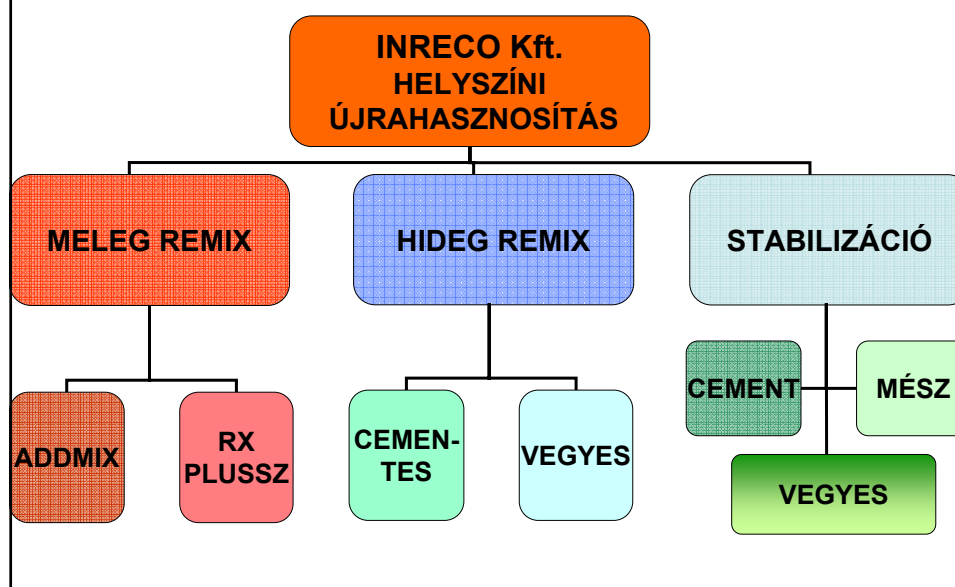




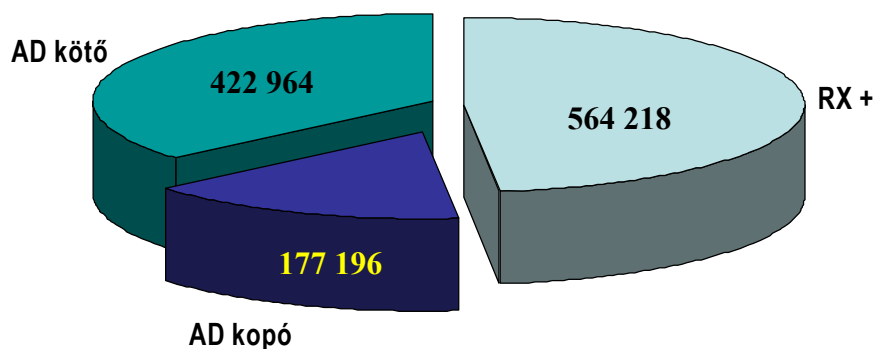
A HELYSZÍNI HIDEG ÉS MELEG ÚJRAFELHASZNÁLÁSI TECHNOLÓGIÁKKAL SZERZETT HAZAI TAPASZTALATOK

KUBÁNYI ZOLTÁN
2006. április 4.



MELEG REMIX TÍPUSOK MEGOSZLÁSA  Inreco Hungary Kft.

felület (m²)



ADMIX: 600 160 m²

$\Sigma=1\ 164\ \text{ezer m}^2$


MELEG REMIX MUNKÁK MENNYISÉGE  Inreco Hungary Kft.

Az út típusa	Remix plusz (m ²)	Admix (m ²)	
		kopóréteg	kötőréteg
Autópálya	112 000	24 240	-
Főközlekedési út *	394 088	147 556	404 964
Mellékút	37 130	5 400	-
Városi út	21 000	-	8 000
Speciális aszfaltkeverékek	-	-	10 000

