

Átfordított Fink-rendszerű híd tervezése

Készítette:

Vitányi Borbála

BME Hidak és Szerkezetek Tanszék

Belső konzulensek:

Dr. Dunai László

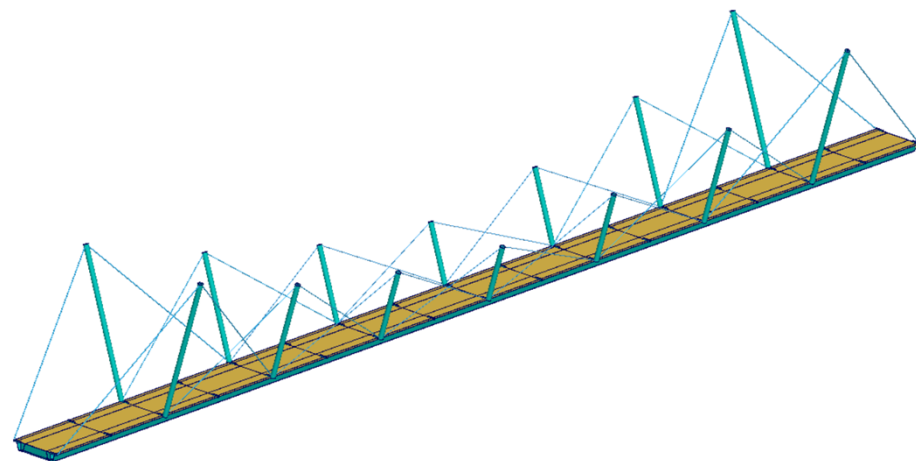
Dr. Jáger Bence

Ipari konzulens:

Dési Attila

Tervezési feladat leírása

- Acélszerkezetű gyalogos híd tervezése a Sajó fölött az Eurovelo hálózat bővítésének keretében
- Átfordított Fink-rácsozású rendszer tervezése konzolos építésmóddal
- Hangsúlyos szereléstechnológia



Fink-rendszerű tartók

- Albert Fink (1827-1897) német mérnök szabadalma
- Nagy támaszközű vasúti hidaknál alkalmazott szerkezet



Zoarville Station Bridge



Riverside Park Bridge

Fink-rendszerű tartók erőjátéka

- Feszítőműként viselkedik
- Minden oszlopot két rúd feszít vissza
- A rudak a következő oszlop merevítőtartóhoz csatlakozó csomópontjába kötnek
- Húzott rudak, nyomott oszlopok
- Felsőpályás kialakítás a jellemző



Rio Chili Bridge

Átfordított Fink-rendszerű tartók

- 1998-ban jelent meg
- Feszítőmű helyett függesztőrendszer: húzott rudak, nyomott oszlopok

