

Vystužovanie asfaltových vrstiev oceľovou sieťou Roadmesh®



Mgr. Ľuboš Lichý

lubos.lichy@maccaferri.sk

Čo to je? – sieť Road Mesh

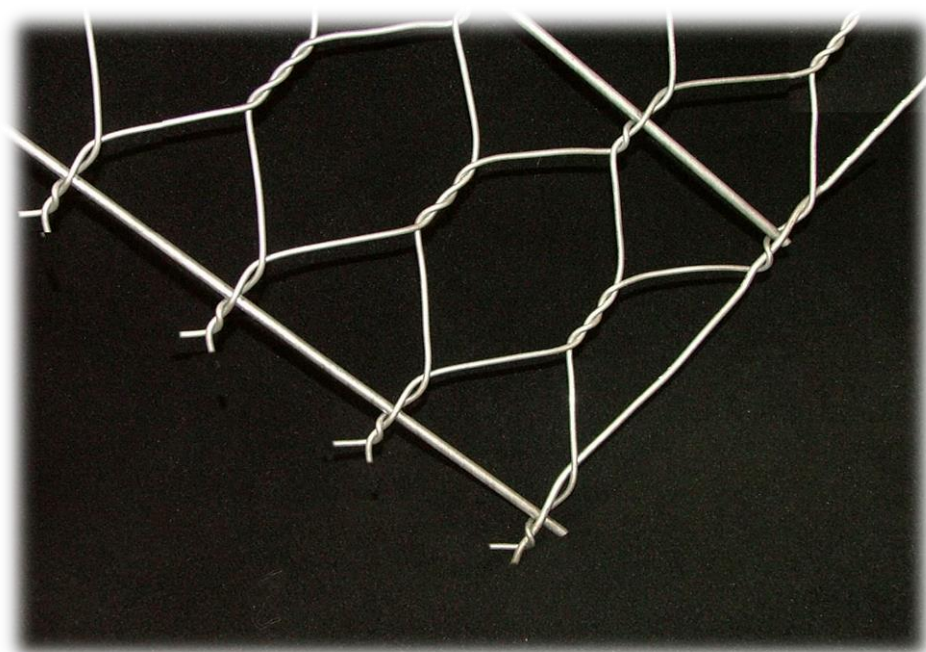
MACCAFERRI

Dvozákrutová oceľová pletená sieť s okom 8x10 a priečne vstrelenými prúťmi v oblasti dvozákrutu

Roadmesh má trojrozmernú 3D štruktúru čím umožňuje dokonalú intergráciu s asfaltovými vrstvami.



Road Mesh®



MACCAFERRI

TECHNICAL DATA SHEET
Rev. 06, Issue Date 07.01.2012

ROAD MESH® L

Road Mesh® is manufactured from double twisted 8x10 double twisted hexagonal woven steel wire, as per ASTM A975. A transverse rod with grooved surface (negatively deformed wire) is inserted into the mesh at approximately 6 in. (16 cm) intervals. Road Mesh® is manufactured in 12 ft. (3.7 meter) long rolls, which are 7 or 13 ft (2 or 4 m) wide. Road Mesh® is a unique bi-directional heavy duty bound layer reinforcement used in pavement structures. Road Mesh® has a three dimensional structure, allowing the bound layer material to envelope each continuous wire strand, ensuring interlock occurs, and therefore optimum and immediate load transfer from the aggregate to the reinforcing. Road Mesh® is typically used for road maintenance and new road construction, where conditions are less favorable, and therefore traditional remedial or design solutions are no longer viable. Road Mesh® is more commonly installed at the base of bound layers, typically where the layer's tensile stresses are higher. The Road Mesh® absorbs and ultimately reduces the peak tensile stresses caused by the presence of reflected cracks and/or traffic.

Wire
All tests on wire must be performed prior to manufacturing the mesh. Wire tolerances shall be in accordance with ASTM A641/A641M Table 7.

1. **Tensile strength:** The wire used for the manufacture of Road Mesh® shall comply with ASTM A975, style 1 coating, and shall have a maximum tensile strength of 75,000 psi (515 MPa) as per ASTM A641/A641M, soft temper steel.
2. **Elongation:** Elongation shall not be less than 12%, according to ASTM A370. Test must be carried out on a sample at least 12 in. (30 cm) long.
3. **Zinc coating:** Minimum quantities of zinc according to ASTM A641/A641M, Class II soft temper coating.
4. **Adhesion of Zinc coating:** The adhesion of the zinc coating to the wire shall be such that, when the wire is wrapped six turns around a mandrel having four times the diameter of the wire, it does not flake or crack when rubbing it with the bare fingers, in accordance with ASTM A641/A641M.

