

## O WPLYWIE KRAŻENIA WODY NA WYDAJNOŚĆ KOTŁÓW PAROWYCH i o cyrkulatorze pomysłu Roberta Knappika.

(Dokończenie; p. № 39 r. b., str. 377).

Wszystkie trzy powyżej wymienione odmiany cyrkulatora wywołują nadzwyczaj silne krążenie wody w wnętrzu kotła, a wynikiem tego są zauważone i stwierdzone następujące zjawiska:

Wskutek silnych prądów i wirów, wywołanych przez przyrząd w przestrzeni wodnej kotła, cząsteczki osadu, które tworzą kamień kotłowy, krążą przez czas pewien w wodzie, nie mając możliwości osiąść i przywrzeć do ścianek kotła. Wskutek krążenia osad kotłowy, składający się przeważnie z węglanu i siarczanu wapnia, nie nabywa twardej struktury, lecz pozostaje w formie szlamu, który osiada na dnie kotła w miejscach mniej narażonych na wiry i prądy wody. Miejsca takie, stosunkowo spokojne pomimo działania cyrkulatora, dają się sztucznie urządzać w każdym kotle przez założenie ścianki zasłaniającej, która do pewnego stopnia wstrzymuje uderzenia wody krążącej; w przeważnej jednak liczbie systemów kotłów miejsca takie tworzą się same przez się, bez pomocy sztucznych zasłon. Tak np. w kotłach kornwalijskich, pracujących z cyrkulatorem, szlam zbiera się z przodu kotła, pod paleniskiem, w kotłach wodnorurowych — w dolnych zagłębieniach wodnych kamer, lub w specjalnie na ten cel urządzonych szlamownikach, w kotłach bulierowych — w jednym końcu buliera i t. p.

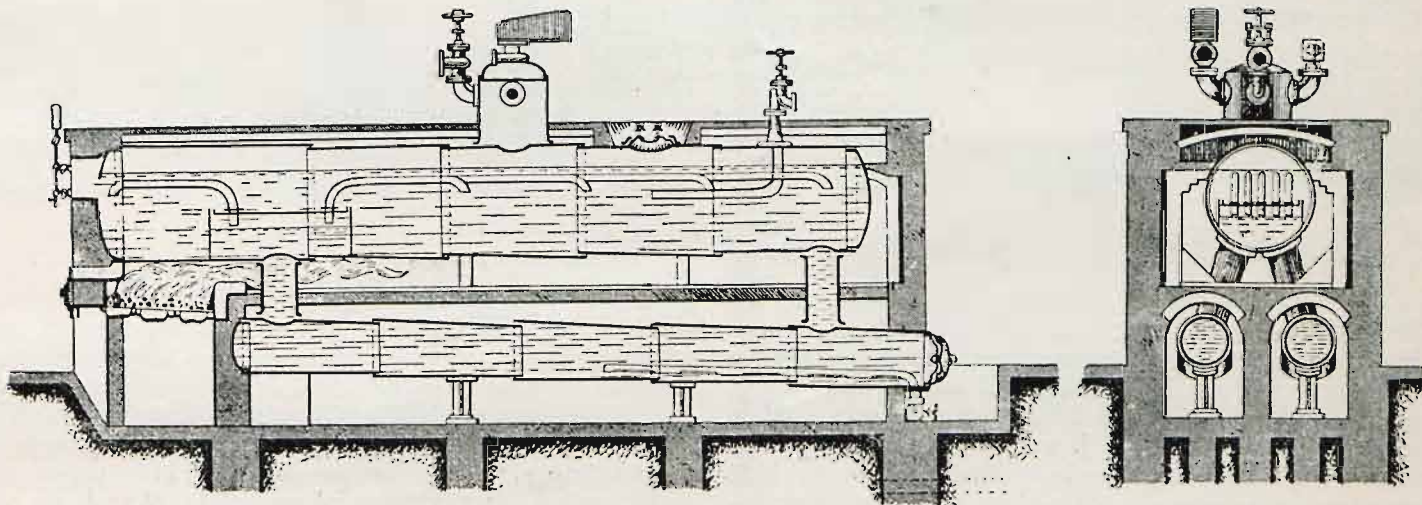
drugi zaś — zamknięty denkiem. Po otworzeniu kurka upustowego ciśnienie kotłowe wślacza przez szczeliny do wnętrza rury znajdującej się na drodze szlam i następnie przez kurek wyrzuca go na zewnątrz.



Rys. 5.

Działanie rury szlamowej okazało się ze wszech miar zadawalającym, a próby wykonywane blisko już od roku nie zawiodły ani razu. W niektórych instalacjach kotłowych po kilkakrotnym otwieraniu kotła nie znaleziono śladu ani kamienia, ani szlamu, tak, że należy w tym wypadku przypuszczać, że kocioł może pracować wciąż bez niezbędnej potrzeby oczyszczania.

Krażenie wody w kotłach z innego jeszcze ważnego powodu posiada doniosłe znaczenie. W kotle powstaje para przede wszystkim z tych cząsteczek wody, które znajdują się bezpośrednio przy samej ścianie. Wytworzone pęcherzyki



Rys. 6.

Przez zastosowanie cyrkulatora kocioł uwolnionym zostaje od osadu twardego, osad zaś luźny, t. j. szlam zbiera się w pewnych określonych miejscach. Okoliczność ta, jakkolwiek nader korzystna, okazała z czasem pewne złe strony. Szlam mianowicie, po wypełnieniu całkowicie miejsca nienarażonego na prądy wody, przestał w rezultacie osiadać, tworząc coraz to mętniejszą wodę, dającą się zauważyć w szklach wodomiarowych. Zastosowanie kurka upustowego nie doprowadziło do wyników pożądaných, ponieważ szlam nie był ściągany z całej przestrzeni, w której się zbierał, lecz tylko z niewielkiego miejsca, pod którym się kurek znajdował. Nie pozostawało zatem nic innego, jak tylko działanie kotła w pewnych odstępach czasu zatrzymywać i szlam usuwać. Okoliczność ta, jakkolwiek nie wymagała wiele pracy, narażała jednak na pewną zwłokę. Niedogodność tę jednak wynalazca usunął przez zastosowanie udatnie obmyślanej i świeżo do opatentowania przedstawionej rury szlamowej.

Rurę szlamową umieszcza się wzdłuż miejsca, w którym zbiera się szlam, w odległości mniej więcej 25 mm nad dnem kotła (rys. 5). Rura ta zaopatrzona jest u spodu w wązkie i długie otwory, idące w jednej prostej równoległe do osi rury. Jeden koniec rury jest złączony z kurkiem upustowym,

pary znajdują się pod ciśnieniem stojącego ponad nimi słupa wody i wtedy dopiero odrywają się od ścianek kotła, gdy ciśnienie ich jest dostatecznie wielkiem dla przewyciężenia panującego wewnątrz kotła ciśnienia. Pęcherzyki te przez przeciąg pewnego czasu, zużytego na wzrost ciśnienia, stanowią przedział pomiędzy ścianką kotła i wodą, tamując do pewnego stopnia nagrzewanie wody. W braku innego środka mechanicznego, posilkować się należy silnym krążeniem wody, w celu skrócenia tego czasu i oderwania pęcherzyka pary od ścianki natychmiast po jego powstaniu.

Wielką zaletę cyrkulatora KNAPPIKA stanowi nadto ta okoliczność, że krążenie wody daje się wywołać w każdej dowolnej części kotła; do osiągnięcia tego wystarcza poprostu przeprowadzenie rury do rzeczonoego miejsca kotła. Dzięki temu tworzenie się przestrzeni z wodą stojącą w kotle nie jest możebne.

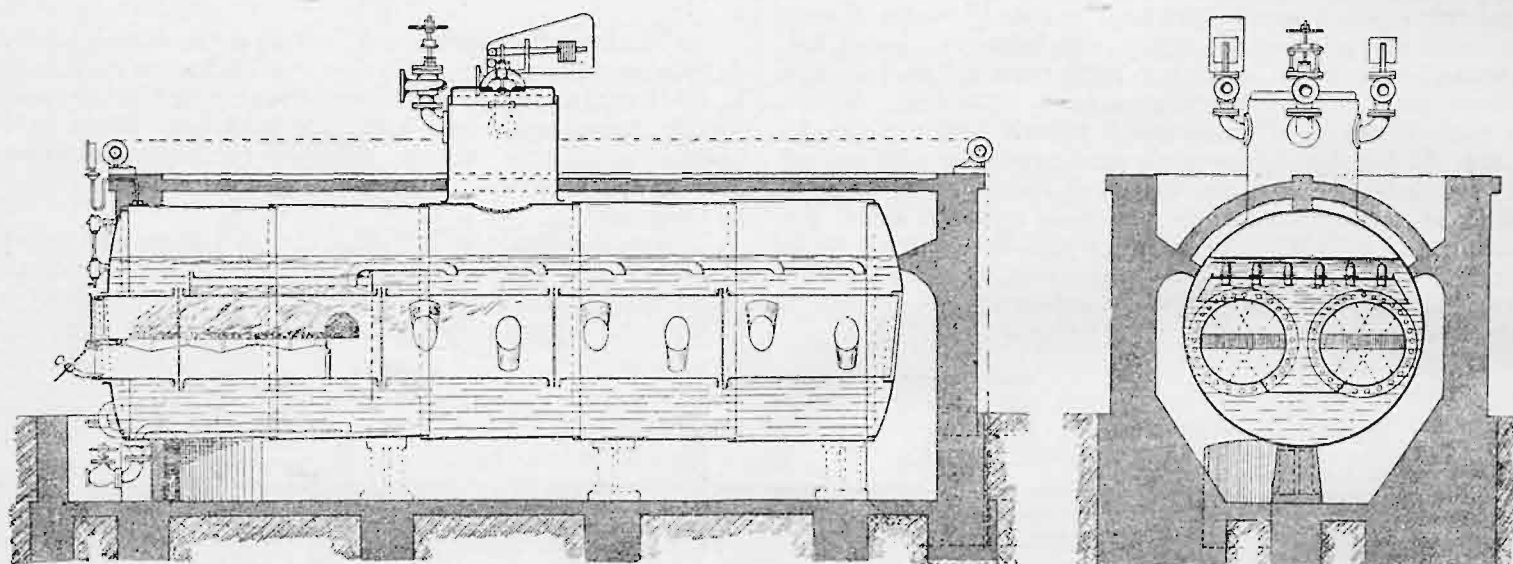
Brak osadów kamienia i szlamu wewnątrz kotła, szybsze odrywanie się od ścianek wewnętrznych kotła pęcherzyków tworzącej się pary, utrzymanie jednakowej temperatury w całej przestrzeni wodnej, oraz ustawiczny ruch wody, działają nader dodatnio na wymianę ciepła pomiędzy ściankami kotła a wodą. Coraz to nowe cząsteczki wody stykają się bezpo-

dnio z blachą gorącą kotła i wytwarzają w ilości wielkiej parę, tak, iż następuje znaczne zwiększenie wydajności pary z  $1 m^2$  powierzchni ogrzewalnej. W kotłach, pozbawionych krążeń, części wody, znajdujące się bezpośrednio nad paleniskiem, podlegają nagłemu wrzeniu; wzburzone cząsteczki wody wyrzucane bywają z siłą w przestrzeń pary, zaś odparowanie w tem miejscu odbywa się anormalnie, ponieważ para wytwarza się tu miejscowo przegrzaną. Jeżeli zaś w kotle takim wywołamy ruch wody, wówczas coraz to świeże części wody będą napływały ponad palenisko, blacha kotłowa obmywana wciąż świeżą wodą nie będzie się przegrzewała, lecz całe swe ciepło oddawać będzie w sposób korzystny wodzie.

W kotłach o dużej zawartości wody, nie posiadających przyrządów do wywołania krążeń, tworzą się przestrzenie wody stojącej, której temperatura niewiele się różni od temperatury wody zasilającej. Owe przestrzenie znajdują się zazwyczaj pod paleniskiem lub z boku tegoż i wywierają wpływ nader szkodliwy na odparowanie; gazy albowiem nawet w ostatnim kanale dymowym przewyższają zawsze temperaturę wody w kotle, wywiązywanie się pary powinno odbywać się z każdej jednostki powierzchni ogrzewalnej, wobec zaś warstw

kotłach np. o małej zawartości wody, jak kotły wodnorurowe, dające, jak wiadomo, parę moką, para wywiązuje się prawie całkowicie w rurkach, z których przez przednią kamerę wodną dostaje się do kotła górnego. Para ta z kamery wydobywa się bardzo nagle i porywa z sobą cząsteczki wody, które rozpylone mieszają się mechanicznie z parą, czyniąc ją moką. Otóż wobec zastosowania cyrkulatora KNAPPIKA, zbiornik umieszczony właśnie nad przednią kamerą wodną, chwytła całkowicie pod siebie ową wzburzoną mieszaninę pary i wody i następnie rozprowadza ją swojemi wszystkimi rurami jednocześnie w rozmaite miejsca kotła górnego. Wrzenie odbywa się już nie w jednym miejscu, lecz przy wylocie każdej z rur, powodując równomierne i stosunkowo spokojne parowanie z całej powierzchni parującej.

