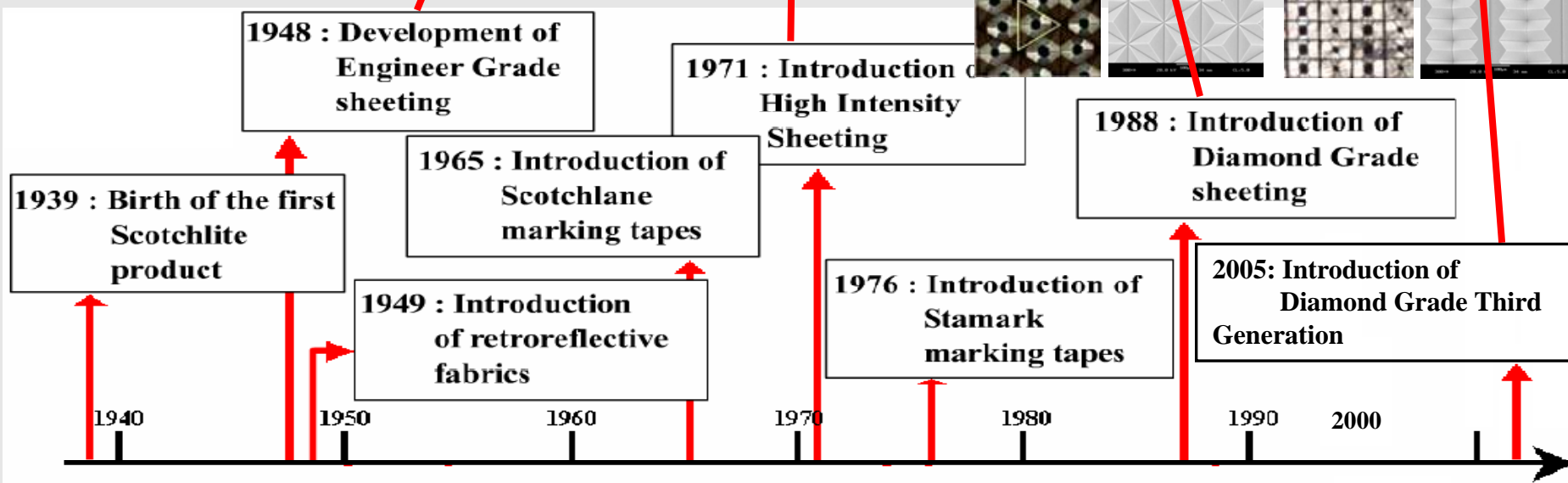
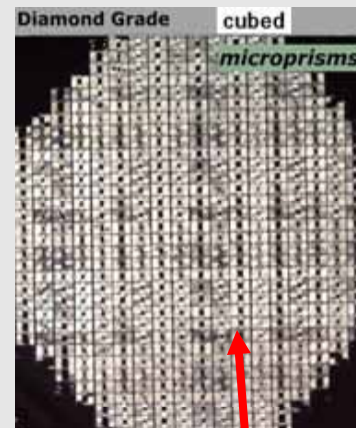
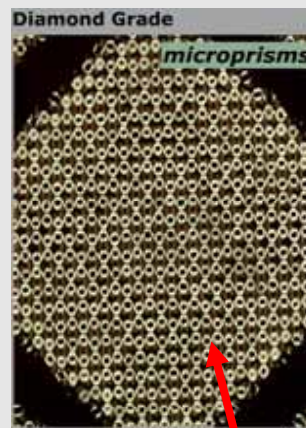
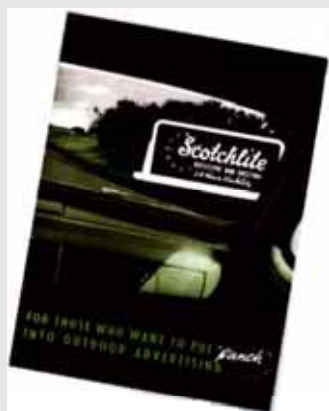