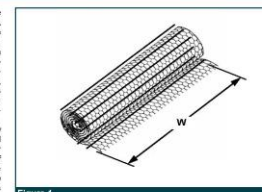


Figure 1

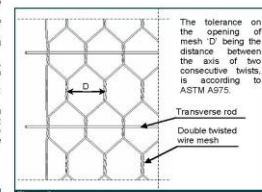


Figure 2

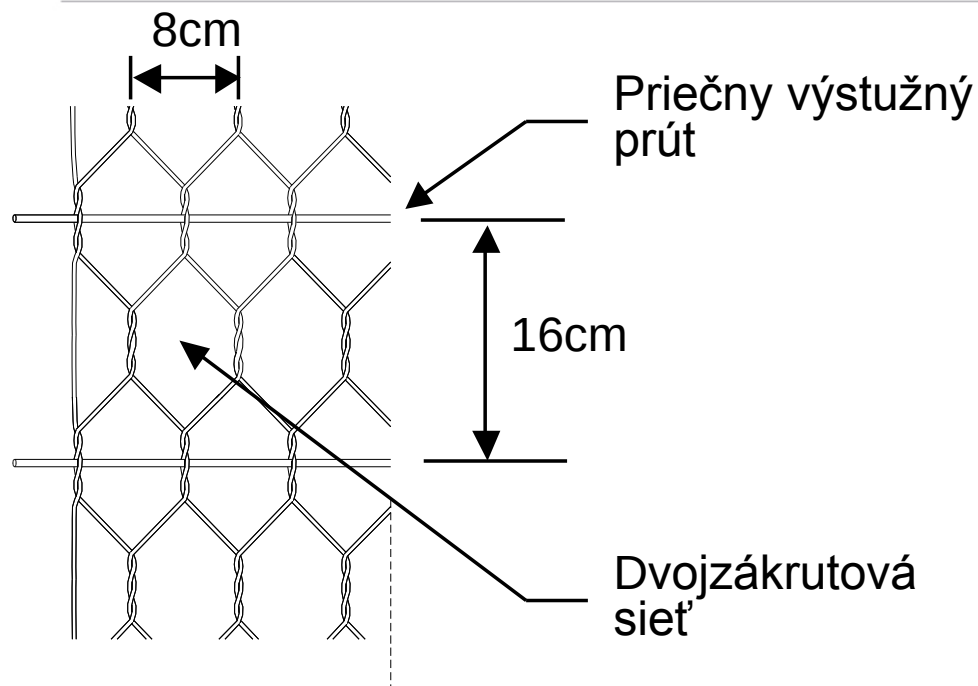


Figure 3



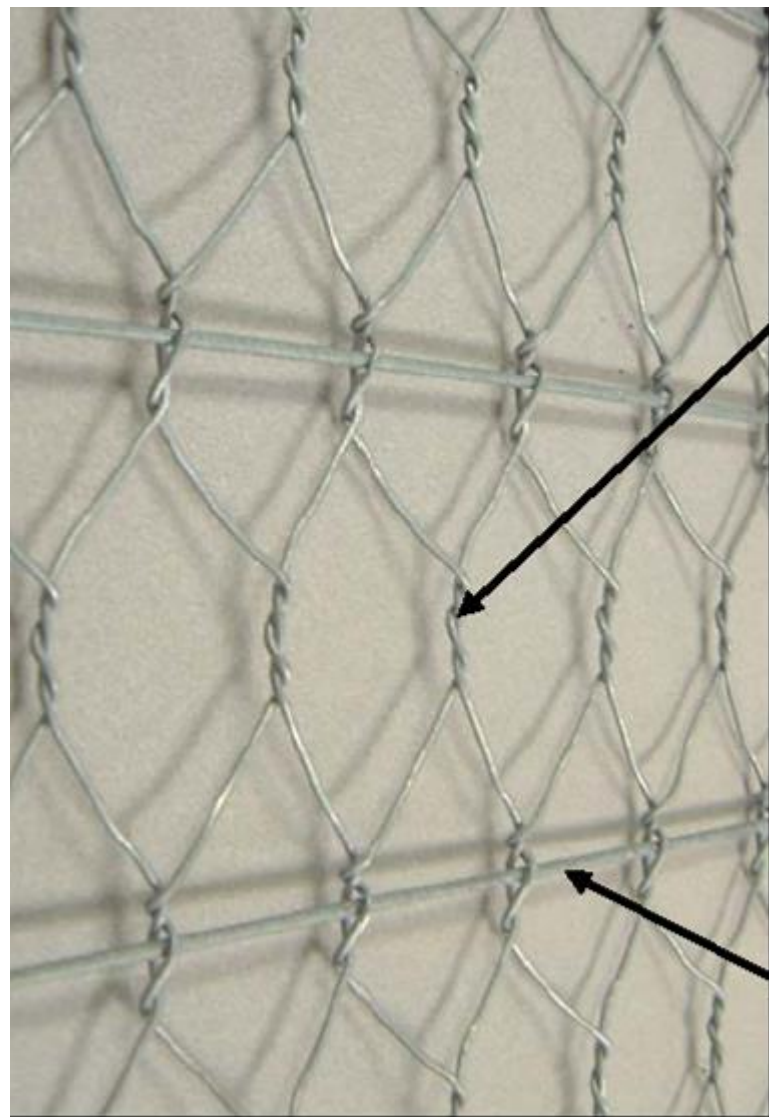
Figure 4

Ako vyzerá Roadmesh?