W ten sposób przebieg wymiany ciepła, dzięki przyrządowi KNAPPIKA, staje się znacznie doskonalszym. Ilość pary, którą w zwykłych warunkach może wytworzyć kocioł, daje się osiągnąć za pomocą wyżej opisanego cyrkulatora przy znacznie mniejszej ilości węgla. Wykonane próby wykazały oszczędność 10 — 25%, licząc w stosunku do ilości węgla poprzednio spalano. Przy nowych instalacjach zastosowanie cyrkulatora



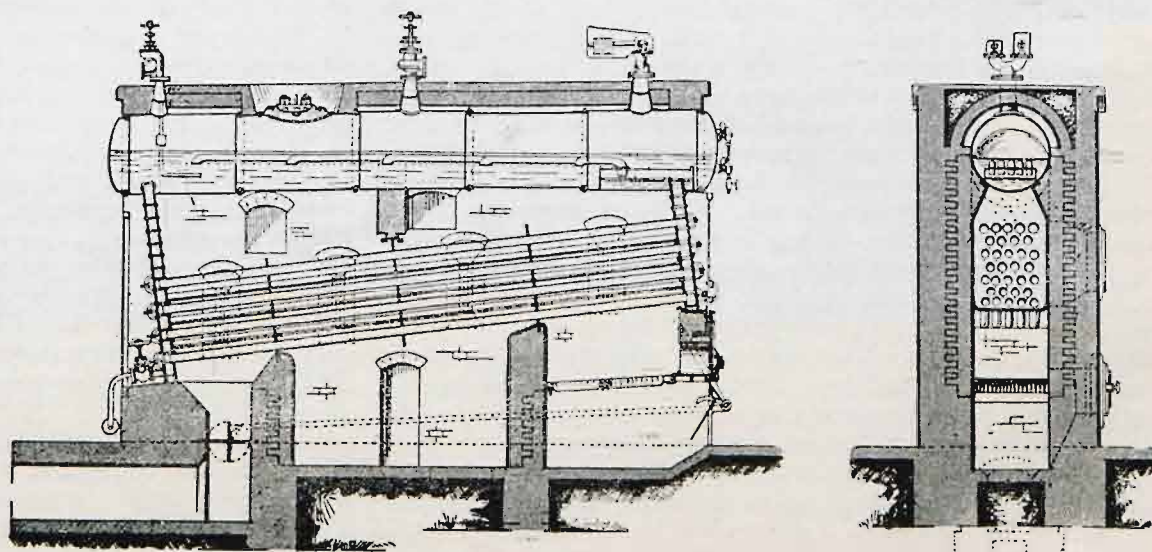
Rys. 7.

stojącej wody chłodnej, pęcherzyki pary kondensują się nie doszedłszy do powierzchni parującej. W kotłach, posiadających temperaturę jednostajną wody, wada ta jest usunięta i para wytwarza się z całej powierzchni ogrzewalnej kotła. Krążenie wody wewnątrz kotła działa również korzystnie na zewnętrzną wymianę ciepła, t. j. na wymianę ciepła pomiędzy płomieniem i ściankami kotła. Wiadomo, że szybkość wymiany ciepła pomiędzy dwoma ciałami znajduje się w stosunku prostym do różnicy ich temperatur. A zatem, im różnica temperatur obu ciał jest większą, tem wymiana ciepła następuje szybciej. Otóż temperatura ścianek kotła, pokrytych wewnątrz warstwą odosobniającą kamienia i szlamu, a następnie warstwą pęcherzyków pary, posiada znacznie wyższą temperaturę aniżeli blacha czysta, obmywana ustawicznie prądami świeżej wody; wobec tego blacha, będąca w tych ostatnich warunkach, szybciej odbiera ciepło od stykających się z nią gazów ogrzewających. Fakt ten staje się widocznym przy każdej próbie wykonywanej z cyrkulatorem KNAPPIKA, gdzie temperatura gazów, mierzona w kanale kominowym, okazuje się znacznie niższą.

Cyrkulator KNAPPIKA wywiera również korzystny wpływ na stopień suchości pary. Przy

KNAPPIKA pociąga za sobą znaczne zmniejszenie samej instalacji, gdyż kotły, zaopatrzone w ten przyrząd, zgodnie z objaśnieniami, powyżej podanymi, są w stanie wytworzyć znacznie większą ilość pary na  $1 m^2$  powierzchni ogrzewalnej.

W celu uzupełnienia opisu zalet cyrkulatora przytaczamy jeszcze tę ważną okoliczność, że przy kotłach zaopatrzonych w cyrkulatory, wszelkie drobne naprawy, które często podczas czyszczenia kotła skutecznie wypadają, okazały się całkiem zbytecznymi. Blacha kotłowa, pokryta od wewnątrz warstwą odosobniającą kamienia i szlamu i narażona od zewnątrz na silne działanie płomienia, nagrzewała się nierównomiernie, wskutek



Rys. 8.

czego następowało uszkodzenie materiału. Taki stan rzeczy pociągał za sobą zazwyczaj szkodliwe wyniki; kocioł zaczął przeciekać w nitach i spoinach blach, a nierzadko tworzyły się wydmy na blasze, mogące spowodować wybuch.

Z powyższego opisu cyrkulatora КНАРРИКА, którego urządzenie i sposób umieszczenia w zastosowaniu praktycznym przy kotłach, objaśnione jest na rys. 6, 7 i 8, wynika, że przyrząd ten, dzięki swym zaletom, posiada pierwszorzędne znaczenie. Jego zalety, są mianowicie następujące: 1) Doskonale krążenie wody na całej długości kotła. 2) Zapobieganie tworzeniu się kamienia kotłowego. 3) Zbieranie się

szlamu w jednym miejscu, oraz łatwe usuwanie tegoż podczas pracy kotła. 4) Dokładne osuszanie pary. 5) Uzyskane dzięki powyższemu silniejsze i szybsze parowanie na 1 m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewalnej i na 1 kg węgla. 6) Doskonała konserwacja kotłów.

Przyrząd КНАРРИКА znalazł już praktyczne zastosowanie w niektórych fabrykach zagłębia Dąbrowskiego; to też zalety jego, powyżej wymienione, stwierdzone już zostały w praktyce, co upoważnia do mniemania, że technicy zwrócą baczną uwagę na rzeczony przyrząd, będący wynalazkiem krajowym.

Wacław Koss.

## Żelazo na przełomie dwóch wieków.

(Ciąg dalszy; p. № 39 r. b., str. 378).

Zobaczymy jakie gatunki żelaza i stali, w jakich ilościach, w których dzielnicach, dawał na rynek przemysł żelazny

w Rosyi, w czasie 1892 — 1898 r. W tym celu ułożyłem tabelicę następującą:

Gatunki żelaza i stali	Nazwy dzielnice	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
		p		u		d		y
1) Półwyrób fryszerski.	Rossya południowa	—	—	—	—	—	—	—
	południowo-zachodnia	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie	15 248	157 780	9 810	22 650	—	22 754	14 260
	Ural	3 906 525	4 490 107	4 911 741	3 321 711	3 122 897	3 147 976	3 022 126
	Rossya środkowa	10 315	16 122	2 783	—	—	—	—
	Kraj północny	—	10 000	—	—	—	—	—
	północno-zachodni	—	—	—	—	—	—	—
Syberya	17 646	13 413	28 145	11 846	4 381	17 056	2 164	
Ogółem		3 949 734	4 637 422	4 952 479	3 356 207	3 127 278	3 187 776	3 038 550
2) Półwyrób pudłowy.	Rossya południowa	2 463 055	1 384 249	3 773 981	3 013 645	3 449 697	4 007 648	1 873 629
	południowo-zachodnia	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie	3 366 839	4 102 872	4 123 645	3 524 970	4 342 273	4 512 990	3 737 986
	Ural	16 636 599	15 875 716	18 018 062	15 779 217	18 625 552	17 577 163	17 397 670
	Rossya środkowa	4 252 756	3 742 804	4 299 311	4 361 285	4 434 381	4 091 782	4 205 144
	Kraj północny	2 601 171	1 285 511	1 501 700	1 598 484	1 533 126	1 617 023	1 636 255
	północno-zachodni	36 000	32 600	21 715	72 624	57 113	63 018	263 770
Syberya	333 324	347 633	364 747	331 965	370 705	209 649	296 710	
Ogółem		29 689 744	26 453 692	28 103 161	25 682 190	28 812 847	28 079 273	26 411 164
3) Żelazo spawalne w prętach (sztabowe) handlowe.	Rossya południowa	2 007 893	2 281 880	2 409 094	1 843 221	2 854 729	2 794 369	1 318 429
	południowo-zachodnia	109 199	107 897	112 002	107 108	115 204	78 465	105 760
	Królestwo Polskie	3 477 026	3 352 229	2 900 000	3 128 090	4 109 479	3 677 136	3 088 227
	Ural	7 961 562	7 918 982	8 661 344	6 607 153	7 480 577	7 064 661	7 119 132
	Rossya środkowa	3 532 855	2 691 952	3 320 256	3 021 345	4 041 903	3 460 091	3 364 788
	Kraj północny	1 830 015	1 462 570	1 984 890	2 153 537	2 350 660	3 042 743	3 063 519
	północno-zachodni	27 320	25 360	18 078	50 090	46 326	48 768	180 270
Syberya	232 415	236 309	252 955	226 481	241 137	192 750	226 862	
Ogółem		19 431 175	18 089 134	19 658 619	17 137 025	21 240 015	20 358 983	18 466 987
4) Żelazo spawalne, blachy kotłowe, okrętowe i pancerne.	Rossya południowa	—	—	—	26 075	—	332 803	—
	południowo-zachodnia	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie	355 284	410 853	359 710	360 881	380 772	197 585	381 393
	Ural	904 494	877 301	806 648	443 665	590 024	519 001	217 480
	Rossya środkowa	25 013	22 640	111 386	165 560	21 527	18 185	2 392
	Kraj północny	193 864	—	35 800	82 844	—	—	—
	północno-zachodni	—	—	—	—	—	—	—
Syberya	45 205	13 458	31 653	16 325	16 992	11 970	22 213	
Ogółem		1 523 860	1 324 252	1 345 197	1 095 440	1 009 315	1 079 544	563 894
5) Blachy dachowe i zbiornikowe.	Rossya południowa	40 000	852 330	4 962	4 097	2 888	39 095	—
	południowo-zachodnia	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie	105 369	95 817	305 722	92 828	189 143	91 166	527 477
	Ural	5 909 961	6 512 342	6 243 234	5 770 137	5 878 795	6 055 899	5 611 910
	Rossya środkowa	417 457	201 368	21 183	73 741	325 053	8 870	98 011
	Kraj północny	—	43 715	10 000	164 831	—	—	—
	północno-zachodni	—	—	—	—	—	—	—
Syberya	5 974	6 026	16 276	5 260	10 206	11 134	2 172	
Ogółem		6 478 761	7 771 598	6 601 377	6 110 894	6 356 085	6 206 164	6 239 570
6) Rozmaite obcinki żelazne.	Rossya południowa	629 768	654 460	221	334 234	517 504	508 606	631 414
	południowo-zachodnia	1 670	581	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie	4 713	3 577	33 247	94 693	152 402	177 666	160 214
	Ural	1 485 983	1 505 995	1 883 984	841 741	1 032 764	1 855 161	1 788 055
	Rossya środkowa	128 451	217 071	89 102	127 366	148 571	122 956	44 928
	Kraj północny	104 179	119 398	86 629	96 310	75 715	100 946	80 709
	północno-zachodni	—	—	—	—	—	—	—
Syberya	6 394	4 354	7 426	11 371	6 433	3 669	5 892	
Ogółem		2 361 158	2 505 434	2 100 609	1 505 715	1 933 388	2 764 004	2 711 212
7) Stal surowa, cementowa i pudłowa.	Rossya południowa	—	—	—	—	—	—	—
	południowo-zachodnia	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie	—	—	—	—	—	—	—
	Ural	159 213	127 974	192 628	201 072	151 085	197 770	207 457
	Rossya środkowa	—	5 783	3 590	—	4 165	5 505	—
	Kraj północny	406 027	148 587	—	114 205	153 399	150 227	146 727
	północno-zachodni	—	—	—	—	—	—	—
Syberya	1 613	2 080	1 887	499	606	4 986	1 006	
Ogółem		572 013	284 424	198 105	315 776	309 255	358 488	355 190

