

DODATEK.

I. MONETY, MIARY, WAGI I T. P. W RÓŻNYCH KRAJACH.

A. Wartości monet.

Uwaga. Wartości poszczególnych monet podajemy poniżej w rublach, koronach austr. i w markach niemieckich, na zasadzie wzajemnego stosunku ich wartości: 1 rubel = 2,54 kor. = 2,16 mar., czyli 1 kor. = 0,394 rb. = 0,85 mar., albo wreszcie 1 marka = 0,463 rb. = 1,175 kor. Podstawą waluty w poszczególnych krajach bywa wartość złota (W. Z.), wartość srebra (W. S.), albo obydwie te wartości jednocześnie, czyli waluta dwoista (W. D.). Wyróżniać je będziemy skröceniami, podanemi tu w nawiasach.

1 kg złota szczerzego jest zawarty w 1292 rb., albo w 3280 kor., albo w 2790 mar. Wartość istotna tegoż kg złota szczerzego będzie nieco mniejsza, a mianowicie o koszt bicia monety i o wartość domieszki (srebra lub miedzi), dodawanej do stopu monetowego.

W monetach srebrnych ustalono, np. w Niemczech, wartość srebra: 1 kg = 180 marek, czyli 15,5 razy mniejszą od wartości złota; w rzeczywistości jest ona jednak obecnie $37\frac{3}{4}$ razy mniejsza.

Wartość monet srebrnych podano w tablicy podług ich wartości prawnej, w istocie jest ona 2 do 2,5 razy mniejsza w porównaniu z obecną wartością monety złotej.

Nazwy państw, oraz ich monet	Wartość monety		
	rubli	koron austr.	marek niem.
Ameryka północna, Stany Zjedn. (W. D.)			
1 dolar, 24,057 g srebra = 100 centów (C)	1,94	4,93	4,20
1 eagle (orzeł), 15,046 g złota = 10 dolarów	19,44	49,35	41,98
Ameryka południowa (W. S.), a mianowicie: Boliwia (W. S.), Chili (W. S.), Costarica (W. S.), San Domingo (W. S.), Ecuador (W. S.), Guatemala (W. S.), Haiti (W. D.), Honduras (W. S.), Nicaragua (W. S.), Paraguay (waluta papierowa), Peru (W. S., lecz jednostką jest 1 sol = 10 dinaros = 100 centavos), San Salvador (W. S.) i Wenezuela (W. D.)			
1 peso corriente, albo nacional, czyli dolar = 100 centavos (cents).			
Wartość nominalna	1,87	4,76	4,05
Wartość istotna około	0,83	2,12	1,80
Anglia z koloniami (W. Z.)			
1 funt sterlingów (pound £, czyli sovereign), 7,3224 g złota = 20 szylingów (s) = 240 pensów (pence, d.) = 960 farthings	9,46	24,00	20,43
1 gwinea (guinea) = 21 szylingów (gwinea jest tylko jednostką obrotową, np. na honoraria i t. p., lecz jako moneta obecnie już się nie wybija)	9,93	25,20	21,45
Argentyna (W. Z.)			
1 peso fuerte (W. Z.) = 100 centavos	1,79	4,55	3,88
1 peso nacional (p. Ameryka południowa)	1,87	4,76	4,05
Austria i Węgry (W. Z.)			
1 korona = 100 halerzy (= $\frac{1}{2}$ złotego reńskiego = 50 centów)	0,394	1,00	0,85
Wartość korony równa 1,05 franka.			
Dawne monety złote po 8 Zlr. są warte 20 franków, czyli 19,04 korony, zamiast nominalnej wartości $8 \times 2 = 16$ kor.			

Nazwy państw, oraz ich monet	Wartość monety		
	rubli	koron austr.	marek niem.
Belgia *) (W. D.) jak we Francji.			
Brazylja (prawnie W. Z., w istocie papierowa).			
1 milreis = 1000 reali	1,06	2,69	2,29
Papiery będące w obiegu nie dosięgają nawet 50% wartości złota. Pozorną jednostką jest real (po portugalsku „real“, w liczbie mnogiej „reis“, stąd nazwa „milreis“ czyli tysiąc reali), lecz je- go wartość jest tak mała, że jednostki tej nie biją nawet w mo- necie zdawkowej.			
Moneta złota 20 milreisów ma wartość istotną	21,23	53,87	45,85
W obrachunkach (lecz nie jako monetę) używają nadto: 1 conto di reis = 1000 milreis (= milion reali)	1062	2694	2293
Bułgaria z Rumelią wschodnią (W. D.).			
1 lew (wartości 1 franka) = 100 stocinek	0,375	0,952	0,81
Państwo nie bije własnej monety złotej, lecz wymienia obowiązkowo swą monetę papierową na złoto zagraniczne.			
Chiny (W. S.).			
Moneta liczy się podług wagi, której jednostka: 1 tael (po chińsku „liang“) = 10 tsien (albo mes) = 100 fen (albo kondorin) = 1000 kesz. Wielkość taela bywa rozmaita, np. na opłaty celne 38,15 g (nazywa się „hajkwan“): w Honkongu i Kantonie 33,816 g, lecz t. zw. „tael kantonński“ ma 37,573 g i służy za jednostkę szcze- regu srebra w monecie (a nawet dla złota). W Chinach biją się monety wartości 1, 5, 10, 50 i 100 kesz. Nominalna wartość hajkwana srebra byłaby zatem	3,18	8,07	6,87
Nadto wybijają Chiny dolary ze smokiem, o wadze prawnej 0,72 taelów.			
Dania (W. Z.)			
1 krona (korona) = 100 oerów.	0,521	1,322	1,125
Egipt (W. Z.)			
1 piaster (W. Z.) = 10 okr-el-gersz.	0,097	0,24	0,21
1 lira (cekin, albo funt) = 100 piastrow jest monetą złotą	9,61	24,38	20,75
Finlandya (W. Z.).			
1 marka (wartość 1 franka) = 100 peni	0,375	0,952	0,81
Francya *) (W. D.).			
1 frank = 100 centimów.	0,375	0,952	0,81
W życiu potocznem liczą też wiele na susy (sous) po 5 centimów, a więc 1 frank = 20 susów. Dwudziestofrankówka złota zawiera 5,806 g złota szczerzego, a waży 6,452 g, bo stop, na nią użyty, ma w sobie tylko 90% złota	7,50	19,04	16,20
Grecya *) (W. D.).			
1 drachma (wartość jednego franka) = 100 lepta.	0,375	0,952	0,81
Moneta złota 20 drachm taka sama jak francuska 20 fr. Stara drach- ma ma wartość o $\frac{1}{3}$ mniejszą niż nowa.			
Hiszpania (W. D.).			
1 peseta (wartość 1 franka) = 100 centesimos.	0,375	0,952	0,81

*) Łaciński Związek monetarny obejmuje: Francję, Włochy, Belgię, Grecję i Szwajcaryę. Monety złote (a i niektóre srebrne), bite w jednym z tych państw, posiadają prawny obieg w pozostałych.

Nazwy państw, oraz ich monet	Wartość monety		
	rubli	koron austr.	marek niem.
Holandya (W. Z.).			
1 gulden = 100 centów	0,781	1,98	1,687
Indye Wschodnie (W. S.).			
1 rupia srebrna (wartości urzędowej 1 $\frac{1}{3}$ szylinga ang.) = 16 anna = 192 pie	0,63	1,60	1,26
1 mohur złoty = 15 rupii złotych (wartości wyższej niż srebrne)	13,81	35,05	29,83
Japonia (W. Z.).			
1 jen = 100 sen = 1000 rin. Wartość jena złotego jest zaledwie o $\frac{1}{4}\%$ mniejsza od wartości dolara Stanów Zjednoczonych, a mianowicie równa	1,94	4,92	4,185
Jen srebrny ma wartość istotną, przeszło o połowę mniejszą.			
Meksyk (W. S.).			
1 peso duro, zwane też dolarem lub piastrem = 8 reali = 100 centavos, wartość nominalna (istotna zaledwie połowę)	1,91	4,85	4,13
1 hidalgo złoty = 10 pesos złotych	19,12	48,53	41,30
Niemcy (W. Z.).			
1 marka = 100 fenygów	0,46	1,17	1
Norwegia. Waluta taka sama jak w Szwecyi.			
Persya.			
1 toman złoty	3,31	8,41	7,16
1 kran srebrny (= 20 szachi) zawiera srebra 4,14 g o wartości istotnej około	0,15	0,37	0,31
Portugalia (W. Z.).			
1 milreis = 1000 reali („real“ w liczbie mnogiej „reis“)	2,10	5,33	4,536
1 koroa (korona) = 10 milreisów	21,00	53,30	45,36
1 conto (w obrachunkach, lecz nie jako moneta) = 1000 milreisów, czyli milion reali.			
Rosya (W. Z.).			
1 rubel = 100 kopiejek	1,00	2,54	2,16
Rumunia (W. Z.)			
1 lei (wartość jednego franka) = 100 bani, czyli para	0,375	0,952	0,81
Serbja (W. D.).			
1 dinar (wartość 1 franka) = 100 para	0,375	0,952	0,81
Szwajcarya *) (W. D.).			
1 frank = 100 centymów (Rappen)	0,375	0,952	0,81
Szwecya (W. Z.).			
1 krona (korona) = 100 oerów	0,528	1,322	1,125
Turcya (W. Z.)			
1 piaster, czyli gersz = 40 para = 120 asper	0,085	0,217	0,185
1 medzidja złota = 100 piastrow	8,56	21,69	18,46
(Medzidja srebrna 19 piastrow złotych, a mieszek = 500 piastrow).			
Urugwai (W. Z.).			
1 peso zł. = 100 centavos	2,01	5,11	4,348
Włochy *) (W. D.)			
1 lira (wartość 1 franka) = 100 centymów (centesimi)	0,375	0,952	0,81
W życiu potocznem liczą też na soldi (jak we Francyi na susy) 1 soldo = 5 centymów; 1 lira = 20 soldów.			

*) P. przypisek na str. poprzedniej.

B. Miary i wagi

Konwencja metryczna z 20 maja 1875 r. ma na celu: 1) Wykonanie i porównywanie wzorowych wzorców międzynarodowych, mających zastąpić wzorce, przechowywane w paryskim szeregach państw ze wzorcami międzynarodowymi. Do konwencji tej przystąpiły: Francja, Szwecja, Norwegia, Szwajcaria, Turcja, Argentyna, Stany Zjednoczone Ameryki półn., Peru, Włochy, Grecja, Rumunia, Japonia, Meksyk.

Tablica poniższa dzieli się pionowo na 4 działy zasadnicze, t. j. dotyczące miar długości, w pierwszym z nich podano liczby, wyrażające ilość jednostek metrycznych, zawartych w danej czyli 1/n, wyrazi ilość danach jednostek niemetrycznych, zawartych w jednej jednostce metrycznej. 2,13357 m, czyli $n = 2,13357$, a $\frac{1}{n} = 0,4687$, czyli 1 m = 0,4687 sażeń.

Nazwa kraju	Miary długości	1/n	Miary powierzchni i pól	1/n
Ameryka północna, Stany Zjednoczone. Układ metryczny dozwolony.	Miary angielskie, lecz mile odmienne, a mianowicie: 1 mila = 1,60933 km 1 mila morska = 1,85495 km nadtto: 1 statute mile = 3 mile morskie	0,6214 0,5391	Miary angielskie, jednakże: 1 mila kw., zwana section, = 2,5899 km ² 1 township = 36 sections = 93,236 km ²	0,3861 0,01073
Ameryka południowa. Bolivia, Chili, Columbia, Costa-rica, Ecuador, Gatemala, Honduras, Nicaragua, Peru, San Salvador i Venezuela.	Miary metryczne, oraz dawne kastylijskie, a mianowicie: 1 Vara *) = 3 piks = 4 palmos = 0,8359 m 1 legua (mila) = 5,665 km	1,1963 0,1797	Miary metryczne, oraz dawne kastylijskie, np. vara kw. i t. p. We Venezueli 1 fanegada = 0,6987 ha	1,4456
Anglia z koloniami. Układ metryczny dozwolony.	1 cal (inch, w liczb. mn. inches) dzieli się na 16 lub 12 części, a 1 cal = 2,539954 cm 1 stopa = 12 cali = 0,30479449 m 1 yard = 3 stopy = 0,9143835 m 1 fathom = 2 yardy = 6 stóp = 72 cale = 1,828767 m 1 chain = 100 links = 792 cale = 20,12 m 1 statute mile = 8 furlongs = 320 pretów = 880 fathoms = 1760 yardów = 1,6093149 km 1 mila morska (nautical mile) = 6080 stóp = 1,85315 km ** W kupiectwie liczą: 12 yardów = 11 m, zamiast 10,97 m	0,3937 3,2809 1,0936 0,5468 0,0497 0,6214 0,5396	1 cal kw. = 6,4514 cm ² 1 stopa kw. = 0,09290 m ² 1 yard kw. = 0,8361 m ² 1 acre = 160 pretów kw. = 4840 yardów kw. = 0,404671 ha 1 yard of land (włoka ang.) = 30 acres = 12,140 ha 1 hide of land = 100 acres = 40,467 ha 1 mile of land = 640 acres = 2,59 km ²	0,1550 10,7643 1,19617 2,471 0,0824 0,02471 0,38610

*) W Peru, Ecuador i we Venezueli: 1 Vara = 0,848 m.

