

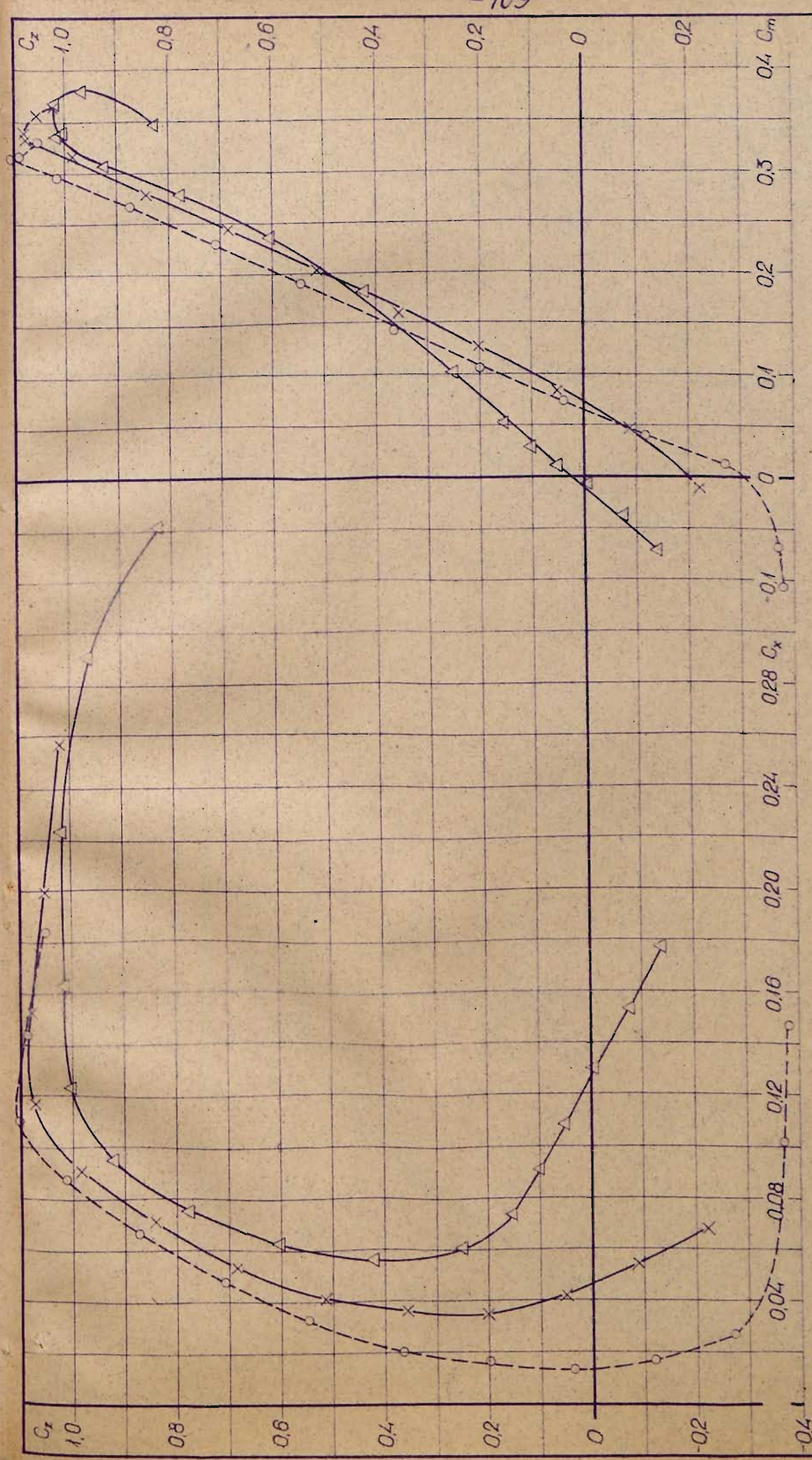
# 5. Płaty prostokątne z hamulcami powietrznymi .

Podane są wyniki dla następujących trzech płatów prostokątnych z hamulcami powietrznymi wzdłuż całej rozpiętości :

Profil Nr.	$g_{max}$ w % $l$	$l$ (m)	$\Lambda$	$\frac{l_h}{l}$	$\frac{x_h}{l}$	$\eta_h^\circ$
311	12,5	0,1	5	0,07	0,00	50
558	12,1	0,1	7	0,11	0,05	70
323	15	0,1	7	0,11	0,05	70

Płat o profilu nr. 311 był zbadany z hamulcem zamocowanym i z hamulcem wolnopuszczonym. Ciężar hamulca wolnopuszczonego na jego kąt wychylenia nie miał żadnego wpływu, ponieważ model płata był zawieszony pionowo i obrót pionowy hamulca odbywał się dookoła osi pionowej.

