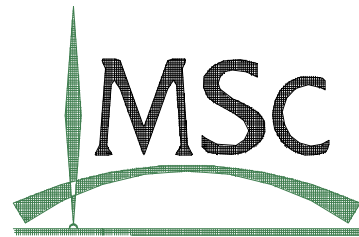
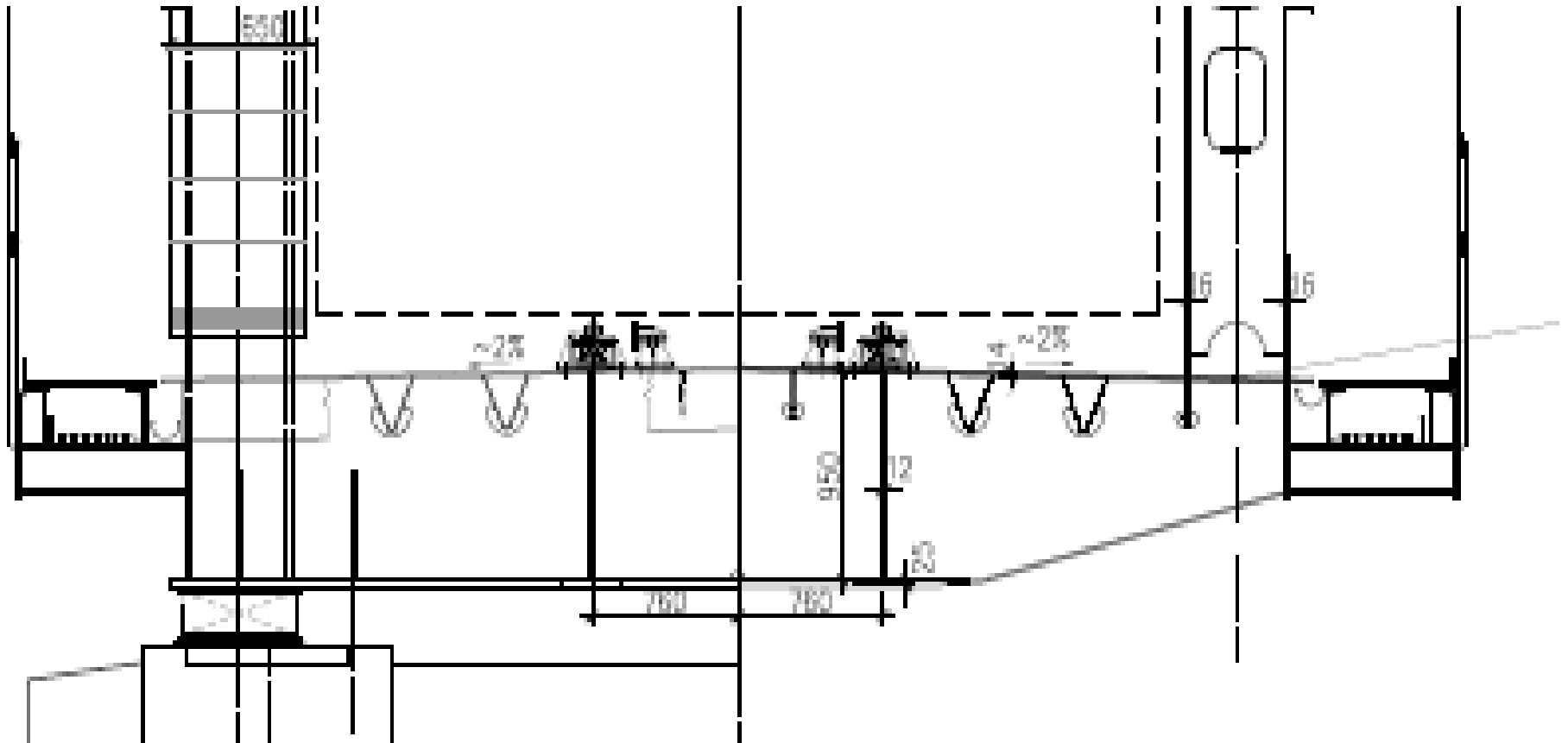


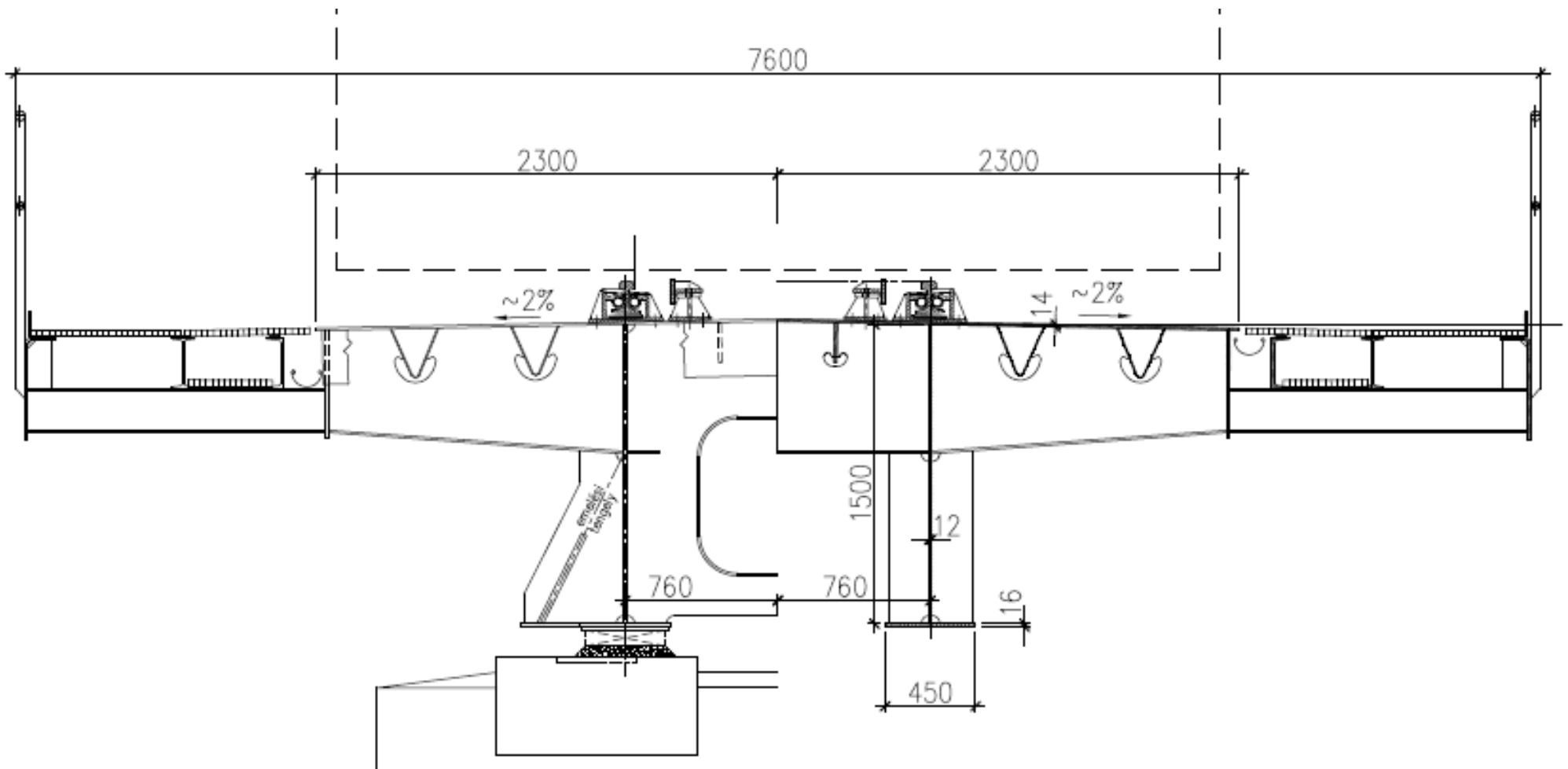
Hézagnélküli vasúti pálya és híd kölcsönhatása



Tipikus együttdolgozó keresztmetszet



Tipikus együttdolgozó keresztmetszet



A sínre ható terhek:

- Hasznos függőleges terhek
- Vízszintes, hosszirányú terhek
 - Indító- és fékezőerő
 - Hőmérsékleti terhek