** 6080 stóp ma być średnią długością minuty południka i minuty równika ziemi. Admiralicja angielska liczy jednak milę morską (admiralty mile) = 6086,5 stóp = 1,851 km, czyli długości 1 minuty równika, a więc $\frac{1}{4}$ mili geograficznej. Dawniej liczone milę morską = 1 min. południka = 6075,74 stóp = 1,85185 km.

w różnych krajach.

ców metra i kilograma, przeznaczonych dla poszczególnych państw. 2) Wybór i przechowywanie „Conservatoire des arts et métiers”. 3) Porównywanie w pewnych odstępach czasu wzorców po- Anglia, Niemcy, Austro-Węgry, Belgia, Holandia, Dania, Hiszpania, Włochy, Portugalia, Rosja, Wenezuela, Serbia, Rumunia, Japonia, Meksyk.

powierzchni, objętości, wreszcie wag. Każdy z tych działów rozdzielono na dwa poddziały: jednostce niemetrycznej. Jeżeli liczbę tę oznaczymy przez n, to wartość odwrotna tej liczby, W drugim poddziale każdego działu podano właśnie te wartości 1/n. Np. w Rosji 1 sażeń =

Miary objętości	1/n	Wagi	1/n	Nazwa kraju
Miary ciał sypkich (zboże): 1 gallon suchy = 268 803 cali sześcienn. = 4,4046 l 1 gallon z czubem = $1\frac{1}{8}$ galona suchego 1 bushel = 8 gallonów suchych. Miary cieczy: 1 gallon (winny) = 4 kwarty = 8 pints = 32 gils = 128 fluid ounces = 3,7852 l 1 barrel (nafty) = 40 gallonów = 1,514 hl 1 barrel (piwa) = 31 gallonów = 1,173 hl	0,2270	Wagi angielskie, jednakże nadtto: 1 hundred-weight (np. w Nowym Jorku) = 4 quarters = 100 funtów = 45,359 kg 1 short ton = 2000 funtów (lbs) = 907,1853 kg 1 long ton = 2240 funtów (lbs) = 1016,0475 kg	2,20463 100 1,10231 1000 0,984206 1000	Ameryka północna, Stany Zjednoczone. Układ metryczny dozwolony.
Miary metryczne, oraz dawne kastylijskie, a mianowicie: 1 cahiz = 12 fanegas *) = 144 celemines = 6,66 hl 1 cantara = 8 acumbres = 32 cuartillas = 16,328 l 1 moyo = 2,5826 hl 1 pipa = 4,3570 hl 1 bota = 4,8111 hl	0,1502 0,0612 0,3872 0,2295 0,2066	Wagi metryczne, oraz dawne kastylijskie, a mianowicie: 1 quintal = 4 arrobas = 190 libras = 46,0093 kg 1 libra (funt) = 2 marcos = 16 oncas = 0,4601 kg 1 tonelada = 20 quintalos = 920 kg	2,17347 100 2,17347 1,0862 1000	Ameryka południowa.
1 cal sześć. = 16,3*6 cm ³ 1 stopa sześć. = 0,028315 m ³ 1 yard sześć. = 0,7645 m ³ 1 register ton = 100 stóp sześć. = 2,832 m ³ 1 imperial gallon = 277,2*38 cali sześć. = 4,5435 l **) 1 stary (Winchester) gallon = 231 cali sześć. = $\frac{3}{8}$ imp. gallon = 3,785203 l 1 łaszt = 10 quarters = 80 bushels = 320 peks = 640 gallons = 29,078 924 hl 1 barrel = 2 kilderkins = 4 firkins = 1,635 hl 1 anker = 10 imp. gallons z r. 1824 **) = 4,5435 hl 1 tun = 2 pipes (butts) = 4 hogsheads = 252 gallons = 11,45 hl	0,06103 35,3166 1,3080 0,3532 0,2201 0,2642 0,0344 0,6116 2,2009 0,0873	1 funt avoirdupois (lbs.) jest wagą handlową, a = 16 ounces = 256 drams (= 7000 troygrains, t. j. granów z układu funta „troy“) 1 troy pound (funt „troy“) jest wagą aptekarską, oraz drogich metali itp., a = 12 ounces = 240 pennyweights (dw) = 5760 grains Oprócz tego: short ton i long ton, jak w Stanach Zjedn. Ameryki półn., p. powyżej	2,20462 2,20462 2,67923	Anglia z koloniami. Układ metryczny dozwolony.

*) Wielkość fanegi bywa rozmaita w różnych okolicach tego samego kraju. Np. w Chili na północy 90,75 l, na południu 105,88 l, zamiast powyżej podanej wielkości 55,5 l.

** Powyżej podano imperial gallon, ustalony w r. 1824. Objętość tegoż galonu ustalono w r. 1890 na 277,463 cali sześć. = 4,546 508 718 l; 1 l = 0,219 949 imperial gallons, a przy takiej objętości galonu będzie: 1 hl = 2,7466 bushel; 1 bushel = 0,3537 hl.

Nazwa kraju	Miary długości	1/n	Miary powierzchni i pól	1/n
Argentyna.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 braza = 2 varas = 8 palmas = 1,732 m 1 legua (mila) = 3000 brazas = 5,196 km	0,5774 0,1925	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 legua kw. = 26,99842 km ²	0,03704
Austria i Węgry.	Miary metryczne, lecz: 1 m = 0,999997 metra wzorcowego „mètre des archives”. 1 mila morska = 1,852 km. Miary dawniejsze były: 1 stopa wied. = 0,316081 m 1 łokieć wied. = 0,777558 m 1 sążeń wied. = 1,896484 m 1 mila pocztowa = 7,5685936 km.	0,5400 3,1637 1,2861 0,5273 0,1318	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 stopa kw. = 0,099907 m ² 1 sążeń kw. = 3,596652 m ² 1 włóka nowoaustryacka = 0,5754642 ha 1 mila kw. = 57,54642 km ²	10,0079 0,27800 1,73773 0,01738
Belgia.	Miary metryczne.	—	Miary metryczne.	—
Brazylia.	Miary metryczne, dawniejsze były staroportugalskie, a mianowicie: 1 covado = 2 pè = 3 palmos = 0,660 m 1 braza = 2 varas = 2,2 m 1 legua (mila) = 6,183 km	1,5152 0,4545 0,1617	Miary metryczne, dawniejsze były staroportugalskie, a mianowicie: 1 covado kw. = 0,4356 m ² 1 pè kw. = 0,1089 m ² 1 braza kw. = 4,84 m ² 1 legua kw. = 38,2295 km ²	2,2957 9,1827 0,2066 0,02616
Bułgaria.	Miary metryczne, dawniejsze jak staroturckie.	—	Miary metryczne, dawniejsze jak staroturckie.	—
Chiny.	1 yin = 10 czy (stóp, covid) = 100 tsum (pant) = 1000 fen = 3,73 m 1 yin podług umowy z Anglią = 3,581 m 1 li (mila) = 180 pretów = 1800 covid mierniczych = 0,5755 km	0,2681 0,2793 1,7376	1 mau = 631 m ² 1 king = 0,2453 ha Tkaniny jedwabne sprzedają się na wagę.	1,5848 1000 4,0766
Dania.	Miary metryczne, oraz: 1 alen (łokieć) = 2 stopy renskie (p. Niemcy) = 0,628 m 1 pret = 5 alen.	1,593	Miary metryczne, oraz: 1 stopa kw. = 0,0985 m ² 1 pret kw. = 100 stóp kw. = 9,85 m ²	10,152 0,10152
Egipt.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 pik beledi = 0,5826 m 1 pik endazej = 0,6384 m 1 pik stambuli = 0,677 m 1 pik meimari = 0,750 m 1 pik nili = 0,5245 m	1,7164 1,5664 1,4771 1,3333 1,9066	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 feddan = 24 kirat = 0,42 ha	2,38
Fintandya.	Miary metryczne.	—	Miary metryczne.	—

Miary objętości	1/n	Wagi	1/n	Nazwa kraju
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 fanega = 4 cuartillas = 12 almudes = 1,372 hl 1 barril = 4 canecas = 32 frascos = 0,76 hl 1 pipa = 4 cargas = 64 cortagnes = 4,56 hl	0,7289 1,3158 0,2193	Wagi metryczne, dawniejsze zaś były: 1 libra = 2 marcos = 16 onzas = 256 adarmes = 9216 granos = 0,45937 kg 1 quintal = 4 arrobas = 100 libras = 45,9367 kg	2,17691 2,17691 100	Argentyna.
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 stopa sześć. = 0,03157867 m ³ 1 sążeń sześć. = 6,8200992 m ³ 1 pret wykopu (Schachtrute) = 3,157887 m ³ 1 macka wied. = 0,6148683 hl 1 wiadro = 0,565890 hl 1 mas = 1,414724 l	31,667 0,1466 0,3167 1,6204 1,7671 0,7069	Wagi metryczne, lecz: 1 kg = 0,9999978 kilogramme prototype. Wagi dawniejsze były: 1 funt wied. = 0,560060 kg 1 lut wied. = 17,50187 g 1 centnar wied. = 56,0060 kg 1 funt aptekarski = 0,420 kg 1 kamień = 11,212 kg	1,78552 0,05714 0,01786 2,381 0,89190	Austria i Węgry
Miary metryczne.	—	Wagi metryczne.	—	Belgia.
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 mojo = 15 fangas = 60 alqueiras = 240 maquinas = 0,3628 hl 1 alqueira w Rio de Janeiro = 0,3114 hl 1 pipa = 4,007 hl	2,7563 3,2113 0,2496	Wagi metryczne, dawniejsze były staroportugalskie, a mianowicie: 1 quintal = 4 arrobas = 128 arratels = 58,752 kg 1 tonelada = 13,5 quintal = 793,152 kg	1,70205 100 0,12608 100	Brazylia.
Miary metryczne, dawniejsze jak staroturckie.	—	Wagi metryczne, dawniejsze jak staroturckie.	—	Bułgaria.
1 czy (zboża) = 10 szing = 1,031 hl 1 sai (zboża) = 2 hwo = 20 szing = 1,2243 hl Zboże i ciepczo sprzedają się zazwyczaj na wagę.	0,9708 0,3168	1 pikul = 100 ketties = 1800 taelów (liang'ów) = 60,453 kg 1 tael (liang) = 10 mes (tsien) = 100 condorin (fen) = 1000 kesz (sabek) = 37,793 g 1 tael na srebro = 37,573 g	1,6542 100 2,64599 100 2,66148 100	Chiny.
Miary metryczne, oraz: 1 tona = 8 szefli = 1,39121 hl	0,7187	Wagi metryczne, oraz: 1 centnar = 100 funtów = 50 kg	0,02	Dania.
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 ardeb = 6 quobeh = 24 roubeh = 288 kele = 1,9776 hl	0,5057	Wagi metryczne, dawniejsze zaś były: 1 cantar forforo = 36 oka, albo = 100 rotali = 14400 drachm = 44,4931 kg	2,24754 100	Egipt.
Miary metryczne.	—	Wagi metryczne.	—	Finlandya.

Nazwa kraju	Miary długości	1/n	Miary powierzchni i pól	1/n
Francya.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 stopa paryska = 0,324839 m 1 m = 443,295936 linii parysk.	3,0784	Miary metryczne	—
Grecya.	Miary metryczne, oraz: 1 mila grecka = 10 km	0,1	Miary metryczne, oraz: 1 stremma = 0,1 ha	10
Hiszpania.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 vara kastyljska = 0,836 m W innych prowincjach i w Madrycie miary i wagi poczści odmienne.	1,196	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 vara kw. = 0,699 1 fanegada (fanega de tierra) = 0,643956 ha	1,43 1,553
Holandya.	Miary metryczne.	—	Miary metryczne.	—
Indye wschodnie, (angielskie).	1 gus = 2 hat = 48 angli = 1 yard ang. = 0,9144 m 1 mila = 1000 fathoms ang. = 1,828767 km Nadto, np. w Bombaju: 1 gus = 0,6858 m	1,0936 0,5468 1,4582	1 gus kw. = 1 yard kw. 1 acre = 1 acre ang. por. Anglia, nadto: w Bombaju 1 gus kw. = 0,4703 m ² 1 mila kw. = 3,3444 km ²	2,1262 0,2990
Japonia.	Miary metryczne i angielskie, oraz: 1 shaku kane = 10 sun = 100 bu = 0,303 m 1 ri = 36 czo = 2160 ken = 12960 shaku = 3,927 km	3,3003 0,2546	Miary metryczne i angielskie, oraz: 1 czo kw. = 0,99174 ha	1,00833
Meksyk.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 vara = 0,838 m	1,193	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 vara kw. = 0,702 m ²	1,42
Niemcy.	Miary metryczne, lecz: 1 m = 1,00000301 metre des archives. 1 mila niemiecka = 7,5 km Z dawniejszych np.: 1 stopa reńska, czyli pruska = 12 cali = 0,31385 m 1 stopa bawarska = 12 cali = 0,2919 m 1 stopa saska = 12 cali = 0,2832 m 1 stopa wrytemberska = 12 cali = 0,2865 m 1 stopa badencka = 10 cali = 0,3 m	0,1333 1,1862 3,4263 3,5312 3,4905 3,333	Miary metryczne, z dawniejszych np.: 1 reńska, czyli pruska sto- pa kw. = 0,0985 m ² 1 mórg pruski = 180 przę- tów kw. = 0,2553 ha	10,162 3,9166
Norwegia.	Miary metryczne, dawniej jak Dania.	—	Miary metryczne.	—

Miary objętości	1/n	Wagi	1/n	Nazwa kraju
Miary metryczne 1 stère = 1000 l	0,001	Wagi metryczne	—	Francya.
Miary metryczne, lecz 1 kilo = 1 hl	1	Wagi metryczne, oraz: 1 stater = 44 ok siskogowe = 56,32 kg	1,77556 100	Grecya.
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 fanega = 55,501 l 1 cantara = 1 arroba de vino = 16,133 l	0,01802 0,0619	Wagi metryczne, dawniejsze zaś były: 1 quintal = 4 arrobas = 100 libras = 46,0093 kg	0,0217	Hiszpania.
Miary metryczne.	—	Wagi metryczne.	—	Holandya.
Miarą cieczy jest angielski im- perial gallon, albo sprzedają je, tak samo jak zboże, na wagi ponizsze: w Bengalii 1 khafoon = 16 soalles = 1354,73 kg w Bombaju 1 kandry reis = 97,95 kg lecz w Madras 1 garce = 80 parahs = 4,916 m ³	0,73815 1000 0,0102 0,2034	1 mound (bazarowy) = 40 sirs = 640 chittaks 1 factory maund = 33,868 kg 1 maund w Madras = 11,34 kg 1 maund w Bombaju = 12,70 kg	0,02679 0,02953 0,08818 0,07874	Indye wschodnie, (angielskie).
Miary metryczne i angielskie, oraz: 1 sho = 10 go = 100 sai = 1000 satsu = 1,803907 l 1 koko = 10 to = 100 sho = 1,803907 hl	0,5544 0,5544	Wagi metryczne i angielskie, oraz: 1 kin = 160 momme = 1600 fun = 16000 rin = 0,601 kg 1 pikul = 100 kin 1 kwan = 1000 momme = 3,7565 kg	1,664 0,26619	Japonia.
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 fanega = 90,815 l 1 aroba = 16,133 l	0,01101 0,0619	Wagi metryczne, dawniejsze zaś były: 1 quintal = 4 arrobas = 100 libras = 46,0063 kg	0,0217	Meksyk.
Miary metryczne, z dawniejszych np.: 1 reńska stopa sześć = = 0,0309 hl 1 dawny szefel = 16 macek = 48 kwart = 0,5 hl 1 okseft = 2,2 hl 1 tona okrętowa (laszt) = 2,12 m ³	32,346 2,00 0,4545 0,4717	Wagi metryczne, oraz: 1 centnar = 100 funtów = 50 kg 1 „Schiffslast“ = 2 tony = 2000 kg	0,02 0,0005	Niemcy.
Miary metryczne.	—	Wagi metryczne, dawniej: 1 centnar = 49,811 kg	2,00759 100	Norwegia.

