

BSc. - KÖZLEKEDÉSTERVEZÉS I.

Utak tervezése, építése és fenntartása

MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE

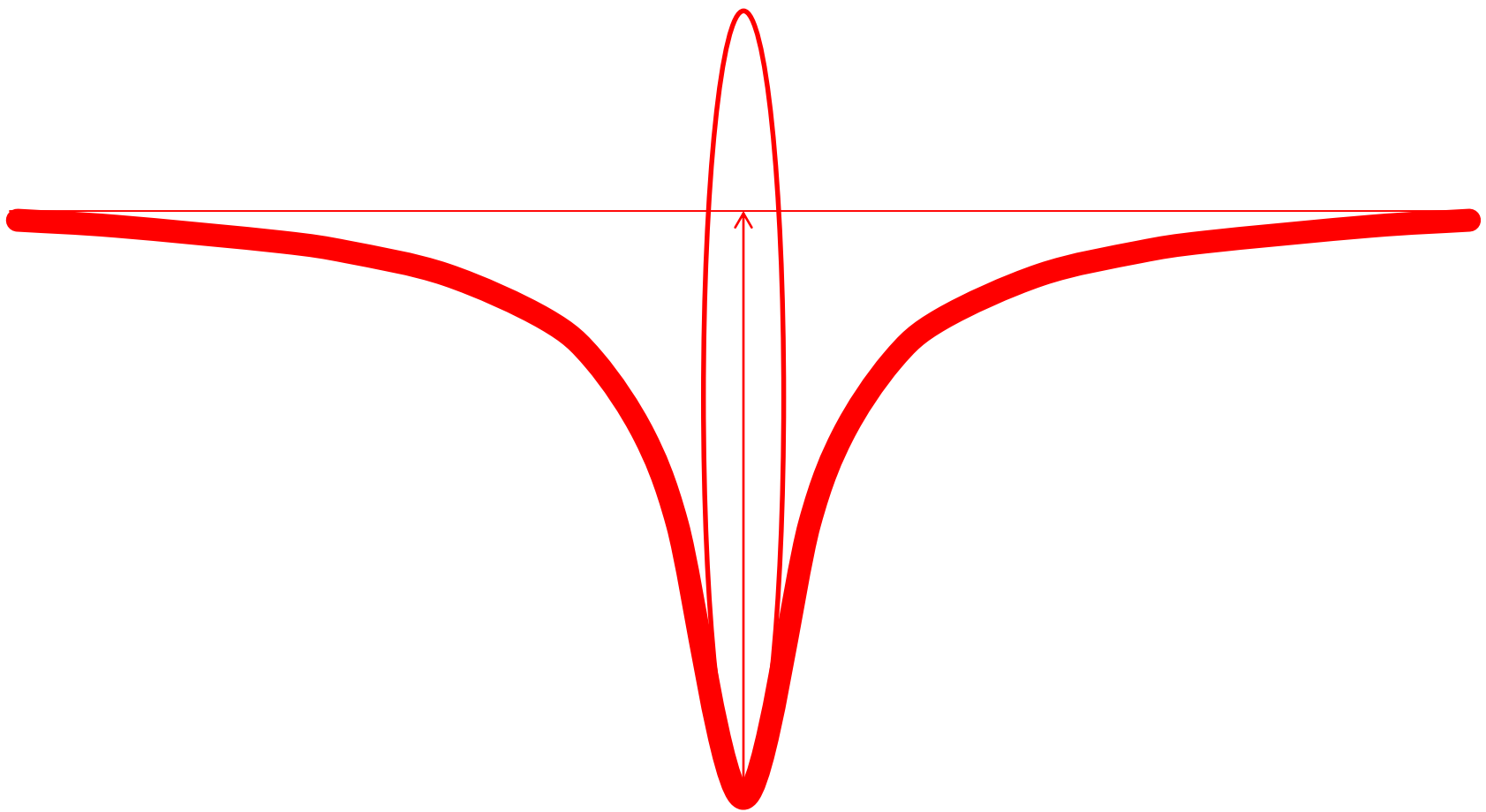
Szerző: KAROLINY MÁRTON

dr. Gulyás András ny. egyetemi docens
Pécsi Tudományegyetem, Műszaki és Informatikai Kar

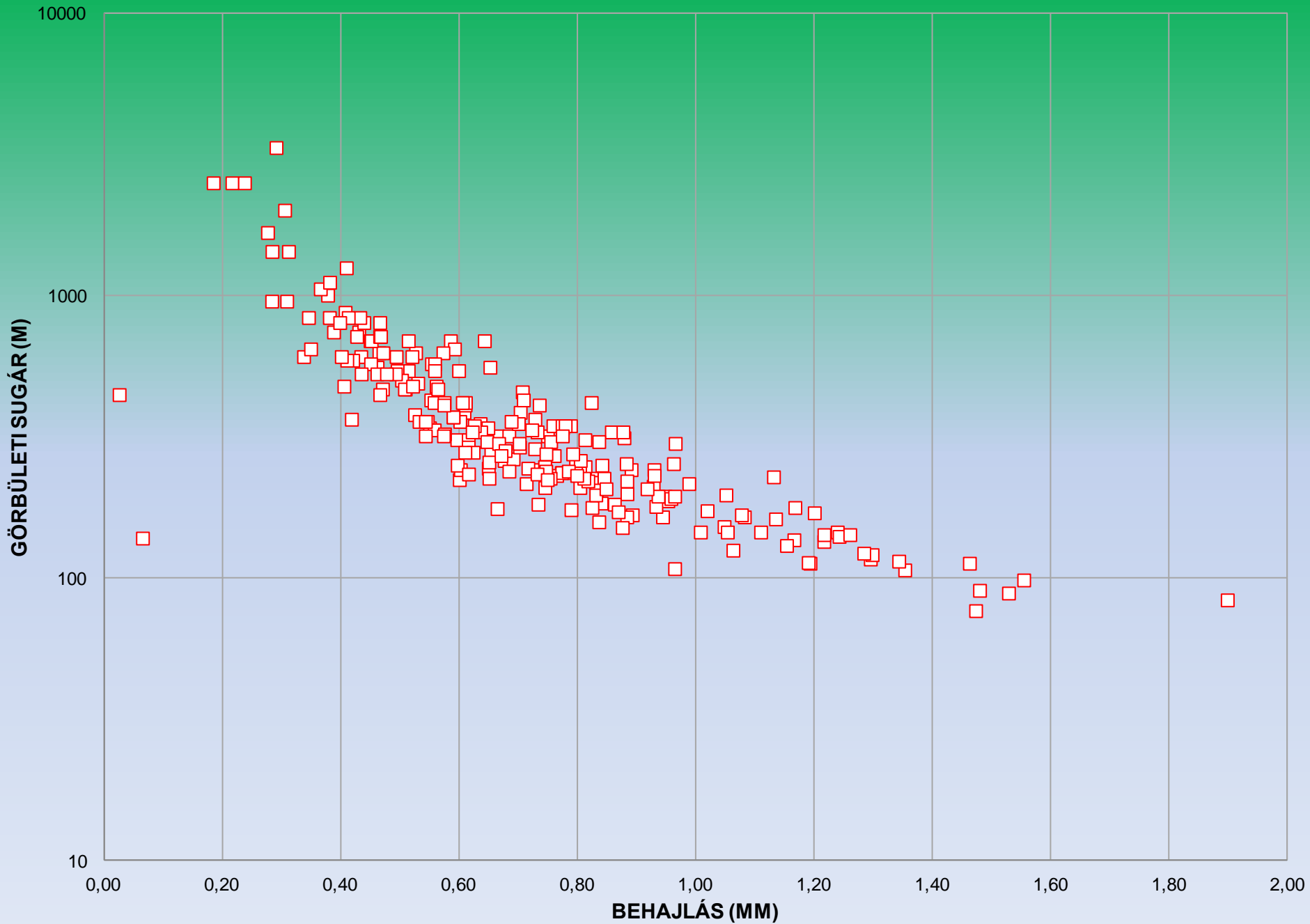
A close-up photograph of a dark asphalt road surface. The surface is heavily cracked, with numerous irregular, interconnected cracks forming a network across the entire frame. A single, straight white line is visible on the right side of the image, running diagonally from the top right towards the center. The lighting is even, highlighting the texture and depth of the cracks.

MIKOR MEGY TÖNKRE AZ ÚT?