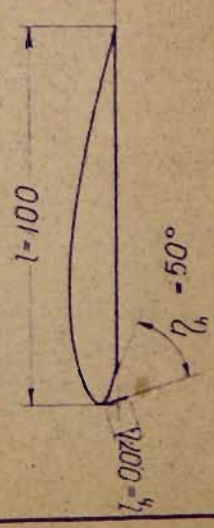




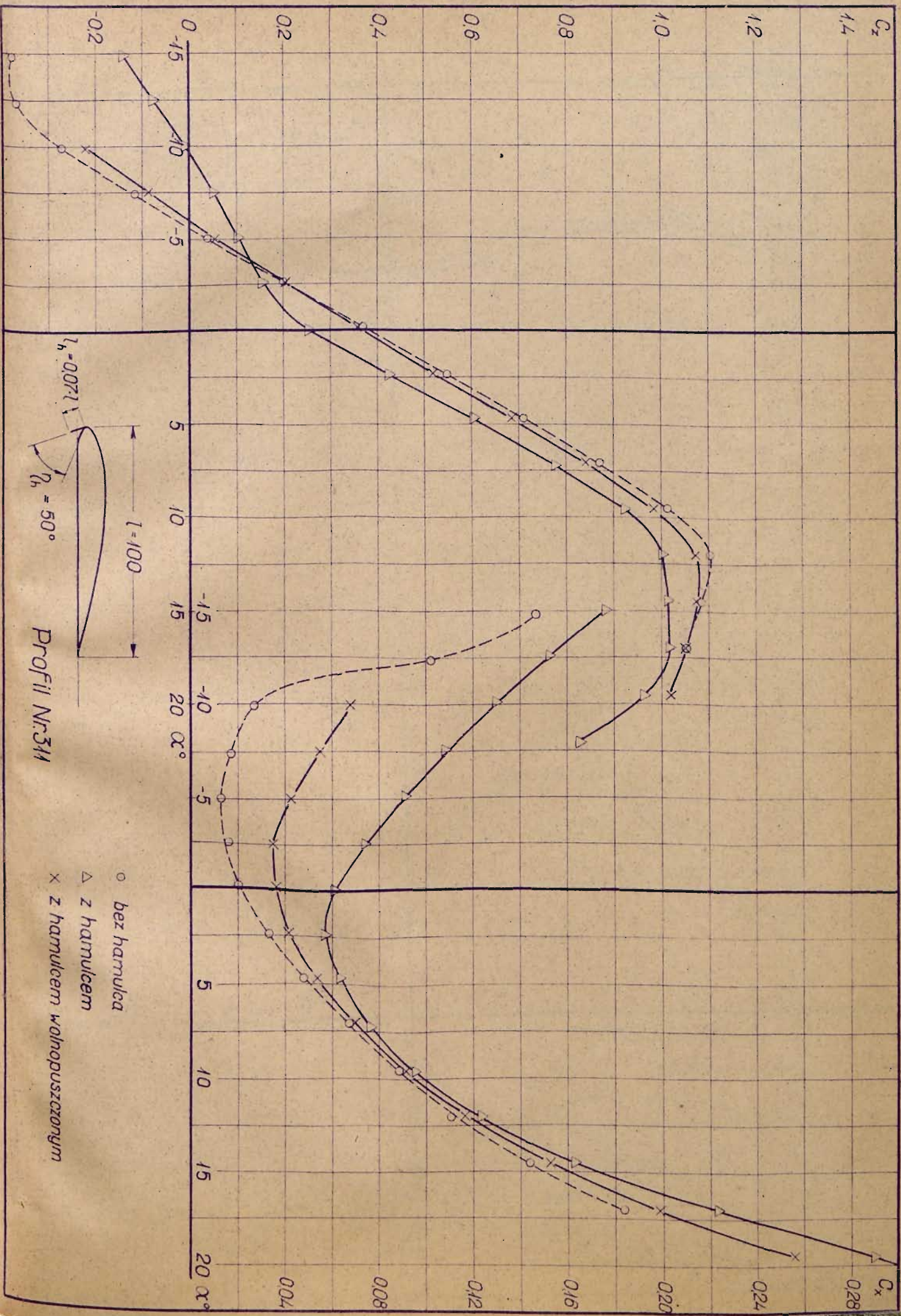
Profil Nr. 541

$F = 0.05 \text{ m}^2$   
 $\Lambda = 5$   
 Powierzchnia  
 Wydłużenie  
 $g_{\max} = 12.5\%$   
 Ciśnienie prędkości  $q = 100 \text{ kg/m}^2$   
 Rozpiętość  $b = 0.5 \text{ m}$   
 Liczba Reynoldsa  $Re \approx 2.0 \cdot 10^6$

