

**Załącznik 3. Wyniki badań PIG w 2015 r. oraz klasyfikacja końcowa w punktach pomiarowych**

Nr Monbada	Identyfikator UE	Wskaźnik jakości wody													
		Jednostka													
		PUWG 1992 X	PUWG 1992 Y	Rzędna terenu n.p.m.] [m	Województwo	Powiat	Gmina	Miejscowość	Nazwa dorzecza	RZGW	JCWPd	Kod UE JCWPd	Stratygrafia	Głęb. ww. strop	
1498	PL01G048_028	571726,71	537629,46	125,5	mazowieckie	pioński	Raciaż	Wępiły	dorzecze Wisły	Warszawa	48	PLGW230048	Q	20,5	
1502	PL01G048_029	561076,10	523434,67	145,72	mazowieckie	pioński	Radzanowo	Radzanowo	dorzecze Wisły	Warszawa	48	PLGW230048	Q	8	
1503	PL01G048_030	578201,01	558166,60	117,77	mazowieckie	pioński	Raciaż	Jeżewo - Wesoly	dorzecze Wisły	Warszawa	48	PLGW230048	Q	29,2	
910	PL01G049_001	611005,29	563308,36	122,1	mazowieckie	ciechanowski	Ciechanów (gm. miejska)	Ciechanów	dorzecze Wisły	Warszawa	49	PLGW230049	Q	38	
1470	PL01G049_010	612311,66	555270,86	121,6	mazowieckie	ciechanowski	Ciechanów	Gęrdzice	dorzecze Wisły	Warszawa	49	PLGW230049	Q	2,4	
2538	PL01G049_003	617241,58	567689,89	142,1	mazowieckie	ciechanowski	Opinogóra Górna	Wola Wierzbowska	dorzecze Wisły	Warszawa	49	PLGW230049	Q	30	
2539	PL01G049_004	615868,00	561321,16	138,5	mazowieckie	ciechanowski	Opinogóra Górna	Opinogóra Górna	dorzecze Wisły	Warszawa	49	PLGW230049	Q	56	
2540	PL01G049_005	621732,33	560111,77	120,5	mazowieckie	ciechanowski	Opinogóra Górna	Kolczków	dorzecze Wisły	Warszawa	49	PLGW230049	Q	28	
2541	PL01G049_006	611783,98	548665,73	110,1	mazowieckie	ciechanowski	Sońsk	Damięty - Narwoty	dorzecze Wisły	Warszawa	49	PLGW230049	Q	16	
2542	PL01G049_007	617354,26	552196,87	109,8	mazowieckie	ciechanowski	Sońsk	Ciemniewko	dorzecze Wisły	Warszawa	49	PLGW230049	Q	19	
2543	PL01G049_008	616320,69	534507,28	130,7	mazowieckie	pułtowski	Świercze	Klukówek	dorzecze Wisły	Warszawa	49	PLGW230049	Q	32	
1477	PL01G050_020	629937,08	543690,96	113,9	mazowieckie	pułtowski	Gzy	Gzy	dorzecze Wisły	Warszawa	50	PLGW230050	Q	29	
1686	PL01G050_014	623156,09	576846,86	125,3	mazowieckie	przasnyski	Przasnysz	Mirów	dorzecze Wisły	Warszawa	50	PLGW230050	Q	8	
1687	PL01G050_015	640895,94	558438,10	107,2	mazowieckie	makowski	Maków Mazowiecki	Maków Mazowiecki	dorzecze Wisły	Warszawa	50	PLGW230050	Q	34	
1688	PL01G051_010	641310,90	540663,50	81,3	mazowieckie	pułtowski	Pułtusk	Pułtusk	dorzecze Wisły	Warszawa	51	PLGW230051	Q	1,8	
1499	PL01G052_010	633974,63	533725,85	112,88	mazowieckie	pułtowski	Winnica	Golądkowo	dorzecze Wisły	Warszawa	52	PLGW230052	Q	22	
17	PL01G053_001	691279,15	504577,64		mazowieckie	węgrowski	Korytnica	Pniewnik	dorzecze Wisły	Warszawa	53	PLGW230053	Q	3,3	