NÁZOV	PRIEMER DRÔTU (mm)	PRIEČNY VÝSTUŽNÝ PRÚT (mm)	ŤAHOVÁ PEVNOSŤ MD/XD (kN/m)
L	2.4	4.4	40 / 40
LBG OMEGA	2,4	4,9	40 / 50

MACCAFERRI



Ako vyzerá Roadmesh Omega?

MACCAFERRI



Na priečnom výstužnom drôte je minimálne z jednej strany vytvorený ohyb v tvare dvojitej omegy aby sa zabránilo vytiahnutiu drôtu z ocelevej siete.

Odolnosť priečneho drôtu voči vytiahnutiu zo siete je minimálne 2 kN

Výhody oceľovej siete Radmesh

MACCAFERRI

- Pevnosť v oboch smeroch
- Dokonalá integrácia sa siete medzi vrstvy
- Otvorená 3D štruktúra – nevytvára separáciu
- Robustnosť



Hĺbková rekonštrukcia vozovky (výmena obrusnej a ložnej vrstvy)

obmedzenie tvorby koľají, refrelxných trhlín, rozpadu vozovky

Uloženie siete vždy pod ložnou vrstvou – min. 80mm

Rozšírenie ciest

obmedzenie tvorby pozdĺžnych trhlín v dôsledku nerovnomerného sadania starých a nových konštrukčných vrstiev

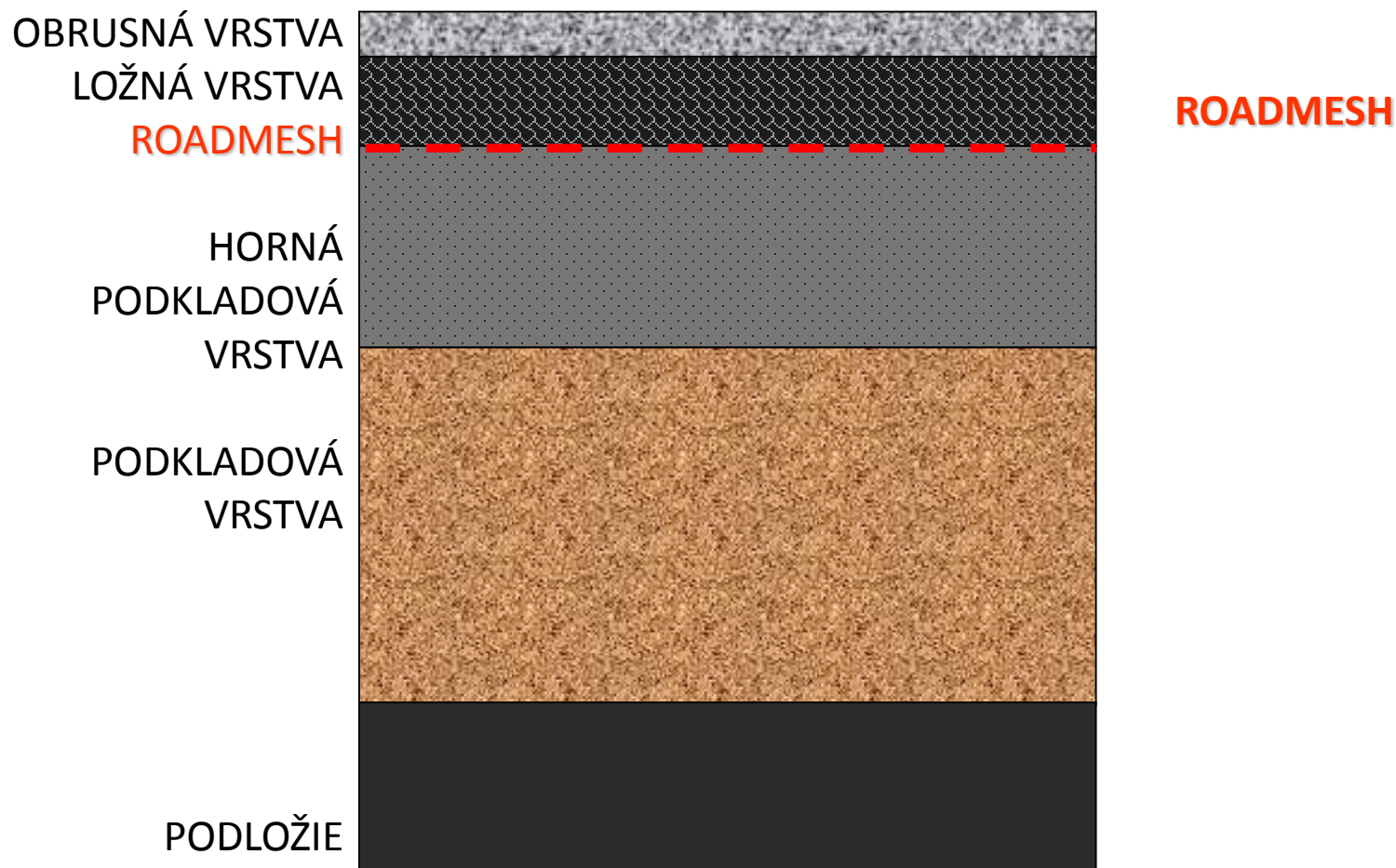
Nízka únosnosť podložia – zníženie hrúbky konštrukčných vrstiev (vozovky)