- o bez hamulca
- Δ z hamulcem
- × z hamulcem wolnopuszczonym









0

0.2

0.4

0.6

0.8

 $C_z/C_x$ 

20

16

12

8

4

0

-15

-10

-5

5

10

15

20

25  $\alpha^\circ$ 

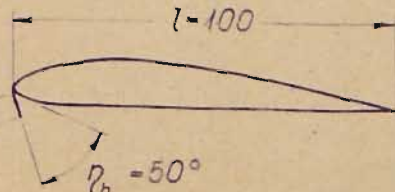
Profil Nr. 311

 $l_h = 0.07l$  $l = 100$  $\gamma_h = 50^\circ$ 

o bez hamulca

△ z hamulcem

x z hamulcem wolnopuszczonym



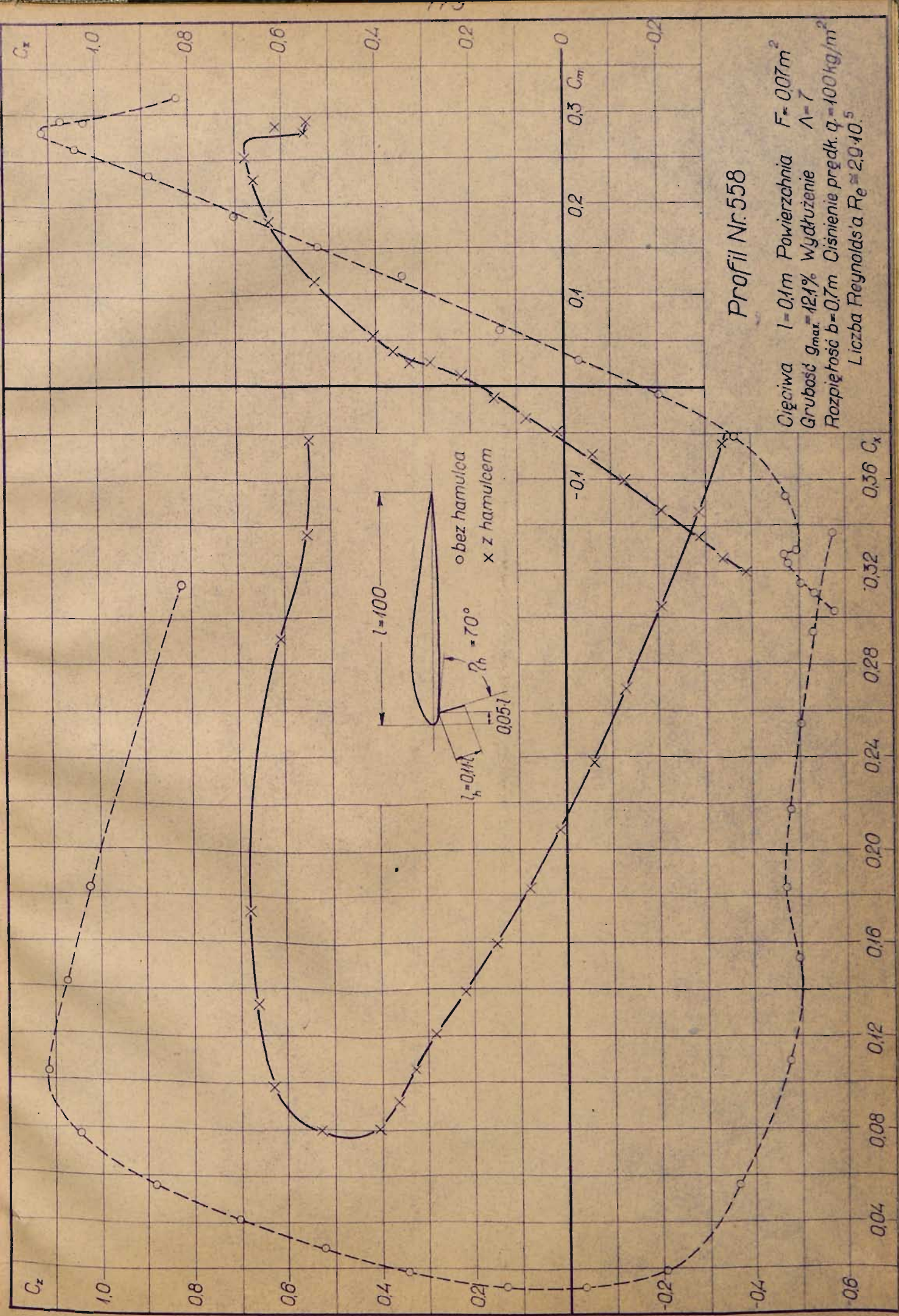


Płat z hamulcem powietrznym.  $l_h = 0,07$  l

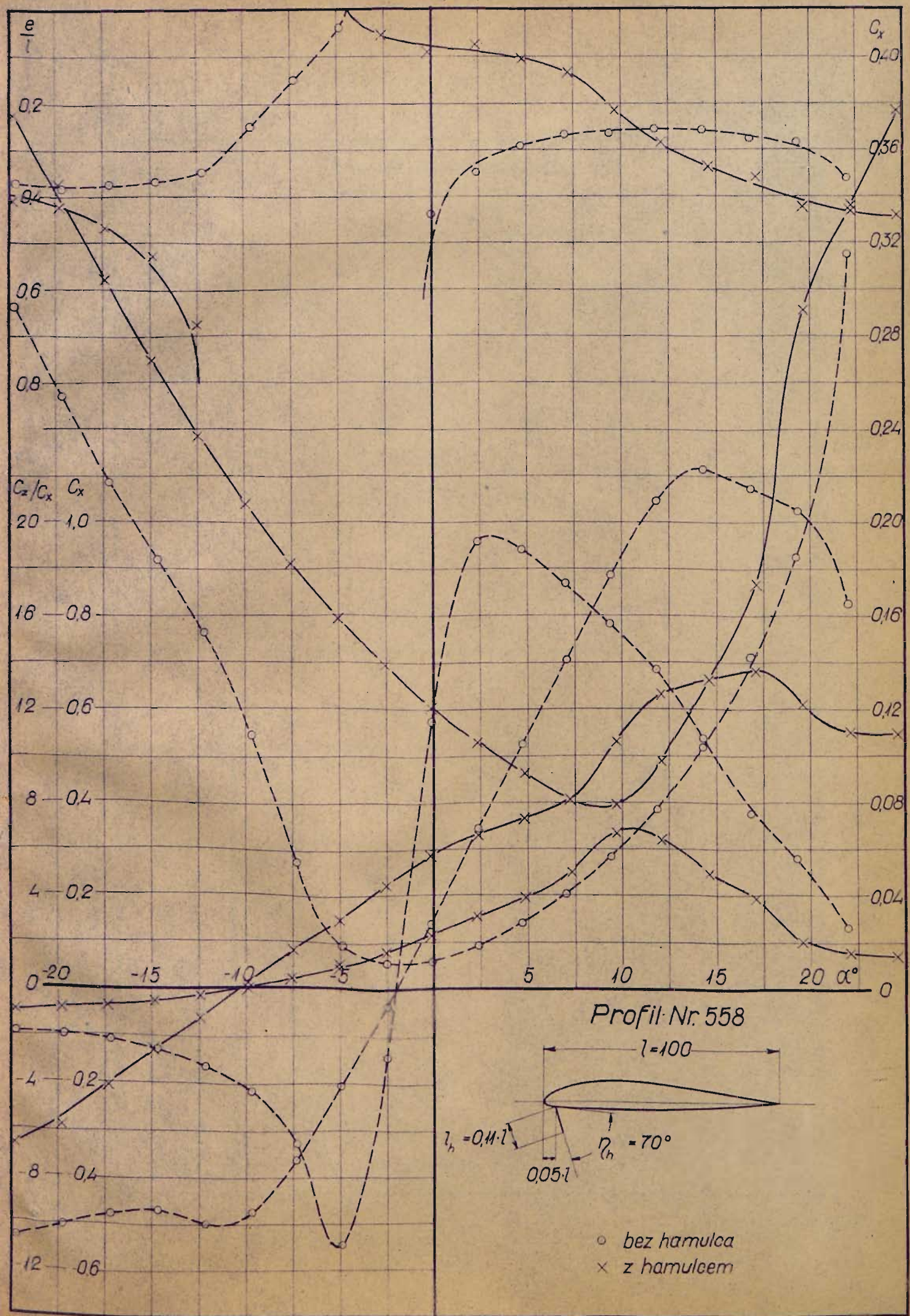
Profil Nr. 311

$\alpha^\circ$	$c_z$	$c_x$	$c_z/c_x$	$c_m$	$e/l$
Płat normalny.					
24,7	0,759	0,401	1,9	0,323	0,375
22,1	0,792	0,354	2,2	0,335	0,365
19,6	0,839	0,304	2,8	0,335	0,375
17,0	1,051	0,184	5,7	0,331	0,311
14,5	1,087	0,144	7,6	0,316	0,290
12,0	1,105	0,110	10,1	0,314	0,285
