быть произведена методом цифровой или трафаретной печати с последующим обязательным горячим ламинированием нанесенного изображения. Желто-зеленая рамка не требует ламинирования.

Геометрия измерений		Цвет пленки				
Угол наблюдения, α	Угол освещения, β_V ($\beta_H = 0$)	Белый	Желтый*	Красный*	Зеленый*	Синий
0,33°	+5°	550	350	130	60	40
	+10°	480	320	110	40	32
	+20°	330	220	85	30	25
	+30°	180	120	55	20	14
	+40°	90	65	20	10	7
0,5°	+5°	450	300	110	50	38
	+10°	400	250	85	40	30
	+20°	270	200	75	25	20
	+30°	140	100	40	15	11
	+40°	60	45	15	8	6
1°	+5°	140	95	34	16	10
	+10°	120	75	24	12	8
	+20°	100	65	19	10	7
	+30°	70	45	15	7	5
	+40°	30	20	9	4	2,5
1,5°	+5°	40	27	9	5	3,5
	+10°	32	22	8	4	2,5
	+20°	27	19	7	3	2,0
	+30°	22	15	6	2,1	1,5
	+40°	16	10	3	1,4	1

*Примечание: для изображений других знаков по ГОСТ 52290–2004

Таблица 4.13 – Коэффициенты световозвращения световозвращающей пленки

Данное требование необходимо для обеспечения гладкой поверхности знака, а также закрытия от внешнего воздействия нанесенных изображений. Только при этом обеспечивается надежная защита изображений знака от агрессивного воздействия внешней среды в городских условиях, а также при их очистке и мойке во время технического обслуживания. Прозрачный ламинат должен обеспечивать светопропускание не менее 95% и сохранение колориметрических характеристик изображения в соответствии с ГОСТ 52290–2004 в течение всего срока службы знака (7 лет).

Для повышения яркости знака и для обеспечения более высокого уровня световой передачи должна применяться световозвращающая пленка типа В по ГОСТ 52290–2004 но повышенной на 30% прозрачности по сравнению с обычными пленками для дорожных знаков типа В. Данное требование обусловлено необходимостью выдерживать приведенные выше требования по средней яркости элементов изображения знака с внутренним освещением, но при минимально возможной мощности внутреннего освещения, т.е. с обеспечением наиболее экономного расхода электроэнергии во время эксплуатации.

Значения коэффициентов световозвращения (удельных коэффициентов силы света) применяемой световозвращающей пленки на изображениях знаков должны быть не менее значений, указанных в таблице (таблица 4.13).

Равномерность распределения коэффициента световозвращения для одного цвета изображения знака (при одинаковых углах освещения) должна быть не менее 90%.

На знаке используется флуоресцентная световозвращающая пленка желто-зеленого цвета, отвечающая требованиям ГОСТ 52290–2004, а также нижеследующим требованиям.

Основные технические требования к флуоресцентной световозвращающей пленке:

1) Значения коэффициента световозвращения флуоресцентной световозвращающей пленки указаны в таблице (таблица 4.14).

2) Координаты цветности точек пересечения граничных линий цветовых областей для флуоресцентной световозвращающей пленки, определяемые в колориметрической системе МКО 1931 г. для источника типа Д 65 согласно ГОСТ 7721–89 при геометрии измерения 45°/0°, должны соответствовать значениям, ука-занным в таблице (таблица 4.15).

3) Коэффициенты яркости и флуоресцентной яркости флуоресцентной световозвращающей пленки указаны в таблице (таблица 4.16).

Угол наблюдения α	Угол освещения β_V (при $\beta_н$=0°)				
	5°	10°	20°	30°	40°
	Коэффициент световозвращения, кд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$				
0,33°	270,0	180,0	120,0	80,0	50,0
1,0°	96,0	80,0	55,0	36,0	20,0
1,5°	17,0	16,0	14,0	9,0	1,5

Таблица 4.14 – Значения коэффициентов световозвращения флуоресцентной световозвращающей пленки желто-зеленого цвета, не менее

Цвет фона	Обозначение координат	Координаты цветности угловых точек цветовых областей			
		1	2	3	4
Флуоресцентный желто-зеленый	x y	0,376 0,568	0,438 0,508	0,460 0,540	0,387 0,610

Таблица 4.15 – Координаты цветности флуоресцентной световозвращающей пленки, не менее

Цвет фона	Коэффициент яркости β, %, не менее	Коэффициент яркости флуоресценции $\beta_Ф$, %, не менее
Флуоресцентный желто-зеленый	60	35

Таблица 4.16 – Координаты яркости и флуоресцентной яркости флуоресцентной световозвращающей пленки

Дублирование дорожных знаков «Пешеходный переход» над проезжей частью с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения

Для повышения видимости пешеходных переходов, особенно в темное время суток, с целью обеспечения безопасности движения пешеходов применяются дорожные знаки 5.19.1 «Пешеходный переход» с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения с расположением их над проезжей частью (рисунок 4.48).

Отличительными особенностями таких знаков являются:

- оптимальное освещение пешеходных переходов;
- низкое энергопотребление;
- увеличенный срок службы;
- экологическая безопасность.

Рисунок 4.48 – Пример дорожного знака 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения

Установка комплекса светодиодной индикации «Пешеходный переход»

Комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход» устанавливают на знаки 5.19.1 – 5.19.2 «Пешеходный переход», в том числе на дорожные знаки с внутренним освещением, в зонах нерегулируемых пешеходных переходов (рисунок 4.49). Световая индикация предназначена для дополнительного привлечения внимания водителей ТС к зоне нерегулируемого пешеходного перехода.

Знаки «Пешеходный переход», на которые крепят комплекс светодиодной индикации, выполняют в антивандальном исполнении. Установленные блоки световой индикации желтого цвета могут попеременно мигать или гореть в непрерывном режиме. В качестве основного режима работы рекомендуется попеременно мигающий режим. Основные технические требования, предъявляемые к средствам светодиодной индикации:

- высокая интенсивность излучения, обеспечивающая оптимальную видимость сигнала при низком уровне энергопотребления;
- равномерное изображение, оптимальное светораспределение по всему индикатору;
- длительный срок службы;
- низкие затраты на содержание;
- простота в обслуживании и замене;
- широкий климатический диапазон исполнения;
- возможность любого исполнения масок-символов.

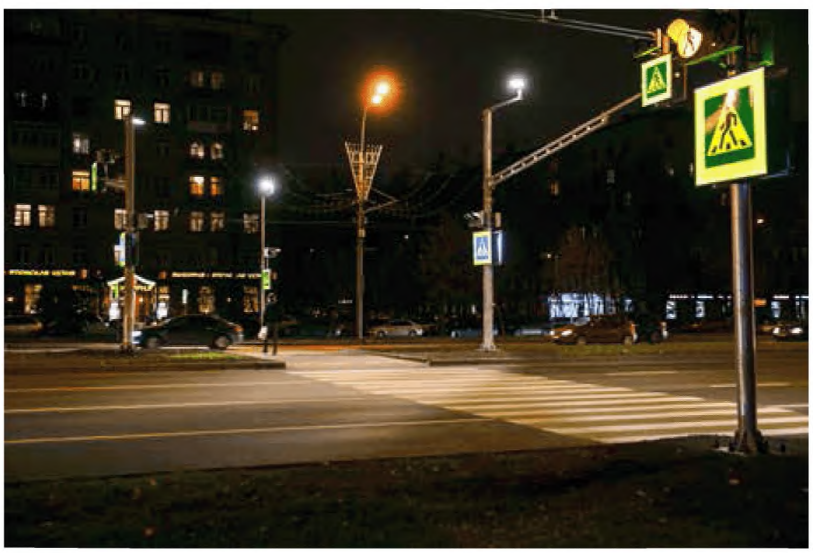


Рисунок 4.49 – Пример светодиодного индикатора «Пешеходный переход»

> Световая индикация предназначена для дополнительного привлечения внимания водителей ТС к зоне нерегулируемого пешеходного перехода.

Светодиодные индикаторы по классу светораспределения согласно ГОСТ Р 54350 относят к светильникам преимущественно прямого типа (доля светового потока в нижнюю полусферу – 60–80 %).

Светотехнические параметры светодиодных индикаторов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54350 по:

- типу кривой силы света в характерных меридиональных плоскостях – широкая (зона направленной максимальной силы света – 55–85°);
- типу условной экваториальной кривой силы света – асимметричная;
- типу светораспределения в зоне слепимости – ограниченное;
- значению максимальной силы света в зоне слепимости для любой меридиональной плоскости, для данных светодиодных индикаторов угол – 80° – 100 кд/1000 лм, угол 90° – 25 кд/1000 лм;
- коррелированной цветовой температуре светильников 2000–3300 К.

Значение световой отдачи светодиодных индикаторов должно быть не менее 65 лм/Вт. Коэффициент световой отдачи не менее 60%.

Технические характеристики применяемых в настоящее время комплексов светодиодной индикации «Пешеходный переход» приведены ниже(таблица 4.17).

Светодиоды	Срок службы	Система отвода тепла	Автоматическое перераспределение излучения в случае выгорания светодиодов	Диапазон раб. температур
светодиоды желтого цвета мощностью до 240 МВт	не менее 5 лет	есть	есть	от -40 °С до +60 °С

Таблица 4.17 – Технические характеристики комплексов светодиодной индикации «Пешеходный переход»

Применение светодиодных светильников уличного освещения

В темное время суток, а также в условиях недостаточной видимости наземный пешеходный переход и подходы к нему должны быть хорошо освещены, обеспечивая видимость пешеходного перехода и пешеходов для водителя.

Оптимальная направленность светового потока светодиодных светильников уличного освещения обеспечивает эффективность освещения пешеходного перехода и подходов к нему, при этом не слепит водителя (рисунок 4.50). Основные технические требования, предъявляемые к светодиодным светильникам уличного освещения:

- уровень освещения на пешеходных переходах должен быть не менее чем в 1,5 раза выше по сравнению с нормами освещения пересекаемой проезжей части, указанными в СП 52. 133330.2011;
- возможность освещения одним светильником участка дороги с пешеходным переходом и зоны ожидания шириной не менее 10 м;
- цветовая гамма освещения контрастного цвета по сравнению с освещением пересекаемой проезжей части;
- возможность выбора необходимой силы света в соответствии с конкретными задачами;
- возможность дистанционного управления яркостью;
- минимальный период розжига после включения;
- длительный срок службы;
- сохранение постоянного светового потока в течение срока службы;
- высокая энергоэффективность благодаря применению мощных светодиодов и оптимизированному управлению нагревом;
- высокая безопасность при минимальных энергозатратах по сравнению с традиционными источниками света;
- герметично сконструированный всепогодный светодиодный модуль.

Рисунок 4.50 – Примеры использования светодиодных светильников уличного освещения

Светодиодные светильники уличного освещения по классу светораспределения согласно ГОСТ Р 54350 относят к светильникам рассеянного типа (доля светового потока в нижнюю полусферу – 40–60%). Рисунок 4.51 иллюстрирует светораспределение светильников уличного освещения.

Светотехнические параметры светодиодных светильников уличного освещения должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54350 по:

- типу кривой силы света в характерных меридиональных плоскостях – полуширокая (зона направленной максимальной силы света – 35–55 %);
- типу условной экваториальной кривой силы света – асимметричная;
- типу светораспределения в зоне слепимости – полуограниченное;
- значению максимальной силы света в зоне слепимости для любой меридиональной плоскости, для данных светодиодных индикаторов угол – 80° – 200 кд/1000 лм, угол 90° – 50 кд/1000 лм;
- коррелированной цветовой температуре светильников: нейтральный белый 4000–4200 К.

Значение световой отдачи светильников наружного освещения со светодиодами должно быть не менее 65 лм/Вт. Коэффициент световой отдачи не менее 60%.

Технические характеристики светодиодных светильников уличного освещения, применяемых в настоящее время, представлены в таблице (таблица 4.18).

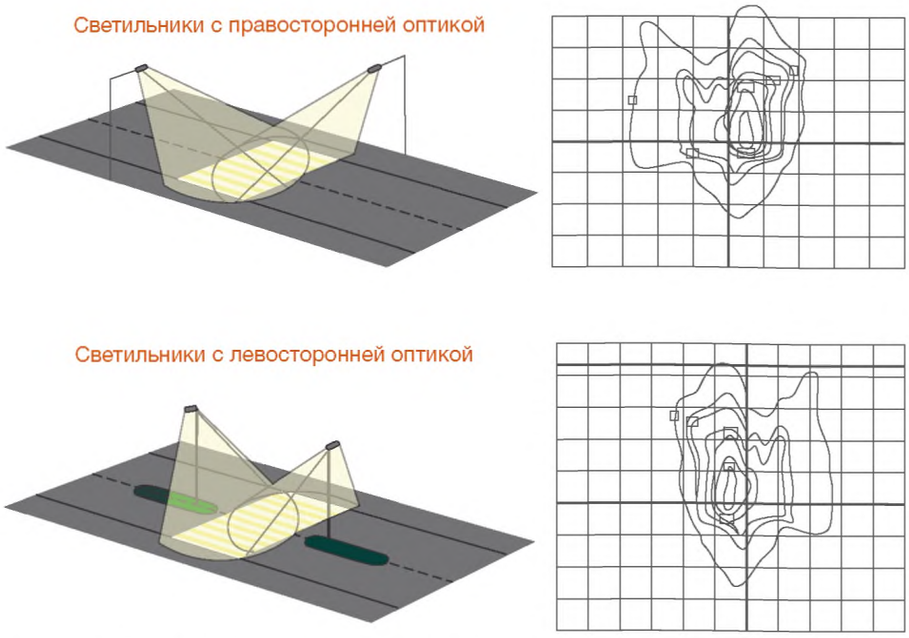


Рисунок 4.51 – Светораспределение светодиодных светильников уличного освещения

Светодиоды	высокомощные светодиоды с минимальной световой отдачей 125 лм/Вт
Цветопередача	>65 (4100 К)
Система отвода тепла	есть
Возможность управления напряжением	есть (внешнее и локальное)
Диапазон раб. температур	от -40 °С до +60 °С
Коэффициент мощности	>0,95 (при 230 В; 50 Гц)
Световой поток	9000 лм
Защита от загрязнения	IP66 согласно ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)
Класс защиты	II согласно ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011
Стойкость к воздействию	стойкость к удару не менее 50 Дж
Срок службы	не менее 5 лет

Таблица 4.18 – Технические характеристики светодиодных светильников уличного освещения

Применение детекторов присутствия пешеходов на пешеходном переходе

Вблизи образовательных детских учреждений для обустройства пешеходных переходов применяются так называемые детекторы присутствия пешеходов, в том числе в комплексе с дорожным знаком 1.23 «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета (тип В) и светодиодными стробоскопами. Принцип действия заключается в следующем: в светлое время суток при появлении пешехода в зоне обнаружения детектора присутствия или при нажатии кнопки вызывного пешеходного устройства пешеходом включается светофор Т.7, тем самым привлекая внимание водителя ТС к присутствию людей в зоне пешеходного перехода. В темное время суток дополнительно включаются фонари подсветки зоны ожидания и пешеходного перехода, с задержкой в 1–2 секунды активируется система на противоположной стороне проезжей части. Система выключает световую сигнализацию через 30 секунд после ухода пешехода из зоны обнаружения детектора присутствия.

При настройке системы возможно изменение временных интервалов в зависимости от ширины проезжей части и интенсивности движения.

5 Заключение

Заключение

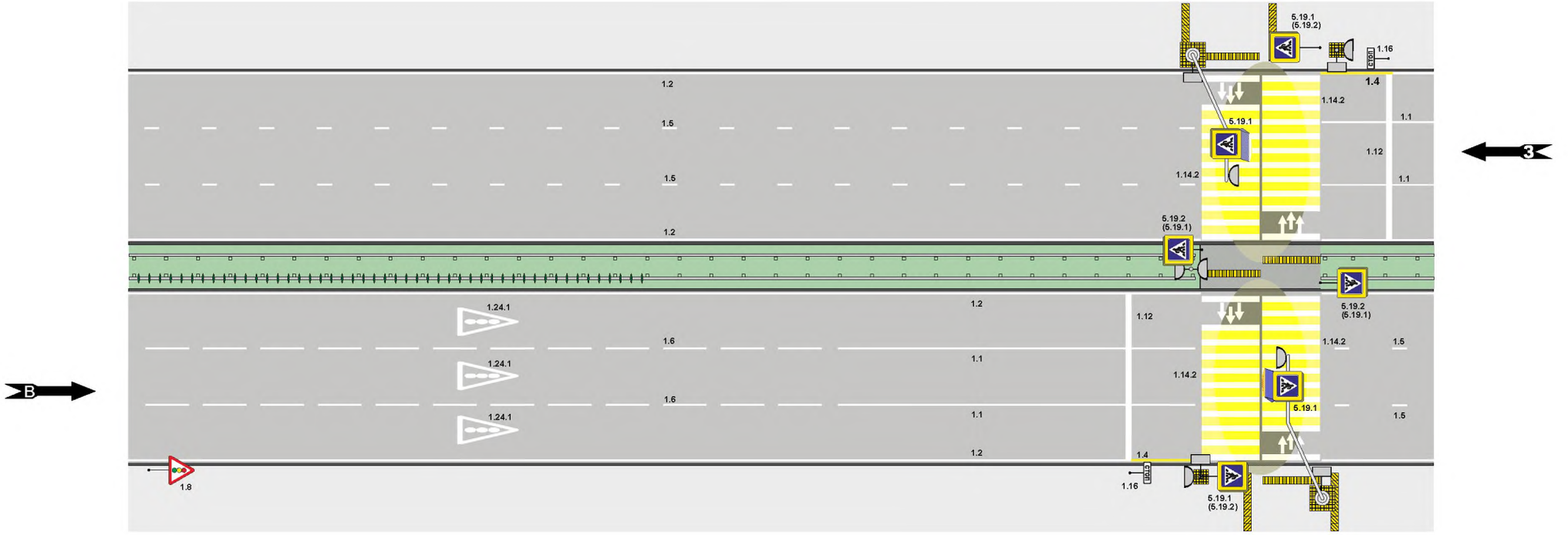
В целях дальнейшего повышения безопасности пешеходов предлагаются для проработки следующие вопросы, требующие внесения изменений в нормативные документы города Москвы и Российской Федерации, регулирующие требования по обустройству наземных пешеходных переходов, технические требования к элементам обустройства, правилам их размещения:

- использование для нанесения шумовых полос материалов красного цвета;
- запрет установки средств наружной рекламы в зоне, обозначенной дорожными знаками 1.23 «Дети»;
- использование для обустройства диагональных пешеходных переходов разметки 1.14.1 меньшей ширины (2.0–3.0 м);
- введение новых типов дорожной разметки (для приподнятых пешеходных переходов, приподнятых перекрестков);
- увеличение минимального расстояния от пешеходного перехода до остановки общественного транспорта (при отсутствии заездного кармана) на магистралях районного значения, предусмотренное ГОСТ Р 52766–2007, с 5 м до 15 м;
- регламентирование порядка использования и технических характеристик комплекса светодиодной индикации «Пешеходный переход»;
- проведение мероприятий, направленных на обеспечение безопасных условий движения для маломобильных категорий граждан, в частности, оборудование пешеходного вызывного устройства дополнительным, постоянно работающим сигналом, позволяющим проще находить его слепым и слабовидящим пешеходам, и надписью, нанесенной рельефно-точечным тактильным шрифтом.

6 Типовые схемы

Далее приведены типовые схемы обустройства пешеходных переходов, которые следует использовать совместно с разделом 3.1. Комплекс элементов обустройства для регулируемых пешеходных переходов.

Лист 1 - Регулируемый пешеходный переход на перегоне магистральной дороги регулируемого движения



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

светофоры транспортные и пешеходные

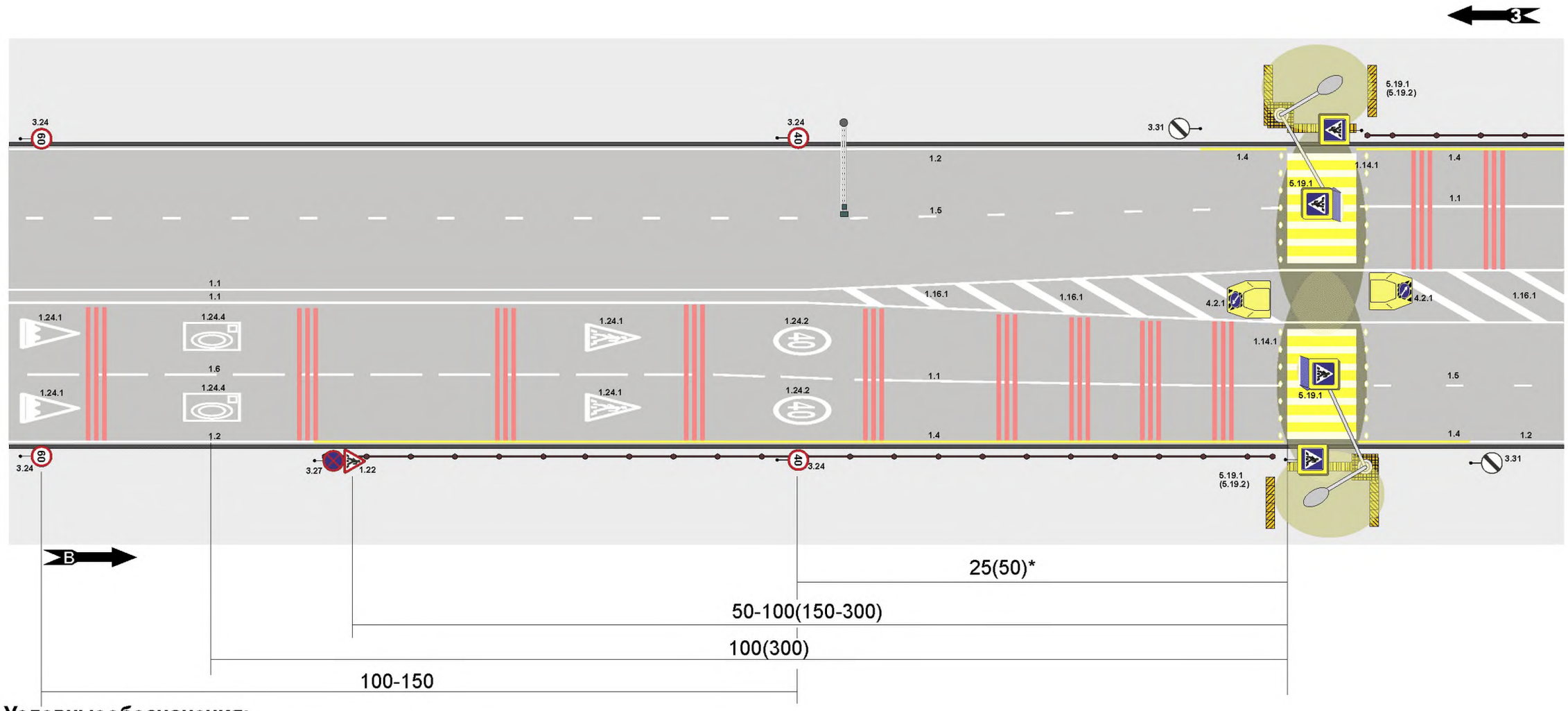
дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