Gatunki żelaza i stali	Nazwy dzielnic	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
		p	u	d	y			
8) Stal surowa bessemerowska.	Rossya południowa . . . . .	4 826 397	5 863 785	6 798 679	10 541 579	14 190 384	15 590 860	23 280 911
	południowo-zachodnia . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
	Ural . . . . .	2 604 264	2 727 995	2 990 606	3 164 795	2 811 353	1 118 624	3 106 359
	Rossya środkowa . . . . .	—	—	—	—	—	9 964	27 912
	Kraj północny . . . . .	689 634	2 343 556	2 678 171	2 688 778	3 481 578	3 773 311	2 747 372
	północno-zachodni . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Syberya . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	
Ogółem . . . . .	8 120 295	10 935 336	12 467 456	16 395 152	20 483 315	20 492 759	29 162 554	
9) Stal surowa martinowska.	Rossya południowa . . . . .	7 185 235	7 995 794	8 881 490	8 938 711	10 899 428	14 683 715	22 041 959
	południowo-zachodnia . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie . . . . .	5 606 579	7 245 089	7 889 421	9 367 234	10 431 830	12 233 910	14 910 627
	Ural . . . . .	819 901	1 434 219	1 897 262	5 705 854	5 044 403	9 013 430	12 038 345
	Rossya środkowa . . . . .	2 775 519	4 106 821	5 467 785	5 885 624	6 186 367	8 480 458	10 362 784
	Kraj północny . . . . .	5 721 396	5 905 195	5 584 696	5 062 567	5 565 784	7 349 936	6 776 276
	północno-zachodni . . . . .	—	—	—	1 133 960	1 131 156	1 111 704	1 044 336
Syberya . . . . .	—	—	—	—	8 093	27 920	195 498	
Ogółem . . . . .	22 108 630	26 692 918	29 720 654	36 093 950	39 267 061	52 900 533	67 369 825	
10) Stal surowa tyglowa.	Rossya południowa . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
	południowo-zachodnia . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
	Ural . . . . .	184 235	255 962	252 516	283 496	314 378	266 793	192 898
	Rossya środkowa . . . . .	—	—	—	—	—	—	26 402
	Kraj północny . . . . .	248 165	187 278	36 594	239 673	218 112	172 102	184 811
	północno-zachodni . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Syberya . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	
Ogółem . . . . .	432 400	434 240	289 110	523 169	532 490	438 895	404 111	
11) Stal w prętach (sztabowa handlowa).	Rossya południowa . . . . .	1 230 960	883 016	1 383 761	1 361 849	2 317 834	3 285 489	6 794 330
	południowo-zachodnia . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie . . . . .	2 454 943	3 143 612	3 969 454	4 259 043	4 972 814	3 996 187	5 111 700
	Ural . . . . .	252 658	200 243	202 765	2 327 932	2 013 989	2 404 625	2 842 190
	Rossya środkowa . . . . .	958 374	1 485 809	2 122 430	2 425 164	2 151 973	3 780 073	3 389 541
	Kraj północny . . . . .	1 696 307	2 010 620	1 862 583	1 912 060	1 832 972	3 373 821	3 170 433
	północno-zachodni . . . . .	—	—	—	33 042	933 272	1 058 706	156 577
Syberya . . . . .	633	—	—	1 247	1 911	282	177	
Ogółem . . . . .	6 593 875	7 723 300	9 540 993	12 320 337	14 224 765	17 899 133	21 464 948	
12) Stalowe blachy kotłowe i inne grube.	Rossya południowa . . . . .	694 444	813 617	792 189	1 127 492	1 067 586	1 374 977	4 719 011
	południowo-zachodnia . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie . . . . .	760 792	1 059 997	881 073	1 276 608	1 787 574	3 841 485	2 140 330
	Ural . . . . .	86 852	158 467	46 850	882 521	1 552 283	1 264 452	2 834 117
	Rossya środkowa . . . . .	338 897	518 026	565 345	920 812	1 230 137	1 555 091	1 102 476
	Kraj północny . . . . .	969 717	1 202 055	896 208	1 289 227	1 130 854	1 749 796	1 579 075
	północno-zachodni . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Syberya . . . . .	—	—	—	—	2 758	—	—	
Ogółem . . . . .	2 850 702	3 752 162	3 181 665	5 496 660	6 771 192	9 785 801	12 375 009	
13) Szyny stalowe.	Rossya południowa . . . . .	7 124 074	8 293 606	9 536 436	12 083 142	15 336 148	15 808 946	21 140 048
	południowo-zachodnia . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie . . . . .	566 616	562 888	355 411	723 876	—	56 120	632 974
	Ural . . . . .	1 896 927	2 160 401	2 447 496	2 662 676	2 345 024	3 907 478	4 258 972
	Rossya środkowa . . . . .	656 595	477 722	117 972	139 975	135 900	142 400	115 834
	Kraj północny . . . . .	1 549 452	2 593 618	2 762 921	2 838 453	3 021 843	2 700 129	1 105 447
	północno-zachodni . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Syberya . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	
Ogółem . . . . .	11 793 664	14 088 235	15 260 762	18 448 122	20 838 915	22 615 073	27 253 325	
14) Bandaże stalowe, osie, resory.	Rossya południowa . . . . .	203 611	270 445	400 610	332 639	529 996	801 067	929 455
	południowo-zachodnia . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
	Królestwo Polskie . . . . .	298 564	678 708	821 702	867 817	1 541 748	1 731 453	2 336 603
	Ural . . . . .	—	—	—	—	17 741	—	9 494
	Rossya środkowa . . . . .	473 373	839 624	877 467	1 049 823	1 128 864	1 452 576	919 622
	Kraj północny . . . . .	133 037	195 768	26 746	247 385	272 467	480 288	616 672
	północno-zachodni . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Syberya . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	
Ogółem . . . . .	1 113 585	1 984 545	2 126 525	2 497 669	3 490 816	4 465 334	4 811 846	

W r. 1892 Rossya dała półwyrobu spawalnego (fryzerskiego i pudlowego) 33 639 478 pud. Po upływie lat 6-ciu w r. 1898 widzimy dla tego gatunku ogólną ilość tylko 29 449 714 pud. Półwyrobu zlewnego (bessemerowskiego i martinowskiego) w r. 1892 było dostarczone 30 228 925 pud., zaś w r. 1898 już—96 532 379 pud. Zatem żelazo spawalne nie tylko względnie do ogólnego rozrostu przemysłu żelaznego rossyjskiego, lecz i bezwzględnie wykazało upadek. Natomiast rozmiary wytwarzania wyrobów zlewnych powiększyły się przez lat 6 przeszło w trójnasób. To zwiększenie dla żelaza bessemerowskiego wykazuje wzrost z 8 120 295 pud. w r. 1892 do 29 162 554 pud. w r. 1898, dla martinowskiego zaś z 22 108 630 pud. w r. 1892 do 67 369 825 pud. w r. 1898. Stąd też widzimy, że sposób bessemerowski rozwijał się nieco znacznie od sposobu martinowskiego. Wyprowadzać wniosków z tej tablicy nie będą. Zanadto dużo zabrałyby to miejsca i odciągnęłyby od

właściwego zadania tej pracy. Jeżeli okoliczności pozwolą, może wrócić jeszcze do tej sprawy na łamach Przeglądu Technicznego, a tymczasem zaznaczę tylko, że postęp ilościowy w wytwarzaniu żelaza nie przestawał się odbywać i w latach 1899 i 1900, dla których niema jednak jeszcze odpowiedniej statystyki. Ogłoszoną jest tylko statystyka prywatna dla Rossyi południowej. Oto są dane odnośne:

		Wypiono surowca	Wyrobiono żelaza i stali	
			półwyrob	wyroby gotowe
1898	1-sze półrocze	26,69 mil. pud.	39,50 mil. pud.	37,12 mil. pud.
	2-gie	31,49 " "		
1899	1-sze	39,23 " "	28,66 " "	21,63 " "
	2-gie	43,35 " "		
1900	1-sze	45,11 " "	30,98 " "	23,74 " "
	2-gie	46,58 " "		

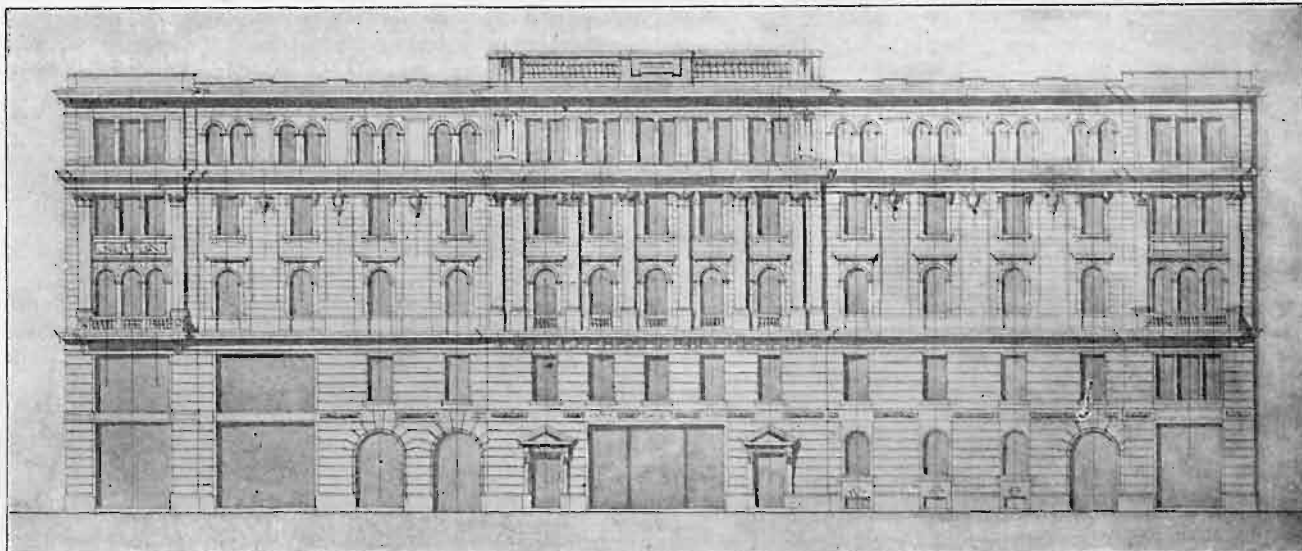
(C. d. n.)

A. Wolski, inż. górn.

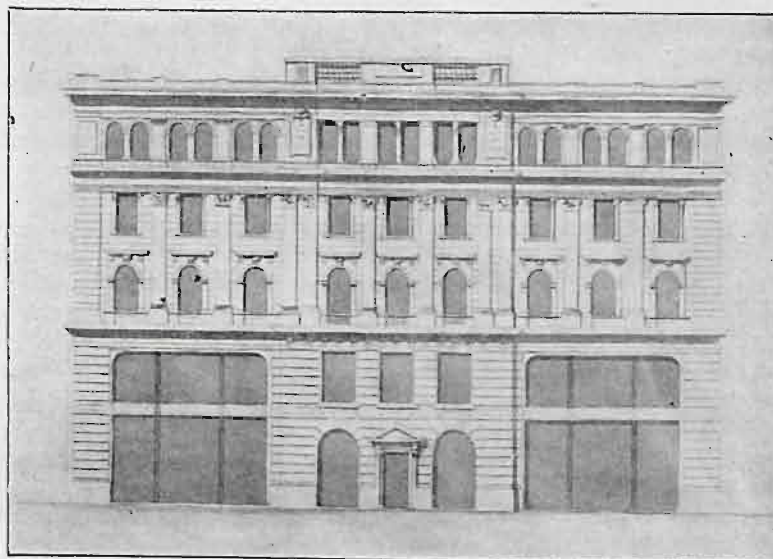
### Konkurs IV Delegacji Architektonicznej.

III. Nagroda trzecia. Godło: „Pieczęta“. — Architekt: Teofil Wiśniowski, w Warszawie.

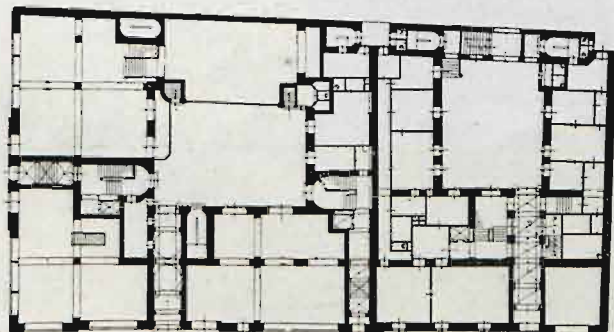
Elewacja od ulicy Moniuszkowskiej.