9,5	1,014	0,088	11,5	0,296	0,291
7,1	0,871	0,067	13,1	0,266	0,505
4,7	0,710	0,048	14,9	0,230	0,324
2,3	0,547	0,033	16,4	0,190	0,347
-0,2	0,367	0,020	18,1	0,142	0,385
-2,6	0,200	0,016	12,9	0,106	0,530
-5,0	0,038	0,013	2,9	0,073	2,009
-7,4	-0,116	0,017	-6,9	0,040	-0,343
-9,9	-0,270	0,027	-10,0	0,012	-0,043
-12,3	-0,369	0,102	-3,6	-0,068	0,178
-14,8	-0,379	0,147	-2,6	-0,107	0,265
Płat z hamulcem powietrznym.					
22,1	0,827	0,341	2,42	0,346	0,367
19,6	0,963	0,290	3,12	0,380	0,365
17,0	1,019	0,223	4,56	0,368	0,354
14,5	1,015	0,163	6,22	0,337	0,329
12,0	1,002	0,123	8,65	0,339	0,337
9,6	0,924	0,0952	9,71	0,309	0,333
7,2	0,779	0,0759	10,26	0,275	0,356
4,7	0,606	0,0632	9,59	0,236	0,387
2,3	0,422	0,0563	7,50	0,180	0,425