тактильные указатели

экран противоослепляющий

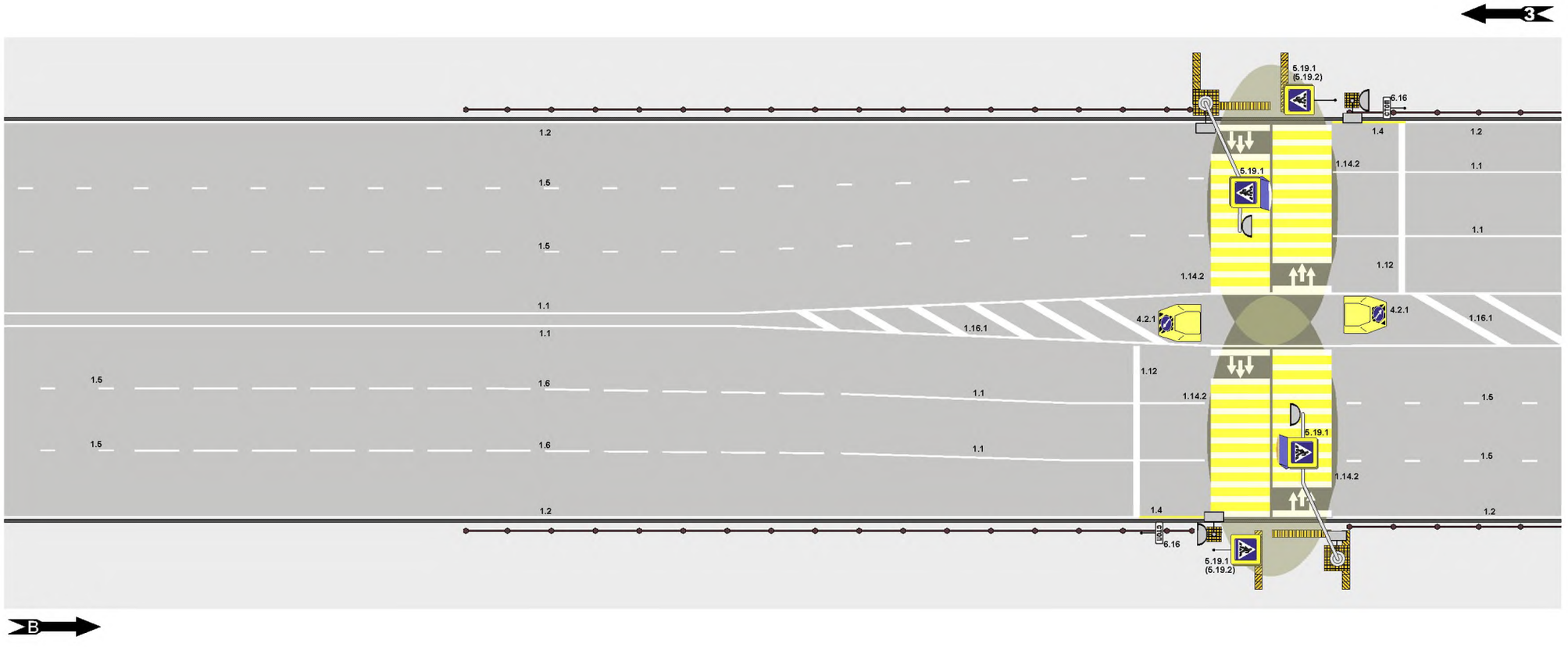
дорожное удерживающее ограждение



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- шумовые полосы
- средства светодиодной индикации на проезжей части
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- дорожный буфер удерживающего типа
- освещение зоны ожидания пешеходов
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи
- ограждения пешеходные перильного типа

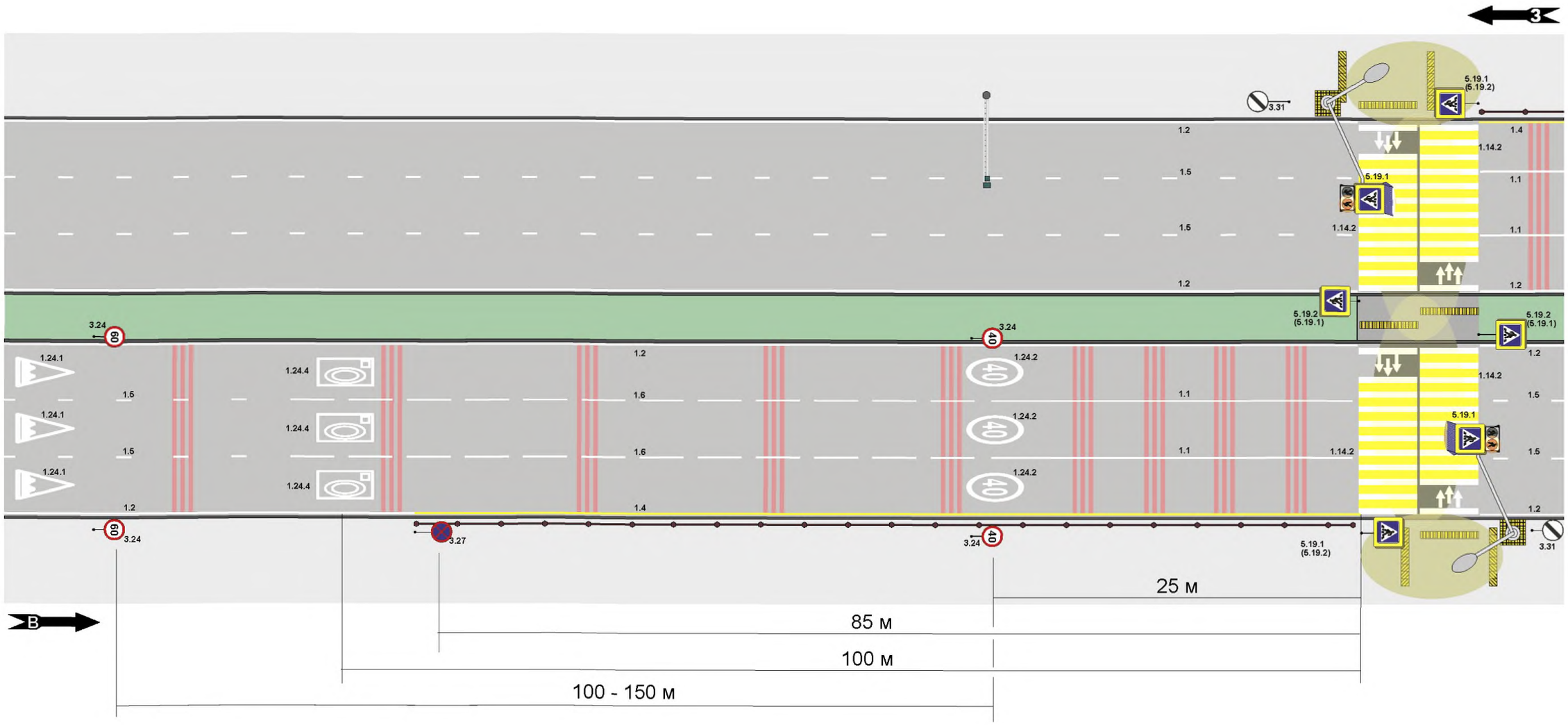
Лист 3 - Регулируемый пешеходный переход на перегоне магистральной улицы общегородского значения



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- светофоры транспортные и пешеходные
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожный буфер удерживающего типа
- ограждения пешеходные перильного типа

Лист 4 - Нерегулируемый пешеходный переход на перегоне магистральной улицы общегородского значения II класса



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

шумовые полосы

комплекс светодиодной индикации «Пешеходны переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

ограждения пешеходные перильного типа

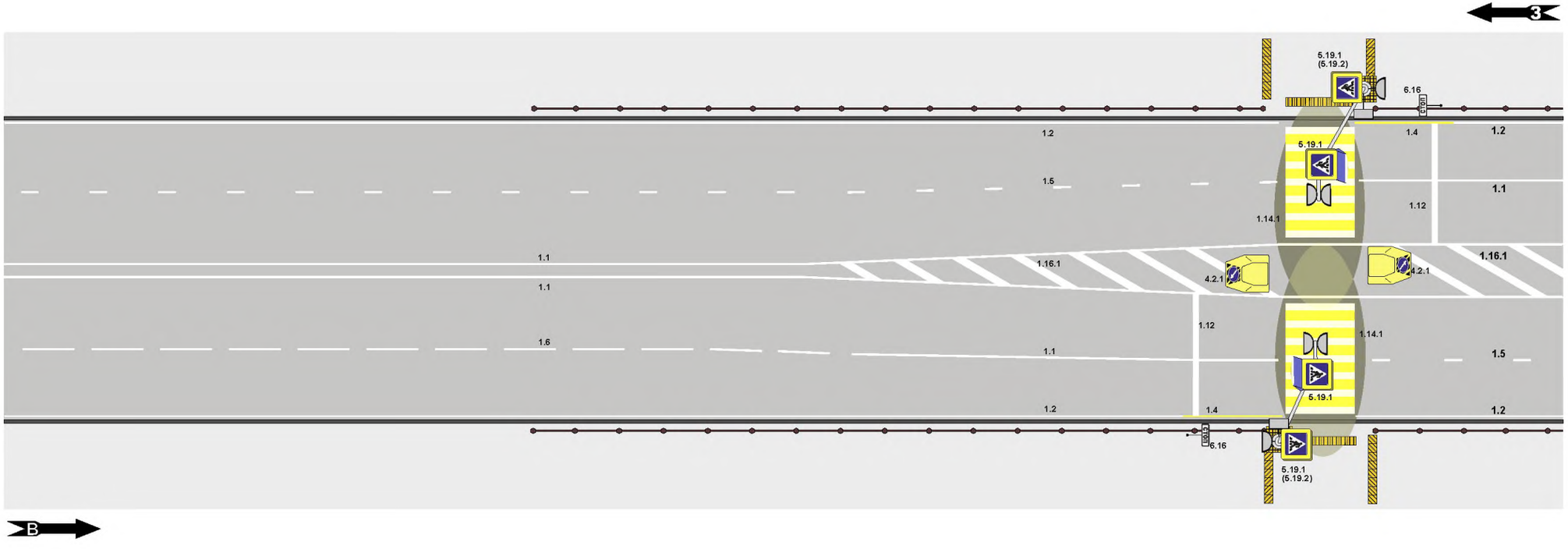
освещение зоны ожидания пешеходов

дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

тактильные указатели

Лист 5 - Регулируемый пешеходный переход на перегоне магистральной улицы районного значения



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

светофоры транспортные и пешеходные

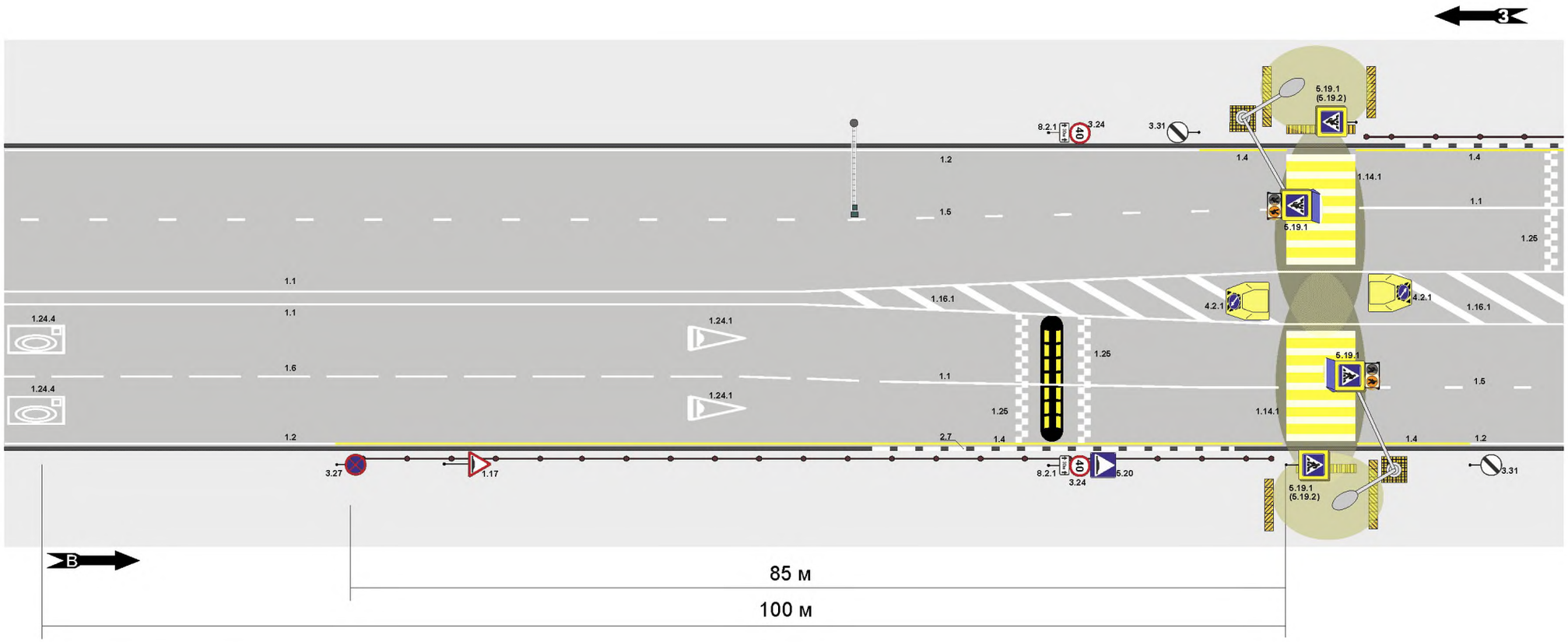
дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

дорожный буфер удерживающего типа

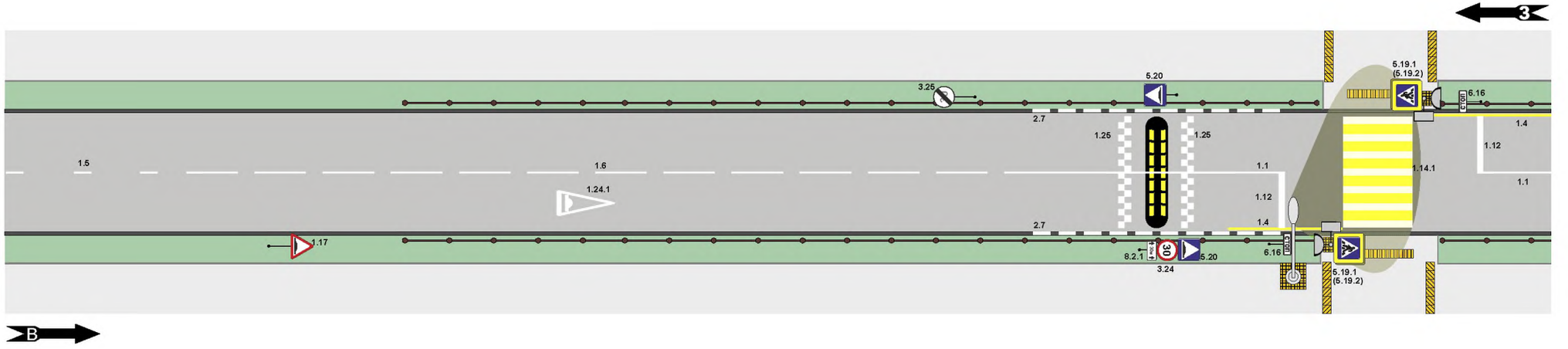
ограждения пешеходные перильного типа



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- дорожный буфер удерживающего типа
- комплекс светодиодной индикации «Пешеходны переход»
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- вертикальная дорожная разметка
- освещение зоны ожидания пешеходов
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи
- искусственные неровности
- ограждения пешеходные перильного типа

Лист 7- Регулируемый пешеходный переход на перегоне магистральной улицы в жилой застройке



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

искусственная неровность

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

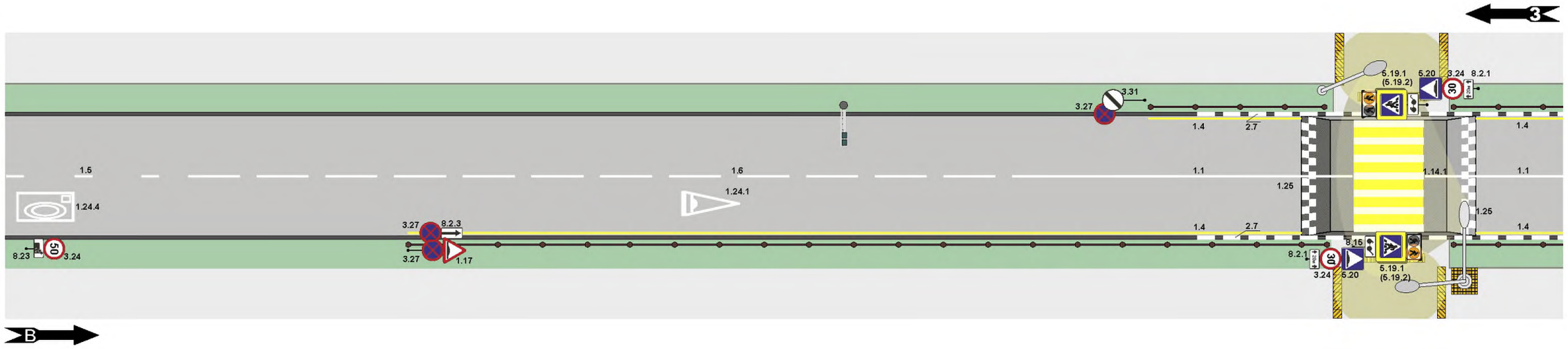
светофоры транспортные и пешеходные

тактильные указатели

вертикальная дорожная разметка

ограждения пешеходные перильного типа

Лист 8- Нерегулируемый пешеходный переход на перегоне магистральной улицы в жилой застройке



Условныеобозначения:

вертикальная дорожная разметка

горизонтальная дорожная разметка

приподнятый пешеходный переход

комплекс светодиодной индикации «Пешеходны переход»

освещение зоны ожидания пешеходов

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

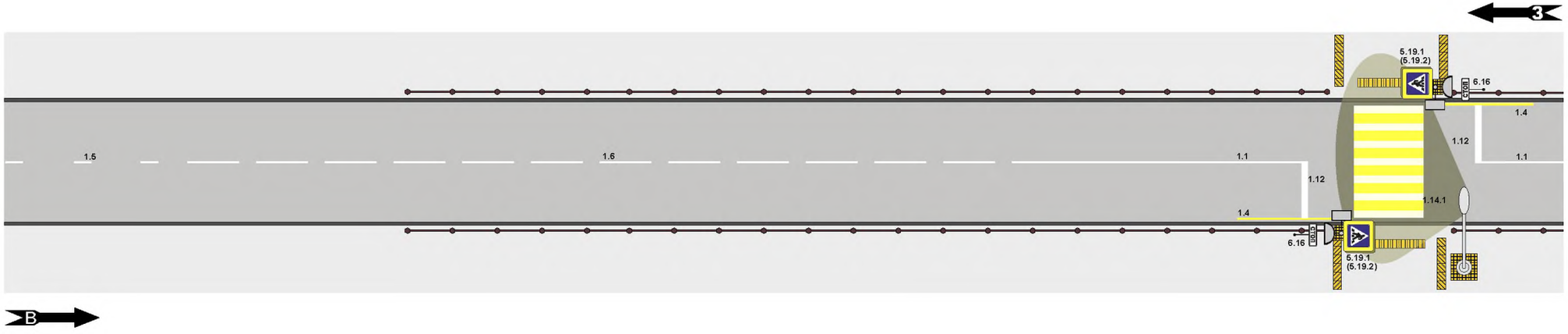
специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

ограждения пешеходные перильного типа

тактильные указатели

дорожный знак

Лист 9 - Регулируемый пешеходный переход на перегоне улицы и дороги местного значения в промзоне



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

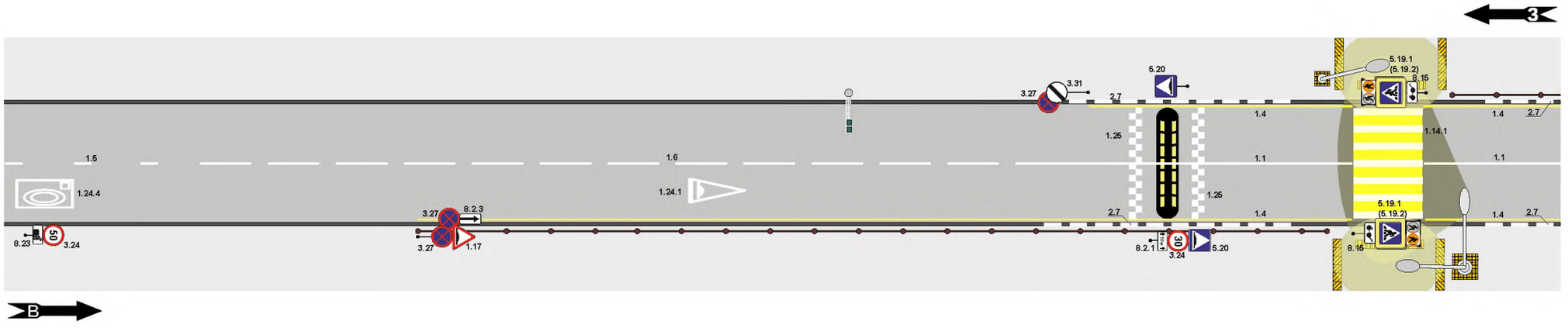
дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2)
с покрытием проезжей части краской
для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

светодиодный светильник уличного освещения
пешеходных переходов

светофоры транспортные и пешеходные

ограждения пешеходные перильного типа



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2)
с покрытием проезжей части краской
для дорожной разметки желтого цвета

светодиодный светильник уличного освещения
пешеходных переходов

освещение зоны ожидания пешеходов

комплекс светодиодной индикации
«Пешеходны переход»