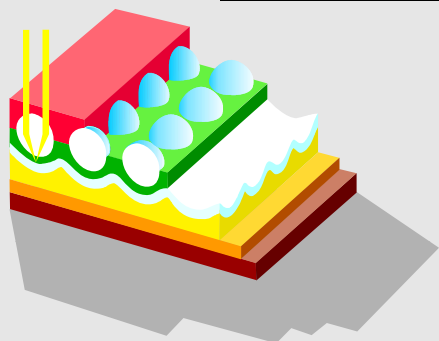
Prizmatični materijali za izradu lica saobraćajnih znakova i regulativa koja ih određuje

Andrija Novaković
3M (East) AG Predstavništvo, Beograd

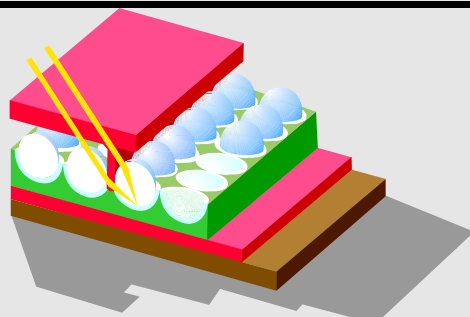
Istorijat razvoja svetlo odbojnih folija



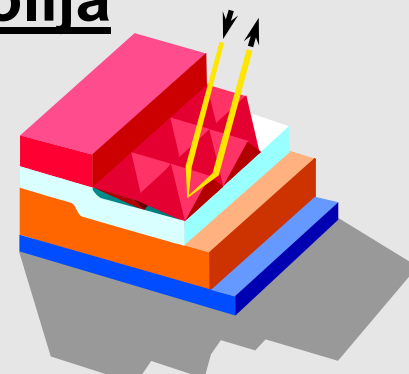
Šematski prikaz svetlo odbojnih folija



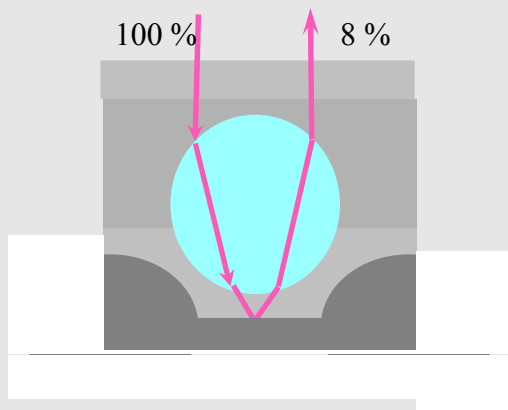
**Zalivena perla
(1948. g)**



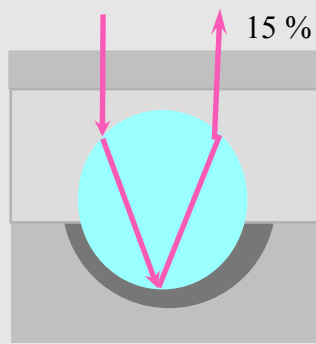
**Perla u vazдушnim
kapsulama (1971. g)**