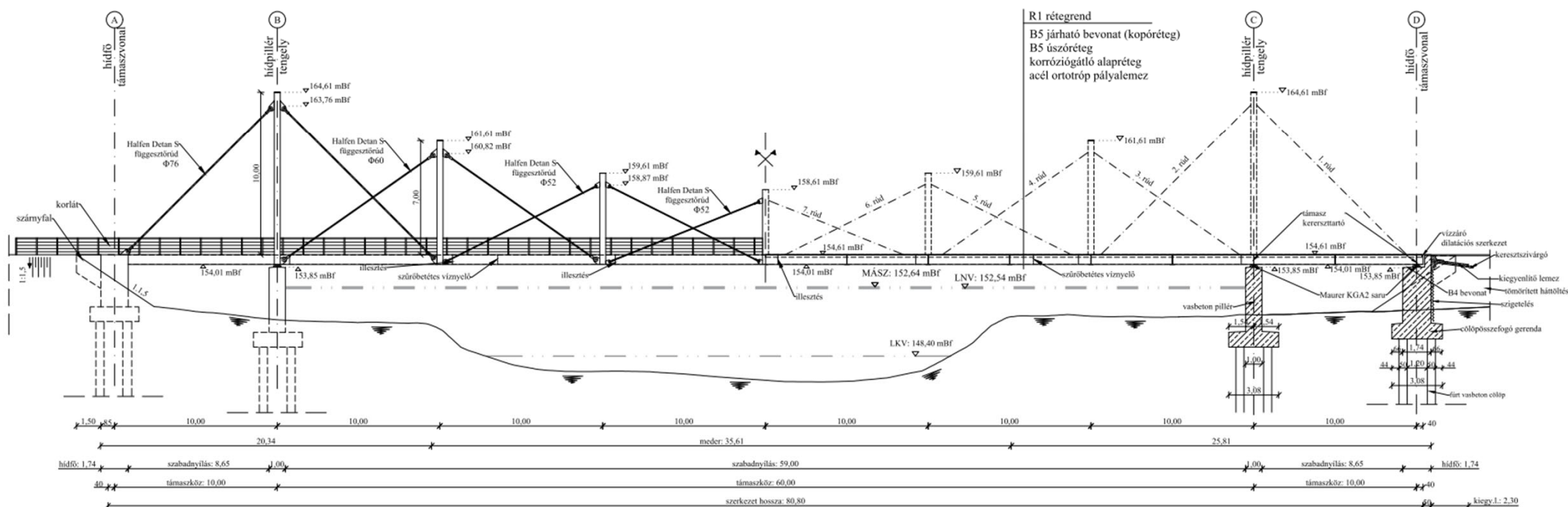


Folehaven Bridge



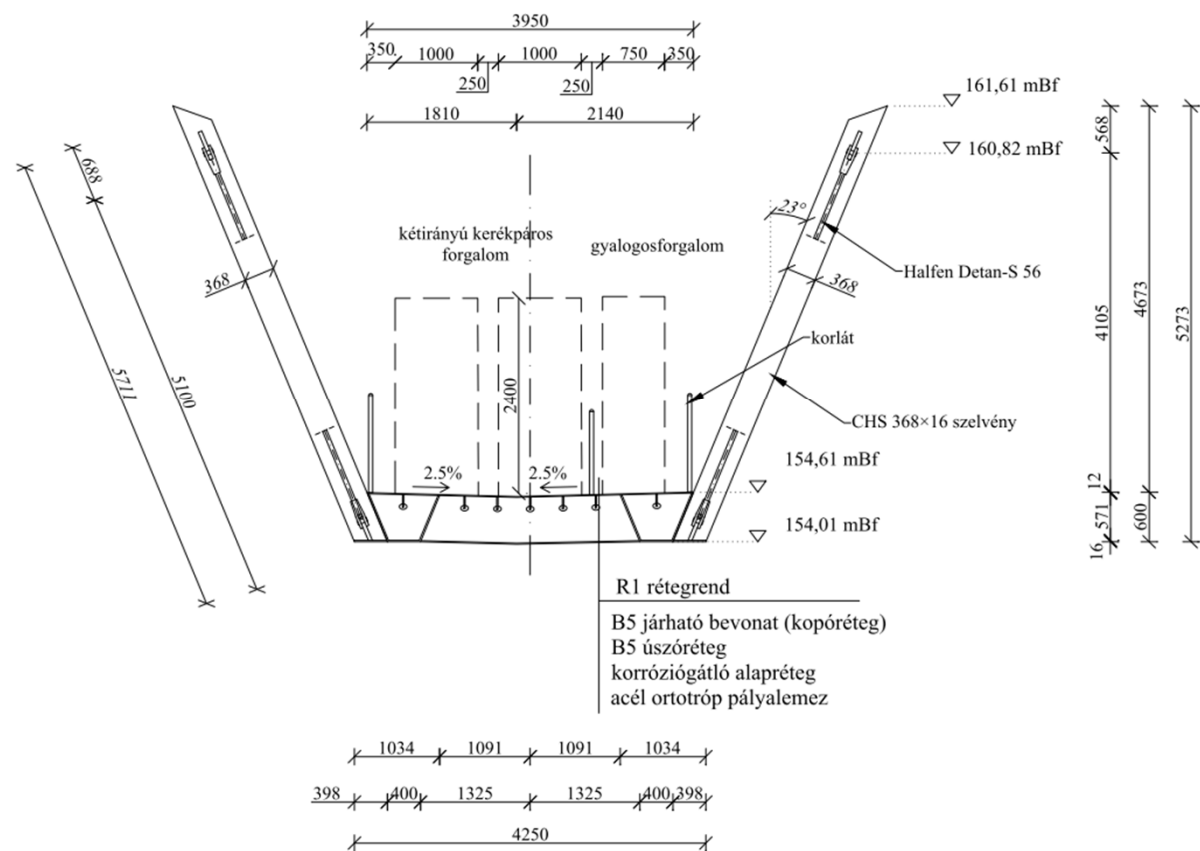
Fortshide Footbridge

- Bánréve 



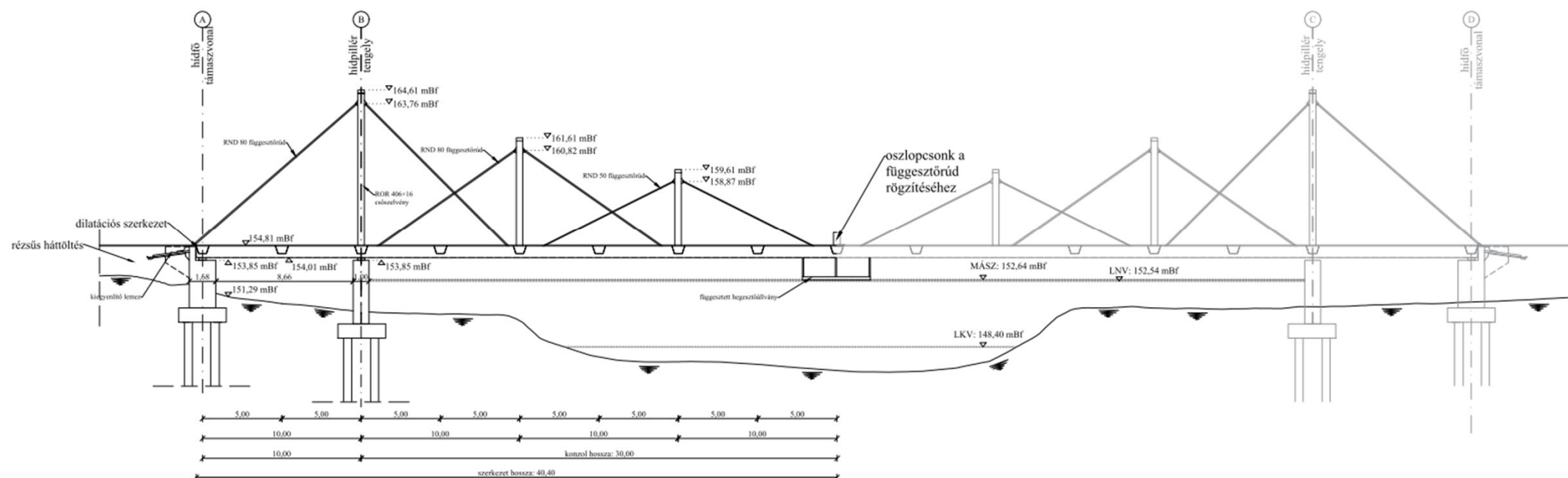
Keresztmetszet

- Hasznos szélesség: 3,25 m