Nazwa kraju	Miary długości	1/n	Miary powierzchni i pól	1/n
Persya.	1 ser-i-szachi = 1,04 m 1 ser tebryski = 1,105 m 1 ser jesdyjski = 0,9375 m Nadto metry i angielskie jardy	0,96 0,905 1,025	1 ser-i-szach kw. = 108 m ² oraz miary metryczne i angielskie	0,92
Polska, (Królestwo Polskie).	Miary metryczne, po części i rosyjskie, oraz nowopolskie, a mianowicie: Podstawą jest 1 cal = 24 mm; 1 łokieć = 2 stopy = 24 cali = 0,576 m 1 szeń = 3 łokcie = 1,728 m 1 pret = 15 stóp = 10 przecików = 4,32 m Przed r. 1818 używano: 1 pret koronny = 4,4665 m 1 pret litewski = 4,8726 m 1 pret staro-chełmiński = 4,3218 m 1 pret nowo-chełmiński = 4,3892 m	1,73811 0,5787 0,2315 0,2239 0,2052 0,2311 0,2278	Miary metryczne, po części i rosyjskie, oraz nowopolskie, a mianowicie: 1 łokieć kw. = 0,3318 m ² 1 szeń kw. = 2,986 m ² 1 pret kw. = 18,6624 m ² 1 mórg = 300 pretów kw. = 0,5599 ha 1 włoka = 30 morgów = 16,7962 ha Przed r. 1818 używano: 1 pret koronny kw. = 19,95 m ² 1 pret litewski kw. = 23,742 m ² 1 pret staro chełm. kw. = 18,6776 m ² 1 pret nowo chełm. kw. = 19,2854 m ² 1 mórg koronny = 0,5985 ha 1 mórg litewski = 0,7123 ha 1 mórg st. chełm. = 0,5603 ha 1 mórg nowo chełm. = 0,5780 ha	3,3013 0,3349 0,0536 1,786 0,0594 0,0501 0,0421 0,0536 0,0519
Portugalia.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 vara = 1,0973 m 1 covado = 2 pę = 0,6584 m 1 legua (mila) = 6,163 km	0,909 1,519 0,1617	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 vara kw. = 1,21 m ² 1 covado kw. = 0,4356 m ² 1 pę kw. = 0,1089 m ²	0,826 2,2957 9,1827
Rosya.	Miary metryczne dozwolone, stopa i cale angielskie w użyciu, przeważnie zaś jeszcze: 1 sazeń (= 7 stóp ang.) = 3 arszyny = 48 werszków = 2,133561 m 1 werszek (2 ³ / ₄ cala ang.) = 4,449 cm 1 stopa ros. (= 1 stopa ang.) = 12 cali = 120 linii = 0,304794 m 1 wiorsta = 500 sazeńów = 1,066781 km	0,4687 0,2249 3,2809 0,9374	Miary metryczne dozwolone, przeważnie zaś są w użyciu: 1 sazeń kw. (= 49 stóp ang. kw.) = 4,5521 m ² 1 stopa kw. = 134 cale kw. = 0,0929 m ² 1 dziesiątyna = 2400 sazeńów kw. = 1,0925 ha Tak zwana dzies a yna ekonomiczna jest o ¹ / ₃ większa i równa się 3200 sazeńów kw. 1 wiorsta kw. = 1,13802 km ²	0,21968 10,7643 0,9153 0,87872

Miary objętości	1/n	Wagi	1/n	Nazwa kraju
Ciecze i ciała sypkie sprzedają się przeważnie na wagę	—	1 man, albo batman tebryski: stary = 2,944 kg nowy = 4,6 kg	0,34 0,2174	Persya.
Miary metryczne, po części i rosyjskie, oraz nowopolskie, a mianowicie: 1 łokieć sześć. = 0,1911 m ³ 1 szeń sześć. = 5,1598 m ³ 1 pret sześć. = 80,6216 m ³ 1 korzec = 32 garnce = 128 kwart = 1,28 hl 1 kwarta = 4 kwaterekom = 1 l	5,2328 0,1938 0,0124 0,78125 1	Wagi metryczne, po części i rosyjskie; nowopolskie wyszły już z użycia, a były one: 1 centnar = 4 kamienie = 100 fantów = 40,5504 kg 1 funt = 32 łutom = 0,4055 kg	0,0247 2,466	Polska, (Królestwo Polskie).
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 mojo = 15 fangas = 16 alqueiras 1 alqueira = 2 meios alqueiras = 4 quartas = 8 oitavos = 16 salamins w Lizbonie 1 alqueira = 0,13841 hl w Oporto 1 alqueira = 0,17465 hl	7,225 5,725	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 quintal = 4 arrobas = 128 arratels = 58,75 kg	0,01702	Portugalia.
Miary metryczne dozwolone, przeważnie jednak są w użyciu: 1 stopa sześć. = 0,028315 m ³ 1 sazeń sześć. = 9,71215 m ³ 1 beczka = 40 wiader = 4000 czarek = 4,9195 hl 1 wiadro = 10 kruzek (sztofów) = 12,2989 l 1 czetwierć = 8 czetwiryków = 64 garncy = 2,089 hl	35,3166 0,10296 0,2033 0,08131 0,4764	Miary metryczne dozwolone, lecz w powszechnem użyciu są: 1 pud = 40 funtów = 16,380945 kg 1 funt = 32 łyły = 0,409524 kg 1 tona ros. = 12 berkowców = 120 pudów = 1965,71 kg 1 laszt ros. = 2025,44 kg	0,06105 2,44186 0,05087 100 0,4937 100	Rosya.

Nazwa kraju	Miary długości	1/n	Miary powierzchni i pól	1/n
Rumunia.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były starotureckie, np.: 1 kalibi (na Wołoszczyźnie) = 0,683 m 1 kalibi (na Multanach) = 0,671 m	—	Miary metryczne.	—
Serbia.	Miary metryczne, dawniejsze zaś starotureckie.	—	Miary metryczne, dawniej zaś starotureckie	—
Szwajcarya.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 pret (= 1 $\frac{1}{2}$ sąnia) = 10 stóp = 100 cali = 3,00 m	0,333	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 sążeń kw. = 3,24 m ² 1 juchart = 0,36 ha	0,309 2,777
Szwecya.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 famm = 3 alen = 6 stóp = 60 cali = 1,7814 m 1 mila = 10,688 km	0,5614 0,0936	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: tunnland = 2 spannland = 32 kappland = 112 kanmland = 56000 stóp kw. = 0,49364 ha	2,02576
Turcya.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 pik halebli (najbardziej używany, t. j. łokieć alepski, od miasta Alepu = 27 cali ang.) = 0,686 m Na tkaniny: 1 pik endazej (= 25,7 cali ang.) = 0,653 m 1 pik stamboli = w Egipcie = 0,677 m w Trypolisie = 0,671 m w Tunisie = 0,637 m	1,45773 1,53139 1,47710 1,49031 1,56986	Miary metryczne, dawniejsze zaś miara polna była: 1 donum = 1600 pik halebli kw. (= 900 ane. jardów kw.) = 0,07525 ha	13,289
Uruguay.	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 vara = 0,859 m 1 legua (mila) = 5,154 m	1,1641 0,1940	Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 legua kw. = 26,6 km ²	0,0376
Włochy.	Miary metryczne, dawniejsze były rozmaite w poszczególnych państewkach.	—	Miary metryczne, dawniejsze zaś były rozmaite w poszczególnych państewkach.	—

Miary objętości	1/n	Wagi	1/n	Nazwa kraju
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 kilo (na Wołoszczyźnie) = 680 l 1 kila (na Multanach) = 415 l	0,00147 0,00241	Wagi metryczne, dawniejsze zaś były: 1 kantar = 44 oka = 56,45 kg	1,771 100	Rumunia.
Miary metryczne, dawniej zaś starotureckie.	—	Wagi metryczne, dawniej starotureckie, lecz z podziałem odmiennym: 1 towar (= 1 kantar turecki) = 100 oka = 56,45 kg, a więc oka serbska przeszło o połowę mniejsza od tureckiej.	1,771 100	Serbia.
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 saum = 4 wiadra = 100 mas = 1,5 hl	0,6667	Wagi metryczne, dawniejsze zaś były: 1 centnar = 100 funtów = 50 kg	0,02	Szwajcarya.
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 alm = 6 stóp sześć. = 60 kann = 1,570313 hl 1 tona = 1,6489 hl	0,6368 0,6065	Wagi metryczne, dawniejsze zaś były: 1 centnar = 100 skalpund = 10000 ort = 42,50758 kg 1 funt okrętowy = 170,028 kg 1 łaszt okrętowy = 5760 funtów = 2450 kg	2,35237 100 5,88138 1000 4,0816 10000	Szwecya.
Miary metryczne, dawniejsze zaś były, np.: 1 kilo konstantynopolański = 36,0928 l (por. też Rumunię). Ciecze sprzedawano przeważnie na wagę.	0,02771	Wagi metryczne, dawniejsze zaś były: 1 kantar = 44 oka = 100 rotali = 56,45 kg 1 oka = 4 litra = 400 dirhem (drachm) 6400 kirat = 25600 grejnow = 1,282945 kg	1,771 100 0,7786	Turcya.
Miary metryczne, dawniejsze zaś były: 1 pipa = 4,55424 hl 1 fanega = 1,37272 hl 1 galon = 3,805 l	0,2196 0,7285 2,6281	Wagi metryczne, dawniejsze zaś były: 1 quintal = 4 arrobas = 100 libras = 45,94 kg 1 tonnelada = 918,8 kg	2,17240 100 0,108620 100	Uruguay.
Miary metryczne, dawniejsze były rozmaite w poszczególnych państewkach.	—	Wagi metryczne, dawniejsze były rozmaite w poszczególnych państewkach.	—	Włochy.

C. Tablice zamiany miar.

a. Tablice porównawcze *).

1. Tablica porównawcza jednostek miar długości.

Metr	Sażen	Arszyn	Stopa ang.	Pręt	Sażen	Łokieć
1	0,468 699	1,406 100	3,280 899	0,231 481	0,578 704	1,736 111
2,133 561	1	3,000 000	7,000 000	0,493 880	1,234 700	3,704 100
0,711 187	0,333 333	1	2,333 333	0,164 627	0,411 567	1,234 700
0,304 794	0,142 857	0,428 571	1	0,070 554	0,176 386	0,529 157
4,320 000	2,024 783	6,074 350	14,173 484	1	2,500 000	7,500 000
1,728 000	0,809 913	2,429 740	5,669 394	0,400 000	1	3,000 000
0,576 000	0,269 971	0,809 913	1,889 798	0,133 333	0,333 333	1

2. Tablica porównawcza jednostek miar powierzchni.

Metr kw.	Sażen kw.	Arsz. kw.	St. ang. kw.	Pręt kw.	Sażen kw.	Łokieć kw.
1	0,219 680	1,977 116	10,764 299	0,053 584	0,334 898	3,014 082
4,552 084	1	9,000 000	49,000 000	0,243 917	1,524 484	13,720 355
0,505 787	0,111 111	1	5,444 444	0,027 102	0,169 387	1,524 484
0,092 900	0,020 408	0,183 673	1	0,004 978	0,031 112	0,280 007
18,662 400	4,099 748	36,897 733	200,887 660	1	6,250 000	56,250 000
2,985 984	0,655 960	5,903 637	32,142 026	0,160 000	1	9,000 000
0,331 178	0,072 884	0,655 960	3,571 336	0,017 777	0,111 111	1

3. Tablica porównawcza jednostek miar objętości.

Metr. sz.	Sażen sz.	Arszyn sz.	Stop. ang. sz.	Pręt sz.	Sażen sz.	Łokieć sz.
1	0,102 964	2,780 022	35,316 581	0,012 404	0,193 807	5,232 781
9,712 152	1	27,000 000	343,000 000	0,120 466	1,882 280	50,821 563
0,359 709	0,037 037	1	12,703 704	0,004 462	0,069 714	1,882 280
0,028 315	0,002 915	0,078 717	1	0,000 351	0,005 488	0,148 168
80,621 568	8,301 102	224,129 764	2847,278 116	1	15,625 000	421,875 000
5,159 780	0,531 271	14,344 305	182,225 799	0,064 000	1	27,000 000
0,191 103	0,019 677	0,531 271	6,749 104	0,002 370	0,037 037	1

*) Bronisław Jungier (Tablice zamiany miar, Warszawa 1902) podaje liczby porównawcze obliczone na 10 miejsc dziesiętnych. Zaczepując z wydawnictwa B. Jungiera liczby do tablic powyższych Nr. 1, 2, 3. skróciliśmy ułamki do 6 miejsc dziesiętnych. Z tego też źródła zaczepaliśmy liczby do tablic Nr. 22 i 26.

b. Tablice zamiany cali z ułankami na milimetry.

4. Tablica zamiany cali nowopolskich na milimetry.

1 cal nowopolski = 24 mm.