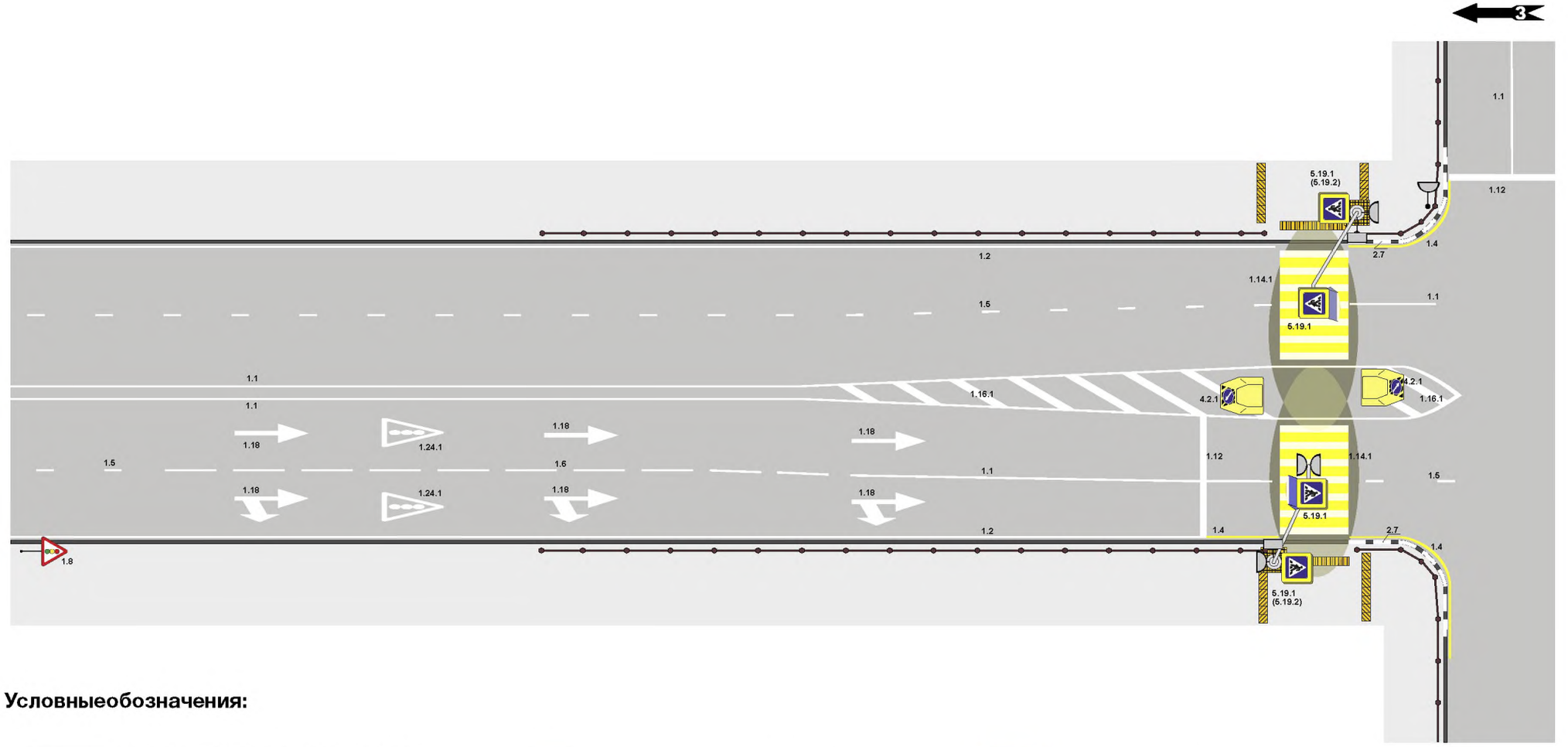
тактильные указатели

искусственные неровности

ограждения пешеходные перильного типа

специальные технические средства,
работающие в автоматическом режиме
и имеющие функции фото- и киносъемки,
видеозаписи

Лист 11 - Регулируемый пешеходный переход на перекреске магистральной дороги регулируемого движения



Условныеобозначения:

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

светофоры транспортные и пешеходные

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2)
с покрытием проезжей части краской
для дорожной разметки
желтого цвета

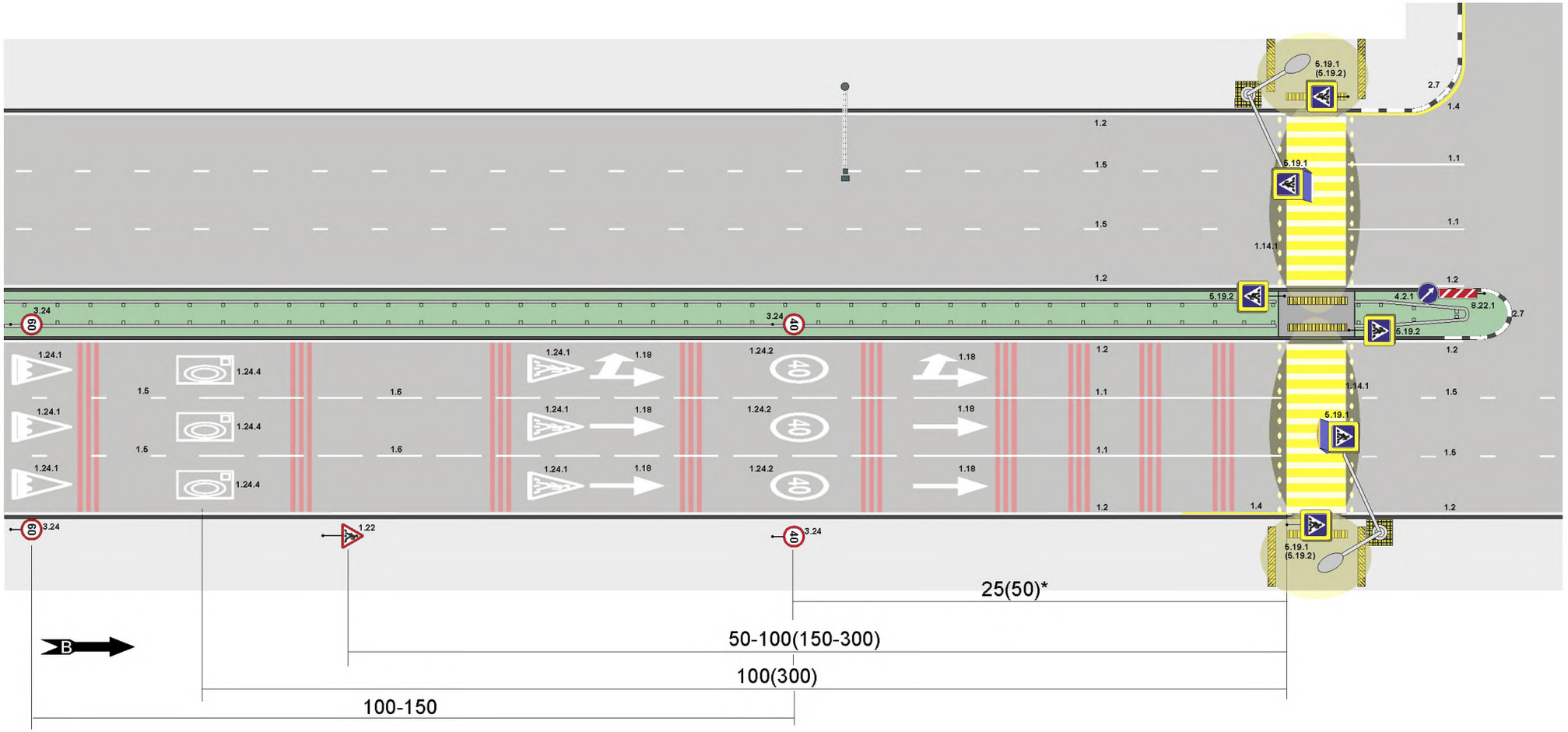
дорожные знаки 5.19.1 с встроенными
светодиодными светильниками уличного
освещения пешеходных переходов

дорожный буфер удерживающего типа

ограждения пешеходные перильного типа

дорожный знак

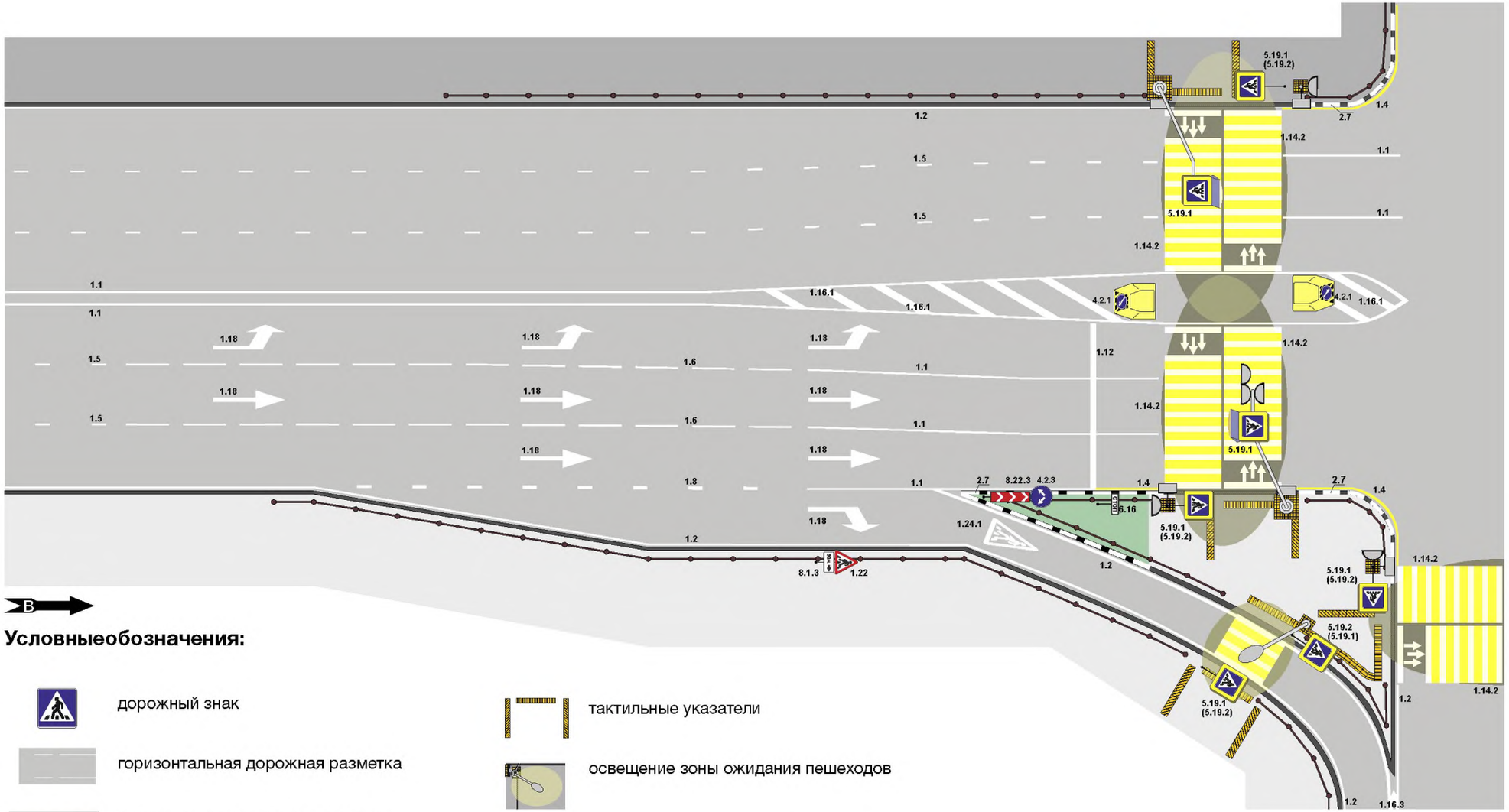
тактильные указатели



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- вертикальная дорожная разметка
- шумовые полосы
- средства светодиодной индикации на проезжей части
- тактильные указатели
- дорожное удерживающее ограждение
- освещение зоны ожидания пешеходов
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 13 - Регулируемый пешеходный переход на перекреске магистральной дороги общегородского значения II класса



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

светофоры транспортные и пешеходные

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2)
с покрытием проезжей части краской
для дорожной разметки
желтого цвета

тактильные указатели

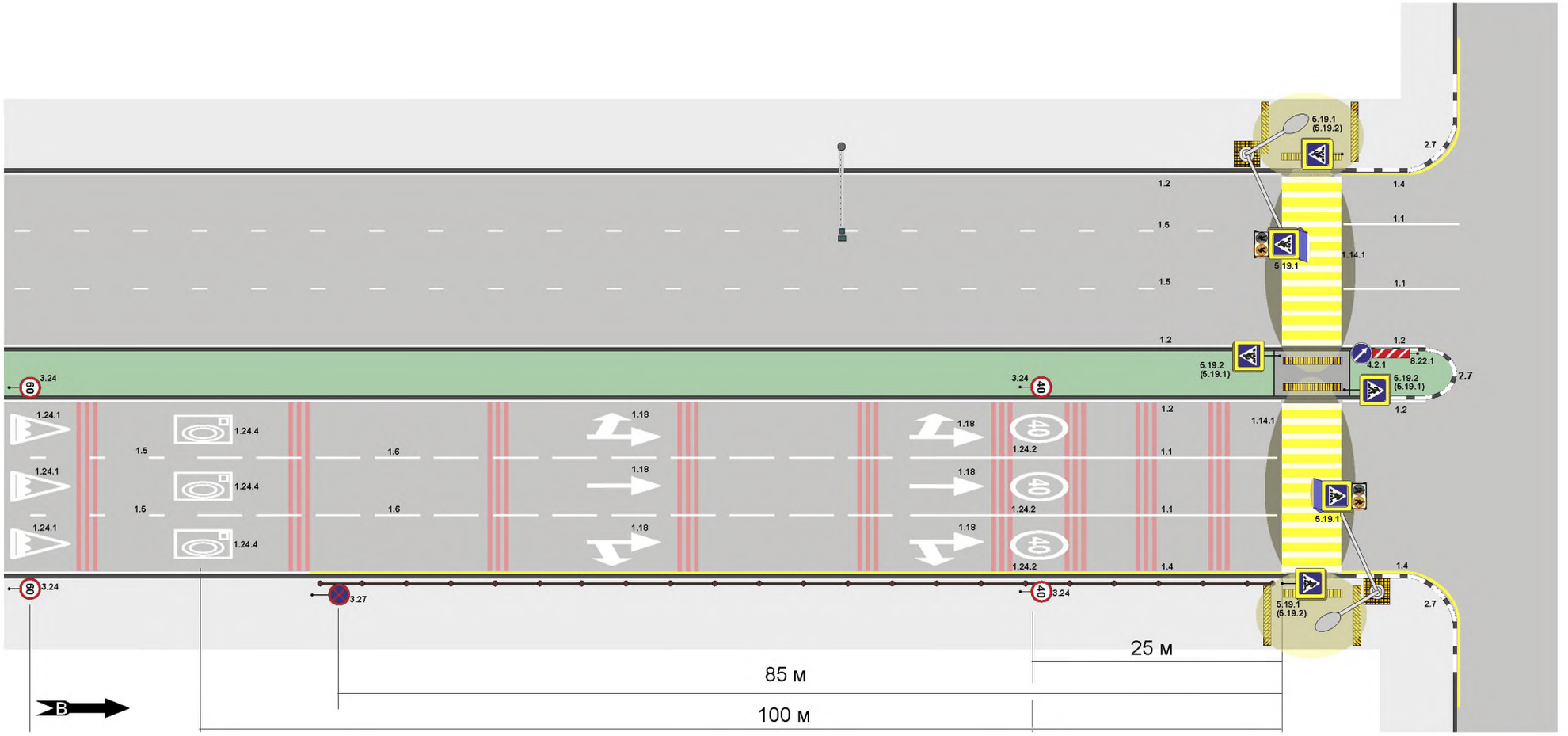
освещение зоны ожидания пешеходов

дорожные знаки 5.19.1 с встроенными
светодиодными светильниками уличного
освещения пешеходных переходов

дорожный буфер удерживающего типа

ограждения пешеходные перильного типа

Лист 14 - Нерегулируемый пешеходный переход на перекреске магистральной дороги общегородского значения II класса



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

шумовые полосы

комплекс светодиодной индикации «Пешеходны переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

вертикальная дорожная разметка

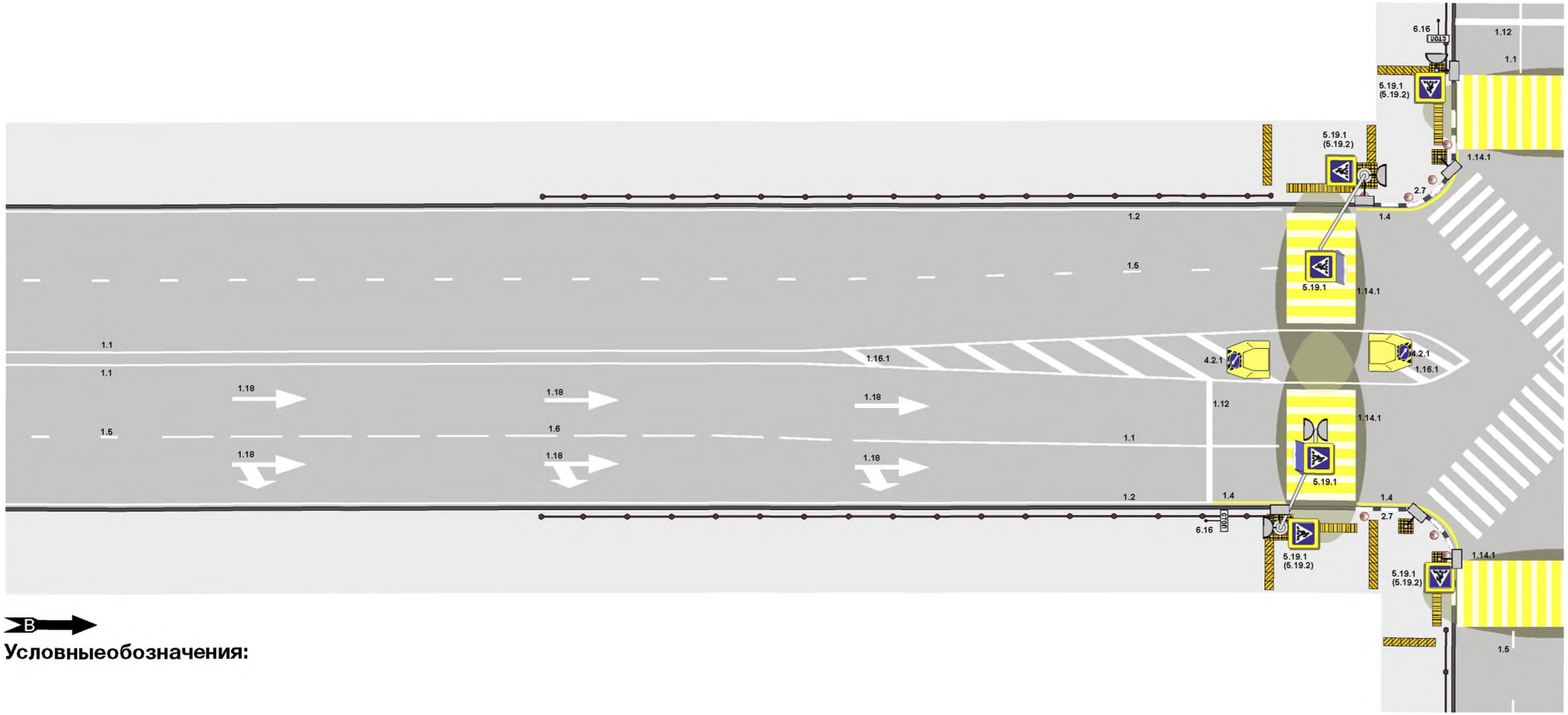
освещение зоны ожидания пешеходов

дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

ограждения пешеходные перильного типа

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 15 - Регулируемый пешеходный переход на перекреске магистральной улицы районного значения



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

светофоры транспортные и пешеходные

дорожный буфер удерживающего типа

ограждения пешеходные перильного типа

сигнальные столбики

Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

ограждения пешеходные перильного типа

освещение зоны ожидания переходов

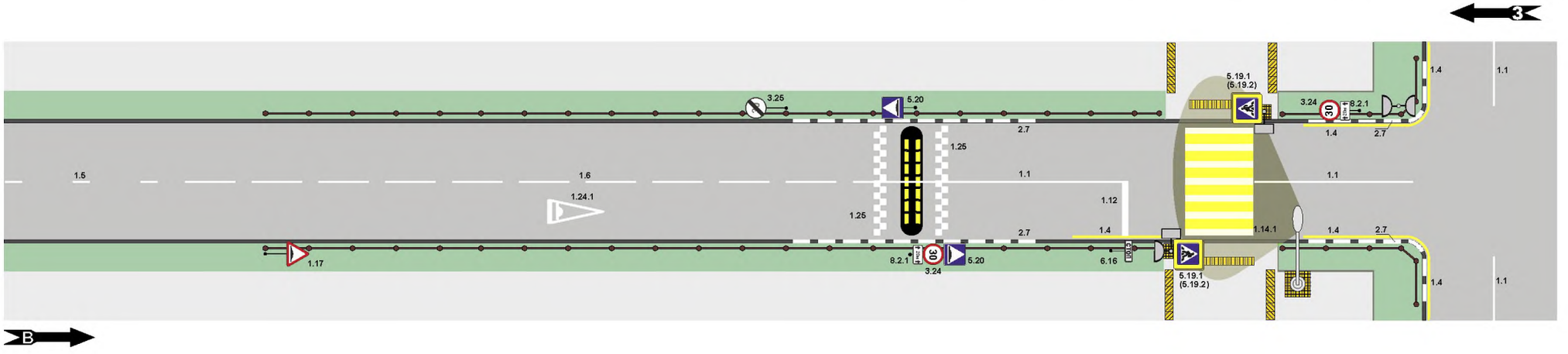
дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

дорожный буфер удеживающего типа

искусственные неровности

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и меющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 17 – Регулируемый пешеходный переход на перекрестке улицы местного значения в жилой застройке



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

светофоры транспортные и пешеходные

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

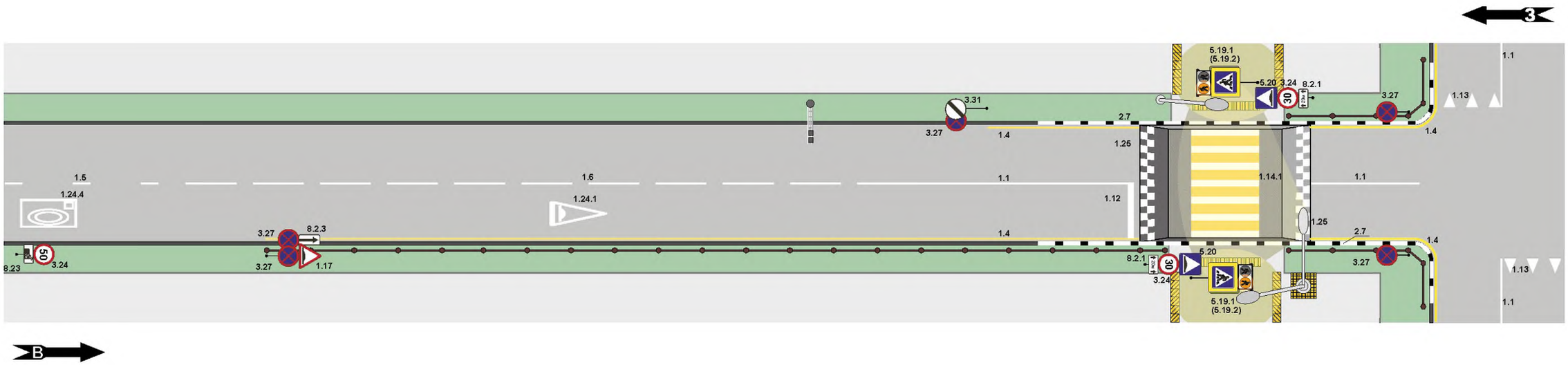
светодиодный светильник уличного освещения пешеходного перехода