- Kétirányú kerékpárforgalom
+ gyalogosforgalom



Konzolos építésmód

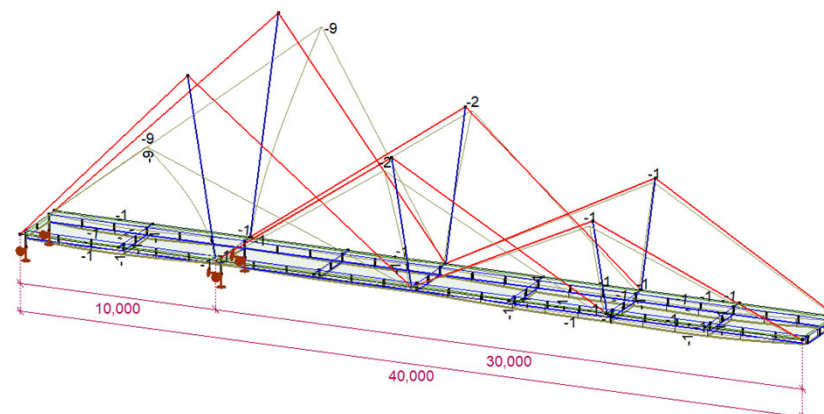
- Építés két oldalról, beemelés a partról vagy a szomszédos közúti hídról
- Középen legyen zérus a lehajlás → feszítés



