



# IZRADA ASFALTOG KOLNIKA NA MOSTU PELJEŠAC

11.05.2023.



# MOST PELJEŠAC

Dio projekta-cestovna povezanost s južnom Dalmacijom-uspostaviti će se čvrsta cestovna veza između svih dijelova hrvatskog teritorija.

- Most je gradila tvrtka iz Kine CR&BC,
- COLAS Hrvatska d.d. je proizvodila MA 11s te proizvodila i ugrađivala AC 11 surf
- Monografija-”**Pelješki most i ljudi**” Hrvatske ceste d.o.o.- autor Dr. sc. Goran Puž, dipl. ing. građ.

Uz krajeve Mosta Pelješac -srpnj 2015. brončani kipovi anđela čuvara mosta, anđeo Duje - anđeo Vlaho.



# PROFIL

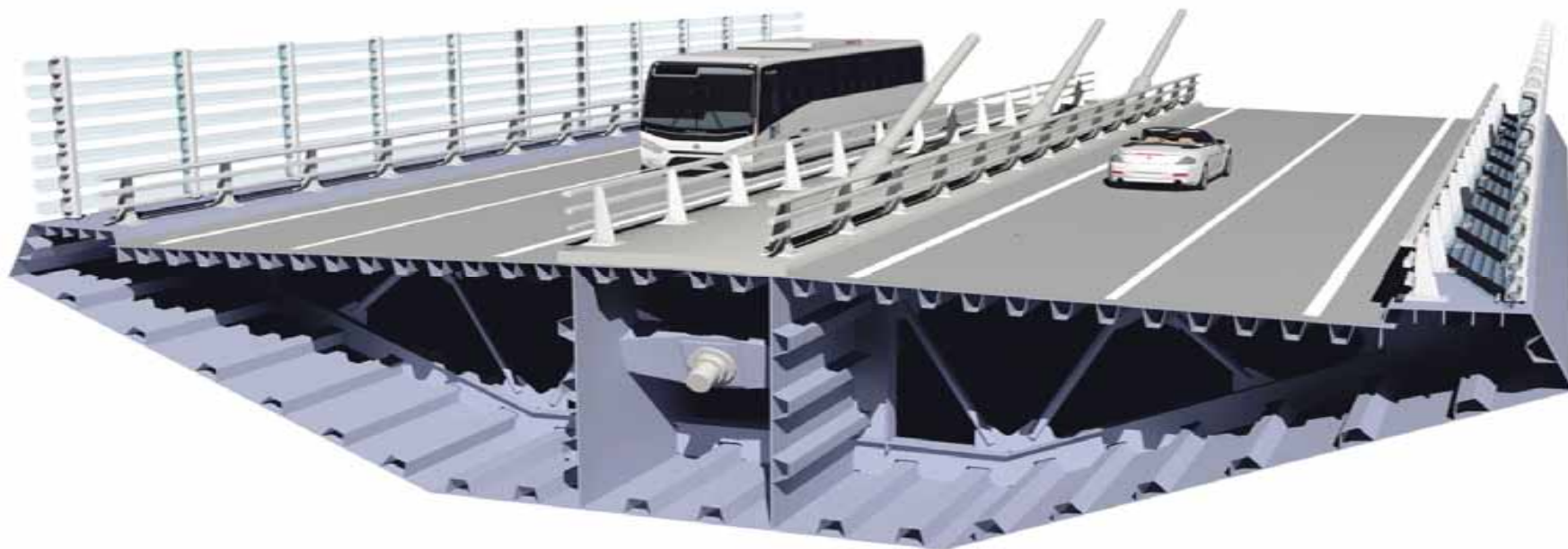
Mostom prolaze vozna i zaustavna traka (2440m) u smjeru Komarna ↔ Brijesta

