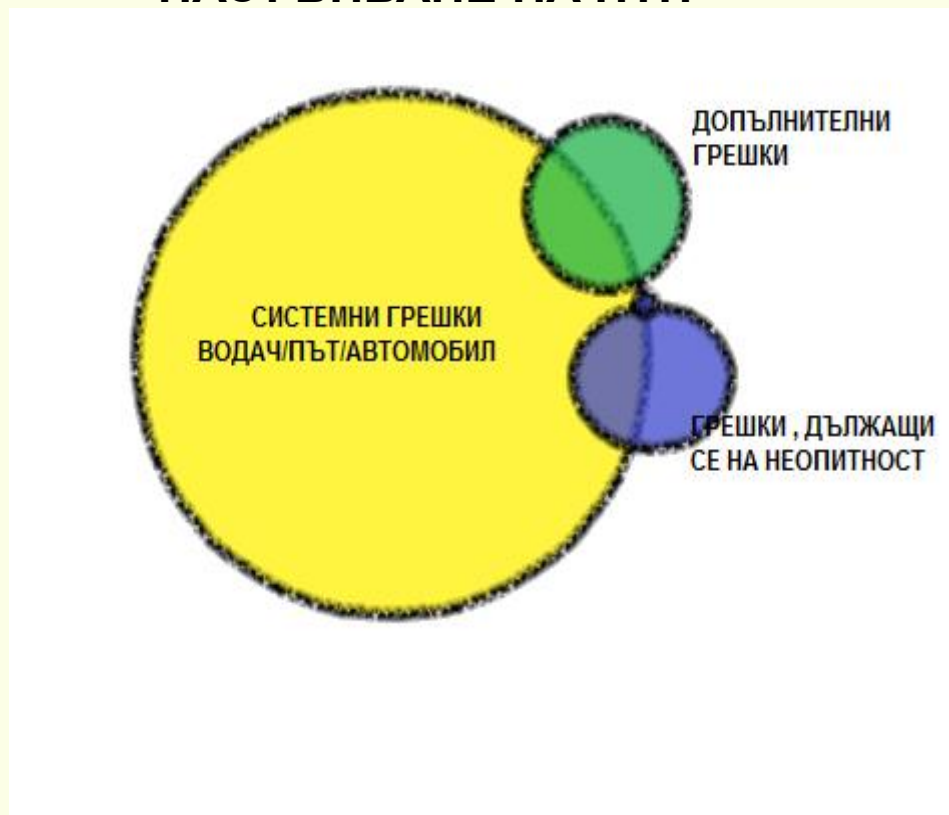


**Оптични и шумни напречни пътни
маркировки като средства за
намаляване на скоростта на
пътища извън населените места.**

н.с. Дафинка Пангарова

ЦЕНТРАЛЕН ИНСТИТУТ НА ПЪТНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ
НАЦИОНАЛНИ И ЕВРОПЕЙСКИ НОРМИ И СТАНДАРТИ

