



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА РЕГИОНАЛНОТО РАЗВИТИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВОТО

АГЕНЦИЯ „ПЪТНА ИНФРАСТРУКТУРА“



ОДОБРЯВАМ
ПРЕДСЕДАТЕЛ НА
УПРАВИТЕЛНИЯ СЪВЕТ

БОЖИДАР ЙОТОВ

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ
ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПЪТНИ ЗНАЦИ И
УКАЗАТЕЛНИ ТАБЕЛИ ОТ
СВЕТЛООТРАЗИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ**

СЪСТАВИЛИ:

(н.с.инж. Николай Стоянов)

(н.с.хим. Дафинка Пангарова)



ДИРЕКТОР
на ЦИПТНЕНС:

(н.с.инж. Веселин Димитров)

2010 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
1. ОБЕКТ И ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ	2
1.1 Позоваване	2
1.2 Термини и определения	3
1.3 Размери на пътни знаци, видове основи и допуски	4
2. МАТЕРИАЛИ	5
2.1 Общи положения	5
2.2 Основи за пътни знаци и табели	6
2.3 Технически изисквания към основите за пътни знаци	6
2.3.1 Основи от поцинкована стоманена ламарина	6
2.3.2 Основи от ламарина от алуминиеви сплави	7
2.3.3 Основи за пътни знаци, сглобени от профили	8
2.4 Светлоотразяващи материали	9
2.4.1 Общи положения	9
2.4.2 Класификация	9
2.4.3 Визуално идентифициране и СЕ маркировка на лицето на знак	10
2.4.4 Характеристики за видимост	10
2.4.5 Адхезия с основата на знака	13
2.4.6 Устойчивост на естествено стареене	14
3. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ МОНТАЖА	14
3.1 Монтаж на пътни знаци от първа група	14
3.2 Монтаж на табелите над платното за движение	14
3.3 Монтаж на табелите над платното за движение	14
4. МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ПЪТНИТЕ ЗНАЦИ	15
4.1 Общи положения	15
4.2 Подготовка на пробите за изпитване	15
4.3 Светлоотразяващ материал	15
4.3.1 Видимост през деня	15
4.3.2 Видимост през нощта	15
4.3.3 Адхезия към основата на пътния знак	16
4.3.4 Геометрични размери и равнинност	16
4.3.5 Дебелина на покрития	16
4.3.6 Устойчивост на натоварвания	16
5. КРИТЕРИИ ЗА ИЗБОР НА ЗНАЦИТЕ	16
5.1 Общи положения	16
5.2 Избор на светлоотразяващия материал	17
6. КОНТРОЛ ЗА ПРИЕМАНЕ НА ПЪТНИ ЗНАЦИ	17
6.1 Общи положения	17
6.2 Производствен контрол от страна на производителя	17
6.3 Контрол при приемане на знаците от Възложителя	17
6.4 Критерии за приемане или отхвърляне на доставената партида пътни знаци	18
6.5 Контрол на монтирани пътни знаци	18
7. ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ	18
8. ГАРАНЦИЯ	19

1. ОБЕКТ И ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Този документ определя изискванията към експлоатационните характеристики на пътни знаци и табели за вертикална сигнализация на Републиканските пътища. Той дефинира материалите и технологиите за тяхното производство.

Общите изисквания към неподвижно закрепени пътни знаци са определени в БДС EN 12899-1 и позовават в него европейски и международни стандарти. В "Технически изисквания при изпълнение на пътни знаци и указателни табели от светлоотразителни материали" – издание 2010 г., за основи на пътни знаци и табели са предложени и нови материали, и технологии. Разгледани са материали, начини на производство, доставка и монтаж на големи табели, монтирани вдясно или над платното за движение на конзолни и/или портални носещи конструкции. Представени са насоки за общия вид на конзолни и портални носещи конструкции, с цел осигуряване на тяхната унификация.

Конкретизирани са изискванията към материалите за лице на знак и табела, в зависимост от класа на пътя и местоположението му. Определено е изискване за минимално ниво на обратно отражение на светлината, изразено със специфичен коефициент на обратно отражение.

Определени са критериите за минимални гаранционни изисквания за пътни знаци и табели, монтирани по Републиканските пътища.

1.1 Позоваване

Изброените по-долу стандарти и нормативни документи са задължителни при приложението на този документ. За датирани позовавания се прилага само цитираното издание. За недатирани позовавания се прилага последното издание на документа (включително всички приложения).

БДС EN 12899-1	Неподвижно закрепени вертикални пътни знаци. Част 1: Неподвижно закрепени пътни знаци
БДС EN 12899-4	Неподвижно закрепени вертикални пътни знаци. Част 4: Управление на производството
БДС EN 12899-5	Неподвижно закрепени вертикални пътни знаци. Част 5: Първоначално изпитване на типа
БДС EN ISO 1461	Покрития чрез горещо цинкуване на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване
БДС EN 10025-1	Горещовалцувани продукти от конструкционни стомани. Част 1: Общи технически условия на доставка
БДС EN 10025-2	Горещовалцувани продукти от конструкционни стомани. Част 2: Технически условия на доставка за нелегирани конструкционни стомани
БДС EN 10025-3	Горещовалцувани продукти от конструкционни стомани. Част 3: Технически условия на доставка за нормализирани/ нормализиращо валцувани заваряеми дребнозърнести конструкционни стомани
БДС EN 10025-4	Горещовалцувани продукти от конструкционни стомани. Част 4: Технически условия на доставка за термомеханично валцувани заваряеми дребнозърнести конструкционни стомани

БДС EN 10025-5	Горещовалцувани продукти от конструкционни стомани. Част 5: Технически условия на доставка за конструкционни стомани с повишена устойчивост на атмосферна корозия
БДС EN 573	Алуминии и алуминиеви сплави – всички приложими части
БДС EN 1991-1-4	Еврокод 1: Въздействия върху строителните конструкции. Част 1-4: Основни въздействия. Натоварване от вятър
БДС EN 1993-1-1	Еврокод 3: Проектиране на стоманени конструкции. Част 1-1: Основни правила и правила за сгради
БДС EN 1011	Заваряване
БДС EN 1995-1-1	Проектиране на дървени конструкции
БДС EN 1999-1-1	Проектиране на алуминиеви конструкции
БДС EN 10240	Защитни покрития за стоманени тръби
БДС EN 12665	Светлина и осветление
БДС EN 12767	Пасивна безопасност на пътни конструкции
БДС 1517:2006	Пътни знаци. Размери и шрифт
Н № 1	Наредба за организиране на движението по пътищата
Н № 01/18	Наредба за сигнализация на пътищата с пътни знаци
Н № 2	Наредба за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти
Н № 5	Установяване и обезопасяване на участъците с концентрация на пътнотранспортни произшествия по пътищата
НСИОССП	Наредба за съществения изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти
CUAP № 01.06.04	Common understanding of assessment procedures [Общо споразумение за процедура за оценяване]
Закон за движението по пътищата	
Закон за транслитерация	

1.2 Термини и определения

В настоящите Технически изисквания се прилагат термини и определения, означения и съкращения от БДС EN 12899-1, заедно със следните:

1.2.1 Табела: пътен знак с индивидуални размери, чието съдържание е: специално предписание, даване на допълнителна информация или указване на направление, посока, обект и др. и се състои от плоча на табелата и апликирано върху нея лице на знака.