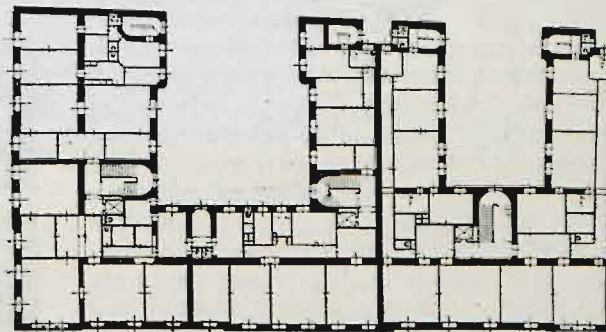
Elewacja od ulicy Marszałkowskiej.



Plan parteru.



Plan piętra II-go.



## Przegląd kongresów, zjazdów, wystaw i konkursów.

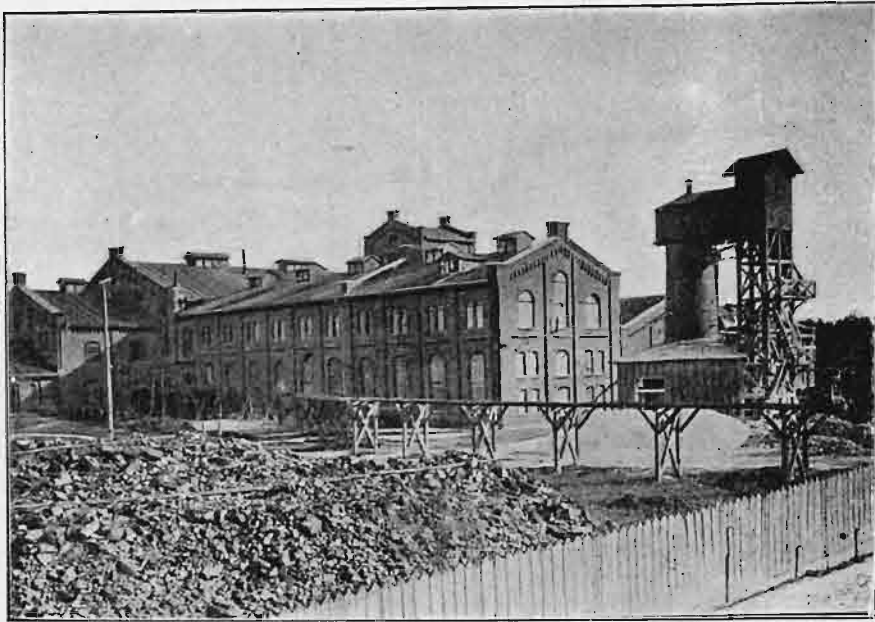
### Wystawa Przemysłowo - Rolnicza w Lublinie, w 1901 r.

(Dokończenie; p. № 39 r. b., str. 382).

Z przemysłu technologicznego pierwszeństwo przyznać należy cukrowniom.

W gub. Lubelskiej istnieją cukrownie następujące: „Kijany“ (pow. Lubartowski, założona w 1879 r.), „Opole“ (pow. Nowo-Aleks., założona w 1883 r.), „Zagłoba“ (pow. Nowo-

*Cukrownia „Lublin“.*



Aleks., założona w 1894 r.), „Klemensów“ (pow. Zamojski, założona w 1899 r.), „Rejowiec“ (pow. Chełmski, założona w 1899 r.), „Nieleśdów“ (pow. Hrubieszowski, założona w 1899 r.), „Trawniki“ (pow. Lubelski, założona w 1900 r.), „Strzyżów“ (pow. Hrubieszowski, założona w 1900 r.). Kapitał, jaki przedstawiają te cukrownie, dochodzi do 7 milionów rubli.

Oprócz gotowego produktu w postaci rafinady w głowach, kryształu, mączki i cukru prasowanego, prawie wszystkie cukrownie okazały swoje produkty półsurowe, jak: krawankę buraczaną, enkrzycę, oraz całe szeregi odczynników i ciał mineralnych do fabrykacji cukru niezbędnych, wreszcie plany fabryk podług najnowszych wymagań dzisiejszego cukrownictwa urządzonych, rezultaty kampanii, wreszcie kalkulacje do nich się odnoszące.

Prawie wszystkie fabryki pomieściły się na wystawie w ogólnych budynkach przemysłowych, zaś „Klemensów“ hr. Ordynata ZAMOYSKIEGO i „Zagłoba“ p. JANA KLENIEWSKIEGO były przedstawione w pawilonach własnych. Urządzenie pawilonu własnego, w którym całą wytwórczość danego majątku odrazu obejrzeć można, bardzo okazało się korzystnym. Różnorodność wyrobów, urządzeń gospodarczych i leśnych, zbiory różnorodnych płodów naturalnych, zbiory roślin metodą pogładową, poczynawszy od ziarna aż do kolosalnych pni, wreszcie kolekcje użytecznych zwierząt, ptaków i owadów, jak to było przedstawione w pawilonie hr. Ordynata ZAMOYSKIEGO, doskonale pouczyły zwiedzającą publiczność i zatrzymywały jej uwagę dłużej, aniżeli gdzieindziej. W pomienionym pawilonie ordynacji oprócz cukrowni, widzieliśmy modele, plany i produkty znakomitego młyna walcowego w Klemensowie, oraz modele domków dla robotników i oficjalistów. Najświetniej był tu przedstawiony przemysł leśny. W pawilonie dóbr

Kluczkowice, oprócz powyżej wymienionych przedmiotów, w mniejszym nieco zakresie, doskonale był przedstawiony przemysł ludowy przeważnie tkacki, gdyż nawet na miejscu tkano dywany, płótna i tkaniny wełniane, oraz dział etnograficzny, staraniem pani JANOWEJ KLENIEWSKIEJ bogato uposażony<sup>1)</sup>.

Eksploatacja leśna od najgrubszych przedmiotów do fornierów i drewniek do zapalek była przedstawiona w obszernym pawilonie i na placu przez p. KAZIMIERZA FUDAKOWSKIEGO z Krasnobrodu.

W pobliżu tego pawilonu były przedstawione szkółki drzew leśnych i ozdobnych pp. PIASECKIEGO z Popkowiec, ks. M. WORONIECKIEGO z Kaniów, na oddzielnych placzkach, co bardzo korzystnie oddziało na ogólny wygląd Wystawy.

Z działu materiałów budowlanych zwracały uwagę obok siebie stojące pawilony JANA ALBRYCHTA z Nowej-Aleksandryi. Jeden z nich złożony z samych wyrobów betonowych w formie greckiego portyku, krytego dachówką cementową i ornamentowanego odlewami z cementu, przedstawiał wyroby betonowe fabryki puławskiej nad Wisłą i otoczony był wśród krzewów ozdobnych i kwiatów mnóstwem okazów z zakresu zastosowań betonów do robót i ozdób publicznych, jak: studnie opuszczane w ziemię kilku typów, chodniki, burtnice i żłoby trotuarowe, werendy ozdobne, pomniki, nagrobki i wspaniałe bramy wjazdowe do ogrodów i parków. Obok tego pawilonu wyrabiana była na miejscen dachówka cementowa

w kilku odmianach i kolorach. W pobliżu stojący na najwyższym punkcie placu wystawowego pawilon z białego kamienia kazimierskiego, wzniesiony przez p. J. ALBRYCHTA w stylu wiślano-bałtyckim, ogólną zwracał uwagę. Wykazano w nim sposób zabezpieczenia budowli z podobnego kamienia od działania wilgoci gruntowej i wpływów atmosferycznych. Wnętrze tego pawilonu, zaprojektowane w postaci starodawnej komnaty, ozdobionej makatami i gobelinami, było małą wystawą okazów tegoż kamienia, skamieniałości znaj-

<sup>1)</sup> Pawilon kluczkowiecki odznaczał się szczególną prostotą; jakkolwiek skromna była jego postać, bogaty był treścią.

*Wyroby i produkty leśne p. Fudakowskiego.*



dających się w skałach wapiennych kazimierskich, oraz opisów i fotografii najdawniejszych i tegoczesnych budynków z kamienia tego wykonanych. Fotografie robót regulacyjnych, w górze Wisły i pod Warszawą wykonanych, uzupełniały przedstawienie zastosowań tego materiału w technice.

W dziale materiałów budowlanych wystawili nadto swoje wyroby: Fabryka wyrobów terrakotowych „Marywil“ pod Radomiem i w Opocznie, oraz Fabryka cementu żuźlowego „Neptun“ z pod Skarżyska. Pan SŁAWĘCKI nadesłał okazy różnych materiałów budowlanych, a p. ERLICH z Kielec — okazy wapna z Kadzielni.

Wszystkie fabryki przetworów chemicznych w zastosowaniu do rolnictwa, jak Strzemieszycka, Łowicka, Kielecka i Warszawska, bogato przedstawiły swoje preparaty oraz szeregi ciał surowych do wyrobu nawozów sztucznych. Widzieliśmy tu fosforyty podolskie i okazy naturalnej saletry chilijskiej, kainitu i t. p.

Na placu wystawowym stałe Towarzystwo lekarskie lubelskie, we własnym baraku polowym przenośnym, wystawiło urządzenie najnowszego ambulatoryum, środki opatrunkowe i okazało swoje prace naukowe, świadczące znakomicie o rozległej i pożytecznej działalności tego stowarzyszenia.

Młynarstwo, bardzo licznie reprezentowane w gub. Lubelskiej, miało na wystawie 4-ch przedstawicieli. Wzorowo urządzone młyn Br. KRAUSSE, pracujący turbinami wodnymi i parą, trzymają pierwszeństwo w całej gubernii tak pod względem wyrobów swoich i urządzenia, jako też i ze względu na wieloletnie zasługi, jakie położył w tym dziale. Młyn z Hrubieszowa Pohoreckiego, młyn lubelski S. ZYLBERA i młyn Michałowski Ordynacyi hr. ZAMOYSKICH wystawiły ładne okazy mąki różnych gatunków.

Piwowarstwo miało na wystawie dwóch tylko przedstawicieli: BR. VETTER i FR. JEUN z Lublina. Obie fabryki wystawiły piwa różnych gatunków. BR. VETTER prócz tego sód z wzorowo urządzonej słodowni.

Znana garbarnia BR. DOMAŃSKICH wystawiła piękne różnorodne okazy skór. Fabryka ta, urządzona bardzo dobrze, wyrabia skóry wyjątkowo piękne.

Dwie fabryki „Gaede i Schloenvoigt“ z Końskiej Woli i „Br. Zipser“ z Annapola, przedstawiały przemysł tkacki z gub. Lubelskiej. Piękne dery, kołdry żołnierskie, czapraki i t. p., stanowiące specjalność tych fabryk, ogólnie znalazły uznanie.

Krochmalniarnie gub. Lubelskiej (pp. PRZANOWSKIEGO i SOBIESZCZAŃSKIEGO) przedstawiły okazy krochmalu.

Fabryka mebli giętych „Wojeichów“ ma zasługę wyparcia z rynków naszych mebli giętych wiedeńskich. Udatne wyroby tej fabryki zyskały ogólne uznanie.

Ordynacya hr. ZAMOYSKICH wystawiła meble swojej fa-

bryki w Zwierzyńcu. Meble te pomysłu p. TOKARSKIEGO są składane, pięknej roboty i zadziwiająco tanie; miały one też ogromny pokup.

Oprócz powyższych wystawili z gubernii Lubelskiej „Siliestia“ fabryka tytoniu, „Lidzki“ — garbarnia, „Magierski i Kłossowski“ — wyroby aptekarskie, „Grün i Kö-

Pawilon firmy „Bracia Domańscy“.



nigsberg“ — kość dla cukrowni i superfosfaty, „Świdnicki“ — cykorya. Z poza miejscowych: „C. Skoryna“ — maszyny młynarskie, „Adamiak i S-ka“ z Warszawy i „Deutsch“ z Brna Morawskiego — meble stylowe, „Bielski“ — szczytki, „Malinowski“, „Leszczyński“, „Wildt“, „Karpiński“ — wyroby aptekarskie, „Lenga“ z Łodzi — gilzy, „Kalinowski i Przepiórkowski“ — tytonie, „Wagner“ — pasy.

— p. t. —

## W sprawie wysokości domów w Warszawie.

W tej sprawie, tak żywotnej dla miasta, ogłoszoną została opinia władz wyższych państwa. Jak wiadomo w Petersburgu obowiązuje przepis, iż wysokość domów wznoszonych nie powinna być większą od szerokości ulicy. Na skutek starań, podjętych w Ministerium spraw wewnętrznych przez miejscową władzę naczelną kraju o wydanie takiegoż przepisu dla Warszawy, Departament gospodarczy rzeczonożego Ministerium przekazał tę sprawę do opinii Komitetowi techniczno-budowlanemu.