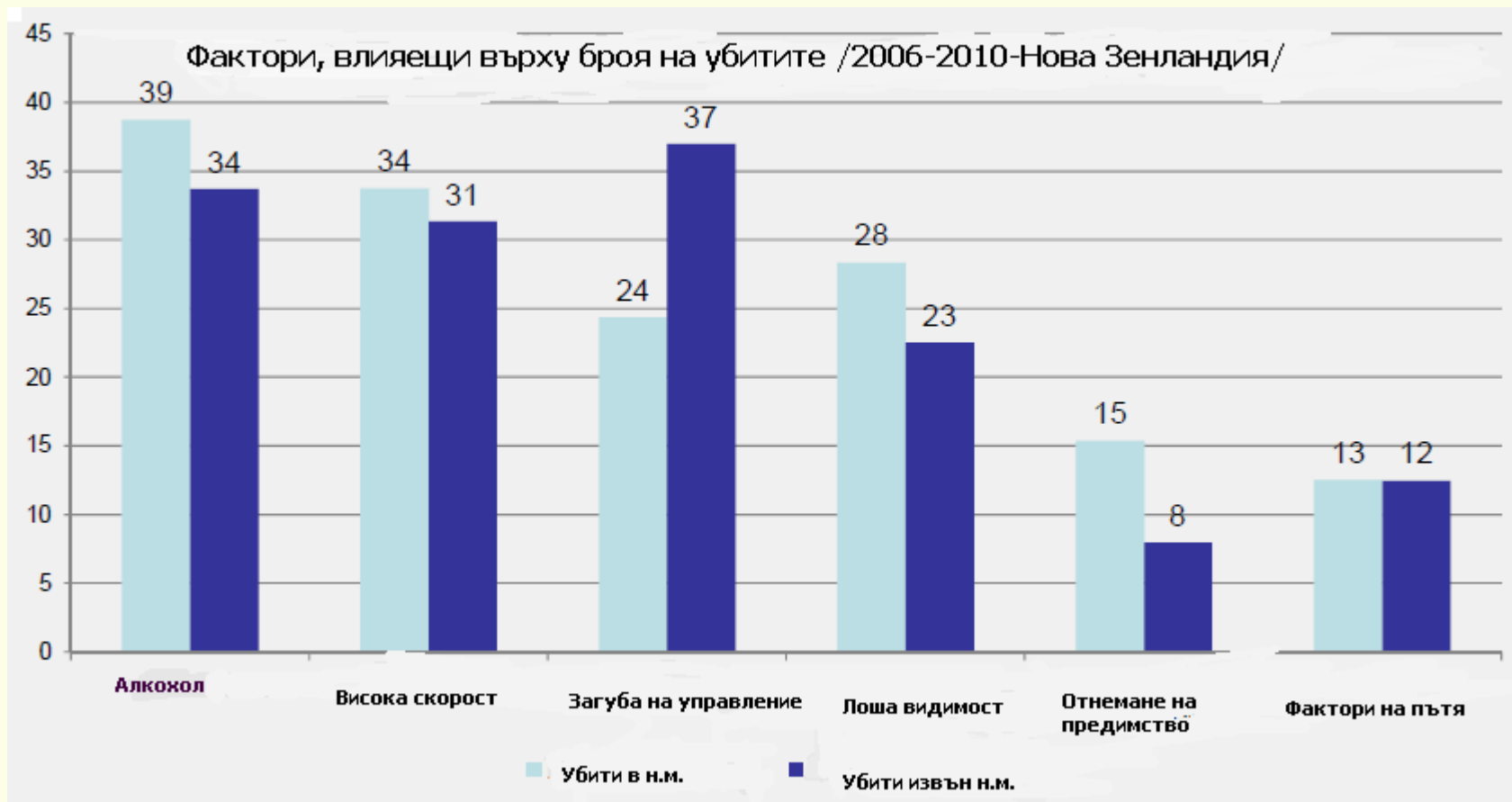
ХАРАКТЕРИСТИКА НА ГРЕШКИТЕ НА ВОДАЧИТЕ НА ППС, ВОДЕЩИ ДО НАСТЪПВАНЕ НА ПТП



ROB KIMBER, TRL 2003



- Скоростта е един от основните фактори, допринасящи за тежестта на ПТП извън населените места



Опасни места по пътищата извън населените места,
при които високата скорост е решаваща за честотата и
тежестта на ПТП:

Подход с висока скорост към:

- **Хоризонтални криви;**
- **Кръстовища на едно ниво;**
- **Мостове;**
- **Рампи на пътни възли**



ВЪЗДЕЙСТВИЕ ВЪРХУ ГРЕШКИТЕ НА ВОДАЧИТЕ ЧРЕЗ УСТОЙЧИВАТА ПЪТНА БЕЗОПАСНОСТ:

- Концепция “Толерантни пътища”
- Концепция “Самоопределящи се пътища”
-



Концепция "Самоопределящи се пътища":