BEHAJLÁS ÉS GÖRBÜLETI SUGÁR ÖSSZEFÜGGÉSE



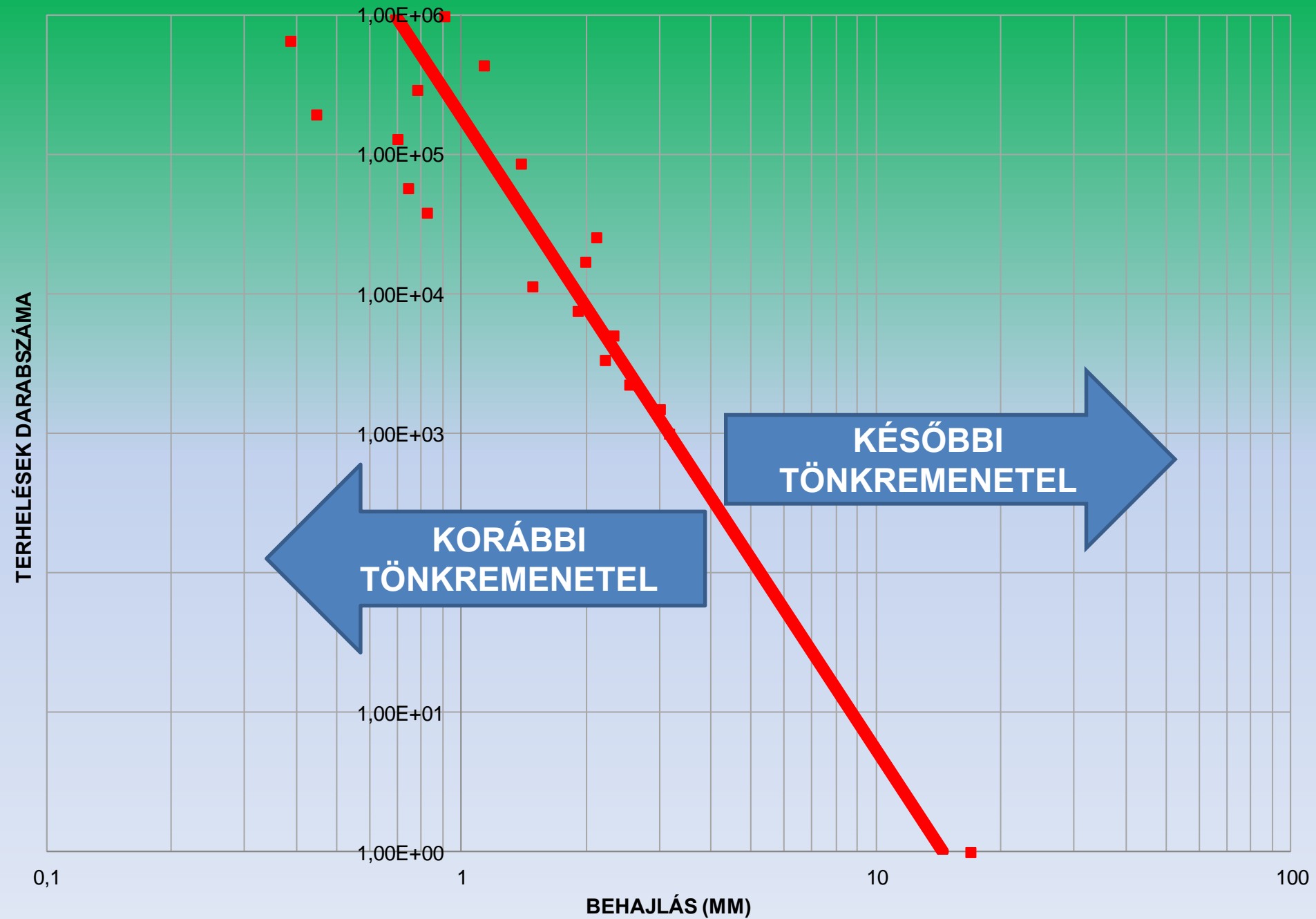
ÚTPÁLYASZERKEZET FÁRADÁSI GÖRBÉJE



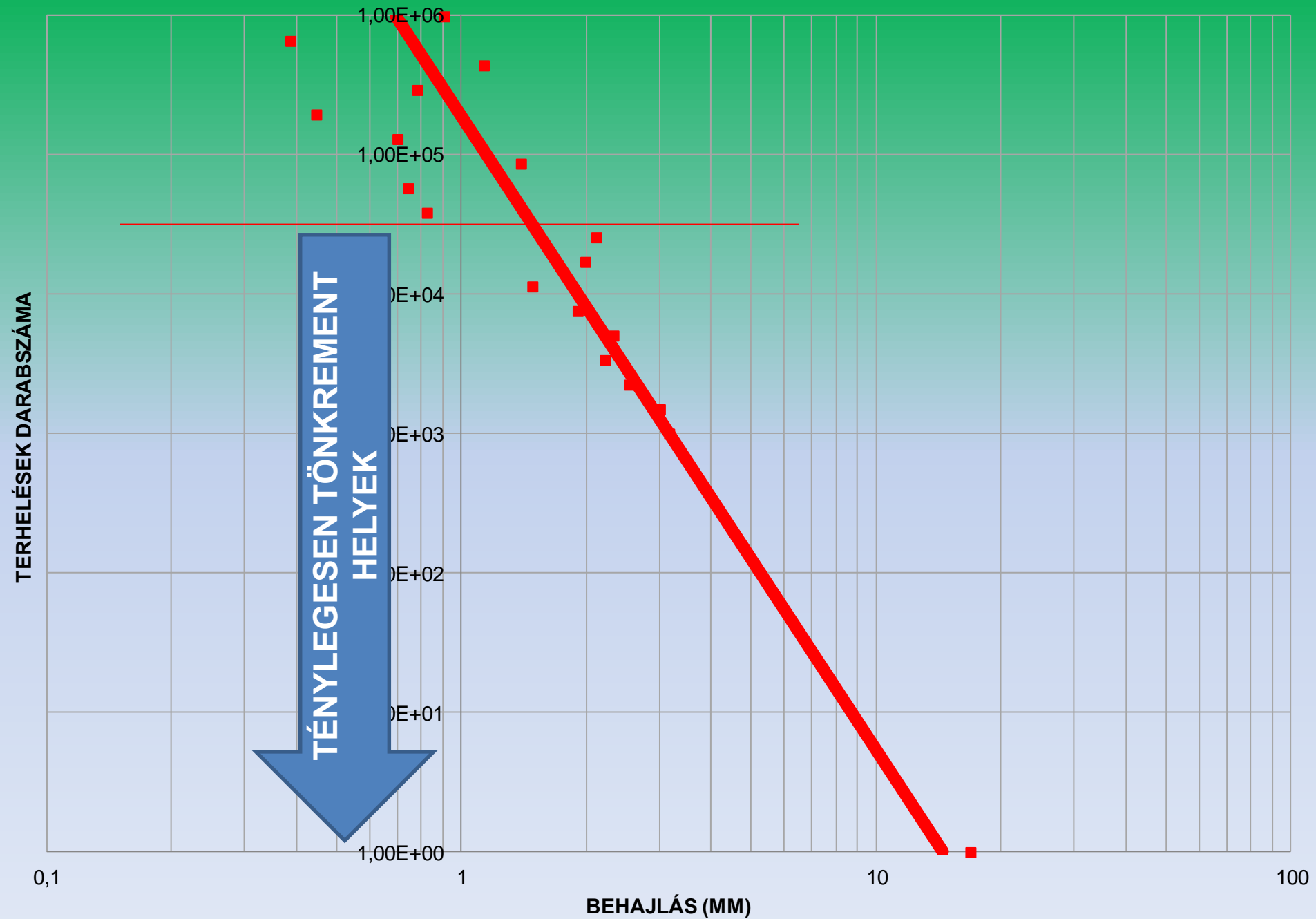
ÚTPÁLYASZERKEZET FÁRADÁSI GÖRBÉJE



ÚTPÁLYASZERKEZET TÉNYLEGES FÁRADÁSI GÖRBÉJE



ÚTPÁLYASZERKEZET TÉNYLEGES FÁRADÁSI GÖRBÉJE



**MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK
MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE
ASZFALTBURKOLATÚ**

**ÚTPÁLYASZERKEZETEK MÉRETEZÉSE ÉS
MEGERŐSÍTÉSE ÚT 2-1.202:2005 SZÁMÚ
ÚTÜGYI MŰSZAKI ELŐÍRÁS**

The background of the slide is a photograph of a dark asphalt road surface. The asphalt is heavily cracked, with numerous irregular, interconnected cracks forming a web-like pattern across the entire surface. A single, straight white line, likely a lane marking, runs diagonally from the upper right towards the center of the frame. The text is centered in the middle of the image.

**MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK
MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE
A MÉRETEZÉSI ELJÁRÁS SORRENDJE**

**A MÉRETEZÉST A KÖVETKEZŐ SORRENDEN KELL VÉGREHAJTANI, AZÉRT,
MERT AZ EGYES LÉPÉSEK BEN MEGSZERZETT INFORMÁCIÓK A KÖVETKEZŐ
LÉPÉSEK VÉGREHAJTÁSÁHOZ SZÜKSÉGESEK.**

MEGLÉVŐ ÁLLAPOTADATOK KIÉRTÉKELÉSE.

VIZUÁLIS ÁLLAPOT ÉS HIBAFELVÉTEL. VONALRAJZKÉSZÍTÉS.


**BEHAJLÁSMÉRÉSEK HELYÉNEK KIJELÖLÉSE ÉS A MÉRÉS VÉGREHAJTÁSA,
BEHAJLÁSMÉRÉSEK FELDOLGOZÁSA ÉS KIÉRTÉKELÉSE . (NORMALIZÁLÁS,
KORREKCIÓK STB.) .**

**LABORATÓRIUMI MÉRÉSEK HELYÉNEK KIJELÖLÉSE ÉS A MÉRÉS
VÉGREHAJTÁSA.**

LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK KIÉRTÉKELÉSE.

**LOKÁLIS FÖLDMŰ ÁLLAPOT MIATTI KORREKCIÓK VÉGREHAJTÁSA
MÉRETEZÉSI RÉSZSZAKASZ KÉPZÉS.**

ÚJ ASZFALTRÉTEG VASTAGSÁG MEGHATÁROZÁS.

The background of the image is a close-up, high-angle view of a dark asphalt road surface. The asphalt is heavily cracked, with numerous irregular, interconnected cracks forming a complex network across the entire frame. A single, straight white line, likely a lane marking, runs diagonally from the upper right towards the center of the image. The text is centered in the middle of the image, overlaid on the cracked asphalt.

**MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK
MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE
ÁLLAPOTADATOK KIÉRTÉKELÉSE**

**AZ ORSZÁGOS KÖZÚTHÁLÓZATON
ELVILEG RENDELKEZÉSRE
ÁLLÓ ÁLLAPOTADATOK:**

- **MEGLÉVŐ PÁLYASZERKEZET FELÉPÍTÉSE**
 - **FELÜLETI EGYENLETESÉG (IRI)**
 - **DEFORMÁCIÓ (KERÉKNYOM) ÉRTÉKEK**
 - **FELÜLETÉPSÉG ADATOK**
 - **KORÁBBI BEHAJLÁSMÉRÉSEK**



P	Kezdőszél km + m formában	Részszakasz hossza	Burkolat szélesség	Építés dátuma	Kezdőszél km + m formában	Végyszél km + m formában	Bal szél távolsága úttengelytől	Jobb szél távolsága úttengelytől	Vastagság	Réteg anyaga
0	0 + 000	750,0 m	6,00 m	2010.06.10.	1 + 664	2 + 113	-2,85	0,15	60 mm	B213: aszfaltbeton (AB-8, -11,-11/F,-16,-16/F; AC
0	0 + 750	504,0 m	6,00 m	2010.06.09.	1 + 664	2 + 113	-2,85	0,15	60 mm	MAR01: marás
0	1 + 255	25,0 m	6,00 m	2007.09.11.	1 + 280	4 + 435	-2,85	2,85	10 mm	FB901: felületi bevonat hígított bitumennel
0	1 + 280	384,0 m	5,70 m	2006.09.01.	1 + 280	4 + 435	-2,85	2,85	10 mm	FB901: felületi bevonat hígított bitumennel
0	1 + 664	450,0 m	5,70 m	1982.01.05.	1 + 280	4 + 435	-2,85	2,85	10 mm	FB901: felületi bevonat hígított bitumennel
0	2 + 113	2 282,0 m	5,70 m	1981.01.04.	1 + 280	4 + 435	-2,85	-1,42	30 mm	B411: itatott aszfaltmakadám (It)
				1981.01.03.	1 + 280	4 + 435	1,42	2,85	30 mm	B411: itatott aszfaltmakadám (It)
				1981.01.02.	1 + 280	4 + 435	-2,85	-1,42	200 mm	A812: szórt alap
				1981.01.01.	1 + 280	4 + 435	1,42	2,85	200 mm	A812: szórt alap
				1974.01.03.	1 + 280	4 + 435	-1,42	1,42	10 mm	FB901: felületi bevonat hígított bitumennel
				1970.01.02.	1 + 280	4 + 435	-1,42	1,42	70 mm	B411: itatott aszfaltmakadám (It)
				1970.01.01.	1 + 280	4 + 435	-1,42	1,42	150 mm	A811: rakott alap