Komitet techniczno-budowlany Ministerium spraw wewnętrznych wyjaśnił, iż zajmował się już tą sprawą w roku ubiegłym i że, zdaniem jego, ostateczne rozstrzygnięcie tej sprawy należałoby odroczyć do czasu rewizji opracowywanego obecnie projektu nowej Ustawy budowlanej. Na skutek jednak żądania Departamentu gospodarczego, Komitet techniczno-budowlany zajął się ponownie rozpatrzeniem rzeczonożnej sprawy i wydał opinię, którą podajemy poniżej dosłownie według „Kuryera Warszawskiego“ (№ 272 r. b.), opatrując jedynie w końcu motywa tej opinii niektórymi uwagami naszymi:

Uwzględniając warunki zdrowotne, przyjęto, że wysokość domów w miastach powinna być nie większa od szerokości ulic, ażeby dzięki temu fronty domów na całej ich wysokości w ciągu pewnej

części dnia podlegały operacji promieni słońca, co naturalnie wpływa dodatnio na stan zdrowotny mieszkańców. Jeżeli zaś warunek wskazany nie jest zachowany, dolne piętra domów pozbawione są dobroczynnego oddziaływania słońca.

Pogląd taki, rzecz prosta, jest uzasadniony, ale tylko przy istniejących niektórych innych jeszcze warunkach w domach, bez których to warunków i najlepiej oświetlony dom może być o wiele szkodliwszy pod względem zdrowotnym od mieszkania zupełnie ciemnego. Najgłówniejszym z tych warunków jest utrzymanie w czystości miejsc, w których się domy znajdują, tudzież powietrza wewnątrz i zewnątrz, na co w szeregu innych przyczyn ma znaczny wpływ stopień gęstości zaludnienia mieszkania, które, jak to łatwo zrozumieć, może być tem zdrowsze, im mniej jest zaludnione.

Dowodem tego, że przez samo słońce niepodobna osiągnąć pożądanego stanu zdrowotnego, są różne choroby, wytwarzające się w krajach południowych, nie na północy. W Rosyi, gub. Astrachańska zaludniona jest rzadko; obficie korzysta ona ze słońca, w miastach jej ulice są szerokie, a domy niskie, ale z powodu niezachowania w tej gubernii elementarnych wymagań higieny, staje się ona siedliskiem cholery, a nawet dżumy.

Stąd nie można jednak wyprowadzać wniosku, że stare miasta z bardzo wązkimi ulicami, z wysokimi stosunkowo domami, powinny być koniecznie w gorszym położeniu sanitarnym od miast z ulicami szerokimi i niskimi domami. Wszystko tu bowiem zależy od stopnia zachowania warunków sanitarnych.

Np. Sztokholm i Chrystyania położone są nieco więcej na północ od Petersburga, starsze są od niego, a śmiertelność w nich jest mniejsza niż nad Nową; Berlin i Kopenhaga także są bardziej wy-

ciągnięte na północ od Warszawy, a śmiertelność w nich mniejsza jest niż w Warszawie. Kolonia, chociaż jest bardziej na południu położona od Warszawy, jednak, jako miasto bardzo stare, posiada mnóstwo ulic szerokości do 3 arszynów ( $=2,1 m$ ), które wyglądają jak szczeliny pośród wysokiej masy domów, a jednakże Warszawę pod względem procentu śmiertelności swej pozostawia daleko za sobą. Wreszcie jeżeli weźmiemy Warszawę samą, szybko rozrastającą się w kierunku budowlanym, to zdawałoby się, że z powodu wysokich domów na niektórych jej ulicach śmiertelność w nich powinna być ciągle wzrastać. Tymczasem naodwrot: śmiertelność Warszawy znacznie zmniejszyła się w porównaniu z dawniejszą, kiedy domy były niższe, a przyczyną tego jest kanalizacja, która polepszyła stan zdrowotny miasta.

Tym sposobem ograniczenie wysokości domów w miastach, bez zachowania warunków zdrowotnych, nie może przynieść żadnych korzyści, a nawet może okazać się szkodliwym na zasadzie względów następujących:

Miasta są ogniskiem działalności handlowej, przemysłowej, naukowej, administracyjnej i wszelkiej innej ziem zamieszkałych. Zarząd temi wszystkimi gałęziami pracy wymaga zogniskowania o ile można potrzebnych doń instytucji na niewielkim stosunkowo obszarze, a ponieważ praca ta ciągle się rozwija, wywołując potrzebę urządzeń uzupełniających i powiększenia liczby pracujących w nich osób, jak również wskutek naturalnego przyrostu ludności miasta, wartość ziemi w mieście nienastannie podnosi się i bywa często tak nawet, że właściciel placu miejskiego za żadne pieniądze nie może nabyć potrzebnej mu, graniczącej z jego placem, ziemi, ponieważ sąsiedzi jego potrzebują tego gruntu tak samo, jak on.

Wyjście z takiego położenia, gdzie wysokość domów jest ograniczona, bywa wtedy przeprowadzane stopniowo w następujący sposób: Zaludnia się najpierw piwnice, wogóle niezdrowe do zamieszkania; następnie budują się niebezpieczne przy pożarach facytki; czynione są także próby powiększenia obszaru pomieszczenia w mieszkaniu przez urządzenie dużych, wystających na zewnątrz domów, balkonów krytych, wreszcie, kiedy wszystkie te środki już są wyczerpane, zaczyna się powoli powiększanie zaludnienia mieszkań, dochodzące do stopnia zupełnie przeciwnego wymaganiom higieny, co do określonych norm zawartości powietrza w mieszkaniach dla jednego człowieka.

W ten sposób dom, powstrzymany w swoim rozwoju przez prawo o ograniczonej wysokości gmachów, chociaż będzie oświetlony w ciągu pewnej części dnia przez słońce, będzie jednocześnie antysanitarnym i zmniejszenie dlań tej szkodliwości będzie możliwe tylko przez zniesienie zakazu podwyższenia domu ponad miarę ustanowioną.

Takie jest prawo naturalne wzrostu miasta z jego wrzającą działalnością; szkodliwym byłoby więc powstrzymywanie tego prawa, które samo przez się znajdzie powściągnięcie na mocy warunków natury technicznej, a wówczas dalszy wzrost domów będzie trwał już nie w górę, ale w kierunku płaszczyzny horyzontalnej, kosztem sąsiadujących z niemi gruntów.

Nadto choćby, z szybkością niepomiarną miasto wzrastało pod względem budowlanym, nie wszystkie jego ulice zabudowywane są wysokimi domami, lecz jedynie te, które wyróżnia ze względu na położenie największy ruch; dlatego też niezadowoleni z wysokich domów na takich ulicach mieszkańcy nie są pozbawieni możliwości wyszukania sobie mieszkań w innych dzielnicach miasta.

Alle najdonioślejszym argumentem przeciwko ustanowieniu gdziekolwiek w państwie Rosyjskiem krańcowej wysokości domów gmurowanych jest okoliczność ograniczenia tej wysokości tylko w jednym Petersburgu; przyczem, nawet i tutaj, na zasadzie prawa z d. 11 stycznia 1875 r. pozostawiono do oznaczenia Ministerjum spraw wewnętrznych, czy pozostawić to ograniczenie i nadal, czy też wyłączyć je z prawa.

W tym stanie danej sprawy, ponieważ brak ograniczenia wysokości domów wszędzie w państwie nie odbija się na nikim żadnym niebezpieczeństwem lub niedogodnościami, Komitet techniczno-budowlany ze swej strony nie uważa za potrzebne rozciągnąć ograniczenie co do wysokości domów, stosowane w Petersburgu, na Warszawę.

Gdyby zaś z jakichkolwiek innych powodów było koniecznością ograniczenie wysokości przyszłych jej domów, to jako przepis po temu może posłużyć prawo petersburskie w punktach 1 i 2 Art. 198 Ust. budowlanej wyd. 1900 r. <sup>1)</sup>

Słusznym niewątpliwie jest pogląd, że ograniczenie wysokości domów bez jednoczesnego wprowadzenia innych ulepszeń sanitarnych, jest dla miasta pod względem zdrowotnym niewystarczającym. Nie usprawiedliwia to jednak bynajmniej niewydawania przepisu normującego wysokość domów, albowiem w razie odroczenia na czas dłuższy wydania takiego przepisu, wybudowane zostaną przy ulicach względnie wąskich domy nadmiernie wysokie, co wytworzy stan rzeczy, pod względem sanitarnym dla miasta wielce niekorzystny,

a którego następnie przez dziesiątki lat zmienić nie będzie można. Unieściłoby to niewątpliwie znaczną część tych korzyści, jakie pod względem zdrowotnym miasto, tak znacznymi ofiarami pieniężnymi, w ostatnich dwóch dziesiątkach lat sobie zapewniło.

Odnosnie Warszawy odraczenie przepisu, normującego wysokość domów, byłoby tem mniej uzasadnione, że Warszawa już obecnie korzysta z najważniejszych urządzeń zdrowotnych, pożądaných w miastach wielkich, jest albowiem zopatrywaną dostatecznie obficie w wodę dobrą i jest skanalizowaną, a sprawa łączenia domów z kanalizacją miejską rozwija się naogół prawidłowo. Nieuregulowaną jest jeszcze wprawdzie w Warszawie sprawa mieszkań podziemnych (suterren) i podłaznych (facytek), oraz sprawa grubości murów w domach mieszkalnych, lecz te sprawy będą niezawodnie wyjaśnione dostatecznie w opracowywanej obecnie nowej Ustawie budowlanej, mającej obowiązywać w całym państwie.

W motywach opinii Komitetu techniczno-budowlanego wyrażony jest pogląd, że brak przepisu normującego wysokość domów nie może być zbyt szkodliwym, z powodu, że zazwyczaj tylko śródmieścia są zabudowywane domami wysokimi, wskutek czego życzący sobie mieszkać w warunkach zdrowotnych mogą najmować mieszkania w innych dzielnicach miasta lub na przedmieściach. Poglądu tego jednak za uzasadniony uznać nie podobna. Wiadomo, że swoboda wyboru mieszkania istnieje w miastach wielkich tylko teoretycznie; znaczna albowiem większość mieszkańców miasta zmuszona jest mieszkać tam, gdzie tego wymagają jej zajęcia zarobkowe. W Warszawie swoboda wyboru dzielnicy na mieszkanie jest bardziej jeszcze ograniczoną aniżeli w wielu innych miastach wielkich, z powodu zupełnego braku prawidłowych komunikacji zarówno pomiędzy różnymi dzielnicami miasta jako też pomiędzy miastem a jego przedmieściami <sup>2)</sup>. Do tychczas, wskutek przestrzegania pewnych zasad co do wysokości domów, nie wytworzyło się nadmierne przeludnienie śródmieścia, albowiem środowiska pracy handlowej i przemysłowej rozlokowały się w różnych dzielnicach miasta. Pomimo to w latach ostatnich ludność zarobkująca walczyła już z pewnymi trudnościami przy wynajdywaniu mieszkań dogodnych w pobliżu miejsc zarobkowania. W razie zniesienia wszelkich ograniczeń co do wysokości domów, zwiększyłaby się prawdopodobnie bardzo rychło, wskutek dobudowy pięt na domach, liczba ogólna lokali w śródmieściu, lecz większa część tego przyrostu lokali zajęta zostałaby na sklepy i warsztaty. A że wobec braku prawidłowej komunikacji z przedmieściami pracownicy tych warsztatów i sklepów byliby zmuszeni mieszkać w pobliżu miejsca swoich zajęć obowiązkowych, przeto w krótkim przeciągu czasu nastąpiłoby musiało bardzo niepożądane ze względów zdrowotnych przeludnienie mieszkań śródmieścia, a przytem ceny tych mieszkań wzrosłyby znacznie, co oczywiście odbiłoby się ujemnie na dobrobycie lokatorów.

Nieuzasadnionym jest również, zdaniem naszym, pogląd, iż niema powodu wprowadzania dla Warszawy przepisu nie istniejącego jeszcze w żadnym innym mieście państwa, z wyjątkiem Petersburga, albowiem Warszawa, ze względu na szybkie wzrastanie i wyjątkowe utrudnienia pod względem rozwoju terytorjalnego, wymaga rychlejszego i często odmiennego załatwienia spraw z regulacją ulic i budową domów związanych.

Z powodów powyższych sądzimy, iż opinia Komitetu techniczno-budowlanego nie okaże się jeszcze ostateczną i że wobec odrębnych warunków miejscowych rozwoju Warszawy, naczelną władzę kraju uzna niezawodnie za pożądaną ponowić starania odnośnie w Ministerjum spraw wewnętrznych. Pobudkę do ponowienia tych starań winniby dać przedstawiciele techniki naszej: Warszawska Sekcja techniczna i Stowarzyszenie Techników, przez opracowanie odpowiedniego memoriału i przedstawienie tegoż władzy właściwej. Winien to być jeden z najpilniejszych przedmiotów zajęć w rozpoczynającym się obecnie sezonie zimowym obrad w obu towarzystwach powyżej wymienionych. P. T.