Cali	0	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	Cali
0	0	3	6	9	12	15	18	21	0
1	24	27	30	33	36	39	42	45	1
2	48	51	54	57	60	63	66	69	2
3	72	75	78	81	84	87	90	93	3
4	96	99	102	105	108	111	114	117	4
5	120	123	126	129	132	135	138	141	5
6	144	147	150	153	156	159	162	165	6
7	168	171	174	177	180	183	186	189	7
8	192	195	198	201	204	207	210	213	8
9	216	219	222	225	228	231	234	237	9
10	240	243	246	249	252	255	258	261	10
11	264	267	270	273	276	279	282	285	11
12	288	291	294	297	300	303	306	309	12
13	312	315	318	321	324	327	330	333	13
14	336	339	342	345	348	351	354	357	14
15	360	363	366	369	372	375	378	381	15
16	384	387	390	393	396	399	402	405	16
17	408	411	414	417	420	423	426	429	17
18	432	435	438	441	444	447	450	453	18
19	456	459	462	465	468	471	474	477	19
20	480	483	486	489	492	495	498	501	20
21	504	507	510	513	516	519	522	525	21
22	528	531	534	537	540	543	546	549	22
23	552	555	558	561	564	567	570	573	23
24	576	579	582	585	588	591	594	597	24

5. Tablica zamiany cali reńskich (pruskich) na milimetry.

1 cal reński = 1 cal pruski = 26,1545 mm.

Cali	0	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	Cali
0	0,00	3,27	6,54	9,81	13,08	16,35	19,62	22,89	0
1	26,15	29,42	32,69	35,96	39,23	42,50	45,77	49,04	1
2	52,31	55,58	58,85	62,12	65,39	68,66	71,93	75,19	2
3	78,46	81,73	85,00	88,27	91,54	94,81	98,08	101,35	3
4	104,62	107,89	111,16	114,43	117,70	120,96	124,23	127,50	4
5	130,77	134,04	137,31	140,58	143,85	147,12	150,39	153,66	5
6	156,93	160,20	163,47	166,73	170,00	173,27	176,54	179,81	6
7	183,08	186,35	189,62	192,89	196,16	199,43	202,70	205,97	7
8	209,24	212,50	215,77	219,04	222,31	225,58	228,85	232,12	8
9	235,39	238,66	241,93	245,20	248,47	251,74	255,01	258,28	9
10	261,54	264,81	268,08	271,35	274,62	277,89	281,16	284,43	10
11	287,70	290,97	294,24	297,51	300,78	304,05	307,31	310,58	11
12	313,85	317,12	320,39	323,66	326,93	330,20	333,47	336,74	12
13	340,01	343,28	346,55	349,82	353,09	356,35	359,62	362,89	13
14	366,16	369,43	372,70	375,97	379,24	382,51	385,78	389,05	14
15	392,32	395,59	398,86	402,12	405,39	408,66	411,93	415,20	15
16	418,47	421,74	425,01	428,28	431,55	434,82	438,09	441,36	16
17	444,63	447,90	451,16	454,43	457,70	460,97	464,24	467,51	17
18	470,78	474,05	477,32	480,59	483,86	487,13	490,40	493,67	18
19	496,93	500,20	503,47	506,74	510,01	513,28	516,55	519,82	19
20	523,09	526,36	529,63	532,90	536,17	539,44	542,71	545,97	20
21	549,24	552,51	555,78	559,05	562,32	565,59	568,86	572,13	21
22	575,40	578,67	581,94	585,21	588,48	591,74	595,01	598,28	22
23	601,55	604,82	608,09	611,36	614,63	617,90	621,17	624,44	23
24	627,71	630,98	634,25	637,51	640,78	644,05	647,32	650,59	24

6. Tablica zamiany cali angielskich na millimetry.
1 cal angielski = 25,399541 mm.

Call	0	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	11/16	3/4	13/16	7/8	15/16	Call
0	0,000	1,587	3,175	4,762	6,350	7,937	9,525	11,112	12,700	14,287	15,875	17,462	19,050	20,637	22,225	23,812	0
1	23,400	26,987	28,574	30,162	31,749	33,337	34,924	36,512	38,099	39,687	41,274	42,862	44,449	46,037	47,624	49,212	1
2	50,799	54,387	53,974	55,561	57,149	58,736	60,324	61,911	63,499	65,086	66,674	68,261	69,849	71,436	73,024	74,611	2
3	76,199	77,786	79,374	80,961	82,549	84,136	85,723	87,311	88,898	90,486	92,073	93,661	95,248	96,836	98,423	100,011	3
4	101,60	103,19	104,77	106,36	107,95	109,54	111,12	112,71	114,30	115,89	117,47	119,06	120,65	122,24	123,82	125,41	4
5	127,00	128,59	130,17	131,76	133,35	134,94	136,52	138,11	139,70	141,28	142,87	144,46	146,05	147,63	149,22	150,81	5
6	152,40	153,98	155,57	157,16	158,75	160,33	161,92	163,51	165,10	166,68	168,27	169,86	171,45	173,03	174,62	176,21	6
7	177,80	179,38	180,97	182,56	184,15	185,73	187,32	188,91	190,50	192,08	193,67	195,26	196,85	198,43	200,02	201,61	7
8	203,20	204,78	206,37	207,96	209,55	211,13	212,72	214,31	215,90	217,48	219,07	220,66	222,25	223,83	225,42	227,01	8
9	228,60	230,18	231,77	233,36	234,95	236,53	238,12	239,71	241,30	242,88	244,47	246,06	247,65	249,23	250,82	252,41	9
10	254,00	255,58	257,17	258,76	260,35	261,93	263,52	265,11	266,70	268,28	269,87	271,46	273,05	274,63	276,22	277,81	10
11	279,39	280,98	282,57	284,16	285,74	287,33	288,92	290,51	292,09	293,68	295,27	296,86	298,44	300,03	301,62	303,21	11
12	304,79	306,38	307,97	309,56	311,14	312,73	314,32	315,91	317,49	319,08	320,67	322,26	323,84	325,43	327,02	328,61	12
13	330,19	331,78	333,37	334,96	336,54	338,13	339,72	341,31	342,89	344,48	346,07	347,66	349,24	350,83	352,42	354,01	13
14	355,59	357,18	358,77	360,36	361,94	363,53	365,12	366,71	368,29	369,88	371,47	373,06	374,64	376,23	377,82	379,41	14
15	380,99	382,58	384,17	385,76	387,34	388,93	390,52	392,11	393,69	395,28	396,87	398,46	400,04	401,63	403,22	404,81	15
16	406,39	407,98	409,57	411,16	412,74	414,33	415,92	417,50	419,09	420,68	422,27	423,85	425,44	427,03	428,62	430,20	16
17	431,79	433,38	434,97	436,55	438,14	439,73	441,32	442,90	444,49	446,08	447,67	449,25	450,84	452,43	454,02	455,60	17
18	457,19	458,78	460,37	461,95	463,54	465,13	466,72	468,30	469,89	471,48	473,07	474,65	476,24	477,83	479,42	481,00	18
19	482,59	484,18	485,77	487,35	488,94	490,53	492,12	493,70	495,29	496,88	498,47	500,05	501,64	503,23	504,82	506,40	19
20	509,99	509,58	511,17	512,75	514,34	515,93	517,52	519,10	520,69	522,28	523,87	525,45	527,04	528,63	530,22	531,80	20
21	533,39	534,98	536,57	538,15	539,74	541,33	542,92	544,50	546,09	547,68	549,27	550,85	552,44	554,03	555,61	557,20	21
22	558,79	560,38	561,96	563,55	565,14	566,73	568,31	569,90	571,49	573,08	574,66	576,25	577,84	579,43	581,01	582,60	22
23	594,19	595,78	597,36	598,95	600,54	602,13	603,71	605,30	606,89	608,48	610,06	611,65	613,24	614,83	616,41	618,00	23
24	609,59	611,18	612,76	614,35	615,94	617,53	619,11	620,70	622,29	623,88	625,46	627,05	628,64	630,23	631,81	633,40	24

30'' = 761,991; 40'' = 1015,981; 50'' = 1260,98; 60'' = 1523,97; 70'' = 1777,97; 80'' = 2031,96; 90'' = 2285,96; 100'' = 2539,95.

c. Tablice zamiany miar nowopolskich na metryczne
i odwrotnie *).

7. Tablica zamiany sążni i łokci nowopolskich na metry.

Sążnie sąż. kw. sąż. sz.	m	m ²	m ³	Łokcie łok. kw. łok. sz.	m	m ²	m ³
1	1,728	2,9860	5,159 78	1	0,576	0,331 776	0,191 103
2	3,456	5,9720	10,319 56	2	1,152	0,663 552	0,382 206
3	5,184	8,9580	15,479 34	3	1,728	0,995 328	0,573 309
4	6,912	11,9439	20,639 12	4	2,304	1,327 104	0,764 412
5	8,640	14,9299	25,798 90	5	2,880	1,658 880	0,955 515
6	10,368	17,9159	30,958 68	6	3,456	1,990 656	1,146 618
7	12,096	20,9019	36,118 46	7	4,032	2,322 432	1,337 721
8	13,824	23,8879	41,278 24	8	4,608	2,654 208	1,528 824
9	15,552	26,8739	46,438 02	9	5,184	2,985 984	1,719 927

8. Tablica zamiany metrów na sążnie i łokcie nowopolskie.

m, m ² , m ³	sążni	łokel	sążni kw.	łokci kw.	sążni sz.	łokci sześć.
1	0,578 704	1,736 11	0,334 898	3,014 082	0,193 807	5,232 781
2	1,157 407	3,472 22	0,669 796	6,028 164	0,387 613	10,465 562
3	1,736 111	5,208 33	1,004 694	9,042 245	0,581 420	15,698 343
4	2,314 815	6,944 44	1,339 592	12,056 327	0,775 227	20,931 124
5	2,893 519	8,680 56	1,674 490	15,070 409	0,969 034	26,163 904
6	3,472 222	10,416 67	2,009 388	18,084 491	1,162 840	31,396 685
7	4,050 926	12,152 78	2,344 286	21,098 573	1,356 647	36,629 466
8	4,629 630	13,888 89	2,679 184	24,112 654	1,550 454	41,862 247
9	5,208 333	15,625 00	3,014 082	27,126 736	1,744 260	47,095 028

9. Tablica zamiany stóp, wzgl. cali nowopolskich na metry, wzgl. centymetry.

Stopy, st. kw. st. sz.	m	m ²	m ³	Cale, cale kw. cale sz.	cm	cm ²	cm ³
1	0,288	0,082 944	0,023 888	1	2,4	5,76	13,824
2	0,576	0,165 888	0,047 776	2	4,8	11,52	27,648
3	0,864	0,248 832	0,071 664	3	7,2	17,28	41,472
4	1,152	0,331 776	0,095 551	4	9,6	23,04	55,296
5	1,440	0,414 720	0,119 439	5	12,0	28,80	69,120
6	1,728	0,497 664	0,143 327	6	14,4	34,56	82,944
7	2,016	0,580 608	0,167 215	7	16,8	40,32	96,768
8	2,304	0,663 552	0,191 103	8	19,2	46,08	110,592
9	2,592	0,746 496	0,214 991	9	21,6	51,84	124,416

*) Liczby do tablic № 7, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 27 i do części tablic 33, 37 i 38 zaczerpnięto z „Podręcznika technicznego“, A. Kuczyńskiego, wyd. 2-ie, układ jednak przystosowano do tablic, wziętych z niemieckiego podręcznika „Hütte“, i wprowadzono niektóre poprawki.

10. Tablica zamiany metrów na stopy i cale nowopolskie.

m, m ² , m ³	stóp	cali	stóp kw.	cali kw.	stóp sześć.	cali sz.
1	3,472 22	41,667	12,056 327	1 736,11	41,862 247	72 338
2	6,944 44	83,333	24 112 654	3 472,22	83,724 494	144 676
3	10,416 67	125,000	36,168 981	5 208,33	125,586 741	217 014
4	13,888 89	166,667	48,225 309	6 944,44	167,448 988	289 352
5	17,361 11	208,333	60,281 636	8 680,56	209,311 235	361 690
6	20,833 33	250,000	72,337 963	10 416,67	251,173 483	434 028
7	24,305 56	291,667	84,394 290	12 152,78	293,035 730	506 366
8	27,777 78	333,333	96,450 617	13 888,89	334,897 977	578 704
9	31,250 00	375,000	108,506 944	15 625,00	376,760 224	651 042

11. Tablice zamiany prętów na metry i odwrotnie.

Pręty, pręt kw.	m	m ²	m m ²	prętów	prętów kw.
1	4,320	18,6624	1	0,231 48	0,053 58
2	8,640	37,3248	2	0,462 96	0,107 17
3	12,960	55,9872	3	0,694 44	0,160 75
4	17,280	74,6496	4	0,925 93	0,214 33
5	21,600	93,3120	5	1,157 41	0,267 92
6	25,920	111,9744	6	1,388 89	0,321 50
7	30,240	130,6368	7	1,620 37	0,375 09
8	34,560	149,2992	8	1,851 85	0,428 67
9	38,880	167,9616	9	2,083 33	0,482 25

12. Tablica zamiany korey nowopolskich na hektolitry i odwrotnie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	korey nowop.
1,28	2,56	3,84	5,12	6,40	7,68	8,96	10,24	11,52	hektolitrow.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	hektolitrow
0,78125	1,56250	2,34375	3,12500	3,90625	4,68750	5,46875	6,25000	7,03125	korey nowop.

d. Tablice zamiany miar angielskich na metryczne i odwrotnie.

