



---

# **SMA**

## *habajući asfaltni slojevi prema HRN EN 13108-5*

Luka Krnić

TPA za osiguranje kvalitete i inovacije d.o.o.  
Zagreb, 11.10.2011.



# POJMOVI

---

- SMA – engl.- Stone Mastic Asphalt
- SMA – njem. – Splittmastixasphalt

SMA – "bitumenska (asfaltna) mješavina diskontinuiranog granulometrijskog sastava sa bitumenom kao vezivom sastavljena od drobljenog agregata povezanog mastiksnim mortom

# NAMJENA

---

- **SMA se u pravilu upotrebljava za izvedbu habajućih slojeva kolničkih konstrukcija autocesta i ostalih cesta namijenjenih teškom prometnom opterećenju i velikoj gustoći prometa, te za izvedbu zaštitnih slojeva hidroizolacije kolničkih ploča cestovnih objekata.**

# OZNAČAVANJE

---

| Oblik oznake bitumenske mješavine od SMA prema HRN EN 13108-5 |   |         | Nacionalni dio oznake |           |
|---|---|---------|-----------------------|-----------|
| SMA   | D | bitumen | agregat               | mješavina |
|   |   |         |                       |           |

**SMA - oznaka za SMA (*Stone Mastic Asphalt*)**

**D - najveće zrno agregata u bitumenskoj mješavini (mm)**

**bitumen - oznaka vrste i tipa upotrijebljenog bitumena**

**agregat - oznaka smjese upotrijebljenog agregata (AG1 do AG4)**

**mješavina - oznaka tipa bitumenske mješavine s obzirom na fizikalno-mehanička svojstva (M1 do M3)**

# SASTAVNI MATERIJALI

---



# SASTAV

---

|                                     |   | Tipovi bitumenskih mješavina SMA |                                |                                |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                     |   | M1                               | M2                             | M3                             |
| <b>SMA</b><br><b>HRN EN 13108-5</b> |   | SMA 11                           | SMA 4                          | SMA 8                          |
|                                     |   | SMA 16                           | SMA 8                          | SMA 11                         |
| Sastavni materijali                 | Oznaka agregata<br>(Točka A.2.1.5. Priloga A)                               | AG1                              | AG1, AG2                       | AG4                            |
|                                     | Cestograđevni bitumen<br>(Točka F.2.1.3.3. Priloga F)                       | -                                | 50/70                          | 50/70                          |
|                                     | Polimerom modificirani bitumen<br>(Točke F.2.1.3.3. i F.2.1.3.4. Priloga F) | 25/55-55<br>E<br>45/80-65<br>E   | 25/55-55<br>E<br>45/80-65<br>E | 25/55-55<br>E<br>45/80-65<br>E |
|                                     | Reciklažni asfaltni granulat<br>(Prilog E)                                  | DA                               |                                |                                |

# SVOJSTVA

---



# SVOJSTVA

|   |  | Tipovi bitumenskih mješavina SMA       |                                    |                                    |
|---|--|--|------------------------------------|------------------------------------|
| SMA   |  | M1                                     | M2                                 | M3                                 |
| HRN EN 13108-5  |  | SMA 11<br>SMA 16                       | SMA 4<br>SMA 8<br>SMA 11           | SMA 8<br>SMA 11                    |
| <i>Volumetrijska svojstva</i><br>HRN EN 13108-20,<br>točka D2 | Udio šupljina, V<br>% (V/V)                                  | $V_{\min 2,5}$<br>$V_{\max 4,5}$       |                                    |                                    |
|   | Ispuna šupljina bitumenom, VFB (%)                           | $VFB_{\min NR}$<br>$VFB_{\max NR}$     |                                    |                                    |
| <i>Volumetrijska Svojstva</i><br>HRN EN 13108-20<br>točka D2  | Udio šupljina, V<br>% (V/V)                                  | $V_{\min 3,0}$<br>$V_{\max 5,0 - 6,0}$ | $V_{\min 3,0}$                     | $V_{\min 4,0}$<br>$V_{\max 7,0}$   |
|   | Ispuna šupljina bitumenom, VFB (%)                           | $VFB_{\min 74}$<br>$VFB_{\max 80}$     | $VFB_{\min 74}$<br>$VFB_{\max 80}$ | $VFB_{\min 71}$<br>$VFB_{\max 80}$ |
| <i>Osjetljivost na vodu</i><br>HRN EN 13108-20,<br>točka D3   | Najmanji omjer indirektne vlačne čvrstoće, ITSR (%)          | $ITSR_{80}$                            | $ITSR_{70}$                        | $ITSR_{NR}$                        |
| <i>Otjecanje veziva</i><br>HRN EN 13108-20                    | Najveći razred ocjeđivanja veziva                            | $D_{0,3}$                              | $D_{0,3}$                          | $D_{0,6}$                          |
| <i>Otpornost na trajne deformacije</i><br>HRN EN 13108-20     | Najveća brzina deformacije, $WTS_{AIR}$ , mm/ $10^3$ ciklusa | $WTS_{AIR 0,15}$                       |                                    | $WTS_{AIR NR}$                     |
|   | Najveća relativna dubina kolotraga, $PRD_{AIR}$ (%)          | $PRD_{AIR 3,0}$                        |                                    | $PRD_{AIR NR}$                     |





**HVALA NA PAŽNJI!**