obmedzenie tvorby trhlín od nerovnomerného sadania

Princíp návrhu ocelevej siete

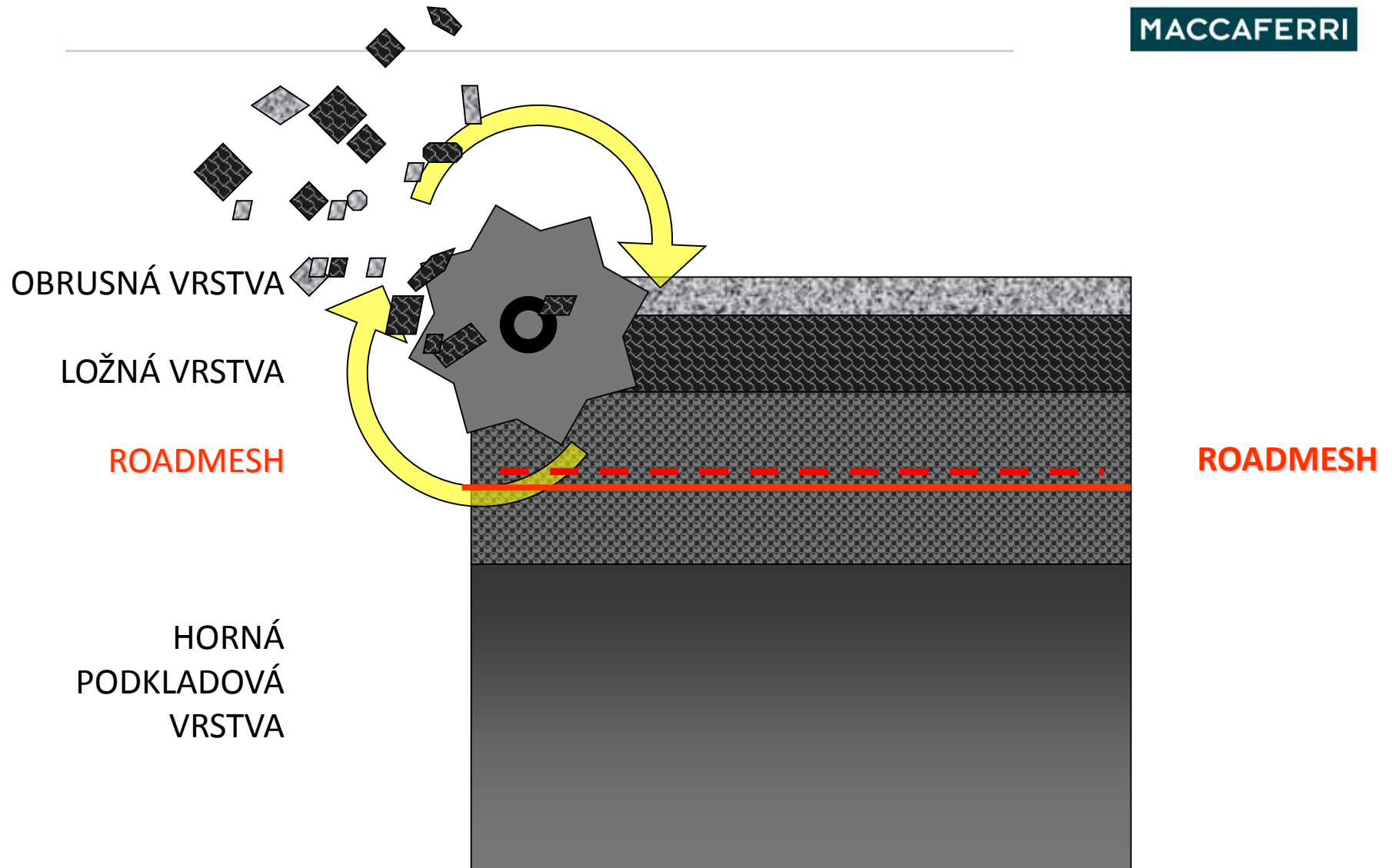
MACCAFERRI

Oceľová sieť Roadmesh sa vždy ukladá pod ložnú vrstvu, min. hĺbka uloženia je 80mm