2263	PL01G053_004	690674,53	505922,21	172	mazowieckie	węgrowski	Korytnica	Leśniki	dorzecze Wisły	Warszawa	53	PLGW230053	Q	34	
1484	PL01G054_020	710887,49	555587,74	120,54	mazowieckie	ostrowski	Andrzejewo	Stara Ruskolejka	dorzecze Wisły	Warszawa	54	PLGW230054	Q	18	
1507	PL01G054_021	729484,31	544304,15	118,6	mazowieckie	ostrowski	Boguty-Pianki	Boguty - Pianki	dorzecze Wisły	Warszawa	54	PLGW230054	Q	35	
1656	PL01G081_021	625204,67	479553,00	100	mazowieckie	pruszkowski	Pruszków	Pruszków	dorzecze Wisły	Warszawa	81	PLGW230081	Q	17,5	

							Przewodność elektrolityczna w 20°C TEREN	Odczyn pH TEREN	Temperatura TEREN	Tlen Rozpuszczony TEREN	Przewodność elektrolityczna w 20°C LAB	Odczyn pH LAB	Ogólny węgiel organiczny	Amonowy jon	Antymon	Arsen
							[ $\mu$ S/cm]	[-]	[°C]	[mgO <sub>2</sub> /l]	[ $\mu$ S/cm]	[-]	[mgC/l]	[mgNH <sub>4</sub> /l]	[mgSb/l]	[mgAs/l]
Charakter punktu (zwierciadło)	Typ ośrodka	Rodzaj otworu	Użytkowanie terenu	opróbowanie	Rodzaj próbki	Nr analizy lab.	teren	teren	teren	teren	1	2	3	4	5	6
Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	9. Łąki i pastwiska	jesień	podstawowa	1027/15/4	545	7,41	9,2	0,56	566	7,47	2,6	0,13	<0.00005	<0.002
Zwierciadło swobodne	porowy	piezometr	4. Zabudowa wiejska	jesień	podstawowa	1027/15/6	355	7,40	10,6	0,10	373	7,57	<1.0	0,09	<0.00005	<0.002
Zwierciadło napięte	porowy	piezometr	4. Zabudowa wiejska	jesień	podstawowa	1027/15/3	499	7,21	9,0	0,43	518	7,46	2,8	0,23	<0.00005	<0.002
Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	7. Grunty orne	jesień	podstawowa	1027/15/30	499	7,22	9,5	0,50	552	7,43	<1.0	0,58	<0.00005	<0.002
Zwierciadło swobodne	porowy	st. wiercona	4. Zabudowa wiejska	jesień	podstawowa	1027/15/107	542	7,70	9,6	8,20	537	7,80	3,0	<0.05	0,00009	<0.002
Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	4. Zabudowa wiejska	jesień	podstawowa	1027/15/33	605	7,15	8,9	0,19	666	7,33	1,8	1,31	<0.00005	0,005
Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	11. Roślinność drzewiasta i krzewiasta	jesień	podstawowa	1027/15/62	713	7,14	8,9	0,21	798	7,42	1,8	0,87	<0.00005	<0.002
Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	4. Zabudowa wiejska	jesień	podstawowa	1027/15/34	655	7,10	9,4	0,11	730	7,42	2,7	0,88	<0.00005	0,009
Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	4. Zabudowa wiejska	jesień	podstawowa	1027/15/31	428	7,32	9,4	0,17	469	7,49	<1.0	0,16	<0.00005	<0.002
Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	8. Uprawy trwale	jesień	podstawowa	1027/15/32	495	7,13	9,2	0,40	543	7,32	<1.0	0,12	<0.00005	<0.002
Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	9. Łąki i pastwiska	jesień	podstawowa	1027/15/35	395	7,13	9,6	0,24	440	7,49	1,9	0,25	<0.00005	0,002