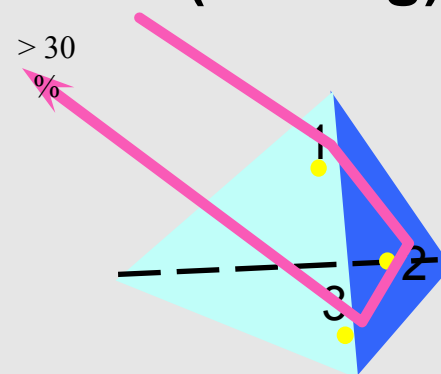
**Mikroprizme
(1988. g)**



**Engineer Grade
(Klasa 1)**



**High Intensity Grade
(Klasa 2)**



**Engineer Grade Prismatic
High Intensity Prismatic
Diamond Grade
(Klasa 1, 2 i 3)**

Savremeni mikroprizmatski materijali

KLASA III
DG nivo



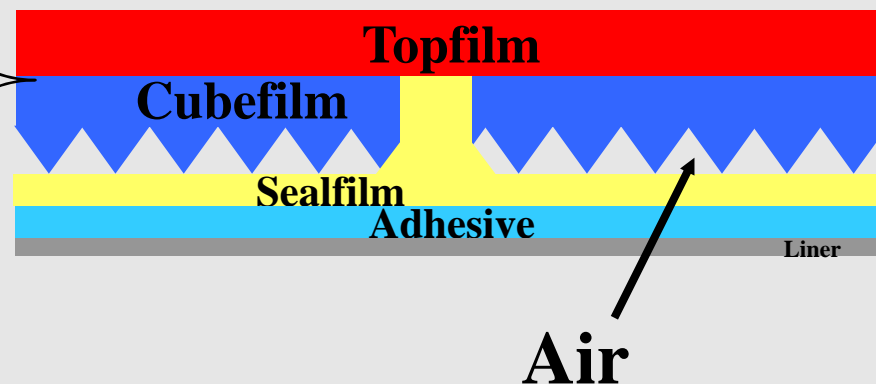
KLASA II
HI nivo