тактильные указатели

искусственные неровности

ограждения пешеходные перильного типа

Лист 18 – Нерегулируемый пешеходный переход на перекрестке улицы местного значения в жилой застройке



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

приподнятый пешеходный переход

тактильные указатели

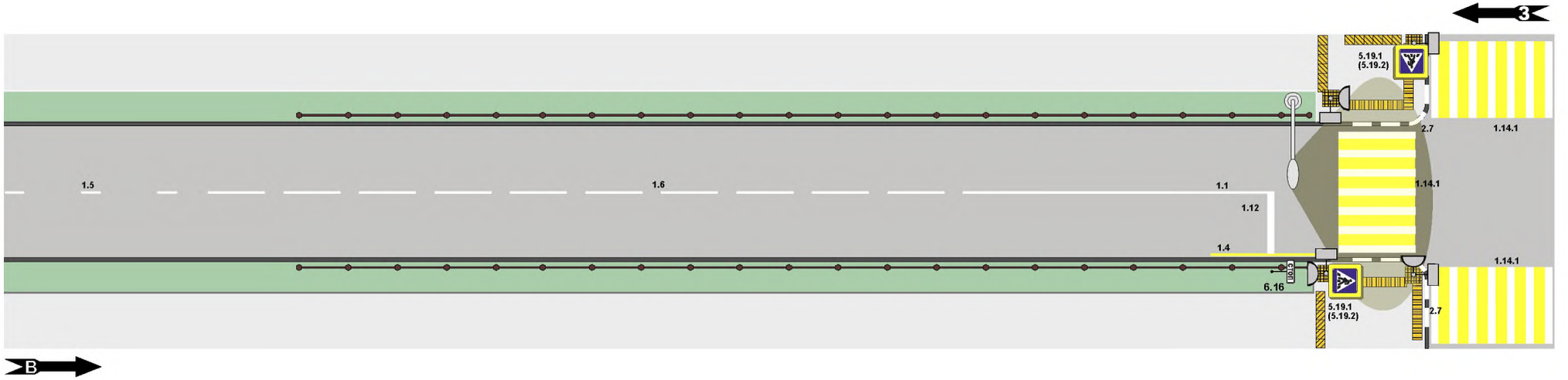
освещение зоны ожидания пешеходов

светодиодный светильник уличного освещения пешеходного перехода

ограждения пешеходные перильного типа

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 19 – Регулируемый пешеходный переход на перекрестке улицы местного значения в промзоне



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

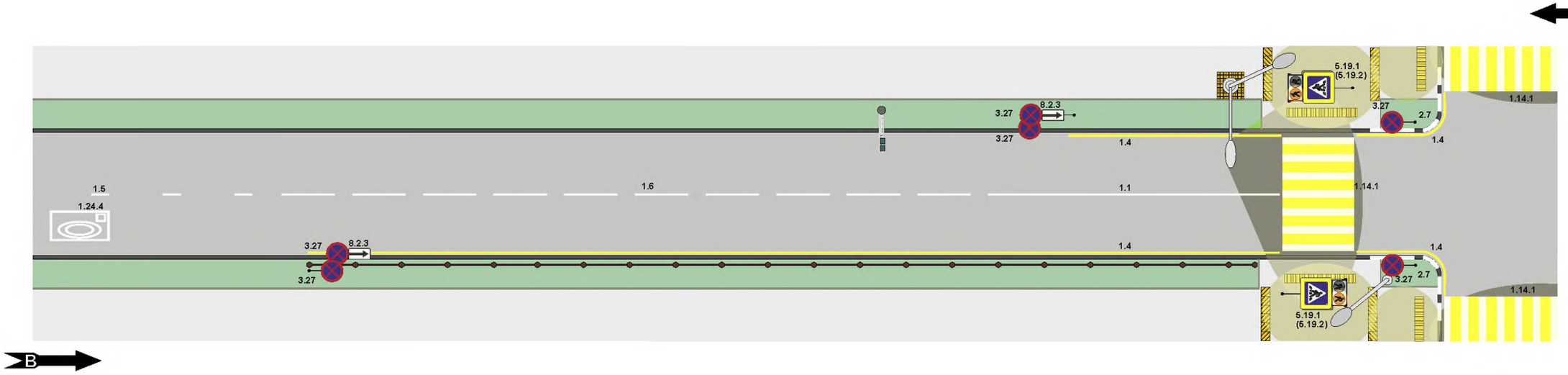
тактильные указатели

светофоры транспортные и пешеходные

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

ограждения пешеходные перильного типа

Лист 20 – Нерегулируемый пешеходный переход на перекрестке улицы местного значения в промзоне



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

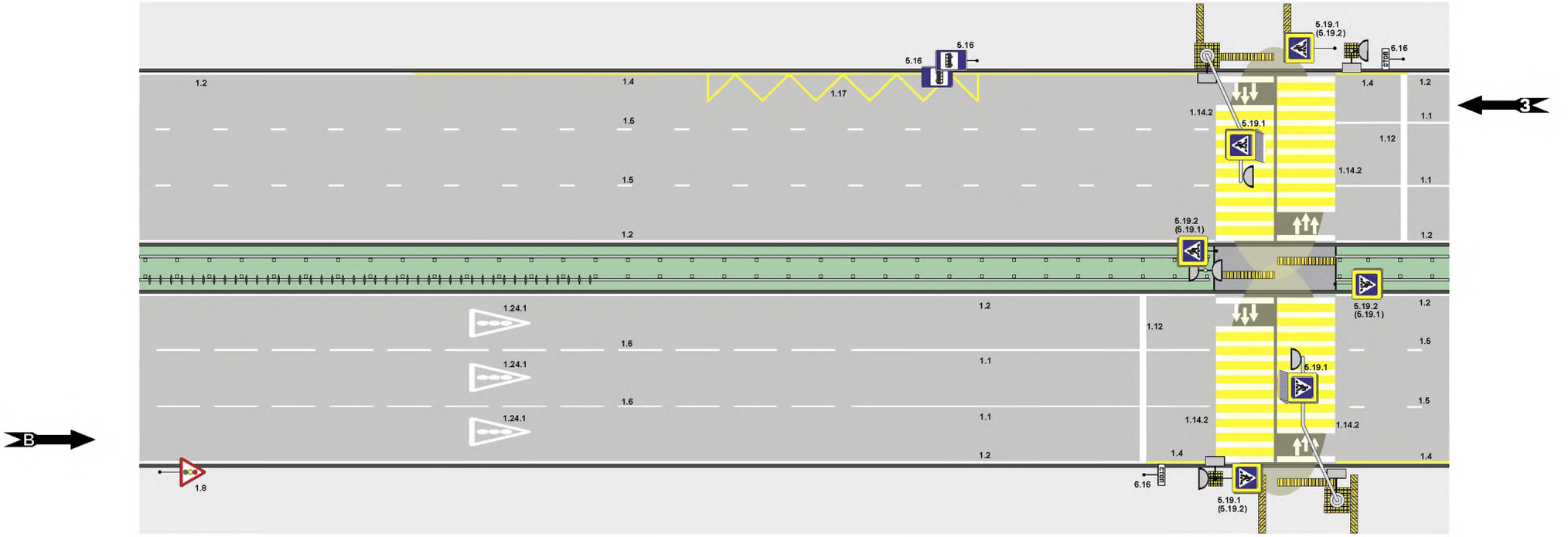
освещение зоны ожидания пешеходов

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

ограждения пешеходные перильного типа

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

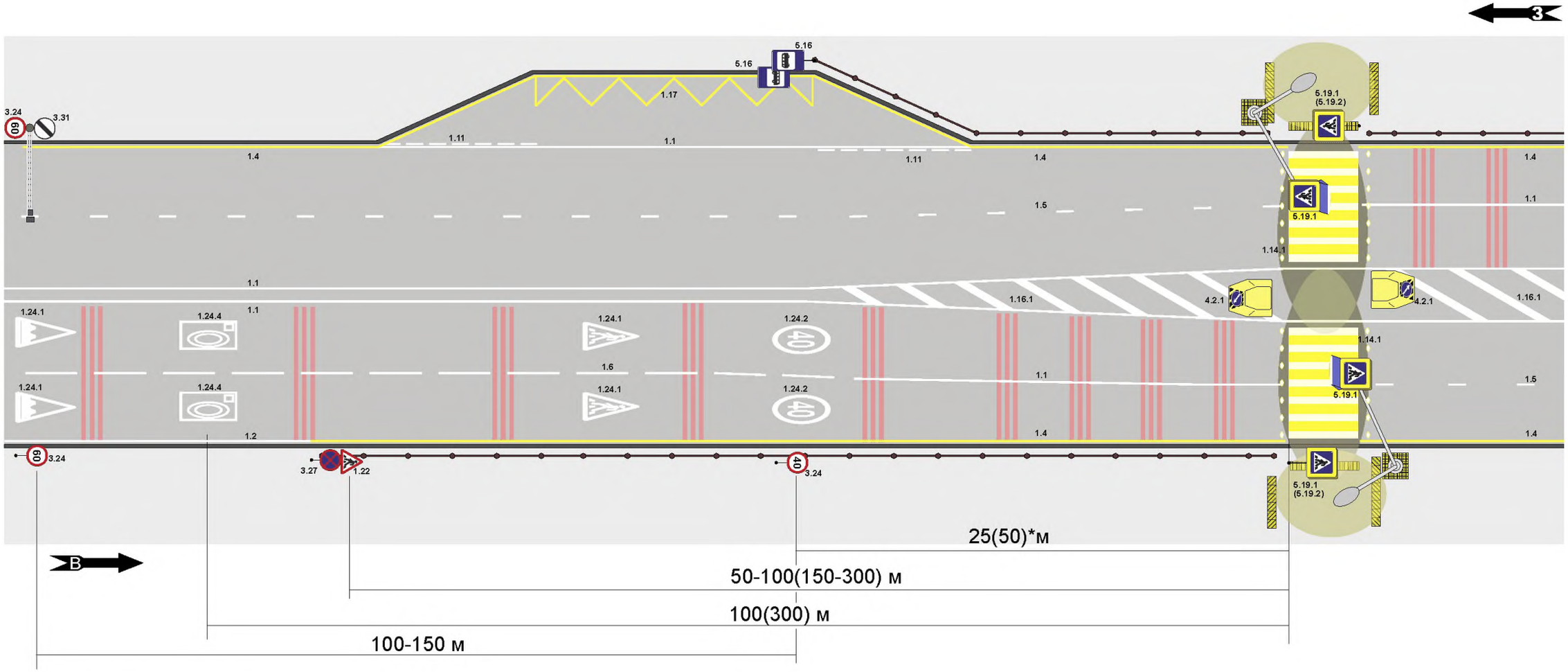
Лист 21 – Регулируемый пешеходный переход у остановочных пунктов на магистральной дороге регулируемого движения



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- светофоры транспортные и пешеходные
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- экран противоослепляющий
- дорожное удерживающее ограждение

Лист 22 – Нерегулируемый пешеходный переход у остановочных пунктов на магистральной дороге регулируемого движения



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

шумовые полосы

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

средства светодиодной индикации на проезжей части

освещение зоны ожидания пешеходов

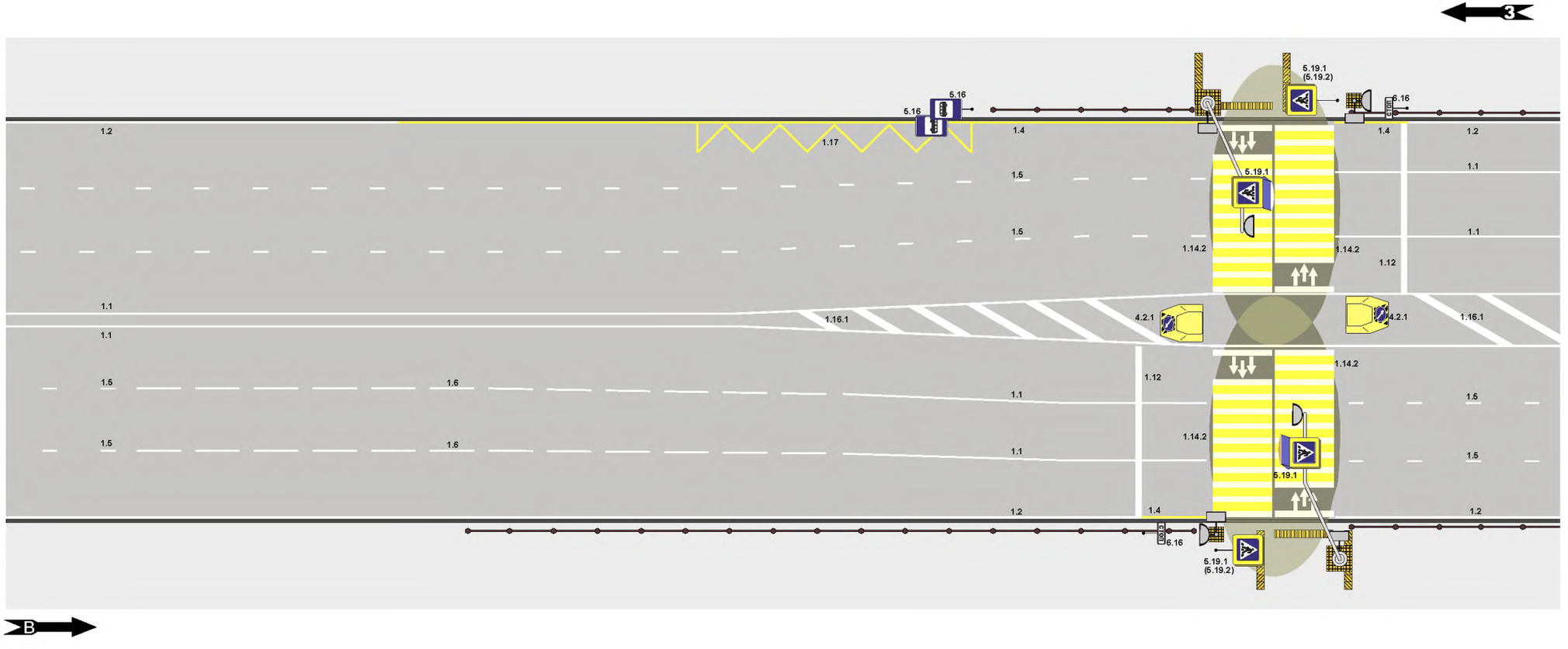
дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

дорожный буфер удерживающего типа

ограждения пешеходные перильного типа

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

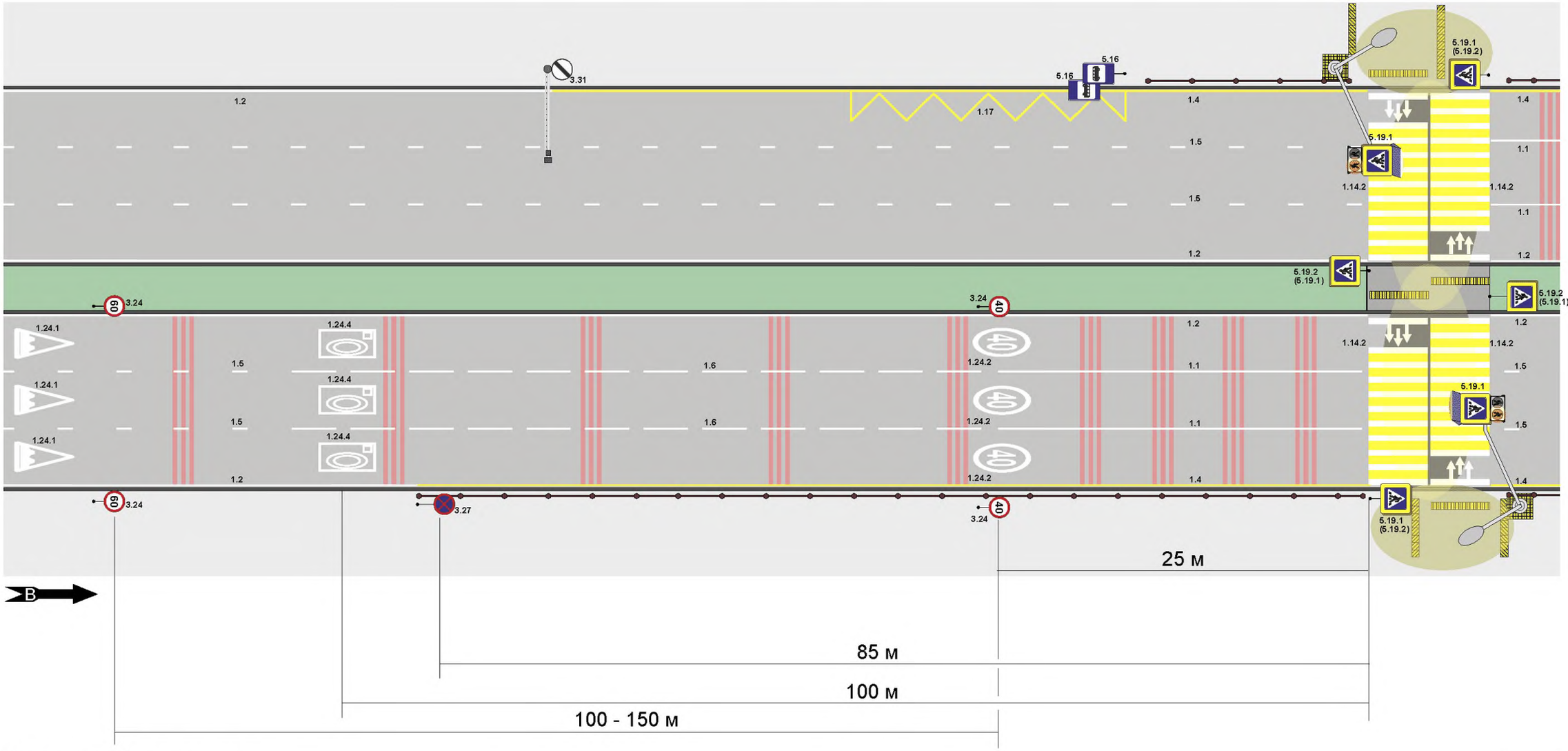
Лист 23 – Регулируемый пешеходный переход у остановочных пунктов на магистральной улице общегородского значения II класса



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- светофоры транспортные и пешеходные
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожный буфер удерживающего типа
- ограждения пешеходные перильного типа

Лист 24 – Нерегулируемый пешеходный переход у остановочных пунктов на магистральной улице общегородского значения II класса



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

шумовые полосы

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

ограждения пешеходные перильного типа

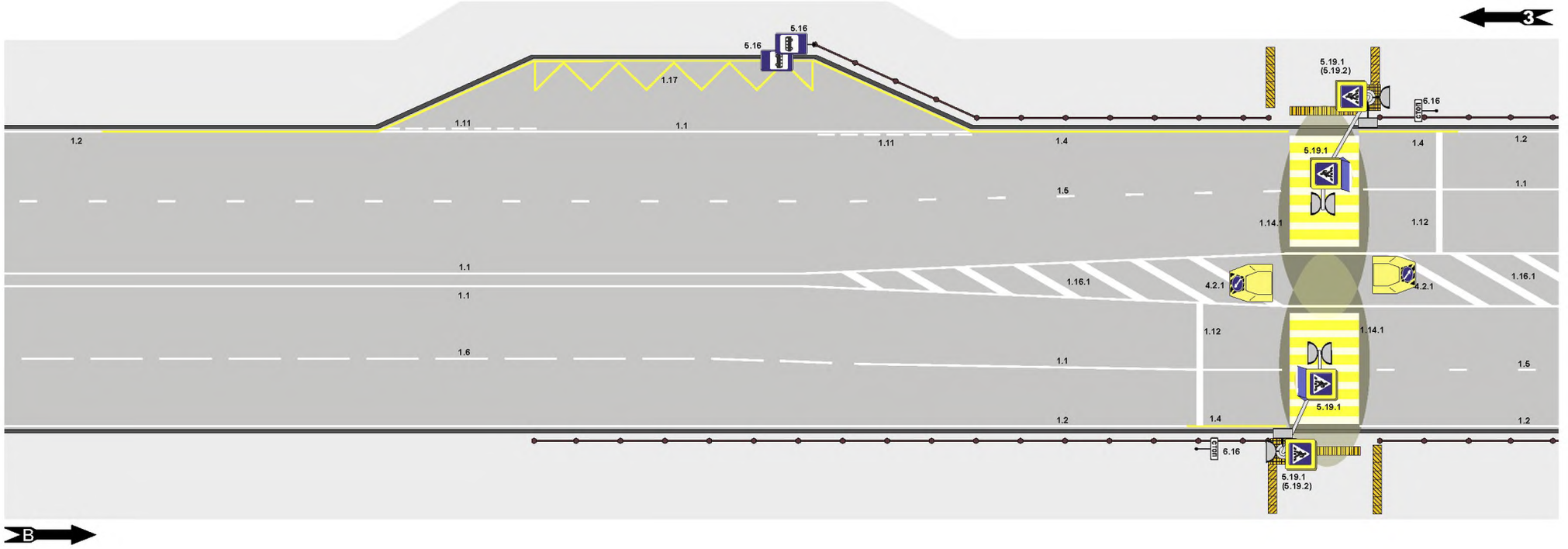
тактильные указатели

освещение зоны ожидания пешеходов

дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 25 – Регулируемый пешеходный переход у остановочных пунктов на магистральной улице районного значения