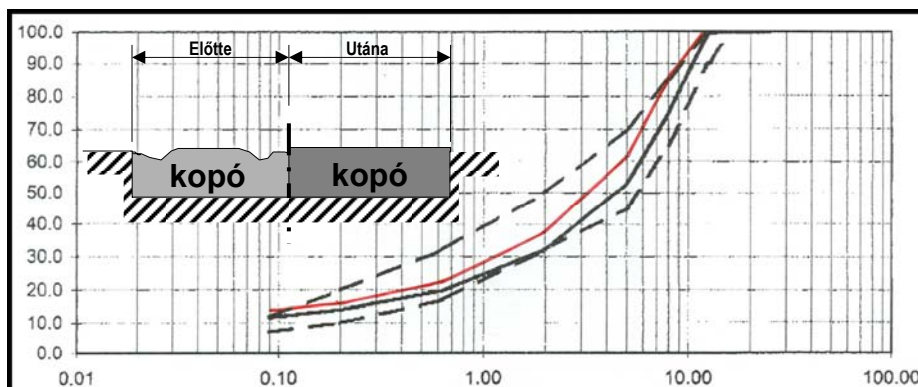
* A főközlekedési utak városi átkelési szakaszai itt vannak feltüntetve


ADMIX ELJÁRÁS TERVEZÉSE Inreco Hungary Kft.

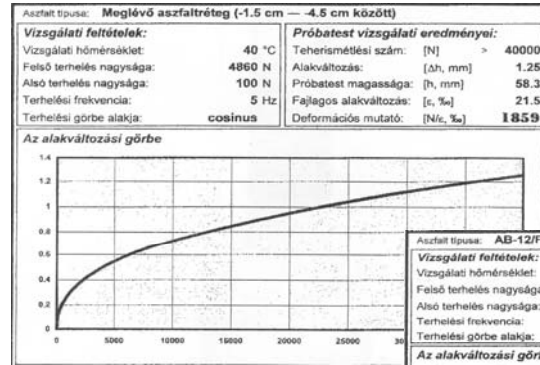
- ✓ Magmintavétel a meglévő burkolatból
- ✓ Réteghatárok meghatározása, szétválasztása
- ✓ A remixelendő réteg összetételének és deformációs tulajdonságának meghatározása
- ✓ A kiegészítő keverék ásványi anyag frakcióinak szemeloszlás vizsgálata
- ✓ A kiegészítő keverék összetételének megtervezése
- ✓ A régi anyag és a kiegészítő anyag megadott %-ban történő összekeverése
- ✓ Admix keverék összetétel és deformációs hajlam vizsgálata

8 sz. fkl. út 9+200 – 11+600 kmsz.  Inreco Hungary Kft.

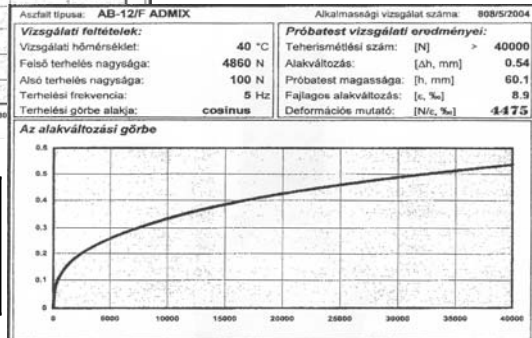
	Előtte	Utána	1	ADMIX ÖSSZETÉTEL	
B (%):	5,58	5,34	5,14	Régi: 60 %	3 cm
Mh (%):	1,4	3,8	3,8	Új: 40 %	2 cm




8 sz. fkl. út 9+200 – 11+600 kmsz.  Inreco Hungary Kft.



DEFORMÁCIÓS JELLEMZŐK AB-12/F ADMIX



	Előtte	Utána	1 év
N/ε‰	1859	4475	4529

8 sz. fkl. út 9+200 – 11+600 kmsz.  Inreco Hungary Kft.