Zwierciadło napięte	porowy	piezometr	9. Łąki i pastwiska	jesień	podstawowa	1027/15/2	630	7,06	9,3	0,03	659	7,22	3,8	1,06	<0.00005	<0.002
Zwierciadło swobodne	porowy	st. wiercona	9. Łąki i pastwiska	jesień	podstawowa	1027/15/64	393	7,20	9,6	0,16	428	7,56	1,6	0,59	<0.00005	0,002
Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	5. Tereny przemysłowe	jesień	podstawowa	1027/15/65	609	7,14	9,6	0,06	653	7,41	1,2	0,45	<0.00005	0,004
Zwierciadło swobodne	porowy	st. wiercona	11. Roślinność drzewiasta i krzewiasta	jesień	podstawowa	1027/15/66	563	7,09	10,8	0,09	615	7,42	4,6	0,87	<0.00005	<0.002
Zwierciadło napięte	porowy	piezometr	4. Zabudowa wiejska	jesień	podstawowa	1027/15/1	512	7,25	12,2	0,15	527	7,41	1,2	0,09	<0.00005	<0.002
Zwierciadło swobodne	porowy	st. kopana	4. Zabudowa wiejska	jesień	podstawowa	1027/15/10	470	7,34	13,0	3,33	453	7,50	1,5	<0.05	0,00026	<0.002
Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	7. Grunty orne	jesień	podstawowa	1027/15/9	516	7,15	9,4	0,32	508	7,34	1,6	<0.05	<0.00005	0,003
Zwierciadło napięte	porowy	piezometr	7. Grunty orne	jesień	podstawowa	1027/15/115	609	7,10	10,2	0,01	601	7,34	2,3	1,96	<0.00005	<0.002
Zwierciadło napięte	porowy	piezometr	4. Zabudowa wiejska	jesień	podstawowa	1027/15/114	671	7,30	9,8	0,06	646	7,32	<1.0	0,53	<0.00005	<0.002
Zwierciadło swobodne	porowy	st. wiercona	2. Zabudowa wiejska luzna	jesień	podstawowa	1027/15/104	839	7,34	10,4	0,13	924	7,25	1,4	0,24	<0.00005	0,003

Azotany	Azotyny	Bar	Beryl	Bor	Chlorki	Chrom	Cyjanki wolne	Cyna	Cynk	Fluorki	Fosforany	Fosforany	Glin	Kadm	Kobalt	Magnez	Mangan	Miedź	Molibden	Nikiel	Ółów	Potas	Rtęć	Selen	Siarczany	Sód	Srebro	Tal
[mgNO3/l]	[mgNO2/l]	[mgBa/l]	[mgBe/l]	[mgB/l]	[mgCl/l]	[mgCr/l]	[mgCN/l]	[mgSn/l]	[mgZn/l]	[mgF/l]	[mgHPO4/l]	[mgHPO4/l]	[mgAl/l]	[mgCd/l]	[mgCo/l]	[mgMg/l]	[mgMn/l]	[mgCu/l]	[mgMo/l]	[mgNi/l]	[mgPb/l]	[mgK/l]	[mgHg/l]	[mgSe/l]	[mgSO4/l]	[mgNa/l]	[mgAg/l]	[mgTl/l]
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
<0.01	<0.01	0,04494	<0.00005	0,044835	15,5	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0015	<0.00005	<0.00005	14,746305	0,16296	0,00042	0,00171	<0.0005	<0.00005	1,584345	<0.0003	<0.002	109	10,390695	<0.00005	<0.00005
1,77	<0.01	0,026145	<0.00005	<0.01	14,9	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0017	<0.00005	0,00077	5,42472	0,20244	0,00030	0,00038	<0.0005	<0.00005	1,019655	<0.0003	<0.002	57,1	6,905535	<0.00005	<0.00005
0,19	<0.01	0,025725	<0.00005	<0.01	16,9	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0012	<0.00005	0,00103	11,97105	0,183015	0,00033	0,00074	<0.0005	<0.00005	1,53342	<0.0003	<0.002	74,8	4,891005	<0.00005	<0.00005
