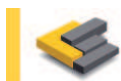


## ***Statikai dokumentáció***

# **Oktatási intézmény átalakítása**

Projekt:	Rács ellenőrzése Derekegyház, Rákóczi u.16.
Modell:	derek2
Tervező:	Balla és wagner Kft. Balla Attila okl. építőmérnök
Tervezési szabvány:	Eurocode
Használt nemzeti melléklet:	EN magyar NA

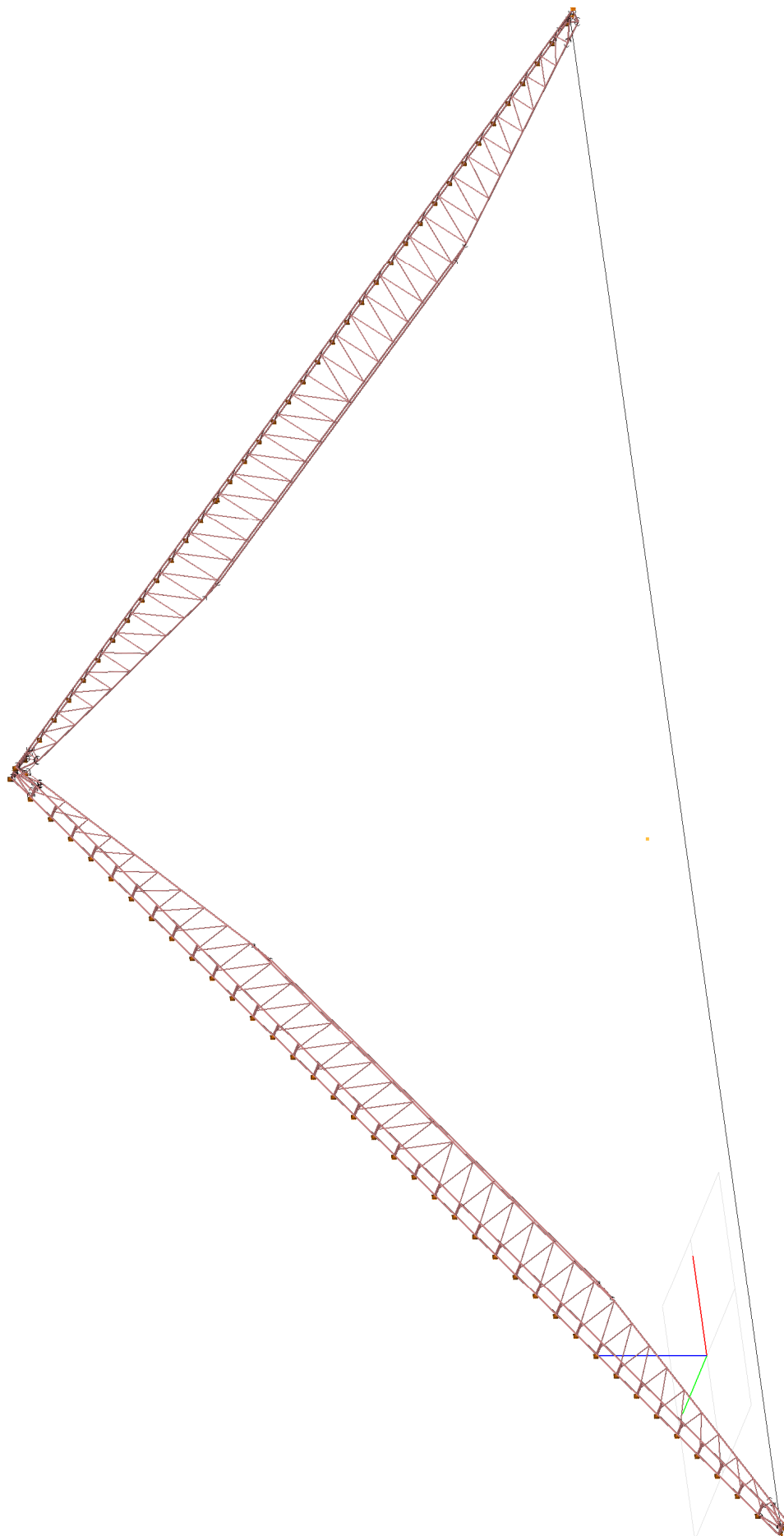


## Tartalomjegyzék

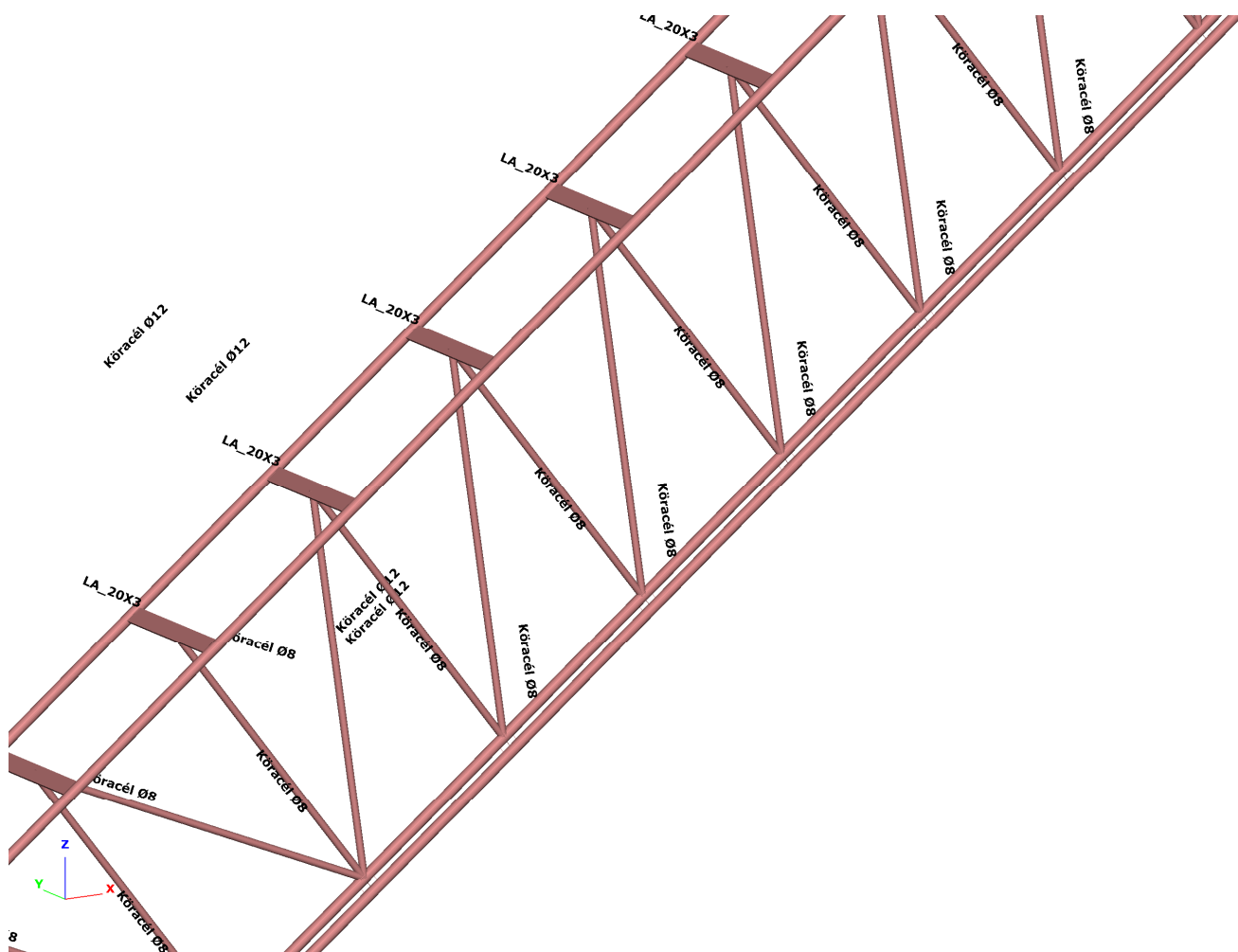
1. Szerkezeti modell	3
1.1 Főbb adatok	4
1.1.1 Acél szelvényű rudak	4
1.2 Anyagminőségek	5
1.2.1 Acél	5
2. Másodrendű analízis eredmények	6
3. Szabványos ellenőrzés	7
3.1 Teherbírási határállapot vizsgálat	7
3.1.1 Szabványos ellenőrzések összefoglaló eredményei rudanként	7
3.1.2 Név szerint	7



# 1. Szerkezeti modell



3D modell



modell részlet erősített tar

## 1.1 Főbb adatok

Rudak száma összesen: 269 db.