Előtte

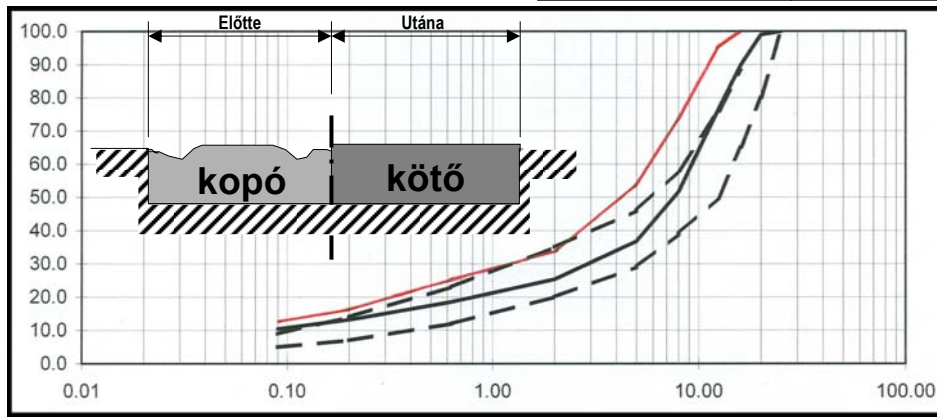



Utána



4 sz. fkl. út 50+000 – 55+000 kmsz.  Inreco Hungary Kft.

	Előtte	Utána	ADMIX ÖSSZETÉTEL		
B (%):	5,24	4,27	Régi:	50 %	4 cm
Mh (%):	3,1	4,9	Új:	50 %	4 cm



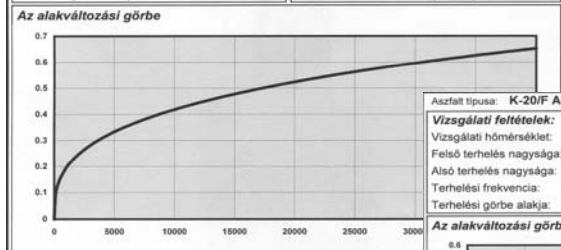
4 sz. fkl. út 50+000 – 55+000 kmsz.  Inreco Hungary Kft.

Aszfalt típusa: **Meglévő burkolat (-2 - -6 cm között)**

Vizsgálati feltételek:		Próbatest vizsgálati eredményei:	
Vizsgálati hőmérséklet:	40 °C	Teherismétlési szám: [N]	> 40000
Felső terhelés nagysága:	4860 N	Alakváltozás: [Δh, mm]	0.65
Alsó terhelés nagysága:	100 N	Próbatest magassága: [h, mm]	60.3
Terhelési frekvencia:	5 Hz	Fajlagos alakváltozás: [ε, ‰]	10.8
Terhelési görbe alakja:	cosinus	Deformációs mutató: [N/ε, ‰]	3696

DEFORMÁCIÓS JELLEMZŐK

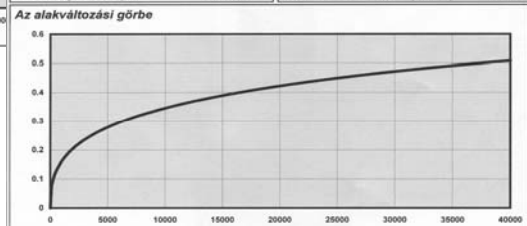
K-20/F ADMIX




Aszfalt típusa: **K-20/F ADMIX** Alkalmassági vizsgálat száma: 129-1/2005

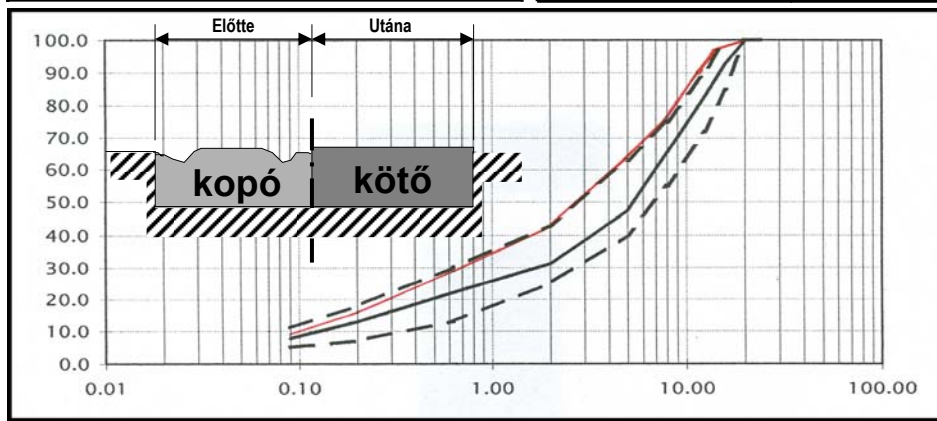
Vizsgálati feltételek:		Próbatest vizsgálati eredményei:	
Vizsgálati hőmérséklet:	40 °C	Teherismétlési szám: [N]	> 40000
Felső terhelés nagysága:	4860 N	Alakváltozás: [Δh, mm]	0.51
Alsó terhelés nagysága:	100 N	Próbatest magassága: [h, mm]	62.8
Terhelési frekvencia:	5 Hz	Fajlagos alakváltozás: [ε, ‰]	8.1
Terhelési görbe alakja:	cosinus	Deformációs mutató: [N/ε, ‰]	4941