-0,1	0,252	0,0611	4,12	0,103	0,411
-2,6	0,155	0,0740	2,09	0,053	0,349
-5,1	0,101	0,0912	1,11	0,029	0,309
-7,5	0,051	0,108	0,47	0,010	0,284
-10,0	-0,007	0,130	-0,06	-0,006	0,207
-12,5	-0,076	0,153	-0,50	-0,038	0,354
-14,9	-0,139	0,177	-0,79	-0,071	0,398
Płat z hamulcem wolnopuszczonym.					
19,5	1,023	0,257	3,99	0,364	0,347
17,0	1,054	0,199	5,30	0,356	0,334
14,5	1,078	0,153	7,06	0,339	0,314
12,0	1,074	0,116	9,26	0,335	0,312
9,6	0,986	0,0910	10,82	0,316	0,320
7,1	0,842	0,0693	12,15	0,279	0,331
4,7	0,685	0,0533	12,85	0,243	0,354
2,3	0,519	0,0416	12,48	0,204	0,391
-0,2	0,358	0,0361	9,92	0,160	0,446
-2,6	0,204	0,0347	5,87	0,126	0,626
-5,0	0,053	0,0425	1,24	0,083	1,705
-7,5	-0,089	0,0547	-1,62	0,046	-0,481
-9,9	-0,220	0,0681	-3,23	-0,011	0,050