1. Пътища, при които участниците в движението имат възможност за:

- точна и безопасна интерпретация на условията на движение;
- минимизиране на допуснатите грешки;
- минимизиране на тежестта на резултата от допуснати грешки

2. Пътища, при които:

- се предоставя ясна и точна информация за ограничението на скоростта на движение;
- се прилагат средства за принудително намаляване на скоростта, изразяващи се във физически мерки, пътни знаци и пътни маркировки



Традиционно използвани средства за сигнализиране на подобни опасни участъци:

- Предупредителни и забранителни пътни знаци;
- Надлъжни пътни маркировки.



- Струпването на пътни знаци води до невъзможност за възприемане на информацията и предприемане на адекватна действия;
- Доказан факт е, че ефективността само на пътните знаци за намаляване на скоростта е изключително ниска.



Алтернативни, ефективни по отношение на разходите средства за ограничаване на скоростта в съответствие с концепцията за самоопределящи се пътища

Мерки, които въздействат върху определени сетива на водачите, което води до подсъзнателна промяна на поведението им при предстояща промяна на условията на движение като:

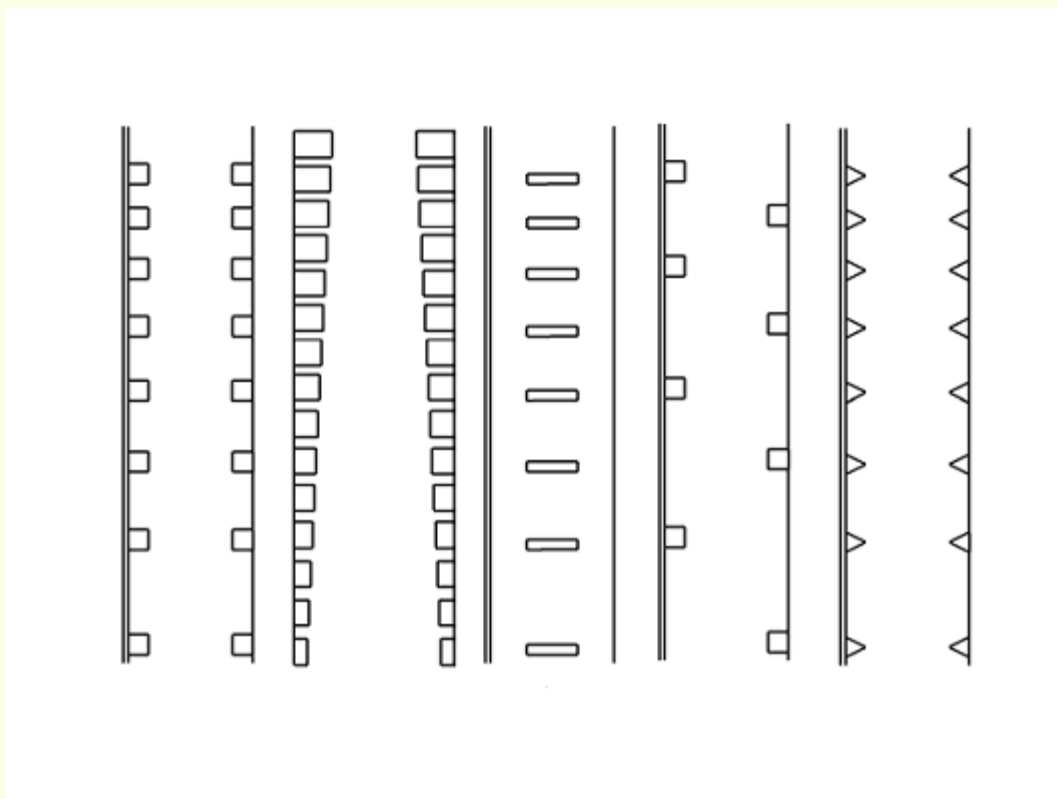
напречни оптични маркировки (зрение);