## Normalni profil traka na mostu:

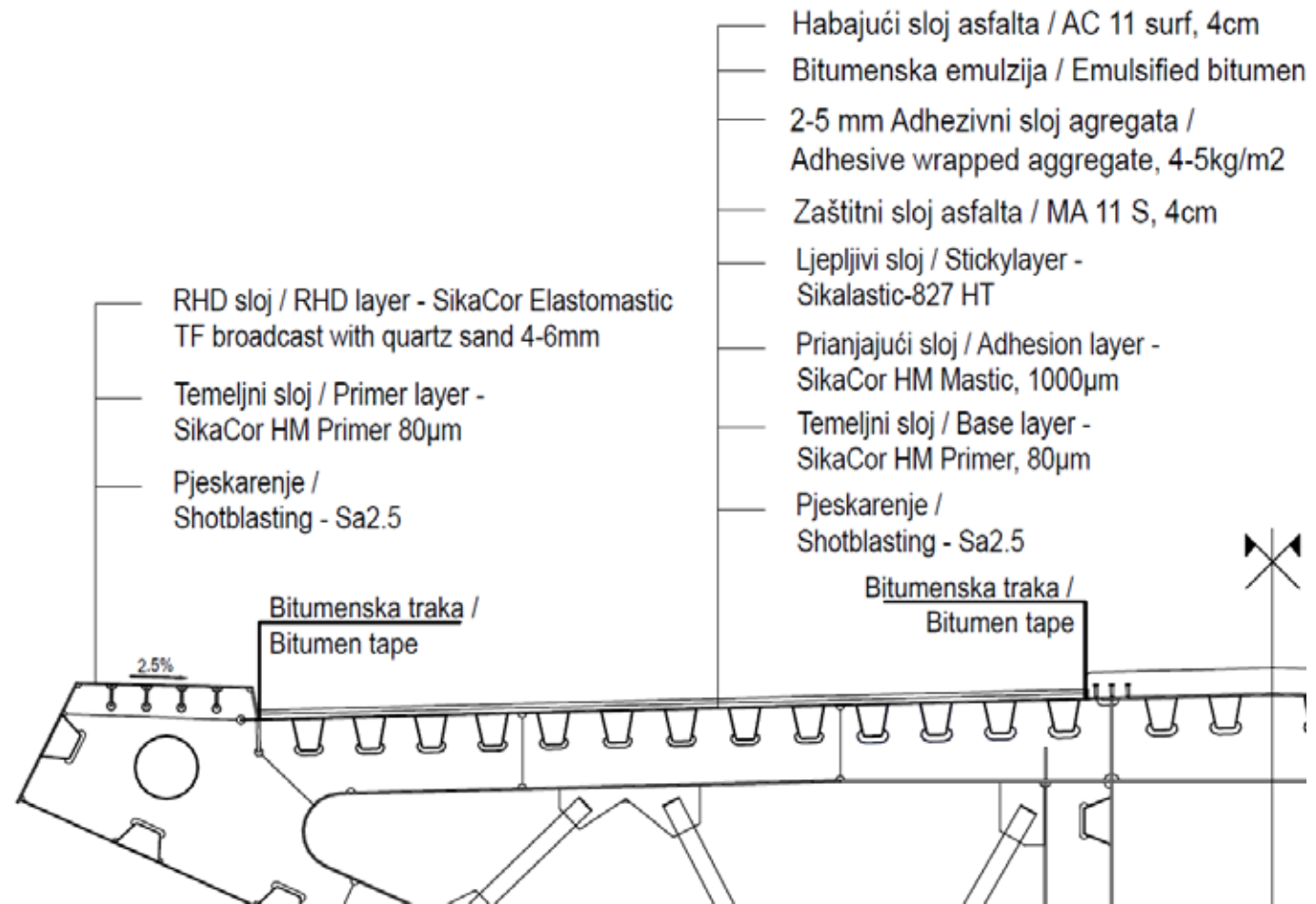
Kolnik  $0.70 + 3.00 + 3.50 + 0.50 = 7.70$  m

Razdjelni pojas sa zaštitnom ogradom 3.50 m

Rubna zaštitna ograda i rubna traka  $0.50 + 0.40 = 0.90$  m



# VOZNA I ZAUSTAVNA TRAKA -ASFALTNI SLOJEVI



# PRIPREMA PRIJE PROIZVODNJE

**Pripreme za proizvodnju lijevanog asfalta** počele su 1 g prije proizvodnje:

## **Pregled dokumentacije**

### **Akcijski plan:**

- osigurati sirovine –kvalitetu i kvantitetu: Bitumen PmB 25/55-55 sa 4% Sasobita  
Kameno brašno  
Kameni materijal dijabaz

- instalacija AB na dvorište kamenolom Mironja
- modifikacija asfaltne baze (temperature, % Kb, istovar u koherice).