### 1.1.1 Acél szelvényű rudak

Rúd szelvénye	Hossz/db [m]	Mennyiség [db]	Felület [m <sup>2</sup> ]	Súly [t]
Kőracél Ø6	0,133	4	0,010	0,000
Kőracél Ø6	0,148	2	0,006	0,000
Kőracél Ø8	0,076	2	0,004	0,000
Kőracél Ø8	0,100	2	0,005	0,000
Kőracél Ø8	0,106	2	0,005	0,000
Kőracél Ø8	0,131	2	0,007	0,000
Kőracél Ø8	0,137	2	0,007	0,000
Kőracél Ø8	0,163	2	0,008	0,000
Kőracél Ø8	0,167	2	0,009	0,000
Kőracél Ø8	0,194	2	0,010	0,000
Kőracél Ø8	0,198	2	0,010	0,000
Kőracél Ø8	0,225	2	0,011	0,000
Kőracél Ø8	0,228	2	0,012	0,000
Kőracél Ø8	0,247	2	0,013	0,000
Kőracél Ø8	0,256	2	0,013	0,000
Kőracél Ø8	0,257	2	0,013	0,000
Kőracél Ø8	0,259	2	0,013	0,000
Kőracél Ø8	0,266	2	0,014	0,000
Kőracél Ø8	0,268	2	0,014	0,000
Kőracél Ø8	0,287	4	0,029	0,000
Kőracél Ø8	0,289	2	0,015	0,000
Kőracél Ø8	0,294	2	0,015	0,000



Rúd szelvénye	Hossz/db [m]	Mennyiség [db]	Felület [m <sup>2</sup> ]	Súly [t]
Körcél Ø8	0,309	2	0,016	0,000
Körcél Ø8	0,311	2	0,016	0,000
Körcél Ø8	0,319	2	0,016	0,000
Körcél Ø8	0,320	2	0,016	0,000
Körcél Ø8	0,333	2	0,017	0,000
Körcél Ø8	0,335	2	0,017	0,000
Körcél Ø8	0,350	2	0,018	0,000
Körcél Ø8	0,351	2	0,018	0,000
Körcél Ø8	0,358	2	0,018	0,000
Körcél Ø8	0,360	2	0,018	0,000
Körcél Ø8	0,381	38	0,369	0,006
Körcél Ø8	0,385	4	0,039	0,001
Körcél Ø8	0,411	2	0,021	0,000
Körcél Ø8	0,412	2	0,021	0,000
Körcél Ø8	0,439	40	0,447	0,007
Körcél Ø12	0,116	4	0,018	0,000
Körcél Ø12	0,133	2	0,010	0,000
Körcél Ø12	0,210	2	0,016	0,000
Körcél Ø12	0,217	2	0,017	0,000
Körcél Ø12	0,218	4	0,033	0,001
Körcél Ø12	0,231	2	0,018	0,000
Körcél Ø12	0,233	2	0,018	0,000
Körcél Ø12	0,234	8	0,071	0,002
Körcél Ø12	1,983	4	0,303	0,007
Körcél Ø12	3,474	2	0,265	0,006
Körcél Ø12	3,908	2	0,298	0,007
Körcél Ø12	8,250	4	1,260	0,030
LA 20X3	0,175	77	0,620	0,006
Összesen:	29,185	269	4,256	0,082