напречни шумни маркировки (слух);



Видове оптични и шумни пътни маркировки

Зависят предимно от локализацията и приетите стандарти в отделната държава



Изследвания на ефективността по отношение на намаляване на скоростта на движение

Изследовател	Държава	Година	Приложение	Резултат
Denton	Великобритания	1971	ОМ при подходи към кръгови кръстовища	V ср. и V 85% намаляват с от 10 до 20km/h
Agent	САЩ	1980	ОМ при хоризонтални криви	V ср. намалява с 20km/h; Намаляване на броя на водачите с превишена скорост с 50% .
Jarvis и Jordan	Австеалия	1990	ОМ Подход към кръстовища извън населени места	V ср. намалява с 2- 5 km/h;
Godley	Австеалия	2000	ОМ (цели линии) Подход към кръсто-вища извън населени места	V ср. намалява с 9.26 km/h;
Godley	Австеалия	2000	ОМ (квадрати) Подход към кръстовища извън населени места	V ср. намалява с 6.61 km/h;
Charlton	Нова Зеландия	2003	ОМ Подход към кръстовища извън населени места	Значително понижаване на V ср.
Charlton и Baas	Нова Зеландия	2006	ОМ и ШМ Подход към кръстовища и криви извън населени места	ШМ- понижаване на V ср.0,9-4.5 km/h; ОМ- понижаване на V ср.7,2-12.6 km/h;/ V ср.7,2-12.6 km/h
Gates	САЩ	2007	ОМ при хоризонтални криви	V ср. намалява с 5.92km/h на половината на маркираното пространство.



**Изследвания на ефективността по отношение на намаляване на броя
на ПТП**

Изследовател	Държава	Година	Приложение	Резултат
Denton	Великобритания	1973	ОМ (цели линии)при подходи към кръгови кръстовища	14 ПТП /година преди маркировката; 2 ПТП 16 месеца след инсталирането ѝ (<u>Намаление - 86%</u>)
Agent	САЩ	1980	ОМ при хоризонтални криви	8 ПТП /година преди маркировката; 3 ПТП 12 месеца след инсталирането ѝ (<u>Намаление - 63%</u>)
Helliar- Symons	Великобритания	1981	ОМ (цели линии)при подходи към кръгови кръстовища	<u>57% намаление</u> на ПТП /, свързани със скоростта за 42 кръстовища;
Hayness	Великобритания	1993	ОМ (цели линии)при рампи на АМ	11%-18% намаление на ПТП /, свързани със скоростта за 48 участъка.
BAST	Германия	2010(11)	ШМ при подход към кръстовище	8 ПТП /година преди маркировката; 0 ПТП 12 месеца след инсталирането ѝ (<u>Намаление – 100 %</u>)



ОБОБЩЕНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗСЛЕДВАНИЯТА

- При всички изследвания се наблюдава значително понижаване на скоростта на движение и броя на ПТП, свързани със скоростта;
- Най-голямо намаление се получава в началото на маркираната зона;
- Намаляването на скоростта зависи от дължината на зоната и разстоянието до опасния елемент/участък/;
- Най-ефективни се оказват модели с логаритмично намаляване на разстоянието между маркираните линии при оптичните маркировки;
- Най-ефективно е използването на серии от шумни маркировки.



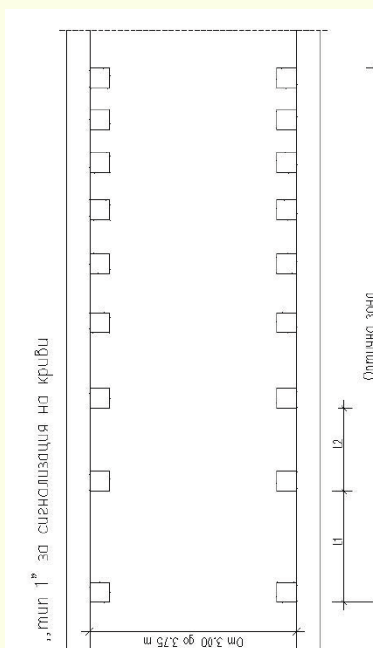
Приложение в нормативната база на Р България