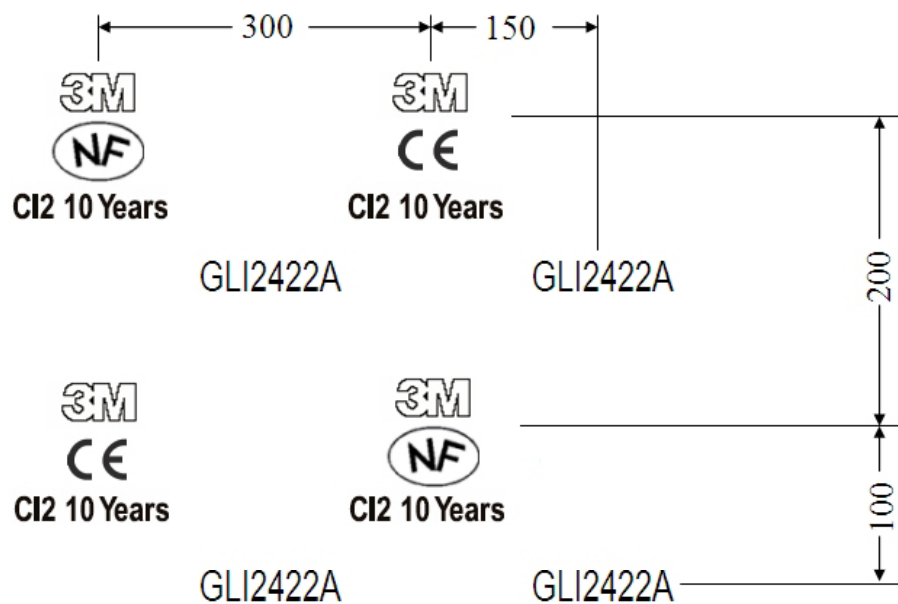
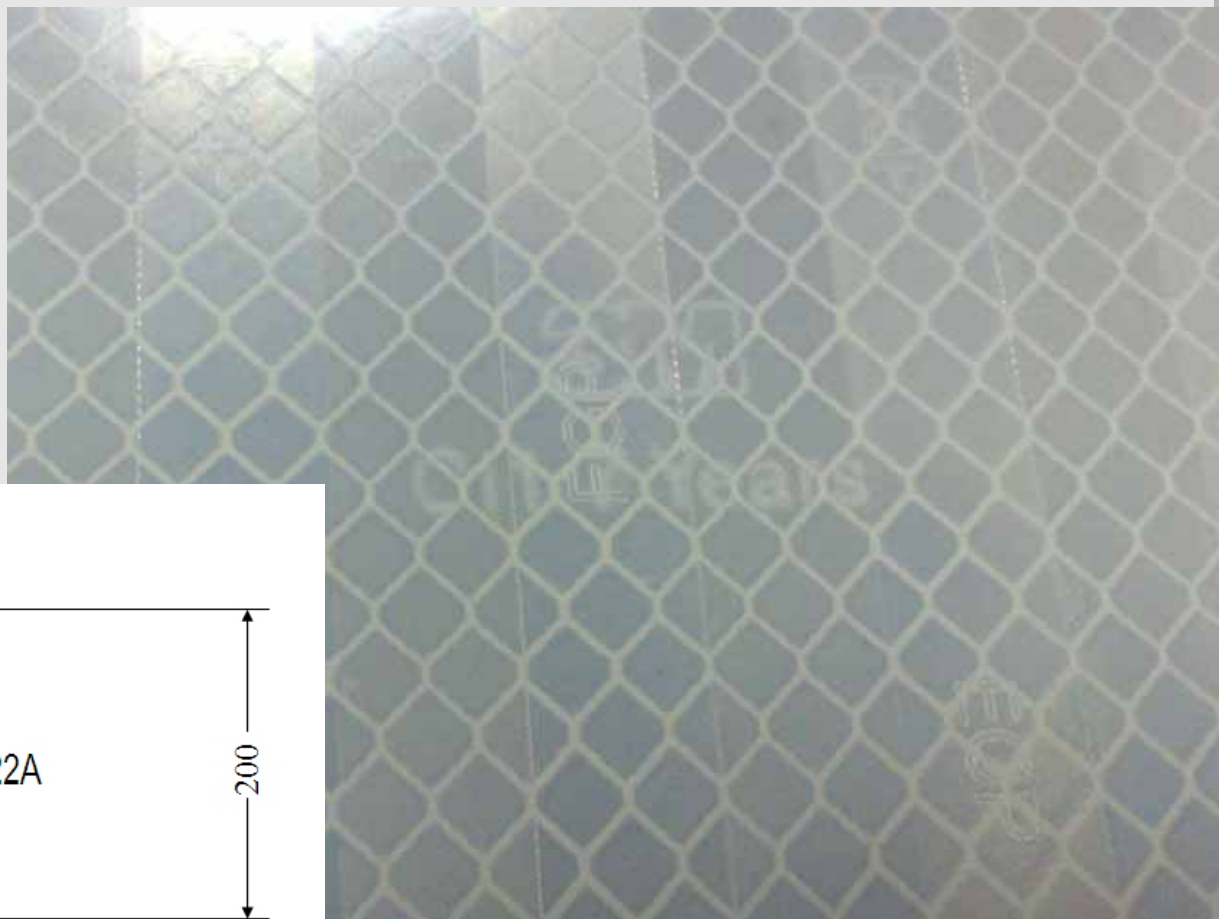
KLASA I
EG nivo



Microprismatic Product Construction



Vizuelno prepoznavanje klase mikroprizmatskih materijala



Zašto više klase svetlo odbojnog materijala?

- Bolja efikasnost vraćanja svetla –

Zaprljan znak duže zadržava svoju funkciju

Prizme sa
podrezanim
vrhovima



(R_T)