**Lijevani asfalt MA11S** – projektiranje, ITT, KTP, izjava

- sastanci sa CRBC, INVESTITOR, NADZOR



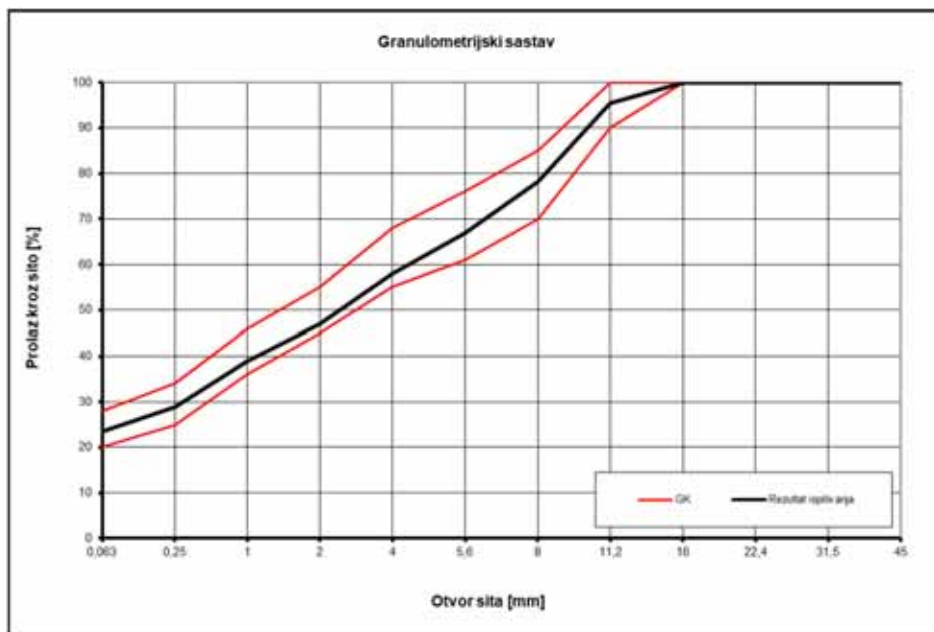
# MA 11S PMB 25-55-55 AG1 M1-E

**MA mora zadovoljavati uvjete** sastava i svojstava definirane po EN 13108-6 , TL Asphalt -StB 07, 2013:

minimalni udio BIT, gr sastav KM, dubina utiskivanja nakon 30min. i najveći porast dubine utiskivanja nakon 60 min.

Uzorci se spravljaју i ispituju prema normi EN 12697-20.

Projektiranje sastava asfaltnih mješavina bazirali smo na programu projektiranja asfalta čiji je sastav definiran trokomponentalnim prostornim modelom sastava.



# PROIZVODNJA MA11S

- Proizvodnja**-kamenolom Mironja -AB Benninghoven MBA - MA11S **30-40t/h**
- Prvi puta takav način proizvodnje u HR. Početak proizvodnje 28.09.2021
- Veliki udio **KB** koje hladno ulazi u miješalicu **30%**
- Potrebna **temperatura** na izlasku iz miješalice od **205°C do 220°C** - strojna ili ručna ugradnja
- Kombinacija proizvodnje: AB i Kocher ( konstantno grijanje i miješanje).
- Vrijeme **trajanja miješanja** sirovina (**80-90sek**) veoma je bitno za postizanje konzistencije, žitkosti kod ugradnje .



# PRJEVOZ MA11S

Specifičan transport „Kocher“, termo miješalice na kamionima u kojima se grije mješavina i stalno miješa.

Kapacitet t 10-20t

Udaljenost AB do Pelješkog mosta 35km- prelazak preko granice- broj kocherica





# UGRADLJIVOST MA11S

Japanska iskustva za žitkost –Liuer test- preuzeta od Japanskog udruženja za ceste – test ugradljivosti

Mjerenje prodiranja bakrenog utega u lijevani asfalt. Uteg je mase 995g. i stavlja se u lijevani asfalt koji iz miješalice na AB stavljamo u limenu kantu. Mjeri se vrijeme prodiranja utega u lijevani asfalt pri zadanoj temperaturi. Mjerenje se ponavlja nakon izlaska lijevanog asfalta iz koherice neposredno prije ugradnje.