$$S_1 = x_1 - \bar{x}$$

$$S_2 = x_2 - \bar{x} + S_1$$

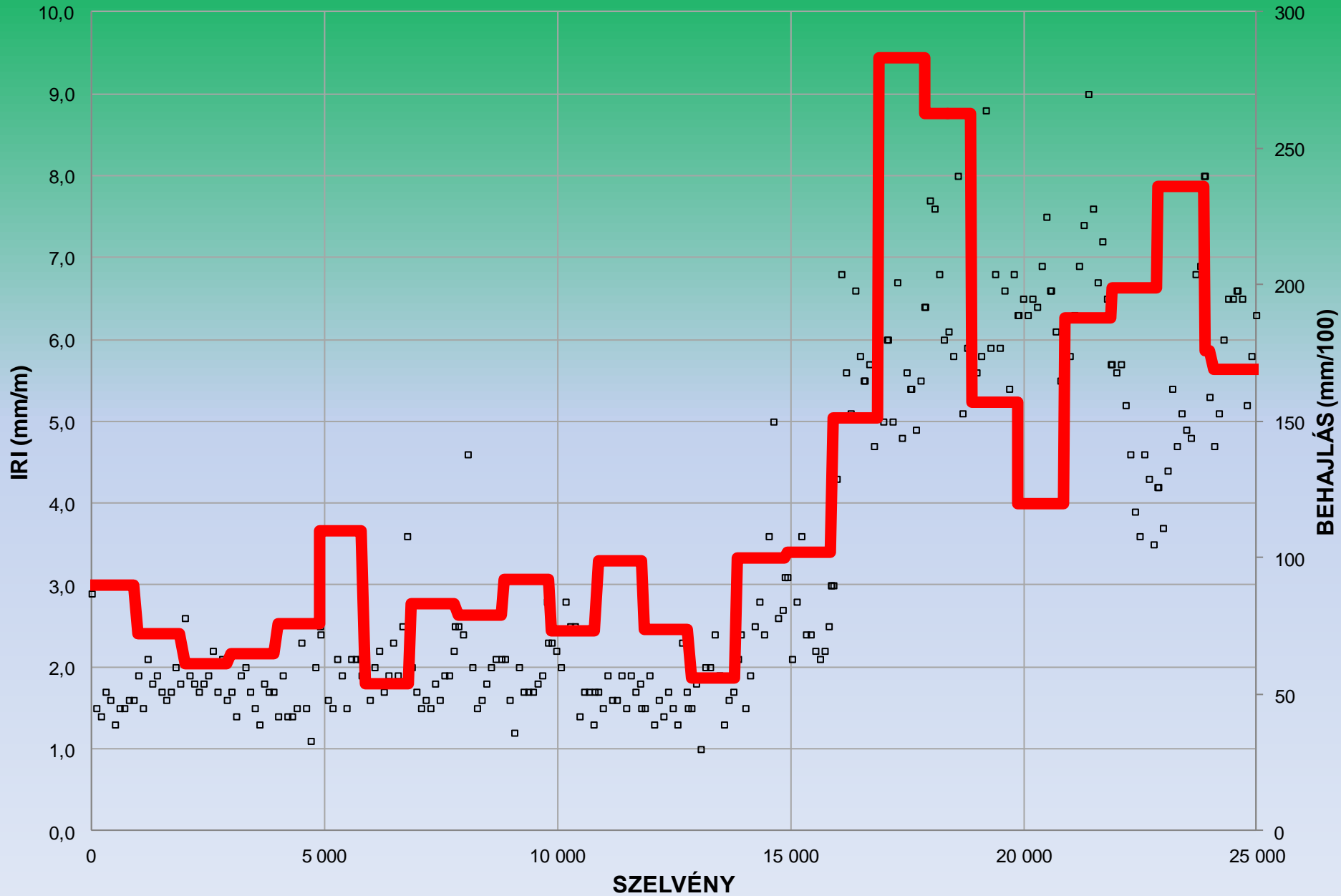
$$S_i = x_i - \bar{x} + S_{i-1}$$

ahol

**S_i a kumulatív összeg $i - ik$ ponthoz tartozó értéke
 x_i a vizsgált ismerv $i - ik$ ponthoz tartozó értéke
 \bar{x} az x_i értékek átlaga**