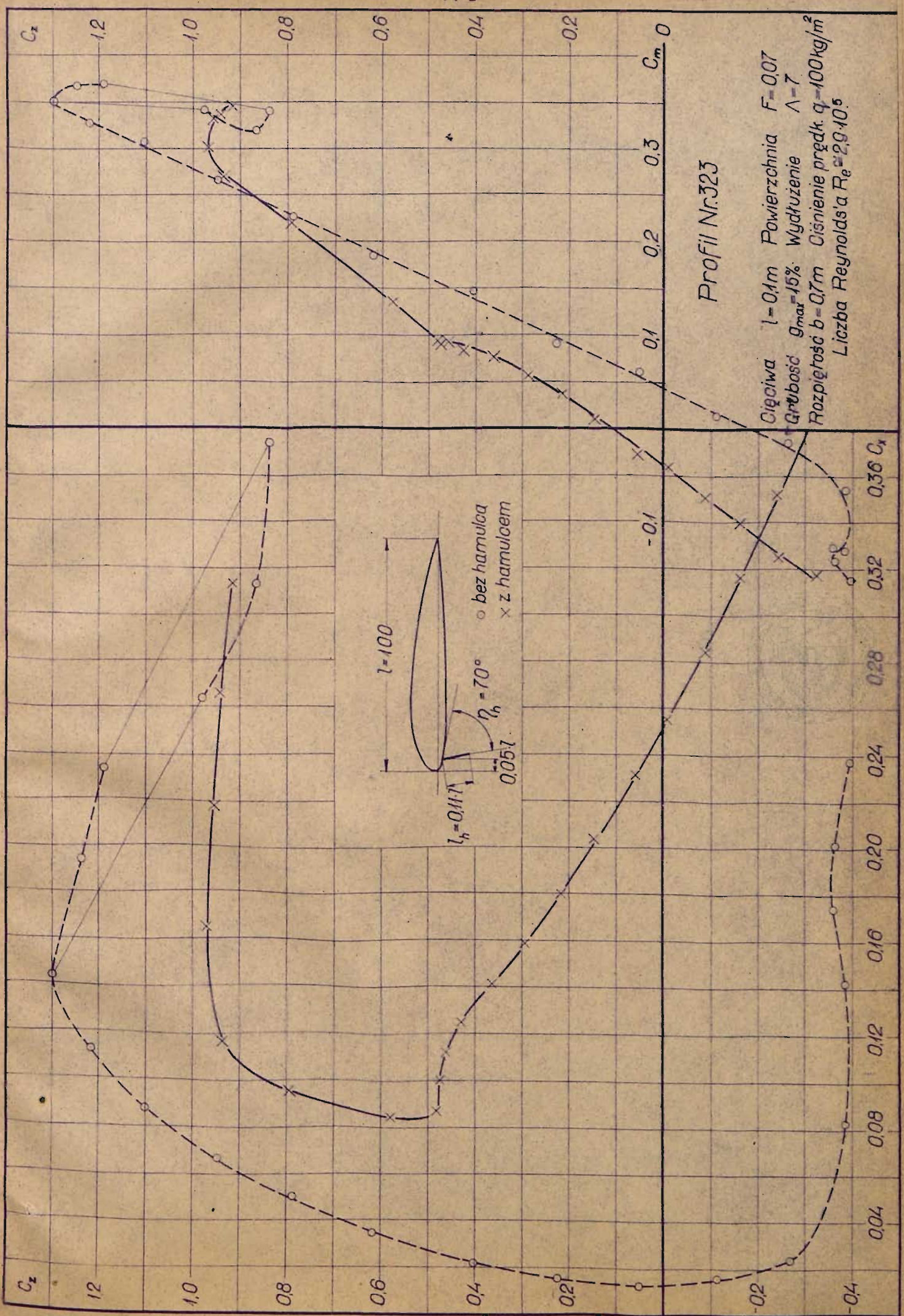
Plat z hamulcem.