0,08	<0.01	0,06468	<0.00005	0,040635	5,7	<0.003	<0.01	<0.0005	0,00609	<0.10	<0.30	<0.10	0,0007	<0.00005	<0.00005	16,46232	0,21462	0,00027	0,00053	<0.0005	0,00007	2,32176	<0.0003	<0.002	15,2	10,8864	<0.00005	<0.00005
85,2	<0.01	0,00987	<0.00005	0,03381	17,4	<0.003	<0.01	<0.0005	0,012915	<0.10	<0.30	<0.10	0,0011	<0.00005	<0.00005	9,953475	<0.001	0,00071	0,00036	<0.0005	<0.00005	0,7791	<0.0003	<0.002	40,8	6,628545	<0.00005	<0.00005
0,08	<0.01	0,06531	<0.00005	0,109725	6,78	<0.003	<0.01	<0.0005	0,004095	<0.10	<0.30	<0.10	0,0006	<0.00005	<0.00005	19,31643	0,08736	0,00023	0,00038	<0.0005	<0.00005	3,404205	<0.0003	<0.002	3,51	21,846615	<0.00005	<0.00005
0,15	<0.01	0,10773	<0.00005	0,100905	9,73	<0.003	<0.01	<0.0005	0,038955	<0.10	<0.30	<0.10	0,0007	<0.00005	<0.00005	22,137885	0,115605	0,00038	0,00079	<0.0005	0,00011	3,830085	<0.0003	<0.002	28,7	37,819215	<0.00005	<0.00005
0,05	<0.01	0,090825	<0.00005	0,101535	4,44	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0009	<0.00005	<0.00005	17,2536	0,14679	0,00029	0,00208	<0.0005	0,00059	2,734095	<0.0003	<0.002	3,1	41,42859	<0.00005	<0.00005
0,09	<0.01	0,058275	<0.00005	0,015015	11,4	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0007	<0.00005	<0.00005	11,15373	0,154875	0,00034	0,00137	<0.0005	<0.00005	1,655325	<0.0003	<0.002	52	5,660865	<0.00005	<0.00005
0,08	<0.01	0,06027	<0.00005	0,02037	7,88	<0.003	<0.01	<0.0005	0,00315	<0.10	<0.30	<0.10	0,0009	<0.00005	<0.00005	14,438655	0,14847	0,00026	0,00068	<0.0005	<0.00005	1,784685	<0.0003	<0.002	21,7	6,215475	<0.00005	<0.00005
0,07	<0.01	0,05208	<0.00005	0,017325	5,27	<0.003	<0.01	<0.0005	0,028875	<0.10	<0.30	<0.10	0,0008	<0.00005	<0.00005	11,406045	0,150255	0,00021	0,00108	<0.0005	0,00008	2,01306	<0.0003	<0.002	24,8	6,76137	<0.00005	<0.00005
0,15	<0.01	0,090405	<0.00005	0,04515	5,49	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0009	<0.00005	<0.00005	18,674565	0,15519	0,00022	0,00006	<0.0005	<0.00005	2,61492	<0.0003	<0.002	1,53	14,092365	<0.00005	<0.00005
0,09	<0.01	0,040215	<0.00005	0,03633	2,91	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0008	<0.00005	<0.00005	11,183445	0,22659	0,00018	0,00055	<0.0005	0,00022	1,58781	<0.0003	<0.002	2,32	8,245755	<0.00005	<0.00005
0,17	<0.01	0,08652	<0.00005	0,02835	30,3	<0.003	<0.01	<0.0005	0,003465	<0.10	<0.30	<0.10	0,0007	<0.00005	<0.00005	18,974865	0,204855	0,00040	0,00093	<0.0005	<0.00005	2,36082	<0.0003	<0.002	56,1	11,850825	<0.00005	<0.00005
0,14	<0.01	0,098385	<0.00005	0,05964	24,3	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0016	<0.00005	<0.00005	15,2145	0,661185	0,00042	0,00046	<0.0005	<0.00005	3,0765	<0.0003	<0.002	31,7	17,02491	<0.00005	<0.00005
