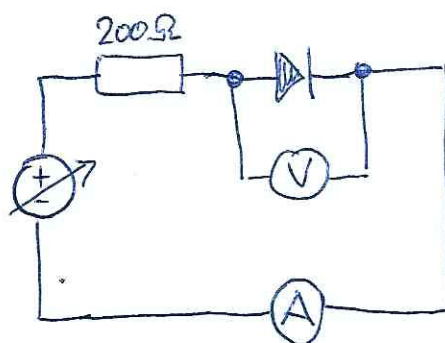


2

Laboratorium podstaw elektroniki SK2A – Ćw. 9 Diody prostownicze – jedno-złączowe elementy półprzewodnikowe				
Rodzaj studiów:	OKNO PW		Termin Zjazdu	19-23.06.2023
Zjazd	3	Data i godzina:	27.06.2023	Nr zespołu: B7
Skład zespołu:	1. Piłtoral Adam 2. Pich Helmutman Michał Kury			

1a. Wykreślanie charakterystyk prądowo-napięciowych wskazanych elementów

Schemat analizowanego układu:



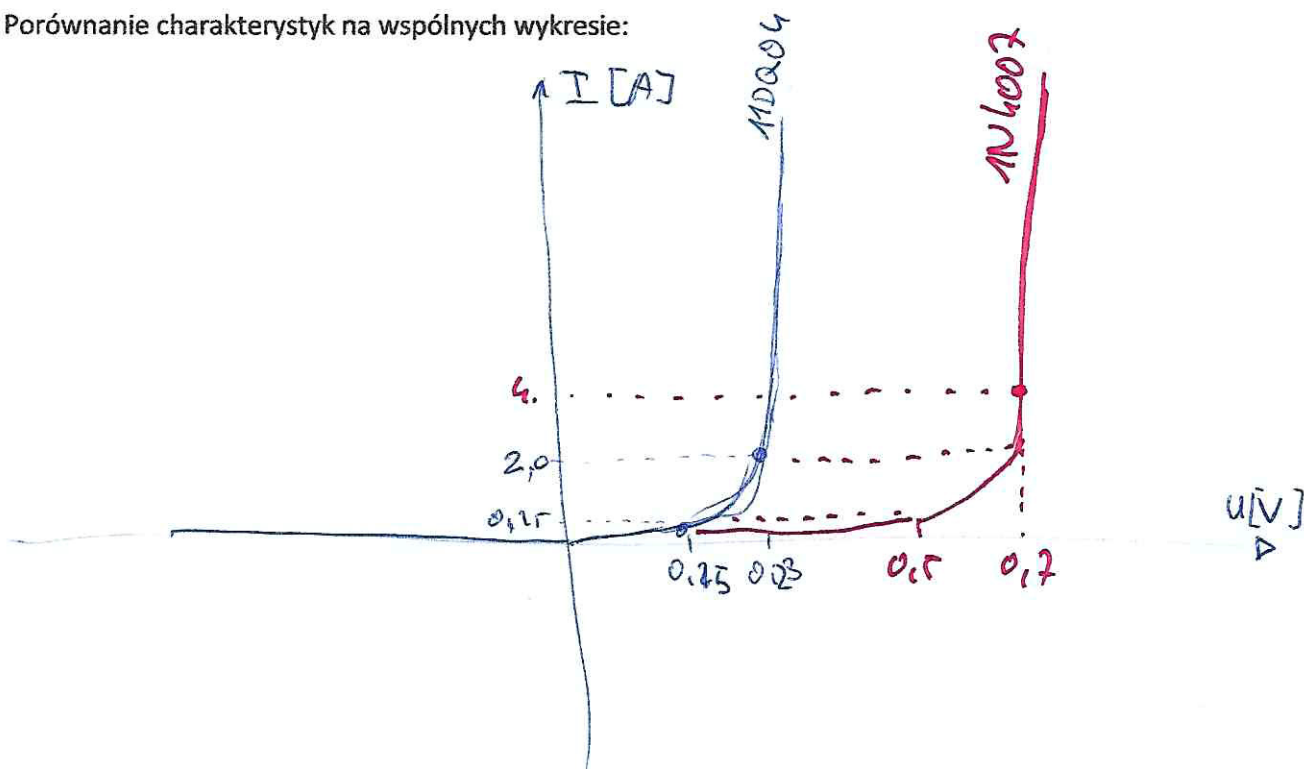
$D_1 = 11DQ04$

$D_2 = 1N4007$

Uzyskane dane:

(proszę załączyć na końcu dokumentu odpowiednie opisaną tabelę z danymi zapisanymi w pliku excell)

Porównanie charakterystyk na wspólnych wykresie:

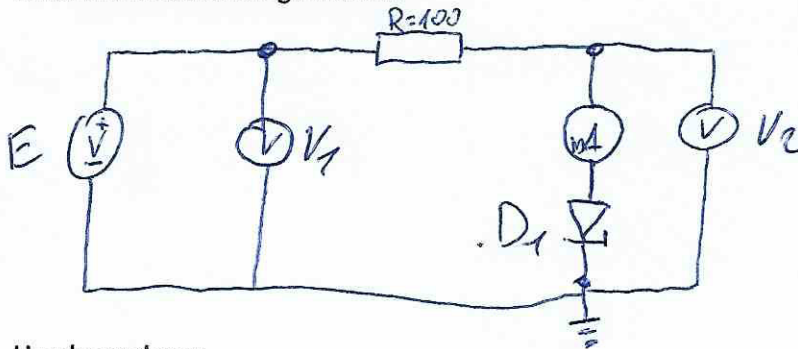


2

Laboratorium podstaw elektroniki SK2A – Ćw. 10 Stabilizatory napięć – diody zenera				
Rodzaj studiów:	OKNO PW		Termin Zjazdu	19-23.06.2023
Zjazd	3	Data i godzina:	Nr zespołu:	B7
Skład zespołu:	1. Piotr Adam 2. Piotr Heinzelman Młody Włoch			

1a. Wykreślanie charakterystyk prądowo-napięciowych wskazanych elementów półprzewodnikowych

Schemat analizowanego układu:

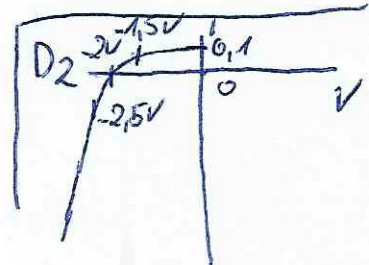
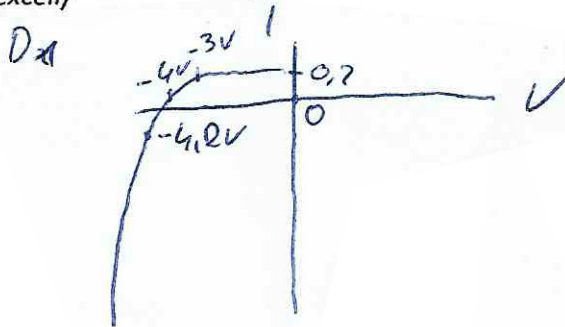


$D_1 = SMA75V1$

$D_2 = 1N4729$

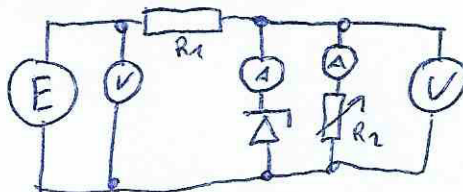
Uzyskane dane:

(proszę załączyć na końcu dokumentu odpowiednią tabelę z danymi zapisanymi w pliku excell)



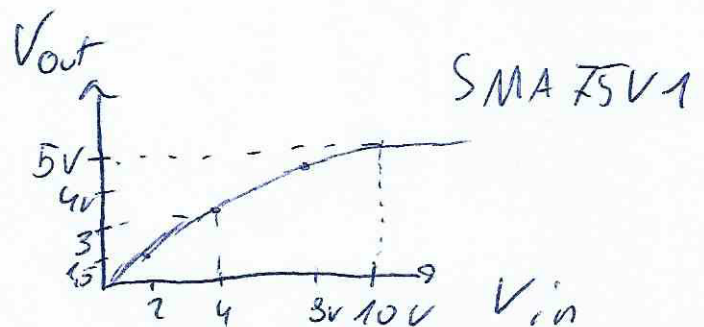
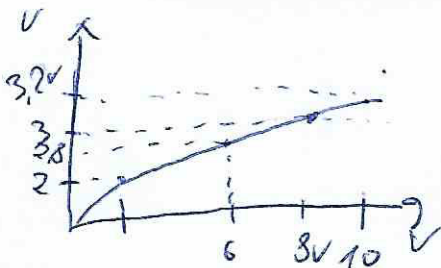
1b. Wyznaczanie współczynnika stabilizacji w stabilizatorze z diodą Zenera.

