

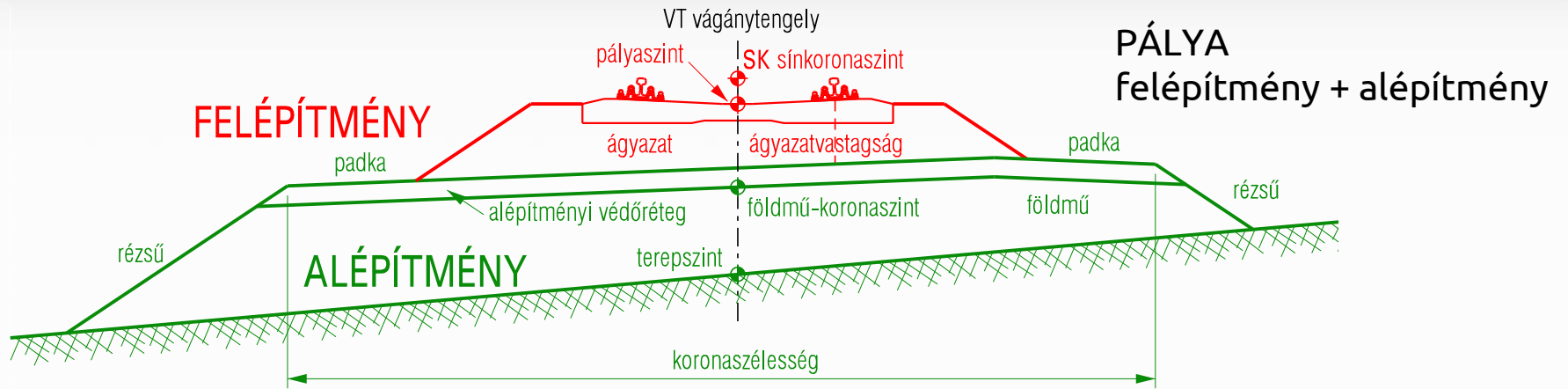


# Közlekedéstervezés 2. Építőmérnök BSc.

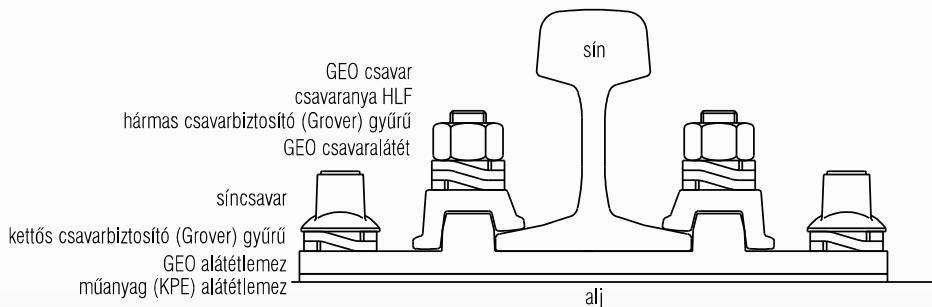
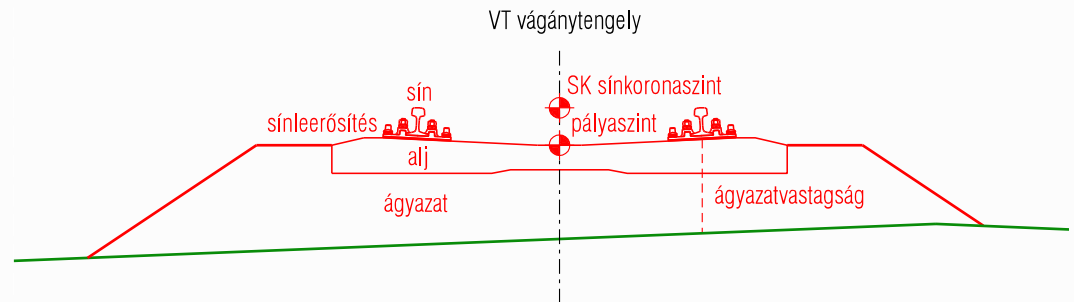
# VASÚTI PÁLYA RÉSZEI, PÁLYASZERKEZET