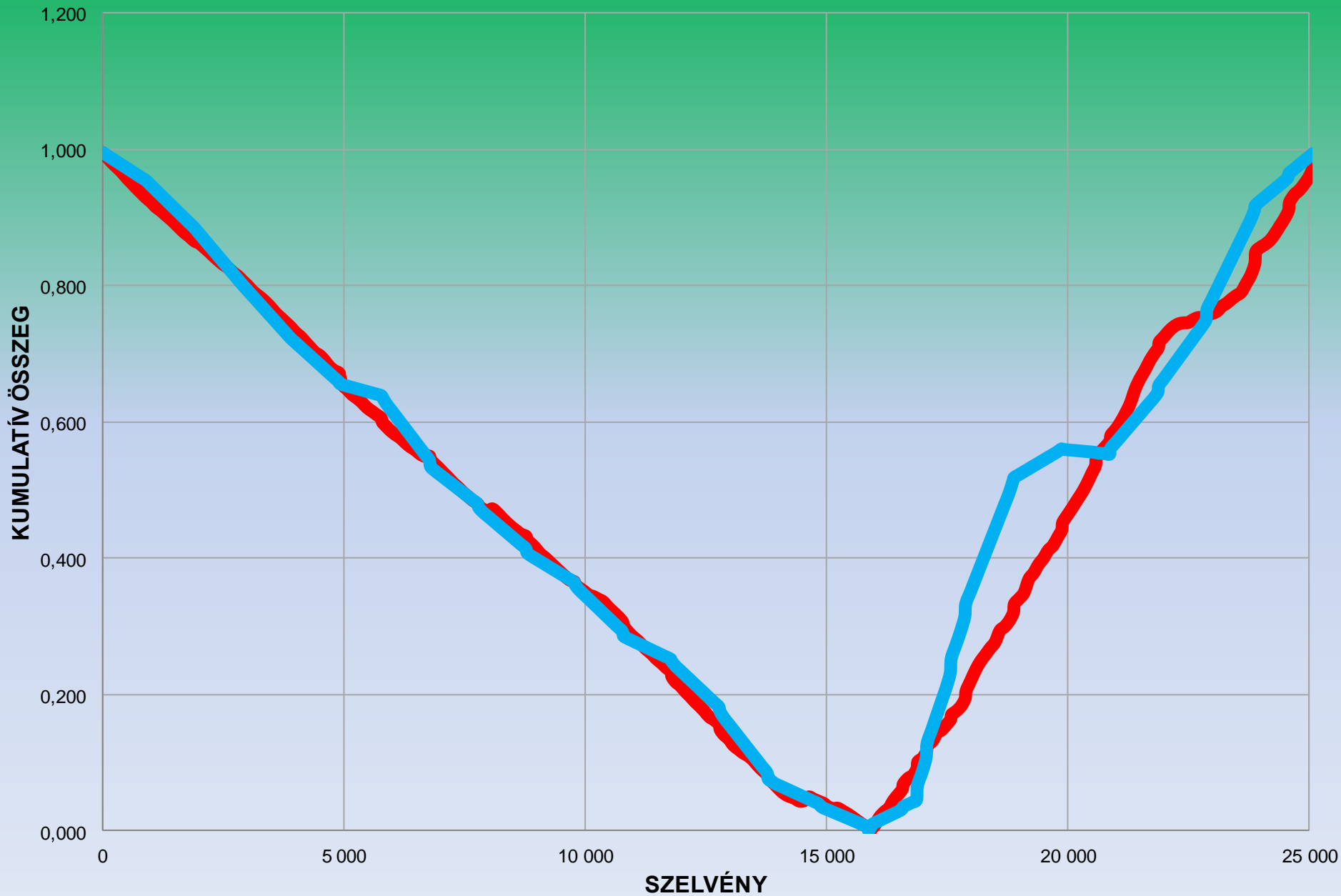
TULAJDONSÁGPARAMÉTEREK KAPCSOLATA

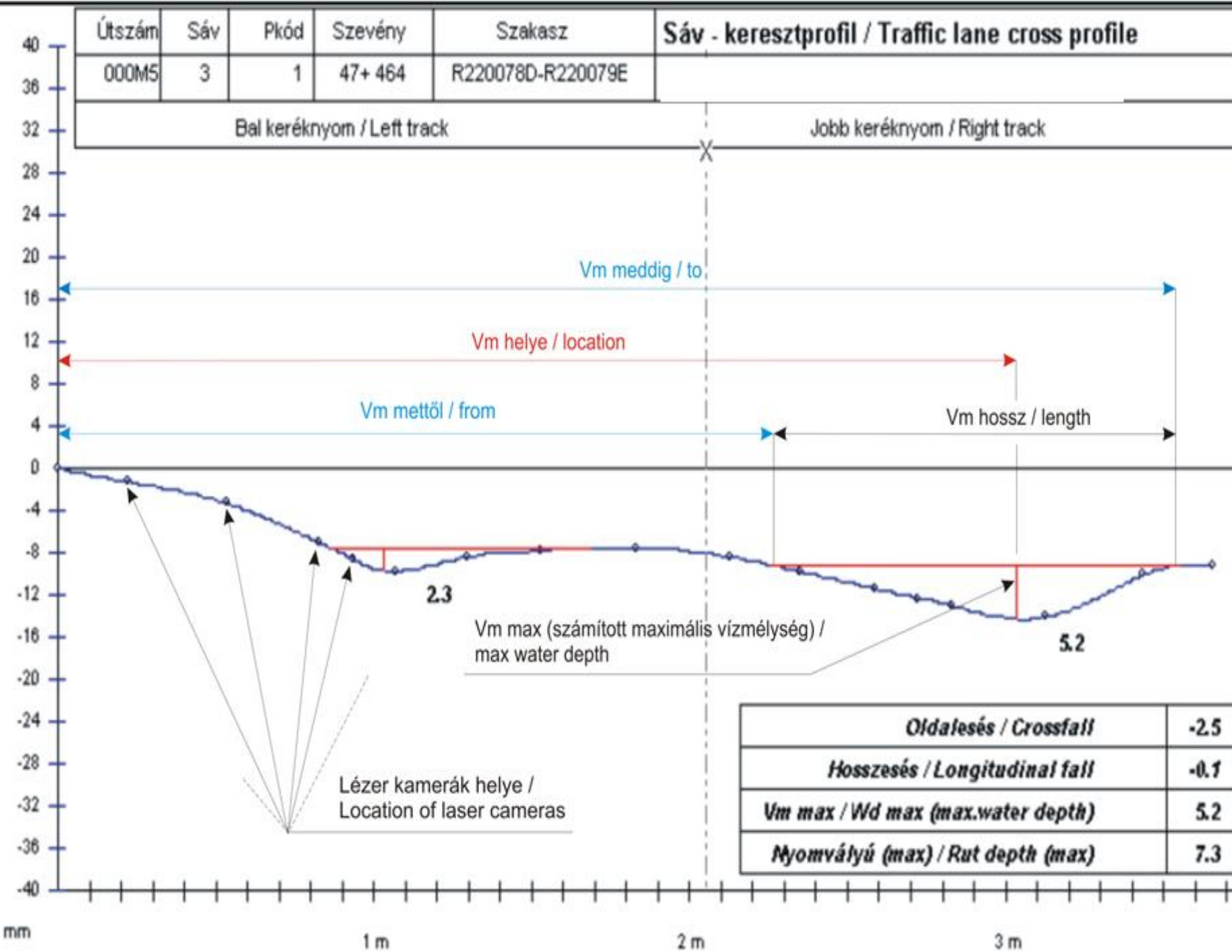
□ IRI — BEHAJLÁS



TULAJDONSÁGPARAMÉTEREK HOMOGEN SZAKASZAINAK KAPCSOLATA

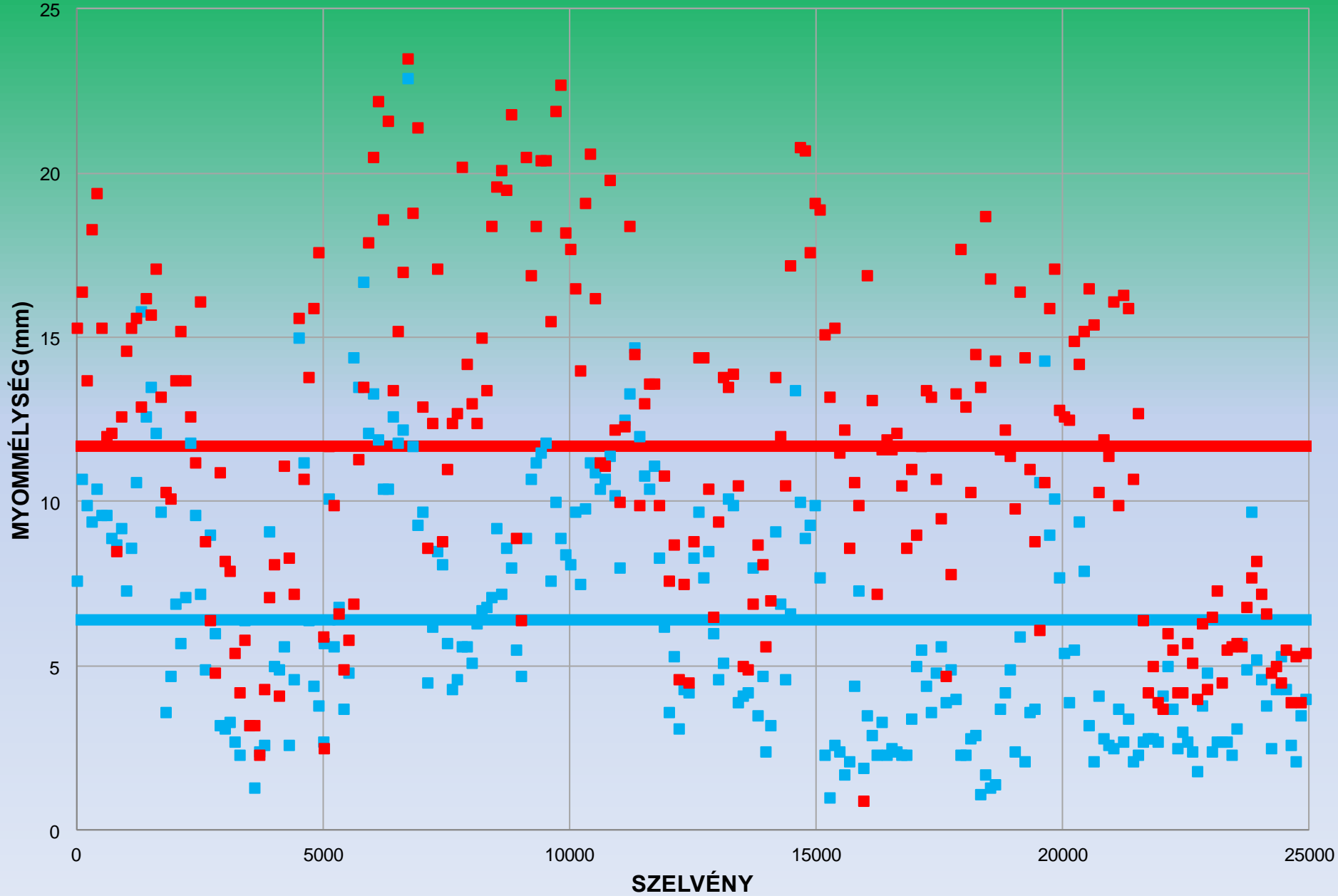
IRI BEHAJLÁS





KERÉKNYOMÉRTÉKEK FORGALMI SÁVON BELÜL

BAL OLDAL JOBB OLDAL





The background of the image is a close-up, high-angle view of a dark asphalt road surface. The asphalt is heavily cracked, with numerous irregular, interconnected cracks forming a complex network across the entire frame. A single, straight white line, likely a lane marking, runs diagonally from the upper right towards the center of the image. The lighting is even, highlighting the texture and depth of the cracks.

**MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK
MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE
VIZUÁLIS ÁLLAPOTFELVÉTEL**



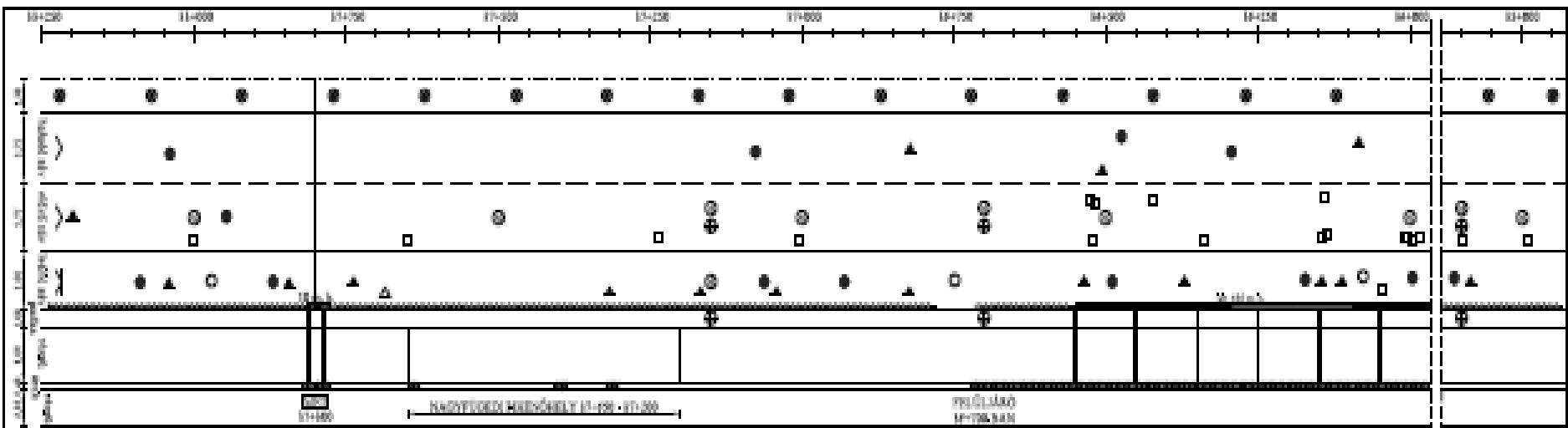
2007/05/31 13:57



2007/05/31



2007/05/31



**HELYSZINI BEJÁRÁS
VONALRAJZA**

JELMAGYARÁZAT

- ▲ közlekedési jelzőtábla
- közlekedési jelzőtábla
- közlekedési jelzőtábla
- △ közlekedési jelzőtábla
- közlekedési jelzőtábla
- közlekedési jelzőtábla
- közlekedési jelzőtábla
- ⊕ közlekedési jelzőtábla
- ⊙ közlekedési jelzőtábla
- ▭ közlekedési jelzőtábla
- közlekedési jelzőtábla

MÉRETARÁNYOK
 Szélességi Méret: M 1:500
 Hosszirányú Méret: M 1:200

**MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK
MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE**

**BEHAJLÁSMÉRÉSEK HELYÉNEK KIJELÖLÉSE
ÉS A MÉRÉS VÉGREHAJTÁSA.**

**BEHAJLÁSMÉRÉSEK FELDOLGOZÁSA ÉS KIÉRTÉKELÉSE
. (NORMALIZÁLÁS, KORREKCIÓK STB.) .**

NORMALIZÁLÁS
A BEHAJLÁSÉRTÉK ÁTSZÁMÍTÁSA
50kN KERÉKTERHELÉSRE

$$C_k = \frac{50}{P}$$

**HŐMÉRSÉKLETI KORREKCIÓ
A BEHAJLÁSÉRTÉK ÁTSZÁMÍTÁSA
20 C°HŐMÉRSÉKLETRE**

$$c_T = 1,3 - 0,015 \cdot T$$

ÉVSZAKI KORREKCIÓ

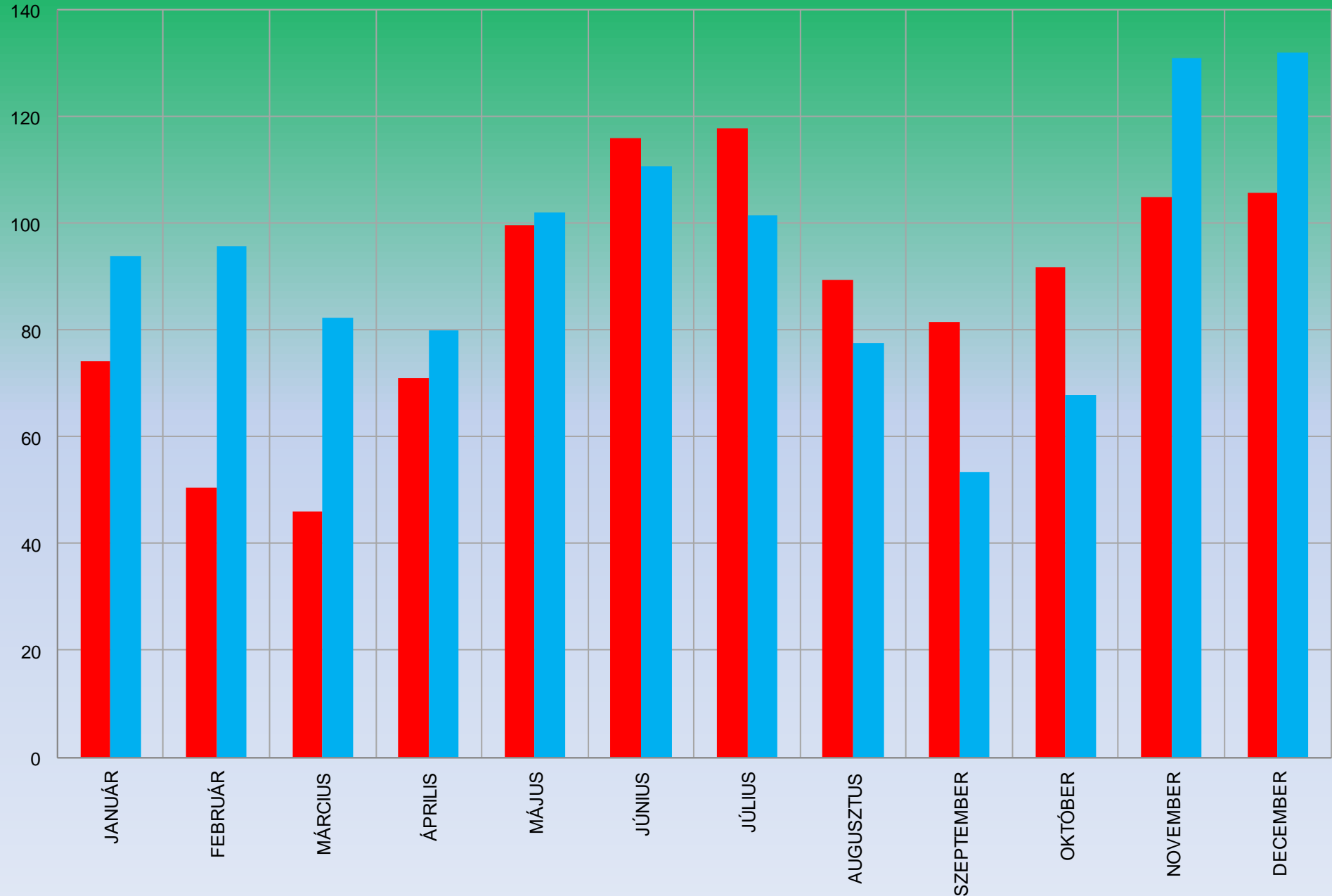
A BEHAJLÁS ÁTSZÁMÍTÁSA

A LEGKEDVEZŐTLENEBB (TAVASZI)ÉRTÉKRE

Talajcsoport	A behajlásmérés hónapja				
	április	május	június	augusztus	október
			július	szeptember	november
I-II.	1	1	1	1	1
III.			1,1	1,1	1,2
IV-V.		1,1	1,3 (1,4)	1,5 (1,6)	1,5 (1,6)
VI-IX.	1,1	1	1,1 (1,2)	1,2 (1,4)	1,3 (1,5)