 $l_h = 0,11$ 

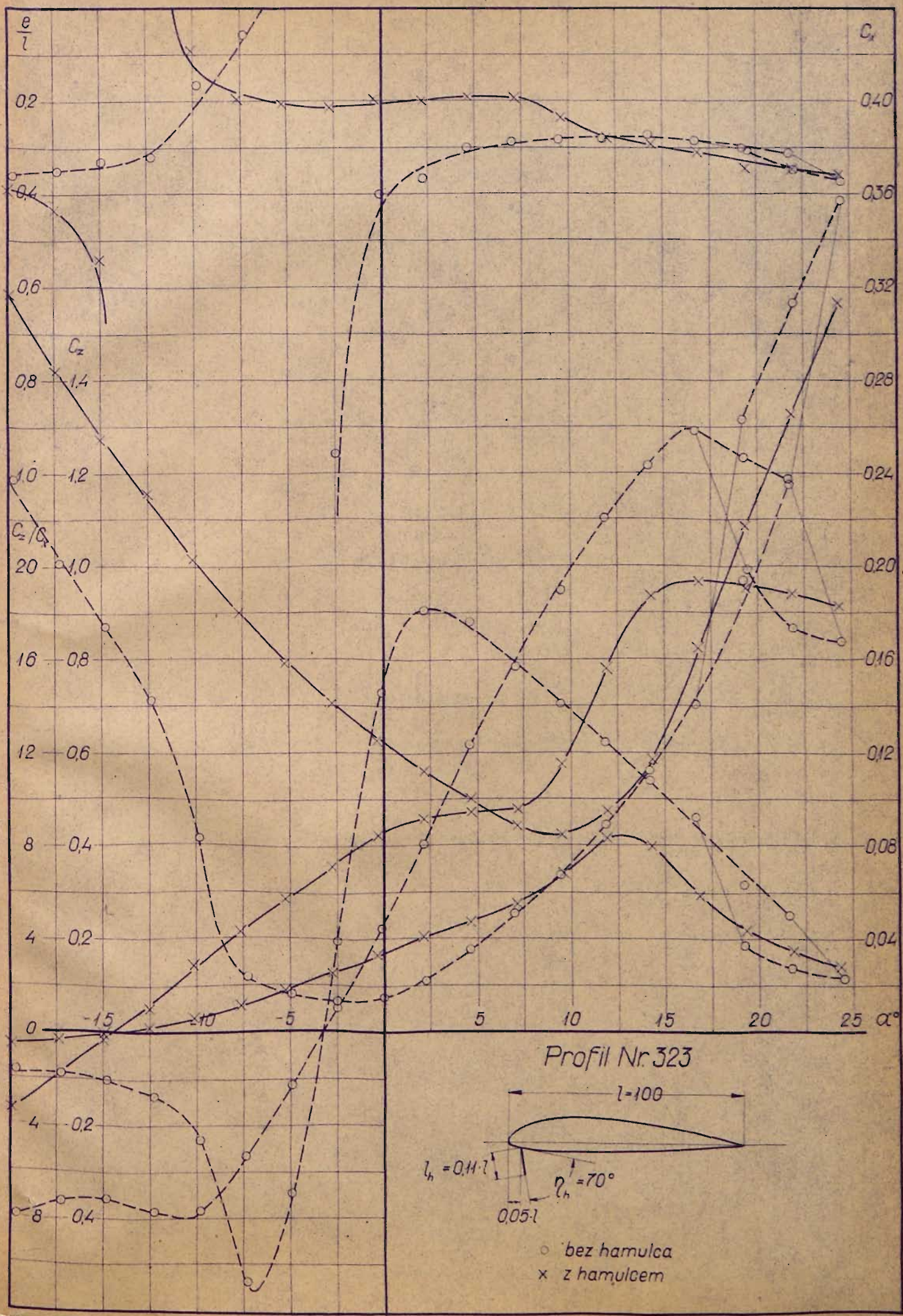
Profil Nr. 558.

Plat bez hamulca.					
$\alpha^\circ$	$c_z$	$c_x$	$c_z/c_x$	$c_m$	$e/l$
22,0	0,826	0,315	2,63	0,317	0,359
19,3	1,024	0,184	5,55	0,292	0,284
16,8	1,073	0,142	7,53	0,293	0,274
14,3	1,116	0,104	10,77	0,281	0,254
11,8	1,046	0,0768	13,62	0,262	0,252
9,4	0,885	0,0565	15,65	0,233	0,263
7,0	0,706	0,0407	17,35	0,187	0,265
4,7	0,526	0,0280	18,80	0,153	0,290
2,3	0,345	0,0180	19,15	0,119	0,345
-0,1	0,138	0,0120	11,52	0,061	0,440
-2,5	-0,034	0,0119	-2,89	0,030	-0,845
-4,9	-0,204	0,0186	-10,96	-0,008	0,037
-7,3	-0,361	0,0554	-6,51	-0,054	0,147
-9,7	-0,472	0,109	-4,32	-0,119	0,247
-12,2	-0,499	0,153	-3,26	-0,177	0,347
-14,7	-0,468	0,184	-2,55	-0,183	0,366
-17,2	-0,478	0,217	-2,20	-0,193	0,370
-19,7	-0,504	0,254	-1,98	-0,213	0,381
-22,2	-0,531	0,293	-1,81	-0,224	0,372
-24,6	-0,574	0,336	-1,71	-0,244	0,369
Plat z hamulcem.					
$\alpha^\circ$	$c_z$	$c_x$	$c_z/c_x$	$c_m$	$e/l$
24,6	0,548	0,377	1,46	0,289	0,442
22,1	0,553	0,336	1,65	0,276	0,432
19,6	0,612	0,291	2,11	0,285	0,422
17,1	0,681	0,173	3,94	0,252	0,359
14,6	0,662	0,133	4,97	0,227	0,337
12,1	0,631	0,0983	6,41	0,182	0,285
9,7	0,531	0,0795	6,68	0,115	0,214
7,2	0,407	0,0812	5,01	0,056	0,134
4,8	0,365	0,0925	3,95	0,039	0,104
2,3	0,330	0,106	3,12	0,026	0,076
-0,2	0,285	0,120	2,36	0,026	0,091
-2,6	0,221	0,138	1,59	0,011	0,052
-5,1	0,151	0,159	0,95	-0,014	-0,105
-7,6	0,081	0,183	0,44	-0,035	-0,620
-10,0	0,014	0,208	0,07	-0,049	2,167
-12,5	-0,059	0,238	-0,25	-0,074	0,675
-14,9	-0,128	0,269	-0,47	-0,102	0,528
-17,4	-0,206	0,305	-0,68	-0,133	0,464
-19,8	-0,287	0,346	-0,83	-0,162	0,419
-22,3	-0,335	0,375	-0,89	-0,185	0,409
-24,7	-0,386	0,402	-0,96	-0,200	0,386