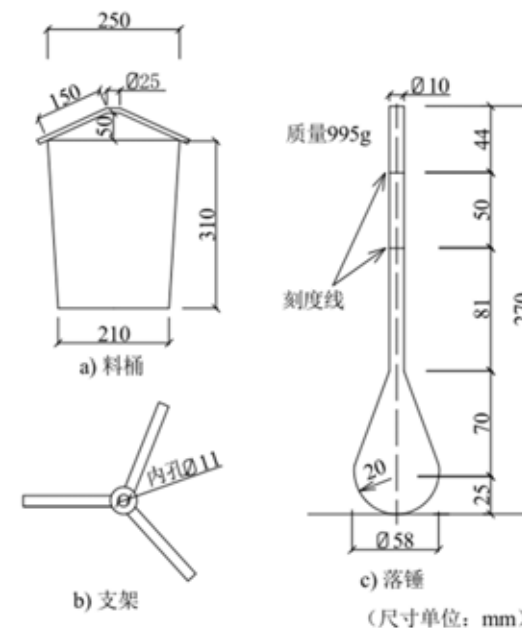


Figure 2.1 Liuer fluidity test equipment

# UGRADLJIVOST MA11S



# STROJNA UGRADNJA MA11S

Za strojnu ugradnju se koristi jednostavniji stroj od klasičnog finišera to jest više je slično finišeru za beton.

Postave se vodilice, skije za visinu te ima polugu za razgrtanje mase.



# STROJNA UGRADNJA MA11S



# RUČNA UGRADNJA MA11S



WE OPEN THE WAY



# ISPITIVANJA PRIJE PROIZVODNJE MA11S

Svojstvo	Norma	Broj ispitivanja
<b>Punilo</b>		
Razvrstavanje punila	HRN EN 933-10	10
Ispitivanje metilenskim modrilom	HRN EN 933-9	3
<b>Agregat</b>		
Određivanje granulometrijskog sastava	HRN EN 933-1	34
Ispitivanje metilenskim modrilom	HRN EN 933-9	3
Indeks oblika	HRN EN 933-4	6
Koeficijent protoka agregata	HRN EN 933-6	3
određivanje otpornosti na drobljenje	HRN EN 1097-2	3
<b>Bitumen</b>		
Određivanje penetracije iglom	HRN EN 1426	12
Metoda prstena i kuglice	HRN EN 1427	12
Određivanje točke loma po Fraassu	HRN EN 12593	12
Određivanje elastičnog povrata modificiranog bitumena	HRN EN 13398	12
Određivanje otpornosti na otvrdnjavanje	HRN EN 12607-1	1

# ISPITIVANJA U TOKU I NAKON PROIZVODNJE MA11S

Svojstvo	Norma	Broj ispitivanja
<b>Ispitivanje izdvojenog bitumena – HRN EN 12697-3</b>		
Metoda prstena i kuglice	HRN EN 1427	8
Određivanje elastičnog povrata modificiranog bitumena	HRN EN 13398	2
<b>Ispitivanje lijevanog asfalta</b>		
Topivi udio veziva	HRN EN 12697-1	35
Određivanje granulometrijskog sastava	HRN EN 12697-2	35
Utiskivanje na kockama	HRN EN 12697-20	35
Mjerenje temperature	HRN EN 12697-13	35
Liuer ispitivanje	Japan Road Association "Pavement Survey and Test Method Handbook" 3--1-C002	35



# RAVNOST SLOJA MA11S

**Zahtjevana ravnost izvedenog sloja** -za lijevani asfalt  $IRI_{100} \leq 2,0$  m/km, a habajući sloj asfalta  $IRI_{100} \leq 1,5$  m/km mjerena pomoću više uređaja (laser, Walking profiler, aplikacije mobilnim uređajem).

Srednja vrijednost - vozni 2,58 - zaustavni 2,49

Mjerenje ravnosti prema HRN EN 13036-7 pomoću letve duljine 3 metra locirana su kritična mjesta koja su sanirana finim glodanjem.





# PROIZVODNJA I UGRADNJA HABAJUĆEG SLOJA

AC 11 surf PmB 45/80-65 AG1 M1-E.

Početak proizvodnje 13.01.2022. Kraj 16.01.2022.

Proizvedeno 4000 t.

Udaljenost od AB do mosta 35 km

broj kamiona - omogućuje kontinuiranu ugradnju bez zastoja

*Strojevi:*

HAMM – HD90 mase 9,0 t,

HAMM – HD110 mase 10,0 t

HAMM - HD 120 valjak mase 12 t.