1.2.2 Плоча на табела: състои се от основа за апликиране и различни по вид, тип и конструкция усилващи и свързващи елементи.

1.2.3 Основа на табела: материал, използван като подложка за лицето на знака.

1.2.4 Конзолна или портална носеща конструкция: метално или от друг материал съоръжение, предназначено да носи плочата на табелата над пътното платно на предвидената височина.

1.2.5 Конструкция от профили: конструкция, използвана за основа на табела от сглобяващи се профили от стоманени, алуминиеви или други сплави и материали.

1.2.6 Конструкция за носене на табели, монтирани вдясно от платното за движение: едно-, дву- или повече опорна конструкция, проектирана за конкретно предназначение и отговаряща на изискванията на нормативните документи, цитирани в т.1.1, в зависимост от теглото и габаритите на табелата, която носи, географското ѝ местоположение и материала, от който е изградена. Опорите са с кръгло или правоъгълно напречно сечение и се монтират с фланцови съединения към бетонен фундамент, оразмерен за конкретното приложение. Допуска се използването на типови конструкции от специално разработен и одобрен от Възложителя каталог.

1.2.7 Конструкция за носене на табели, монтирани над платното за движение: едноопорна – при конзола; и двуопорна – при портална рамка конструкция, проектирана за конкретно предназначение и отговаряща на изискванията на нормативните документи, цитирани в т.1.1, в зависимост от теглото и габаритите на табелата/-ите, която/-ито носи, географското ѝ местоположение и материала, от който е изградена. Сборните елементи са с кръгло или правоъгълно напречно сечение, с възможност за промяна дължината на хоризанталната част над пътното платно. Сглобяването е с фланцови съединения, както между сборните елементи, изграждащи конструкцията, така и между нея и носещия я бетонен фундамент, оразмерен за конкретното приложение. Допуска се използването на типови конструкции от специално разработен и одобрен от Възложителя каталог.

1.2.8 Лице на табела: Светлоотразяващ материал или материали, апликирани върху основата при окончателното оформяне на лицето на пътен знак.

1.2.9 Монтирана табела: напълно завършен пътен знак с конкретно съдържание, монтиран в дясно или над платното за движение.

1.2.10 Действаща система за управление на качеството: Система за управление на качеството съгласно изискванията на БДС EN ISO 9001.

1.3 Размери на пътни знаци, видове основи и допуски

1.3.1 Размери на пътни знаци

Размерите на пътни знаци от първа група - с постоянни размери, трябва да отговарят на изискванията на приложение „Б” на БДС 1517:2006 за съответния типоразмер, определен с Наредба № 01/18 за сигнализация на пътищата с пътни знаци.

Размерите на пътни знаци от втора група - с променливи размери, определени съобразно предписанията за оформяне на лицевата им страна, трябва да отговарят на конкретен проект, съгласуван и одобрен съгласно Наредба № 1 за организиране на движението по пътищата, удовлетворяващ изискванията на приложение „Б” на БДС 1517:2006 и Наредба № 01/18 за сигнализация на пътищата с пътни знаци.

Размерите се определят както следва:

1.3.1.1 Кръгове: диаметърът на външния ръб на граничната линия или контрастната лента, ако има такава;

1.3.1.2 Триъгълници: дължина на страната, измерена по проекцията на външната граница на ръба или контрастната лента, ако има такава;

1.3.1.3 Квадрати и правоъгълници: дължина на страната, измерена по външната граница на ръба или контрастната лента, ако има такава;

1.3.1.4 Осмоъгълници: разстоянието между две успоредни страни, измерено по външната граница на ръба или контрастната лента, ако има такава;

1.3.1.5 Пътни знаци за направления, посоки, обекти и др.: дължина и височина на страните, измерени по външната граница на ръба или контрастната лента, ако има такава.

ЗАБЕЛЕЖКА 1: Когато на една носеща конструкция се монтират няколко пътни знака за направление, посока, обект или др. един над друг, трябва да са от една група съгласно БДС 1517 и да са с еднаква дължина.

ЗАБЕЛЕЖКА 2: Когато на една носеща конструкция се монтират няколко пътни знака един до друг, трябва да са от една група съгласно БДС 1517 и да са с еднаква височина.

1.3.2 Видове основи за пътни знаци

Основите за пътни знаци се различават по оформянето на ръба и са както следва:

1.3.2.1 Незащитени: основата е плосък лист материал. Този вид не се препоръчва за използване. Използва се по изключение, при декларирано желание на Възложителя.

1.3.2.2 Защитени: ръбовете са формовани с единично или двойно огъване на ръба в посока обратна на лицето на знака. Формованият защитен ръб трябва да е непрекъснат по цялата периферия на основата. В най-долната част на основата в защитния ръб се прави отвор за отводняване. Този вид основи се препоръчва за използване при изработването на пътни знаци от първа група.

1.3.2.3 Защитени чрез носещата конструкция или по друг начин: този вид основи се препоръчва за използване при изработването на пътни знаци от втора група. Размерите на основата за пътен знак трябва да съответстват на външните размери на лицето на знака, което ще бъде апликирано върху нея. Не се допускат отклонения в размерите на основата и лицето на знака с повече от 2 %.

1.3.3 Допуски

Допустимите отклонения в размерите на пътните знаци и другите средства за сигнализиране са $\pm 2\%$ при точност на измерване 1,0 mm.

Не се допуска отклонение от равнинност на повърхнините, по-голямо от 1,5 %.

2. МАТЕРИАЛИ

2.1 Общи положения

Материалите, използвани за монтиран пътен знак, трябва да съответстват по вид и качества на цитираните в БДС EN 12899-1. Те трябва да имат ясна идентификация за произход, документи за доказване на технически характеристики и свойства, и да са

съобразени с изискванията на нормативните документи, цитирани в т.1.1 от този документ. Материалите, използвани за носещи конструкции и свързващи елементи, трябва да съответстват на приложимите части от БДС EN 10025. Стоманата за изработване на носещите конструкции трябва да е с качество, не по-ниско от S 355 JR, съгласно БДС EN 10025.