# A vasúti pálya kialakítása



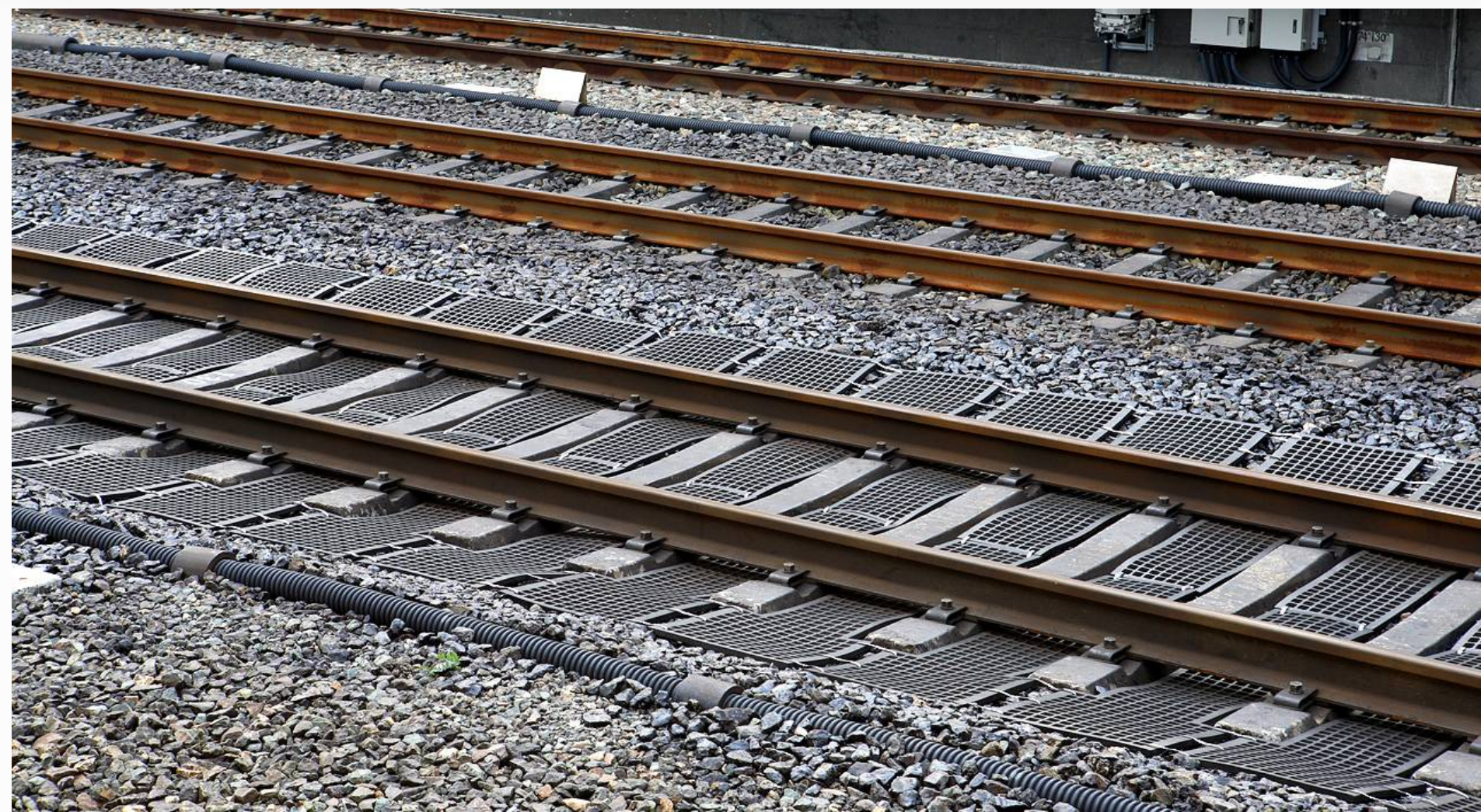
## FELÉPÍTMÉNY vágány + ágyazot



# Hagyományos vágány



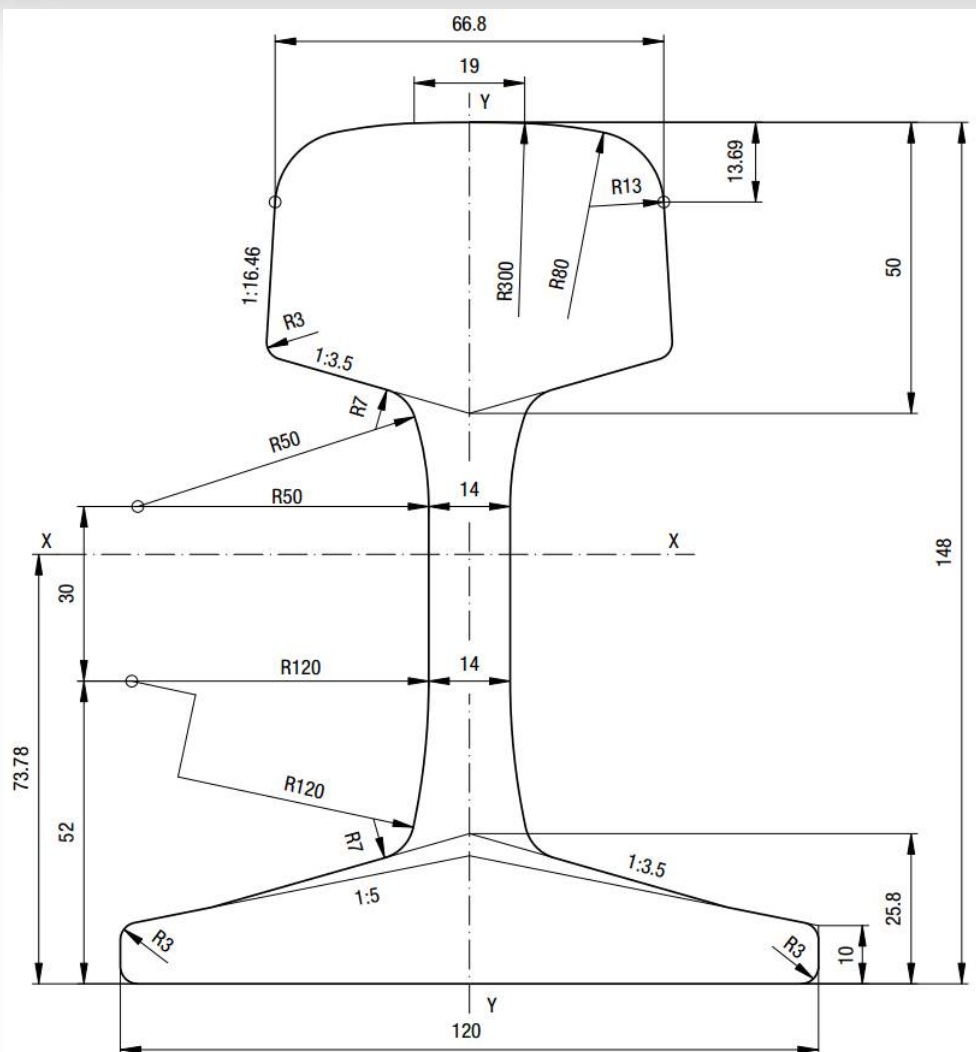
# Hézagnélküli vágány ( $V > 80$ km/h)