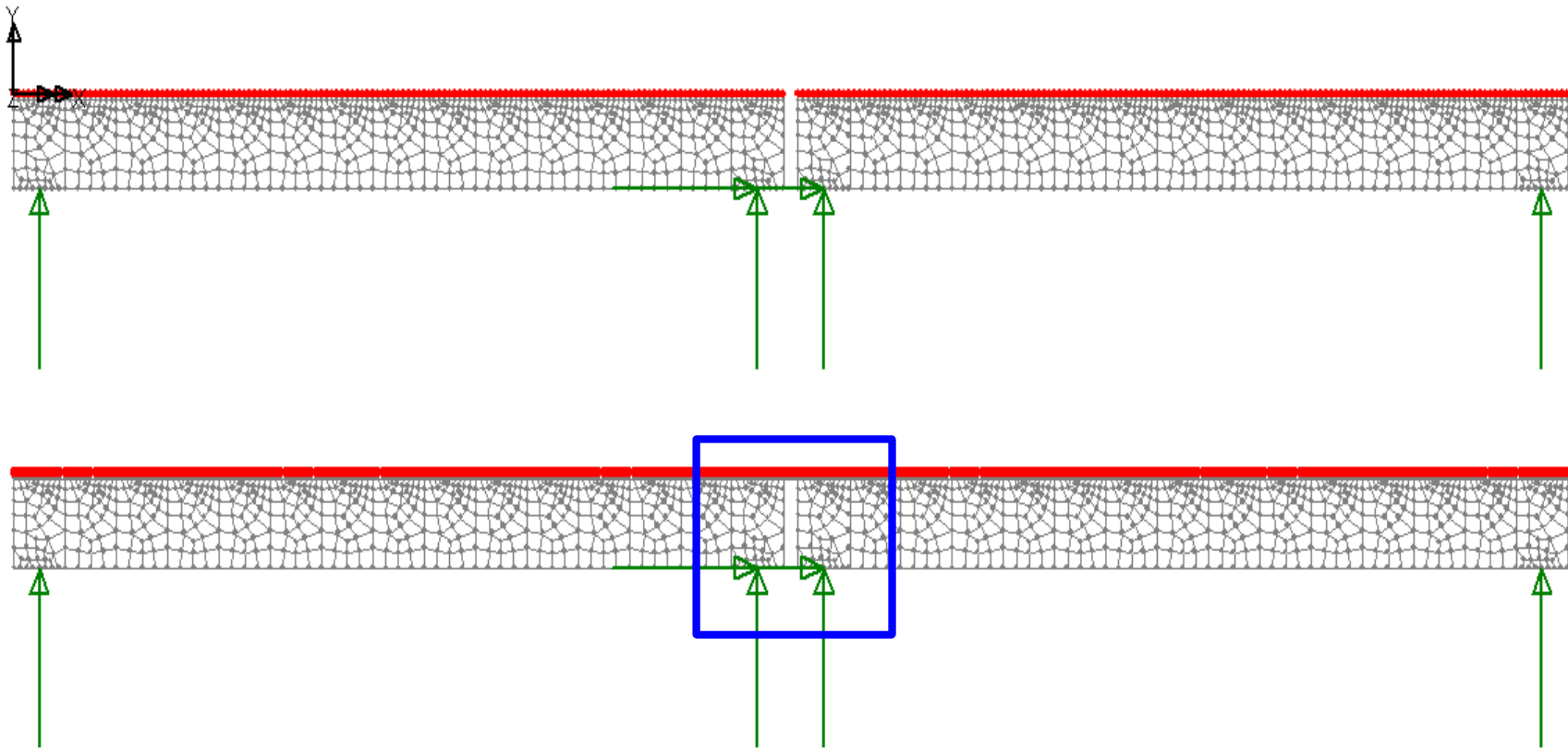
Az együttdolgozás vizsgálatának célja:

- a saruk és dilatációs készülékek optimális elrendezésének meghatározása
 - ✦ Optimális:
 - az alépítmények megtarthatók, erősíthetők maradjanak,
 - csak a felszerkezeten legyen beavatkozás.

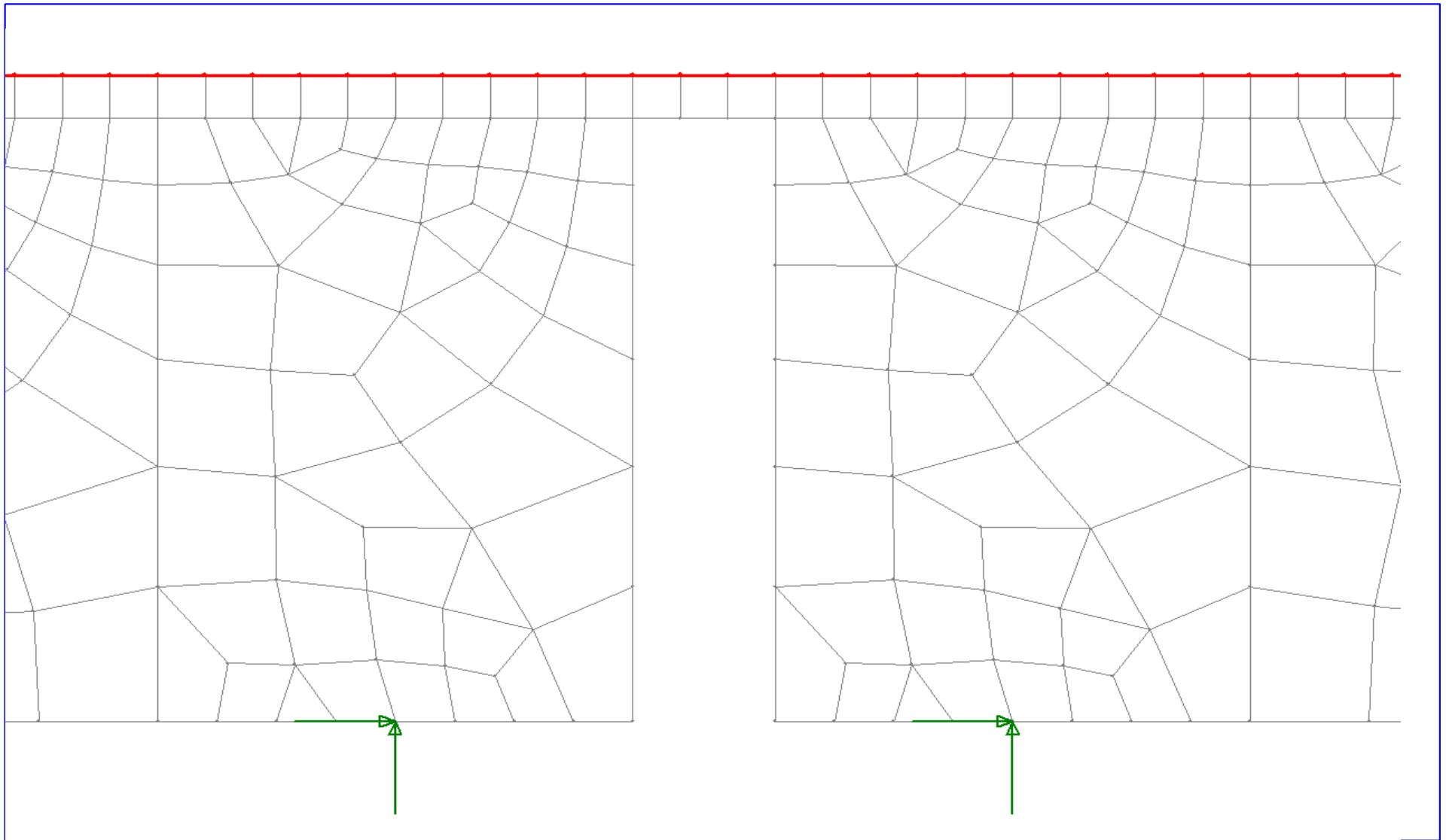
Az együttdolgozás vizsgálata:

- az alépítmények, a felszerkezet/ek az ágyazás és a sín statikai ellenőrzése
- azaz a **sínre** ható erők hogyan adódnak át a felszerkezetre, az alépítményekre, ill. a földre
 - rugalmas-képlékeny ágyazat v. rugalmas beágyazás (Edilon/Sika)
 - fix, rugalmas, rugalmas-képlékeny