Използването на материали за основи с характеристики, различни от цитираните в настоящите Технически изисквания, трябва да бъде предварително одобрено от Възложителя.

2.2 Основи за пътни знаци и табели

Материалите, използвани за изработване на основи за пътни знаци са ламарина от стоманени или от алуминиеви сплави, дърво, армиран с фибри полимер и пластмаса. Видът, характеристиките и други изисквания към основи за пътни знаци от дърво, армиран с фибри полимер и пластмаса, се дават от Възложителя в конкретно задание. В зависимост от вида на основата, **минималната дебелина на най-често използваните материали е както следва:**

2.2.1 Основи за пътни знаци с незащитен ръб на основата и максимален размер на знака < 1000 mm:

- Стоманена поцинкована ламарина с дебелина не по-малко от 1,5 mm;
- Ламарина от алуминиева сплав с дебелина не по-малко от 2,0 mm;

2.2.2 Основи за пътни знаци с незащитен ръб на основата и максимален размер на знака ≥ 1000 mm:

- Стоманена поцинкована ламарина с дебелина не по-малко от 2,0 mm;
- Ламарина от алуминиева сплав с дебелина не по-малко от 2,5 mm;

2.2.3 Основи за пътни знаци със защитен ръб на основата и максимален размер на знака < 1000 mm:

- Стоманена поцинкована ламарина с дебелина не по-малко от 1,0 mm при двойно огъване на ръба;
- Стоманена поцинкована ламарина с дебелина не по-малко от 1,2 mm при единично огъване на ръба;
- Ламарина от алуминиева сплав с дебелина не по-малко от 1,2 mm при двойно огъване на ръба;
- Ламарина от алуминиева сплав с дебелина не по-малко от 1,5 mm при единично огъване на ръба;

2.2.4 Основи за пътни знаци със защитен ръб на основата и максимален размер на знака ≥ 1000 mm:

- Стоманена поцинкована ламарина с дебелина не по-малко от 1,2 mm при двойно огъване на ръба;
- Стоманена поцинкована ламарина с дебелина не по-малко от 1,5 mm при единично огъване на ръба;
- Ламарина от алуминиева сплав с дебелина не по-малко от 1,5 mm при двойно огъване на ръба;
- Ламарина от алуминиева сплав с дебелина не по-малко от 2,0 mm при единично огъване на ръба;

2.2.5 Основи за пътни знаци със защитен ръб чрез носещата конструкция или по друг начин

Такива основи се използват при максимален размер на знака/табелата ≥ 1000 mm. Представяват конструкция от сглобяващи се профили от стоманени, алуминиеви или други сплави и материали. Такива основи се изработват по конкретно задание, в което е определен вида на материала, начина на сглобяване – по хоризонтална или по вертикална равнина, класа на натоварване, на който да бъде оразмерена основата и други специфични изисквания, ако има такива.

2.3 Технически изисквания към основите за пътни знаци

2.3.1 Основи от поцинкована стоманена ламарина

2.3.1.1 Изисквания към вида на ламарината и качеството на цинка:

Поцинкованата ламарина, използвана за производство на основа на пътни знаци, трябва да съответства на изискванията на приложимите части на БДС EN 10025. Цинкът, използван в банята за галванизиране, трябва да е с чистота не по-малко от 99 %, за което производителят предоставя писмена декларация за съответствие.

2.3.1.2 Изисквания към дебелината на ламарината: Минималната дебелина на ламарината, измерена с микрометър с разделителна способност 0,01 mm, трябва да съответства на т. 2.2 от настоящите Технически изисквания.

2.3.1.3 Изисквания към обработката на ръбовете: Обработката на ръбове на основи за пътни знаци от първа група с максимален размер 1200mm трябва да съответства на клас E2 по БДС EN 12899-1, като защитния ръб на основата се формова с непрекъснат страничен борд с единично или двойно огъване на ръба в посока обратна на лицето, с цел подобряване на механичната якост и намаляване на опасността от нараняване, в случай на телесен контакт с ръба на знака. Ръбовете на основи за пътни знаци с максимален размер по-голям от 1200 mm и тези от втора група се формоват от изграждащите я елементи и укрепващата конструкция.

2.3.1.4 Изисквания за разполагане на отвори: Върху основите за пътни знаци, предназначени за лице на знака, не трябва да има отвори или следи от такива и да съответства на клас P3 по БДС EN 12899-1.

2.3.1.5 Изисквания за устойчивост на корозия: Основата на знака трябва да съответства на клас SP2 по БДС EN 12899-1. Минималната дебелина на галваничното покритие съгласно БДС EN ISO 1461 трябва е минимум 18 μm за всяка от повърхнините.

2.3.1.6 Изисквания за допълнителни обработки: Местата на заварките и срезове при производството на основи от предварително поцинкован материал, трябва да се обработват допълнително или с препарат за студено поцинковане, или със самогрундиращи се двукомпонентни материали на епоксидна основа. Не се допуска използване на заварка при монтаж на готов пътен знак.

Препаратите за допълнителна антикорозионна защита в горния случай трябва да са съпроводени с гаранция от производителя, като гарантираният експлоатационен срок трябва да е по-дълъг или равен на гарантирания експлоатационен срок на светлоотразяващия материал.

С цел избягване на заслепяващ ефект от обратно отражение от фаровете на движещи се автомобили или увеличаване на дебелината на антикорозионната защита, се допуска допълнителна обработка като прахово или друго дълготрайно боядисване на гърба на пътните знаци.

2.3.2 Основи от ламарина от алуминиеви сплави

2.3.2.1 Изисквания към ламарината: Ламарината от алуминиеви сплави, използвана за изработването на пътни знаци, трябва да отговаря на изискванията на приложимите части на БДС EN 573.

2.3.2.2 Изисквания към дебелината на ламарината: Минималната дебелина на ламарината, измерена с микрометър с разделителна способност 0,01 mm, трябва да отговаря на т. 2.2 от настоящите Технически изисквания.

2.3.2.3 Изисквания към обработката на ръбовете: Обработката на ръбовете на основите за пътни знаци трябва да съответства на клас E2 по БДС EN 12899-1, като защитния ръб на основата се формова с непрекъснат страничен борд с единично или двойно огъване на ръба в посока обратна на лицето, с цел подобряване на механичната якост и намаляване на опасността от нараняване, в случай на телесен контакт с ръба на знака.

2.3.2.4 Изисквания за разполагане на отвори: Върху основите за пътни знаци, предназначени за лице на знака, не трябва да има отвори или следи от такива и да съответства на клас P3 по БДС EN 12899-1.

2.3.2.5 Изисквания за допълнителни обработки: За избягване на заслепяващ ефект от обратно отражение от фаровете на движещи се автомобили, се допуска допълнителна обработка като прахово или друго дълготрайно боядисване на гърба на пътните знаци.