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

светофоры транспортные и пешеходные

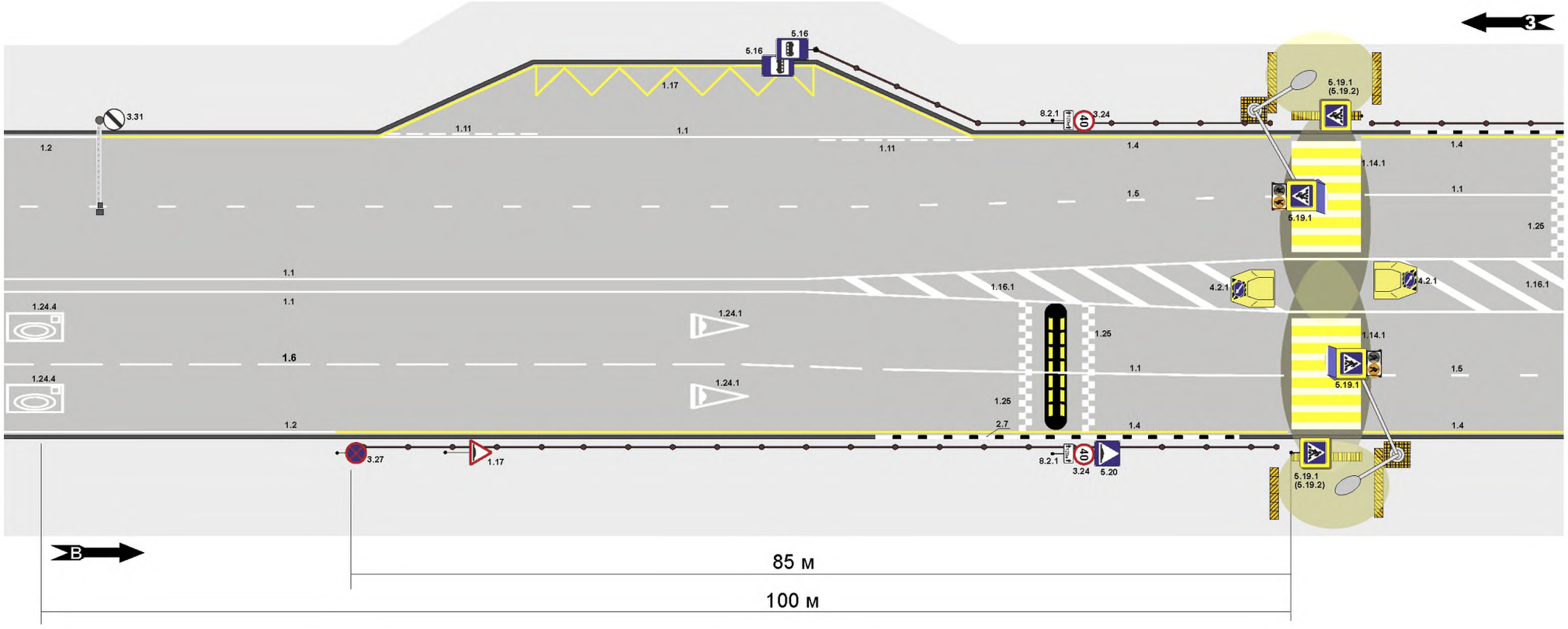
дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

дорожный буфер удерживающего типа

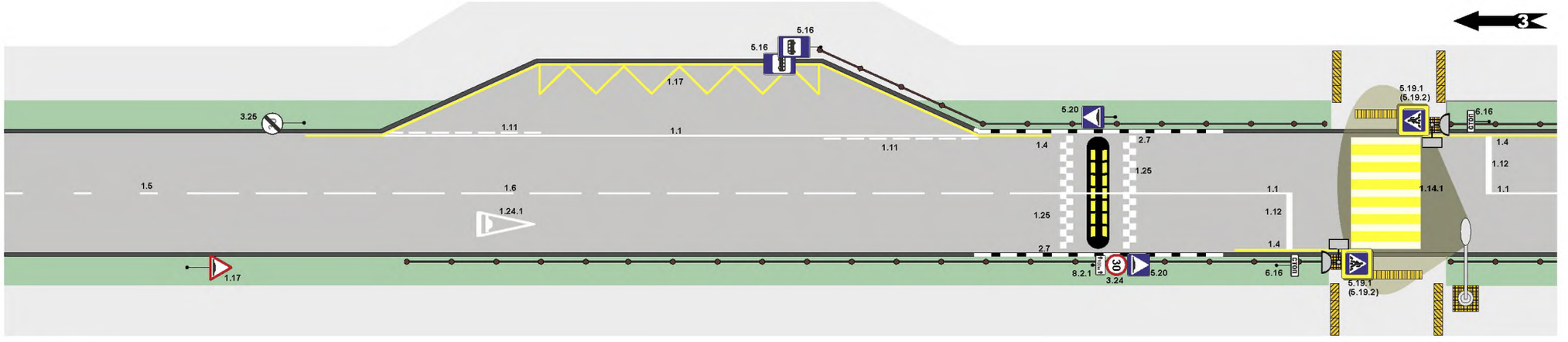
ограждения пешеходные перильного типа



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- вертикальная дорожная разметка
- комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- ограждения пешеходные перильного типа
- освещение зоны ожидания пешеходов
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожный буфер удерживающего типа
- искусственные неровности
- специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

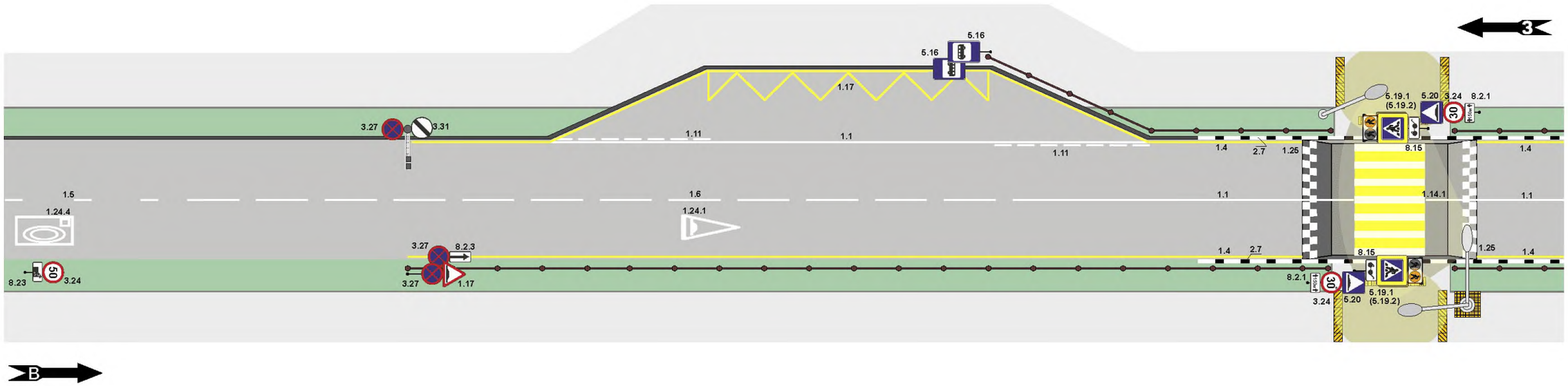
Лист 27 – Регулируемый пешеходный переход у остановочных пунктов на улице местного значения в жилой застройке



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- вертикальная дорожная разметка
- светофоры транспортные и пешеходные
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов
- искусственные неровности
- ограждения пешеходные перильного типа

Лист 28 – Нерегулируемый пешеходный переход у остановочных пунктов на улице местного значения в жилой застройке



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

приподнятый пешеходный переход

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

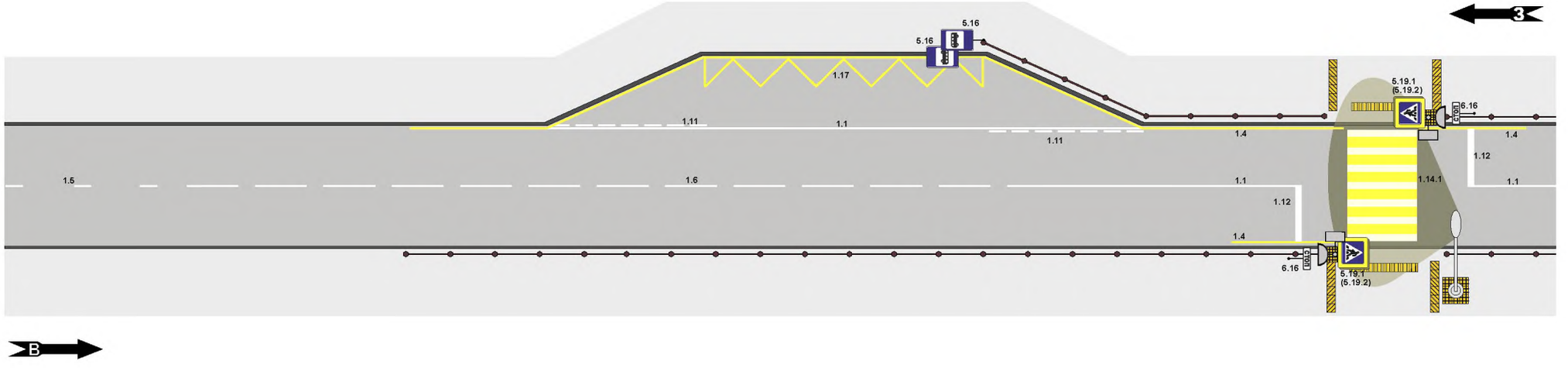
освещение зоны ожидания пешеходов

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

ограждения пешеходные перильного типа

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 29 – Регулируемый пешеходный переход у остановочных пунктов на улицах и дорогах местного значения в промзоне



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

светофоры транспортные и пешеходные

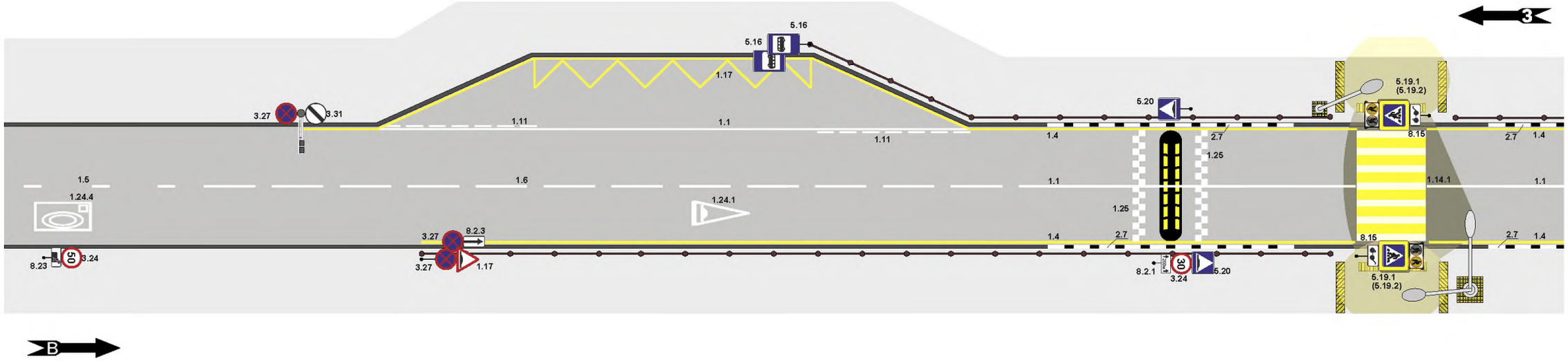
дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2)
с покрытием проезжей части краской
для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

светодиодный светильник уличного освещения
пешеходных переходов

ограждения пешеходные перильного типа

Лист 30 – Нерегулируемый пешеходный переход у остановочных пунктов на улицах и дорогах местного значения в промзоне



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

искусственные неровности

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

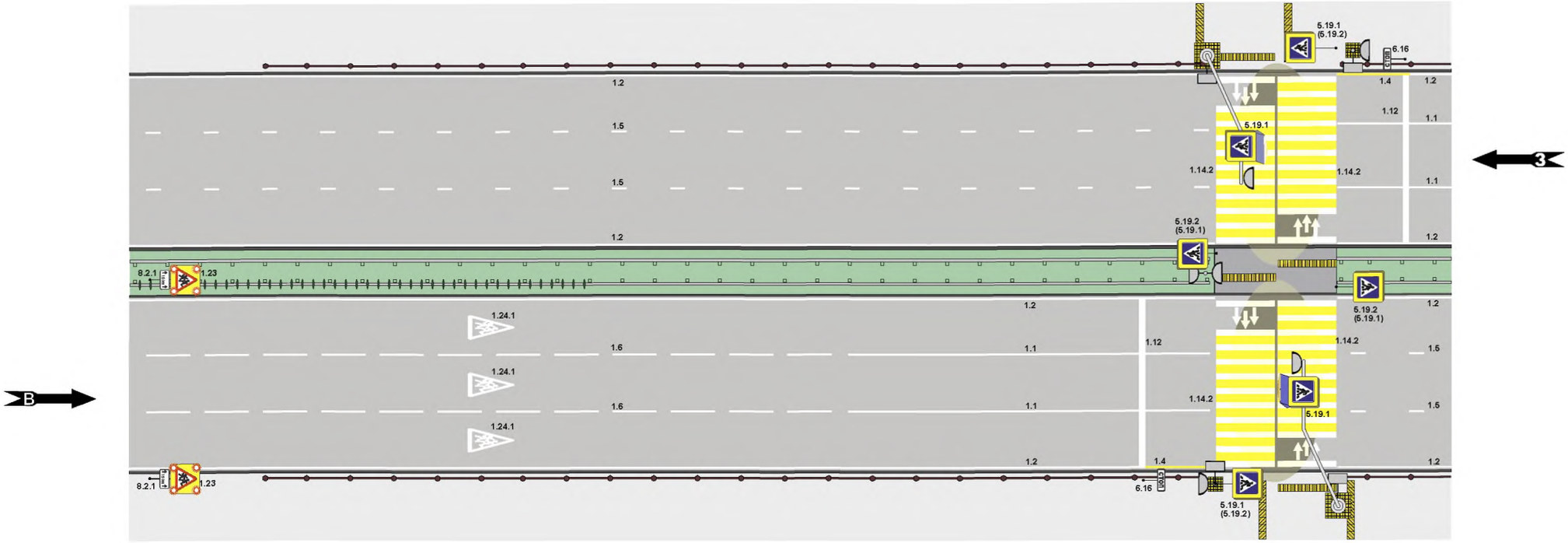
освещение зоны ожидания пешеходов

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

ограждения пешеходные перильного типа

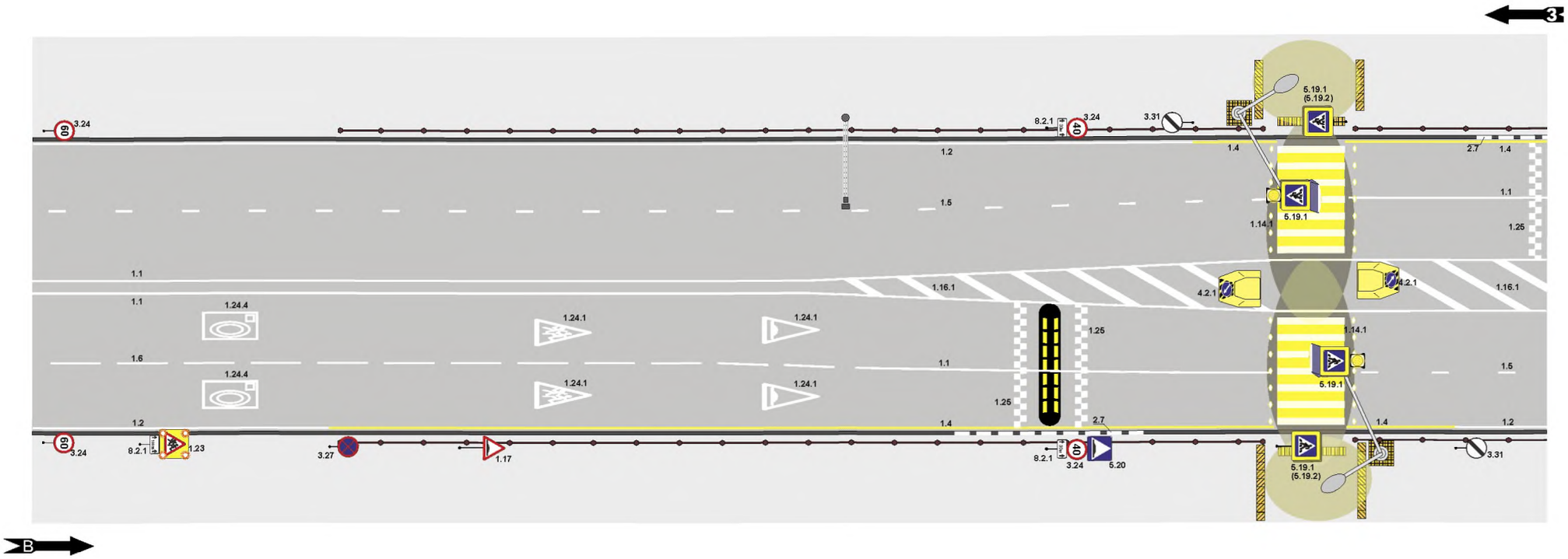
специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 31 – Регулируемый пешеходный переход у дошкольных, школьных образовательных учреждений магистральной дороги регулируемого движения



Условныеобозначения:

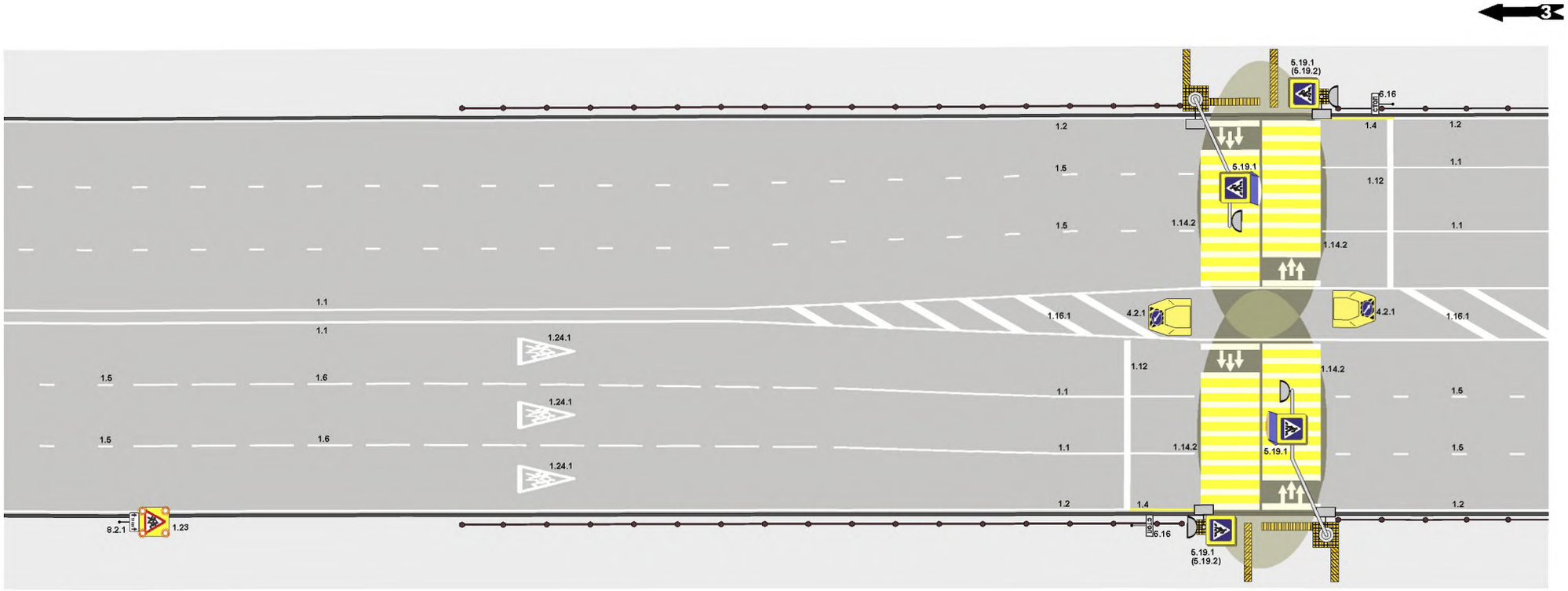
- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- светофоры транспортные и пешеходные
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожный знак «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия
- экран противоослепляющий
- дорожное удерживающее ограждение
- ограждения пешеходные перильного типа



Условныеобозначения:

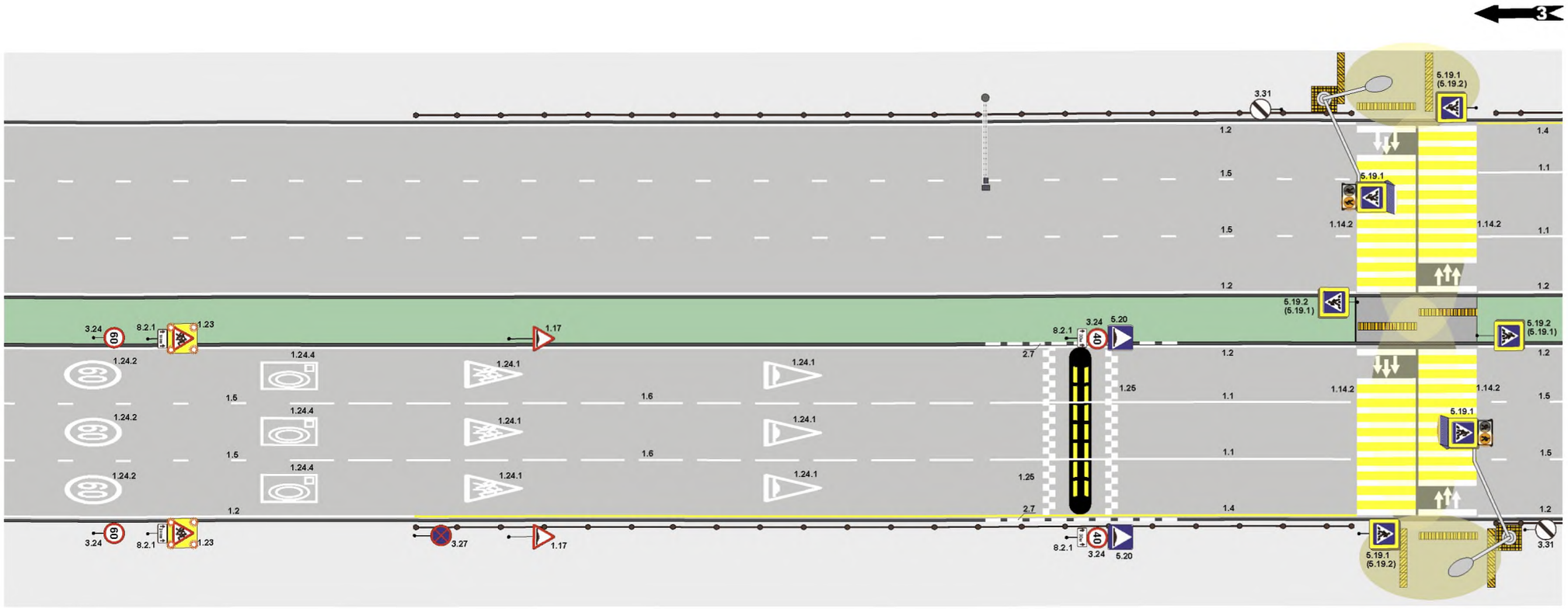
- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- дорожный знак «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия
- светофор Т7
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- вертикальная дорожная разметка
- освещение зоны ожидания пешеходов
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- средства светодиодной индикации на проезжей части
- дорожный буфер удерживающего типа
- специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи
- искусственные неровности
- ограждения пешеходные перильного типа

Лист 33 – Регулируемый пешеходный переход у дошкольных, школьных образовательных учреждений магистральной улицы общегородского значения II класса



Условныеобозначения:

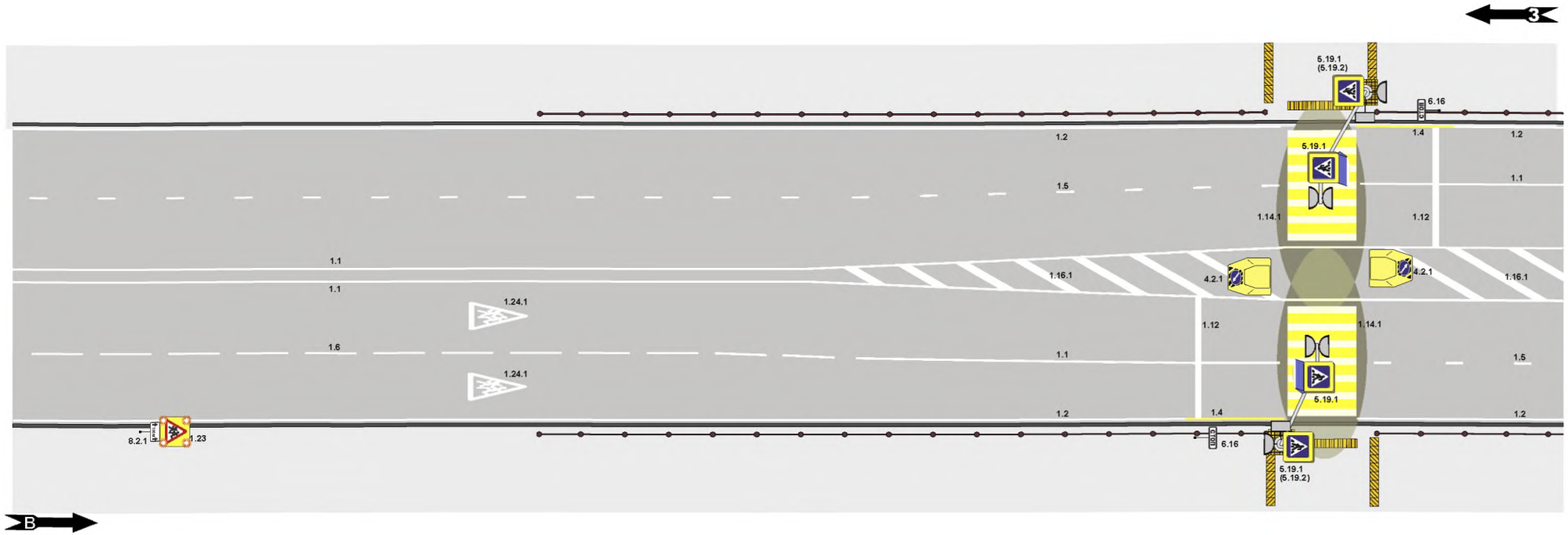
- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- дорожный знак «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- светофоры транспортные и пешеходные
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожный буфер удерживающего типа
- ограждения пешеходные перильного типа



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- освещение зоны ожидания пешеходов
- ограждения пешеходные перильного типа
- дорожный знак «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи
- искусственные неровности
- вертикальная дорожная разметка

Лист 35 – Регулируемый пешеходный переход у дошкольных, школьных образовательных учреждений магистральной улицы районного значения



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

дорожный знак «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

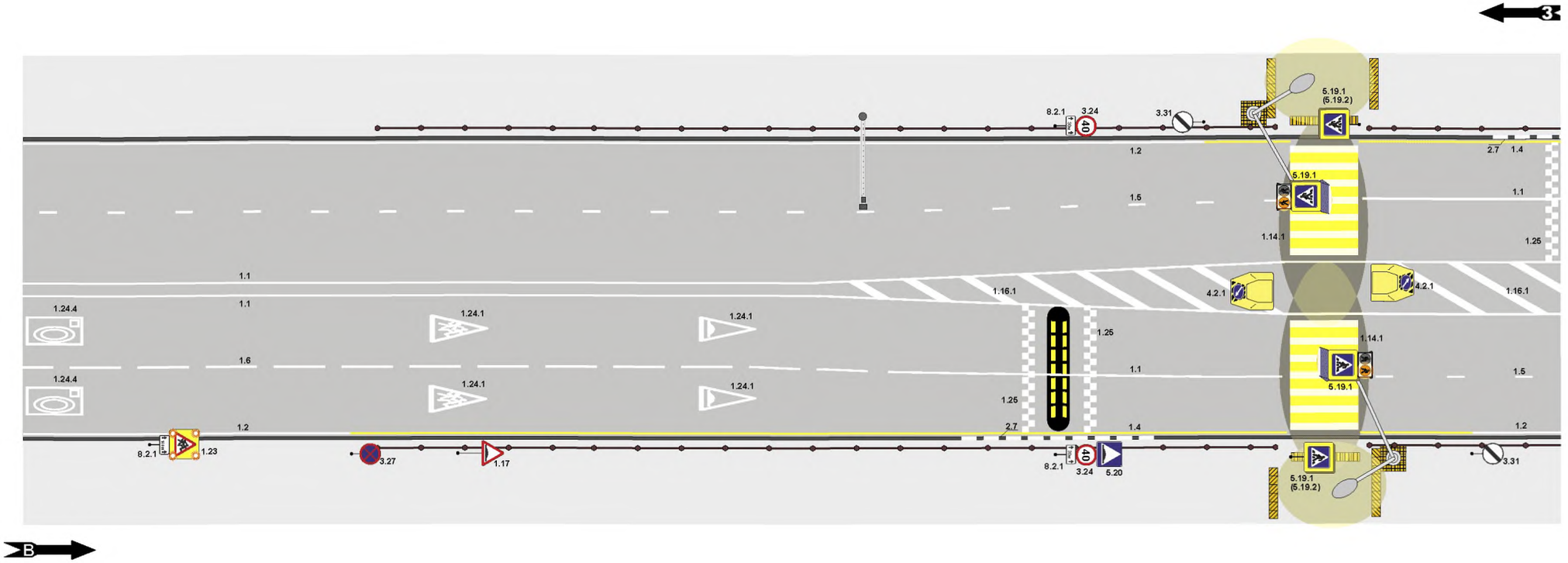
тактильные указатели

дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

светофоры транспортные и пешеходные

дорожный буфер удерживающего типа

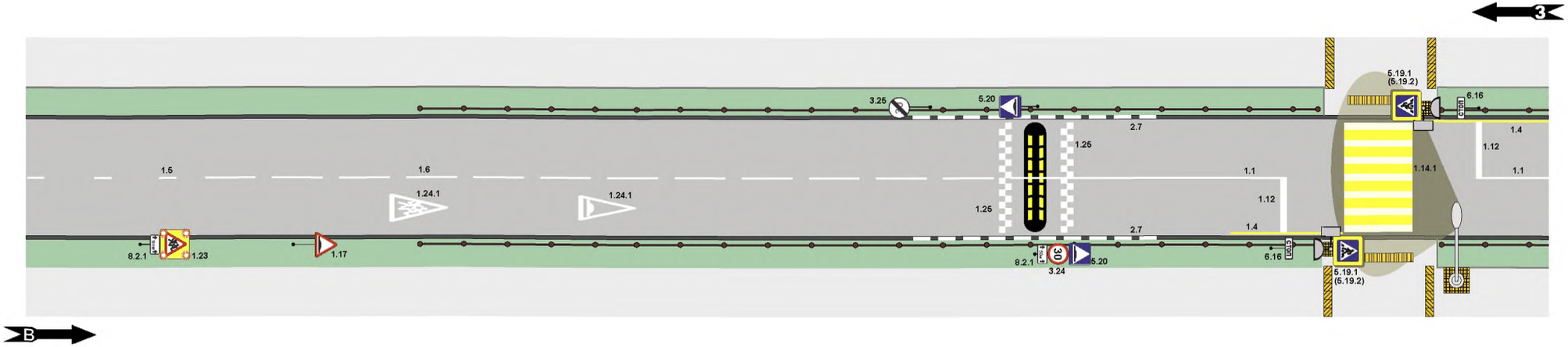
ограждения пешеходные перильного типа



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- вертикальная дорожная разметка
- освещение зоны ожидания пешеходов
- дорожный знак «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожный буфер удерживающего типа
- искусственные неровности
- ограждения пешеходные перильного типа
- специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 37 – Регулируемый пешеходный переход у дошкольных, школьных образовательных учреждений улицы местного значения в жилой застройке



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

дорожный знак «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

вертикальная дорожная разметка

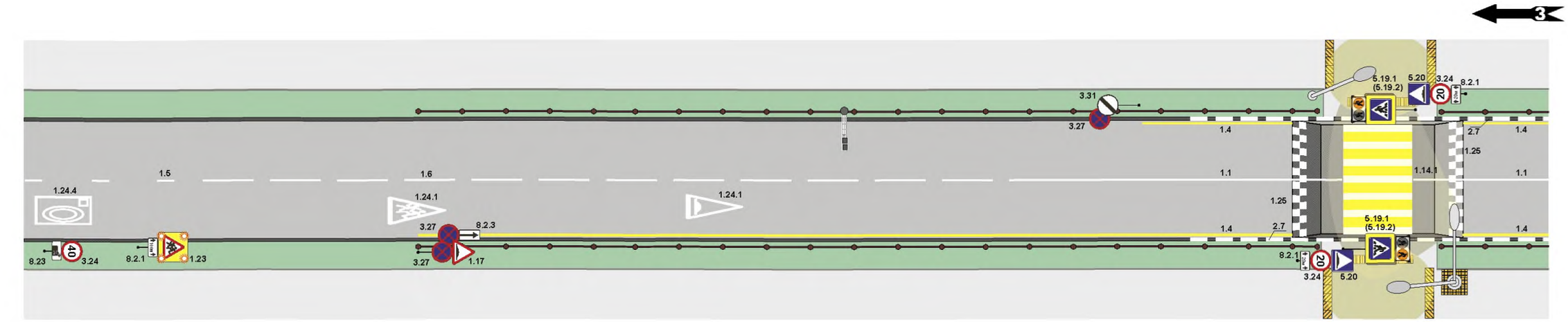
светофоры транспортные и пешеходные

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

искусственные неровности

ограждения пешеходные перильного типа

Лист 38 – Нерегулируемый пешеходный переход у дошкольных, школьных образовательных учреждений улицы местного значения в жилой застройке



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

приподнятый пешеходный переход

дорожный знак «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия

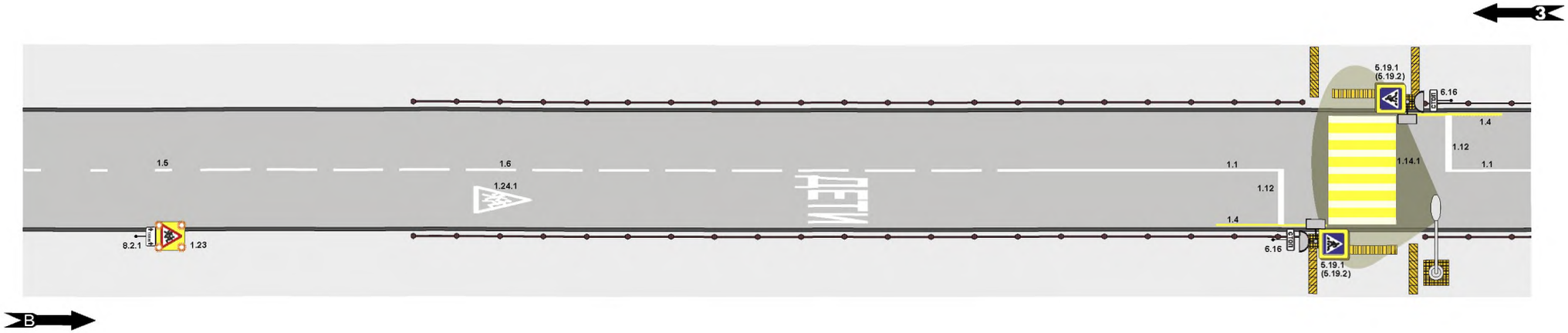
освещение зоны ожидания пешеходов

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

ограждения пешеходные перильного типа

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 39 – Регулируемый пешеходный переход у дошкольных, школьных образовательных учреждений улицы и дороги местного значения в промзоне



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

дорожный знак «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета и светодиодными стробоскопами с детектором присутствия

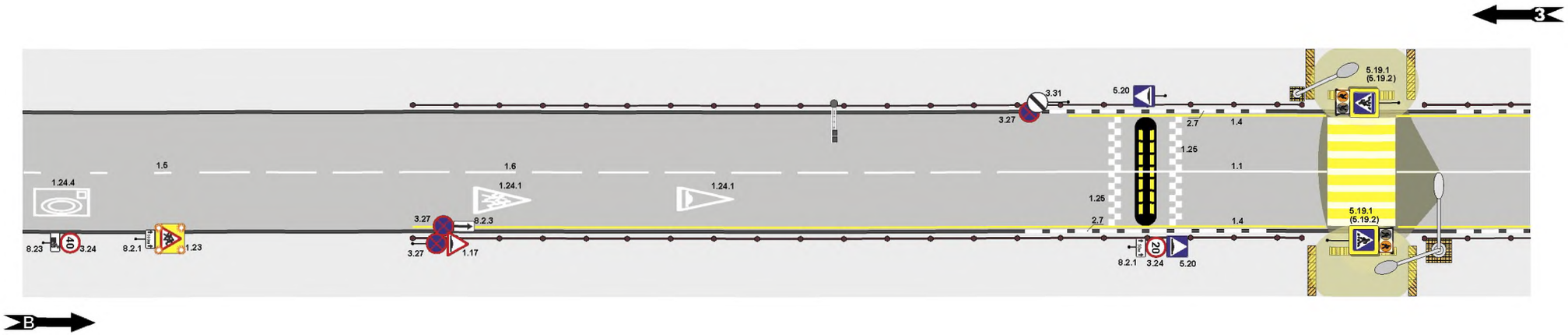
дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

светофоры транспортные и пешеходные

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

ограждения пешеходные перильного типа



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

вертикальная дорожная разметка

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

искусственные неровности

дорожный знак «Дети» на щитах со световозвращающей флуоресцентной пленкой желто-зеленого цвета и свето-диодными стробоскопами с детектором присутствия

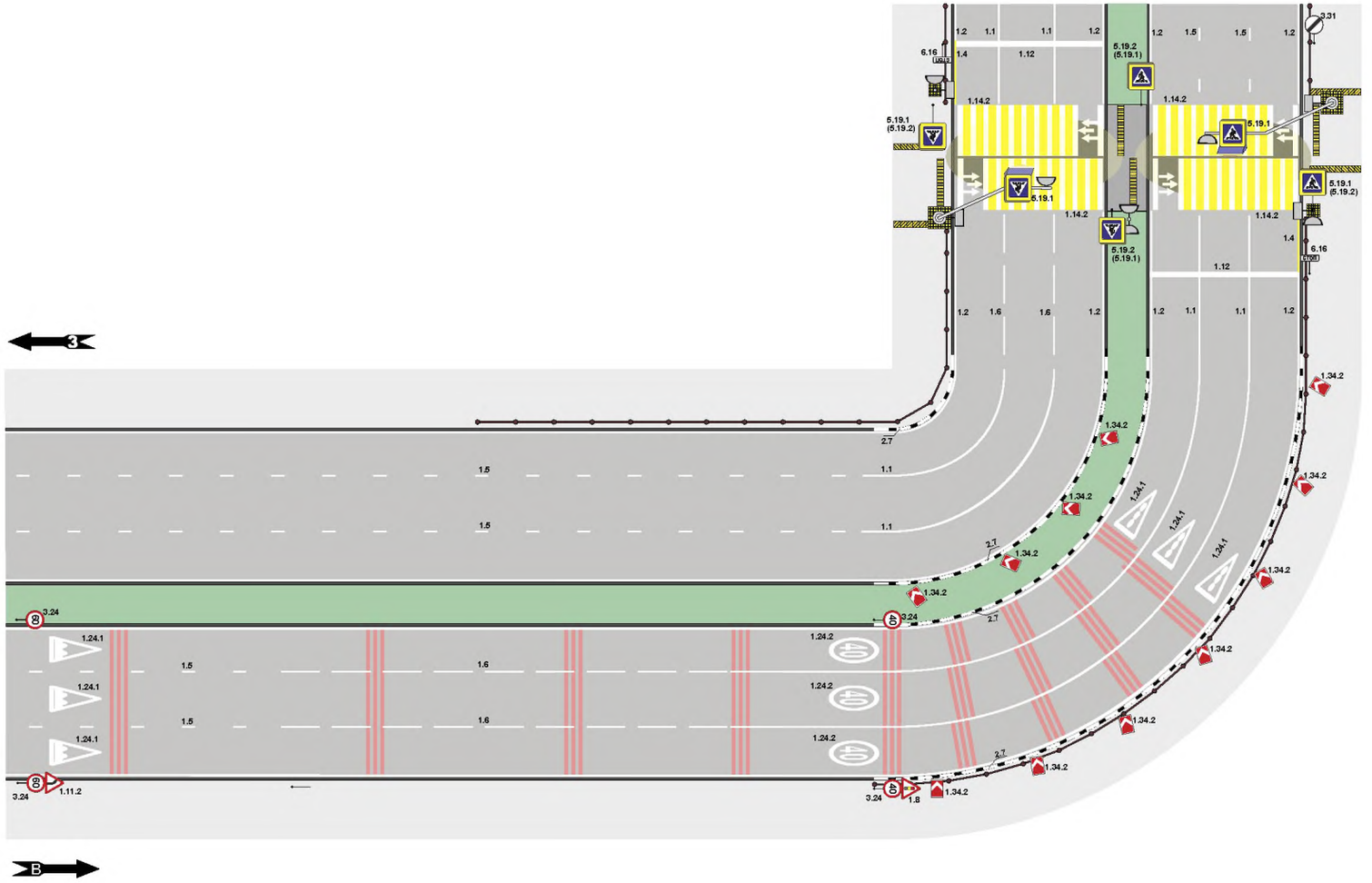
освещение зоны ожидания пешеходов

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

ограждения пешеходные перильного типа

специальные технические средства, работа-ющие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 41 – Регулируемый пешеходный на участке с ограниченной видимостью магистральной дороги регулируемого движения и магистральной улицы районного и общегородского значения II класса



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

шумовые полосы

вертикальная дорожная разметка

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

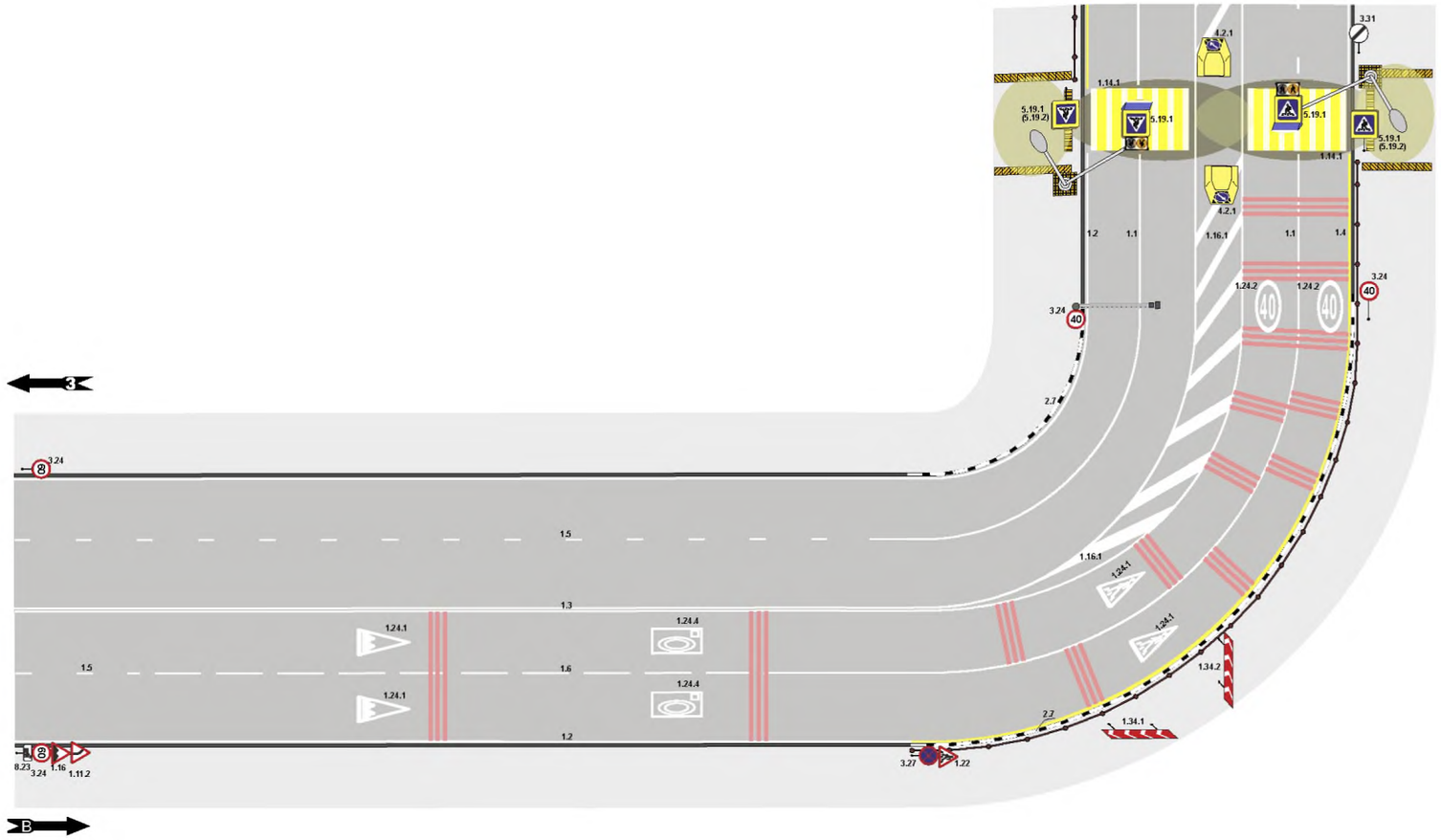
тактильные указатели

светофоры транспортные и пешеходные

дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

ограждения пешеходные перильного типа

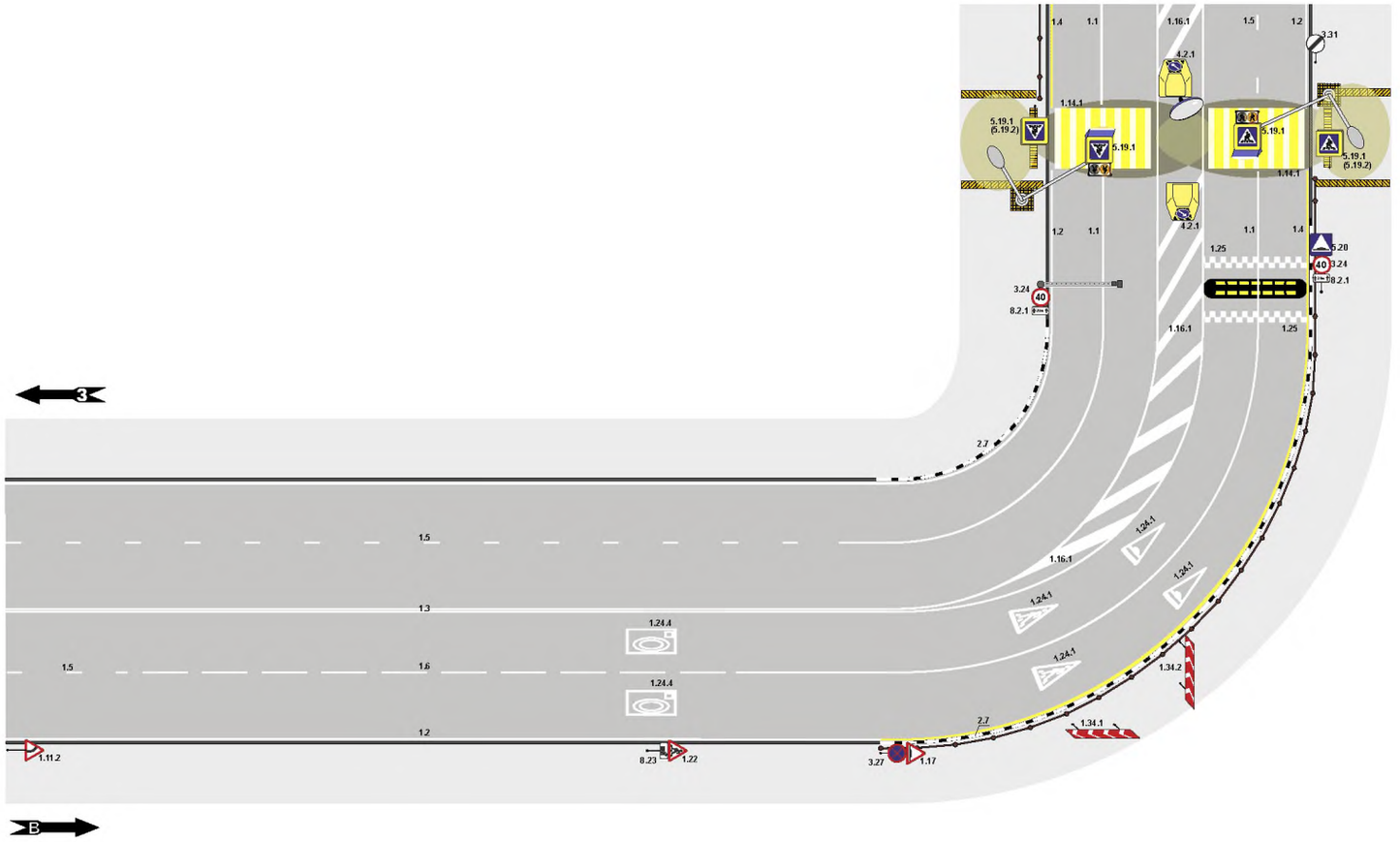
Лист 42 – Нерегулируемый пешеходный на участке с ограниченной видимостью магистральной дороги регулируемого движения и магистральной улицы районного и общегородского значения II класса