	Előtte	Utána
N/ε‰	3696	4941



44 sz. fkl. út 69+826 – 73+350 kmsz.  Inreco Hungary Kft.

	Előtte	Utána	ADMIX ÖSSZETÉTEL		
B (%):	6,40	5,28	Régi:	71 %	3,0 cm
Mh (%):	2,1	4,2	Új:	29 %	1,2 cm



44 sz. fkl. út 69+826 – 73+350 kmsz.  Inreco Hungary Kft.

VIZSGÁLATI FELTÉTELEK		VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK	
Vizsgálati hőmérséklet:	40 °C	Teherismétlési szám (élettartam) [N]:	> 40000
Felső terhelés:	4860 N (0.6 N/mm ²)	Alakváltozás [Dh mm]:	1.46
Alsó terhelés:	100 N	Fajlagos összenyomódás [epsz %]:	20.9
Frekvencia:	5 Hz	Deformációs mutató [N/epsz %]:	1910
Terhelési görbe alakja:	cosinus		

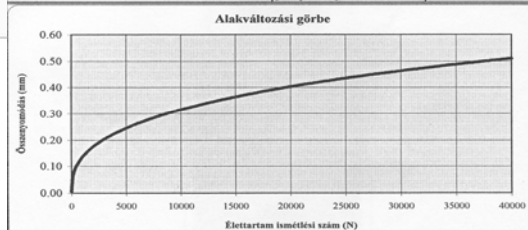
DEFORMÁCIÓS JELLEMZŐK

AB-16 ADMIX



VIZSGÁLATI FELTÉTELEK		VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK	
Vizsgálati hőmérséklet:	40 °C	Teherismétlési szám (élettartam) [N]:	> 40000
Felső terhelés:	4860 N (0.6 N/mm ²)	Alakváltozás [Dh mm]:	0.51
Alsó terhelés:	100 N	Fajlagos összenyomódás [epsz %]:	8.1
Frekvencia:	5 Hz	Deformációs mutató [N/epsz %]:	1954
Terhelési görbe alakja:	cosinus		

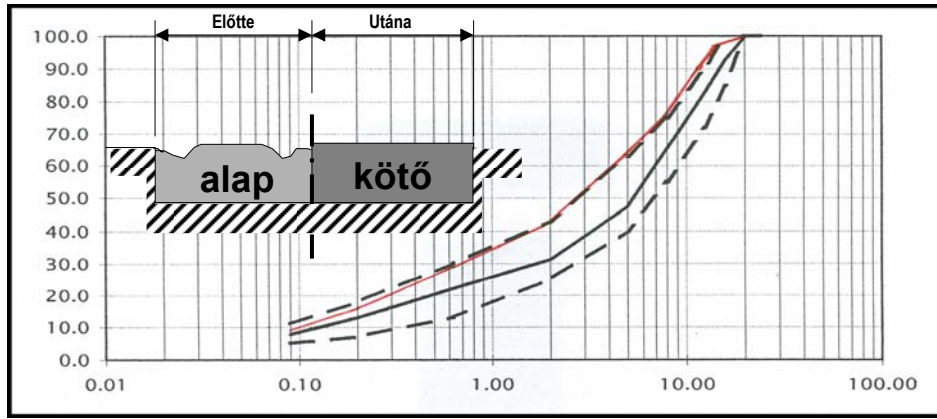
	Előtte	Utána
N/ε‰	1910	4954



441 sz. út 24+428-25+532 kmsz.