13. Tablica zamiany stóp i cali angielskich na miary metryczne.

Stopy, stopy kw. stopy sz.	m	m ²	m ³	Cale, cale kw. cale sz.	cm	cm ²	cm ³
1	0,304794	0,092900	0,028315	1	2,5400	6,4514	16,386
2	0,609589	0,185799	0,056631	2	5,0799	12,9027	32,773
3	0,914383	0,278699	0,084946	3	7,6199	19,3541	49,159
4	1,219178	0,371599	0,113261	4	10,1598	25,8055	65,546
5	1,523972	0,464498	0,141577	5	12,6998	32,2568	81,932
6	1,828767	0,557398	0,169892	6	15,2397	38,7082	98,319
7	2,133561	0,650298	0,198207	7	17,7797	45,1596	114,705
8	2,438356	0,743197	0,226523	8	20,3196	51,6110	131,092
9	2,743150	0,836097	0,254838	9	22,8596	58,0623	147,478

14. Tablica zamiany metrów na stopy i cale angielskie.

m, m ² , m ³	stóp	cali	stóp kw.	cali kw.	stóp sz.	cali sz.
1	3,2809	39,3708	10,7643	1550,06	35,3166	61027,1
2	6,5618	78,7416	21,5286	3100,12	70,6332	122054,1
3	9,8427	118,1124	32,2929	4650,18	105,9497	183081,2
4	13,1236	157,4832	43,0572	6200,24	141,2663	244108,2
5	16,4045	196,8540	53,8215	7750,30	176,5829	305135,3
6	19,6854	236,2247	64,5858	9300,35	211,8995	366162,3
7	22,9663	275,5955	75,3501	10850,41	247,2160	427189,4
8	26,2472	314,9663	86,1144	12400,47	282,5326	488216,4
9	29,5281	354,3371	96,8787	13950,53	317,8492	549243,5

c. Tablice zamiany stóp i cali reńskich (pruskich) na miary metryczne i odwrotnie.

15. Tablica zamiany stóp i cali reńskich na miary metryczne.

Stopy, stopy kw. stopy sz.	m	m ²	m ³	Cale, cale kw. cale sz.	cm	cm ²	cm ³
1	0,31385	0,09850	0,03092	1	2,6154	6,8406	17,891
2	0,6277	0,19701	0,06183	2	5,2309	13,681	35,782
3	0,9416	0,29551	0,09275	3	7,8463	20,522	53,673
4	1,2554	0,39402	0,12366	4	10,462	27,362	71,564
5	1,5693	0,49252	0,15458	5	13,077	34,203	89,456
6	1,8831	0,59102	0,18549	6	15,693	41,043	107,35
7	2,1970	0,68953	0,21641	7	18,308	47,884	125,24
8	2,5108	0,78803	0,24733	8	20,924	54,724	143,13
9	2,8247	0,88654	0,27824	9	23,539	61,565	161,02

16. Tablica zamiany metrów na stopy i cale reńskie.

m, m ² , m ³	stóp	cali	stóp kw.	cali kw.	stóp sz.	cali sz.
1	3,1862	38,234	10,152	1461,9	32,346	55894
2	6,3724	76,469	20,304	2923,7	64,692	111787
3	9,5586	114,703	30,456	4385,6	97,038	167681
4	12,7448	152,938	40,607	5847,5	129,384	223575
5	15,9310	191,172	50,759	7309,3	161,729	279468
6	19,1172	229,406	60,911	8771,2	194,075	335362
7	22,3034	267,640	71,063	10233,1	226,421	391256
8	25,4896	305,875	81,215	11695,0	258,767	447150
9	28,6758	344,109	91,367	13156,8	291,113	503043

f. Tablice zamiany miar rosyjskich na metryczne i odwrotnie.

Uwaga. Stopy i cale rosyjskie są równe angielskim, do ich zamiany służą zatem tablice 13 i 14.

17. Tablica zamiany arszynów i werszków na miary metryczne.

Arszyny, arsz. kw. arsz. sz.	m	m ²	m ³	Werszki, wersz. kw. wersz. sz.	cm	cm ²	cm ³
1	0,711 19	0,505 79	0,359 71	1	4,445	19,7573	87,819 66
2	1,422 37	1,011 57	0,719 42	2	8,890	39,5146	175,639 32
3	2,133 56	1,517 36	1,079 13	3	13,335	59,2719	263,458 98
4	2,844 75	2,023 15	1,438 84	4	17,780	79,0293	351,278 64
5	3,555 94	2,528 94	1,798 55	5	22,225	98,7866	439,098 31
6	4,267 12	3,034 72	2,158 26	6	26,669	118,5439	526,917 97
7	4,978 31	3,540 51	2,517 97	7	31,114	138,3012	614,737 63
8	5,689 50	4,046 30	2,877 68	8	35,559	158,0585	702,557 29
9	6,400 68	4,552 08	3,237 38	9	40,004	177,8158	790,376 95

$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$ wersz.
0,556	1,111	1,667	2,222	2,778	3,334	3,889	0,370	0,741	1,482	2,963	3,704 cm

18. Tablica zamiany metrów na arszyny i werszki.

m, m ² , m ³	arszynów	werszków	arszyn. kw.	wersz. kw.	arszyn. sz.	wersz. sz.
1	1,406	22,50	1,9771	506,1	2,780 02	11387
2	2,812	44,00	3,9542	1012,3	5,560 05	22774
3	4,218	67,49	5,9313	1518,4	8,340 07	34161
4	5,624	89,99	7,9085	2024,6	11,120 09	45548
5	7,030	112,49	9,8856	2530,7	13,900 11	56935
6	8,437	134,99	11,8627	3036,9	16,680 13	68322
7	9,843	157,48	13,8398	3543,0	19,460 16	79709
8	11,249	179,98	15,8169	4049,1	22,240 18	91096
9	12,655	202,49	17,7940	4555,3	25,020 20	102483

19. Tablica zamiany sażeni i wiorst na miary metryczne i odwrotnie.

Sażenie, sażenie kw. sażenie sześć.	m	m ²	m ³	Wiorsty, wiorsty kw.	km	km ²
1	2,1336	4,552 08	9,712 15	1	1,066 78	1,138 02
2	4,2671	9,104 17	19,424 30	2	2,133 56	2,276 04
3	6,4007	13,656 25	29,136 46	3	3,200 34	3,414 06
4	8,5342	18,208 34	38,848 61	4	4,267 12	4,552 08
5	10,6678	22,760 42	48,560 76	5	5,333 90	5,690 11
6	12,8014	27,312 51	58,272 91	6	6,400 68	6,828 13
7	14,9349	31,864 59	67,985 06	7	7,467 46	7,966 15
8	17,0685	36,416 68	77,697 22	8	8,534 25	9,104 17
9	19,2021	40,968 76	87,409 37	9	9,601 03	10,242 19

20. Tablica zamiany metrów, wzgl. km na sażenie, wzgl. wiorsty.

m, m ² , m ³	sażeni	saż. kw.	saż. sz.	km, km ²	wiorst	wiorst k.
1	0,4687	0,219 68	0,102 96	1	0,937 4	0,878 72
2	0,9374	0,439 36	0,205 93	2	1,874 8	1,757 44
3	1,4061	0,659 04	0,308 89	3	2,812 2	2,636 15
4	1,8748	0,878 72	0,411 86	4	3,749 6	3,514 87
5	2,3435	1,098 40	0,514 82	5	4,687 0	4,393 59
6	2,8122	1,318 08	0,617 78	6	5,624 4	5,272 31
7	3,2809	1,537 76	0,720 75	7	6,561 8	6,151 03
8	3,7496	1,757 44	0,823 71	8	7,499 2	7,029 75
9	4,2183	1,977 12	0,926 67	9	8,436 6	7,908 46

21. Tablica zamiany czetwierci i wiader na hektolitry i odwrotnie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9 czetwierci =
2,0990	4,1980	6,2971	8,3961	10,4951	12,5941	14,6931	16,7922	18,8912 hektolitrow.

1	2	3	4	5	6	7	8	9 wiader =
0,1230	0,2460	0,3690	0,4920	0,6149	0,7379	0,8609	0,9839	1,1069 hektolitrow.

1	2	3	4	5	6	7	8	9 hektolitrow =
0,4764	0,9528	1,4292	1,9057	2,3821	2,8585	3,3349	3,8113	4,2877 czetwierci;
8,131	16,262	24,392	32,523	40,654	48,785	56,916	65,046	73,177 wiader.

g. Tablice zamiany miar nowopolskich na rosyjskie i odwrotnie.

22. Tablica zamiany łokci now opolskich na arszyny i odwrotnie.

Łokcie, łokcie kw. łokcie sz.	arszynów	arszynów kw.	arszynów sześć.	Arszyny, arszyn. kw. arszyn. sz.	łokci	łokci kw.	łokci sześć.
1	0,8099	0,655 96	0,531 27	1	1,2347	1,524 48	1,882 28
2	1,6198	1,311 92	1,062 54	2	2,4694	3,048 97	3,794 56
3	2,4297	1,967 88	1,593 81	3	3,7041	4,573 45	5,646 84
4	3,2397	2,623 84	2,125 08	4	4,9388	6,097 94	7,529 12
5	4,0496	3,279 80	2,656 35	5	6,1735	7,622 42	9,411 40
6	4,8595	3,935 76	3,187 62	6	7,4082	9,146 90	11,293 68
7	5,6694	4,591 72	3,718 89	7	8,6429	10,671 39	13,175 96
8	6,4793	5,247 68	4,250 16	8	9,8776	12,195 87	15,058 24
9	7,2892	5,903 64	4,781 43	9	11,1123	13,720 35	16,940 52

23. Zamiana sążni nowopolskich na sażenie rosyjskie i odwrotnie

uskutecznią się podług tablicy 22, ponieważ stosunek sążnia do sażenia jest ten sam jak łokcia do arszyna: sążeń ma bowiem 3 łokcie, a sażeń 3 arszyny.

24. Tablica zamiany cali nowopolskich na werszki i odwrotnie.

Cale, cale kw. cale sześć.	werszki	werszki kw.	werszki sześć.	Werszki, wersz. kw. wersz. sz.	cali	cali kw.	cali sześć.
1	0,540	0,2915	0,1574	1	1,852	3,4301	6,3527
2	1,080	0,5831	0,3148	2	3,704	6,8602	12,7054
3	1,620	0,8746	0,4722	3	5,556	10,2903	19,0581
4	2,160	1,1662	0,6297	4	7,408	13,7204	25,4108
5	2,700	1,4577	0,7871	5	9,260	17,1504	31,7635
6	3,240	1,7492	0,9445	6	11,112	20,5805	38,1162
7	3,780	2,0408	1,1019	7	12,964	24,0106	44,4689
8	4,320	2,3323	1,2593	8	14,816	27,4407	50,8216
9	4,860	2,6238	1,4167	9	16,668	30,8708	57,1743

25. Tablica zamiany korcy nowopolskich na czwterci i odwrotnie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9 korcy nowop. =
0,6098	1,2196	1,8294	2,4392	3,0491	3,6589	4,2687	4,8785	5,4883 czwterci.

1	2	3	4	5	6	7	8	9 czwterci =
1,6399	3,2797	4,9196	6,5594	8,1993	9,8391	11,4790	13,1189	14,7587 korcy nowopolsk

h. Tablice zamiany różnych miar polnych.

26. Tablica zamiany wzajemnej morgów nowopolskich, hektarów i dziesięcin rosyjskich.

Morgi nowop.	hektarów	dziesięcin	Hektary	morgów nowop.	dziesięcin	Dziesięciny	morgów nowop.	hektarów
1	0,559 87	0,512 47	1	1,786 12	0,915 33	1	1,951 34	1,092 50
2	1,119 74	1,024 94	2	3,572 25	1,830 66	2	3,902 68	2,185 00
3	1,679 62	1,537 41	3	5,358 37	2,746 00	3	5,854 02	3,277 50
4	2,239 49	2,049 87	4	7,144 49	3,661 33	4	7,805 36	4,370 00
5	2,799 36	2,562 34	5	8,930 61	4,576 66	5	9,756 70	5,462 50
6	3,359 23	3,074 81	6	10,716 74	5,491 99	6	11,708 04	6,555 00
7	3,919 10	3,587 28	7	12,502 86	6,407 32	7	13,659 38	7,647 50
8	4,478 98	4,099 75	8	14,288 98	7,322 65	8	15,610 72	8,740 00
9	5,038 85	4,612 22	9	16,075 10	8,237 98	9	17,562 06	9,832 50

D. Tablice zamiany wag.

27. Tablica zamiany pudów i funtów na kilogramy i odwrotnie.

Pudy	kg.	Fundy	kg.	Kg.	pudów	funtów
1	16,381	1	0,409 52	1	0,061 05	2,4419
2	32,762	2	0,819 05	2	0,122 09	4,8837
3	49,143	3	1,228 57	3	0,183 14	7,3256
4	65,524	4	1,638 09	4	0,244 19	9,7674
5	81,905	5	2,047 62	5	0,305 23	12,2093
6	98,286	6	2,457 14	6	0,366 28	14,6512
7	114,667	7	2,866 67	7	0,427 33	17,0930
8	131,048	8	3,276 19	8	0,488 37	19,5349
9	147,428	9	3,685 71	9	0,549 42	21,9768

Uwaga. 1 berkowiec = 10 pudów.

28. Tablica zamiany handlowych wag angielskich na metryczne i odwrotnie.

Fundy	kilogramów	Kg.	funtów	Quartery	kg.	Centnary	kg.
1	0,453 59	1	2,204 62	1	12,70	1	50,8
2	0,907 19	2	4,409 24	2	25,40	2	101,6
3	1,360 78	3	6,613 86	3	38,10	3	152,4
4	1,814 37	4	8,818 49	4	50,80	4	203,2
5	2,267 97	5	11,023 11	5	63,50	5	254,0
6	2,721 56	6	13,227 73	6	76,20	6	304,8
7	3,175 15	7	15,432 35	7	88,90	7	355,6
8	3,628 74	8	17,636 97	8	101,60	8	406,4
9	4,082 34	9	19,841 59	9	114,30	9	457,2

E. Tablice zamiany złożonych jednostek miar i wag.

a. Jednostki iloczynów wagi i długości (pracy mechanicznej).