2.3.3 Основи за пътни знаци, сглобени от профили

Основи, сглобени от профили, се използват за направата на пътни знаци от втора група съгласно БДС 1517.

2.3.3.1 Изисквания към материалите: Материалите, използвани за основи на пътни знаци, сглобени от профили, са специално формовани платна от алуминиеви сплави, стомана или високоякостен полимер. Профилите се сглобяват един в друг, оформяйки по-голяма площ. Минималната ширина на специално формовано платно е 250 mm. Елементите за оформяне на една основа на пътен знак трябва да са с еднакви широчини.

2.3.3.2 Изисквания към монтажа: Основи за пътни знаци, сглобени от профили, трябва да имат собствена укрепваща конструкция, проектирана и оразмерена съгласно изискванията на БДС EN 12899-1. Тази конструкция трябва да има възможност за монтаж към конструкция за носене на пътни знаци вдясно или над платното за движение. В сглобен вид основата трябва да съответства на класове P3 и E3 от БДС EN 12899-1.

Отклонение от равнинност на основа от сглобяващи се профили е не по-вече от 1,5%.

2.3.3.3 Изисквания за безопасност: Основи за пътни знаци, сглобени от профили, трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 12767 и на общите изисквания на БДС EN 12899-1.

2.4 Светлоотразяващи материали

2.4.1 Общи положения

Светлоотразяващите материали (фолия), използвани за обезпечаване на видимостта на лицата на пътните знаци, трябва да бъдат напълно съвместими с останалите материали, използвани за изработване на лицата на пътните знаци и табелите като: трансперантни лакове и мастила, трансперантни фолия, апликирани върху светлоотразяващото фолио, защитни безцветни фолия за запечатване лицето на знака или табелата, материали и лакове за уплътнение на краищата на табелите и знаците, неотразяващи фолия, използвани за символите на пътните знаци. Изискването за пълна съвместимост цели както обезпечаване на запазване на характеристиките за видимост през деня и през нощта и постигане на максимална дълготрайност на знаците и табелите, така и еднаквото им визуално възприемане през всички части на денонощието.

При изработване на стандартни пътни знаци, не се допуска използването на повече от едно парче фолио, /снаждане, наслагване и долепяне/ за основния цвят (лице на знака в съответствие с БДС EN 12899-1).

При използване на метод на апликация „фолио върху фолио“ вместо ситопечат се допуска снаждане и наслагване на трансперантни или светлоотразяващи фолия при условие, че всеки символ, буква или цифра се изработва от едно парче фолио. При изработване на пътни знаци с индивидуални размери, като големи указателни табели и стрелки, се допуска използването на повече от едно парче фолио за основния цвят на знака (лице на табелата в съответствие т. 1.2).

Апликирането на светлоотразяващите фолия трябва да се извършва при строго спазване на техническите инструкции на производителя на фолиата и съблюдаване на изискванията за естетическо възприемане на знака.

2.4.2 Класификация

2.4.2.1 Класификация в зависимост от технологията на производство

В зависимост от технологията на производство, светлоотразяващите материали, използвани в производството на пътни знаци, са дефинирани в БДС EN 12899-1 и се класифицират както следва:

2.4.2.1.1 Светлоотразяващо фолио с вградени стъклени перли

Фолиата от този тип се състоят от микроскопични стъклени перли, вградени в прозрачен и подходящо оцветен полимерен матриал. Фолиото е запечатано отзад и е снабдено с лепило (чувствително на натиск), което на свой ред е защитено с лист силиконова хартия или полиетилен.

2.4.2.1.2 Светлоотразяващо фолио с вградени микропризми

Фолиата от този тип се състоят от микропризми, вградени във вътрешната страна на филм от полимерен материал. Тези микропризми са вградени по такъв начин, че отразяват падащата светлина под голям ъгъл. Филмът от своя страна е прилепен към друг слой пластична смола, която поддържа микропризмите, оградени от въздух, запечатва ги и ги придържа към нея. Накрая има слой лепило, покрито с лист силиконова хартия или полиетилен.

2.4.2.2 Класификация в зависимост от коефициента на обратно отражение

В зависимост от коефициента на обратно отражение, в съответствие с изискванията на БДС EN 12899-1 и съответстващите европейски технически одобрения (ЕТО) ,издадени в съответствие с изискванията на строителната директива на ЕС и

европейска организация за технически одобрения (ЕОТА), светлоотразяващите фолиа се класифицират както следва:

- фолиа с вградени стъклени перли – фолиа клас RA1 и RA2
- фолио с вградени микропризми – фолиа клас RA1, RA2 и R3A и R3B

2.4.3 Визуално идентифициране и СЕ маркировка на лицето на знака или табелата

Светлоотразяващите фолиа с вградени стъклени перли трябва да бъдат с уникален знак за визуално идентифициране, разположен върху лицевата страна на фолиото. Той трябва да позволява лесното и точно разпознаване на производителя, класа на фолиото и гарантирания за продукта експлоатационен срок, в години.

Освен това фолиата задължително трябва да бъдат маркирани със СЕ маркировка върху лицевата страна, удостоверяваща съответствието им с приложимите точки на БДС EN 12899-1.

2.4.4 Характеристики за видимост

2.4.4.1 Видимост през нощта

В ново и сухо състояние, характеристиките за видимост през нощта, определени с началния минимален специфичния коефициент на обратно отражение, на светлоотразяващите фолиа, използвани в производството на пътни знаци и табели, трябва да съответстват на изискванията, посочени в таблици 1, 2, 3 и 4:

Таблица 1. Светлоотразяващи фолиа Клас RA1

Специфичен коефициент на обратно отражение R_A клас RA1 ($\text{cd.lux}^{-1}.\text{m}^2$)

Геометрия на измерване		Цвят							
α	β_1 ($\beta_2=0$)	Бял	Жълт	Червен	Зелен	Син	Кафяв	Оранжев	Сив
12'	+5°	70	50	14,5	9	4	1	25	42
	+30°	30	22	6	3,5	1,7	0,3	10	18
	+40°	10	7	2	1,5	0,5	#	2,2	6
20'	+5°	50	35	10	7	2	0,6	20	30
	+30°	24	16	4	3	1	0,2	8	14,4
	+40°	9	6	1,8	1,2	#	#	2,2	5,4
2°	+5°	5	3	1	0,5	#	#	1,2	3
	+30°	2,5	1,5	0,5	0,3	#	#	0,5	1,5
	+40°	1,5	1,0	0,5	0,2	#	#	#	0,9

означава "Стойност по-голяма от нула, но без значение или неприложима".