0,17	<0.01	0,03654	<0.00005	<0.01	29,5	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0011	<0.00005	0,00007	12,263475	0,125895	0,00030	0,00074	<0.0005	<0.00005	1,56366	<0.0003	<0.002	53,2	4,773405	<0.00005	<0.00005
47,1	<0.01	0,034125	<0.00005	0,10101	18,2	<0.003	<0.01	<0.0005	0,022785	0,1	<0.30	<0.10	0,0054	<0.00005	<0.00005	5,377155	<0.001	0,00271	0,00040	0,0005	<0.00005	3,984855	<0.0003	<0.002	24,9	17,042235	<0.00005	<0.00005
0,12	<0.01	0,06027	<0.00005	0,01239	2,99	<0.003	<0.01	<0.0005	0,042945	<0.10	<0.30	<0.10	0,0012	<0.00005	0,00019	14,516145	0,105945	0,00031	0,00067	<0.0005	0,00093	1,45509	<0.0003	<0.002	11	4,403805	<0.00005	<0.00005
0,34	<0.01	0,095025	<0.00005	0,04431	7,81	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0013	<0.00005	<0.00005	19,896345	0,227955	0,00024	0,00028	<0.0005	<0.00005	2,30097	<0.0003	<0.002	2,2	9,66	<0.00005	<0.00005
0,36	<0.01	0,0651	<0.00005	0,03717	9,22	<0.003	<0.01	<0.0005	<0.003	<0.10	<0.30	<0.10	0,0014	<0.00005	0,00076	21,5838	0,12516	0,00026	0,00032	<0.0005	<0.00005	1,899555	<0.0003	<0.002	2,63	11,568585	<0.00005	<0.00005
0,73	<0.01	0,14007	<0.00005	0,04956	61,6	<0.003	<0.01	<0.0005	0,024885	<0.10	<0.30	<0.10	0,0008	<0.00005	<0.00005	16,704975	0,31437	0,00093	0,00150	<0.0005	<0.00005	4,037565	<0.0003	<0.002	174	28,900935	<0.00005	<0.00005

Tytan	Uran	Wanad	Wapń	Wodorowęglany	Żelazo	Fenole (indeks fenolowy)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Wskaźniki w II klasie	Wskaźniki w III klasie	Wskaźniki w IV klasie	Wskaźniki w V klasie	KLASA SUROWA 2015	KLASA ORGANIK A 2015	KLASA KONCOWA 2015	Przyczyna zmiany jakości
[mgTi/l]	[mgU/l]	[mgV/l]	[mgCa/l]	[mgHCO3/l]	[mgFe/l]	[mg/l]	[mg/l]								
36	37	38	39	40	41	42	43								
<0.002	0,00016	<0.001	92,068935	226	1,59096	<0.1	n.o.	O2, Mn, SO4, Ca, HCO3	Fe			III	I	II	geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko Fe w III klasie jakości
<0.002	0,00267	<0.001	62,447175	148	0,656145	<0.1	n.o.	Temp, Mn, Ca, Fe	O2			III	I	II	tylko O2 wskazuje na III klasę jakości - parametr terenowy
<0.002	<0.00005	<0.001	91,63959	239	1,212225	<0.1	n.o.	Mn, SO4, Ca, HCO3	O2, Fe			III	I	II	Fe (geogeniczne pochodzenie) i O2 (parametr terenowy) w III klasie jakości
<0.002	<0.00005	<0.001	89,624745	350	2,049075	<0.1	n.o.	O2, NH4, Mn, Ca	HCO3, Fe			III		II	geogeniczne pochodzenie wskaźników, tylko Fe i HCO3 w III klasie jakości, głębokość otworu 61 m, w profilu na głębokości od 35 do 38 m występują mulki, a na głębokości od 58.4 do 61 ft warwy
<0.002	0,00304	<0.001	87,55782	162	<0.01	<0.1	n.o.	Ca		NO3		IV	I	IV	