 Inreco Hungary Kft.

	Előtte	Utána	ADMIX ÖSSZETÉTEL		
B (%) :	5,23	4,45	Régi:	50 %	4 cm
Mh (%) :	1,9	4,9	Új:	50 %	4 cm



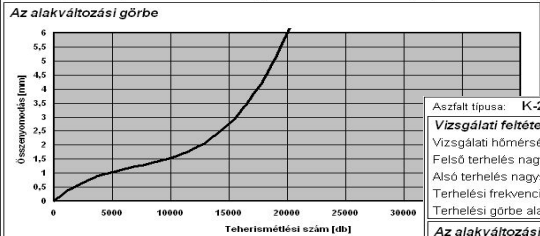
441 sz. út 24+428-25+532 kmsz.

 Inreco Hungary Kft.

Aszfalt típusa: **Meglévő aszfalttréteg (-7,4 — -10,4 cm)**

Vizsgálati feltételek:		Próbatest vizsgálati eredményei:	
Vizsgálati hőmérséklet:	40 °C	Tehersmértési szám:	[N] 7128
Felső terhelés nagysága:	4860 N	Alakváltozás:	[Δh, mm] 1,24
Alsó terhelés nagysága:	100 N	Próbatest magassága:	[h, mm] 60,2
Terhelési frekvencia:	5 Hz	Fajlagos alakváltozás:	[ε, %] 20,6
Terhelési görbe alakja:	cosinus	Deformációs mutató:	[N/ε, %] 346

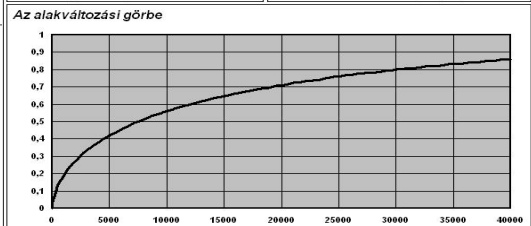
DEFORMÁCIÓS JELLEMZŐK K-20/F ADMIX



Aszfalt típusa: **K-20/F ADMIX** Alkalmassági vizsgálat száma: 808/3/2004

Vizsgálati feltételek:		Próbatest vizsgálati eredményei:	
Vizsgálati hőmérséklet:	40 °C	Tehersmértési szám:	[N] > 40000
Felső terhelés nagysága:	4860 N	Alakváltozás:	[Δh, mm] 0,86
Alsó terhelés nagysága:	100 N	Próbatest magassága:	[h, mm] 66,6
Terhelési frekvencia:	5 Hz	Fajlagos alakváltozás:	[ε, %] 12,9
Terhelési görbe alakja:	cosinus	Deformációs mutató:	[N/ε, %] 3098