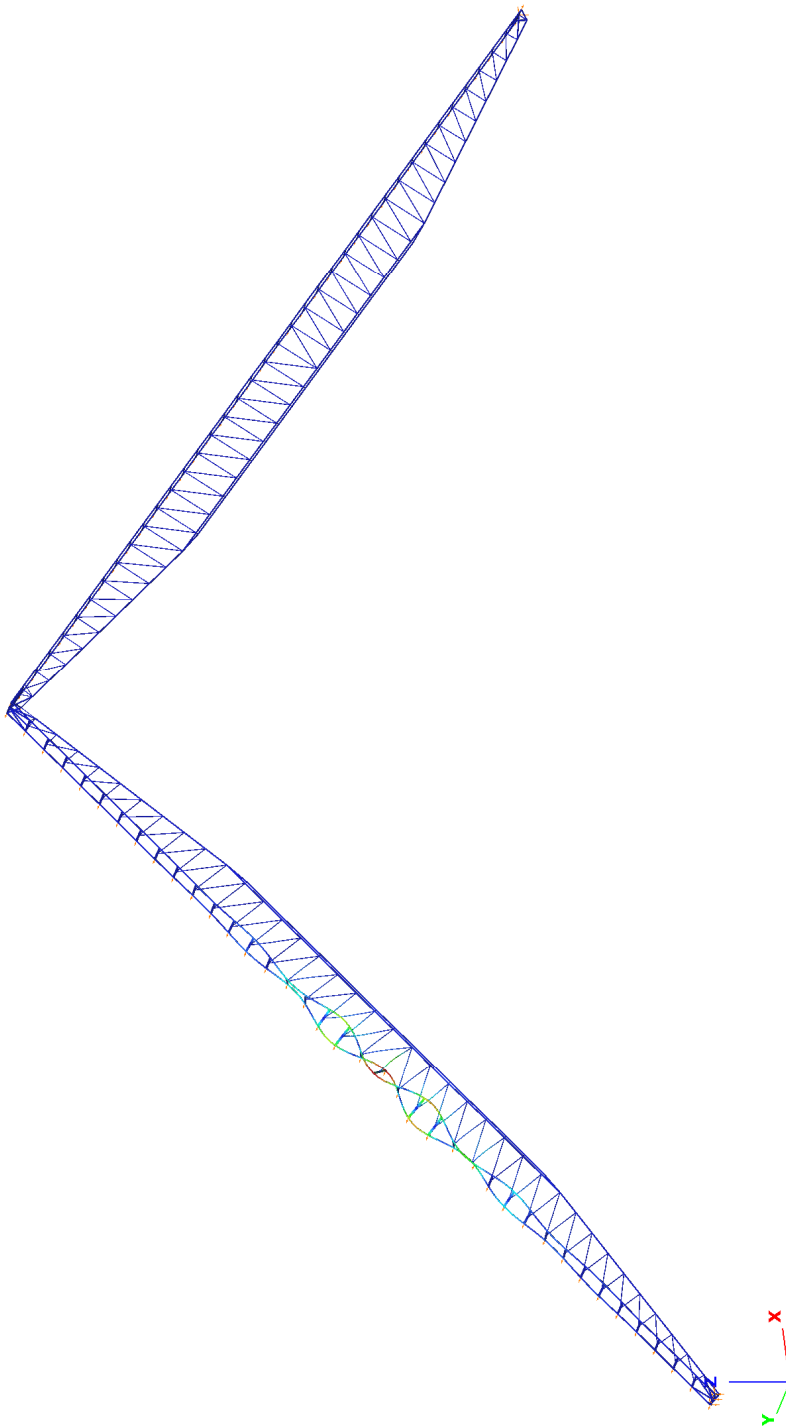
## 1.2 Anyagminőségek

### 1.2.1 Acél

Sorsz.	Jelölés	Rug. mod. [N/mm <sup>2</sup> ]	Poisson	Fajsúly [kg/m <sup>3</sup> ]	Hőtágulási eh. [1/°C]	Fy1 [N/mm <sup>2</sup> ]	Vtg. Hat. [mm]	Fy2 [N/mm <sup>2</sup> ]	Fu1 [N/mm <sup>2</sup> ]	Vtg. Hat. [mm]	Fu2 [N/mm <sup>2</sup> ]
a1	S 235 EN 10025-2	210000	0,30	7850	0,0000120	235,00	40	215,00	360,00	40	360,00