Princíp návrhu ocelejovej siete Roadmesh vo vozovke

MACCAFERRI



Frézovanie podkladu



Čistenie a zametanie podkladu



Pokládka siete pomocou prípravku



Prestrihnutie okrajového drôtu

Valcovanie siete valcom s gumenými kolesami



Napínanie siete



Uchytenie - mikrokobercom



Uchytenie – pomocou skrutiek



Uchytenie – odtrhová skúška na odfrézovanom podklade



4b – uchytenie – voľba vhodného typu skrutiek



Stykovanie sietí

Siete sa v pozdĺžnom smere neprekrývajú ale sa stykujú k sebe na doraz



Prekrytie v priečnom smere (s presahom)

Aplikácia spojovacieho postreku



5 – Aplikácia spojovacieho postreku



Realizácia ložnej vrstvy – finišer s gumenými kolesami



Rýchlostná cesta R1 Trnava – Nitra v km 0,000-2,250 a R1 Nitra – Trnava 2,638-0,000

Realizácia v r. 2007, Meranie v r. 2010

Zhotoviteľ: Cesty Nitra

Spracovateľ posudku: VUIS CESTY s.r.o., Bratislava

Problémy: vznik koľají, sieťový rozpad vozovky, reflexné trhliny

Riešenie : sieť Roadmesh uložená pod ložnou vrstvou 60mm AC 22 P a obrusnou vrstvou hr. 40mm SMA 11

Závery:

- na povrchu pruhu pre pomalé vozidlá sa nevyskytujú žiadne viditeľné poruchy
- v miestach, kde sa v ľavom jazdnom pruhu (nevystuženom) vyskytuje trhlinka, je táto trhlinka pri použití siete Roadmesh v pravom pruhu prerušená
- Koľaje merané v pomalom jazdnom pruhu sú menšie ako 1mm – tzn. nemerateľné

„Zámer opravy vozovky s cieľom eliminácie tvorby koľají a kopírovania trhlín z hydraulicky stmelených podkladových vrstiev bol splnený.“

Rýchlostná cesta R1 Trnava – Nitra v km 0,000-2,250 a R1 Nitra – Trnava 2,638-0,000