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- шумовые полосы
- комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- ограждения пешеходные перильного типа
- вертикальная дорожная разметка
- освещение зоны ожидания пешеходов
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожный буфер удерживающего типа
- специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

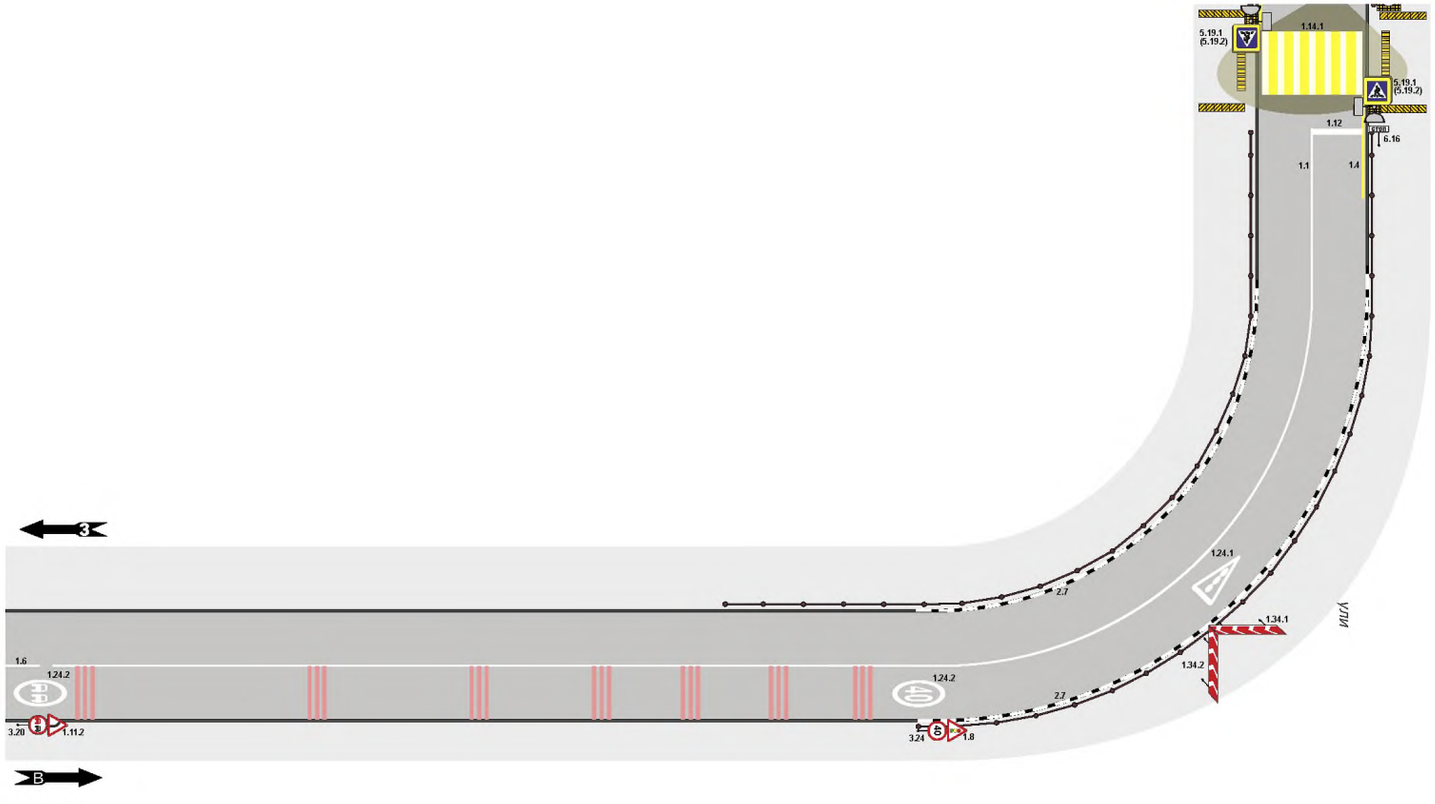
Лист 43 – Нерегулируемый пешеходный переход на участке с ограниченной видимостью магистральной улицы районного значения



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- вертикальная дорожная разметка
- комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- ограждения пешеходные перильного типа
- освещение зоны ожидания пешеходов
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожный буфер удерживающего типа
- искусственные неровности
- специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи
- дорожное зеркало

Лист 44 – Регулируемый пешеходный переход на участке с ограниченной видимостью улицы и дороги местного значения



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

шумовые полосы

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

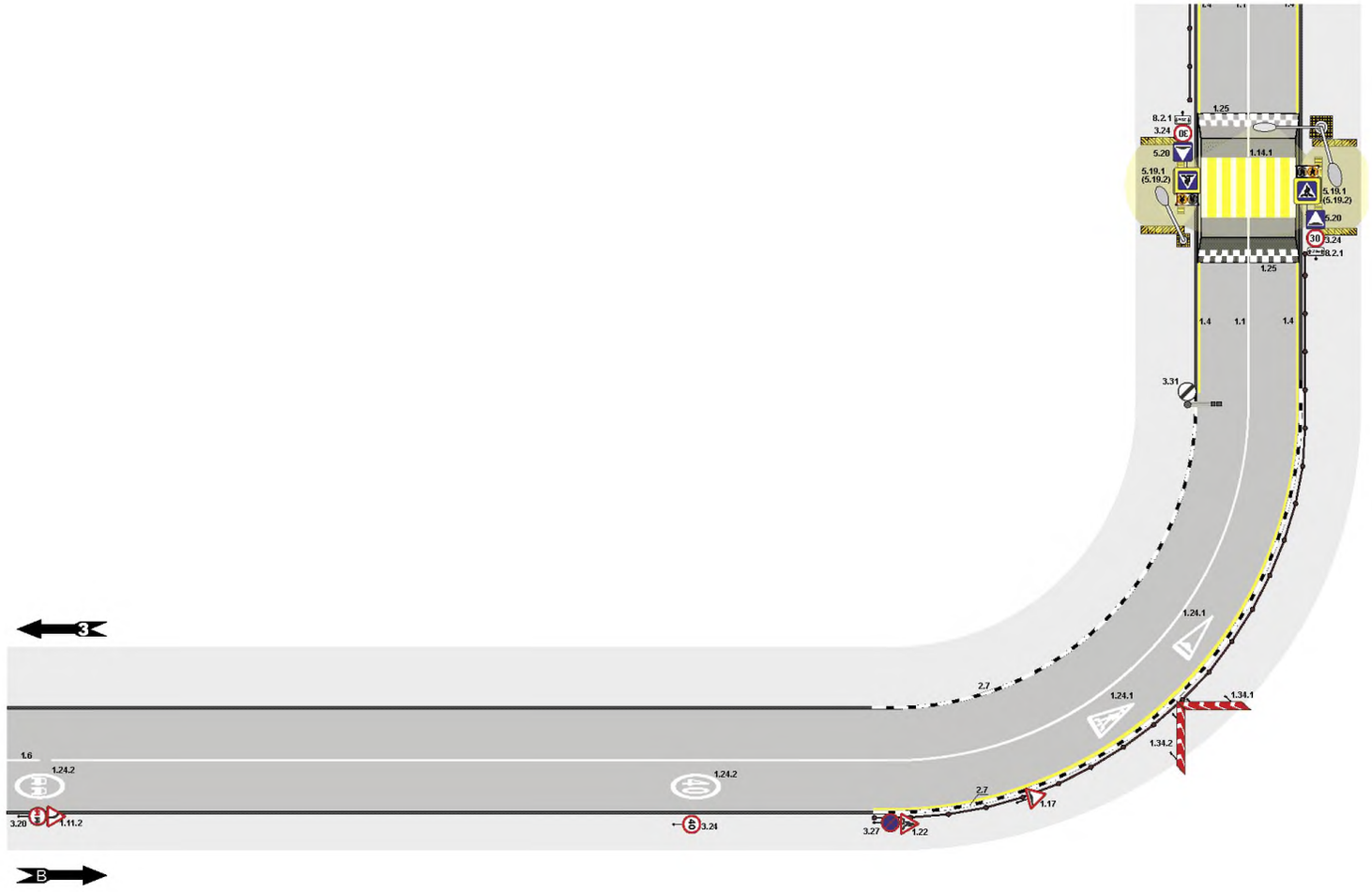
тактильные указатели

ограждения пешеходные перильного типа

вертикальная дорожная разметка

освещение зоны ожидания пешеходов

Лист 45 – Нерегулируемый пешеходный переход на участке с ограниченной видимостью улицы местного значения в жилой застройке



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

приподнятый пешеходный переход

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

вертикальная дорожная разметка

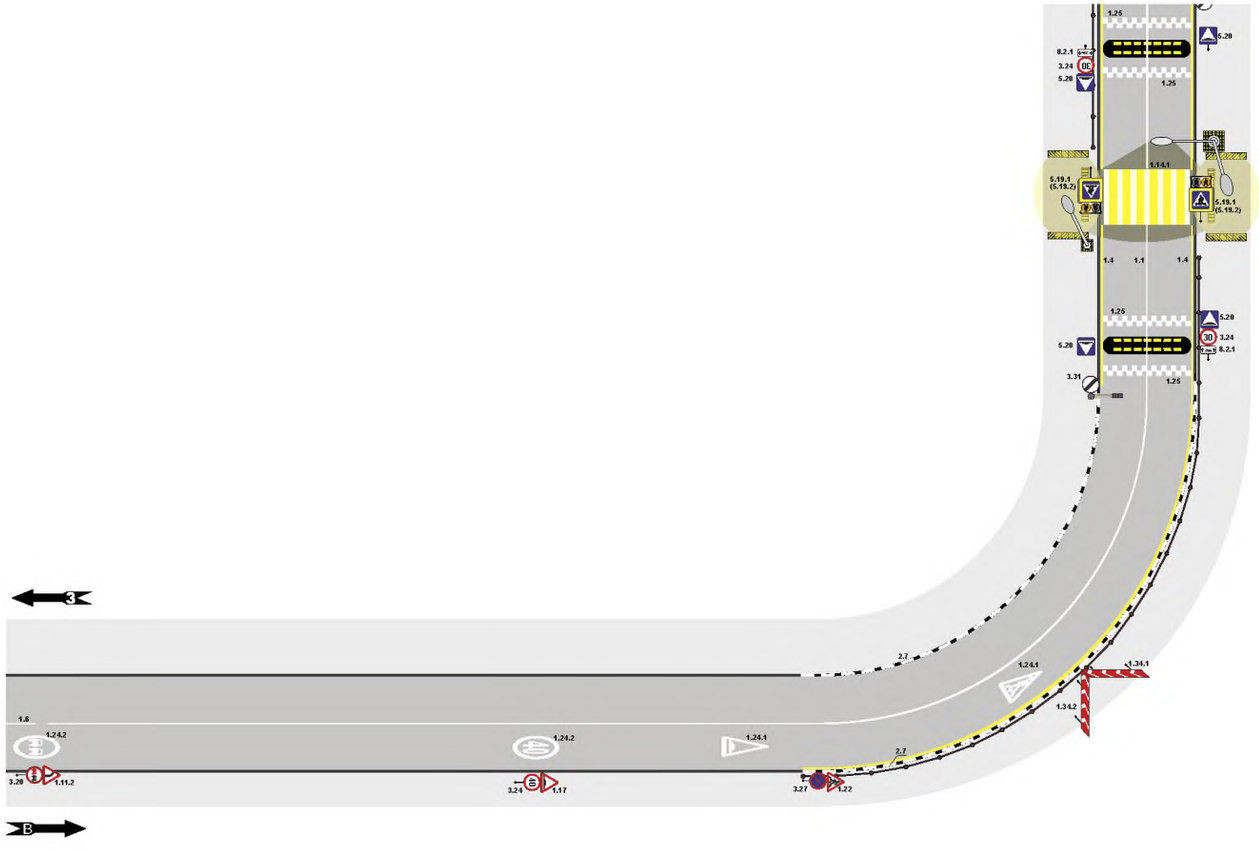
освещение зоны ожидания пешеходов

светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

ограждения пешеходные перильного типа

Лист 46 – Нерегулируемый пешеходный переход на участке с ограниченной видимостью улицы и дороги местного значения в промзоне



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

вертикальная дорожная разметка

освещение зоны ожидания пешеходов

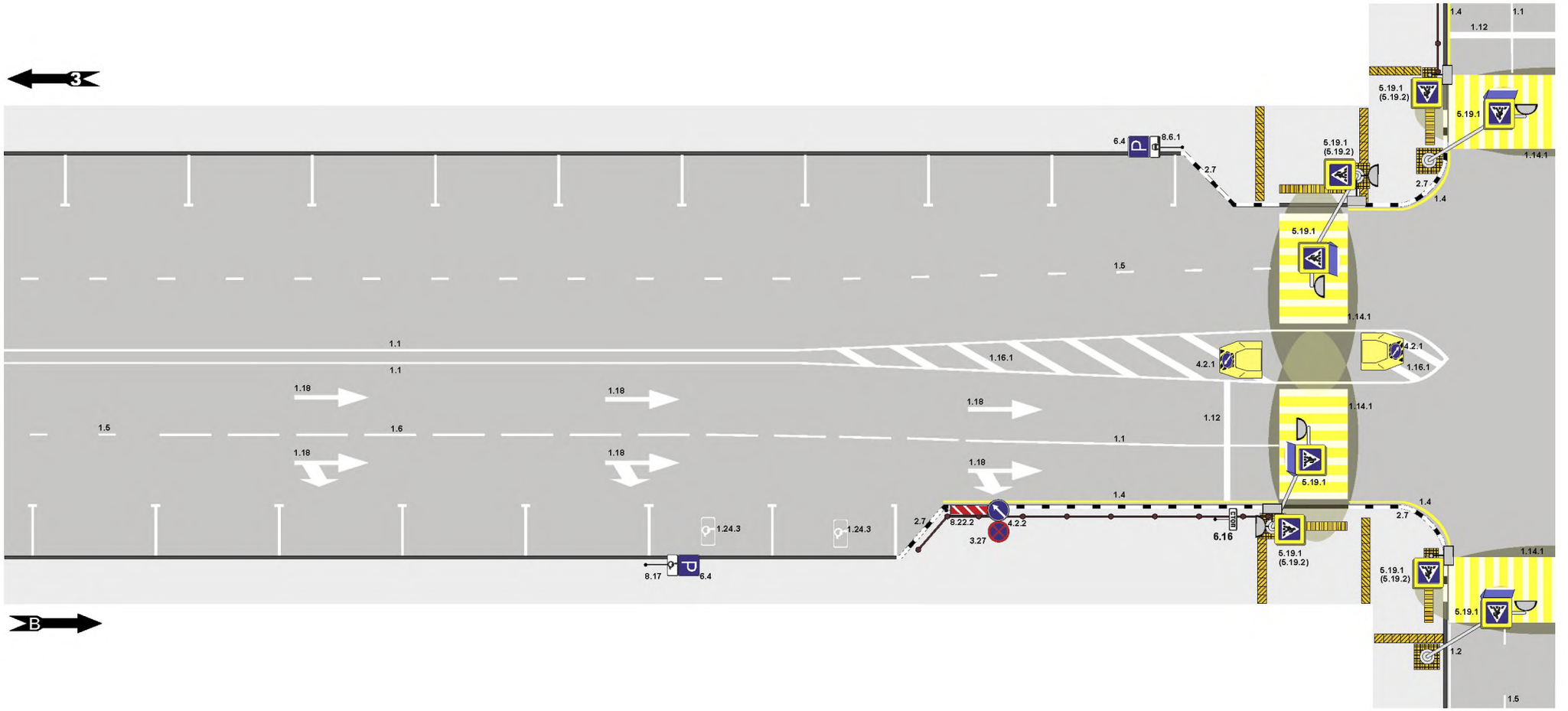
светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

искусственные неровности

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

ограждения пешеходные перильного типа

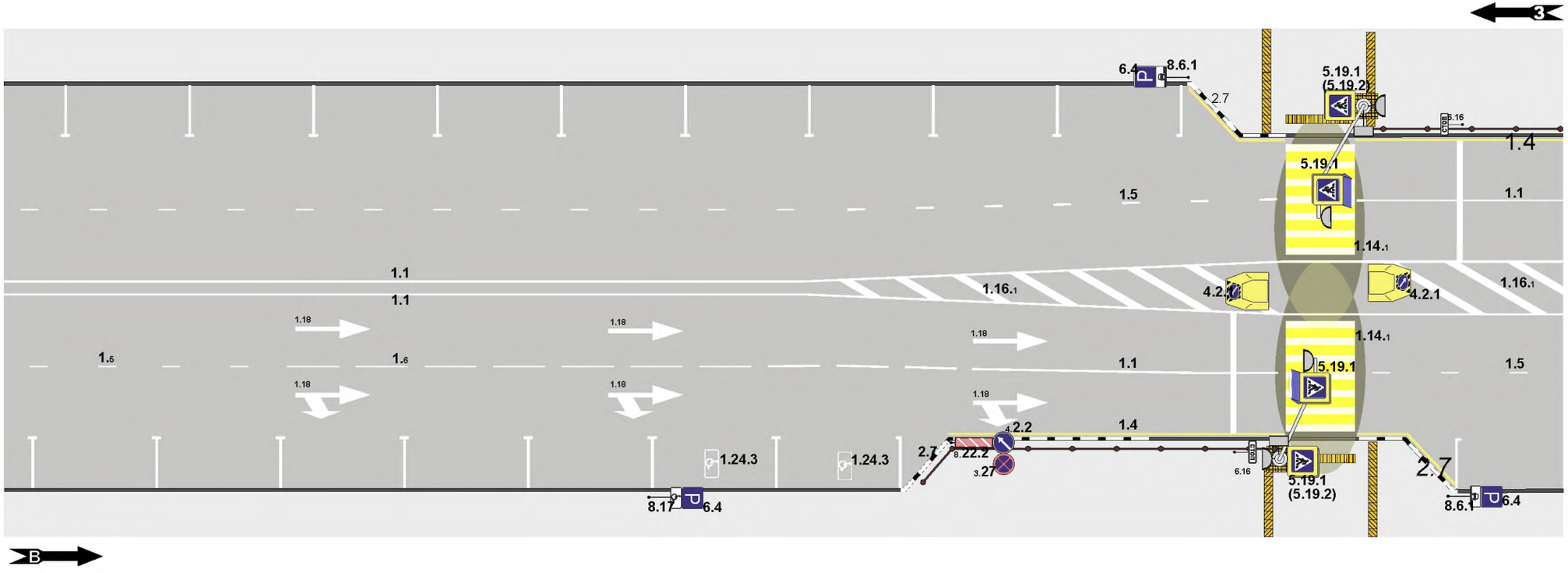
Лист 47 – Регулируемый пешеходный переход на перекрестке магистральной улицы районного значения с организованной уличной парковкой



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- вертикальная дорожная разметка
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- ограждения пешеходные перильного типа
- светофоры транспортные и пешеходные
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожный буфер удерживающего типа