Таблица 2. Светлоотразяващи фолиа Клас RA2

Специфичен коефициент на обратно отражение R_A клас RA2 ($\text{cd.lux}^{-1}.\text{m}^2$)

Геометрия на измерване		Цвят								
α	β_1 ($\beta_2=0$)	Бял	Жълт	Червен	Зелен	Тъмно зелен	Син	Кафяв	Оранжев	Сив
12'	+5°	250	170	45	45	20	20	12	100	125
	+30°	150	100	25	25	15	11	8,5	60	75
	+40°	110	70	15	12	6	8	5,0	29	55

20'	+5°	180	120	25	21	14	14	8	65	90
	+30°	100	70	14	12	11	8	5	40	50
	+40°	95	60	13	11	5	7	3	20	47
2°	+5°	5	3	1	0,5	0,5	0,2	0,2	1,5	2,5
	+30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,3	#	#	1	1,2
	+40°	1,5	1,0	0,3	0,2	0,2	#	#	#	0,7
# означава "Стойност по-голяма от нула, но без значение или неприложима".										

Таблица 3. Светоотразяващи фолиа Клас R 3A
Специфичен коефициент на обратно отражение R_A клас R3A (cd.lux⁻¹.m2)

Геометрия на		Цвят								
α	B_1 ($\beta_2=0$)	Бял	Жълт	Червен	Зелен	Син	Оранжев	Флуорес- центен Жълт	Флуорес- центен Жълтозеле	Флуорес- центен Оранжев
0.1°	+5°	850	550	170	85	55	100	550	700	260
	+20°	600	390	120	60	40	60	390	480	130
	+30°	425	275	85	40	28	29	275	340	95
0.2°	+5°	625	400	125	60	40	65	400	500	140
	+20°	450	290	90	45	30	40	290	360	100
	+30°	325	210	65	30	20	20	210	260	70
0.33°	+5°	425	275	85	40	15	1,5	275	340	95
	+20°	300	195	60	30	20	1	195	240	65
	+30°	225	145	45	20	15	#	145	180	49
# означава "Стойност по-голяма от нула, но без значение или неприложима".										

Таблица 4. Светоотразяващи фолиа Клас R 3B
Специфичен коефициент на обратно отражение R_A клас R3B (cd.lux⁻¹.m2)

Геометрия на		Цвят								
α	B_1 ($\beta_2=0$)	Бял	Жълт	Червен	Зелен	Син	Оранжев	Флуорес- центен Жълт	Флуорес- центен Жълтозеле	Флуорес- центен Оранжев
0.33°	+5°	300	195	60	30	19	150	195	240	90
	+20°	240	155	48	24	16	120	155	190	70
	+30°	165	110	33	17	11	83	110	130	30
	+40°	30	20	6	3	2	15	20	24	9
1°	+5°	35	23	7	3,5	2,5	18	23	28	10
	+20°	30	20	6	3	2	15	20	24	9
	+30°	20	13	4	2	1,5	10	13	16	6
	+40°	3,5	2	1	0,5	0,5	2	2	2,5	1
1.5°	+5°	15	10	3	1,5	1	7,5	10	12	4,5
	+20°	13	8	2,5	1	0,5	6,5	8	10	4
	+30°	9	6	2	0,5	0,5	4,5	6	7	2,5
	+40°	1,5	1	0,5	#	#	1	1	1	#
# означава "Стойност по-голяма от нула, но без значение или неприложима".										

За цветовете на знаци, получени чрез ситопечатна или друга специализирана печатна обработка на светлоотразяващите фолиа, стойностите на минималните коефициенти на обратно отражение не трябва да бъдат по-ниски от 70% от посочените за съответния цвят и клас.

За светлоотразителни фолиа от клас R3A и R3B се поставя допълнително изискване за ротационна симетрия. В съответствие с §4.4.2.4.1 на СUAP 01.06/04 за ъгъл на наблюдение $\alpha = 0.33^\circ$ и ъгъл на падане $\beta_1 = 5^\circ$ ($\beta_2 = 0^\circ$), отношението между минималния и максималния коефициент при обратно отражение, при завъртане от $\varepsilon - 75^\circ$ до $+50^\circ$, със стъпка от 25° , не трябва да е по-голямо от 2,5:1.

2.4.4.2 Характеристики за видимост през деня

В ново и сухо състояние коефициентът на яркост β и координатите на цветност трябва да съответстват на посочените в таблици 5, 6 и 7 стойности за всеки разглеждан клас на светлоотразяващо фолио.

Таблица 5. Светлоотразяващи фолиа Клас CR1 с вградени стъклени перли
Координати на цветност и коефициент на яркост

Цвят	1		2		3		4		Коефициент на яркост β	
	x	y	x	y	x	y	x	Y	Клас RA1	Клас RA 2
Бял	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	$\geq 0,35$	$\geq 0,27$
Жълт Клас RA1	0,522	0,477	0,470	0,440	0,427	0,483	0,465	0,534	$\geq 0,27$	
Жълт Клас RA2	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	0,465	0,534		$\geq 0,16$
Оранжев	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	$\geq 0,17$	$\geq 0,14$
Червен	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	$\geq 0,05$	$\geq 0,03$
Син	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	$\geq 0,01$	$\geq 0,01$
Зелен	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	$\geq 0,04$	$\geq 0,03$
Тъмнозелен	0,313	0,682	0,313	0,453	0,248	0,409	0,127	0,557	$0,01 \leq \beta \leq 0,07$	
Кафяв	0,510	0,370	0,427	0,353	0,407	0,373	0,475	0,405	$0,03 \leq \beta \leq 0,09$	
Сив	0,350	0,360	0,300	0,310	0,290	0,320	0,340	0,370	$0,12 \leq \beta \leq 0,18$	

Таблица 6. Светлоотразяващи фолиа Клас CR2 с вградени стъклени перли и фолиа с вградени микропризми
Координати на цветност и коефициент на яркост

Цвят	1		2		3		4		Коефициент на яркост β	
	x	y	x	y	x	y	x	Y	Клас RA1	Клас RA 2
Бял	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$\geq 0,35$	$\geq 0,27$
Жълт Клас RA1	0,494	0,505	0,470	0,480	0,493	0,457	0,522	0,477	$\geq 0,27$	
Жълт Клас RA2	0,494	0,505	0,470	0,480	0,513	0,437	0,545	0,454		$\geq 0,16$
Червен	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	$\geq 0,05$	$\geq 0,03$
Син Клас RA1	0,130	0,086	0,160	0,086	0,160	0,120	0,130	0,120	$\geq 0,01$	