Realizácia v r. 2007

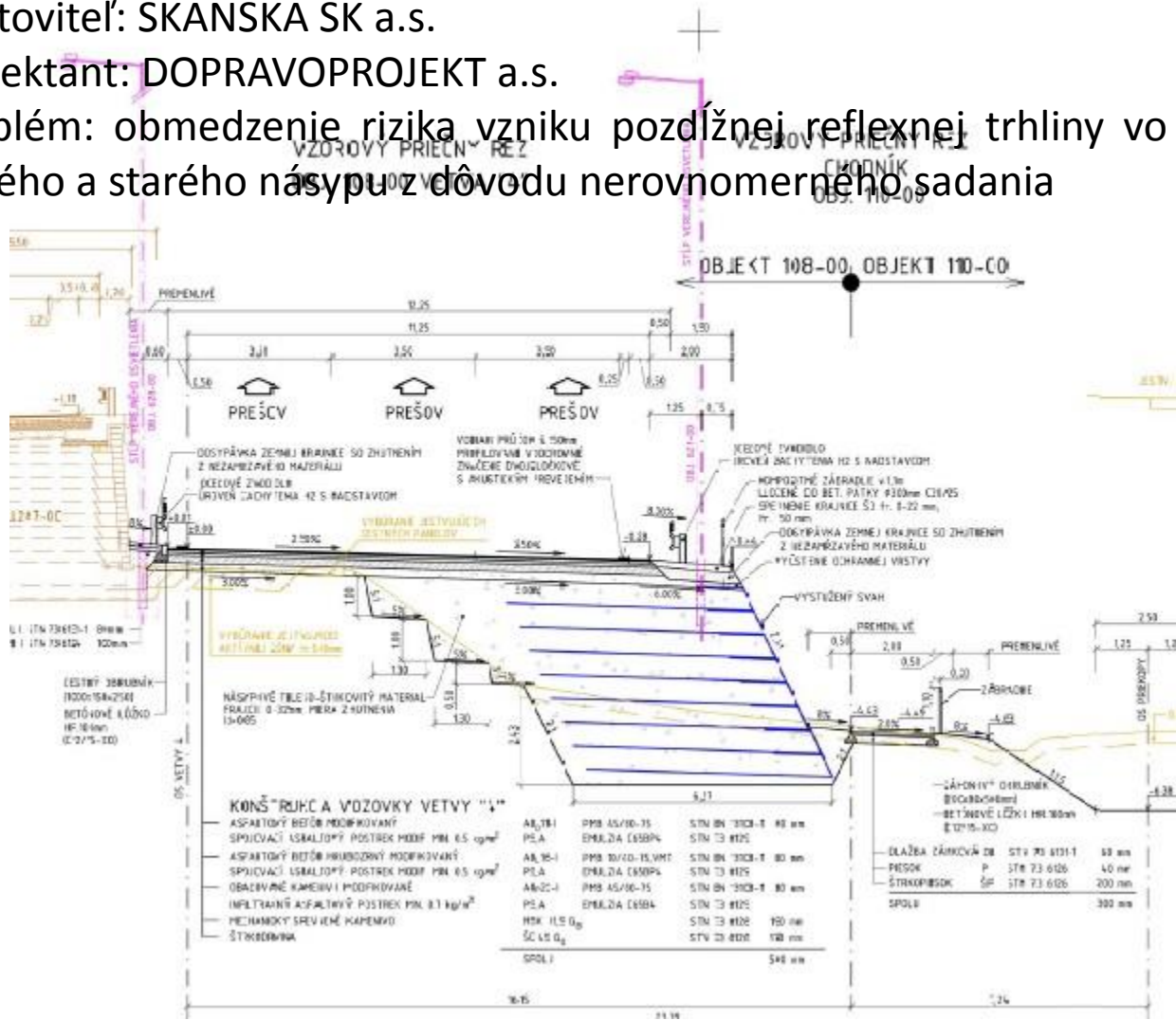
Zhotoviteľ: Cesty Nitra

Problémy: vznik koľají, sieťový rozpad vozovky, reflexné trhliny

Riešenie : sieť Roadmesh uložená pod ložnou vrstvou 60mm AC 22 P a obrusnou vrstvou hr. 40mm SMA 11



Problém: obmedzenie rizika vzniku pozdĺžnej reflexnej trhliny vo vozovke pri napojení nového a starého náspu z dôvodu nerovnomerného sadania



Diaľnica D1, 2.časť Svinia – Prešov západ, dobudovanie križovatky Prešov (Vydumanec)

Problém: obmedzenie vzniku pozdĺžnej reflexnej trhliny vo vozovke pri napojení nového násypu na starý

KONŠTRUKCIA VOZOVKY DOBUDOVANIA SDP

- ASFALTOVÝ BETÓN MODIFIKOVANÝ SPOJOVACÍ ASFALTOVÝ POSTREK MODIF. MIN. 0,5 kg/m ²	AC ₁₁ -I PS _A	PMB 45/8)-75 EMULZ A 1653P4	STN EN 1210E-1 40 mm STN 73 6-29
- ASFALTOVÝ BETÓN HRUBOZRNÝ MODIFIKOVANÝ SPOJOVACÍ ASFALTOVÝ POSTREK MODIF. MIN. 0,5 kg/m ²	AC ₁₆ -I PS _A	PMB 10/40-75,VMT EMULZ A 1653P4	STN EN 1210E-1 60 mm STN 73 6-29
- EMUZNÝ MIKROKOBREK VÝSTUŽNÁ OCELOVÁ DVOJZÁKRUTOVÁ SIET'	EM 8-I	EMULZ A 16035	STN EN 12273 20 mm
- OBALOVANÉ KAMEN VO MODIFIKOVANÉ INFILTRAČNÝ ASFALTOVÝ POSTREK MIN. 0,7 kg/m ²	AC ₂₂ -I PS _A	PMB 45/8)-75 EMULZ A 16534	vrcholová ťahová pevnosť min.40 kN/m (prične aj pozdĺžne) STN EN 1210E-1 80 mm STN 73 6-29
- MECHANICKY SPEVNENÉ KAMENIVO	MSK 31,5 G _B		STN 73 6-26 190 mm
- ŠTRKODRŽINA	ŠD 45 G _C		STN 73 6-26 170 mm
	SPOLU		560 mm

Diaľnica D1, 2. časť Svinia – Prešov západ, dobudovanie križovatky Prešov (Vydumanec)



Diaľnica D1, 2. časť Svinia – Prešov západ, dobudovanie križovatky Prešov (Vydumanec)