Schemat analizowanego układu:



Przebiegi wybranych prądów i napięć:

1N4729



## 1b. Wyznaczanie współczynników $\gamma$ badanych elementów

Obliczenia:

TREND EXCELP. trendn.c<sup>x</sup>

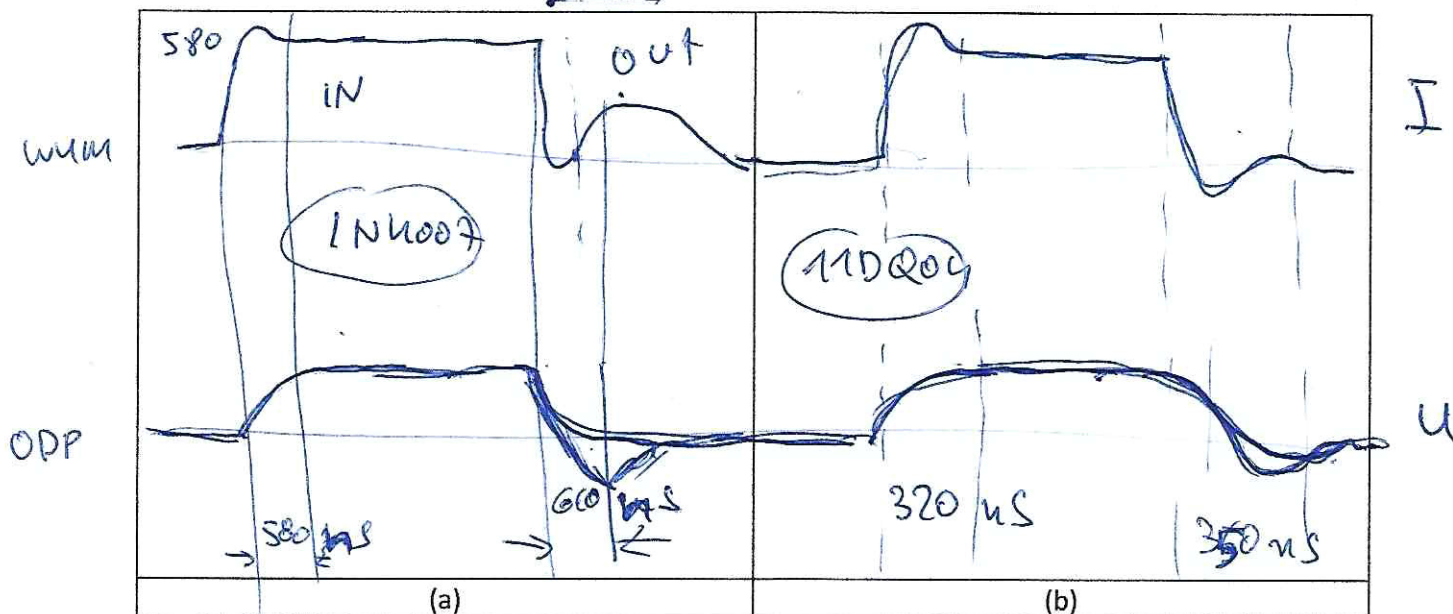
Element	funkcja	$R_D$	$\gamma$
1N4007		32 <del>183,3</del> 183,3	
11DQ04/1N5819G		183,3	

## 1c. Rezystancji statycznej i dynamicznej wybranych diod

Obliczenia:

## 2 a. Wyznaczanie właściwości dynamicznych diod:

Porównanie przebiegów dla diody 1N4007 oraz dla diody Schottky'ego:



Element	Symbol	$t_{set}$	$t_{rec}$	$t_{esc}$
Dioda prostownicza	1N4007	580 ns	600 ns	8000 ns
Dioda Schottky'ego	11DQ04	320 ns	350 ns	1800 ns

[ns]



Circuit diagram for plotting the negative branch of the I-V characteristic

N	-E[V]	V2_DC[V]	I1_DC[mA]	V1_DC[V]	R[Ohm]
Session 1					
1	0	-0,022	0,143	-0,023	100
2	0	-0,023	0,143	-0,023	100
3	-0,1	-0,125	0,142	-0,125	100
4	-0,2	-0,226	0,141	-0,226	100
5	-0,3	-0,326	0,141	-0,326	100
6	-0,4	-0,405	0,141	-0,326	100
7	-0,5	-0,425	0,14	-0,425	100
8	-0,6	-0,513	0,14	-0,613	100
9	-0,7	-0,613	0,139	-0,714	100
10	-0,8	-0,813	0,138	-0,81	100
11	-0,9	-0,913	0,139	-0,866	100
12	-1	-1,012	0,139	-0,913	100
13	-1,1	-1,057	0,138	-1,014	100
14	-1,2	-1,117	0,138	-1,117	100
15	-1,2	-1,219	0,138	-1,219	100
16	-1,3	-1,322	0,138	-1,322	100
17	-1,3	-1,322	0,137	-1,322	100
18	-1,4	-1,342	0,137	-1,322	100
19	-1,5	-1,411	0,134	-1,513	100
20	-1,5	-1,513	0,136	-1,513	100
21	-1,5	-1,513	0,135	-1,513	100
22	-1,6	-1,528	0,136	-1,513	100
23	-1,6	-1,614	0,134	-1,615	100
24	-1,7	-1,717	0,133	-1,717	100
25	-1,8	-1,818	0,133	-1,818	100
26	-1,9	-1,818	0,132	-1,921	100
27	-1,9	-1,921	0,131	-1,921	100
28	-1,9	-1,921	0,131	-1,921	100
29	-1,9	-1,921	0,132	-1,921	100
30	-1,9	-1,921	0,132	-1,921	100
31	-1,9	-1,921	0,132	-1,921	100
32	-2	-2,023	0,133	-2,008	100
33	-2	-2,023	0,131	-2,023	100
34	-2	-2,023	0,131	-2,023	100
35	-2	-2,023	0,13	-2,023	100
36	-2,1	-2,123	0,13	-2,122	100
37	-2,2	-2,211	0,13	-2,211	100
38	-2,3	-2,284	0,127	-2,211	100
39	-2,4	-2,412	0,126	-2,412	100
40	-2,5	-2,512	0,123	-2,511	100
41	-2,6	-2,565	0,118	-2,513	100
42	-2,7	-2,712	0,119	-2,713	100
43	-2,8	-2,811	0,108	-2,814	100
44	-2,8	-2,812	0,105	-2,814	100
45	-2,9	-2,91	0,093	-2,915	100
46	-3	-3,013	0,08	-2,934	100
47	-4	-3,931	-0,583	-3,599	100
48	-3,1	-3,097	0,063	-3,107	100
49	-3,2	-3,2	0,039	-3,209	100
50	-3,3	-3,299	0,038	-3,311	100
51	-3,3	-3,299	0,008	-3,311	100
52	-3,4	-3,398	-0,031	-3,414	100
53	-3,5	-3,406	-0,084	-3,514	100
54	-3,6	-3,584	-0,148	-3,615	100
55	-3,7	-3,679	-0,228	-3,714	100
56	-3,8	-3,769	-0,231	-3,814	100
57	-3,8	-3,769	-0,333	-3,815	100
58	-3,8	-3,769	-0,332	-3,815	100
59	-3,9	-3,846	-0,438	-3,903	100
60	-4	-3,932	-0,586	-3,915	100
61	-4	-3,932	-0,585	-4,004	100
62	-4,1	-4,014	-0,76	-4,102	100
63	-4,1	-4,014	-0,759	-4,103	100
64	-4,2	-4,094	-0,966	-4,202	100
65	-4,2	-4,094	-0,968	-4,204	100
66	-4,3	-4,17	-1,211	-4,304	100
67	-4,4	-4,243	-1,496	-4,405	100
68	-4,4	-4,243	-1,498	-4,405	100
69	-4,5	-4,309	-1,822	-4,507	100
70	-4,6	-4,312	-2,186	-4,609	100
71	-4,7	-4,408	-2,607	-4,711	100
72	-4,7	-4,437	-2,61	-4,711	100