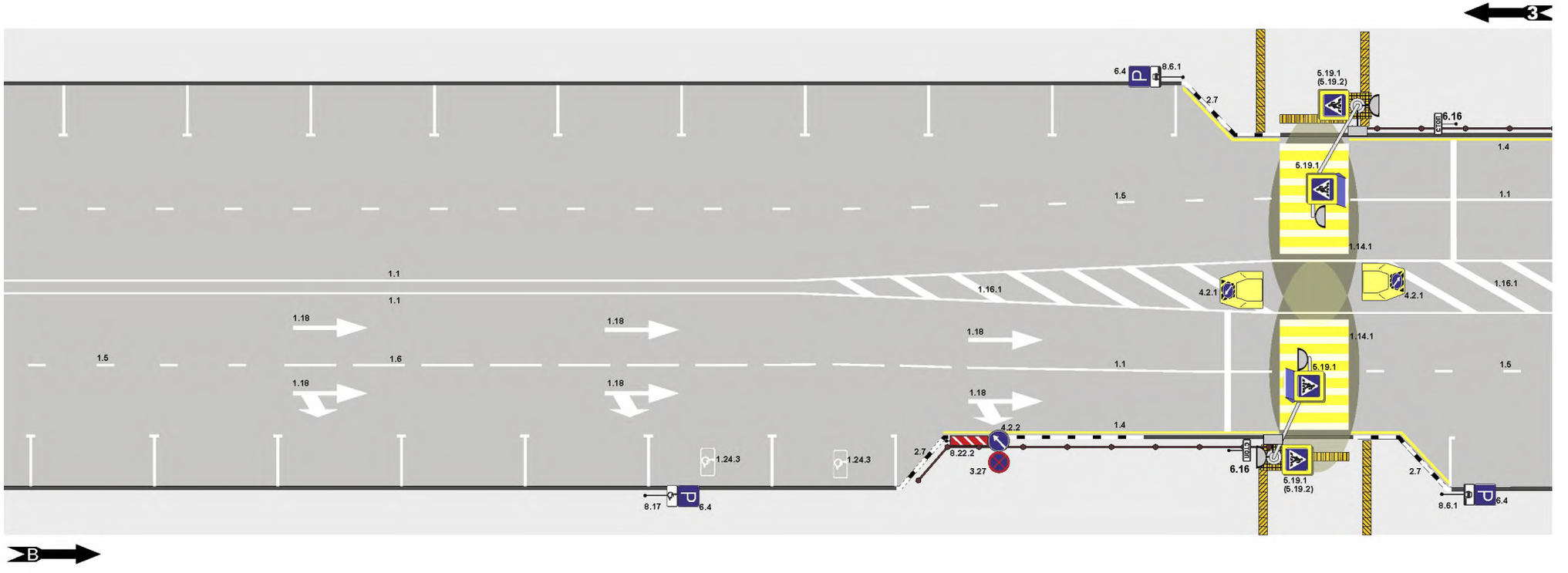
Лист 48 – Нерегулируемый пешеходный переход на перекрестке магистральной улицы районного значения с организованной уличной парковкой



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- вертикальная дорожная разметка
- освещение зоны ожидания пешеходов
- светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов
- дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов
- дорожный буфер удерживающего типа
- искусственные неровности
- специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

Лист 49 – Регулируемый пешеходный переход на перегоне магистральной улицы районного значения с организованной уличной парковкой



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

светофоры транспортные и пешеходные

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

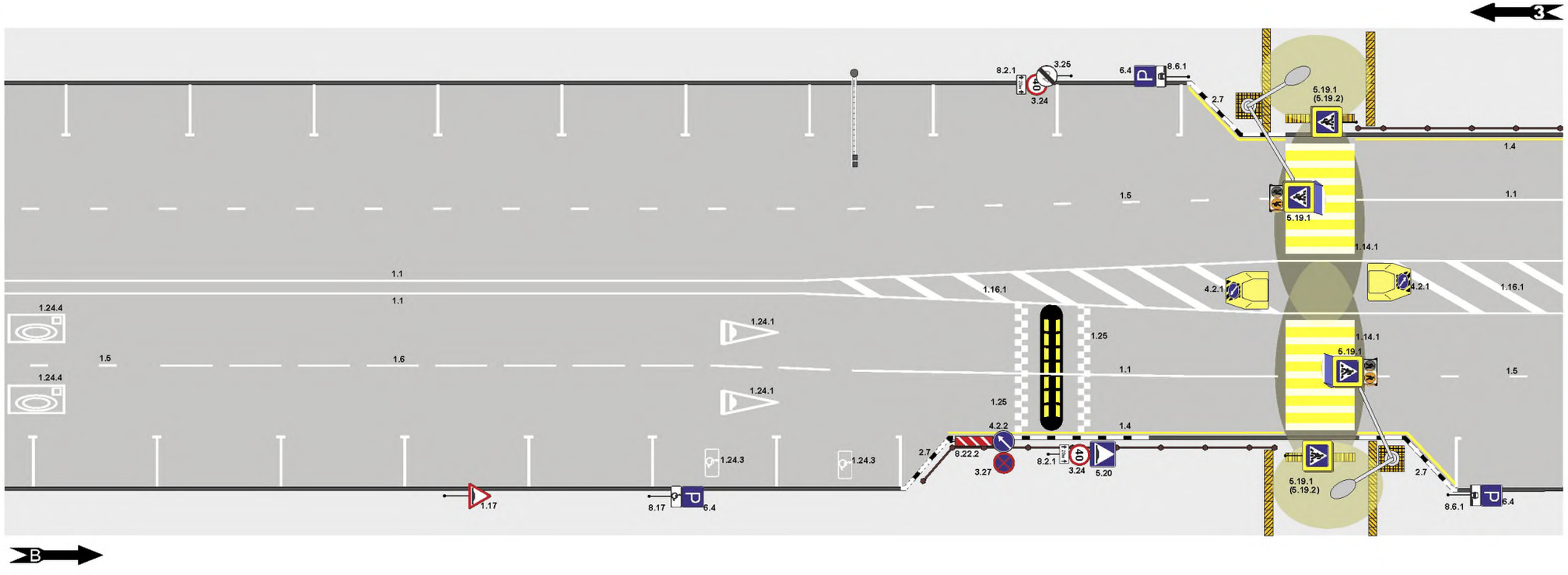
тактильные указатели

вертикальная дорожная разметка

ограждения пешеходные перильного типа

дорожный буфер удерживающего типа

дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов



Условныеобозначения:

дорожный знак

горизонтальная дорожная разметка

комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»

дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета

тактильные указатели

вертикальная дорожная разметка

ограждения пешеходные перильного типа

освещение зоны ожидания пешеходов

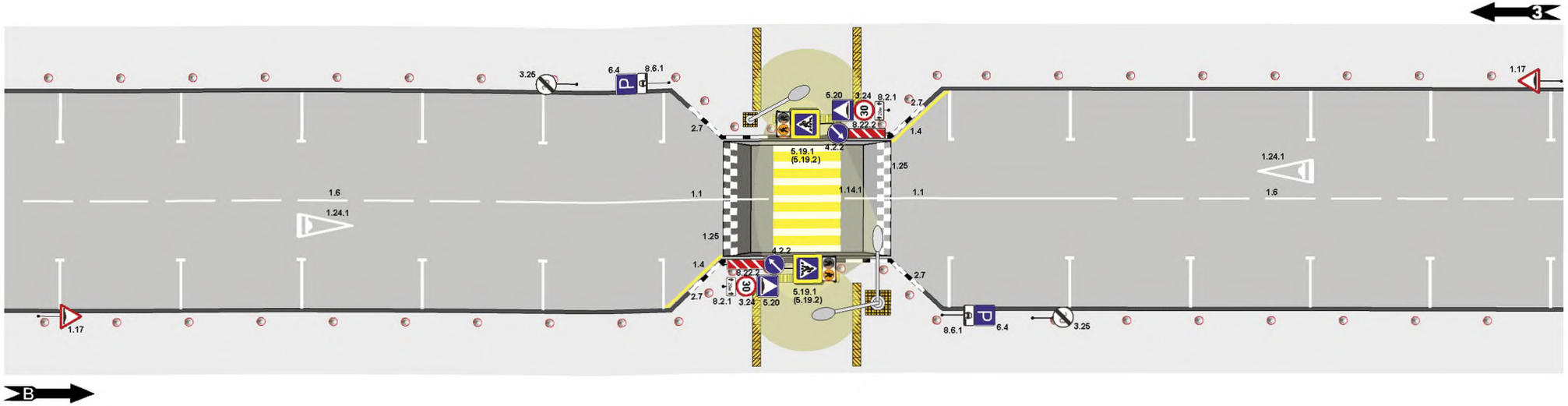
дорожные знаки 5.19.1 с встроенными светодиодными светильниками уличного освещения пешеходных переходов

искусственные неровности

дорожный буфер удерживающего типа

специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи

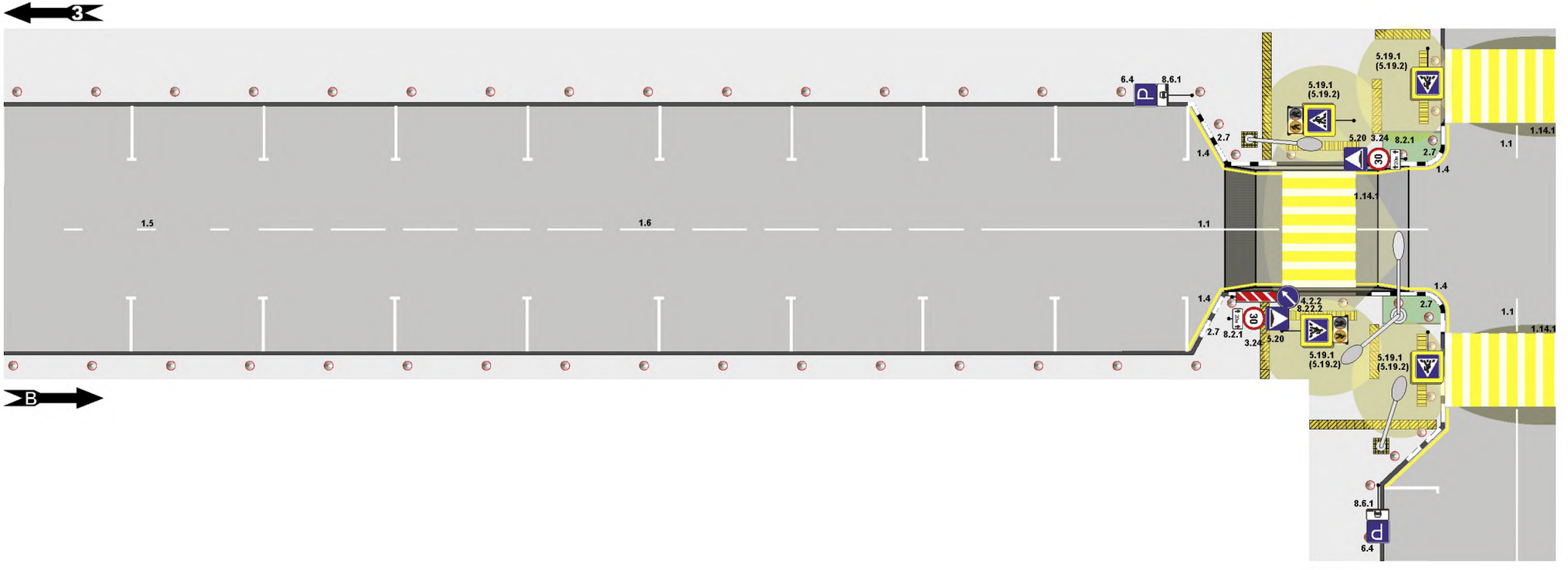
Лист 51 - Нерегулируемый пешеходный переход на перегоне участка улицы местного значения с организованной уличной парковкой



Условныеобозначения:

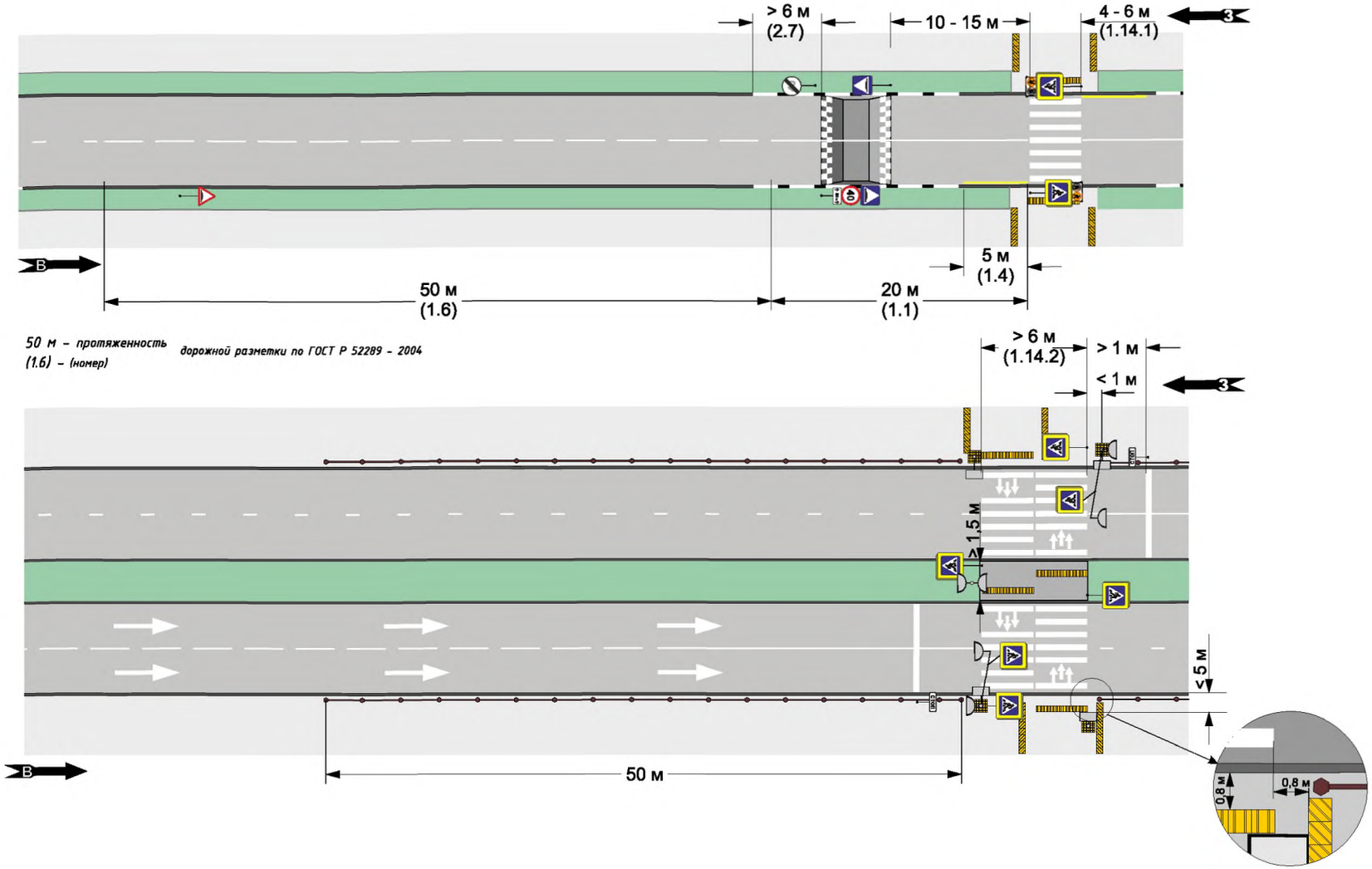
- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- приподнятый пешеходный переход
- сигнальные столбики
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»
- тактильные указатели
- вертикальная дорожная разметка
- освещение зоны ожидания пешеходов
- светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов

Лист 52 – Нерегулируемый пешеходный переход на перекрестке участка улицы местного значения с организованной уличной парковкой



Условныеобозначения:

- дорожный знак
- горизонтальная дорожная разметка
- сигнальные столбики
- комплекс светодиодной индикации «Пешеходный переход»
- дорожная разметка 1.14.1 (1.14.2) с покрытием проезжей части краской для дорожной разметки желтого цвета
- тактильные указатели
- вертикальная дорожная разметка
- светодиодный светильник уличного освещения пешеходных переходов



1. Нанесение дорожной разметки и установка дорожных знаков, ограждения и направляющих устройств осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004. Установка дорожных знаков на стойках не должна создавать помех пешеходам

2. Использование ТСОД на участке за пешеходным переходом в направлении движения «В» аналогично обустройству участка в направлении движения «З», показанному на схемах

3. Установка искусственных неровностей должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52605-2006

4. Конструкция и правила применения шумовых полос установлены ГОСТ Р 52766-2007

РЕСТОРАН
BOLSHOI
BOLSHOI

Список источников

1. Методические рекомендации по регулированию пешеходного движения [Текст]. – Утв. ВНИИБД МВД СССР от 01.01.1977 г. – М.: НИИМАШ, 1977.

2. **ГОСТ 52289–2004.** Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств [Текст]. - Введ. 2004-12-15. – М.: Стандартинформ, 2005.

3. **МГСН 1.01-99.** Нормы и правила проектирования планирования и застройки г. Москвы [Текст]. - Введ. 2000-01-25. М.: Москомархитектура, 1999.

4. **СП 42.13330.2011.** Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*. Утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 № 820.

5. **ГОСТ Р 52766–2007.** Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования [Текст]. - Введ. 2007-10-23. М.: Стандартинформ, 2008.

6. **МГСН 1.02–02.** Нормы и правила проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы [Текст] : с изм. от 19 авг. 2004 г, 11 июля 2006 г., : ТСН 30-307-2002. – Введ. 06.08.02. – М.: Москомархитектура, 2002.

7. **СП 34.13330.2012.** Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* [Текст]. – Введ. 2013-07.01. - М.: Минрегион России, 2011.

8. **ГОСТ** (проект). Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования [Текст] : [окончательная редакция]. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2013.

9. Designing Sidewalks and Trails for Access [Text]. – July 1999 by Federal Highway Administration. – Washington, DC: FHWA, 2001.

10. Manual on Uniform Traffic Control Devices: for Streets and Highways [Text]. – 2009 Edition incl. Rev 1 and 2. – Washington, DC: U.S. Department of Transportation, 2012.

11. TAL1/01 «Puffin Pedestrian Crossings» [Text]. – February 2001 by UK Department for Transport. – London: DfT, 2001.

12. BS 7818-1995 Specification for pedestrian restraint systems in metal [Text]. – comes into effect on 1995.11.15. – London: BSI, 1995.

13. Manual de seguridad vial para entornos urbanos y catálogo de soluciones [Electronic Source] // Ayuntamiento de Lorca [official site]. - URL: http://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/images/Seg-Vial-entornos-taman-mediano_tcm164-5464.pdf (датаобращения 24.05.2014).

14. Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado/Orden FOM3053/2008 [Text]. – Madrid: Ministerio de Fomiento, 2008.

15. Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fussgaengerueberwegen (R-FGUE 2001) [Text] : R-FGUE 2001. – vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Berlin: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, 2001.

16. Empfehlungen : Zum Einsatz und zur Gestaltung von Fussgängerueberwegen : Erfahrungen aus dem Modellversuch in Nordrhein-Westfalen [Text]. von Ortlepp, J. et al. – Düsseldorf: Ministerium fuer Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, 2002.

17. Richtlinien fuer Lichtsignalanlagen [Text] : RiLSA 2010. – von der Forschungsgesellschaft für Strassen und Verkehrswesen. - Köln: FGSV, 2010.

18. Verbesserung der Bedingungen fuer Fussgaenger an Lichtsignalanlagen [Text] : Berichte der Budesanstalt für Strassenwesen. - Heft V217 von der Bundesanstalt für Strassenwesen. - Bergisch Gladbach: BAST, 2012.

19. Fußverkehrsstrategie für Berlin : Modellprojekt 4 : Fußverkehrsfreundliche Ampeln [Text]. – von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. - Berlin, 2012.

20. Analyse und Bewertung neuer Forschungserkenntnisse zur Lichtsignalsteuerung [Text] : Berichte der Budesanstalt für Strassenwesen. - Heft V149 von der Bundesanstalt fur Strassenwesen. - Bergisch Gladbach: BAST, 2006.

21. **ГОСТ Р 52290–2004.** Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования [Текст]. – Введ. 2004-12-15. – М.: Стандартинформ, 2004.

22. **ГОСТ Р 50597–93.** Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения [Текст]. – Введ. 1994-07-04. – М.: Госстандарт России, 1994.

23. **ГОСТ Р 51256–2011.** Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования [Текст]. – Введ. 2011-12-13. – М.: Стандартинформ, 2012.

24. **ГОСТ Р 52282–2004.** Технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования. Методы испытаний [Текст]. – Введ. 2004-12-15. – М.: Стандартинформ, 2005.

25. **ГОСТ Р 52606–2006.** Технические средства организации дорожного движения. Классификация дорожных ограждений [Текст]. – Введ. 2006-12-11. – М.: Стандартинформ, 2007.

26. **ГОСТ Р 52605–2006.** Технические средства организации дорожного движения. Искусственные неровности. Общие технические требования. Правила применения [Текст]. – Введ. 2006-12-11. – М.: Стандартинформ, 2007.

27. **ГОСТ Р 52765–2007.** Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация [Текст]. - Введ. 2008-07-01. – М.: Стандартинформ, 2007.

28. **ГОСТ Р 50971–2011.** Технические средства организации дорожного движения. Световозвращатели дорожные. Общие технические требования. Правила применения [Текст]. - Введ. 2011-04-22. – М.: Стандартинформ, 2011.

29. **СП 52.133330.2011.** Естественное и искусственное освещение : Актуализированная редакция. СНиП 23-05-95* [Текст]. – Введ. 2011-05-20. – М.: Минрегион РФ, 2011.

30. **ГОСТ Р 52875–2007.** Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Технические требования [Текст]. - Введ. 2007-12-27. - М.: Стандартинформ, 2008.

31. **СП 59.13330.2012.** Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения: Актуализированная редакция СНиП 35-01-20001 [Текст]. - Введ. 2013-01-01. – М.: Минрегион РФ, 2012.

32. **ГОСТ Р 52575–2006.** Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Технические требования [Текст]. – Введ. 2006-09-09. – М.: Стандартинформ, 2007.

33. **ГОСТ Р 53170–2008.** Дороги автомобильные общего пользования. Изделия для дорожной разметки. Штучные формы. Технические требования [Текст]. – Введ. 2008-12-18. – М.: Стандартинформ, 2009.

34. **ГОСТ Р 53172–2008.** Дороги автомобильные общего пользования. Изделия для дорожной разметки. Микростеклошарики. Технические требования [Текст]. – Введ. 2008-12-27. – М.: Стандартинформ, 2009.

35. **ГОСТ Р 54306–2011.** Дороги автомобильные общего пользования. Изделия для дорожной разметки. Полимерные ленты. Технические требования [Текст]. – Введ. 2011-02-24. – М.: Стандартинформ, 2011.

36. **ГОСТ 7721–89.** Источники света для измерений цвета. Типы. Технические требования. Маркировка [Текст]. - Введ. 1990-07-01. – М.: Издательство стандартов, 1989.

37. **ГОСТ 15150–69.** Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды [Текст]. – Введ. 1969-12-29. – М.: Стандартинформ, 2000.

38. **ГОСТ Р 54350.** Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний [Текст]. – Введ. 2011-07-11. – М.: Стандартинформ, 2011.

39. **ГОСТ 14254–96.** Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP) [Текст]: [МЭК 529-89]. – Введ. 1996-04-12. – М.: Стандартинформ, 2007.

40. **ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.** Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний [Текст]. – Введ. 2012-09-28. – М.: Стандартинформ, 2012.

41. О правилах дорожного движения [Электронный ресурс]: [Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090: действующая ред. от 18.10.2013]. - Электронно-правовая система «Консультант Плюс».

42. **ГОСТ Р 51648–2000.** Сигналы звуковые и осязательные, дублирующие сигналы светофора, для слепых и слепоглухих людей. Параметры. – Введ. 1995-01-16. – М.: Издательство стандартов, 2011.

43. **МГСН 1.03-02.** Пешеходные переходы вне проезжей части улиц. Объекты мелкорозничной торговли и сервиса в пешеходных переходах [Текст].: ТСН 32-302-2003. – Введ. 19.08.03. – М.: Москомархитектура, 2003.

Для заметок