<sup>2)</sup> P. W. Dworzynski: „Kilka uwag o komunikacjach Warszawy i jej okolic”. Przegl. Techn., 1899, № 3 i 4.

<sup>1)</sup> Punkty 1 i 2 Art. 198 Ustawy budowlanej mają treść następującą:

Art. 198. W S.-Petersburgu odnośnie wysokości budynków i dobudowy pięt na budynkach istniejących, winny być przestrzegane przepisy następujące:

1) Wysokość nowowznoszonych domów prywatnych, bez względu na liczbę pięt, nie powinna wogóle być większą od szerokości ulicy, przy której dom jest wznoszony, licząc tę wysokość od chodnika do spodu dachu. Na placach i innych miejscach otwartych, jak również na ulicach o szerokości większej aniżeli 11 saż. ( $=23,469 m$ ), nie dozwala się wznoszenia domów mieszkalnych prywatnych, wyższych nad tę miarę, t. j. wyższych nad 11 saż.

2) Jeżeli budynek wznoszony jest przy zbiegu dwóch ulic, mających szerokość różną, to może on mieć wysokość jednakową od strony obu ulic, nawet gdy wysokość ta jest większą od szerokości jednej z tych ulic.



# KRONIKA BIEŻĄCA.

**Komunikacje.** *Zagubione pakunki podróжных.* Ministerium komunikacji poleciło uprosić formalności wynagradzania podróжным dróg żelaznych wartości zagubionych pakunków, tak, ażeby pieniądze były wypłacane najpóźniej w czasie trzech dni po wniesieniu reklamacji. Wysokość wynagrodzenia ustalona Artykułem 97 Ustawy ogólnej dróg żelaznych w Państwie Rosyjskiem nie ulega zmianie. Wynagrodzenie to wynosi: dla podróжных klasą I po 3 rub., klasą II po 2 rub. i klasą III po 1 rub. za funt, o ile przy zdawaniu pakunku inna wartość przez podróжного nie była zadeklarowana.

(W. m. p. s., № 36, r. b., str. 443).

*Doga żel. elektryczna Łódzka.* W m. sierpniu s. r. 1901 przebieżono powozami wiorst 201829 (w porównaniu z tymże samym miesiącem 1900 r. + 58808), przewieziono podróжных 864291 (+ 182120), dochód wyniósł 43073 rub. 31½ kop. (+ 8778 rub. 9½ kop.). W okresie czasu od d. 1 stycznia do d. 31 sierpnia r. 1901 włącznie przebieżono powozami wiorst 1509785 (w porównaniu z tym samym czasem 1900 r. + 564226), przewieziono podróжных 6428284 (+ 1547783), dochód wyniósł 320618 rub. 96 kop. (+ 73118 rub. 90½ kop.).

**Wiadomości techniczne.** *Naprawa kotła za pomocą spawania elektrycznego.* W pewnej fabryce w Zabkowicach używano do rafinerii sody gryzącej dużych kotłów z żelaza lanego, pojemności około 2000 kg. Z biegiem czasu w ściankach kotłów pokazały się przegrzane miejsca, przez które wyciekła rozcieńczona soda. Kształt i położenie dziur wskazywały jako przyczynę zjawisko elektroлізу. Otwory szerokie na 30 — 40 mm rozszerzały się lejkoowato ku wnętrzu, gdy tymczasem przyległe miejsca pozostały nienaruszone. Naprawa przez wbicie nitów, mających kształt odpowiedni, okazała się bezskuteczną, ponieważ z otworów, które wkrótce znów się powiększyły, nity wypadały.

W takim stanie rzeczy wykonano próbę ze spawaniem elektrycznym. Po oczyszczeniu ścianek otworu zapelniono go wbitym nitami, zbyteczne zaś żelazo odrabano, poczem miejsce to przepędzowano roztworem gęstym boraksu. Jako źródło prądu służyła dynamomaszyna odnógowa, której biegun dodatni połączono z powłoką kotła, a ujemny — z miedzianymi obiegami, zaopatrzonymi w drewnianą rączkę i daszek ochronny z azbestu. Ku uszkodzonemu miejscu trzymano obiegami kawałek żelaza i utworzono przy napięciu 60 voltów łuk świetlny. Kawałek żelaza, trzymany w bliskości uszkodzonego miejsca, bardzo prędko się roztopił, rozlewając się w tem miejscu przy największym białym żarze. Po osiągnięciu żaru, potrzebego przy spawaniu, zaczęto miękko roztopione żelazo lekko uderzać młotkiem, przyczem tworzyły się pęcherzyki, pękające z hukem, jak przy wybuchu. Dzięki oparom boraksu, łuk świetlny, wachlarzowato układający się w szeroki spokojny płomień, dochodził do znacznej długości 80 — 90 mm. Wachlarzowate to rozrzucone się łuku świetlnego daje się objaśnić namagnetyzowaniem żelaza pod wpływem prądu, co można było stwierdzić.

Grubość zastosowanego elektrodu wynosiła 300 mm, był to jednolity węgiel, o długości 250 mm. Siła prądu zmieniała się od 250 do 400 amp. przy 45—65 voltach. Roztopianie trwało ogółem około 35 minut; robota często jednak musiała być przerywana, ponieważ intensywne światło bialo-fioletowe w wysokim stopniu oślepiające działało na oczy. Początkowo użyto ciemno-czerwonych szkieł, jako jedynej ochrony przy pracy; okazało się jednak, że skóra na twarzy i na rękach osób robotą tą zajętych tak była uszkodzona, że po kilku dniach przy znacznym bólu pękala i łuszczyła się. Nawet widz, znajdujący się w odległości blisko 2,5 m od łuku, uległ gwałtownemu oparzeniu twarzy. Prócz tego ujawniły się silne drgania w całym cieple, trwające kilka jeszcze godzin po doświadczeniu. Nałożono wtedy robotnikowi rodzaj strażackiego hełmu, w którym otwory na oczy zaopatrzone były w ciemne szkła. Włożono jeszcze nieprzezroczyste rękawiczki, wobec czego robota odbywała się bez dalszych przeszkód; drgania tylko znów się pojawiły, nie tak już jednak silne. Zespawane miejsca okazały się po skończonej pracy gładko i bezpiecznie połączone, bez szczególnych widocznych przejść między starym i nowym żelazem. Tak samo i przy fabrykacji nie pojawiły się żadne przeszkody; owszem, powłoka kotła w naprawionym miejscu nie przedstawiała się bardziej zużyta, aniżeli pozostała powierzchnia.

(E. T. Z., z. 29, r. b.).

A. B.

*Wykaz elektrycznych stacji centralnych w Niemczech.* Berlińska Elektr. Zeitschrift zamieszcza w zeszycie 36 zwyczajem rocznym obszerny wykaz statystyczny, obejmujący dane o wszystkich istniejących w Niemczech elektrycznych stacjach centralnych. Z wykazu tego wyjmujemy kilka ciekawych danych: dnia 1 kwietnia r. b. ogólna ilość tych stacji wynosiła 768, z kapitałem zakładowym w sumie około 540 mil. marek; stacje elektr. istnieją już we wszystkich miastach, których ilość mieszkańców przekracza 100 000, a miast takich jest w Niemczech 33; znaczna część pomniejszych miast, z ilością mieszkańców 10—100 tysięcy, posiada już również stacje elektryczne; ilość stacji utworzonych w ostatnim roku sprawozdawczym wynosi 122. Ponieważ niektóre ze stacji wykazem objętych zasilają prądem elektrycznym kilka miejscowości, ogólna przeto ilość miejscowości, korzystających z energii elektrycznej, wynosi nie mniej niż 1200. 38 ze stacji pomniejszych posiadają sprawność ponad 2000 kilowattów każda, a sprawność ogólna wszystkich 768 stacji wynosi ok. 350 000 kilowattów. Wszystkie stacje razem zasilają ok. 3 400 000 lampek żarowych (licząc na każde 50 wattów 1 lampkę), ok. 64 000 lamp łukowych, oraz wielką ilość elektromotorów, o sprawności ogólnej ok. 140 000 k. p. Jeżeli uprzytomnimy sobie, że Warszawa i Łódź nie posiadają dotychczas elektr. stacji centralnych, znaczenie liczb przytoczonych powyżej jeszcze lepiej się nwydatni.

**Zjazdy.** *Zjazdy naczelników i dyrektorów dróg żelaznych całego*

państwa mają odbywać się odtąd przynajmniej dwa razy do roku. Zgodnie z instrukcją, opracowaną przez Ministerium komunikacji, przedmiotem obrad tych zjazdów ma być: a) rozpatrywanie potrzeb ogólnych dróg żelaznych oraz wskazywanie sposobów zadość uczynienia tym potrzebom; b) ocenianie spraw wnoszonych na zjazdy przez Ministra komunikacji lub Naczelnika Zarządu Głównego dróg żelaznych; c) rozpatrywanie wniosków zjazdów technicznych kolejowych, w celu wyjaśnienia, które z tych wniosków byłoby pożądanem urzędywistnić.

(W. m. p. s., № 36 r. b., str. 455).

*XIX Zjazd inżynierów wydziałów drogowych dróg żelaznych Państwa Rosyjskiego w Saratowie* rozpocznie się w d. 18 października r. b. Jednym z tematów obrad tego Zjazdu będą wynalezione w ostatnich czasach liczne przyrządy do sprawdzania szerokości toru i profilu podłużnego szyn w torach.

**Konkursy.** *Konkursy na budowę mostów.* Rada miasta Petersburga ogłosiła dwa konkursy międzynarodowe na projekty mostów, a mianowicie: 1) mostu stałego „dworcowego“ przez rzekę Wielką Nową w Petersburgu; 2) mostu stałego przez Wielką Nową u Ochty w Petersburgu. Warunki szczegółowo opracowane wysłała na żądanie zarząd miasta Petersburga. Prace konkursowe winny być złożone na d. 14 września 1902 r.; na każdy z dwóch tych mostów wyznaczono trzy nagrody: 12 000, 8 000 i 5 000 rub. Miasto zastrzega sobie prawo nabycia nienagrodzonych projektów po 2 000 rub.

*Konkurs międzynarodowy na przebudowę śródmieścia Florencji* oraz części miasta położonych po drugiej stronie Arno, rozpisuje zarząd tego miasta, wzywając do współdziałania wszystkich budowniczych i artystów, którym przeszłość Florencji jest drogą. Nagroda: 1 500 lirów. Termin nadsyłania projektów: 31 stycznia 1902 r. Plan miasta i warunki konkursu wydawane są przez sekretaryat zarządu miasta (via Ricasoli 54) za opłatą 1 lira.

(C. d. B. № 76 r. b., str. 467).

**Kalendarz techniczny.** Wydawca Kalendarza technicznego na r. 1902, inż. p. St. Sierkowski w Warszawie (Żórawia 30) uprasza za naszym pośrednictwem pp. inżynierów i budowniczych oraz firmy przemysłowe o nadesłanie mu dokładnych adresów przed końcem października r. b.

**Szkolnictwo techniczne.** Uczniowie, którzy ukończyli średnie szkoły techniczne w Rosyi, otrzymali prawo zdawania egzaminów konkurencyjnych do politechnik i innych wyższych technicznych zakładów naukowych na równi z wychowancami gimnazyów i szkół realnych.

**Towarzystwa techniczne.** *Łódzka Sekcja techniczna.* Posiedzenie z d. 6 września r. b. Po uczczeniu pamięci zmarłego członka b. p. Dyliona, p. A. Erbrich wygłosił odczyt: „Badania kotłów i pary przegrzanej“, który wywołał ożywione rozprawy.

Postanowiono wydać kosztem Sekcji 1500 książeczek inwentaryalnych z polskim słownictwem, opracowanem przez komisję, wybraną z Iona Sekcji. Rozpowszechnienie po fabrykach tych książeczek ma na celu wykluczenie wyrażań cudzoziemskich.

Wybraną została nowa komisja do opracowania programu szkoły z fundacji pp. Geyerów. Z powodu ofiarowania bezpłatnego przez firmę „Dobson i Barlow“ z Bolton w Anglii — całego asortymentu maszyn przedziałniczych, pp. Geyer postanowili pierwotny program szkoły mechaniczno-słusarskiej i chemiczno-farbiarskiej, opracowany przez Sekcję w 1899 r., zmienić na szkołę przedziałniczo-tkacką. Program tego nowego typu w ogólnych zarysach jest już gotowy i w niedługim czasie zostanie ofiarodawcom zwrócony.