	Előtte	Utána
N/ε‰	346	3098

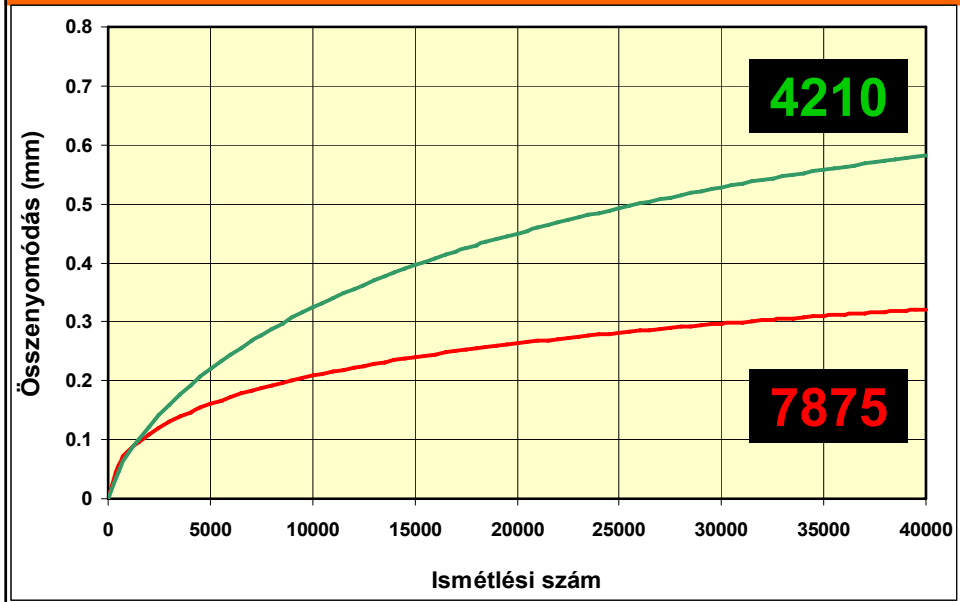




A Remix Plussz technológia alkalmazási tapasztalatai

- Leöregedett, plasztikusan nem deformált kopórétegek felújítása
- Polírozódott felületek javítása
(pl: 81 út 14+920-18+160 kmsz. dolomitos kopóréteg)
- A pályaszerkezet kismértékű megerősítése
max. 4 cm vastagságban
- A burkolatfelület típusának megváltoztatása
Autópályák ÉHA burkolatából mZMA kopóréteg

LEÖREGEDETT KOPÓRÉTEG FELÚJÍTÁSA  Inreco Hungary Kft.



81 sz. fkl. út 14+920-18+160 kmsz.  Inreco Hungary Kft.



REMIX PLUSZ MENNYISÉGEK		
Meglévő burkolat	72 kg/m ²	3,0 cm
RX + AB-12/F	45 kg/m ²	1,8 cm



Kivitelezés:
2004. július

M1 ap. jp. 22+150-28+400 kmsz.  Inreco Hungary Kft.

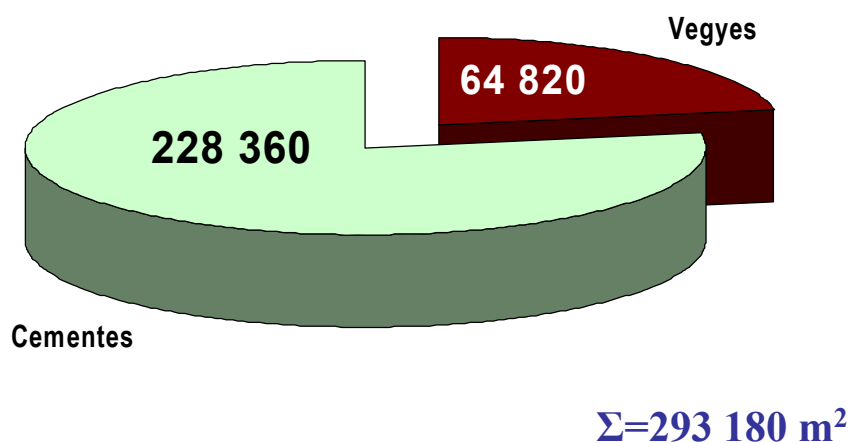
ÉHA burkolatból mZMA-12 (impregnált zúzalék előterítéssel)



 Inreco Hungary Kft.

HELYSZÍNI HIDEG ÚJRAHASZNOSÍTÁS

- Cementtel
- Vegyes kötőanyaggal
habosított bitumen és cement

felület (m²)

VEGYES KÖTŐANYAGÚ CRX

1101 j. ök út 2+510 – 7+455 km szakasz.

FŐBB ADATOK:

Megrendelő:

PEMÁK Kht.

Építés ideje:

1999 június

Felmart vastagság: 20 cm

Kiegészítő anyag

0/20 110 kg/m² 5 cm

Cement

CEM II/B-S 32,5: 3 %

Habosított bitumen

B-80: 3%

Kopóréteg: 6 cm AB-16/F



JELENLEGI BURKOLATÁLLAPOT Inreco Hungary Kft.