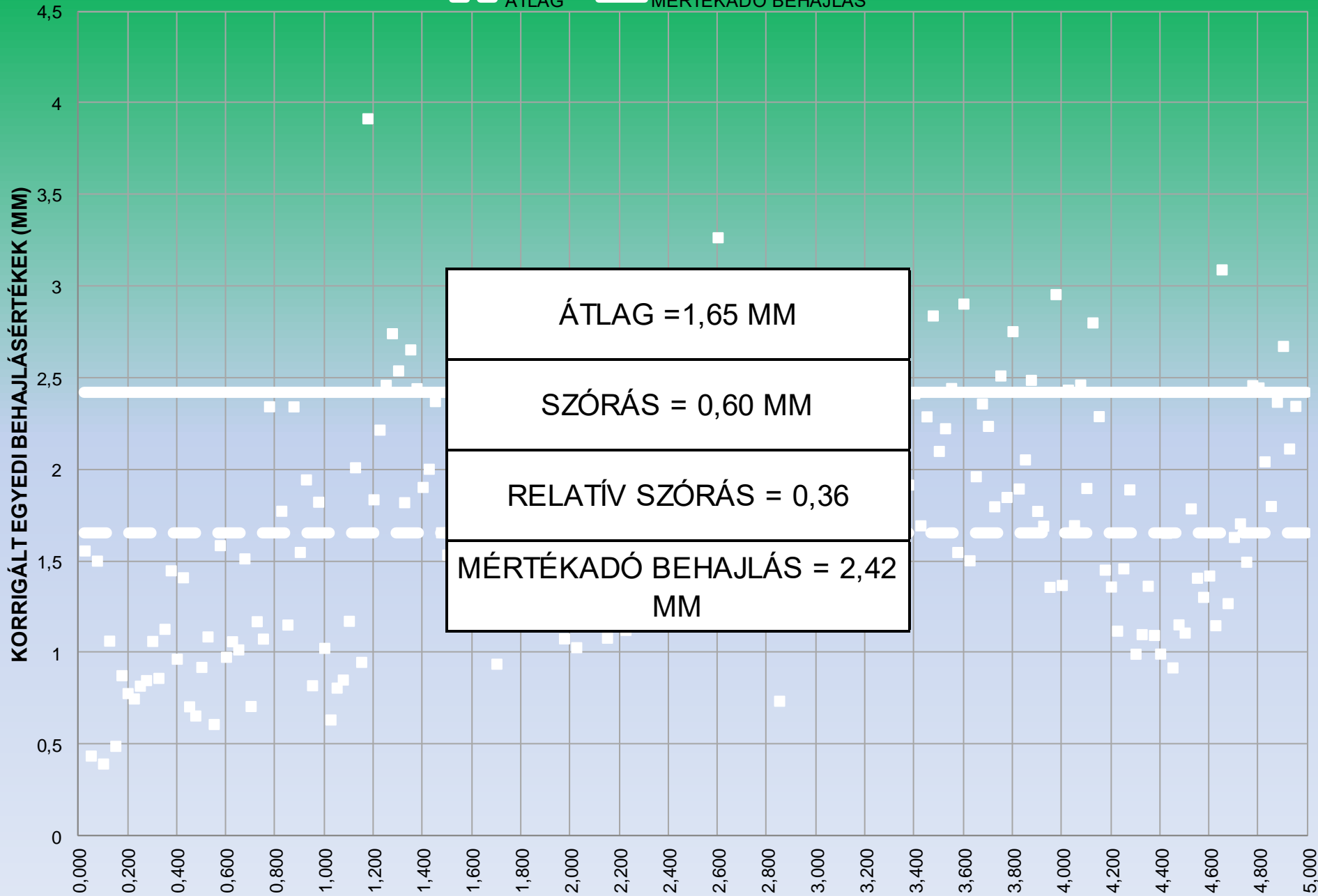
60 NAP CSAPADÉKMENNYISÉG A HÓNAP VÉGÉN

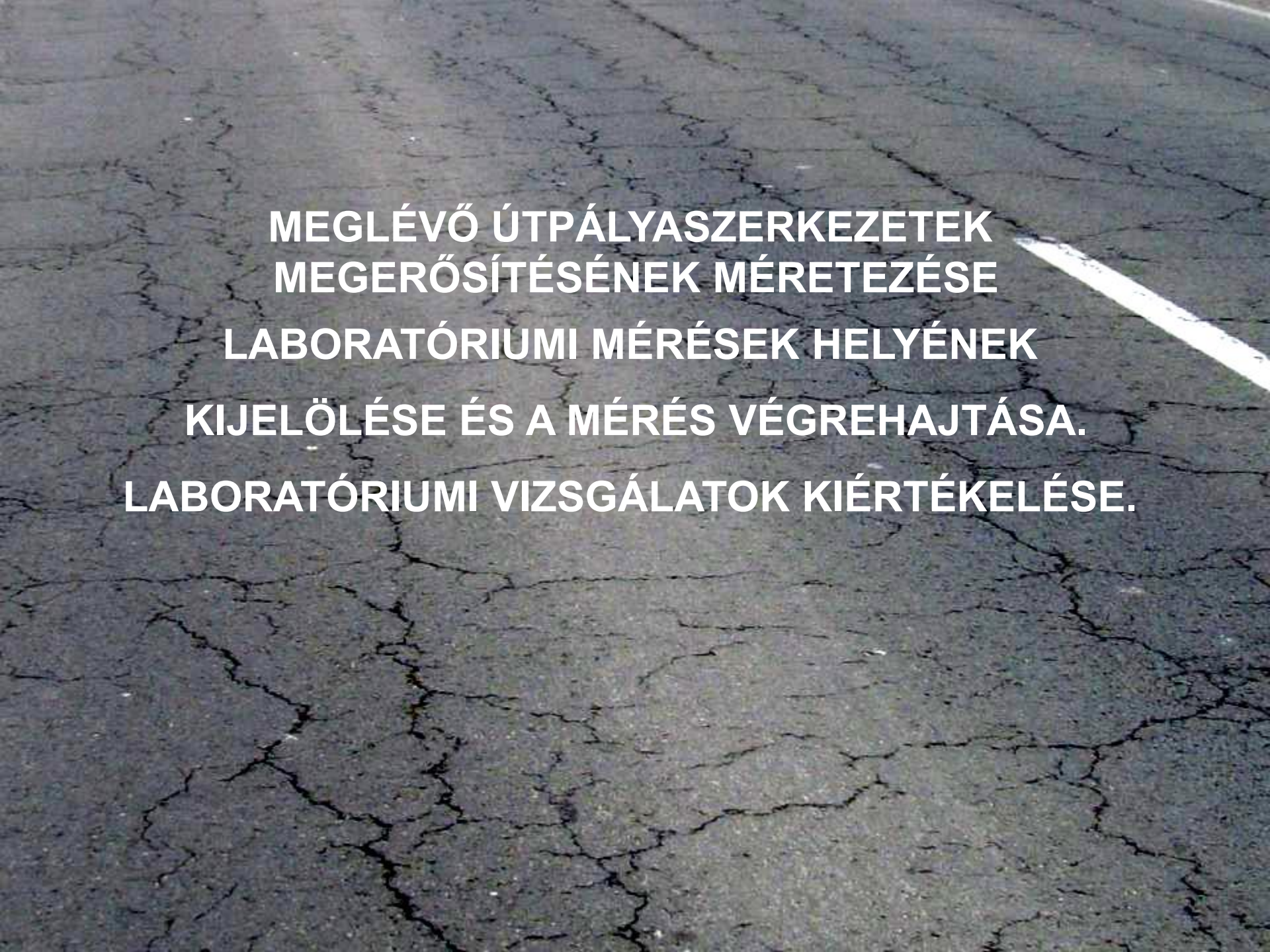
■ 1991 - 2000 ■ 1941 - 1950



EGYEDI BEHAJLÁSÉRTÉKEK

— ÁTLAG — MÉRTÉKADÓ BEHAJLÁS

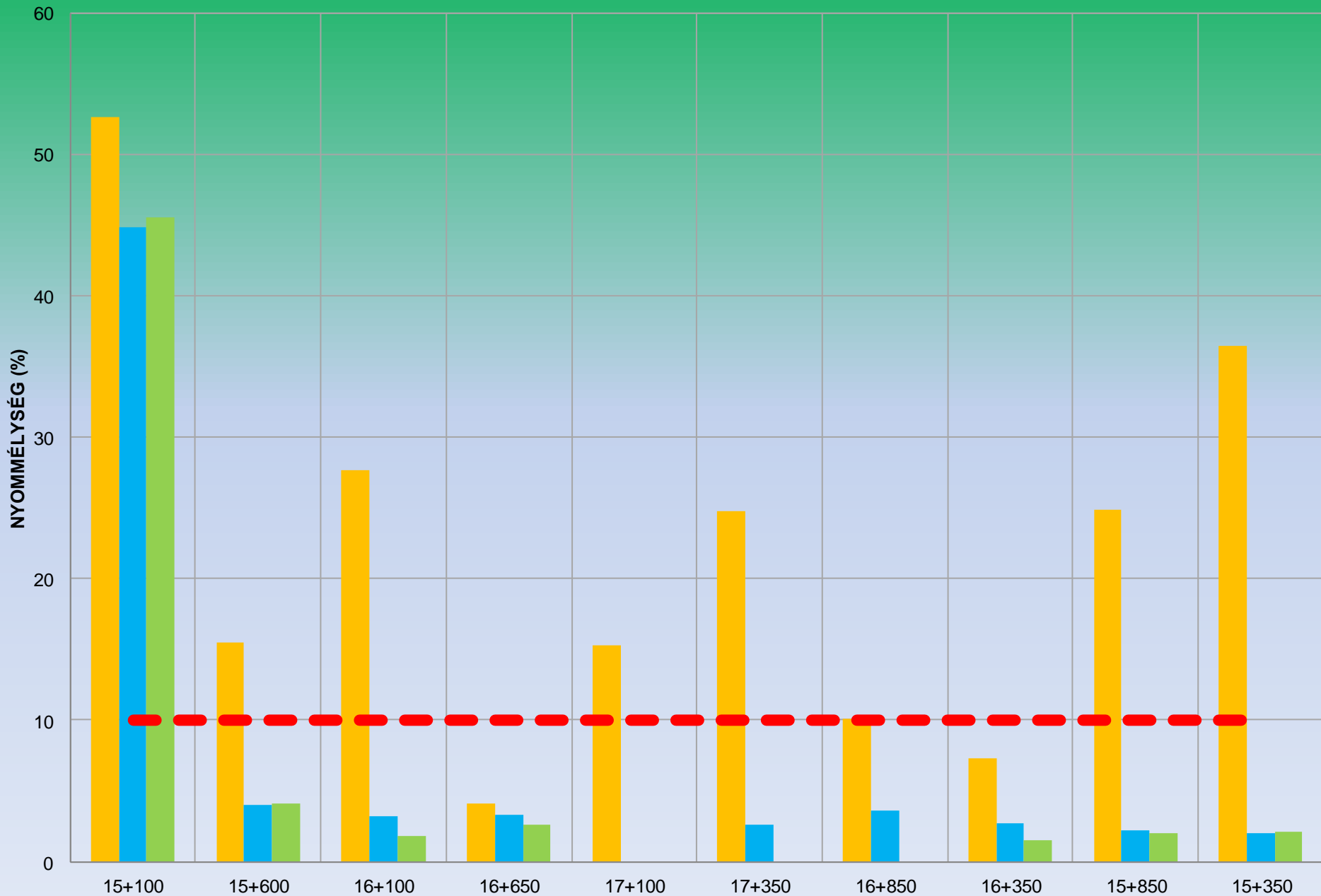


The background of the slide is a photograph of a dark asphalt road surface. The asphalt is heavily cracked with a network of irregular, dark fissures. A single, solid white line runs diagonally from the upper right towards the center of the frame. The text is overlaid in the center in a bold, white, sans-serif font.

**MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK
MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE
LABORATÓRIUMI MÉRÉSEK HELYÉNEK
KIJELÖLÉSE ÉS A MÉRÉS VÉGREHAJTÁSA.
LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK KIÉRTÉKELÉSE.**