Син Клас RA2	0,130	0,090	0,160	0,090	0,160	0,140	0,130	0,140		$\geq 0,01$
Зелен Клас RA1	0,110	0,415	0,150	0,415	0,150	0,455	0,110	0,455	$\geq 0,04$	
Зелен Клас RA2	0,110	0,415	0,170	0,415	0,170	0,500	0,110	0,500		$\geq 0,03$
Тъмнозелен	0,190	0,580	0,190	0,520	0,230	0,580	0,230	0,520	$0,01 \leq \beta \leq 0,07$	
Кафяв	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	$0,03 \leq \beta \leq 0,09$	
Сив	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$0,12 \leq \beta \leq 0,18$	

ЗАБЕЛЕЖКА

Определените в таблица 5 граници, с изключение на тези за тъмнозелен, кафяв и сив цвят, са препоръчани в CIE 39.2 като повърхностни цветове за визуална сигнализация. Когато характеристиките на цветовете се променят и те попаднат извън стандартизираните граници на цветност, се счита, че пътните знаци са неподходящи за употреба. Границите на цветност, определени в таблица 6, осигуряват по-еднороден външен вид и постоянство на цвета на нови знаци, които са монтирани по различно време, отколкото границите, дадени в таблица 5. Също така може да се очаква, че цветовете, които съответстват на границите в таблица 6, ще запазват за от по-дълъг период характеристиките си над границите в таблица 5.

Таблица 7. Светлоотразяващи фолиа Клас CR3 с вградени микропризми
Координати на цветност и коефициент на яркост

Цвят	1		2		3		4		Коефициент на яркост
	x	y	x	Y	x	y	X	y	β
Бял	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$\geq 0,40$
Жълт	0,494	0,505	0,470	0,480	0,513	0,437	0,545	0,454	$\geq 0,24$
Червен	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	$\geq 0,03$
Зелен	0,110	0,415	0,170	0,415	0,170	0,500	0,110	0,500	$\geq 0,03$
Син	0,130	0,090	0,160	0,090	0,160	0,140	0,130	0,140	$\geq 0,01$
Флуоресцентен Жълт	0,521	0,424	0,557	0,442	0,479	0,520	0,454	0,491	$\geq 0,38$
Флуоресцентен Жълтозелен	0,387	0,610	0,460	0,540	0,438	0,508	0,376	0,568	$\geq 0,70$
Флуоресцентен Оранжев	0,595	0,351	0,645	0,355	0,570	0,429	0,531	0,414	$\geq 0,20$

2.4.5 Адхезия с основата на знака

Когато е определена в съответствие с процедурата, дадена в т.4.3.3 на настоящия документ, дължината на отлепване не трябва да бъде по-голяма от 50 mm.

2.4.6 Устойчивост на естествено стареене

След като са кондиционирани, с изключение на мострите със светлоотразяващ материал в оранжев цвят, стойността на специфичния коефициент на обратно отражение (R_d') трябва да съответства минимум на 80% от определената в таблици 1, 2, 3 или 4 на настоящия документ стойност.

3. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ МОНТАЖА

Монтажът на пътните знаци става съгласно утвърден проект, отговарящ на изискванията на Закона за движението по пътищата, Наредба № 1, Наредба № 01/18 и заявеното от Възложителя

3.1 Монтаж на пътни знаци от първа група

Пътни знаци от първа група се монтират съгласно Наредба № 01/18. Не се допуска пътен знак, монтиран с една скрепителна скоба. Устойчивостта на знака и закрепването му трябва да съответстват на изискванията за натоварвания съгласно БДС EN 12899-1.

3.2 Монтаж на пътни знаци от втора група

Пътните знаци от втора група се монтират вдясно или над платното за движение на конструкции за носене на табели.

3.2.1 Монтаж на пътни знаци вдясно от пътя

Конструкцията за носене на табели, монтирани вдясно от платното за движение, е едно-, дву- или повече опорна, проектирана за конкретно предназначение. Нейната носимоспособност се пресмята в зависимост от теглото и габаритите на табелата която носи, географското ѝ местоположение и материала, от който е изградена. Видът и формата на опорите са с кръгло или правоъгълно напречно сечение. Отделните елементи на конструкцията се присъединяват един към друг и към бетонен фундамент с фланцови съединения. Всички стоманени части трябва да са защитени срещу корозия чрез горещо цинкуване съгласно изискванията на БДС EN 1461 и допълнително обработени на височина 1,50m от фундамента с боя на битумна основа. Фундаментът с анкерирани в него фланцови съединения служи за основа на знака и е оразмерен за конкретното приложение. Допуска се използването на типови конструкции от специално разработен и одобрен от Възложителя каталог. Всички изкопни, кофражни и бетонови работи трябва да бъдат изпълнени в съответствие с проекта, но не по-малко от 48 часа преди монтажа на носещата конструкция.

Табелите се монтират в съответствие с писмените инструкции на производителя, при използване на свързващи елементи, предоставени от него. Устойчивостта на монтиран пътен знак трябва да съответства на изискванията за устойчивост при натоварвания съгласно БДС EN 12899-1 и на изискванията за безопасност съгласно БДС EN 12767.

3.3 Монтаж на табелите над платното за движение

Конструкцията за носене на табели, монтирани над платното за движение, е с една вертикална опорна и една хоризонтална греда – при конзола; и с две вертикални опори и една хоризонтална греда – при портална рамка. Всяка една конструкция е проектирана за конкретно предназначение. Нейната носимоспособност е изчислена в зависимост от собственото ѝ тегло, теглото и габаритите на табелата/-ите, която/-ито носи, географското ѝ местоположение и материала, от който е изградена. Сборните елементи са с кръгло или правоъгълно напречно сечение, с възможност за промяна дължината на хоризонталната част над пътното платно. Сглобяването на сборните елементи, изграждащи конструкцията, е с фланцови съединения. Всички стоманени части трябва да са защитени срещу корозия чрез горещо цинкуване съгласно изискванията на БДС EN 1461 и допълнително обработени на височина 1,50m от фундамента с боя на битумна основа. Конструкцията се носи от бетонни фундаменти, оразмерени за конкретното приложение. Във фундаментите са анкерирани елементи за присъединяване на конструкцията. Тези елементи са от стомана и са фланци, пети или други устройства, оразмерени за конкретното приложение. Допуска се използването на типови конструкции от специално разработен и одобрен от Възложителя каталог.

Всички изкопни, кофражни и бетонови работи трябва да бъдат изпълнени в съответствие с проекта, но не по-малко от 96 часа преди монтажа на носещата конструкция.

Табелите се монтират в съответствие с писмените инструкции на производителя, при използване на свързващи елементи, предоставени от него. Устойчивостта на монтиран пътен знак трябва да съответства на изискванията за устойчивост при натоварвания съгласно БДС EN 12899-1 и на изискванията за безопасност съгласно БДС EN 12767.

4. МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ПЪТНИТЕ ЗНАЦИ

4.1 Общи положения

Методите за изпитване на пътни знаци са в съответствие с приложимите части на БДС EN 12899. Изпитванията могат да се провеждат върху готови пътни знаци или върху специално изработени мостри.

Светлоотразяващите материали се апликират върху основи съгласно т.2.2

4.2 Подготовка на пробите за изпитване

Пробите от светлоотразителния материал, апликрани върху алуминиева основа съгласно изискванията на производителя, се кондиционират при температура $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и относителна влажност $(50\pm 5)\%$ в продължение на 24 часа преди началото на изпитването.

Мострите са правоъгълни, със страни (100×100) mm и минимална дебелина 1,6 mm. Алуминият предварително се обезмаслява и слабо се атакува с киселина, преди да се апликират фолиата.

4.3 Светлоотразяващ материал

4.3.1 Видимост през деня

Изпитването се извършва в съответствие с изискванията на БДС EN 12899-1, т.4.1.1.3

4.3.2 Видимост през нощта

Изпитването се извършва в съответствие с изискванията на БДС EN 12899-1, т.4.1.1.4

4.3.3 Адхезия към основата на пътния знак

А) Процедура с апликиране върху мостри от материала за основа:

Върху проби от алуминиева сплав или поцинкована стоманена ламарина с размери $(100\pm 1 \times 100\pm 1)$ mm, подготвена в съответствие с изискванията на производителя на светлоотразяващото фолио, се залепва лента от фолиото с размери $(25\pm 1 \times 150\pm 1)$ mm, като се оставят незалепени (50 ± 1) mm.

След като мострите се кондиционират при $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и $(50\pm 5)\%$ HR в продължение на 48 часа – за фолия с активиращо се при нагряване лепило, и в продължение на най-малко 30 дни – за фолия с чувствително на натиск лепило, пробата с материала за изпитване се обръща надолу, като за свободния край на лентата се окачва маса с тегло (800 ± 1) g в продължение на 5 минути. В края на изпитването се измерва дължината на отлепване на лентата.

В) Процедура с апликиране върху основа за знак:

Прилепването към основата се смята за добро, когато с ръка и без никакъв инструмент светлоотразяващото фолио не може да се отлепи от основата, без последното да се повреди.

4.3.4 Геометрични размери и равнинност

Геометричните размери трябва да отговарят на цитираните в БДС 1517 за съответния типоразмер. Измерванията се извършват с калибрирани ролетка и шублер. Равнинността се определя чрез измерване на светлия отвор (ако има такъв) между повърхността на лицето на знака и притисната към него линия с остър ръб или подходяща по дължина и конструкция метална лата. Допустимите отклонения от геометричните размери е 2,0 %, а от равнинността е 1,5 %.

4.3.5 Дебелина на покрития

Дебелината на цинковото покритие трябва да е не по-малко от 18 μm . Дебелината на полимерно покритие трябва да е не по-малко от 25 μm на слой. Измерванията се извършват с дебелиномер, работещ на електромагнитен принцип.

4.3.6 Устойчивост на натоварвания

Устойчивостта на натоварвания се изпитва или се доказва по изчислителен метод в съответствие с БДС EN 12899-1 и приложимите точки от БДС EN 1991-1-4 и БДС EN 1993-1-1.

5. КРИТЕРИИ ЗА ИЗБОР НА ЗНАЦИТЕ

5.1 Общи положения

Критериите за избор на типа на знака се определят от Закона за движението по пътищата, Наредба № 1 за организиране на движението по пътищата, Наредба № 5 за установяване и обезопасяване на участъците с концентрация на пътнотранспортни произшествия по пътищата и Наредба № 01/18 за сигнализация на пътищата с пътни знаци, в зависимост от конкретното приложение.

Пътните знаци се изработват съгласно изискванията на БДС 1517 и БДС EN 12899-1. Изборът им зависи от конкретната необходимост. За обезпечаване пътната сигнализация на пътен участък или път по цялата му дължина се изготвя проект, съдържащ знаци от първа, от втора или смесено и от двете групи. Проектът трябва да отговаря на Задание на Възложителя и да е съгласуван и утвърден по съответния ред. Когато заданието е свързано с обезпечаване на складова необходимост, като резерва, то знаците се изработват по Задание на Възложителя, който приема и тяхната годност.

5.2 Избор на светлоотразяващия материал

Минималните изисквания към характеристики за видимост на пътните знаци през нощта в зависимост от мястото на поставянето им са дадени в Таблица 10, приложена към настоящите Технически изисквания, и са в съответствие с Наредба № 01/18 за сигнализиране на пътищата с пътни знаци.

6. КОНТРОЛ ЗА ПРИЕМАНЕ НА ПЪТНИ ЗНАЦИ

6.1 Общи положения

В тази точка се определят изискванията за контрол и приемане на пътни знаци при тяхното производство и доставка. Определени са видовете производствен контрол, методите за осъществяването му, периодичността и лицата, които го извършват. Определен е видът и начина на контрол на монтирани пътни знаци през гаранционния срок.

6.2 Производствен контрол от страна на производителя

Пътните знаци се произвеждат при постоянен вътрешен контрол на качеството, в съответствие с изискванията на БДС EN 12899-4, упражняван от производителя и в съответствие с действащата му система за управление на качеството.

Качеството на входящите материали, използвани при производството на знаците и качеството на крайния продукт се проверява от производителя на знака в съответствие с изискванията, посочени в точка 2 и точка 3 на настоящите Технически изисквания и EN 12899-1, в съответствие с предписания план за контрол на Производителя.

6.3 Контрол при приемане на знаците от Възложителя

При приемане на всяка доставена партида Възложителят може да изисква от Производителя да предостави за изпитване в акредитирана изпитвателна лаборатория или орган за контрол, контролна проба в зависимост от големината на партидата. Контролната проба се състои от определен брой произволно избрани знаци, както е посочено в таблица 8.

Таблица 8. Контролна проба в зависимост от големината на партидата

Брой на доставените пътни знаци	Минимален брой знаци за изпитване
до 15	2
16 до 25	3
26 до 90	4
91 до 500	8
501 до 1200	17
1201 до 3200	35
3201 до 10000	65
10001 до 35000	105

6.4 Критерии за приемане или отхвърляне на доставената партида пътни знаци

Всеки знак от контролната проба, избран в съответствие с таблица 8, се подлага на неразрушително изпитване за определяне на следните параметри:

- Идентифициране на производителя на знака и на този на светлоотразяващия материал;
- Геометрични характеристики на знака съгласно БДС 1517;
- Фотометрични характеристики на светлоотразяващия материал от лицето на знака съгласно Наредба № 01/18 и БДС EN 12899-1;
- Колориметрични характеристики на светлоотразяващия материал от лицето на знака съгласно Наредба № 01/18 и БДС EN 12899-1;

Условията за приемане или отхвърляне на доставената партида пътни знаци са дадени в Таблица 9.