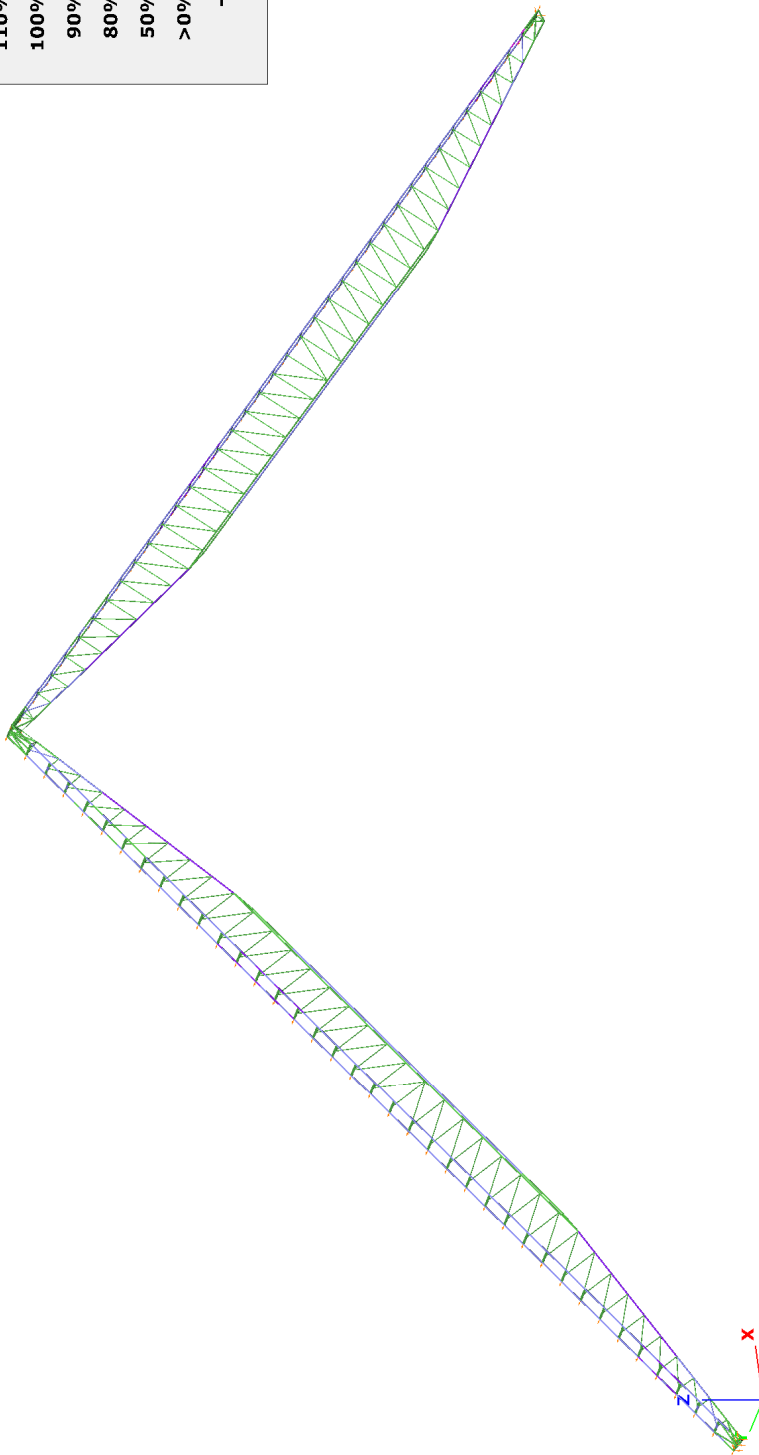
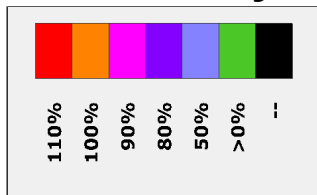
## 2. Másodrendű analízis eredmények



kihajlási alak



### 3. Szabványos ellenőrzés



kihasználtság

#### 3.1 Teherbírási határállapot vizsgálat

##### 3.1.1 Szabványos ellenőrzések összefoglaló eredményei rudanként

##### 3.1.2 Név szerint

Rúd	Elem	Pont	Teherkombináció	Vizsgálat	Kihasználtság [%]
-----	------	------	-----------------	-----------	-------------------