Referencie

MACCAFERRI

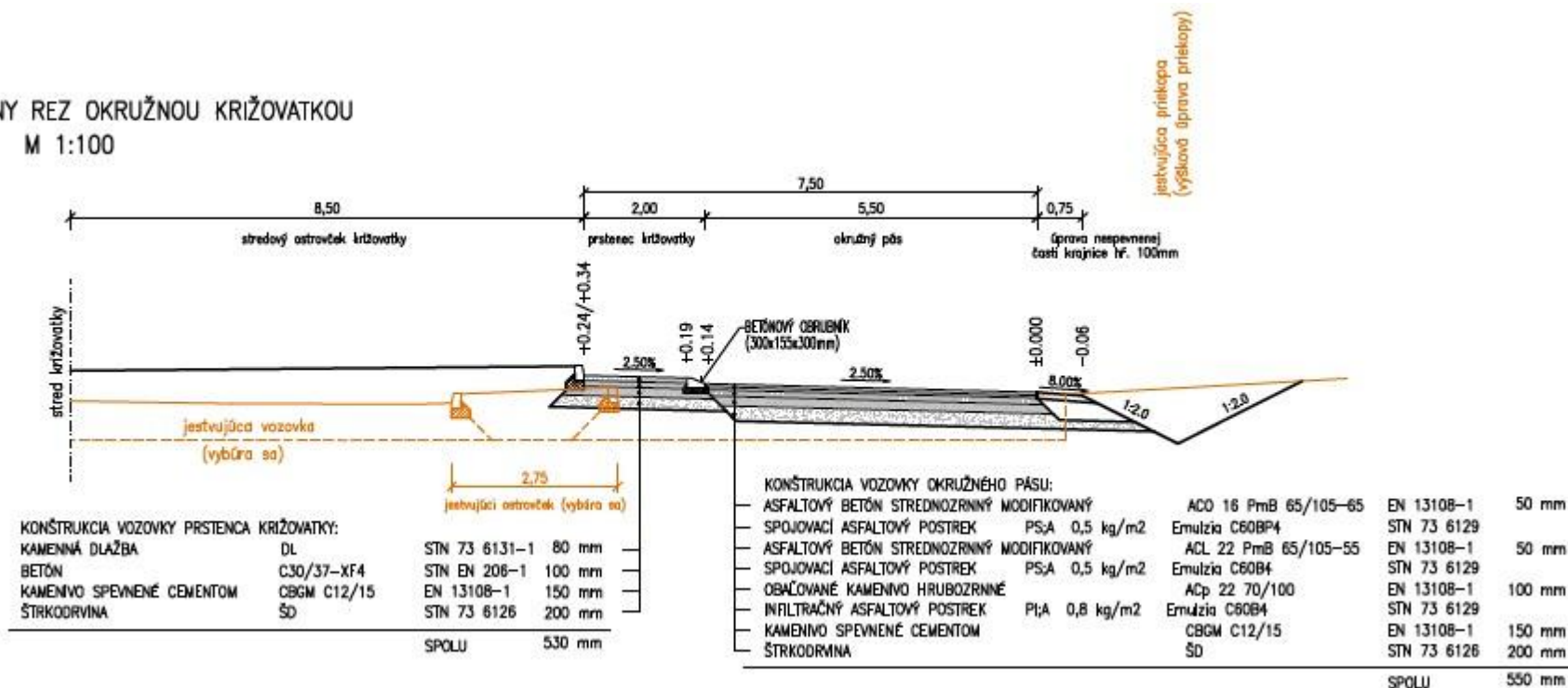
Diaľnica D1 Budimír – Bidovce, SO110 Okružná križovatka Bidovce na ceste I/50

Realizácia v r. 2016

Zhotoviteľ: SKANSKA SK a.s.

Projektant: DOPRAVOPROJEKT a.s.