# Hézagnélküli vágány ( $V > 80$ km/h)



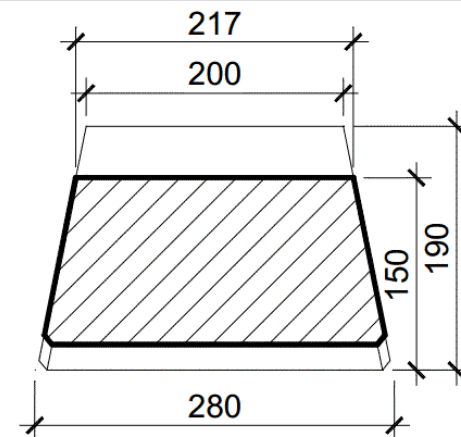
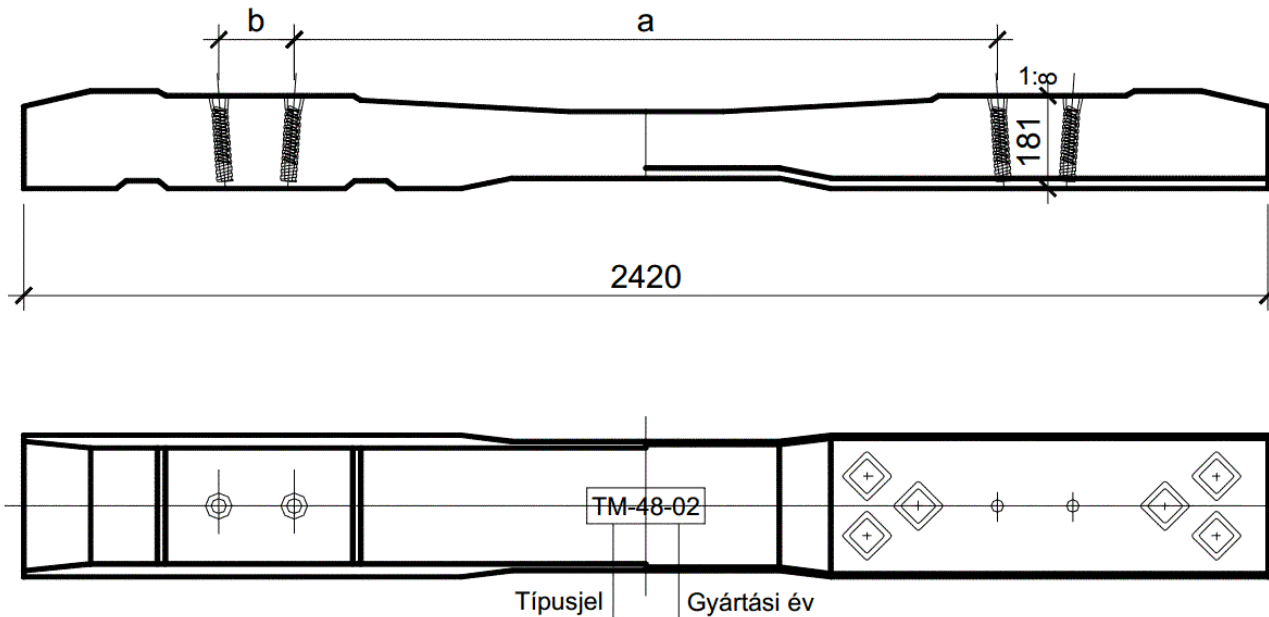
# MÁV 48,5 (MAV48)



- Alkalmazás: Magyarország 1969  
 Gyártó: Diósgyőr, VoestAlpine  
 Tömege: 48,5 kg/m  
 Max. sebesség: 100 km/h  
 Tengelyterhelés: 210 kN  
 Keresztmetszet: Vignoles UIC  
 Talpszélesség: 120 mm  
 Magasság: 148 mm  
 Fejszélesség: 66,8 mm
- Keresztmetszeti jellemzők:
- A = 61,78 cm<sup>2</sup>
  - K<sub>x</sub> = 237,2 cm<sup>3</sup>
  - K<sub>y</sub> = 49,0 cm<sup>3</sup>
  - I<sub>x</sub> = 1750,1 cm<sup>4</sup>
  - I<sub>y</sub> = 294,2 cm<sup>4</sup>