29. Tablica zamiany stopofuntów angielskich i rosyjskich na kilogramometry i odwrotnie.

Stopofunty angielskie	kgm	Stopofunty rosyjskie	kgm	Kgm	stopofuntów	
					angielskich	rosyjskich
1	0,138 25	1	0,124 82	1	7,2331	8,0115
2	0,276 51	2	0,249 64	2	14,4663	16,0230
3	0,414 76	3	0,374 46	3	21,6994	24,0345
4	0,553 02	4	0,499 28	4	28,9326	32,0460
5	0,691 27	5	0,624 10	5	36,1657	40,0575
6	0,829 52	6	0,748 92	6	43,3988	48,0689
7	0,967 78	7	0,873 75	7	50,6320	56,0804
8	1,106 03	8	0,998 57	8	57,8651	64,0919
9	1,244 28	9	1,123 39	9	65,0983	72,1034

30. Tablica porównawcza różnych jednostek pracy mechanicznej.

Jednostki porównywane	angiel- skich	rosyj- skich	austriac- kich	pruskich	szwedz- kich
1 kgm = stopofuntów	7,2331	8,0115	5,6489	6,3724	7,9236
1 stopofunt = kgm	0,1383	0,1248	0,1770	0,1569	0,1262

31. Tablica zamiany koni parowych różnych krajów na MK metryczne i odwrotnie.

Konie parowe poszcze- gólnych krajów	Wartość w MK metrycznych (75 kgm/sek) dla koni parowych:				MK me- tryczne (po 75 kgm/sek)	Wartość w koniach parowych:			
	angiel- skich	rosyj- skich	austriac- kich	prus- kich		angiel- skich	rosyj- skich	austriac- kich	prus- kich
1	1,014	0,999	1,015	1,004	1	0,986	1,001	0,985	0,996
2	2,028	1,997	2,030	2,009	2	1,973	2,003	1,971	1,991
3	3,042	2,996	3,045	3,013	3	2,959	3,004	2,956	2,987
4	4,056	3,994	4,060	4,017	4	3,945	4,006	3,941	3,983
5	5,070	4,993	5,075	5,022	5	4,932	5,007	4,927	4,979
6	6,083	5,992	6,089	6,026	6	5,918	6,009	5,912	5,974
7	7,097	6,990	7,104	7,030	7	6,904	7,010	6,897	6,970
8	8,111	7,989	8,119	8,034	8	7,890	8,012	7,882	7,966
9	9,125	8,987	9,134	9,039	9	8,877	9,013	8,868	8,961

32. Tablica porównawcza mocy konia parowego (mechanicznego) w różnych krajach, oraz kilowata i kgm/sek.

Jednostki mocy	MK metrycznych	koni par. ang.	koni par. rosyjsk.	koni par. austr.	koni par. prusk.	kilowatów	kgm/sek
MK metryczny = 75 kgm/sek.	1	0,986	1,0015	0,985	0,996	0,736	75
Koń parowy angielski = 550 stopofuntów/sek.	1,014	1	1,015	0,999	1,009	0,746	76,0
Koń parowy rosyjski = 600 stopofuntów/sek.	0,998	0,985	1	0,984	0,994	0,735	74,9
Koń parowy austriacki = 430 stopofuntów/sek.	1,015	1,001	1,016	1	1,011	0,747	76,1
Koń parowy pruski = 480 stopofunt/godz.	1,004	0,991	1,006	0,990	1	0,739	75,3
Kilowat = 1000 watów = 1000 voltamperów	1,359	1,340	1,361	1,339	1,353	1	101,9
Kilogramometr/sekundę	0,013 33	0,013 15	0,013 35	0,013 14	0,013 28	0,009 81	1

b. Jednostki ilorazów wagi i długości.

33. Tablica zamiany rosyjskich: pudów/sażeni, funtów/stopy i funtów/cal na metryczne i odwrotnie.

Pudy sażen	kg m	funtów stopy	kg m	Funtów cal	kg m	Kg m	pudów sażen	funtów stopy	funtów cal
1	7,6777	1	1,3436	1	16,1232	1	0,1302	0,7443	0,062 02
2	15,3555	2	2,6872	2	32,2464	2	0,2605	1,4885	0,124 04
3	23,0332	3	4,0308	3	48,3696	3	0,3907	2,2328	0,186 07
4	30,7109	4	5,3744	4	64,4928	4	0,5210	2,9770	0,248 09
5	38,3887	5	6,7180	5	80,6160	5	0,6512	3,7213	0,310 11
6	46,0664	6	8,0616	6	96,7392	6	0,7815	4,4656	0,372 13
7	53,7442	7	9,4052	7	112,8624	7	0,9117	5,2099	0,434 15
8	61,4219	8	10,7488	8	128,9856	8	1,0420	5,9541	0,496 18
9	69,0996	9	12,0924	9	145,1088	9	1,1722	6,6984	0,558 20

c. Jednostki ilorazów wagi i powierzchni (np. ciśnień, prężności, naprężeń i t. p.).

34. Tablica zamiany: funtów/cal kw. ang. i ros., atmosfer starych i ciśnień w mm sł. rt. na atmosfery nowe, czyli kg/cm².

Funtów ang. cale kw.	kg cm ²	Funtów ros. cale kw.	kg cm ²	Atmosfery stare 760 mm sł. rt.	kg cm ²	Milimetry sł. rt.	kg cm ²
1	0,0703	1	0,0635	1	1,0333	1	0,001 36
2	0,1406	2	0,1270	2	2,0666	2	0,002 72
3	0,2109	3	0,1904	3	3,0999	3	0,004 08
4	0,2812	4	0,2539	4	4,1332	4	0,005 44
5	0,3516	5	0,3174	5	5,1665	5	0,006 80
6	0,4219	6	0,3809	6	6,1998	6	0,008 16
7	0,4922	7	0,4444	7	7,2331	7	0,009 52
8	0,5625	8	0,5078	8	8,2664	8	0,010 88
9	0,6328	9	0,5713	9	9,2997	9	0,012 24

35. Tablica zamiany kg/cm² na inne jednostki ciśnienia lub t. p.

Kg cm ²	fun. ang. cal kw.	fun. ros. cal kw.	atmosfer star. po 760 mm sł. rt.	słupa rt. mm	Wzajemne stosunki jednostek metrycznych
1	14,223	15,753	0,9678	735,5	1 kg/cm ² = 10 t/m ²
2	28,445	31,507	1,9356	1471,0	= 10000 kg/m ²
3	42,668	47,260	2,9033	2206,5	= 10 m sł. wodnego
4	56,891	63,013	3,8711	2942,0	= 10000 mm sł. wodn.
5	71,114	78,767	4,8389	3677,6	1 kg/m ² = 1 mm słupa wodnego
6	85,336	94,520	5,8067	4413,1	przy 4° C. Przy 10° C natomiast:
7	99,559	110,273	6,7745	5148,6	1 mm sł. rt. = 13,5715 mm sł. wody
8	113,782	126,027	7,7422	5884,1	1 mm sł. wody = 0,07368 mm sł. rt
9	128,004	141,780	8,7100	6619,6	

36. Tablica zamiany pudów/sażen kw. i pudów/stopę kw. na kg/m² i odwrotnie.

Pudy saż. kw.	kg m ²	Pudy st. kw.	kg m ²	Kg m ²	pudów saż. kw.	pudów st. kw.	Wzajemne stosunki
1	3,599	1	176,3	1	0,2779	0,0057	
2	7,197	2	352,7	2	0,5558	0,0113	
3	10,796	3	529,0	3	0,8337	0,0170	1 pud saż. kw. = 1/30 puda st. kw.
4	14,394	4	705,3	4	1,1116	0,0227	
5	17,992	5	881,6	5	1,3895	0,0284	1 pud st. kw. = 49 pud. saż. kw.
6	21,591	6	1058,0	6	1,6673	0,0340	1 t/m ² = 1000 kg/m ²
7	25,190	7	1234,3	7	1,9452	0,0397	1 kg/m ² = 0,001 t/m ²
8	28,788	8	1410,6	8	2,2231	0,0454	
9	32,387	9	1587,0	9	2,5010	0,0510	

d. Jednostki ilorazów wagi i objętości (ciężkości właściwych).

37. Tablica zamiany funtów ros./cale sześć., funtów ros./stopy sześć. i pudów/sażen sześć. na kg/l (czyli na ciężkość właściwą) i odwrotnie.

Funt. ros. cale sz.	kg/l ciężkość wł.	Funt. ros. stopy sz.	kg/l ciężkość wł.	Pudy sażen sz.	kg/l ciężkość wł.	Kg/l ciężkość wł.	funt. ros. cale sz.	funt. ros. stopy sz.	pudy sażenie sz.
1	24,99	1	0,014 46	1	0,001 687	1	0,040 01	69,14	592,9
2	49,98	2	0,028 93	2	0,003 373	2	0,080 03	138,28	1185,8
3	74,98	3	0,043 39	3	0,005 060	3	0,120 05	207,43	1778,7
4	99,97	4	0,057 85	4	0,006 747	4	0,160 06	276,57	2371,6
5	124,96	5	0,072 31	5	0,008 433	5	0,200 08	345,71	2964,5
6	149,95	6	0,086 78	6	0,010 120	6	0,240 09	414,85	3557,4
7	174,95	7	0,101 24	7	0,011 807	7	0,280 10	483,99	4150,3
8	199,94	8	0,115 70	8	0,013 493	8	0,320 11	553,14	4743,2
9	224,93	9	0,130 17	9	0,015 180	9	0,360 13	622,28	5336,0

38. Tablica zamiany funtów ros./korzec i funtów ros./czetwierć na kg/l (czyli na ciężkość właściwą) i odwrotnie.

Funt. ros. korzec	kg/l ciężkość wł.	Funt. ros. czetwierć	kg/l ciężkość wł.	kg/l ciężkość wł.	funt. ros. korzec	funt. ros. czetwierć
1	0,003 20	1	0,001 95	1	312,6	512,6
2	0,006 40	2	0,003 90	2	625,1	1025,1
3	0,009 60	3	0,005 85	3	937,7	1537,7
4	0,012 80	4	0,007 80	4	1250,2	2050,2
5	0,016 00	5	0,009 76	5	1562,8	2562,8
6	0,019 20	6	0,011 71	6	1875,4	3075,3
7	0,022 40	7	0,013 66	7	2187,9	3587,9
8	0,025 60	8	0,015 61	8	2500,5	4100,4
9	0,028 79	9	0,017 56	9	2813,0	4613,0

Wzajemne stosunki ciężkości właściwych, wyrażonych w układzie metrycznym:
 $1 \text{ kg/l} = 1 \text{ t/m}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kg/l} = 100 \text{ kg/hl} = 1000 \text{ kg/m}^3$
 $1 \text{ kg/hl} = 0,01 \text{ kg/l} = 10 \text{ kg/m}^3$

e. Ciężkości rozmaitych układów.

39. Tablica zamiany ciężkości angielskich (funt-Fahrenheitowych) i rosyjskich (funt-Celsiuszowych i funt-Reaumurow.) na ciężkości metryczne.

Ciężkości		Ciężkości		Ciężkości		Ciężkości			
funt. ang. Fahrenheit	kg-Cels.	funt. ros. Cels.	kg-Cels.	funt. ros. Reaum.	kg-Cels.	kg-Cels.	funt. ang. Fahrenheit	funt. ros. Celsiusz	funt. ros. Reaumur
1	0,2520	1	0,4095	1	0,5119	1	3,968	2,442	1,953
2	0,5040	2	0,8190	2	1,0238	2	7,936	4,884	3,907
3	0,7560	3	1,2286	3	1,5357	3	11,904	7,326	5,860
4	1,0080	4	1,6381	4	2,0476	4	15,872	9,767	7,814
5	1,2600	5	2,0476	5	2,5595	5	19,840	12,209	9,767
6	1,5120	6	2,4571	6	3,0714	6	23,808	14,651	11,721
7	1,7640	7	2,8667	7	3,5833	7	27,776	17,093	13,674
8	2,0160	8	3,2762	8	4,0952	8	31,744	19,535	15,628
9	2,2680	9	3,6857	9	4,6071	9	35,712	21,977	17,581

II. WYNAGRODZENIE ZA PRACĘ TECHNICZNE.

Streszczenie postanowień niemieckiego Związku Towarzystw inżynierów i budowniczych.

I. Zasady.

1. Poniższe prace wynagradzają się dodatkowo, a więc nie są one objęte sumami, obliczanymi na zasadzie odsetek od kosztu wykonania całej budowli lub t. p.:

a) Zebranie danych, niezbędnych do projektu lub budowy, jako to: wyciągi z kastyru, dane statystyczne, pomiary i poziomowanie placu, pomiary budowli istniejących, badanie gruntu, roboty wiertnicze, pomiary wód, rozbiory chemiczne i t. p.

b) Projekty dodatkowe na ządy: ogrzewalne, przewietrzające, wodociągowe, kanalizacyjne, elektryczne, i wogóle dotyczące oświetlenia.

c) Dozór miejscowy nad budowlą, a więc wynagrodzenie dozorców, stróży i t. p.

d) Utrzymanie biura budowlanego, wraz z kosztami druków, odbitek, kosztami zdawania robót i dostaw, a również wraz z kosztami pomiarów, niezbędnych do sprawdzenia rachunku.

e) Wynagrodzenie pomocnika, prowadzącego nadzór nad budowlą, a w przypadku, gdy pomocnik taki prowadzi jednocześnie nadzór nad kilku budowlami, część tego wynagrodzenia, obliczona w stosunku do czasu zużywanego na daną budowlę.

f) W budynkach prace inżynierów do obliczeń statycznych i do urządzeń mechanicznych, a naodwrot w budowlach inżynierskich opracowanie części artystycznej, oraz wynagrodzenia dopraszanych specjalistów.

g) Wybór, kupno albo sprzedaż placów lub budowli, oraz załatwianie kwestii prawnych.

h) Niezbędne przejazdy.

i) Sporządzenie rysunków budowli wykończonych, wraz z niezbędnymi do tego pomiarami.

2. Poniższe normy wynagrodzenia nie dotyczą: ekspertyz, ocen, rozsądzeń polubownych, obliczeń statycznych, opracowań artystycznych i t. p., które należy wynagradzać w zależności od potrzebnego do nich nakładu czasu i pracy umysłowej, od zawodowego stanowiska wykonawcy, oraz od doniosłości przedmiotu.