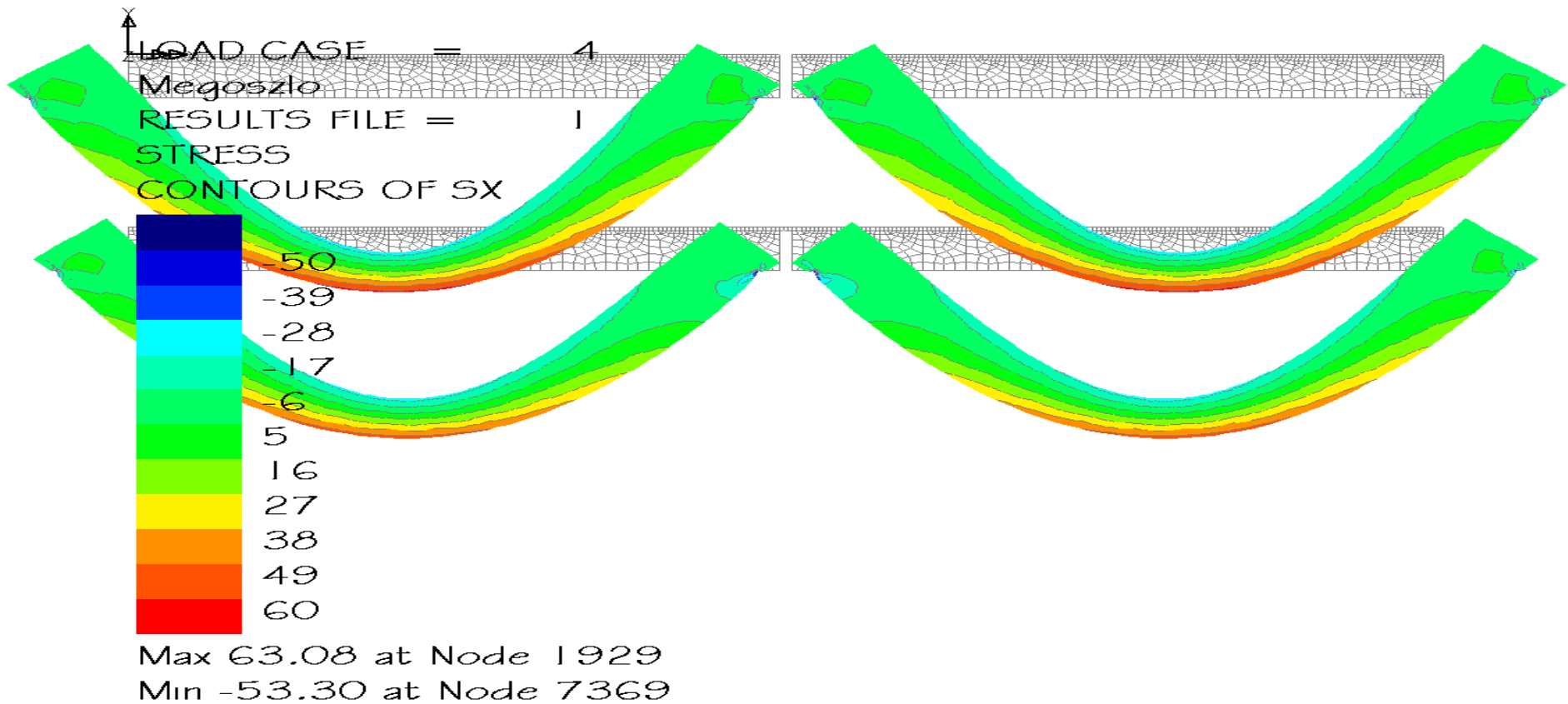
Kéttámaszú tartón tárcsa és rúdelemek



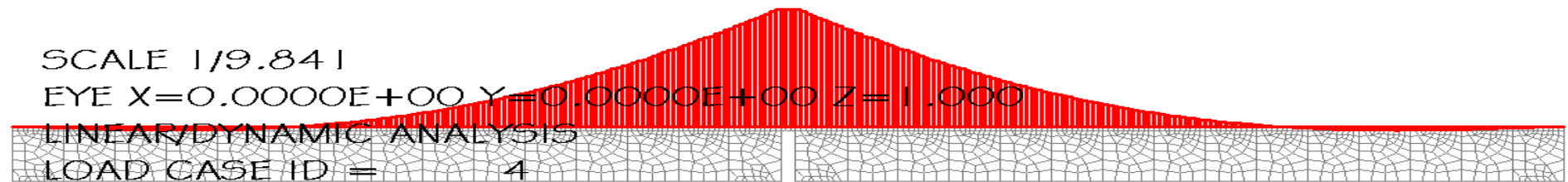
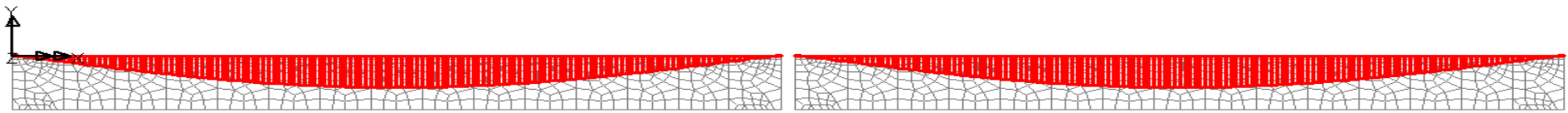
Kéttámaszú tartón