nyíltvonal:	<b>C</b>
állomás:	A: mellékvágány B: vonatfogadó C: átmenő fővágány

# TM betonalj



Sín	Típusjel	a [mm]	b [mm]
48	TM-48	1368	147
54	TM-54	1351,5	167

Nyomtávolság: 1435 mm

Tengelyterhelés: 225 kN

Max. sebesség: 140 km/h

Tömege: 248 kg

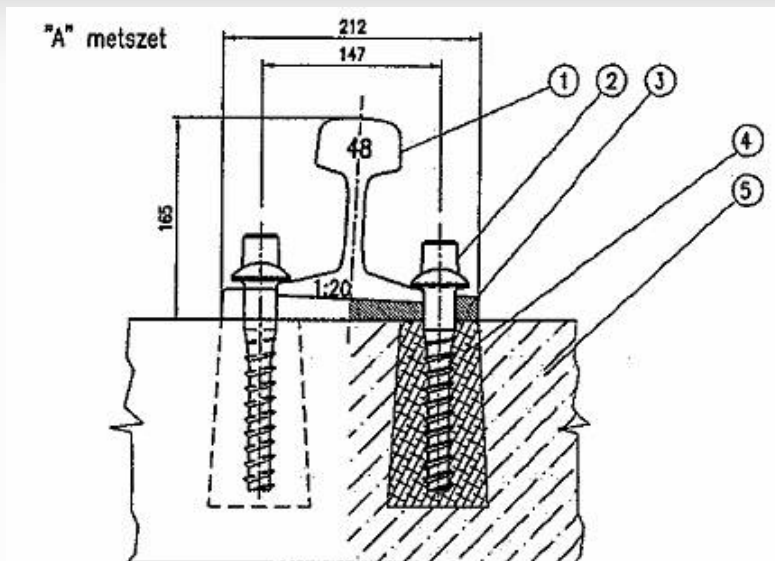
Talp felülete: 6776 cm<sup>2</sup>

Síndőlés: –

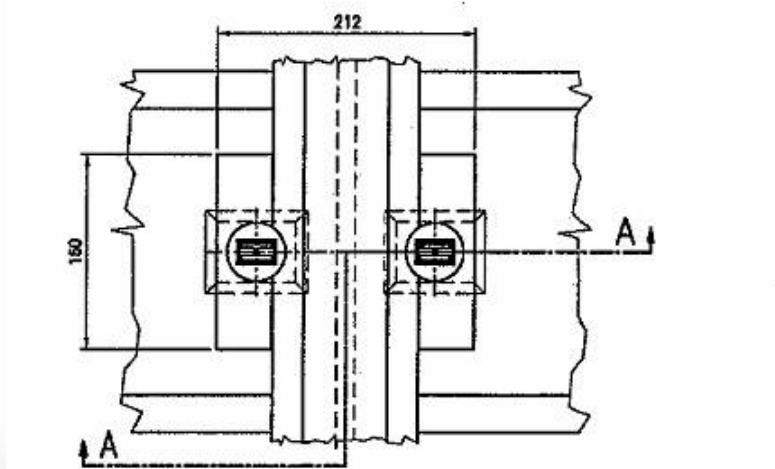
Sínrendszer: UIC 54, S49, 48, 34

Sínleerősítés: nyíltlemezes

# Nyíltlemezes sínleerítés betonajlon

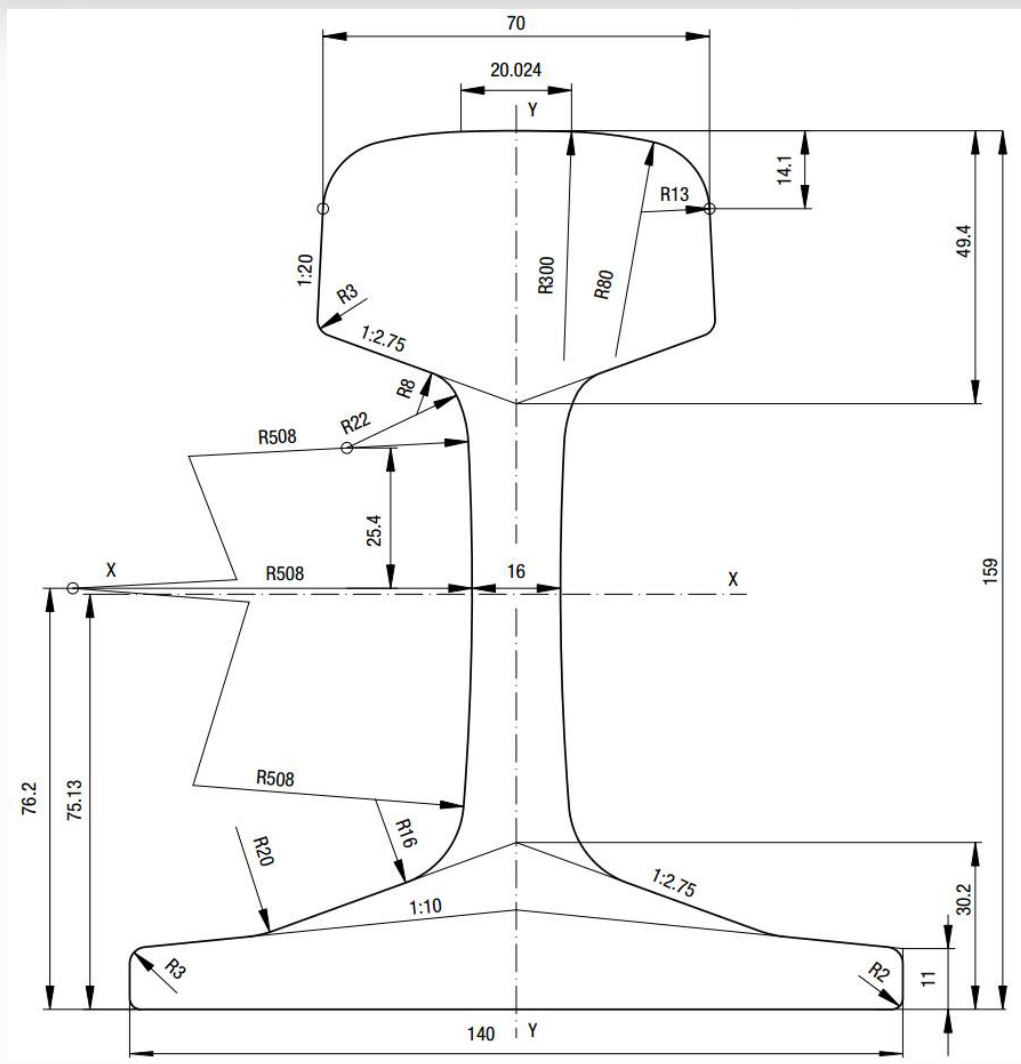


Jel	Megnevezés	Db/lekötés	Anyag	Méret (mm)
1.	48-rendszerű sín			
2.	Sínscsavar H-jelű	2	A38	
3.	Alátétlemez F11-16 jelű	1	A42	212x160x19
4.	Csonkagúla alakú fabetét	2		
5.	Betonajlon TU jelű	1		





# UIC 54 (54E1, SBBIII)



Alkalmazás: Magyarország, Svájc, UIC

Gyártó: VoestAlpine (Diósgyőr)

Tömege: 54,77 (54,43) kg/m

Max. sebesség: 140 km/h

Tengelyterhelés: 210 kN

Keresztmetszet: Vignoles UIC

Talpszélesség: 140 mm

Magasság: 159 mm

Fejszélesség: 70 mm

Keresztmetszeti jellemzők:

$$A = 69,77 \text{ cm}^2$$

$$K_x = 311,2 \text{ cm}^3$$

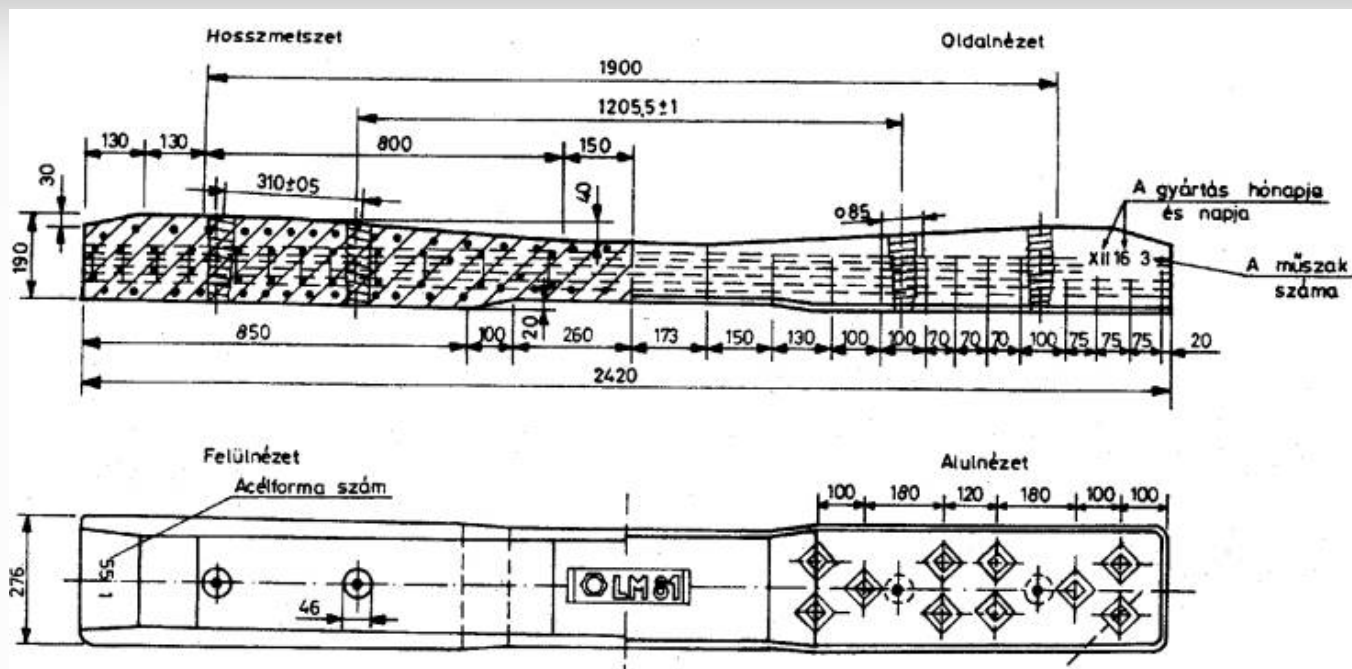
$$K_y = 59,5 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 2337,9 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 419,2 \text{ cm}^4$$

nyíltvonal:	<b>B</b>
állomás:	A: vonatfogadó vg. B: átmenő fővágány C: átmenő fővágány