3. Za prace, wynagradzane podług czasu na nie zużytego, liczy się:

za pierwszą godzinę 20 marek,

za godziny dalsze po 5 „ „

4. Za każdy rozpoczęty dzień, zużyty na przejazd w obrębie granic państwa, liczy się dzionka 30 marek, niezależnie od właściwych kosztów przejazdu, określonych poniżej, oraz od kosztów przewozu tłumoków i t. p. Gdy przejazd dotyczy kilku budowli, albo nawet kilku interesantów, wynagrodzenie zań oblicza się tylko jednokrotnie i rozdziela w stosunku właściwym do poszczególnych budowli, wzgl. interesantów.

5. Wynagrodzenie za pomocników należy doliczać w należytem przystosowaniu do ich stanowiska.

II. Wynagrodzenie budowniczych.

1. Zasady. Wynagrodzenie budowniczego za opracowanie projektu i przeprowadzenie budowy określa się w odsetkach sumy kosztów. Wysokość tych odsetek zmniejsza się, w miarę powiększania się sumy kosztów, a odsetki te ustalono dla pięciu działów, na jakie rozgatunkowano wszelkiego rodzaju budowle. W pierwszych czterech działach odsetki te powiększają się jeszcze o pewną określoną ilość za każde 1% podwyższenia się stosunku kosztów wykończenia budowli do jej kosztów ogólnych, a to podwyższenia względnie do normy podanej w nagłówku tablicy na str. 966.

2. Działy różnych rodzajów budowli:

Dział I: Budowle fabryczne i gospodarcze, składownie, spichrze, rzeźnie, ustępy baraki i szklarnie.

Dział II: Budynki mieszkalne lub przeznaczone na stały pobyt ludzi (biura, szpitale i t. p.), nie objęte działem I-ym lub III-im, oraz wiaty targowe.

3. Tablica wynagrodzenia bndowniczych w % kosztów budowy.

1	2	3	4	5	6	7
Koszt budowy nie osiąga *):	Odsetki wynagrodzenia dla działów budowl:					
	I	II	III	IV	dla działów I do IV	V
	Odsetki zasadnicze dla				Nadwyżka na każdy % zwiększe- nia	
	stosunku kosztów wykończenia do kosztów ogólnych:					
marek	20%	30%	40%	50%	%	
1 000	6,00	9,00	12,00	15,00	0,135	21,00
2 000	5,60	8,40	11,20	14,00	0,125	19,60
3 000	5,30	8,00	10,60	13,30	0,120	18,60
4 000	5,10	7,70	10,20	12,80	0,115	17,90
5 000	4,90	7,40	9,80	12,30	0,110	17,20
6 000	4,80	7,20	9,60	12,00	0,108	16,80
7 000	4,70	7,00	9,40	11,70	0,106	16,40
8 000	4,60	6,90	9,20	11,50	0,104	16,10
9 000	4,55	6,85	9,10	11,40	0,103	15,95
10 000	4,50	6,80	9,00	11,30	0,102	15,80
15 000	4,30	6,50	8,60	10,80	0,097	15,10
20 000	4,10	6,20	8,20	10,30	0,093	14,50
25 000	4,00	6,00	8,00	10,00	0,090	14,00
30 000	3,90	5,85	7,80	9,70	0,088	13,60
35 000	3,80	5,70	7,60	9,50	0,086	13,30
40 000	3,70	5,55	7,40	9,30	0,084	13,00
50 000	3,60	5,40	7,20	9,00	0,081	12,60
60 000	3,50	5,25	7,00	8,70	0,079	12,20
70 000	3,40	5,10	6,80	8,50	0,077	11,90
80 000	3,35	5,05	6,70	8,40	0,076	11,75
90 000	3,30	5,00	6,60	8,30	0,075	11,60
100 000	3,25	4,95	6,50	8,20	0,074	11,45
150 000	3,10	4,70	6,20	7,80	0,070	10,90
200 000	3,00	4,50	6,00	7,50	0,067	10,50
250 000	2,90	4,30	5,80	7,20	0,065	10,10
300 000	2,80	4,20	5,60	7,00	0,063	9,80
350 000	2,75	4,10	5,50	6,90	0,062	9,65
400 000	2,70	4,00	5,40	6,80	0,061	9,50
500 000	2,65	3,90	5,30	6,60	0,059	9,25
600 000	2,60	3,80	5,20	6,40	0,058	9,00
700 000	2,55	3,75	5,10	6,30	0,057	8,85
800 000	2,50	3,70	5,00	6,20	0,056	8,70
900 000	2,45	3,65	4,90	6,10	0,055	8,55
1 000 000	2,40	3,60	4,80	6,00	0,054	8,40
1 250 000	2,30	3,45	4,60	5,80	0,052	8,10
1 500 000	2,20	3,30	4,45	5,60	0,050	7,80
2 000 000	2,10	3,20	4,30	5,40	0,049	7,50
2 500 000	2,05	3,10	4,15	5,20	0,047	7,25
3 000 000	2,00	3,00	4,00	5,00	0,045	7,00
4 000 000	1,95	2,95	3,90	4,90	0,044	6,85
5 000 000	1,90	2,90	3,80	4,80	0,043	6,70
6 000 000	1,85	2,85	3,70	4,70	0,042	6,55
7 000 000	1,80	2,80	3,65	4,60	0,041	6,40
10 000 000	1,75	2,70	3,55	4,50	0,040	6,30

*) Gdy wynagrodzenie obliczone podług sumy istotnej jest mniejsze od obliczonego podług najbliższej, niższej sumy podziałowej (podanej w tej rubryce), to obowiązuje większe z tych dwóch wynagrodzeń.

Dział III: Kościoły, kaplice i budowle cmentarne. Szkoły wyższe, akademie, muzea i biblioteki (księżnice). Teatry i gmachy koncertowe. Giełdy. Ratusze i gmachy sejmowe. Budowle pomnikowe.

Dział IV: Pomniki, grotty, altany, źródła i ławki. Ołtarze, kazalnice i t. p. Urządzenia zdobnicze w całości, a więc o ile nie są objęte działem V.

Dział V: Sprzęty domowe i wogóle przedmioty sztuki stosowanej.

4. Sposób obliczenia. Przykład.

Dom mieszkalny (a więc dział II), koszt ogólny 100 000 marek, z tego wykończenie 45 000 marek, a zatem stosunek wzajemny 45%, czyli 15% wyżej normy (30%). Z tablicy mamy: 4,95%, oraz nadwyżkę 0,074% na każdy % zwiększenia się stosunku ponad normę. Odsetka wynagrodzenia będzie zatem:

$$4,95 + 15 \cdot 0,074 = 6,06\%$$

a wynagrodzenie ogólne:

$$6,06\% \text{ od } 100\,000 \text{ mar.} = 6060 \text{ mar.}$$

5. Podział wynagrodzenia. Jeżeli jednak suma nacenu (kosztorysu) i suma sprawdzonych rachunków nie będą jednakowe, to wynagrodzenie za projekt i nacen oblicza się podług sumy nacenionej, za prowadzenie budowy natomiast podług rzeczywistej sumy kosztów. Na poszczególne czynności zaś rozdzielamy obliczoną odsetkę wynagrodzenia podług zestawienia poniższego, które wyraża w % część normy ogólnej, przyjącej na daną czynność:

Projekt	{	a) Szkice	10%	} 30%	} 40%	}	100%
		b) Projekt	20%				
		c) Naceny (kosztorys)	7%	} 10%			
		d) Opis techniczny	3%				
Wykonanie	{	e) Rysunki wykonawcze	20%	} 40%	} 60%		
		f) Rysunki szczegółów	20%				
		g) Prowadzenie budowy	20%	20%			

Przykład: Dom mieszkalny (dział II), naceniony na 100 000 mar., z których 45 000 mar. na wykończenie, a więc stosunek 45%, czyli nadwyżka 15%, jak w przykładzie z pod 4. Odsetka wynagrodzenia byłaby 6,06%, a samo wynagrodzenie 6060 mar., z których za cały projekt liczy się 40%, czyli 2424 mar.

Suma istotna okazała się wyższą, a mianowicie 120 000 mar., z których 60 000 mar. na wykończenie, co daje stosunek wzajemny 50%, czyli o 20% większy ponad normę stosunku (30%). Mamy z tablicy: odsetkę zasadniczą 4,70%, a nadwyżkę 0,07%. Odsetka całkowitego wynagrodzenia będzie zatem:

$$4,70 + 20 \cdot 0,07 = 6,1\%$$

Wynagrodzenie całkowite byłoby zatem:

$$6,1\% \text{ od } 120\,000 \text{ mar.} = 7320 \text{ mar.,}$$

z którego na samo prowadzenie budowy wypada 60%, czyli 4392 mar.

Całkowite wynagrodzenie za projekt i prowadzenie budowy, w danym przypadku wyraziłoby się wzorem:

$$\frac{100\,000}{100} (4,95 + 15 \cdot 0,074) 0,40 + \frac{120\,000}{100} (4,70 + 20 \cdot 0,07) 0,60 = 6816 \text{ mar.}$$

III. Wynagrodzenie inżynierów.

Prace inżynierów, o ile dotyczą budynków zwykłych, wynagradzają się podług stawek, podanych powyżej pod II dla budowniczych. Wynagrodzenie za prace czysto inżynierskie, zależnie od rodzaju pracy, oblicza się w sposób czworaki, a mianowicie:

- 1) podług odsetek sumy kosztów;
- 2) podług jednostek długości;
- 3) podług jednostek powierzchni;
- 4) podług czasu zużytego na daną pracę.

Podział stawki. Dana stawka rozdziela się na czynności poszczególne podług zestawienia poniższego:

Wyszczególnienie prac	Cześć stawki przypadająca na daną pracę, w % stawki.
a) Szkic i ocena kosztów	} 25
b) Projekt	
c) Nacen (kosztorys szczegółowy)	
d) Opis techniczny	
e) Rysunki wykonawcze	
f) Nadzór nad wykonaniem	
	30

A. Wynagrodzenie podług odsetek sumy kosztów.

Wysokość odsetki zależy od działu, do którego zalicza się dana robota, a dla każdego z tych czterech działów stawka zmniejsza się w miarę powiększania się sumy, jak to uwidatnia tablica na str. 969.

1 Dział budowy inżynierskich.

Dział I: Drewniane ściany wsporcze, oraz mury wsporcze i odzieżowe. Mosty nieruchome do 10 m rozpiętości. Zwykłe przepusty, upusty i jazy. Wszelakie roboty ziemne, wraz z rozsądaniem skał. Wzmocnienia brzegów faszynami, wikliną, oskałowaniem lub brukiem. Pogródki prowadzące wodę i porty, lecz bez budowy. Zwykłe drogi. Sieci przewodów elektrycznych i wodociagowych.

Dział II: Niezawile stacje kolejowe, posiadające po więcej niż po dwie bocznicie na każdy tor główny, mniejsze bowiem stacje co do wynagrodzenia zaliczają się do szlaku kolejowego, za który znów wynagrodzenie oblicza się z km. Podziemne zbiorniki na ciecz. Mosty nieruchome, 10 do 30 m rozpiętości. Kanalizacje i odwodnienia miast. Zawilsze upusty, przepusty i jazy stałe, oraz prostsze jazy ruchome. Budowle fabryczne wraz z urządzeniem mechanicznym. Promy zwykłe. Regulacje rzek, kanały spławne i porty wraz z przynależnymi budowlami zwykłymi i szluzynami. Gazownie, ich przynależności. Posadowienia z wyjątkiem posadowień pod powietrzem sprężonym i w gruncie zamrażanym. Złazy ogrzewcze i przewietrzające, elektryczne, wodociągowe, ściekowe i gazowe. Proste zeszkłady w budynkach. Urządzenia do pozyskania, czyszczenia i zebrania zapasów wody i do jej rozprowadzania na cele przemysłowe i inne, a więc mniejsze przetamowania dolin, czerpanie wody i t. p. Zbożownie mechaniczne (silo). Drogi trudniejsze. Nadbrzeżne mury wsporcze, o trudniejszym posadowieniu. Tunele w wykonaniu mniej zawiłe.

Dział III: Zawilsze stacje kolejowe i tory przyłączne. Nadziemne zbiorniki na gaz i wodę, oraz akwedukty. Mosty ruchome i podwójne. Zawilsze zeszkłady w budynkach. Ukośne mosty sklepione z ciosów, które trzeba poszczególnie obrysowywać. Mosty ponad 30 m rozpiętości lub ustroju trudniejszego. Promy podciągowo. Posadowienia pod powietrzem sprężonym, oraz w gruncie zamrażanym. Pochylnie. Podnośnice statków. Zawilsze przepusty pogrodowe, okręciarnie, oraz doki pływające i zwykłe. Przetamowania większych dolin. Wysokie wiadukty. Tunele bardziej zawiłe. Jazy ruchome, trudniejszego ustroju.

Dział IV: Złazy maszynowe wszelakiego rodzaju, a więc: Złazy do przeróbki odpadków, na wykończalnie tkanin (apretura), do odcyszczania rudy i wogóle mechaniczne urządzenia kopalniane i kuźnicze. Kotły i silniki parowe, wraz z przynależnościami (przewodami, przegrzewaczami, skraplaczami i t. p.). Dźwigi i podnośnice Kąpielce. Pogłębiarki. Złazy elektryczne i na przesył pracy powietrzem sprężonym. Kuchnie i pralnie. Odlewnie, kotłarnie i wytwornie maszyn. Złazy do wiercenia skał, do obróbki drzewa i papiernicze. Urządzenia przynależne do silników wodnych. Silniki wszelkiego rodzaju. Pompy, sprężarki, dmuchawy i przewietrzniki. Mechaniczne urządzenia rolnicze. Młeczarnie, młyny, słodownie, gorzelnie, browary i cukrownie. Cementownie, koksarnie i wogóle urządzenia piecowe do celów przemysłowych. Pędnie wszelkiego rodzaju. Tłoczarki. Przyrządy przewozowe i statki. Złazy przędzalnicze i tkackie. Szsarnie i wogóle wszelkie urządzenia i złazy czysto mechaniczne.