Таблица 9. Условия за приемане или отхвърляне на доставената партида пътни знаци

Брой мостри	Приемливо равнище на качество	
	Максимален брой дефектни бройки за прием	Минимален брой дефектни бройки за отказ
2 до 4	0	1
8 до 17	1	2
35	2	3
65	6	7
105	11	12

Пътни знаци, които не съответстват на критериите и са отхвърлени, могат да бъдат представени отново при условие, че производителят с писмена декларация удостовери, че е направен повторен преглед на всички отхвърлени знаци и са отстранени констатираните дефекти. При невъзможност за отстраняване на дефектите, знаците се подменят с нови такива. Подмяната е за сметка на Изпълнителя.

Всяка партида пътни знаци задължително се придружава с ЕО декларация за съответствие, издадена от производителя или негов упълномощен представител, в съответствие с чл. 23 ал.1, т.4 и чл. 25 ал.1 от Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти (НСИОССП), както и с подробна инструкция на производителя за съхранение, монтаж и поддържане на монтирани пътни знаци и пътни знаци „на склад”.

6.5 Контрол на монтирани пътни знаци

По време на експлоатацията на монтирани пътни знаци, но преди изтичане на гаранционния срок, по график на Възложителя се правят периодични проверки на основните им характеристики за съответствието им с минималните изисквания. Проверяваните характеристики включват устойчивостта и начина на закрепване и видимостта на пътния знак, цитирани в т. 8 - Гаранции.

7. ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ

При новоизграждащ се път, Изпълнителят трябва да извърши дейностите по изграждането на необходимите фундаменти на носещите конструкции съгласно проекта и съобразно с технологичното време за изпълнение, доставка и монтаж на носещите конструкции и др. съоръжения и пътни знаци. За целта Изпълнителят трябва да договори, одобри и подпише необходимите документи с изпълнителите на носещите конструкции на лицата на пътните знаци, достатъчно време преди откриването на пътя. Всички действия трябва да са съобразени с проекта и с тези Технически изисквания.

Задължение на Проектанта на пътя е да подбере най-подходящата конструкция за носене на пътните знаци и табели, съобразно конкретните условия (вид на пътя и на знака, при възстановяване или рехабилитация, изпълнена до тази точка от пътя пътна сигнализация с пътни знаци, географско местоположение и др.) и действащите наредби.

Тези технически изисквания допускат възлагане на производство и доставка на пътни

знаци и носещи конструкции за пътни знаци само на производители, които притежават сертификат за съответствие на продукта съгласно БДС EN 12899-1 и БДС 1517 и на производствения контрол, издаден от лице за оценяване на съответствието, съгласно чл. 26 т.1 от НСИОССП.

Производителят задължително трябва да има сертифицирана действаща система за управление на качеството в съответствие с БДС EN ISO 9001.

8. ГАРАНЦИЯ

Гарантираният експлоатационен период за пътните знаци, табели и свързващи елементи се определя от производителя и се отразява в Договора с Възложителя. В съответствие с НАРЕДБА № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България, съгласно чл.20 ал.4 т.9, минималните гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и конструкции за носене на табели, монтирани вдясно или над платното за движение, трябва да бъдат с минимална 10 годишна гаранция при ново строителство и минимална 4 годишна гаранция при основен ремонт и рехабилитация.

Гаранцията за монтиран пътен знак се дава и поема съвместно от производителя на лицето на знака и производителя на светлоотразяващия материал. Тя включва клауза за запазване на характеристиките за видимост в съответствие с приложените сертификати и/или протоколи от изпитване. Стойностите за специфичния коефициент при обратно отражение не трябва да бъдат по-ниски от 80 % от минималните стойности за съответния цвят, посочени в таблици 1, 2 ,3 и 4 на настоящите Технически изисквания за целия гарантиран експлоатационен период.

Гарантираният експлоатационен живот на светлоотразяващото фолио трябва да е доказан чрез протоколи от изпитване на естествено стареене в съответствие с БДС EN 12899-1, издадени от акредитирана лаборатория или орган за контрол.

Етикетът, поставен на гърба на пътен знак или на носеща конструкция за пътни знаци, трябва да съответства на т. 4.2.3 на БДС EN 12899-5 и да съдържа минимум следната информация:

- име на производителя на знака, табелата или опорната конструкция;
- месец и година на производство;
- клас на фолиото в съответствие с БДС EN 12899-1;
- име на производителя на светлоотразителното фолио.

Тази информация трябва да е потвърдена със съответните документи от изпитвания, оценка на съответствието и др.

Надрасквания, наранявания от стрелба, или друга намеса и неправилен монтаж не се покриват от тази съвместна гаранция.

Таблица 10. Минимални характеристики за видимост на пътните знаци в зависимост от мястото на поставяне

		Обща осветеност на околната среда от външни източници на изкуствена светлина											
Пътни знаци	Място на поставяне на знака (отдясно, отляво или над платното за движение)	Тъмни или средно осветени пътни участъци						Силно осветени пътни участъци Висока интензивност на движението Сложни пътни условия					
		Извън населено място				Населено място		Извън населено място				Населено място	
		Автомагистрала	Пътища I клас	Пътища II и III клас	Пътища IV клас	Първостепенна улична мрежа	Второстепенна улична мрежа	Автомагистрала	Пътища I клас	Пътища II и III клас	Пътища IV клас	Първостепенна улична мрежа	Второстепенна улична мрежа
Всички знаци освен посочените по долу	отдясно	3	2	1	1	2	1	3	2	2	1	2	2
	отляво или над платното	3	3	2	1	3	2	3	3	3	2	3	2
за предварително указване на посока и за указване на посока (от група "Ж")	отдясно	3	2	2	1	2	1	3	3	2	2	3	2
	отляво или над платното	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2
A18, A19, A20, A25, A34, A35, Б1, Б2, Б5, В1, Г9, Г10, Г11 и Д17	независимо от мястото	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2
от група "Е"	независимо от мястото	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1

Легенда: "1" - Знак с обратно отразяваща структура от клас I;
"2" - Знак с обратно отразяваща структура от клас II;
„3” - Знак с обратно отразяваща структура от клас III;

ЗАБЕЛЕЖКА. 1. Характеристиките за видимост са съгласно **БДС EN 12899-1:2007** "Неподвижно закрепени вертикални пътни знаци. Част 1: Неподвижно закрепени пътни знаци" и съответните ЕТА/DIN 67520-2008.

2. За пътища II и III клас с транспортен клас на натоварване над 4 000 автомобила/денонощие се взимат предвид съответните характеристики за път I клас.