58%

2005

Klasične
četvorostrane
prizme



32%

1988

Perla u
vazдушnim
kapsulama



14%

1971

Zalivena
perla



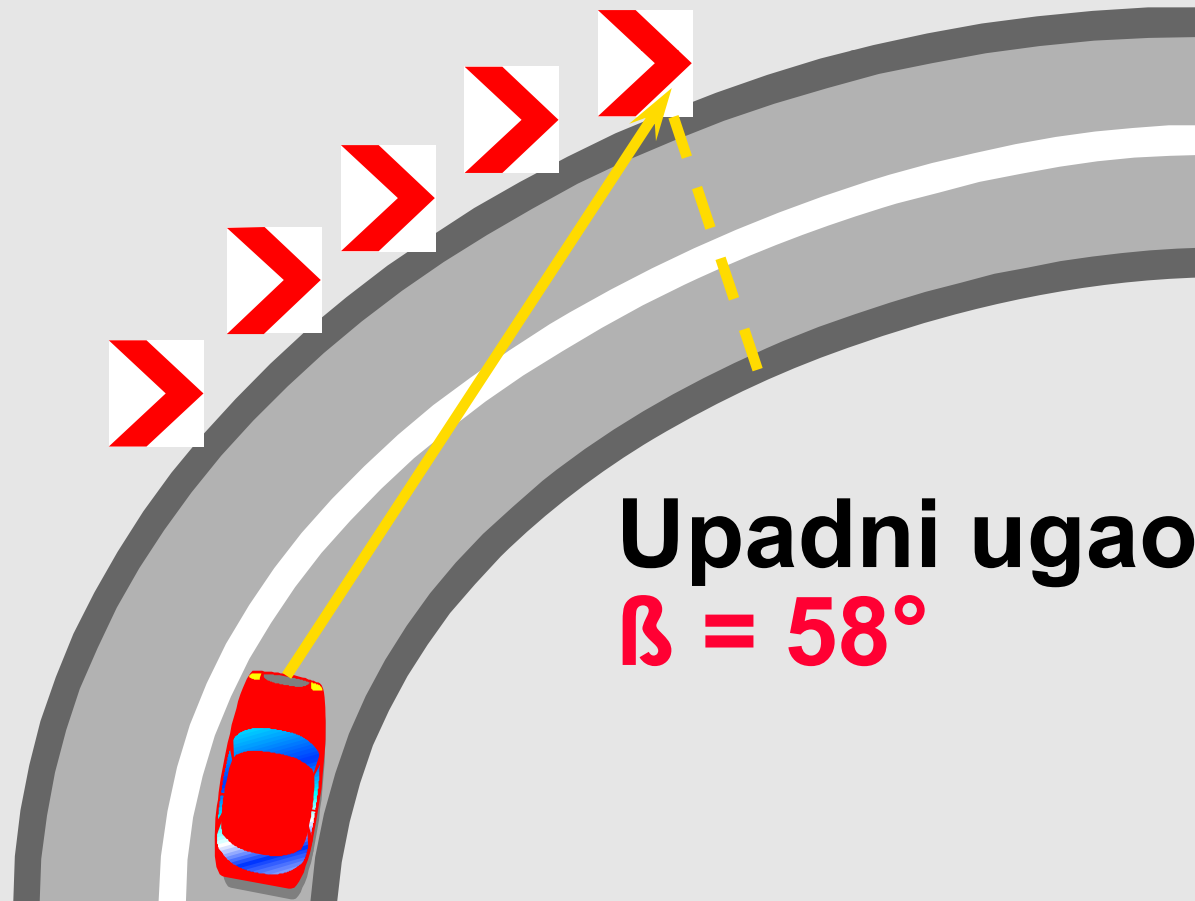
8%

1948

Zašto više klase svetlo odbojnog materijala?

- Veća uglovnost –

Znakovi iznad kolovoza, bočno na širokim saobraćajnicama ili u krivinama bolje uočljivi



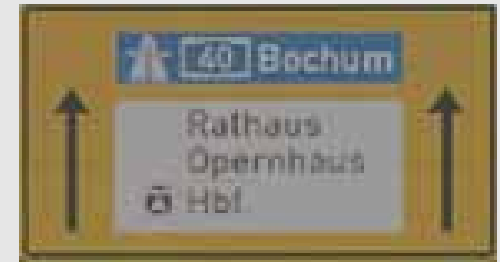
Zašto više klase svetlo odbojnog materijala? - Širi konus odbijene svetlosti - Bolja čitljivost znakova za vozače visokih vozila



- Vozači automobila su pozicionirani unutar konusa odbijene svetlosti



- Vozači kamiona, autobusa i kombija trebaju znake čitljive pod velikim uglovima osmatranja



- Vozači kamiona, autobusa i kombija su pozicionirani na rubnom području ili van konusa odbijene svetlosti



Zašto više klase svetlo odbojnog materijala?