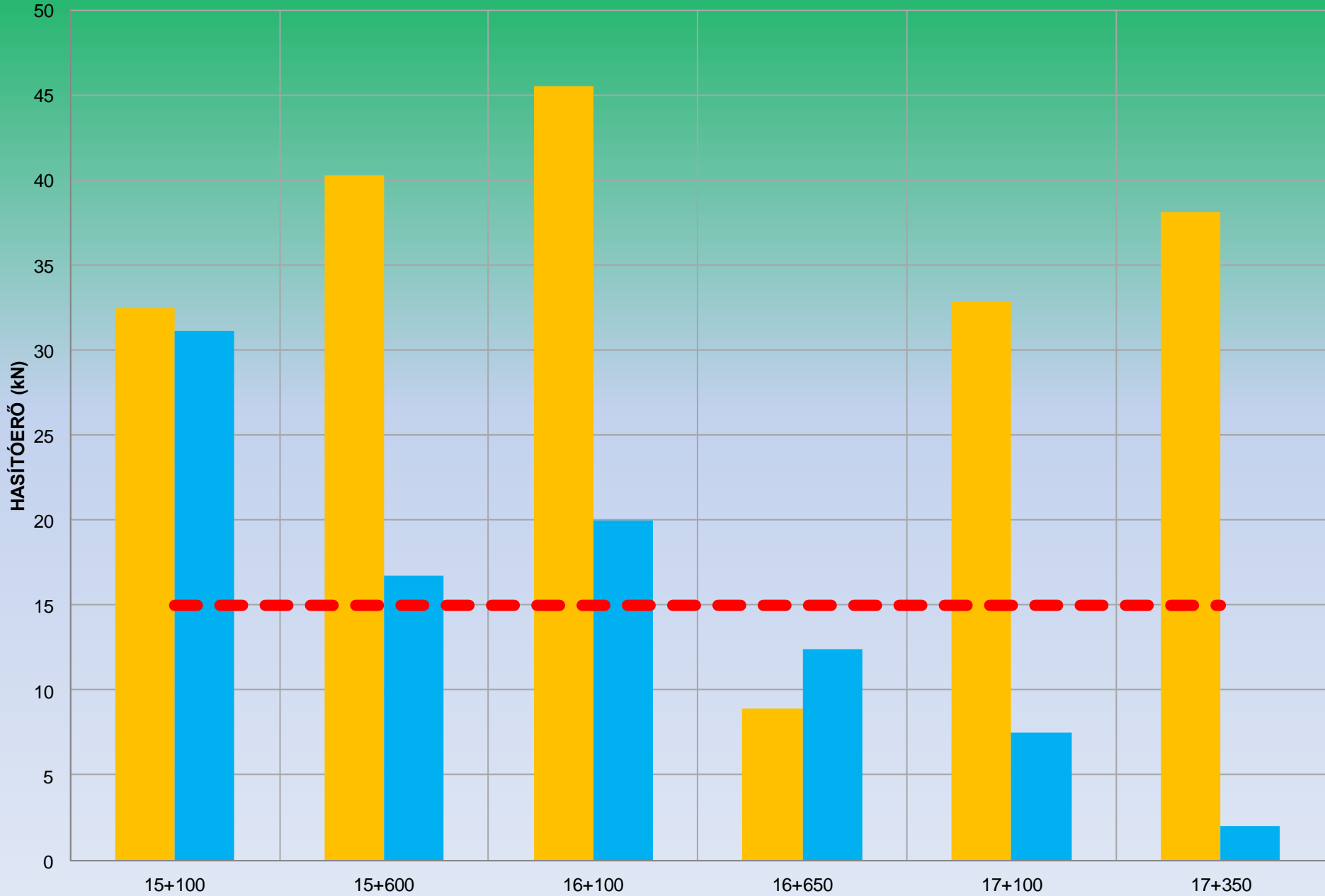
ASZFALTRÉTEGEK DEFORMÁCIÓS HAJLAMA

1.rtg. 2.rtg. 3.rtg. ELVÁRT ÉRTÉK



RÉTEGTAPADÁS


1 - 2 réteg 2 - 3 réteg ELVÁRT ÉRTÉK



TALAJVIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI

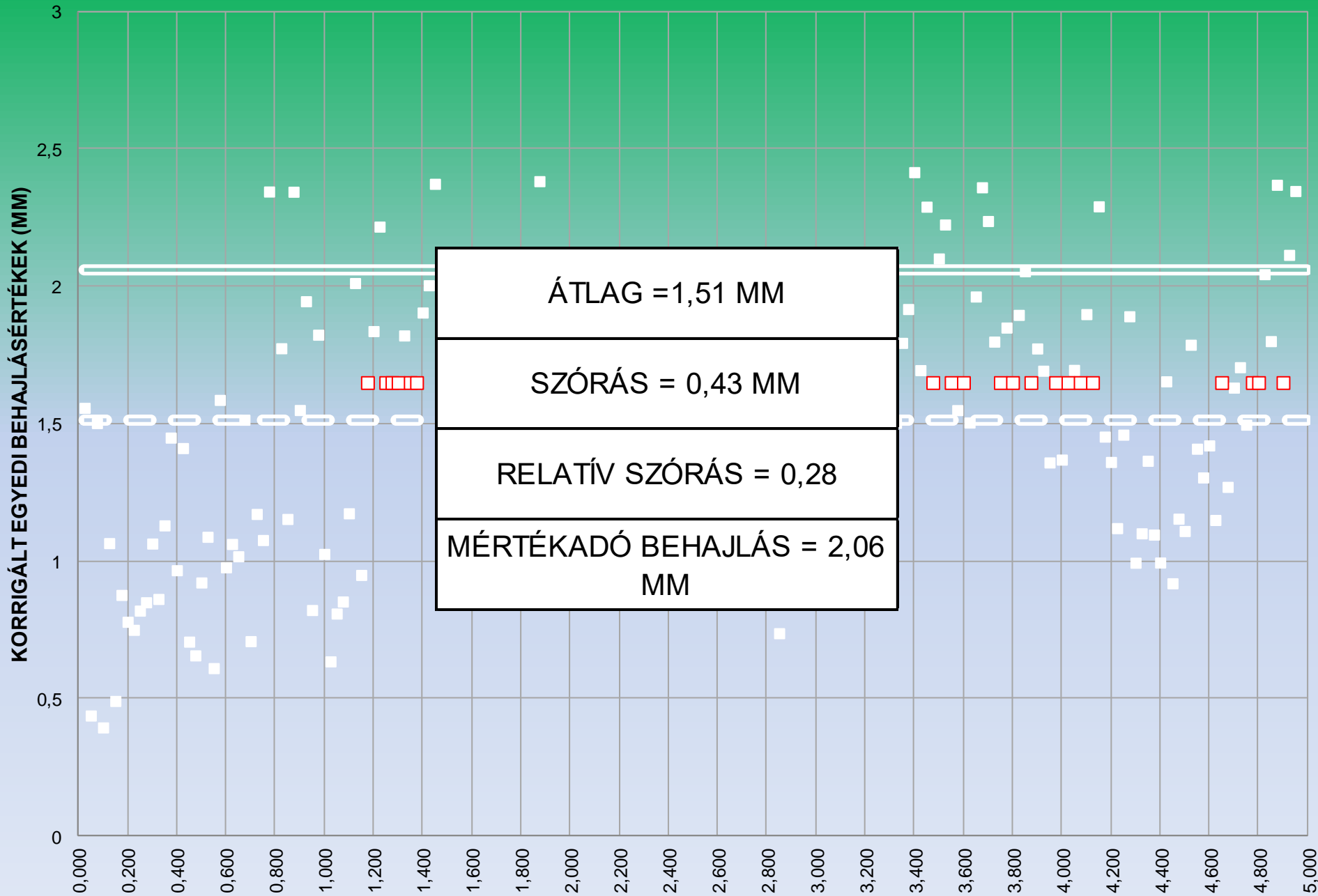
JOBB OLDAL BAL OLDAL OPTIMÁLIS VÍZTARTALOM




The background of the slide is a photograph of a dark asphalt road surface. The asphalt is heavily cracked, with numerous irregular, interconnected cracks forming a web-like pattern across the entire surface. A single, solid white line is visible on the right side of the image, running diagonally from the top right towards the center. The text is overlaid in the center of the image in a white, bold, sans-serif font.

**MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK
MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE
LOKÁLIS FÖLDMŰ ÁLLAPOT
MIATTI KORREKCIÓK VÉGREHAJTÁSA**

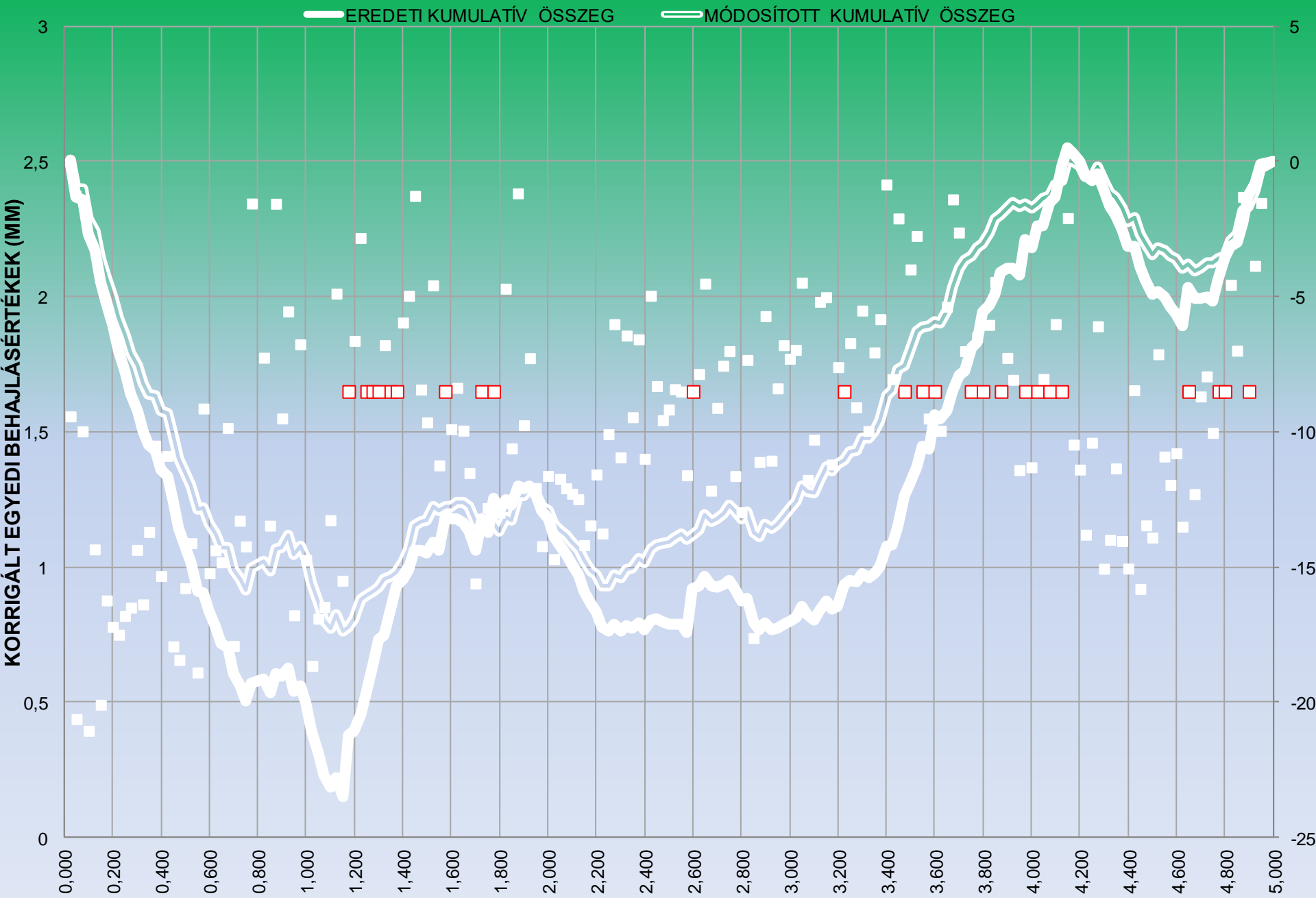
LOKÁLIS HIBAHELYEK



The background of the image is a close-up, high-angle view of a dark asphalt road surface. The asphalt is heavily cracked, with numerous irregular, interconnected cracks forming a complex network across the entire frame. A single, solid white line runs diagonally from the upper right towards the center of the image, providing a point of contrast against the dark, textured pavement.

**MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK
MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE
MÉRETEZÉSI RÉSZSZAKASZ KÉPZÉS.**

MÉRETEZÉSI RÉSZ - SZAKASZ(OK)



The image shows a close-up, high-angle view of a dark asphalt road surface. The asphalt is heavily cracked, with numerous irregular, interconnected cracks forming a network across the entire surface. A single, straight white line is painted on the road, running diagonally from the upper right towards the center. The text is overlaid in the center of the image in a bold, white, sans-serif font.