Posiedzenie z d. 20 września. P. Służewski mówił „O czystości wody używanej w przemyśle“. Następnie p. Zeman demonstrował i objaśniał właściwości różnych systemów kół pasowych. Kola drewniane zwykle są lżejsze od lanych o 75%, a tańsze od tychże o 20 do 30%; mają jednak wady: łatwe pęknięcie piast, rozklejanie się obwodu, wrażliwość na wilgoć; przenosić mogą tylko niewielkie siły. Kola drewniane systemu „Gilbert“, z pierścieniami mi-mośrodoowymi, dla łatwiejszego dociągnięcia do wału, lżejsze od lanych o 50%, mało rozpowszechnione. Kola drewniane „Fortuna“ z wycinków giętego drzewa, na podobieństwo mebli giętych, z pochwą żelazną, używają się prędko przy śrubach i stają się niezdatne do użytku. Kola systemu „Bertold“ z blachy żelaznej, 68% lżejsze od lanych, za słabe w użyciu z powodu cienkości ścian, używane do przenoszenia sił małych. Kola systemu „Ariel“ z blachy żelaznej, wzmocnione w środku obwodu grzbietem, 42% lżejsze od lanych, 30% droższe od nich. Kola „Chilingwortha“, bardzo dowcipnie wygniata- ne z odpadków rur żelaznych; kola większych średnic składają się z 3-ch lub 4-ch wycinków; są 35% lżejsze od lanych, a 50% od nich droższe. Kola angielskie kute z dziurawionym obwodem, lżejsze od lanych o 15%, lecz o 25 do 50% droższe. Kola bardzo dowcipnie pomyslane systemu „Rohrböck“, używane w przemyśle pod nazwą „Vindobona“, składają się na obwodzie z 2-ch blach stalowych, z których spódnia wyginana jest falisto; końce półobwodów połączone są z sobą żelazem korytkowem, które połączone z drugą połową tworzą sprchy o profilu dwuteowym. Zaletami tych kół są: wytrzymałość, czego dowodem umieszczenie koła dla próby do 5 000 obrotów na minutę bez zmian w obwodzie; lekkość, są bowiem 45 do 50% lżejsze od kół lanych; możliwość użycia ich jako kół stalych i luźnych. Cena ich jest wyższą od lanych o 10 do 20%. Przy większych średnicach różnica wagi tych kół w porównaniu z lanymi jest zadziwiająca: gdy np. koło 600 mm średnicy, 150 mm szerokości z żelaza lanego waży 108 funtów, koło takie same „Vindobona“ waży 46 funtów; koszt takiego koła lanego wynosi 13 rub. 26 kop., koła zaś „Vindobona“ 15 rub 75 kop.

L. K.

# GÓRNICtwo I HUTNICtwo.

## Kopalnie galmanu Bolesławsko-Olkuskie.

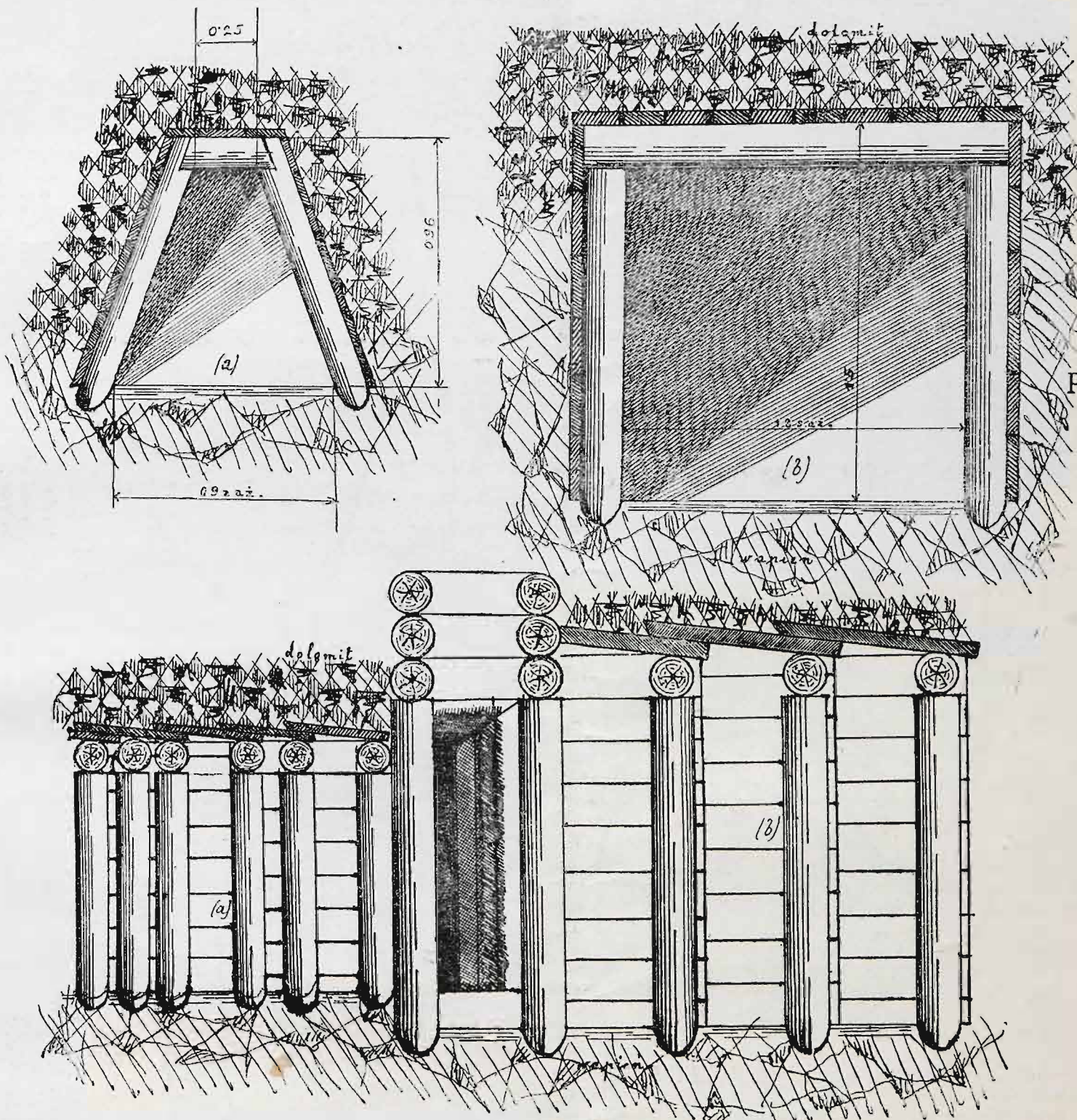
(Dokończenie; p. № 40 r. b., str. 394).

Sztolnia Starczynowska widoczna i możliwa do przejścia tylko na długości 5 sażeń, po obudwach stronach świetlnika (z zachodu i wschodu), jako mająca w przyszłości na celu osuszenie kopalni „Józef” w starym Olkuszu, osuszanej obecnie za pomocą sztolni Ponikowskiej, nie ma dla nas praktycznego znaczenia i odnawianą nie będzie na teraz przynajmniej. Stara sztolnia Czartoryska, położona wyżej od naszego kanału odprowadzającego wodę i części sztolni do pierwszego świetlnika, obudowaną jest dębami odrzwiami i felami. Dębowe odrzwia ognite z wierzchu doskonale zachowały swój rdzeń i w pewnej części pozostawione są bez zmiany. Fele, chociaż leżą na miejscu, bywają po największej części przegniłe. Pomiędzy dębami odrzwiami i felami, spotykają się także i odrzwia brzożowe, prawdopodobnie już później założone przy remoncie sztolni, które nie oparły się już działaniu czasu i w zupełności są zgniłe, szczególnie zaciągi opadły po największej części na dno sztolni. Zwiertzały wapień podstawowy, jaki mieliśmy w przodku chodnika sztolniowego, do świetlnika № 1, w następstwie upadając, wyszedł z roboty, a przodek starej sztolni wszedł w kurzawki, ponieważ zaś, jak nadmieniono wyżej, niektóre z kap i feli są zniszczone, przeto sztolnia została wypełniona kurzawką. Chociaż odnowienie sztolni prowadzi się zakrytym przodkiem, to jednak kurzawka nie przeszkadza bardzo robocie, gdyż pozwala oczyścić na dobę minimalnie jeden sażeń długości. Ponieważ pomiędzy świetnikami № 3 i 6 stary budynek był zupełnie zniszczony, warstwy obrywające się z piętrowości wapienia marglowego z *Myophoria costata* zasypały dolną część sztolni, robota zatem polegała na usunięciu zwałów, postawieniu nowego budynku i przybraniu dna sztolni, gdyż spadek starano się ograniczyć do minimum. Za świetnikiem № VI wapień marglowy zginął w wodzie, jego miejsce zaś zajął wapień szary z glinami, ciągnący się aż do świetlnika № X, częściowo zastąpiony między VII i VIII świetnikiem przez kopiec wapienia podstawowego. Między X i XI świetnikiem wystąpiły konglomeraty różnokolorowe z glinami, dalej zaś aż do świetlnika № XV („Wilka”) znów wapień marglowy. We wrześniu 1895 r. dosięgnęły świetlnika № XIV, gdzie stara sztolnia się skończyła, na odległości 476 saż. od ujścia. Widocznie spółce po 40-letniej bezowocnej pracy zabrakło kapitału do dalszego prowadzenia tak kosztownej roboty i „ową opuszczono”, jak mówi ŁABĘCKI. Odtąd sztolnia Czartoryska prowadzi się w całości w kierunku kopalni „Ulisses”. Poza świetnikiem № XIV sztolnia przeszła na drugą (zachodnią) stronę szosy ku świetnikowi № XV („Wilka”), gdzie weszła w kopiec wapienia muszlowego, a dalej poza następnym świetnikiem № XVI („Stopy”) w dolomit. W lipcu 1896 r. nastąpiła przeszło dwuletnia przerwa w robocie, którą wznowiono dopiero w październiku 1898 r. Na zetknięciu wapienia muszlowego z dolomitem, wbrew przewidywaniom, złoża galmanu nie spotkano. Natrafiono nań po raz pierwszy i to w górnych warstwach dolomitu przy świetniku № XIX („Antoni”), w odległości 150 saż. od szybu „Wilka”. Odtąd już sztolnia przecina wciąż dolomit rudonośny w bliskości powierzchni zetknięcia się tegoż z zolem, dzięki czemu zostało udostępnione do odbudowy znaczne pole rudonośne. Obecnie sztolnia przeszła już poza szyb № II kopalni „Ulisses”, na odległości 1057 saż. od ujścia. Jednocześnie, od jesieni 1900 r., prowadzi się sztolnia od północy ku południowi od szybu maszynowego kopalni „Ulisses”, gdzie woda zostaje przepompowywana do sztolni Bolesławskiej. Chodnika tego przeprowadzono już w wapieniu siwym 78 saż., pozostaje przeto do spotkania z główną linią jeszcze 120 saż., na czem prowadzenie sztolni zostanie prawdopodobnie ukończone. Pozostaje nam jeszcze rozpatrzyć warunki w jakich znajdować się będą gniazda galmanowe, odnośnie do odnowionej sztolni Czartoryskiej. PUSCH<sup>1)</sup> o całym galmanowym łóżysku „Ujków”, „Starczynów”, „Kuklinki” (kopalnie Bolesławskie Tow. Sosnowickiego) i Góra Bukowska („Ulisses” i „Jerzy”), podaje następujące wiadomości. „Zdaje się, że w Ujkowie i Starczynowie, odbudowa prowadzona była na główne gniazda, w Kuklinkach zaś i Górze Bukowskiej, pod młodszymi gniazdami galmanowemi zalega siwy dolomit, od 4 do 5 saż. grubości, a następnie wapień podstawowy, bez śladów głównych gniazd rudy”. Plany kopalni „Ulisses”, „Jerzy” i sztolni Czartoryskiej, oraz roboty na kopalniach przeprowa-