- Veći ntenzitet svetlo odbojnosti –

Stariji vozači bez problema čitaju znak

Koeficijent retrorefleksije(na $a=0,2^\circ$; $b=5^\circ$)

R' [cd lx⁻¹ m⁻²]

500 - 1200

Diamond Grade

250 - 330

High Intensity Grade

70 - 130

Engineer Grade

Regulativa za klasifikaciju materijala za izradu saobračajnih znakova

Construction Products Directive (CPD)
89/106/EC – pravna i proceduralna pitanja

tehnička pitanja kroz standarde i propise
(medjunarodne i nacionalne) -
CE oznaka potvrda uskladenosti



Način A:
preko European Norm



Način B:
preko European Technical
Approval (ETA)

Regulativa za klasifikaciju materijala za izradu saobraćajnih znakova – način A

EN 12899 i 12966 – kod nas kao SRPS EN 12899 i 12966

Napravljen od strane CEN (European Comity for Standardization) po zahtevu European Commission:

- 👉 EN 12899-1 saobraćajni znaci
- 👉 EN 12899-2 stubići sa unutrašnjim osvetljenjem
- 👉 EN 12899-3 smerokazi
- 👉 EN 12899-4 kontrola proizvodnje
- 👉 EN 12899-5 testiranje
- 👉 EN 12966 znakovi sa izmenljivom porukom

Regulativa za klasifikaciju materijala za izradu saobračajnih znakova – način A

EN 12899-1 (aktuelna revizija iz decembra 2007)

- 👉 Standard za znakove, ne samo za foliju
- 👉 Karakteristike posebno za materijale sa perlama i mikroprizmama (EG i HI odnosno EGP, HIP i DG³)
- 👉 Direktno upućuje na B način za dobijanje CE oznake – preko ETA – kada su u pitanju mikroprizmatični materijali
- 👉 Zemlje članice definišu samostalno upotrebu klasa nacionalnom regulativom (tablica pozicioniranja)

Regulativa za klasifikaciju materijala za izradu saobračajnih znakova – način B

ETA Request No. 01.06/04

- 👉 “Common Understanding of Assessment Procedures” (CUAP) je zbirka test metoda i nacionalnih specifikacija
- 👉 Odredjeni European Technical Approval (ETA) daje se na osnovu odgovarajućeg CUAP
- 👉 CE-označavanje mikroprizmatskih materijala ETA
- 👉 metode testiranja i definicija performansi (po klasama) u skladu je sa postojećim nacionalnim standardima (npr. DIN)
- 👉 Zemlje članice definišu samostalno upotrebu klasa nacionalnom regulativom (tablica pozicioniranja)

Zaključak prema prethodno navedenoj Evropskoj regulativi

1. Svetlo odbojne folije koje se koriste u proizvodnji saobraćajnih znakova moraju da imaju trajni i vidljivi identifikacioni znak.
2. Trajnost identifikacionog znaka mora da bude ekvivalentna očekivanom veku trajanja svetlo odbojne folije i mora da bude vidljiva na gotovom proizvodu. Oznaka mora da sadrži najmanje sledeće informacije :
 - identifikacioni logo ili simbol,
 - proizvođački identifikacioni kod , i
 - klasu retroreflektujuće performanse koja se specificira u EN 12899-1 ili relevantnom ETA.
 - Sve informacije moraju postojano da se ponove najmanje jednom unutar površine 400 mm x 400 mm.



**Ono što vidimo
danju...**

**...nije uvek isto što
vidimo noću !**

Hvala!