НАРЕДБА № РД-02-20-10 от 5 юли 2012 г. за условията за изграждане или монтиране върху платното за движение на изкуствени неравности и на други средства за ограничаване на скоростта на движение и изискванията към тях./чл.13 и чл.14/

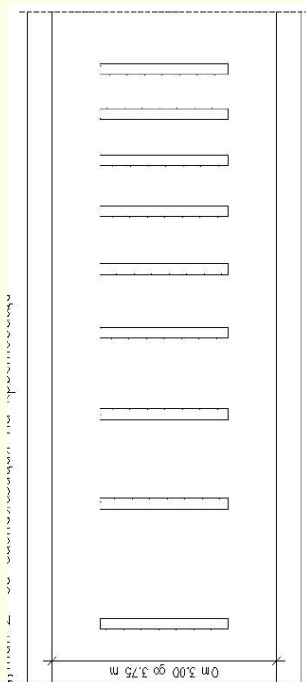


Видове специфицирани напречни маркировки

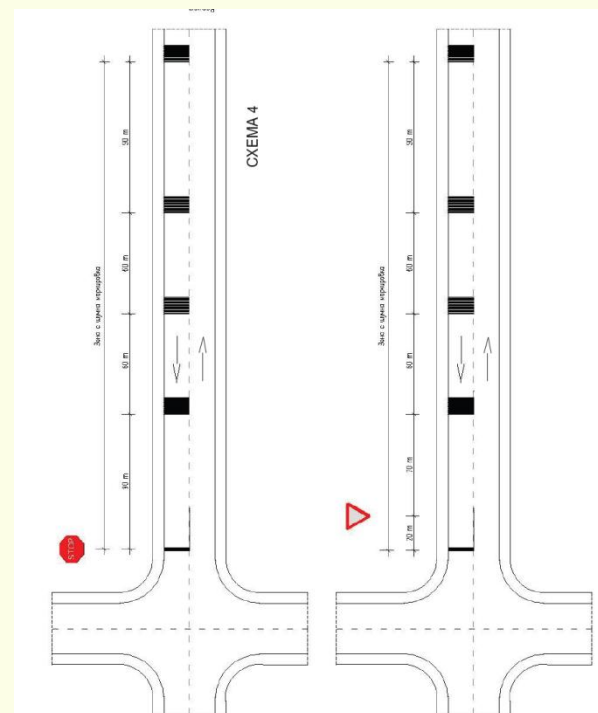
• Оптични маркировки за сигнализиране на криви



• Оптични маркировки за сигнализиране на кръстовища /гл.напр./



• Шумни маркировки за сигнализиране на кръстовища /втор. напр./



Изисквания към експлоатационните характеристики на маркировките

- Дневна видимост –min Q3 : $\geq 130 \text{ mcd/lxm}^2$;
- Цвят-бял (x, y- EN 1436);
- Фактор на яркост β - min B 3: ≥ 0.40 ;
- Нощна видимост –min R3 : $\geq 150 \text{ mcd/lxm}^2$; Rw3:
 $\geq 50 \text{ mcd/lxm}^2$;
- Съпротивление на хлъзгане: min S1 : $\geq 45 \text{ SRT}$

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

- Световният опит сочи, че напречните оптични и шумни маркировки са ефективни по отношение на разходите мерки за намаляване на скоростта на движение, както и на честотата и тежестта на ПТП;
- У нас те са регламентирани с подзаконов нормативен акт;
- Има условия и капацитет да бъдат използвани, тъй като не налагат особени изисквания към техника на полагане или специални материали;
- Остава да започне прилагането им на практика и да се оцени ефективността им съобразно конкретните условия в страната ни.



БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