Kéttámaszú tartón megoszló hasznos teherből



Kéttámaszú tartón sín feszültségek: megoszlóból



Megoszlo

RESULTS FILE ID = 1

TYPE STRESS

DIAGRAM COMPONENT = F/A

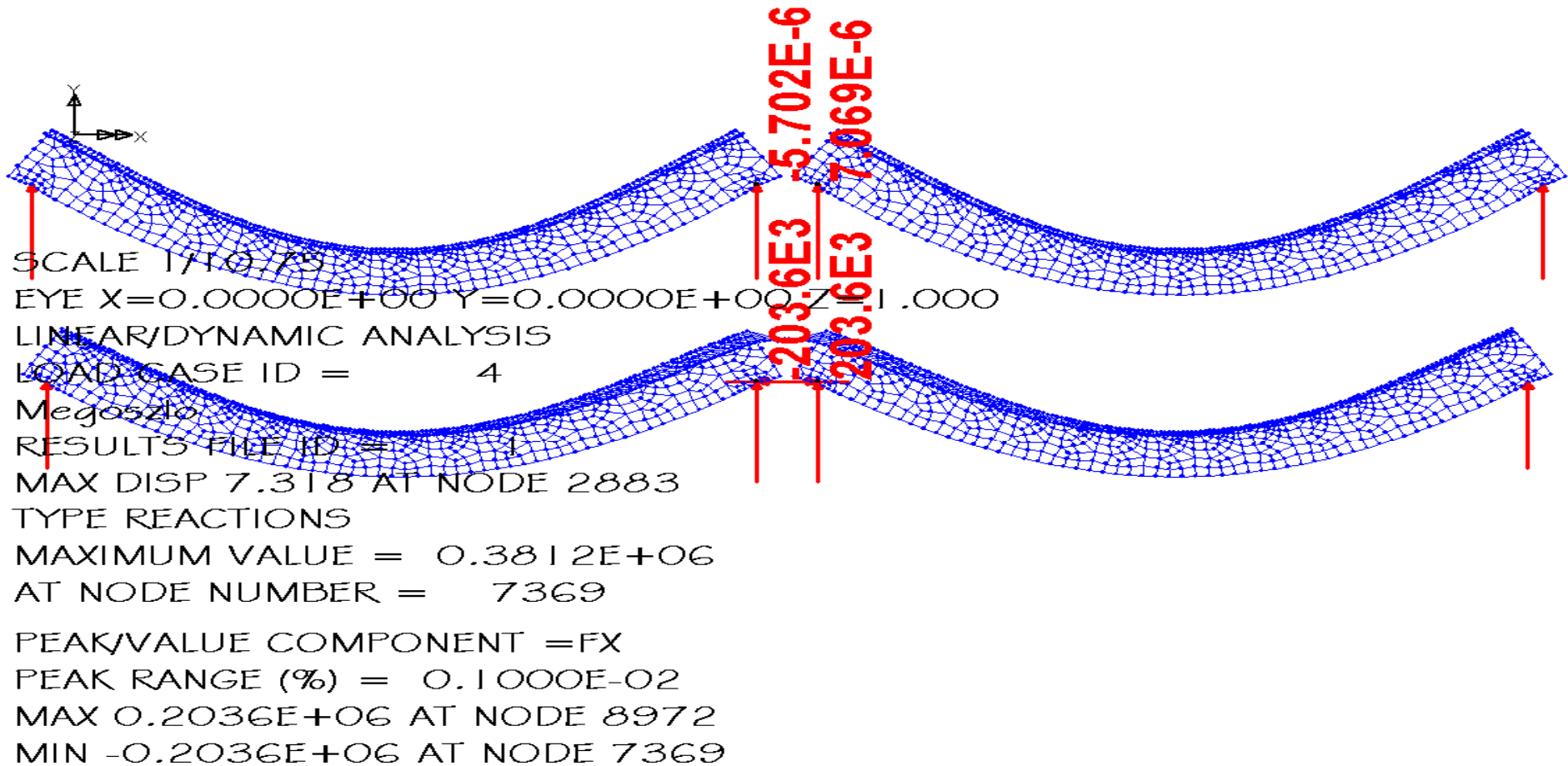
MAX 28.94 AT ELT/GP 4594/1

MIN -7.756 AT ELT/GP 226/1

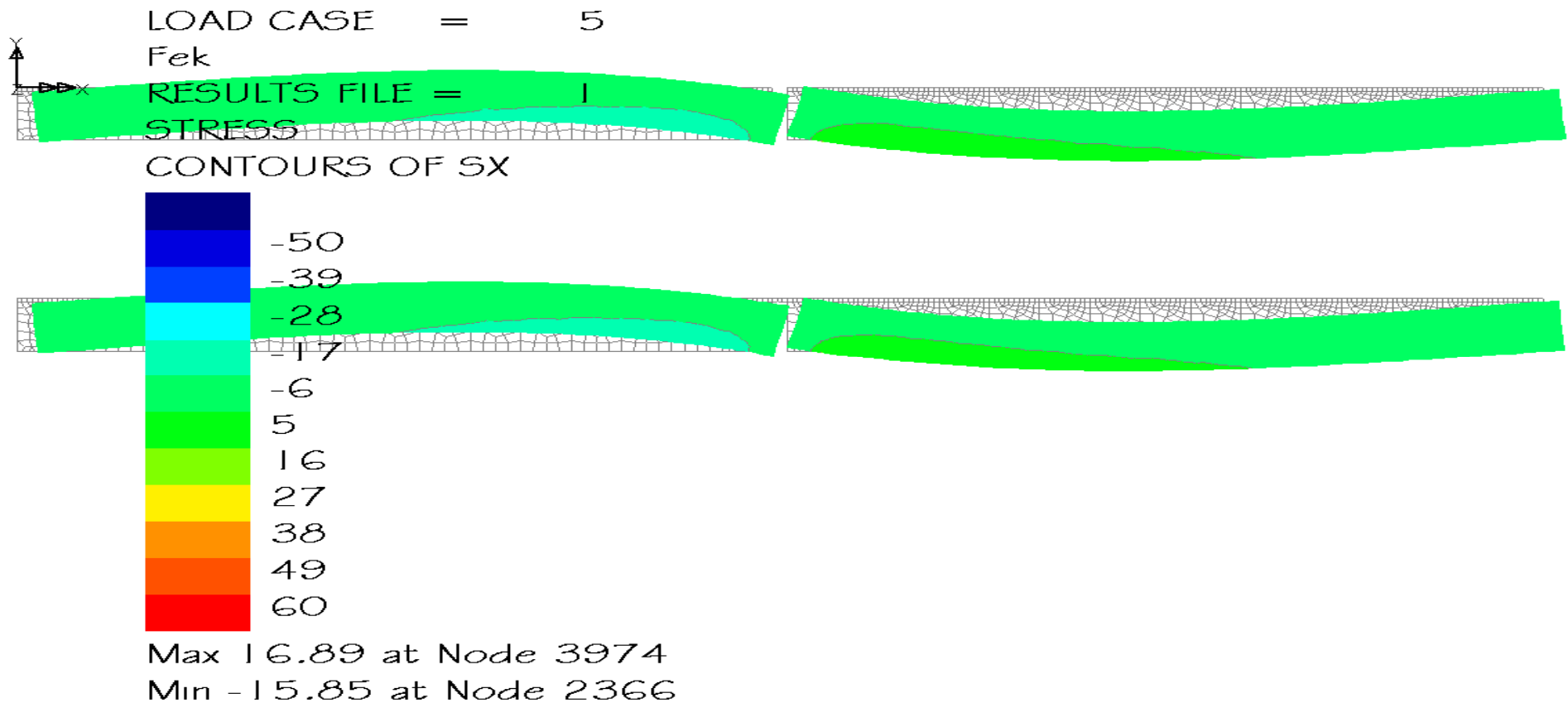
DIAGRAM SCALE = 1/1.000

Kéttámaszú tartón

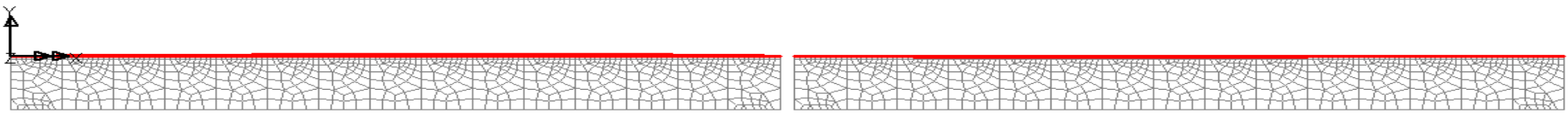
vízszintes reakcióerők: megoszlóból



Kéttámaszú tartón fékezésből



Kéttámaszú tartón sín feszültségek: fékezésből



SCALE 1/9.841

EYE X=0.00000E+00 Y=0.00000E+00 Z=1.000

LINEAR/DYNAMIC ANALYSIS