Alkalmazott modellek

- 1. modell: kritikus konzolhossz

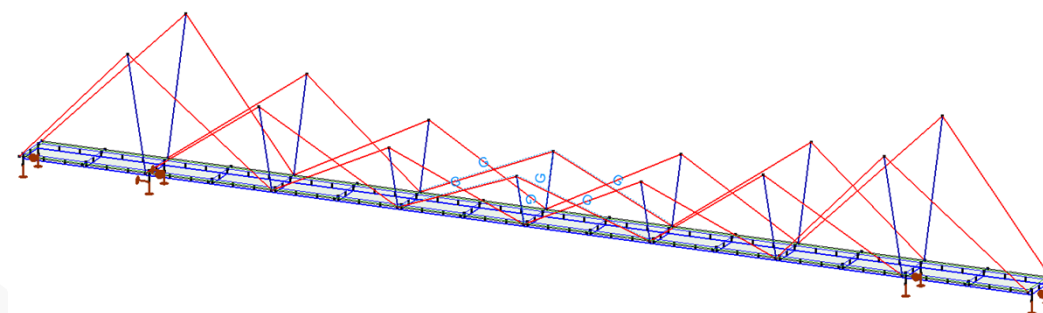
- Önsúly
- Feszítés
- Technológiai teher



- 2. modell: középső oszlop és feszítőrúd

beépítése (teljes szerkezet)

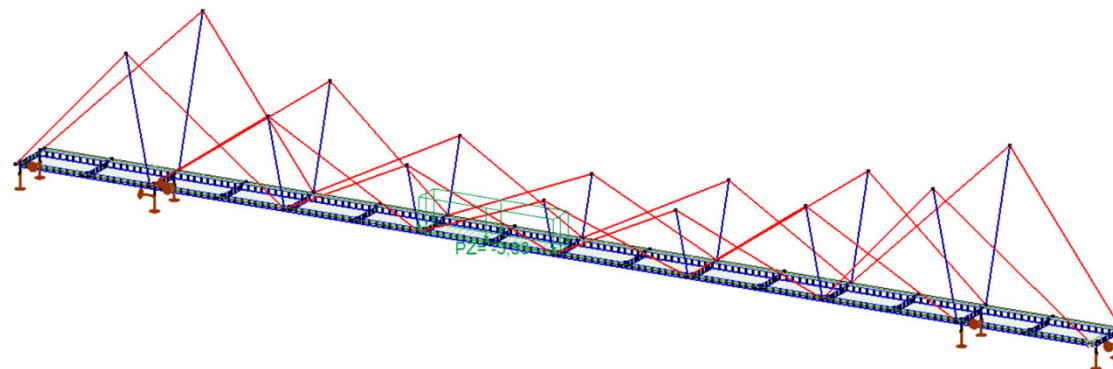
- Önsúly
- Feszítés
- Technológiai teher



Alkalmazott modellek

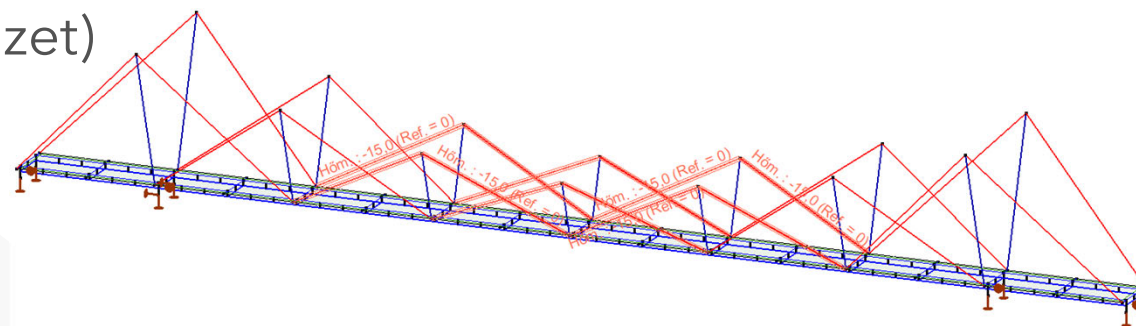
- 3. modell: esetleges terhek (teljes szerkezet)