<0.002	<0.00005	<0.001	102,19913	477	4,21722	<0.1	n.o.	Mn	O2, NH4, Ca, HCO3, Fe			III		III	
<0.002	<0.00005	<0.001	115,31762	520	2,315985	<0.1	n.o.	PEW, NH4, Mn	O2, Ca, Fe	HCO3		IV		III	geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko HCO3 w IV klasie
<0.002	<0.00005	<0.001	103,29354	526	2,40093	<0.1	n.o.	NH4, Mn	O2, Ca, Fe	HCO3		IV		III	geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko HCO3 w IV klasie
<0.002	<0.00005	<0.001	79,99866	233	2,39211	<0.1	n.o.	Mn, Ca, HCO3	O2, Fe			III		II	tylko Fe (geogeniczne pochodzenie) i O2 (parametr terenowy) w III klasie jakości, głębokość otworu 58 m, na głębokości od 29 do 31 m, nad ujmowanym poziomem, występują mulki
<0.002	<0.00005	<0.001	92,757	340	2,314935	<0.1	n.o.	Mn, Ca, HCO3	O2, Fe			III		II	tylko Fe (geogeniczne pochodzenie) i O2 (parametr terenowy) w III klasie jakości
<0.002	<0.00005	<0.001	73,21251	267	1,44375	<0.1	n.o.	Mn, Ca, HCO3	O2, Fe			III		II	tylko Fe (geogeniczne pochodzenie) i O2 (parametr terenowy) w III klasie jakości
<0.002	<0.00005	<0.001	108,27957	443	1,746675	<0.1	n.o.	Mn	O2, NH4, Ca, HCO3, Fe			III	I	III	
<0.002	<0.00005	<0.001	71,552775	294	2,55003	<0.1	n.o.	NH4, Mn, Ca, HCO3	O2, Fe			III		II	tylko Fe (geogeniczne pochodzenie) i O2 (parametr terenowy) w III klasie jakości
<0.002	<0.00005	<0.001	107,30664	354	3,438435	<0.1	n.o.	Mn	O2, Ca, HCO3, Fe			III		III	
<0.002	0,00006	<0.001	96,90597	354	2,50782	<0.1	n.o.	Temp, NH4, Ca	O2, Mn, HCO3, Fe			III		II	geogeniczne pochodzenie wskaźników, głębokość otworu 38 m, w profilu na głębokości od 23.5 do 24.5 m występują mulki
<0.002	0,00014	<0.001	89,05806	245	1,78185	<0.1	n.o.	Mn, Ca, HCO3	Temp, O2, Fe			III	I	II	Fe (geogeniczne pochodzenie), Temp i O2 (parametry terenowe) w III klasie jakości, głębokość otworu 31 m; ujmowany poziom dobrze izolowany 22 metrowym nadkładem gliny piaszczystej
<0.002	0,00020	0,001	67,443495	176	<0.01	<0.1	n.o.	Ca	Temp, NO3			III		III	
<0.002	0,00060	<0.001	85,59453	327	1,38978	<0.1	n.o.	Mn, Ca, HCO3	O2, Fe			III	I	II	tylko Fe (geogeniczne pochodzenie) i O2 (parametr terenowy) w III klasie jakości, głębokość otworu 66 m, w profilu na głębokości od 24 do 34 występuje il pylasty
<0.002	<0.00005	<0.001	99,771525	411	3,04101	<0.1	n.o.	Temp, Mn, Ca	O2, HCO3, Fe	NH4		IV	I	III	geogeniczne pochodzenie, tylko NH4 w IV klasie jakości, głębokość otworu 50 m, w nadkładzie ujmowanego poziomu glina piaszczysta
<0.002	<0.00005	<0.001	106,14692	437	3,179925	<0.1	n.o.	NH4, Mn	O2, Ca, HCO3, Fe			III	I	III	
<0.002	0,00021	<0.001	149,4444	300	3,79617	<0.1	n.o.	Temp, PEW, Cl, Mn, SO4, HCO3	O2, Ca, Fe			III	I	III	