LOAD CASE ID = 5

Fek

RESULTS FILE ID = 1

TYPE STRESS

DIAGRAM COMPONENT = F/A

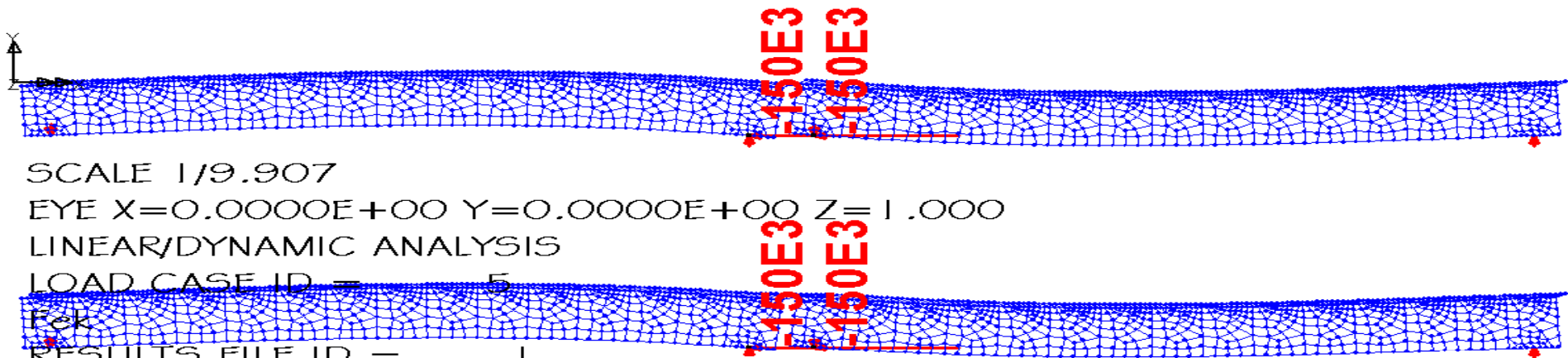
MAX 0.3267 AT ELT/GP 284/1

MIN -0.3267 AT ELT/GP 1315/1

DIAGRAM SCALE = 1/1.000

Kéttámaszú tartón

vízszintes reakcióerők: fékezésből



SCALE 1/9.907

EYE X=0.00000E+00 Y=0.00000E+00 Z=1.000

LINEAR/DYNAMIC ANALYSIS

LOAD CASE ID = 5

Fek

RESULTS FILE ID = 1

MAX DISP 0.9171 AT NODE 2831

TYPE REACTIONS

MAXIMUM VALUE = 0.1509E+06

AT NODE NUMBER = 2363

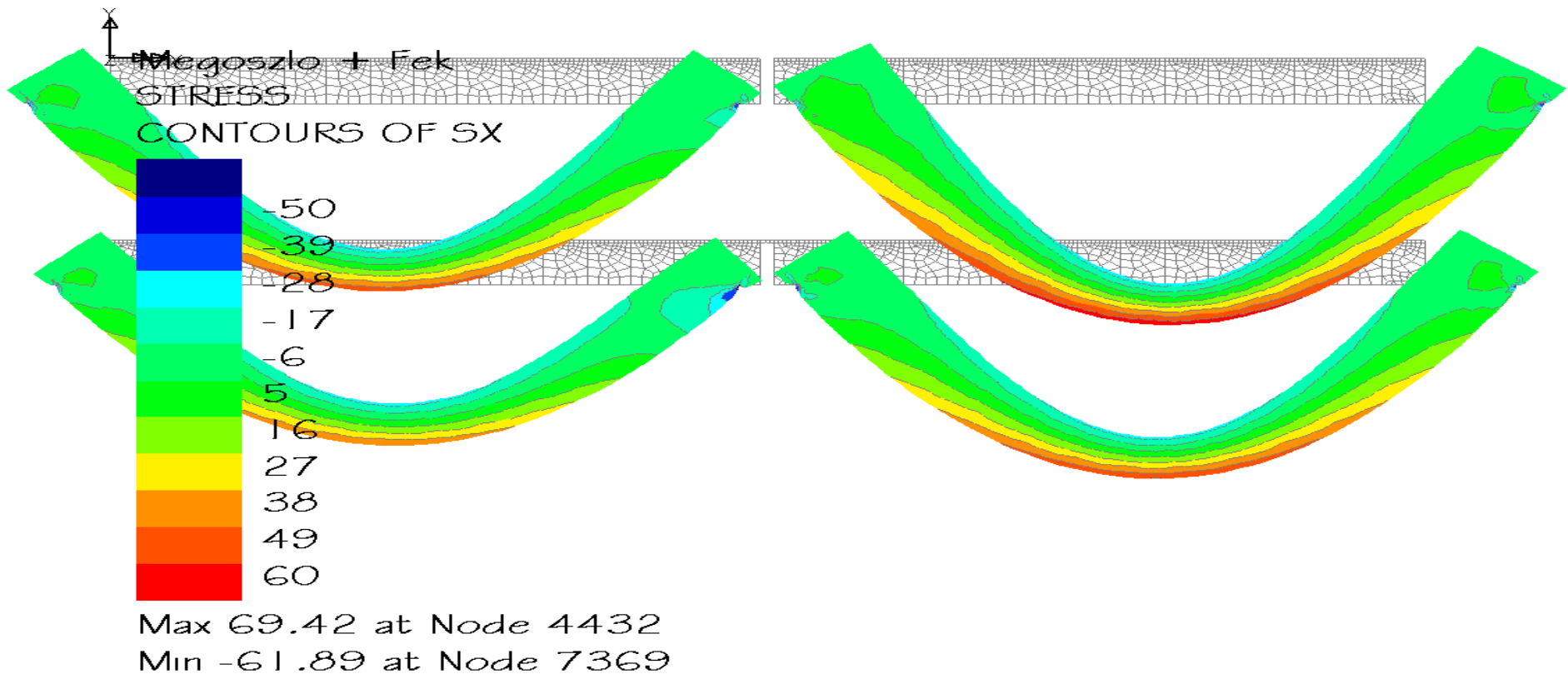
PEAK/VALUE COMPONENT =FX

PEAK RANGE (%) = 0.1000E-02