- Gyalogosteher
- Hőmérsékleti teher
- Szélteher
- Támaszsüllyedés



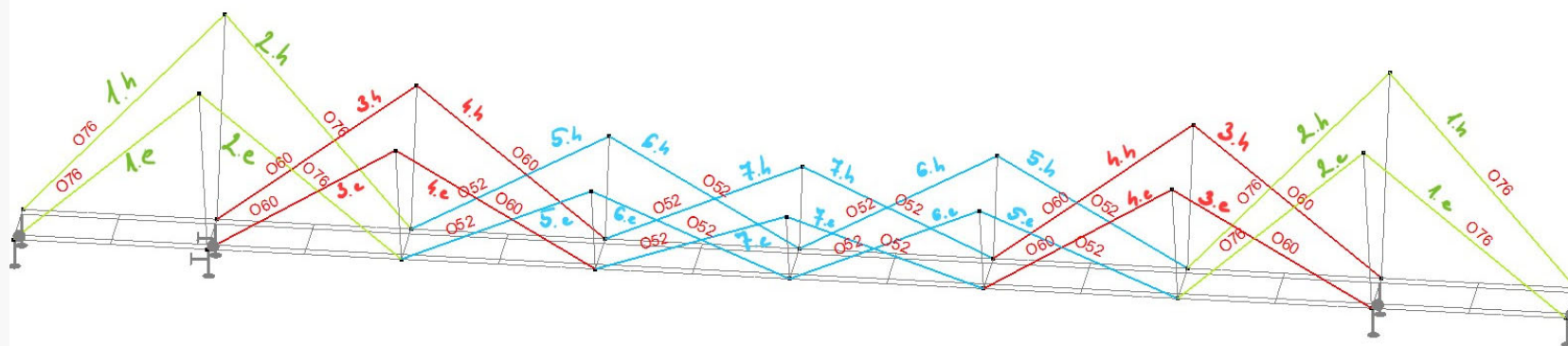
- 4. modell: utófeszítés (teljes szerkezet)

- Utófeszítés



Feszültségek összegzése

	$\sigma_{\min, \max}$ [MPa]	Függesztőrudak													
		1. e	1. h	2. e	2. h	3. e	3. h	4. e	4. h	5. e	5. h	6. e	6. h	7. e	7. h
1.	1. modell max (1,35×G+1,1×P+1,5×T)	116,6	116,6	116,6	116,6	96,9	96,9	96,9	96,9	37,2	37,2	37,2	37,2	0,0	0,0
2.	1. modell min (1,0×G+0,9×P+1,0×T)	86,4	86,4	86,4	86,4	71,5	71,5	71,5	71,5	27,5	27,5	27,5	27,5	0,0	0,0
3.	2. modell max (1,35×G+1,1×P+1,5×T)	15,1	13,6	15,1	13,6	30,5	31,6	30,5	31,6	34,3	35,4	33,2	33,2	122,2	123,3
4.	2. modell min (1,0×G+0,9×P+1,0×T)	12,6	11,6	12,6	11,6	25,2	26,1	25,2	26,1	27,9	28,8	27,0	27,0	99,1	100,0
5.	4. modell (karakterisztikus)	6	6	6	6	11	11	11	11	24	24	24	24	26	26
6.	4. modell max (1,1×P _u)	6,6	6,6	6,6	6,6	12,1	12,1	12,1	12,1	26,4	26,4	26,4	26,4	28,6	28,6
7.	4. modell min (0,9×P _u)	5,4	5,4	5,4	5,4	9,9	9,9	9,9	9,9	21,6	21,6	21,6	21,6	23,4	23,4
8.	feszítés hatása max (1+3+6)	138,3	136,8	138,3	136,8	139,5	140,6	139,5	140,6	97,8	98,9	96,7	96,7	150,8	151,9
9.	feszítés hatása min (2+4+7)	104,4	103,4	104,4	103,4	106,6	107,5	106,6	107,5	77,0	77,9	76,1	76,1	122,5	123,4
10.	3. modell max (Axis ULS a,b)	92	95	92	95	53	56	53	56	18	17	18	17	20	18
11.	3. modell min (Axis ULS a,b)	-4	3	-4	3	-8	-5	-8	-5	-68	-65	-69	-65	-118	-114
12.	max feszültség végállapotban	230	232	230	232	192	197	192	197	116	116	115	114	171	170
13.	min feszültség végállapotban	100	106	100	106	99	103	99	103	9	13	7	11	5	9
14.	kihasználtság	52%	52%	52%	52%	71%	73%	71%	73%	58%	58%	57%	57%	85%	85%



-

Köszönöm a figyelmet!

Készítette:

Vitányi Borbála

BME Hidak és Szerkezetek Tanszék

Belső konzulensek:

Dr. Dunai László

Dr. Jáger Bence

Ipari konzulens:

Dési Attila