R2	903	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	84,81
R3	1072	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	85,94
R5	1192	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	49,97
R25	1972	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	56,74
R28	2014	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	56,74
R31	2052	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	42,55
R34	2188	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R37	2523	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R40	2563	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R52	38	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R53	48	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	12,58
R54	54	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	13,30
R55	77	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R56	89	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	19,64
R57	101	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	19,43
R58	113	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R59	119	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	16,99
R60	125	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	17,28
R61	149	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R62	161	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	14,24
R63	167	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	14,98
R64	179	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R65	191	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	11,50
R66	197	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	12,58
R67	229	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R69	245	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	10,21
R73	357	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + Normálerő	45,99
R75	385	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	56,74
R77	408	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	56,74
R79	420	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	42,55
R81	444	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R83	456	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R85	472	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R87	490	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R89	560	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R91	578	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R92	588	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	13,98
R93	602	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R94	612	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	19,99
R95	626	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	42,55
R96	636	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	17,92
R97	644	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R98	654	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	15,73
R99	674	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R100	678	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	13,45
R101	692	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37





R102	702	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	11,17
R103	716	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R105	744	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R107	775	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R109	977	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R126	1689	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	13,48
R127	1705	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	20,40
R128	1781	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	17,88
R129	1801	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	15,25
R130	1812	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	12,61
R303	1998	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	11,73
R305	1697	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	11,73
R316	1153	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	12,15
R317	1237	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	19,73
R318	1265	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	11,53
R319	1436	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	31,58
R320	1592	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	16,00
R321	1603	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	21,70
R322	1610	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	52,87
R323	1611	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	29,20
R328	1655	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	12,59
R329	1665	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	15,24
R330	1683	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	17,87
R331	1695	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	20,39
R332	1775	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	13,47
R336	1873	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	49,95
R340	1966	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R342	1984	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R344	2006	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R346	2035	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R347	2044	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	11,16
R348	2062	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R349	2131	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	13,44
R350	2175	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R351	2196	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	15,72
R352	2207	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R353	2509	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	17,92
R354	2517	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	42,55
R355	2537	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	19,99
R356	2545	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37



R357	2555	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	13,98
R358	2569	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R359	2580	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R360	2593	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R361	2635	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R362	2659	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R363	2673	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R364	2687	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	42,55
R365	2693	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	56,74
R366	2705	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	56,74
R367	4	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + Normálerő	45,99
R368	7	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	31,71
R369	15	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	57,66
R370	22	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	24,62
R371	31	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	17,66
R372	42	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	33,80
R373	60	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	21,75
R374	72	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	12,77
R375	83	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	13,13
R389	348	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	10,25
R391	375	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R392	502	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	12,63
R393	544	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	11,54
R394	554	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R395	570	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	15,01
R396	582	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	14,28
R397	594	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R398	606	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	17,32
R399	618	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	17,03
R400	630	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R401	648	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	19,48
R402	660	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	19,69
R403	666	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R404	684	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	13,36
R405	696	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	12,64
R406	710	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R411	763	j	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	14,18
R412	771	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	28,37
R413	783	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	42,55
R414	801	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	56,74
R415	965	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	70,92
R416	1135	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + Normálerő	95,81
R417	1147	k	Teherkombináció-1	Nagytegel körüli hajlítás + nyírás	42,55
R421	1289	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	99,09
R422	1447	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	100,01



R428	263	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	86,84
R431	328	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	29,20
R432	346	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	21,70
R433	366	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	52,87
R434	379	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	16,00
R435	391	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	31,58
R436	397	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	19,73
R437	401	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	11,53
R438	417	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	12,16
R448	519	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	86,84
R449	553	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	44,21
R450	569	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	44,21
R453	1641	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	44,41
R454	1651	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	41,40
R455	1661	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	41,38
R456	1677	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	44,43
R457	2185	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	48,14
R458	2195	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	47,07
R472	2623	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	88,76
R473	2644	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	43,75
R479	2056	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	44,54
R481	2164	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	88,96
R482	2179	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	32,32
R483	2202	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	23,52
R484	2211	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	55,67
R485	2527	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	17,46
R486	2531	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	33,50
R487	2549	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	21,28
R488	2575	j	Teherkombináció-1	Tiszta igénybevételi ellenállások	12,51
R489	2587	j	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	12,83
R500	2096	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	56,68
R501	251	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	44,18
R502	354	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	45,20



R503	1690	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	45,15
R504	1737	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	56,66
R505	1795	k	Teherkombináció-1	Általános rugalmas szilárdsági ellenállás	44,17

A meglévő rácsos tartó alsó övének megerősítése szükséges! A párhuzamos alsó övre (közbenő harmad) 1db d12-es köracél felhegesztése szükséges. Hegesztés minden második közben 2cm-es 3-as sarokvarrattal.