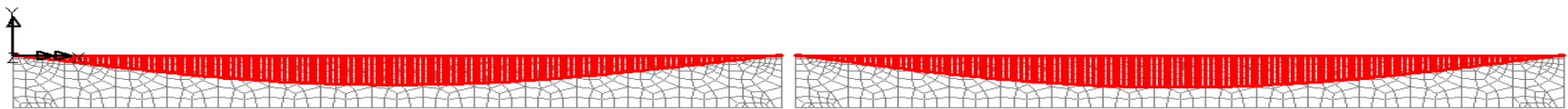
MAX -0.1500E+06 AT NODE 8972

MIN -0.1500E+06 AT NODE 7369

Kéttámaszú tartón megoszló + fékezés teherből



Kéttámaszú tartón sín feszültségek: fékező vonatból



SCALE 1/9.841

EYE X=0.0000E+00 Y=0.0000E+00 Z=1.0000

STATIC ANALYSIS

Megoszlo + Fek

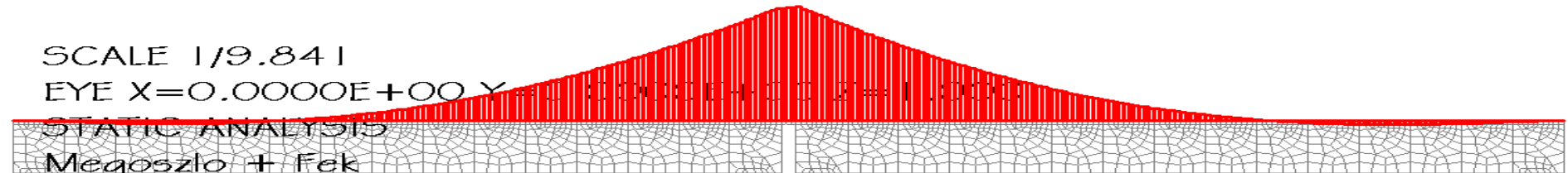
TYPE STRESS

DIAGRAM COMPONENT =F/A

MAX 29.10 AT ELT/GP 3455/1

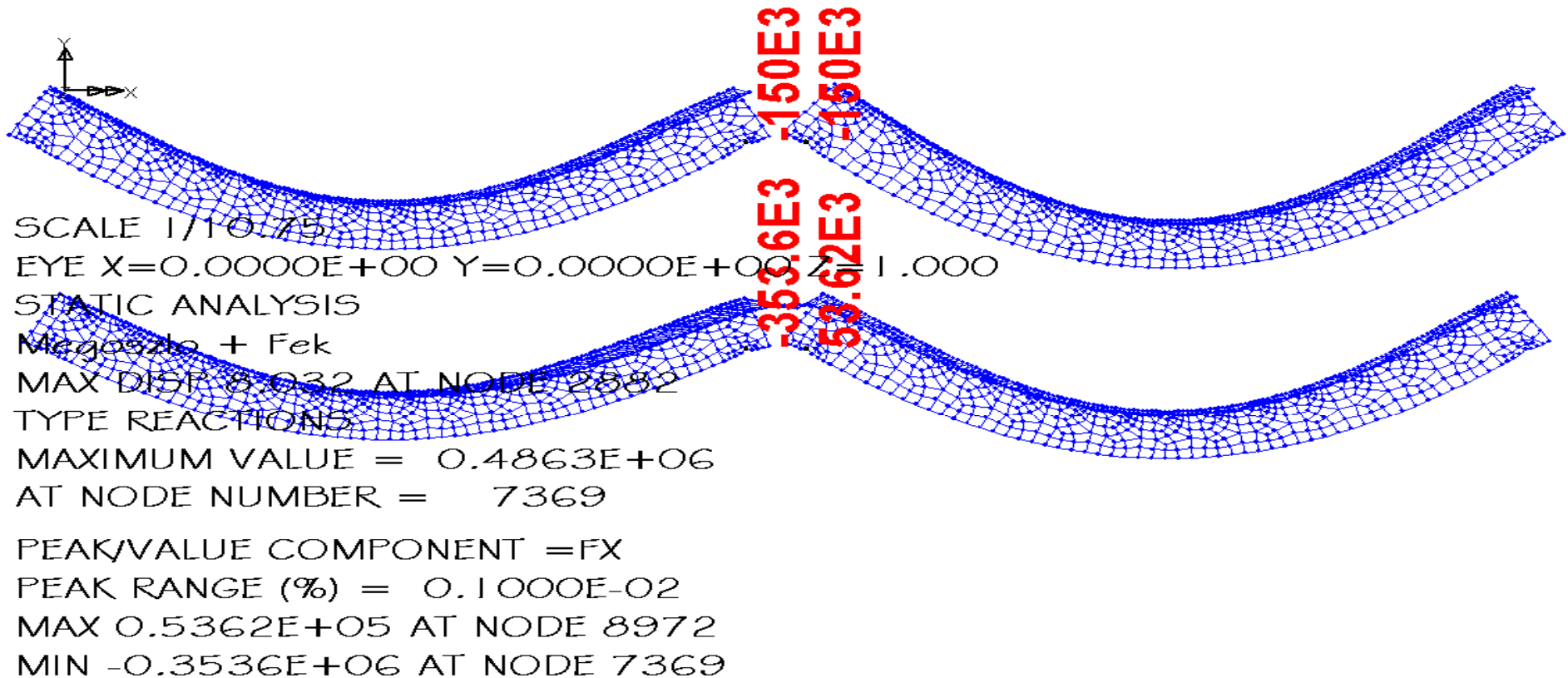
MIN -8.062 AT ELT/GP 1373/1

DIAGRAM SCALE = 1/1.000



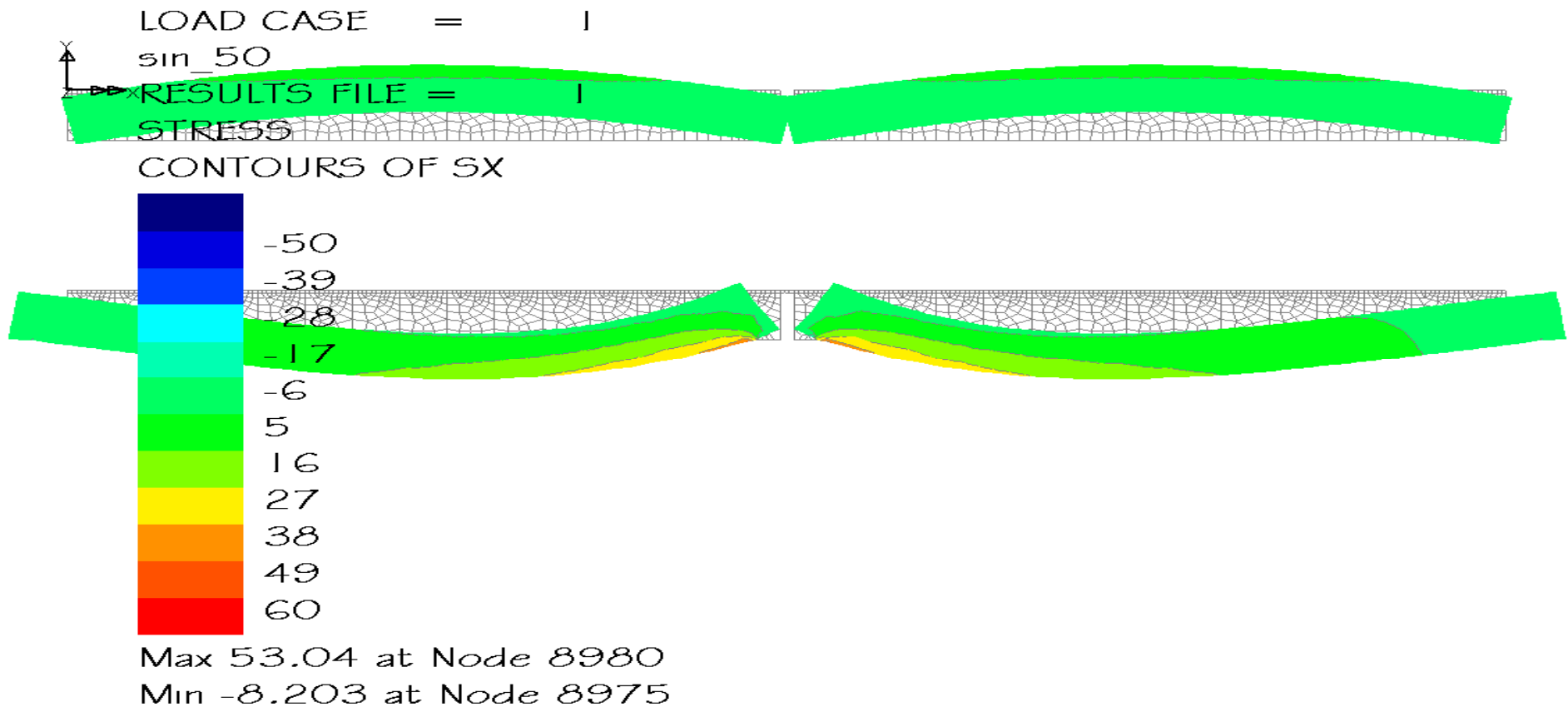
Kéttámaszú tartón