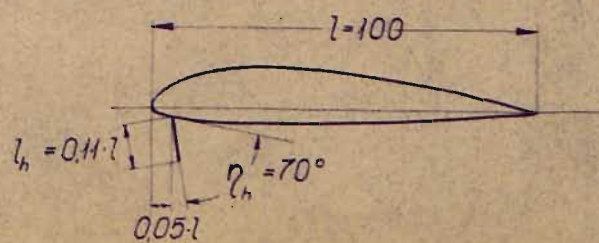








Profil Nr. 323





Płat z hamulcem.

Profil Nr. 323.

Płat bez hamulca.					
$\alpha^\circ$	$c_z$	$c_x$	$c_z/c_x$	$c_m$	$e/l$
24,5	0,839	0,357	2,35	0,340	0,373
21,9	0,867	0,313	2,77	0,320	0,347
19,4	0,981	0,264	3,72	0,341	0,302
21,7	1,189	0,234	5,04	0,370	0,311
19,2	1,237	0,194	6,38	0,368	0,299
16,7	1,294	0,141	9,21	0,360	0,282
14,2	1,218	0,113	10,80	0,327	0,271
11,8	1,102	0,0885	12,45	0,308	0,281
9,4	0,950	0,0672	14,12	0,266	0,281
7,0	0,787	0,0502	15,65	0,226	0,288
4,6	0,618	0,0351	17,60	0,183	0,301
2,2	0,403	0,0222	18,12	0,147	0,364
-0,1	0,224	0,0154	14,56	0,090	0,401
-2,5	0,051	0,0131	3,88	0,061	1,210
-4,9	-0,111	0,0160	-6,94	0,014	-0,128
-7,3	-0,266	0,0238	-10,77	-0,015	0,056
-9,8	-0,384	0,0824	-4,66	-0,065	0,165
-12,3	-0,385	0,142	-2,71	-0,130	0,320
-14,8	-0,359	0,174	-2,06	-0,129	0,328
-17,3	-0,363	0,202	-1,80	-0,141	0,347
-19,7	-0,397	0,237	-1,67	-0,162	0,358
-22,2	-0,427	0,271	-1,58	-0,168	0,338
-24,7	-0,456	0,306	-1,49	-0,184	0,339

Płat z hamulcem,  $l_h = 0,11$  l

$\alpha^\circ$	$c_z$	$c_x$	$c_z/c_x$	$c_m$	$e/l$
24,4	0,915	0,314	2,92	0,345	0,359
21,9	0,941	0,266	3,54	0,336	0,345
19,4	0,953	0,218	4,38	0,332	0,342
16,9	0,969	0,165	5,89	0,301	0,309
14,4	0,934	0,117	7,96	0,271	0,290
12,0	0,792	0,0953	8,31	0,222	0,279
9,6	0,576	0,0844	6,83	0,137	0,235
7,2	0,479	0,0874	5,48	0,094	0,194
4,7	0,473	0,100	4,72	0,091	0,190
2,2	0,460	0,112	4,09	0,093	0,199
-0,3	0,425	0,125	3,40	0,083	0,196
-2,7	0,360	0,141	2,55	0,076	0,215
-5,2	0,288	0,158	1,82	0,056	0,207
-7,6	0,215	0,180	1,19	0,037	0,196
-10,1	0,145	0,204	0,71	0,010	0,092
-12,5	0,057	0,231	0,25	-0,028	-5,185
-15,0	-0,010	0,255	-0,04	-0,041	0,541
-17,4	-0,089	0,284	-0,31	-0,074	0,433
-19,9	-0,161	0,317	-0,51	-0,101	0,390
-22,3	-0,242	0,353	-0,69	-0,139	0,388
-24,6	-0,322	0,388	-0,83	-0,156	0,344