VZOROVÝ PRIEČNY REZ OKRUŽNOU KRIŽOVATKOU
M 1:100



Diaľnica D1 Budimír – Bidovce, SO110 Okružná križovatka Bidovce na ceste I/50



Diaľnica D1 Budimír – Bidovce, SO110 Okružná križovatka Bidovce na ceste I/50



Diaľnica D1 Budimír – Bidovce, SO110 Okružná križovatka Bidovce na ceste I/50



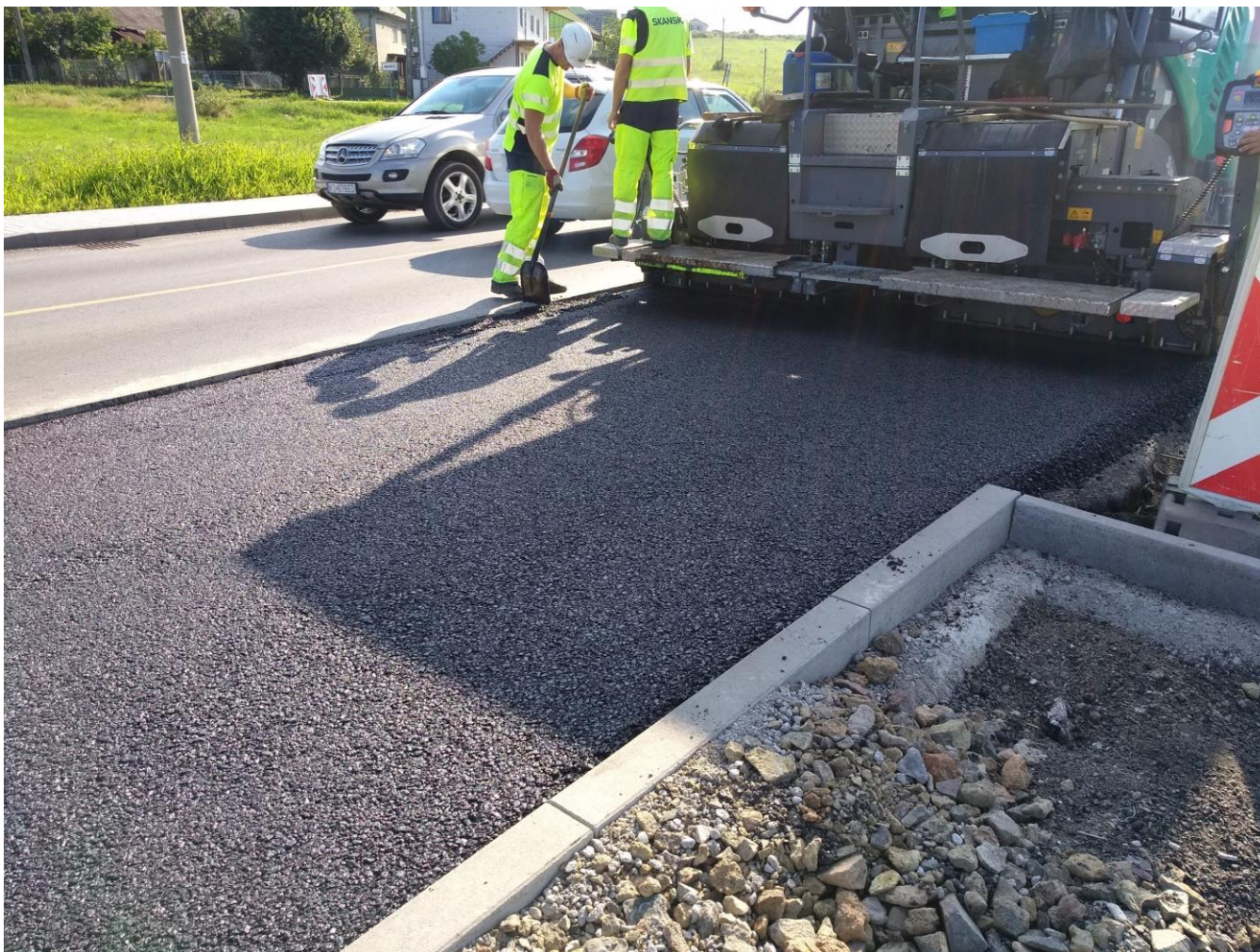
Diaľnica D1 Budimír – Bidovce, SO110 Okružná križovatka Bidovce na ceste I/50



Referencie

MACCAFERRI

Diaľnica D1 Budimír – Bidovce, SO110 Okružná križovatka Bidovce na ceste I/50



Diaľnica D1 Budimír – Bidovce, SO110 Okružná križovatka Bidovce na ceste I/50



VZOROVÝ PRIEČNY REZ

C 11,5/70



Referencie

MACCAFERRI

Cesta I/59 Dolný Kubín rozšírenie o stúpací pruh pre pomalé vozidlá

Realizácia v r. 2013

Zhotoviteľ: Doprastav- Strabag



Referencie

MACCAFERRI

Cesta 533, Novoveská Huta – Spišská Nová Ves

Realizácia v r. 2008

Zhotoviteľ: Strabag s.r.o.



Referencie

MACCAFERRI

Mesto Bratislava, Račianska ulica (Vinohrady)

Realizácia v r. 2005

Zhotoviteľ: Cesty Nitra



Referencie

MACCAFERRI

Česko- cesta I/16 Čistá u Horek

Realizácia v r. 2014

Zhotoviteľ: Strabag



Medzinárodné letisko vo Wroclawi

Realizácia v r. 2008

Zhotoviteľ: Skanska



Ďakujem za pozornosť!

MACCAFERRI



MACCAFERRI

Engineering a better solution