vízszintes reakcióerők: fékező vonatból



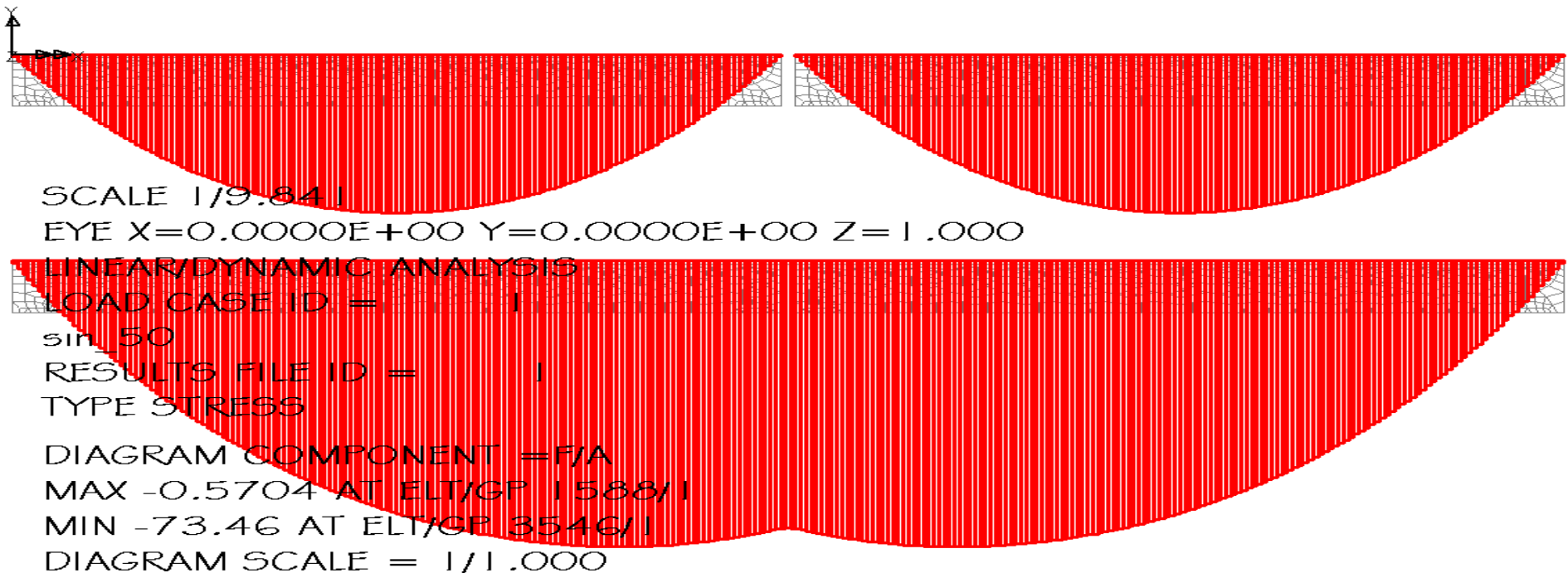
Kéttámaszú tartón

sín $\Delta T = + 50^{\circ}\text{C}$



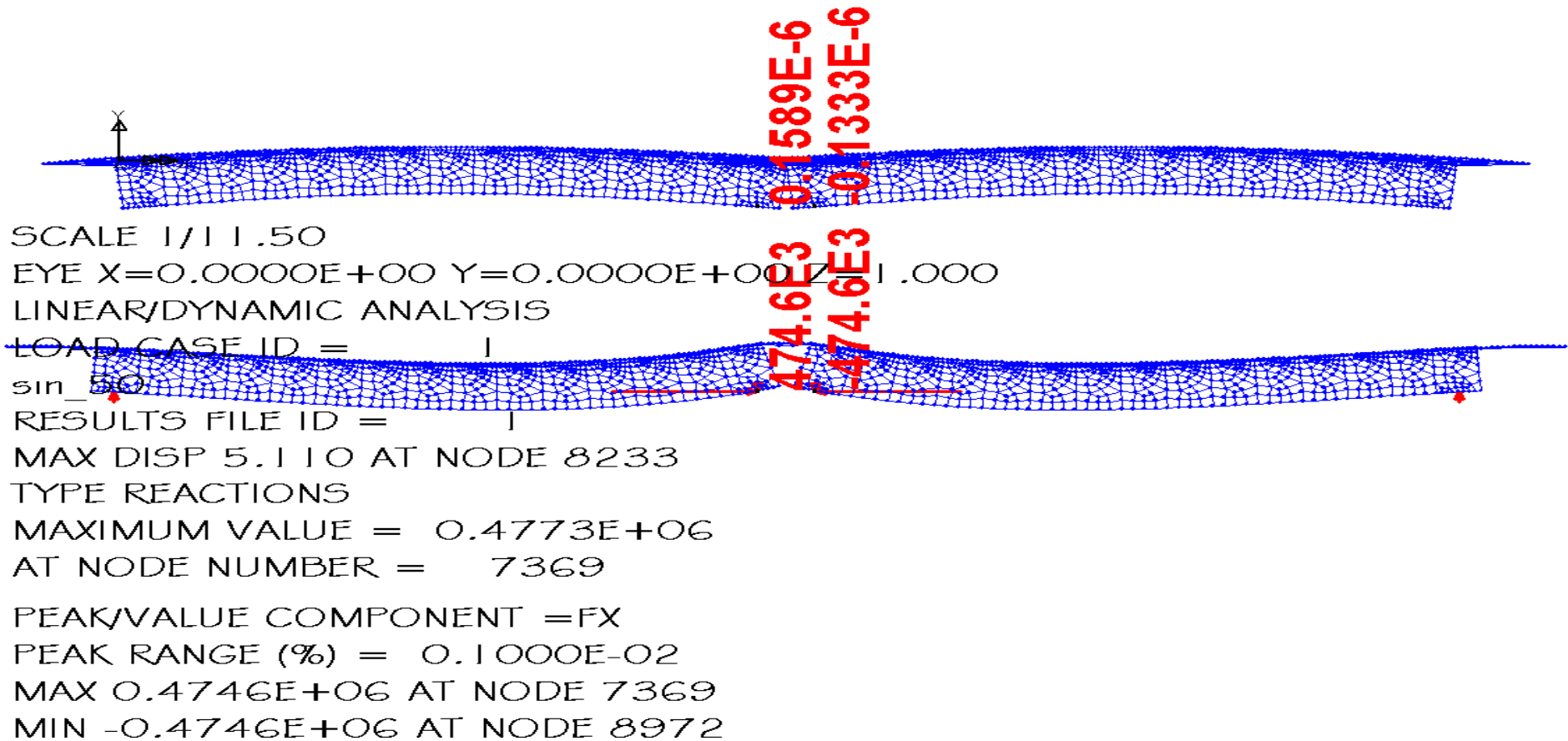
Kéttámaszú tartón

sín feszültségek: sín $\Delta T = + 50^{\circ}\text{C}$



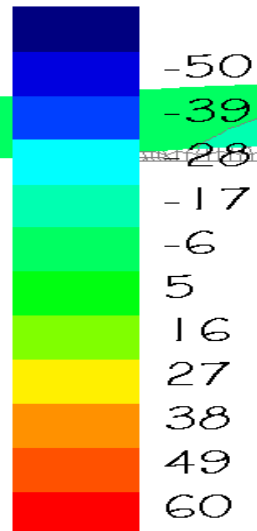
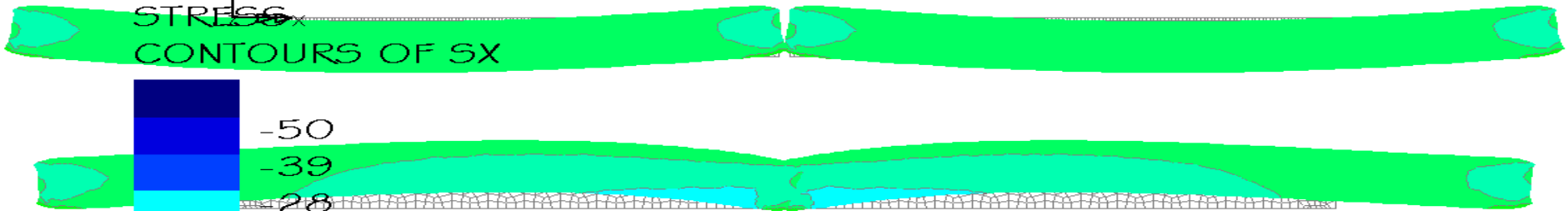
Kéttámaszú tartón

vízszintes reakcióerők: sín $\Delta T = + 50^{\circ}\text{C}$



Kéttámaszú tartón felszerkezet $\Delta T = + 35^{\circ}\text{C}$

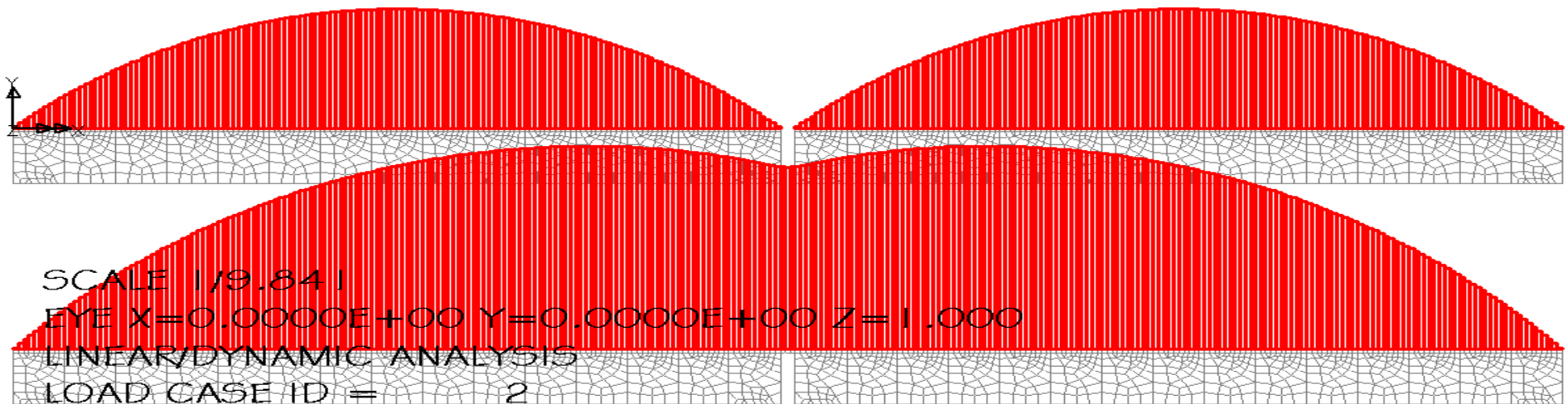
LOAD CASE = 2
felszerk_35
RESULTS FILE = 1
STRESS
CONTOURS OF SX