# LM (LX) betonalj



Nyomtávolság: 1435 mm

Tengelyterhelés: 225 kN

Max. sebesség: 140 km/h

Tömege: 282 kg

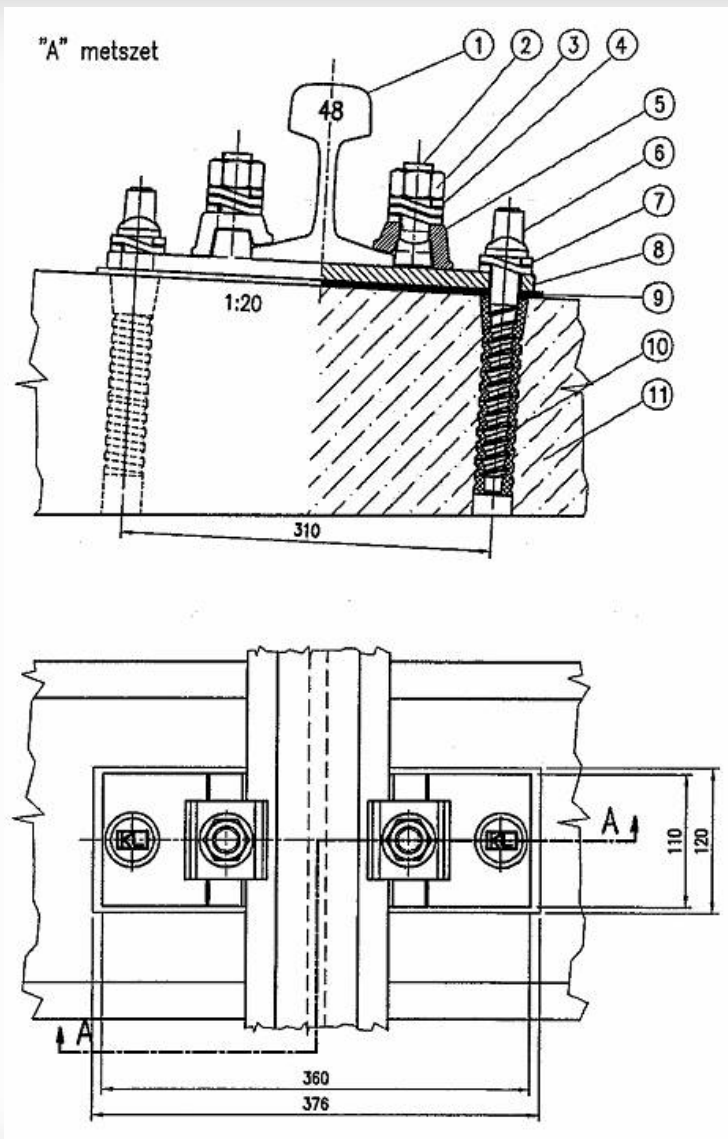
Talp felülete: 6801 cm<sup>2</sup>

Síndőlés: 1 : 20

Sínrendszer: UIC 54, 48

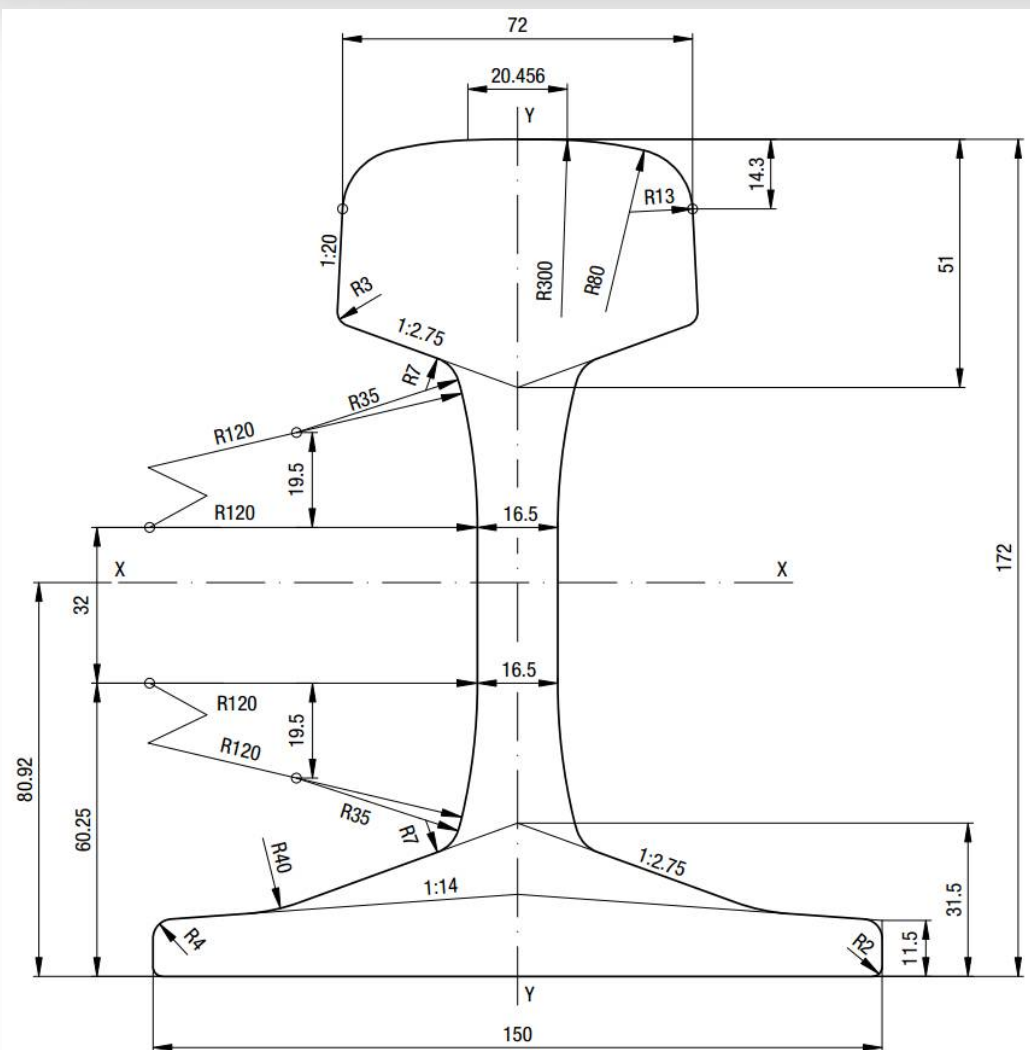
Sínleerősítés: GEO, SKL2, SKL3, Pandrol e-clip

# Vossloh GEO sínleerítés betonalj



Jel	Megnevezés	Db/lekötés	Anyag	Méret (mm)
1.	48-rendszerű sín			
2.	Geo-csavar	2		M 24x46x27x90
3.	Hatlapú nyersanya	2		M 24
4.	Hármas csavarbiztosító gyűrű	2	38 Si 6	M 24
5.	Geo-rendszerű szorítólemez F16-3 jelű	2	A44	68,5x65x41
6.	Sínsvavar KL jelű	2	A39	Ø48/26x165
7.	Kettős csavarbiztosító gyűrű	2	38 Si 6	M 24
8.	Vízszintes Geo-alátétlemez	1	A44	360x110x14
9.	Műanyag alátétlemez	1	Polietilén	376x120x5
10.	Hullámos fabetét (LX jelű vasbetonalj esetén) Menetes műanyagbetét (LM jelű vasbetonalj esetén)	1 1	tölgy /akác polietilén	50x18x150 41x16x165
11.	LX vagy LM jelű vasbetonalj	1		

# UIC 60 (60E1, SBBVI)



Alkalmazás: Magyarország, Svájc, UIC

Gyártó: VoestAlpine

Tömege: 60,21 kg/m

Max. sebesség: 160 km/h

Tengelyterhelés: 225 kN

Keresztmetszet: Vignoles UIC

Talpszélesség: 150 mm

Magasság: 172 mm

Fejszélesség: 72 mm

Keresztmetszeti jellemzők:

$$A = 76,70 \text{ cm}^2$$

$$K_x = 375,5 \text{ cm}^3$$

$$K_y = 68,3 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 3038,3 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 512,3 \text{ cm}^4$$

nyíltvonal:

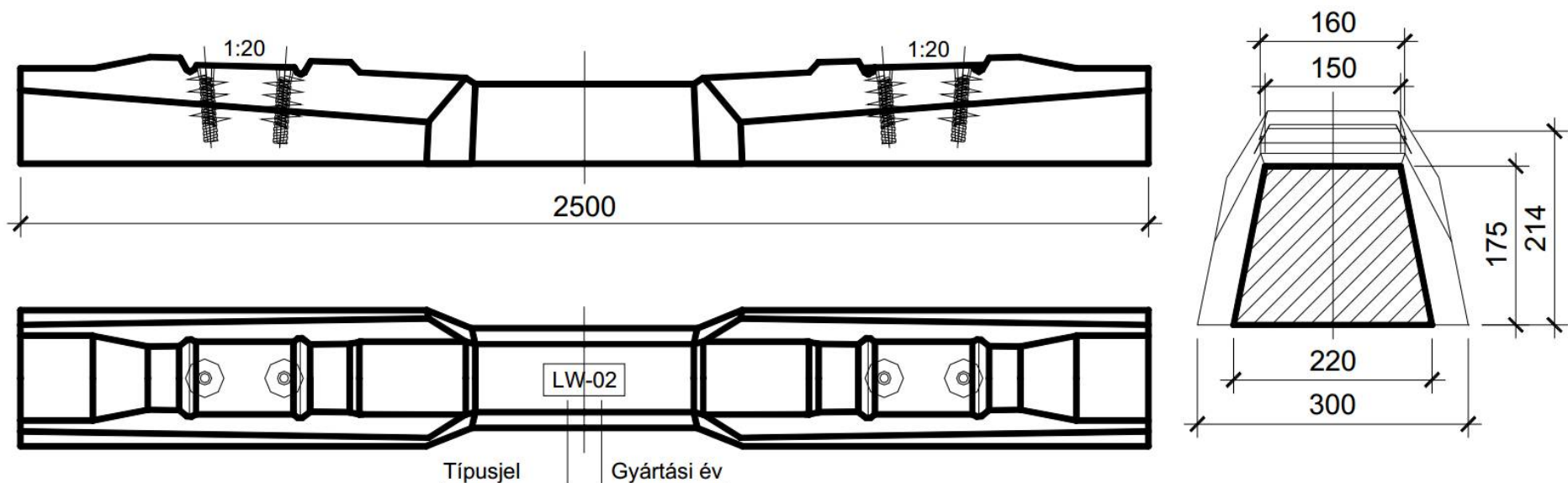
**A**

állomás:

A: átmenő fővágány

B: átmenő fővágány

C: átmenő fővágány



Nyomtávolság: 1435 mm

Tengelyterhelés: 225 kN

Max. sebesség: 200 km/h

Tömege: 296 kg

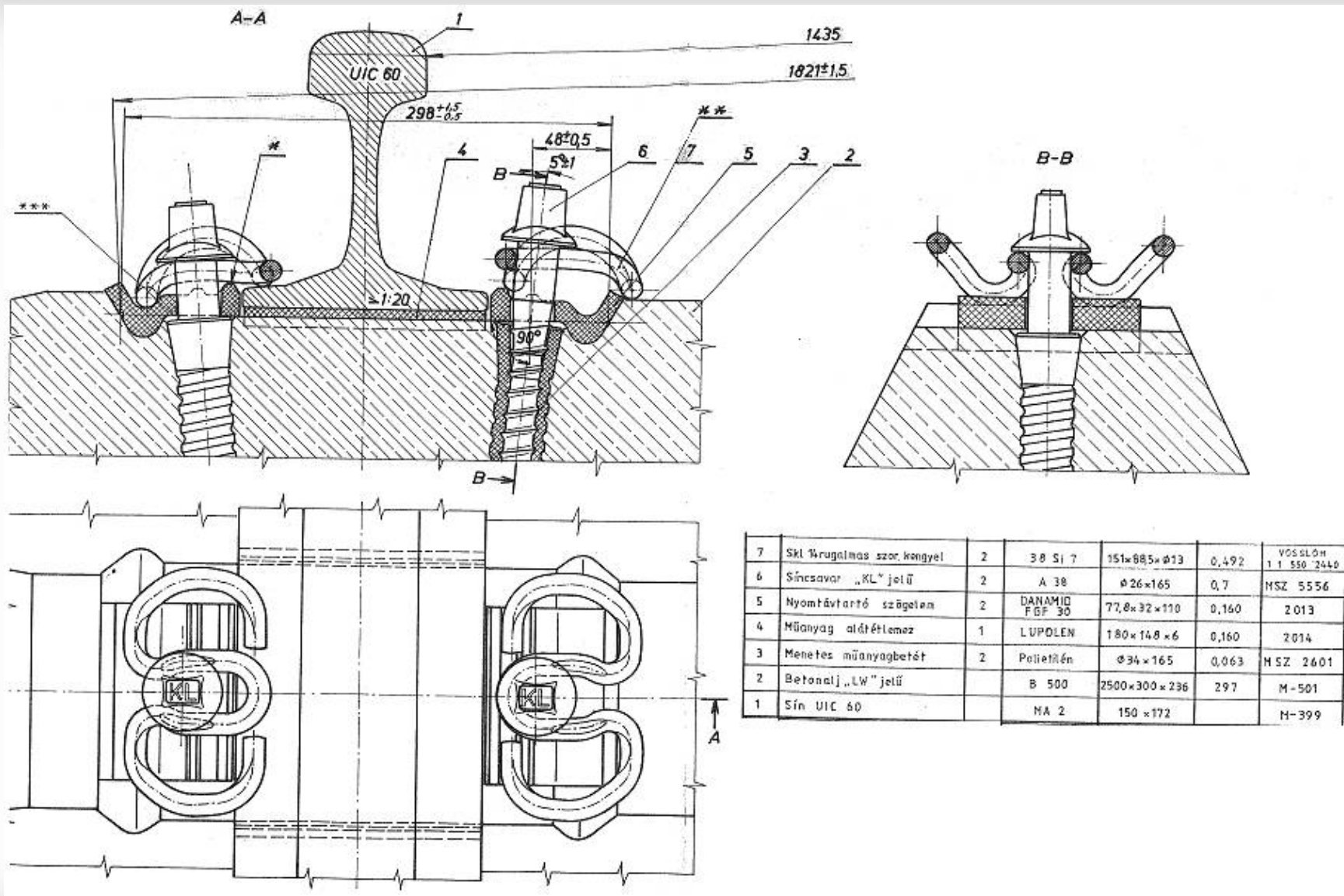
Talp felülete: 7019 cm<sup>2</sup>

Síndőlés: 1:20 / 1:40

Sínrendszer: UIC 60, UIC 54, Ri

Sínleerősítés: SKL1, SKL14, Pandrol

# Vossloh W14 (Skl-14) sínleerítés



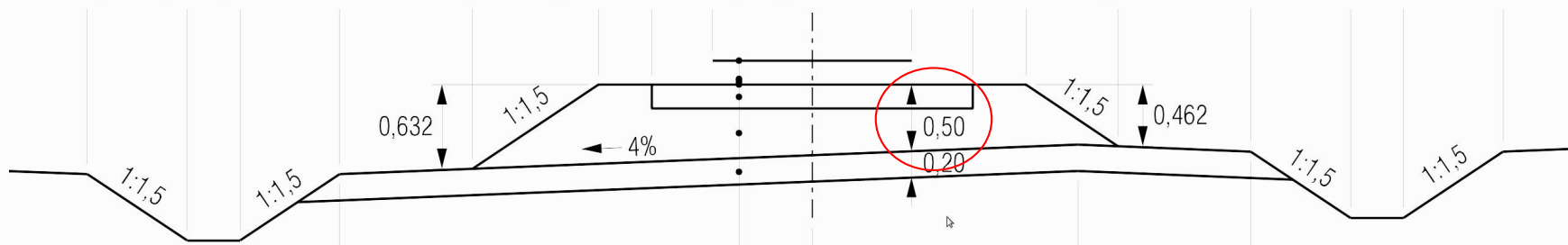
# A sínrendszerek alkalmazási feltételei

Sebesség V km/h	Terhelés, T millió elegytonna/év				
	T<7	7-11	11-18	18-25	T>25
	Sínrendszer				
V≤60	48 48 II	48 54 II	48 60 II	–	–
V≤80	48 h 48	48 h 54	48 h 60	54	54
80<V≤100	48 h 54	48 h 60	54 h 60		54*
100<V≤120	48 h 60	54	54	54*	60
120<V≤140	54		54*	60	60*
140<V≤160	–	–	60	60*	60*

# Zúzottkő ágyazat vastagsága

Az ágyazat (teljes) vastagsága az aljak felső síkja és a földműkorona közötti távolság. Magyarországon ennek értéke van megadva a szabványban.