1101 j. ök út 2+510 – 7+455 km szakasz. 7. éves felülvizsgálata

Az egyrétegű aszfaltburkolatú szerkezet a fokozottabb bányaforgalmat is jól viseli

A szakaszon nem alakultak ki a hidraulikus kötőanyagú alaprétegre jellemző dilatációs repedések

A burkolaton nem jelentek meg keréknyomvályúk

A burkolatszél helyenként megrepedezett (víztelenítés, vízelvezetés)

CEMENTES KÖTŐANYAGÚ CRX Inreco Hungary Kft.

3315 j. ök út 21+500 – 23+500 km szakasz.

FŐBB ADATOK:

Megrendelő:

Hajdú-Bihar MÁKKht.

Építés ideje:

2003 november

Felmart vastagság: 10 cm

Kiegészítő anyag

0/35 150 kg/m² 5 cm

Cement

CEM III/A 32,5 N: 5 %

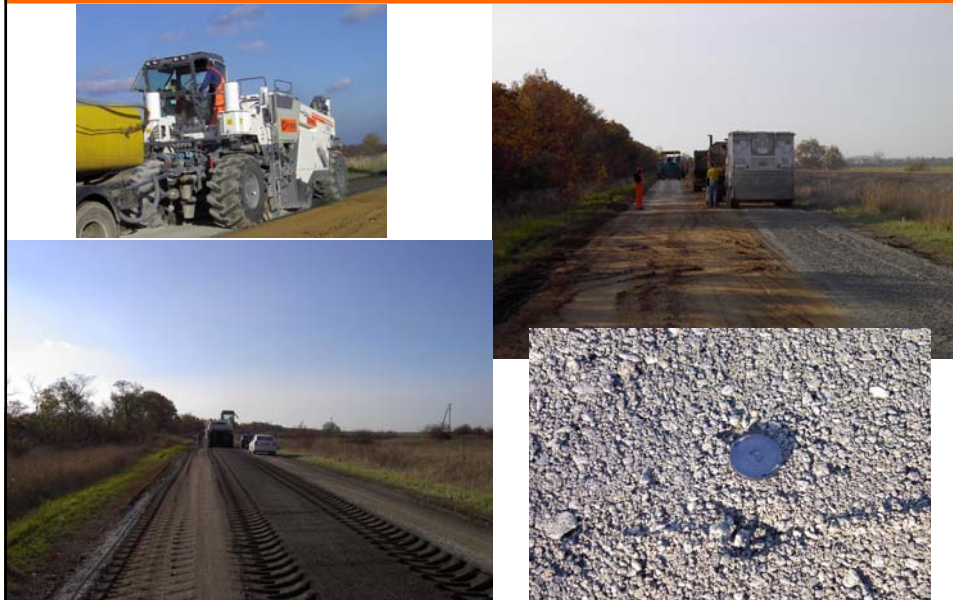
Kopóréteg:

JU-20 5 cm



KIVITELEZÉS

 Inreco Hungary Kft.



2 ÉVES GARANCIÁLIS BEJÁRÁS

 Inreco Hungary Kft.



**3315 j. ök út
21+500 – 23+500 kmsz.**

**Az egyrétegű aszfaltburkolatú
szerkezet az M3-as építési
forgalmát is jól bírta**

**A burkolaton nem jelentek meg
keréknyomvályúk**



**3315 j. ök út
21+500 – 23+500 kmsz.**

A szakaszon elvétele megindult a hidraulikus kötőanyagú alaprétegre jellemző dilatációs repedések kialakulása



A burkolatszél az ívben letört a tervezett kopóréteg szélessége nem haladhatja meg a meglévő burkolat szélességét

STABILIZÁCIÓK



KÖTŐANYAG NÉLKÜL
➤ Homogenizálás

KÖTŐANYAGGAL
➤ Meszes
➤ Cementes
➤ Vegyes

STABILIZÁCIÓK

 Inreco Hungary Kft.

- Burkolatszélesítés
- Pályaszerkezet alatti talajjavítás
- Töltésalapozás



INRECO FOR BETTER ROADS

 Inreco Hungary Kft.

A hazai úthálózat állapota megfelelő pénzügyi forrással és hosszú távú mérnöki szemlélettel párosítva a keverőtelepi és helyszíni hideg újrahasonosítás egyidejű alkalmazását tenné szükségessé!

Köszönöm figyelmüket!