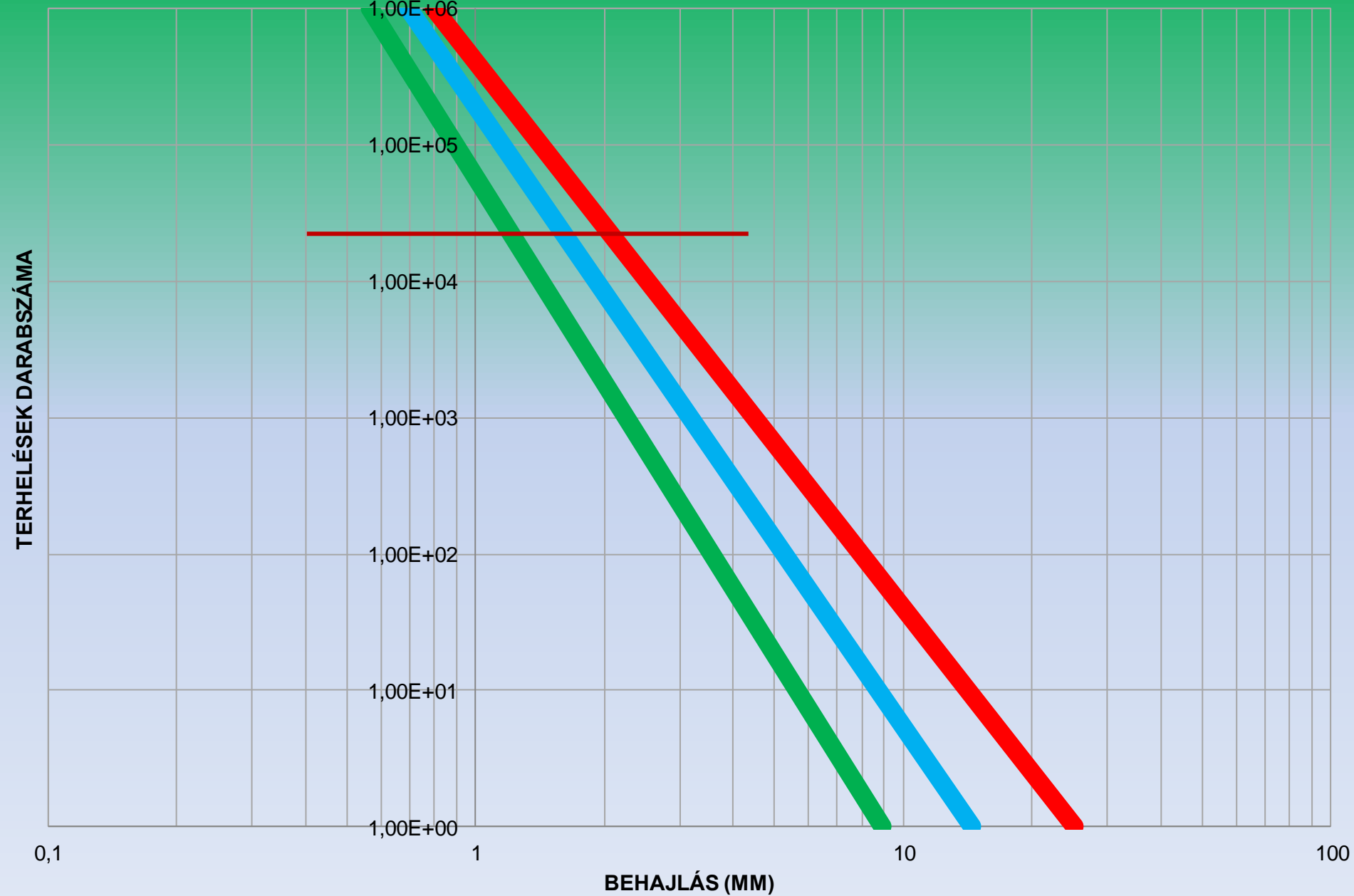
**MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK
MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE
ÚJ ASZFALTRÉTEG VASTAGSÁG MEGHATÁROZÁS.**

MEGENGEDETT BEHAJLÁS SZÁMÍTÁS

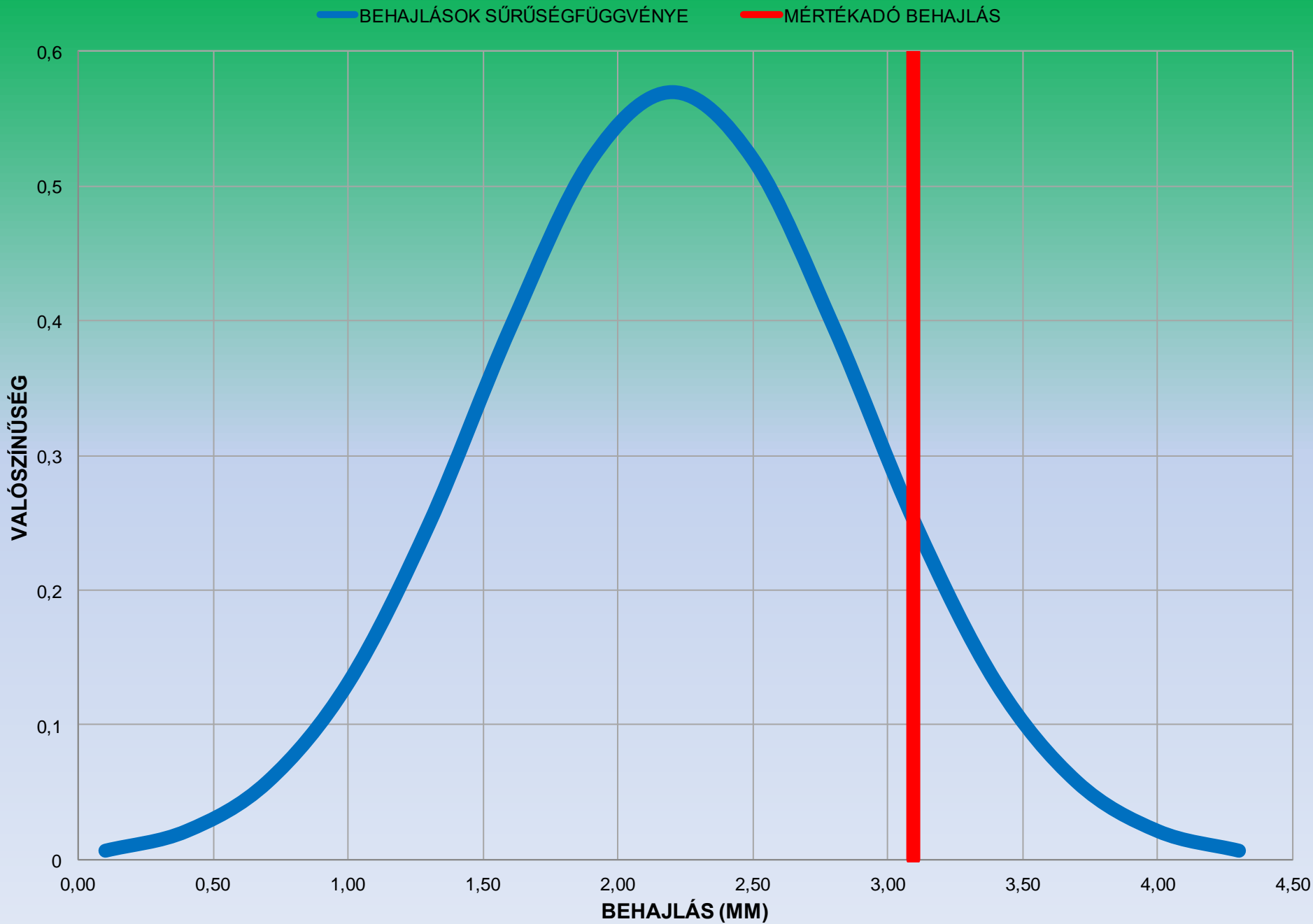
SZÁMLÁLÓHELY SZELVÉNYE	ÉRVÉNYESSÉGI SZAKASZ			EGYSÉGTENGELY DARABSZÁM	MEGENGEDETT BEHAJLÁS
	KEZDŐSZELVÉNY	VÉGSZELVÉNY	SZAKASZ HOSSZA		
4,000	0,000	7,425	7,425	791 295	0,73