Más vasutaknál az ágyazatvastagságot az aljak alsó síkja alatt mérik (hatékony ágyazatvastagság), ennek előnye, hogy az aljak magasságától függetlenül minden alj alatt ugyanolyan vastag ágyazat található.



## 57 cm-es ágyazatvastagságot alkalmaznak:

- vasbetonaljas kitérők alatt,
- nyíltvonalon LW, LI, B70 betonaljak alatt, ha a sebesség legalább 140 km/h vagy a tengelyterhelés 225 kN.

## 52 cm-es ágyazatvastagságot alkalmaznak:

- LW, LI, B70 betonaljak alatt, ha a sebesség kisebb, mint 140 km/h vagy a tengelyterhelés legfeljebb 210 kN.

## 50 cm-es ágyazatvastagságot alkalmaznak:

- faalj és betonalj alatt, ha a sebesség kisebb, mint 140 km/h vagy a tengelyterhelés legfeljebb 210 kN, LW, LI, B70, F40 betonaljak kivételével
- hézagnélküli vágányokban (LW, LI, B70 aljak kivételével) nyíltvonalai és állomási átmenő vágányokban,
- hagyományos vágányokban csak akkor, ha az engedélyezett sebesség legalább 80 km/h,
- faaljas kitérők, átszelések, vágánykapcsolatok, illetve útátjárók alatt (kivéve, ha 52/57 cm) mindenkor.

## 40 cm-es ágyazatvastagságot alkalmaznak:

- a fent említett esetek kivételével mindenütt.

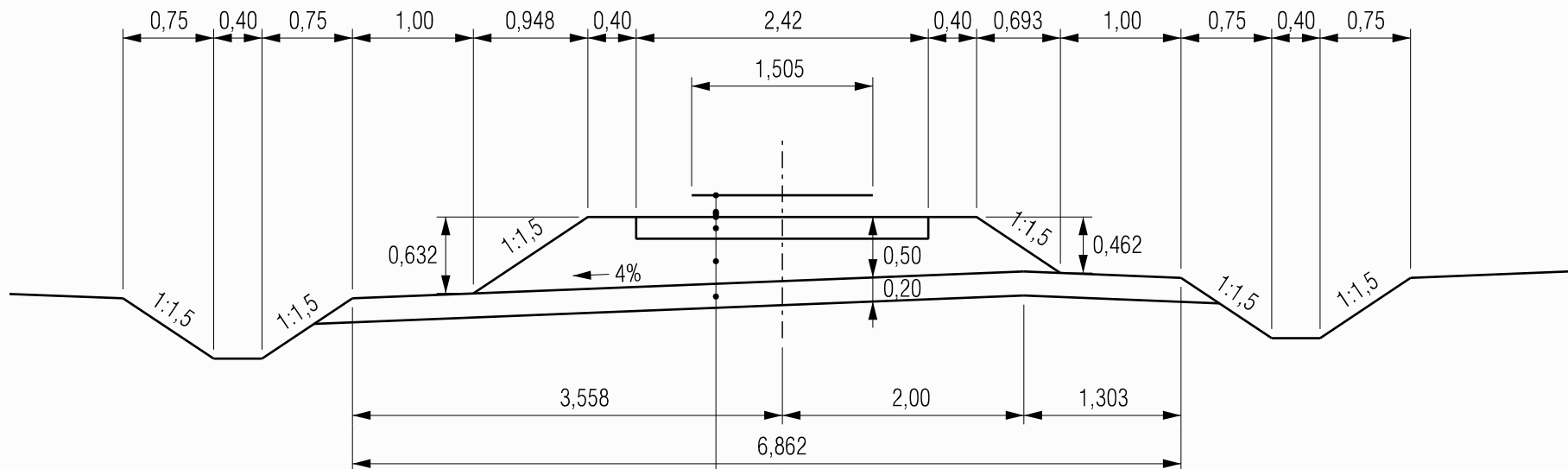


# Mintakeresztmetszély

## MINTAKERESZTSZELVÉNY

egyenesben  
terepszinten

M = 1 : 50



- UIC 54 rendszerű sín (159 mm)
- KPE sínalátét (140 x 120 x 2,5 mm)
- SKL-3 sínleerősítés
- GEO abnormális alátétlemez (14 mm)
- KPE alátétlemez (376 x 120 x 5 mm)
- LM jelű betonaj
- 50 cm zúzottkő ágyazat
- 20 cm homokos kavics szűrőréteg

1. Bevezető. Alapfogalmak. Vasúttörténet
2. Vasúti tervek. Tartalmi és alaki előírások. Jogszabályok, szabályzatok, szabványok
3. Vasúti pálya felépítése, pályaszerkezetek alapjai. Vasútépítés- és fenntartás alapjai
- 4. Vasútépítés- és fenntartás alapjai. Vasúti pálya építésének előkészítése**
5. Menetdinamika. Előírások. Vágánygeometria alapjai
6. Vágánygeometriai tervezés
7. Vasúti pályában lévő szerkezetek, vasúti építmények
8. Kitérők, vágánykapcsolatok
9. Állomások, megállóhelyek és egyéb szolgálati helyek
10. Szintbeni keresztezések
11. Különszintű keresztezések, műtárgyak
12. Vasúti pálya víztelenítése
13. Vasúti pálya biztonsága