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
+E [V]	8	9	10	8	9	10	8	9	10
R [Ω]	100								
RL [Ω]	1000	1500	2000	1000	1500	2000	-	-	-
Device type	Zener diode SMAZ5V1			Zener diode 1N4729			Stabistor BAS17		

73	-4,8	-4,487	-2,797	-4,8	100
74	-4,8	-4,486	-3,007	-4,8	100
75	-4,9	-4,538	-3,497	-4,842	100
76	-5	-4,587	-4,028	-5,001	100
77	-5,1	-4,631	-4,035	-5,102	100
78	-5,1	-4,631	-4,598	-5,104	100
79	-5,1	-4,631	-4,601	-5,104	100
80	-5,1	-4,631	-4,601	-5,104	100
81	-5,2	-4,671	-5,21	-5,104	100
82	-5,3	-4,71	-5,851	-5,308	100
83	-5,4	-4,713	-6,515	-5,308	100
84	-5,5	-4,774	-7,214	-5,511	100
85	-5,5	-4,776	-7,216	-5,512	100
86	-5,5	-4,776	-7,218	-5,511	100
87	-5,6	-4,806	-7,94	-5,561	100
88	-5,7	-4,829	-7,943	-5,696	100
89	-5,7	-4,829	-8,583	-5,701	100
90	-5,8	-4,854	-9,346	-5,802	100
91	-5,8	-4,854	-9,348	-5,802	100
92	-5,9	-4,877	-10,125	-5,898	100
93	-6	-4,899	-10,93	-6,004	100
94	-6	-4,899	-10,933	-6,005	100
95	-6,1	-4,918	-11,743	-6,107	100
Session 2					
1	0	-0,022	0,142	-0,023	100
2	-0,1	-0,125	0,141	-0,125	100
3	-0,2	-0,226	0,143	-0,226	100
4	-0,2	-0,226	0,142	-0,226	100
5	-0,3	-0,325	0,142	-0,326	100
6	-0,3	-0,326	0,141	-0,326	100
7	-0,4	-0,425	0,142	-0,424	100
8	-0,5	-0,425	0,14	-0,513	100
9	-0,6	-0,613	0,139	-0,613	100
10	-0,7	-0,714	0,139	-0,712	100
11	-0,8	-0,714	0,139	-0,813	100
12	-0,9	-0,813	0,138	-0,914	100
13	-1	-0,914	0,136	-1,014	100
14	-1,1	-1,112	0,136	-1,014	100
15	-1,2	-1,219	0,136	-1,123	100
16	-1,3	-1,322	0,137	-1,279	100
17	-1,4	-1,411	0,137	-1,323	100
18	-1,5	-1,49	0,135	-1,411	100
19	-1,6	-1,614	0,134	-1,536	100
20	-1,7	-1,716	0,133	-1,717	100
21	-1,8	-1,717	0,135	-1,818	100
22	-1,9	-1,871	0,131	-1,921	100
23	-2	-1,921	0,133	-2,023	100
24	-2,1	-2,123	0,132	-2,121	100
25	-2,2	-2,208	0,13	-2,123	100
26	-2,3	-2,311	0,13	-2,311	100
27	-2,4	-2,412	0,126	-2,407	100
28	-2,5	-2,412	0,125	-2,513	100
29	-2,6	-2,611	0,12	-2,513	100
30	-2,7	-2,712	0,117	-2,714	100
31	-2,8	-2,812	0,106	-2,714	100
32	-2,9	-2,912	0,105	-2,915	100
33	-3	-3,011	0,084	-2,916	100
34	-3,1	-3,101	0,081	-3,106	100
35	-3,2	-3,126	0,043	-3,209	100
36	-3,3	-3,299	0,043	-3,278	100
37	-3,4	-3,299	-0,028	-3,414	100
38	-3,5	-3,493	-0,082	-3,457	100
39	-3,6	-3,549	-0,147	-3,615	100
40	-3,6	-3,587	-0,147	-3,615	100
41	-3,7	-3,679	-0,146	-3,712	100
42	-3,8	-3,768	-0,328	-3,715	100
43	-3,9	-3,77	-0,428	-3,903	100
44	-4	-3,932	-0,435	-3,978	100
45	-4,1	-4,014	-0,583	-4,022	100
46	-4,2	-4,094	-0,759	-4,203	100