Max 13.53 at Node 7380
Min -26.01 at Node 8980

Kéttámaszú tartón

sín feszültségek: felszerk. $\Delta T = + 35^{\circ}\text{C}$



SCALE 1/9.841

EYE X=0.00000E+00 Y=0.00000E+00 Z=1.000

LINEAR/DYNAMIC ANALYSIS

LOAD CASE ID = 2

felszerk_35

RESULTS FILE ID = 1

TYPE STRESS

DIAGRAM COMPONENT =F/A

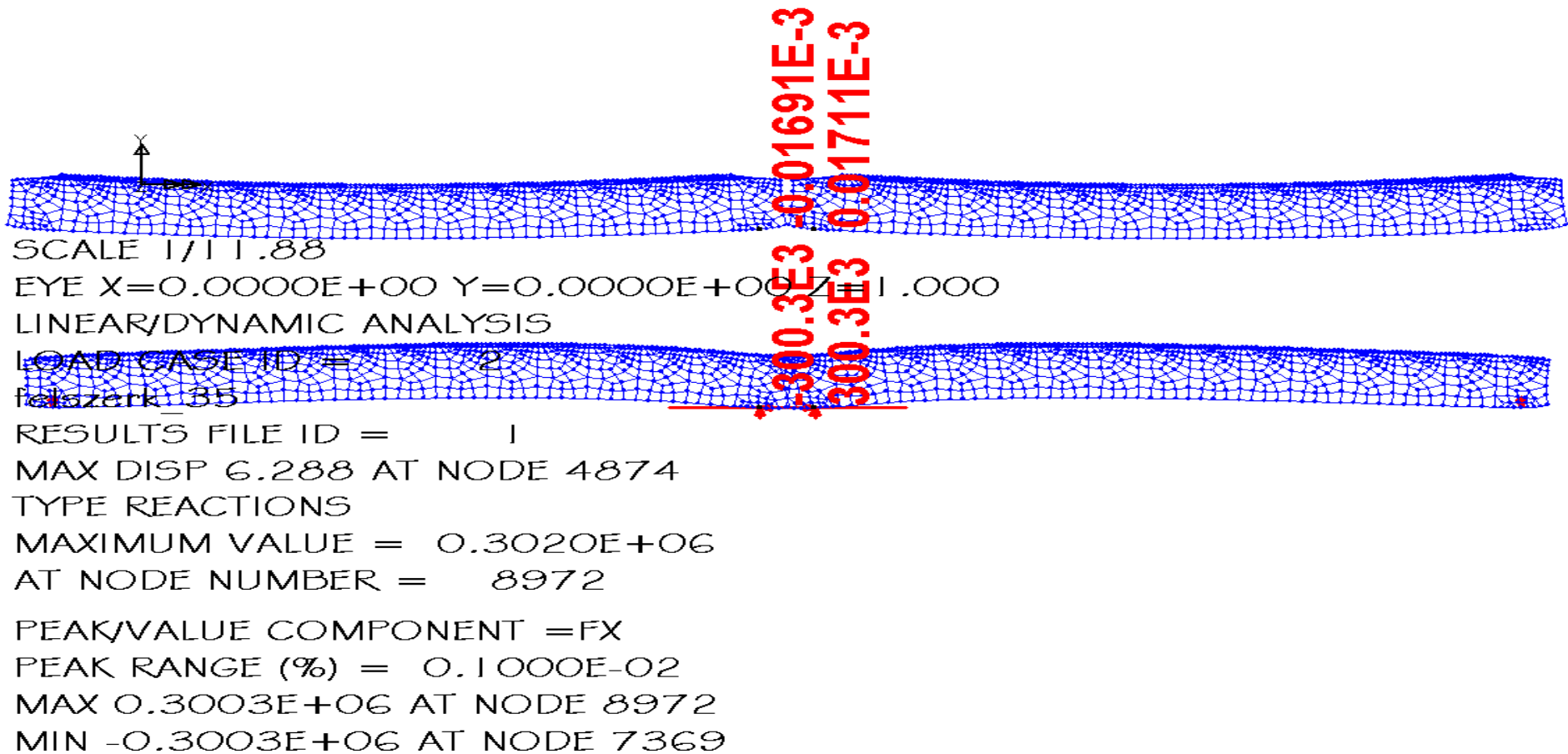
MAX 48.53 AT ELT/GP 3552/1

MIN 0.3569 AT ELT/GP 11/1

DIAGRAM SCALE = 1/1.000

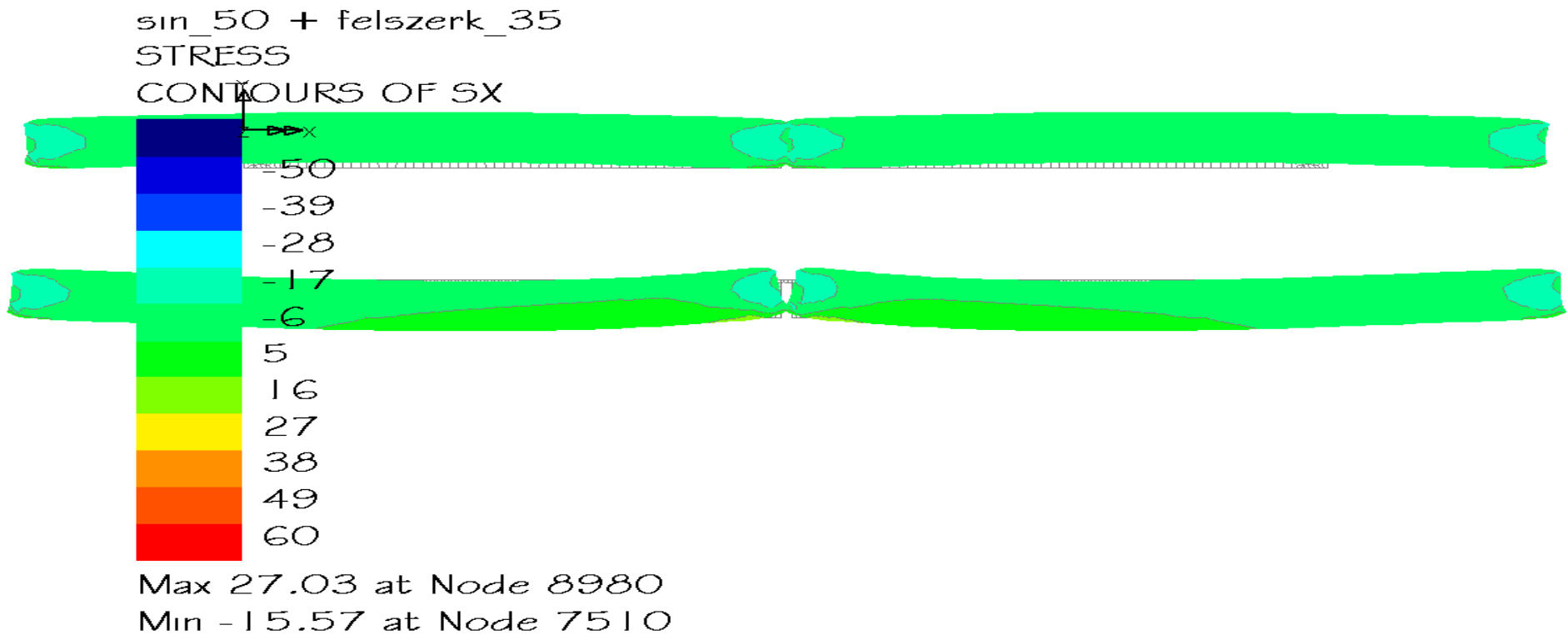
Kéttámaszú tartón

vízszintes reakcióerők: felszerk. $\Delta T = + 35^{\circ}\text{C}$



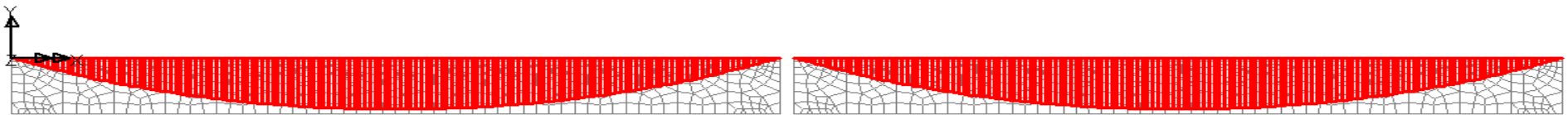
Kéttámaszú tartón

sín + felszerkezet ΔT



Kéttámaszú tartón

sín feszültségek: sín + felszerkezet ΔT



SCALE 1/9.841

EYE X=0.00000E+00 Y=0.00000E+00 Z=1.000

STATIC ANALYSIS

sin_50 + felszerk_35

TYPE STRESS

DIAGRAM COMPONENT =F/A

MAX -0.2133 AT ELT/GP 1588/1

MIN -25.39 AT ELT/GP 2702/1

DIAGRAM SCALE = 1/1.000

Kéttámaszú tartón

vízszintes reakcióerők: sín + felszerkezet ΔT



SCALE 1/12.36

EYE X=0.00000E+00 Y=0.00000E+00 Z=1.000

STATIC ANALYSIS

sín 50 + felszerkezet 35

MAX DISP 7.776 AT NODE 8233

TYPE REACTIONS

MAXIMUM VALUE = 0.1753E+06

AT NODE NUMBER = 7369

PEAK/VALUE COMPONENT =FX

PEAK RANGE (%) = 0.1000E-02

MAX 0.1743E+06 AT NODE 7369

MIN -0.1743E+06 AT NODE 8972

174.3E3 -0.01675E-3
-174.3E3 0.01698E-3

Kéttámaszú tartón

	Tartó [MPa]	Sín [MPa]	Reakció [kN]
Megoszló	63 / 60	-8 / 29	0 / 204
Fékezés	6 / 6	0 / 0	150 / 150
Σ Vonat	69 / 66	-8 / 29	150 / 354
Σ Hőmérséklet	-1 / 7	-8 / -25	0 / 174

Nyereség, veszteség

- + Kétszeres hosszúságú folytatólagos pályát,
- + egy dilatációs készüléket

- nagyobb teherbírású sarukat
- nagyobb nyitású dilatációs készülékeket

A Sínek világa cikk



- a számítási modell részleteit ismerteti
- 220m hosszú, 11 nyílású, kéttámaszú tartók sorozata
- összesen két dilatációs szerkezettel
- az ártéri szerkezetek hosszirányban mozgó sarukon
- a mederhíd hosszirányban hidraulikus megtámasztású

**Köszönöm a figyelmüket
és a szervezőknek a lehetőséget**