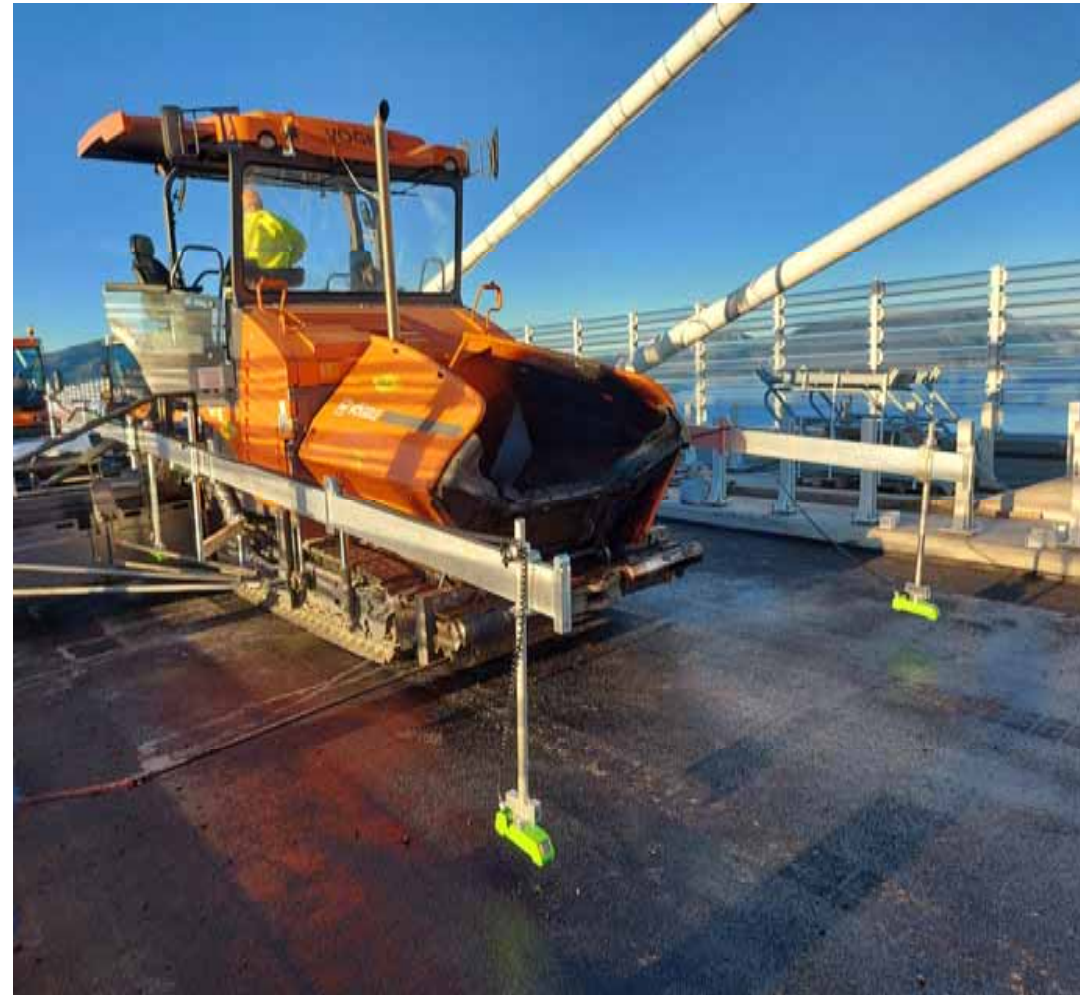
HAMM - HD 70K valjak mase 7,0 t.

HAMM – HD 110K mase 10,0 t

finišer VÖGELE Super 2100-3i

Tehnologija ugradnje upotrebom Big MultiPlex Ski izravna i dugačke valove.

Skenira podlogu u nekoliko točaka -VÖGELE-ov sustav Niveltronic Plus za automatiziranu kontrolu nagiba izračunava srednju vrijednost iz mjerenja u cijelom rasponu mjerenja, nadoknađujući sve neravnine na velikim udaljenostima



# RAVNOST HABAJUĆEG SLOJA ASFALTA

- Ravnost habajućeg sloja
- lijeve i desne projektne strane kreće se od 0,60 IRI m/km do 1,42 IRI m/km, a srednja vrijednost iznosi 0,87 IRI m/km.





Hvala na pažnji