47	-4,3	-4,17	-1,208	-4,218	100
48	-4,4	-4,17	-1,317	-4,405	100
49	-4,5	-4,259	-1,821	-4,507	100
50	-4,6	-4,377	-1,823	-4,556	100
51	-4,7	-4,437	-2,198	-4,657	100
52	-4,8	-4,486	-2,609	-4,799	100
53	-4,9	-4,538	-3,033	-4,901	100
54	-5	-4,587	-4,028	-4,997	100
55	-5,1	-4,587	-4,571	-5,104	100
56	-5,2	-4,672	-4,903	-5,206	100
57	-5,3	-4,71	-5,214	-5,305	100
58	-5,4	-4,745	-5,852	-5,372	100
59	-5,5	-4,775	-7,216	-5,511	100
60	-5,6	-4,776	-7,542	-5,613	100
61	-5,7	-4,829	-8,585	-5,688	100
62	-5,8	-4,83	-9,339	-5,802	100
63	-5,9	-4,877	-10,122	-5,836	100
64	-6	-4,898	-10,129	-6,003	100
65	-6,1	-4,917	-11,744	-6,005	100
Session 3					
1	0	-0,026	0,142	-0,026	100
2	-0,1	-0,126	0,14	-0,126	100
3	-0,2	-0,226	0,141	-0,226	100
4	-0,3	-0,326	0,142	-0,326	100
5	-0,4	-0,425	0,142	-0,426	100
6	-0,5	-0,513	0,14	-0,514	100
7	-0,5	-0,514	0,14	-0,514	100
8	-0,6	-0,614	0,14	-0,614	100
9	-0,7	-0,714	0,138	-0,714	100
10	-0,8	-0,714	0,138	-0,814	100
11	-0,9	-0,913	0,135	-0,834	100
12	-1	-1,013	0,134	-1,014	100
13	-1,1	-1,111	0,122	-1,014	100
14	-1,2	-1,116	0,111	-1,219	100
15	-1,3	-1,318	0,1	-1,322	100
16	-1,4	-1,404	0,09	-1,38	100
17	-1,5	-1,501	0,058	-1,513	100
18	-1,6	-1,501	-0,05	-1,615	100
19	-1,7	-1,688	-0,148	-1,634	100
20	-1,8	-1,777	-0,271	-1,818	100
21	-1,9	-1,863	-0,374	-1,921	100
22	-2	-1,944	-0,651	-2,022	100
23	-2,1	-2,019	-0,9	-2,122	100
24	-2,2	-2,081	-1,157	-2,21	100
25	-2,3	-2,148	-1,488	-2,31	100
26	-2,4	-2,211	-1,871	-2,411	100
27	-2,5	-2,269	-2,287	-2,511	100
28	-2,6	-2,324	-2,746	-2,612	100
29	-2,7	-2,374	-3,232	-2,711	100
30	-2,8	-2,422	-3,748	-2,811	100
31	-2,9	-2,465	-4,31	-2,911	100
32	-3	-2,509	-4,905	-3,013	100
33	-3,1	-2,544	-5,432	-3,101	100
34	-3,2	-2,582	-6,063	-3,202	100
35	-3,3	-2,617	-6,139	-3,304	100
36	-3,4	-2,652	-7,405	-3,406	100
37	-3,5	-2,683	-8,084	-3,505	100
38	-3,6	-2,713	-8,76	-3,605	100
39	-3,7	-2,741	-9,49	-3,704	100
40	-3,8	-2,768	-10,215	-3,804	100
41	-3,9	-2,791	-10,859	-3,891	100
42	-4	-2,816	-11,611	-3,991	100