dzane, zdaje się, potwierdzają zdanie PUSCH'a co do wskazanego zalegania gniazd galmanowych, gdyż zgłębniony w niewielkiej odległości od południowych wychodni wapienia podstawowego, do głębokości 11 sażeń szyb „Maciej” („Starczynów”) doszedł do wapienia i odkrył główne gniazda, a świetlniki sztolni Czartoryskiej „Stopy” i „Teodor” („Starczynów”) osiągnęły na głębokości 19,2—11,7 saż. ten sam cel, t. j. przy poziomie wód sztolni Bolesławskiej spotkano pierwsze warstwy charakterystycznego galmanu z głównych gniazd. Szyb „Jerzy” na kopalni „Jerzy”, na głębokości 14,9 saż. doszedł do wapienia podstawowego. Z przytoczonych danych okazuje się, że osuszony przez sztolnię Czartoryską poziom, jest zupełnie wystarczający do wybrania w południowej części kopalni „Jerzy” wszystkich tam znajdujących się gniazd i że w tej części kopalni, w tak zwanem „starem polu”, odbudowywane będą główne gniazda galmanowe. W zachodniej części kopalni ograniczonej wychodniami wapienia podstawowego, rzeczywiście nie spotykano głównych gniazd galmanu, nawet tam, gdzie wapień przecięty został robotami górniczymi (chodnikami szybu „Felix XXII” i t. d.), albo też znajdowano tylko nieznaczne ślady ich (odkrywka „Tomczyka”), jak również nie zaobserwowano owego, według PUSCH'a typowego, pustego siwego dolomitu. Ze względu, że robotami górniczymi w pomienionem polu niejednokrotnie przecina się kopce wapienia podstawowego, przeto prawdopodobnie, wogóle wapień ten leży nie bardzo głęboko, a z tego powodu poziom sztolni Czartoryskiej wystarczy do wybrania znajdujących się tu gniazd galmanowych. Co się tyczy północnej i północno-wschodniej części („Kuklinki” i Góra Bukowska), to mała ilość dotychczas zebranych danych, odnośnie do wnętrza kopalni w tej części niżej sztolni Bolesławskiej, nie pozwala na ostateczne wyrokowanie. Przyjawszy jednak pod uwagę otwór świdrowy HEMPLA, szybik w odkrywe i szyb № 11 (warstwy wapienia podstawowego) i twierdzenie PUSCH'a o pustym dolomicie 4—5 saż. grubym, dojdziemy do przekonania, że w północnej i północno-wschodniej części pola niżej sztolni Czartoryskiej, zdaje się, znajdować się będzie tylko nieznaczna ilość gniazd galmanowych; rozumie się, że wywody nasze są tylko ogólnikowe. Idąc za przykładem poprzednich autorów projektów, niżej podajemy ilość galmanu, jaką można wydobyć z osuszonego przez sztolnię Czartoryską pola kopalniowego. Dla porównania z poprzednio obliczonymi ilościami, przyjmujemy obecnie taką samą przestrzeń dolomitów rudonośnych, jaka przyjęta była w projektach KOSIŃSKIEGO i ŚWIĘTOCHOWSKIEGO, to jest 96 000 saż. kwadratowych, a ponieważ odnowiona stara sztolnia Czartoryska osuszy kopalnię 4 saż. głębokości (stara sztolnia położona o 0,3 saż. wyżej od kanału), przeto masa dolomitów, jaka przyjmie udział w eksploatacji, równać się będzie 384 000 saż. sześciennych, a stosownie do wyprowadzonej przez nas zasady, że jeden sażeń sześcienny masy wydaje 7 korey galmanu, otrzymamy z powyżej wykazanej masy dolomitów, osuszonych przez sztolnię Czartoryską, 2 688 000 korey galmanu. Dodając do tej cyfry 1 000 000 korey galmanu, projektowanych do wydobycia z robót odkrywkowych, do poziomu sztolni Bolesławskiej i przypuszczając, że w produkcji rocznej 250 000 pudów cynku, przyjmą udział tylko kopalnie „Ulisses” i „Jerzy”, to i tak zapas ich galmanu w poziomie sztolni Czartoryskiej, wystarczy na lat około 20. Nadmieniamy jednak, że całe nadanie „Ulisses” i „Jerzy” zawiera około 500 000 saż. sześciennych przestrzeni i że łatwo zauważyć się daje, że znaczna część nadania, dotychczas nietylko nie została tknięta robotami górniczymi, lecz nawet zupełnie nie była badana. Zarządzone w ostatnich latach roboty poszukiwawcze rozszerzają przestrzeń dolomitów, napewno rudonośnych, do 260 000 saż. kw. i z pewnością ta przestrzeń z każdym rokiem, w miarę dokonywanych poszukiwań, będzie się rozszerzać i przedłuży pożyteczne istnienie sztolni Czartoryskiej na długi czas po za nasze obliczenie, nie przyjmując nawet pod uwagę wzbogacania się złóż w głąb, na co autorzy projektów kładą nacisk. Z drugiej znowu strony za możliwość żylnych i gniazdowych kopalni dostatecznie się poznaje dopiero po wyrobieniu tychże, a wszelkie obliczenia mogą być tylko wielce przybliżone. Najlepszym poparciem wyżej przytoczonego zdania są właśnie kopalnie „Ulisses” i „Jerzy”, w których zapas galmanu do poziomu sztolni Czartoryskiej, obliczony był przez ŁABĘCKIEGO na 2 100 000 korey, gdy tymczasem dotychczas, do poziomu o 4 saż. wyższe-

<sup>1)</sup> „Geognostische Beschreibung von Polen”. T. I, str. 241.

Sztolnia Czartoryska. Skala 1:50.  
a — sztolnia stara, b — sztolnia nowa.



Rys. 1.

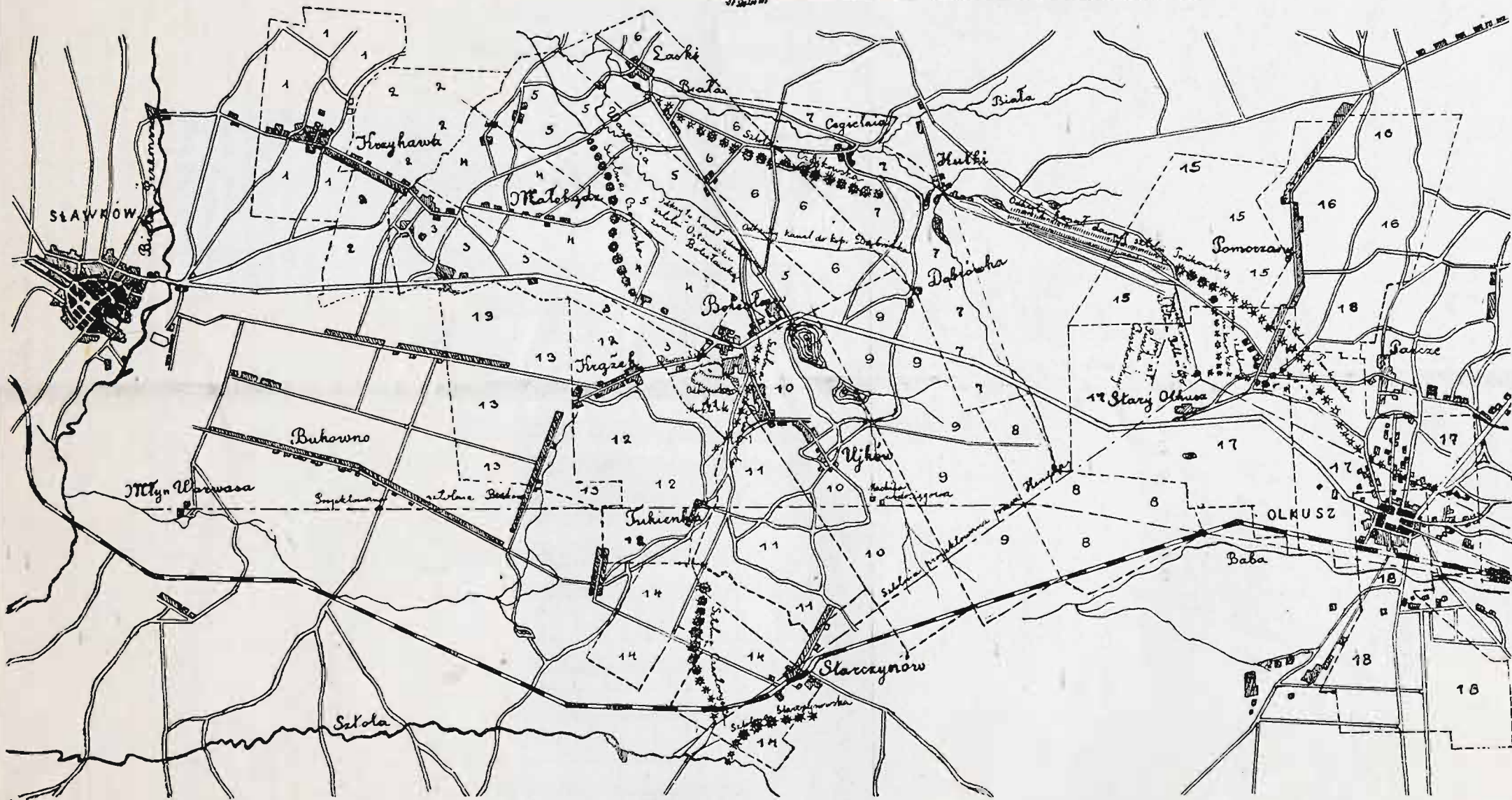
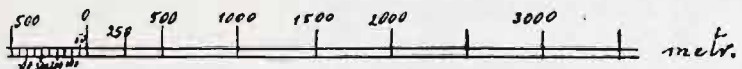
go wydobyto 2 273 932 korcey i projektuje się wydobyć (do poziomu proponowanego przez ŁABĘCKIEGO) jeszcze 3 688 000, czyli razem 5 961 932 korcey, czyli o 283,90% więcej, aniżeli przypuszczał autor projektu. Nader ważnym hamulcem małego rozwoju przemysłu cynkowego w Królestwie, była znaczna odległość najzamożniejszych olkuskich kopalni galmanu od kopalni węgla, czyli od hut cynkowych i brak takich środków przewozowych. Pierwszy z tych ujemnych warunków przemysłu cynkowego miał zamiar usunąć WINCENTY KOSIŃSKI, proponując poszukiwania na węgiel w okolicy Olkusza, a mianowicie w miejscowości Bór Biskupi, lecz poszukiwania nie wydały dodatnich rezultatów. Galman do obecnej chwili dostawiany był do hut na furmankach. Rozumie się, że oprócz wysokich kosztów przewozu dochodzących do 40 kop. od korca, dostawa galmanu była bardzo ograniczoną, gdyż zależała od siły pociągowej okolicy, a ta wystarczała do przewozu zaledwie 120 000—130 000 korcey rocznie. Nawet z chwilą przeprowadzenia dr. żel. Iwangrodzko-Dąbrowskiej, warunki dostawy galmanu mało się zmieniły, gdyż ta droga żelazna przeszła w odległości 1, 2, 3 lub 4 wiorsty od kopalni. Zwróciwszy jeszcze uwagę na wieloszybowy system odbudowy, przyjęty na kopalniach galmanu, który, jako na teraz najtańszy, zmieniony być nie może, łatwo zrozumiemy, że przeprowadzenie bocznie, od dr. ż. Iwangrodzko-Dąbrowskiej,

nie osiągałoby celu, gdyż zawsze pozostawałby dowóz galmanu do bocznic na furmankach, lub po wążkotorowych kolejkach żelaznych; koszta zaś podstawiania wozów na bocznicę, przy znacznych odległościach od stacji, amortyzacja kapitału i t. p. przy stosunkowo nieznacznych ilościach przewożonych ciężarów, nie dawałyby prawdopodobnie żadnej oszczędności na dowozie drogą żelazną, w porównaniu z dowozem furmankami. Na zasadzie przeto wyżej przytoczonych motywów i zasady dodatkowej, że po naładowaniu furmanki małą już różnicę stanowi w czasie i koszcie przejechanie jednej lub dwóch wiorst, urządzono wprost przy dr. ż. Iwangrodzko-Dąbrowskiej rampę ładunkową, pod nazwiskiem Bukowno, w odległości jednej wiorsty od granicy nadań „Ulisses“ i „Jerzy“ i galman tychże kopalni od sierpnia 1894 r. przewozi się do Dąbrowy drogą żelazną, przez co zyskuje się dosyć wysokie oszczędności i możność dostawienia do hut nieograniczonej ilości galmanu. A ponieważ i nowo budujące się huty podobno są urządzone według ostatnich technicznych wyników metalurgii cynku, przeto przemysł cynkowy Królestwa zdobędzie nareszcie trwałe podstawy dla swojego rozwoju, prawda, że ograniczonego ze względu na zamożność złóż galmanowych i małej procentowości rud, lecz w każdym razie mogącego na teraz zadosyć uczynić zapotrzebowaniom kraju i Cesarstwa.

Andrzej Albrecht.

Mapa okolic Bolesławia i Olkusza.

1:50000



Rys. 2.

Nazwy i oznaczenia niałd górniczych:

- |            |                |             |                      |                              |            |
|------------|----------------|-------------|----------------------|------------------------------|------------|
| 1) Alfred. | 4) Jerzy.      | 7) Dąbówka. | 10) Paulina.         | 13) Juno.                    | 16) Biron. |
| 2) Karol.  | 5) Franciszek. | 8) Jabłko.  | 11) Aleksander.      | 14) Nadanie Ciechanowskiego. | 17) Józef. |
| 3) Gustaw. | 6) Mortimer.   | 9) Egmont.  | 12) Ulisses i Jerzy. | 15) Oleg.                    | 18) Lydya. |

Доснодзено Цензуроу. Вартана 24 Сентябры 1901 г.  
 Wydawca Maurycy Workman. Redaktor odp. Adam Braun.  
 Druk Kubiesszowskiego i Wroptowskięgo, Nowy-Swiat № 34.