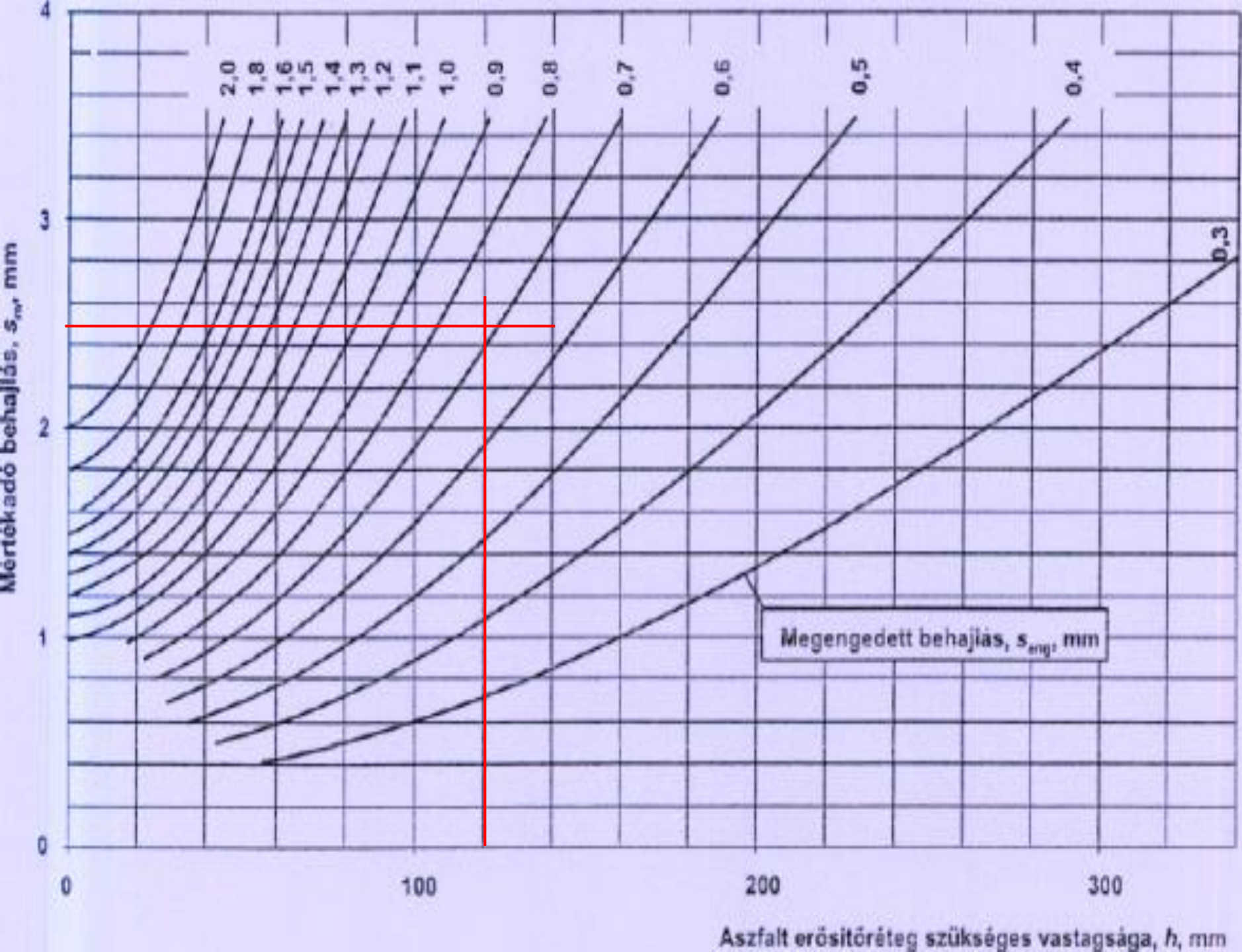
MEGENGEDETT BEHAJLÁSOK

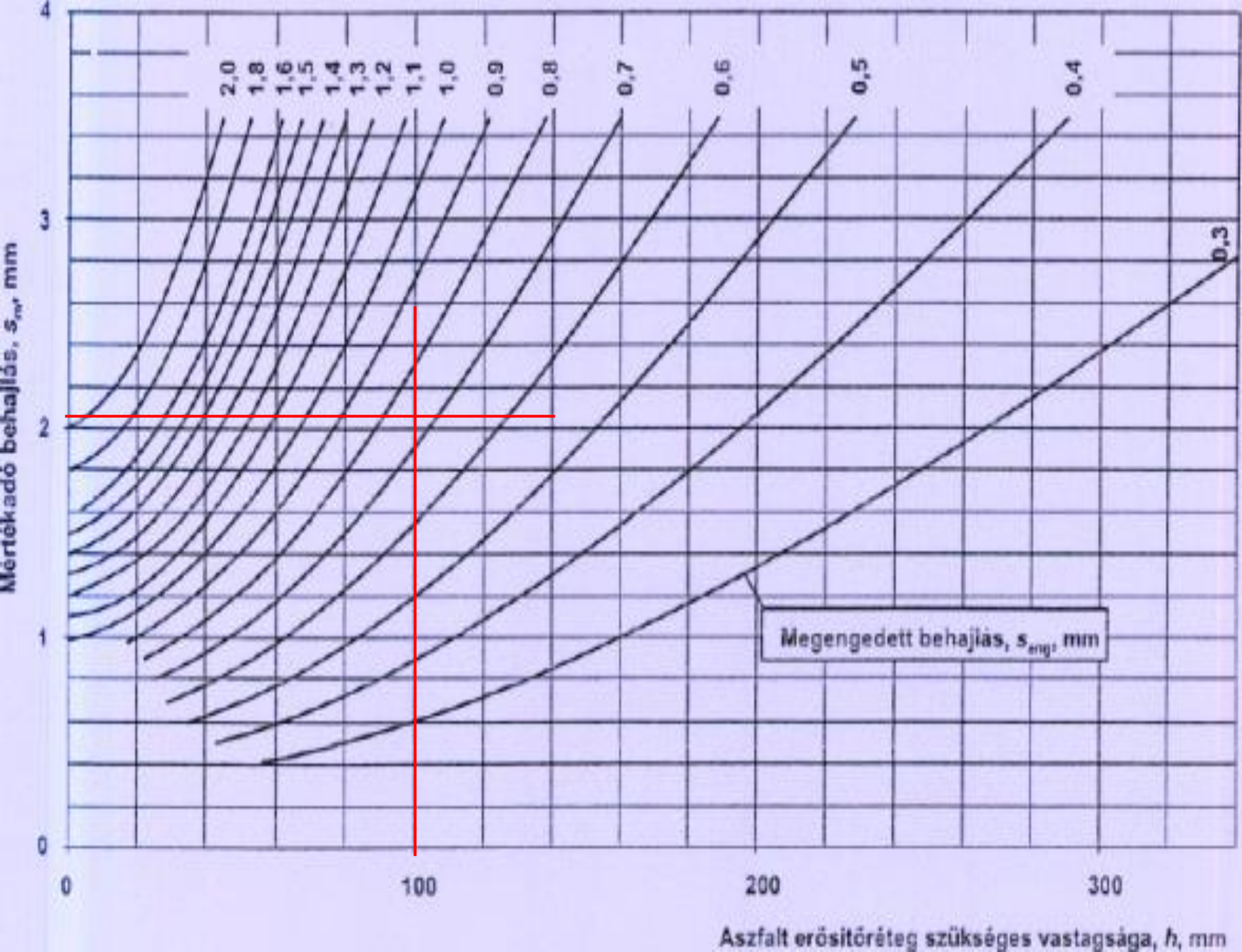
MAKADÁM HAJLÉKONY FÉLMEREV




EGYEDI BEHAJLÁSOK SŰRŰSÉGFÜGGVÉNYE ÉS A MÉRTÉKADÓ BEHAJLÁS







The background of the image is a dark, cracked asphalt road surface. A white line is visible on the right side, running diagonally from the top right towards the center. The text is centered in the middle of the image.

**MEGLÉVŐ ÚTPÁLYASZERKEZETEK
MEGERŐSÍTÉSÉNEK MÉRETEZÉSE
ÚJ ASZFALTRÉTEG VASTAGSÁG MEGHATÁROZÁS
ÖSSZEHASONLÍTÓ MÓDSZERREL.**

Megerősítés méretezése összehasonlító módszerrel a D, az E, a K és az R forgalmi terhelési osztályban

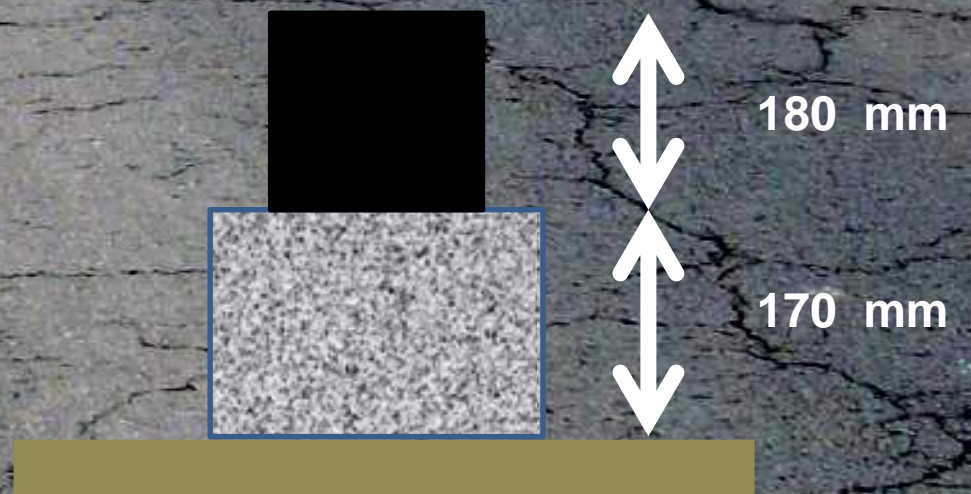
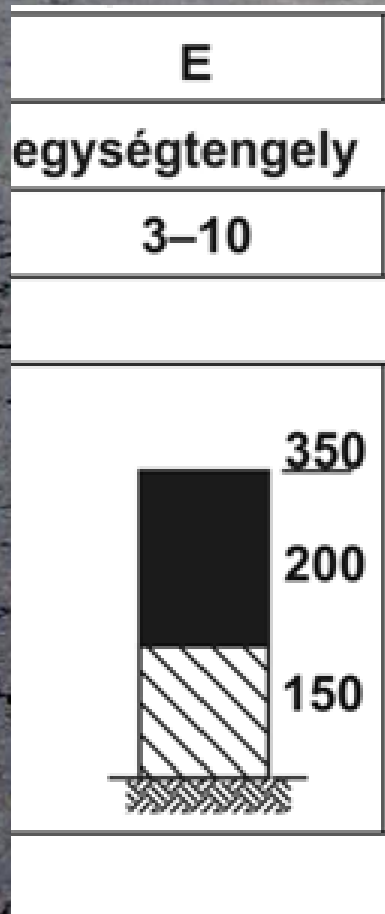
Az összehasonlító módszer az aszfalt erősítőréteg szükséges vastagságának közelítő meghatározására alkalmazható.

Főként autópályák, gyorsforgalmi utak elhasználódott félmerev pályaszerkezeteinél és nagy forgalmú városi utak beton alaprétegű szerkezeteinél fordul elő, **hogy a mértékadó behajlás igen kicsi**, a burkolat azonban az élettartam végén már fáradási repedéseket mutat.

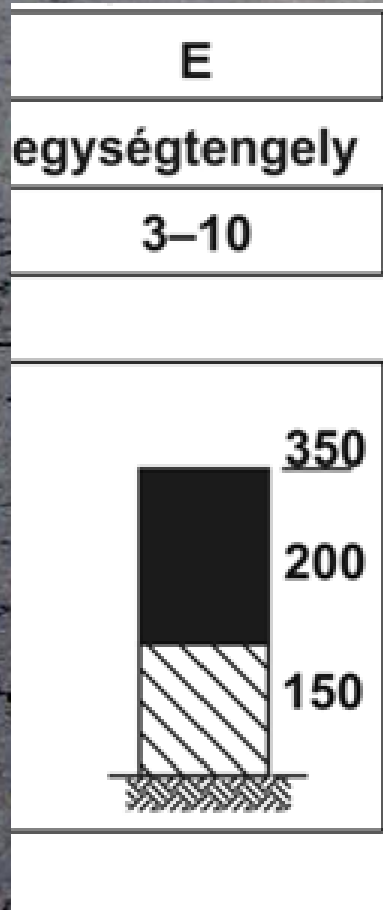
Ekkor a 7.3.2.2. pontnak megfelelően inkább követhető a behajlásmérés helyett az a módszer, hogy a meglévő régi pályaszerkezetet feltárva, a 2.5. pontban szereplő, leginkább hasonló felépítésű és a megfelelő TF tervezési forgalomhoz tartozó új típus-pályaszerkezettel hasonlítható össze.



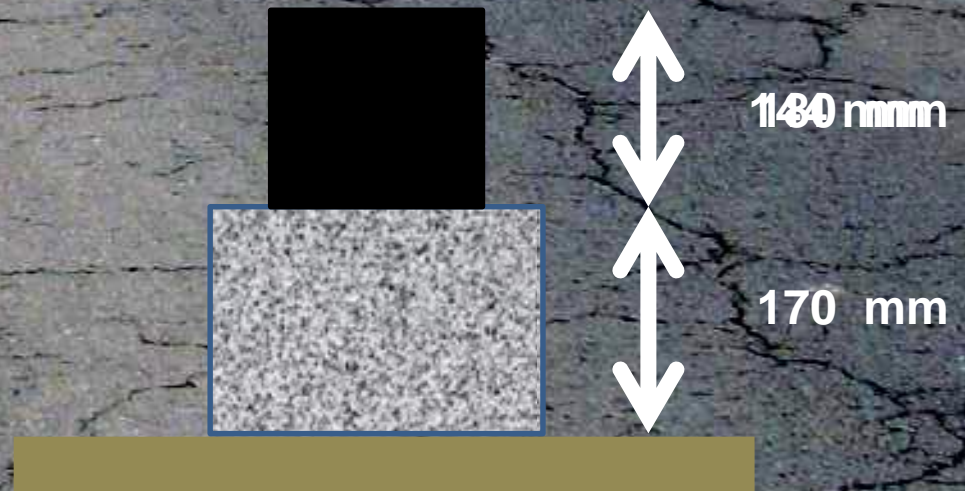
Útburkolat felületállapota az ÚT 2-2.103 szerint		Csökkentő tényező v
leírás	osztályzat	
<p>Fokozottan leromlott állapot: A felület több mint 20 százaléka repedezett vagy deformálódott, Helyenként nagyobb felületű ütőkátyúk alakultak ki, 20 mm-nél mélyebb süllyedések, egyenletes haladást akadályozó deformációk.</p>	5	0,40
<p>Nagyobb területen hibás burkolatfelület: Repedezett, foltozott, erősen kipergett, burkolatszéli letöredezett, deformálódott területek a felület 5–20 százalékán, Nagyobb felületű kezdődő kátyú, Egyenletes haladást lassító deformációk.</p>	4	0,60
<p>Szórványosan hibás burkolatfelület: Laza, kipergett, repedezett, foltozott, deformálódott területek a felület legfeljebb 5 százalékán, Majdnem teljes hosszban végighúzódó hézag, repedés, A felületi bevonat kisimulva 20% felett, Utazáskényelmet zavaró deformációk</p>	3	0,80
<p>Használt: megfelelően karbantartott burkolatfelület Helyenként kissé hézagos résszel, kisebb kipergések Helyenként finom kátyúzás, kiöntött repedések, Helyenként a felületi bevonat kisimulva, Kisebb, az utazáskényelmet zavaró deformációk</p>	2	0,95
<p>Kifogástalan: Egyenletes, jó minőségű, javítást nem igénylő, zárt, homogén felület</p>	1	1,00



CSÖKKENTŐ TÉNYEZŐ 0,8



SZÜKSÉGES ÚJ
ASZFALT VASTAGSÁG
56 MM





**I ❤️ MY
CIVIL ENGINEER**

**KÖSZÖNÖM A TÜRELMET!
karolinymarton@hotmail.hu**