2. Tablica wynagrodzenia inżynierów w % kosztów budowy.

Suma kosztów *) nie dosięga marek	Dział				Suma kosztów *) nie dosięga marek	Dział			
	I	II	III	IV		I	II	III	IV
5 000	8,0	12,0	16,0	16,0	200 000	3,4	5,2	7,5	5,5
10 000	6,7	10,5	13,4	13,4	300 000	3,2	4,8	6,8	4,9
20 000	5,8	8,7	11,7	11,7	400 000	3,2	4,6	6,4	4,6
30 000	5,3	7,9	10,6	10,6	500 000	3,2	4,4	6,5	4,4
40 000	4,9	7,4	9,9	9,9	600 000	3,2	4,3	5,6	4,3
50 000	4,7	7,0	9,5	9,3	700 000	3,1	4,2	5,3	4,2
60 000	4,5	6,8	9,2	8,8	800 000	3,1	4,1	5,2	4,1
70 000	4,3	6,5	9,0	8,4	900 000	3,0	4,1	5,1	4,1
80 000	4,1	6,3	8,8	8,0	1 000 000	3,0	4,0	5,0	4,0
90 000	4,0	6,2	8,6	7,7	2 000 000	2,7	3,6	4,5	3,6
100 000	3,9	6,0	8,5	7,3	3 000 000	2,4	3,2	4,0	3,2
150 000	3,5	5,6	7,9	6,2					

B. Wynagrodzenie za prace obliczane podług jednostek długości.

Ten sposób obliczenia stosuje się głównie do dróg, tam, kanałów i kolei. Zależnie od trudności terenu i zawiłości projektu, liczy się wynagrodzenie za każdy km:

drogi, tamy lub grobli po 800 do 2400 marek;

kanału lub kolei po 1200 do 3600 marek.

Stawki powyższe obejmują w sobie wynagrodzenie za prace przedwstępne i za projekt ostateczny.

Do prac przedwstępnych zaliczamy: objazd szlaku, rysowanie szlaku w mapy istniejące, zazwyczaj w mapy wydawane przez sztab generalny, wykreślenie przekroju podłużnego na zasadzie uskutecznionego poziomowania, opis techniczny, wreszcie ocen a kosztów.

Do projektu szczegółowego zaliczamy: sporządzenie planu bądźto na zasadzie map istniejących, bądźto z ich dopełnieniem, bądźże wreszcie wyłącznie na zasadzie pomiarów dokonanych; przekrój podłużny i niezbędne przekroje poprzeczne; projekty normalne budowli częścię się powtarzających; rysowanie budowli w plan i w przekroju: opis techniczny i nacen (kosztorys).

Projekty budowli, nie dające się wykonać podług projektów normalnych, wynagradzają się dodatkowo na zasadzie odsetek sumy ich kosztów, zgodnie z danymi poprzedniego rozdziału A.

C. Wynagrodzenie za prace obliczane podług jednostek powierzchni.

Ten sposób obliczenia stosuje się przeważnie do projektów zabudowania miast, oraz do projektów nawadniania i odwadniania rolnych. Zależnie od trudności miejscowych i zawiłości projektu liczy się wynagrodzenie za każdy hektar:

w projektach zabudowania miasta 20 do 60 marek;

w projektach na nawadnianie i odwadnianie roli po 30 do 90 marek.

Projekt zabudowania miasta obejmuje: szkic z oceną kosztów i opisem, oraz projekt szczegółowy, lecz bez nacen (kosztorysu), a jeśli żądaniem jest wykonanie tylko pierwszej części prac powyżej wspomnianych, to wypada na nią połowa owego wynagrodzenia.

*) Gdy wynagrodzenie obliczone podług sumy istotnej jest mniejsze od obliczonego podług najbliższej, niższej sumy przedziałowej (podanej w tej rubryce), to obowiązuje większe z tych dwóch wynagrodzeń.

III. PATENTY NA WYNALAZKI *).

I. Rys historyczny.

Zaczątek praw patentowych znajdujemy w przywilejach, jakie król angielski nadawał na wyłączny ozysk pomysłów i wynalazków; Anglia też była pierwszym państwem, posiadającym prawo, dotyczące patentów. Pierwotnie król, na mocy prawa zwyczajowego, udzielał wszelkich przywilejów w drodze łaski tak, że nawet wynalazca nie mógł prawnie wymagać wydania mu przywileju. Parlament uchwałą z roku 1623 ograniczył prawa królewskie na wydawanie przywilejów wogóle, pozostawiając jedynie przywileje na wprowadzenie i ozysk nowych wynalazków, a więc było to pierwsze prawo, dotyczące patentów na wynalazki. Podług tego prawa było obojętnem, czy wynalazek zrobił sam starający się o patent, czy też zaczerpnął go z zagranicy. Chodziło tylko o wzbogacenie przemysłu krajowego przez nadanie starającemu się o patent prawa do wyłącznego ożykiwania wynalazku.

We Francji cechy dały początek prawu patentowemu. Pierwotnie wszelki wynalazek stawał się własnością tego cechu, w którego zakres wchodził. W miarę jednak powstawania nowych cechów okazało się, że w jednym i tym samym wynalazku zainteresowanych było kilka cechów, z których każdy czuł zazdrośnie nad zachowaniem przepisanych granic swych zdobyczy przemysłowych. Wynikające stąd sprzeczki i niesnaski skłoniły wreszcie rząd francuzki do odebrania cechom prawa ozysku wynalazków i do przelania tych praw na tego, który się o ich przyznanie starać będzie. Współdział rządu polegał tutaj jedynie na udzieleniu patentu na wynalazek, bez wszelakiej rękojmi, czy ów wynalazek był istotnie nowym, oraz czy zgłaszający się o patent był rzeczywiście właścicielem wynalazku.

Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, wzorując się na prawie angielskiem, wprowadziły jednak zasadę, że patent należy przyznać dopiero po stwierdzeniu nowości i użyteczności wynalazku.

Zasady tych trzech praw patentowych są wątkiem, na którym rozwijały się prawa patentowe państw kulturalnych: Francya i inne państwa romańskie pozostały przy starem prawie francuzkiem; natomiast inne państwa poszły raczej śladem Stanów Zjednoczonych i ustanowiły tak doskonale prawa patentowe, jakie spotykamy obecnie, np. w Niemczech, Austrii, Szwecyi, Norwegii, Danii i Rosyi.

Prawa patentowe poszczególnych państw kształtowały się i rozwijały bądźto na jednej, bądźteż na drugiej z poniższych dwóch zasad: 1) udzielanie patentów bez sprawdzania nowości wynalazku i 2) udzielanie patentów dopiero po uprzednim sprawdzeniu nowo-

*) Rozdział niniejszy dla Technika opracował inż. Kazimierz Ossowski, właściciel biur patentowych w Berlinie i w Petersburgu.

ci wynalazku i jego nadawania się do opatentowania. Te dwie zasady główne uległy następnie jeszcze pewnym odmianom.

II. Zasady udzielania i ozysku patentów.

1. Udzielanie patentów **bez uprzedniego sprawdzania** tak nowości wynalazku, jakoteż czy nadaje się on wogóle do patentowania, ustanowiono we większości państw romańskich, do których w pierwszym rzędzie można zaliczyć Francję, Włochy, Belgię, Hiszpanię i Portugalie, następnie państwa romańskie Ameryki. W państwach tych istnieją tylko pewne przepisy co do formy zgłaszania się o patent, przy których zachowaniu, patent zostaje udzielony. Kwestyę zaś, czy starający się o patent miał do tego prawo, jak również kwestyę nowości, jednolitości wynalazku i t. p. rozstrzygają sądy po wniesieniu skargi przez osobę zainteresowaną. Prawodawca przewiduje wprawdzie powody unieważniające patent, jednakże stwierdzić owe powody można jedynie sądownie.

2. Udzielanie patentów **bez uprzedniego sprawdzania nowości**, jednakże dopiero **po uprzedniem obwieszczeniu** o zgłoszenie się, ustanowiły jedynie Węgry. Obwieszczenia te wzięły początek w Anglii i mają na celu umożliwienie zainteresowanym protestowania przeciw udzieleniu patentu na wynalazek nienowy, na nienadający się do opatentowania, na opisany niejasno lub w sposób, któryby mógł wprowadzać w błąd, wreszcie na nieprawnie przywłaszczony. W przypadku w końcu wspomnianym prawo do protestu przysługuje tylko poszkodowanym. Protestować można w przeciągu 60 dni od obwieszczenia, w którym to okresie czasu opis i rysunek wynalazku wykładają się na widok publiczny. Jeżeli nikt nie wniesie protestu słusznego, następuje wydanie patentu.

3. Udzielanie patentów **po uprzedniem sprawdzeniu** tak **nowości** wynalazku, jakoteż czy jego przedmiot nadaje się wogóle do opatentowania, lecz **bez uprzedniego obwieszczenia**, ustanowiono w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, w Kanadzie, Szwajcaryi, Rosyi i Japonii. Urzędy patentowe, oprócz rosyjskiego, przed wydaniem postanowienia ostatecznego, zawiadamiają wynalazcę o nasuwających się wątpliwościach co do nadawania się wynalazku do opatentowania i dają mu możność zabierania głosu w tej sprawie. O ile wynalazek okaże się nowym i nadającym do opatentowania, następuje wydanie patentu. W przeciwnym zaś razie następuje odmowa udzielenia patentu, przeciw której atoli starający się ma prawo wnieść zażalenie do wyższej instancyi, wzgl. jak w Stanach Zjednoczonych, stopniowo do kilku.

4. Udzielanie patentów **po uprzedniem sprawdzeniu nowości** wynalazku i jego nadawania się do opatentowania, oraz **po uprzedniem obwieszczeniu**, wprowadziło niemieckie prawo patentowe z r. 1877. Śladem tym poszły: Austria, Dania, Szwecya, Norwegia, Finlandia, i w ostatnim czasie Anglia. W państwach tych, jeżeli sprawdzania wypadną pomyślnie, następuje obwieszczenie i jednoczesne wyłożenie opisu i rysunków na widok publiczny przez czas 2-ch miesięcy.

Z chwilą tego obwieszczenia korzystać może właściciel wynalazku z ochrony patentowej, którą jednak traci, jeżeli patent na mocy słusznego protestu zostanie odmówiony.

Uwaga. Warunkiem rozpoczęcia sprawdzania w przypadkach 3. i 4., a obwieszczenia w przypadku 2., jest forma podania, odpowiadająca przepisom, a zgodność ta sprawdza się uprzednio.

5. **Prawo do uzyskania patentu** przysługuje w jednych państwach tylko samemu wynalazcy, w innych pierwszemu ze zgłaszających się, a żądać patentu mogą zazwyczaj osoby zarówno fizyczne jak i prawne.

6. **Do opatentowania nadają się wogóle** wynalazki nowe i bądź to użyteczne, bądź też dające się zużytkować w przemyśle. Od opatentowania wyłączają się przeważnie: 1) wynalazki sprzeciwiające się prawom i dobrym obyczajom; 2) odkrycia naukowe; 3) przedmioty spożywcze, lekarstwa i wytwory chemiczne (natomiast sposoby i przyrządy do wytwarzania wspomnianych przedmiotów podlegają zazwyczaj ochronie); 4) wynalazki już opatentowane, albo znane przez ogłoszenie w druku, lub też jawnie w kraju stosowane przed dniem zgłoszenia się. Na mocy traktatów, zawartych pomiędzy Niemcami, Austro-Węgrami, Szwajcaryą i Włochami, oraz na mocy Związku Międzypaństwowego, wynalazcy, zamieszkujący w jednym z odnośnych państw, korzystać mogą z pewnych ulg co do praw pierwszeństwa w państwach pozostałych.

7. **Starania o patent, wymagane papiery i opłata.** Starania o udzielenie patentu może prowadzić zazwyczaj tylko mieszkaniec danego państwa, a zastępca powinien mieć upoważnienie, które w wielu państwach musi być odpowiednio poświadczone. W celu uzyskania patentu należy wnieść do Urzędu Patentowego podanie, wraz z opisem wynalazku, a w razie potrzeby i z rysunkiem, oraz uiścić przepisaną opłatę. Model przedstawia się najczęściej tylko na żądanie Urzędu. Opis i rysunek powinny dokładnie przedstawiać przedmiot wynalazku, i być zgodne tak z prawem patentowym, jak i z przepisami Urzędu Patentowego. Opis, a zwłaszcza żądanie patentowe, t. j. streszczenie tego, co ma podlegać ochronie, trzeba starannie tak obmyślić i opracować, aby uzyskać patent w możliwie szerokich granicach i zabezpieczyć się tym sposobem zarówno od naśladownictwa, jak i od wyzyskania idei wynalazku przez osoby postronne.

8. **Patenty dodatkowe** istnieją we wielu państwach, a udzielają się one właścicielowi patentu głównego, a mianowicie na uzupełnienia, które rozszerzają granice pierwotnego patentu. Patenty dodatkowe, podlegające tylko **jednorazowej**, względnie niewielkiej opłacie, zależne są od patentów głównych i razem z nimi tracą swą moc prawną.

9. **Znaczenie patentu.** Właściciel patentu posiada wyłączne prawo ozysku i sprzedaży opatentowanego przedmiotu. Wszelkich naruszeń tego prawa można dochodzić sądownie. Patent można odstąpić osobom innym bądźto w całości, bądź też na prawach licencji, a nawet przekazać spadkobiercom.

10. **Patenty utrzymują się w mocy** przez wnoszenie z góry rocznych opłat w terminach określonych, lub opłat za kilka lat odrazu. Wysokości tych opłat podajemy w tablicy na str. 974 i 975. Poza tem prawa patentowe wielu państw wymagają wprowadzenia wynalazku w użycie w obrębie danego państwa w terminie określonym.

11. **Patent traci zazwyczaj moc:** 1) po upływie terminu, na jaki został wydany; 2) skutkiem zrzeczenia się przywileju przez właściciela; 3) wskutek nieopłacenia opłat rocznych w czasie określonym; 4) z powodu niewprowadzenia wynalazku w użycie w przepisany czas; 5) przez unieważnienie lub cofnięcie. Skarga o unieważnienie może się wogóle opierać na tem, że wynalazek nie nadawał się do opatentowania, lub na tem, że przywłaszczył go sobie bezprawnie starający się o patent, a w tym przypadku prawo do wniesienia zażalenia przysługuje zazwyczaj wyłącznie tylko poszkodowanemu.

III. Przegląd praw patentowych w poszczególnych państwach.

1. **Austria.** Patrz streszczenie pod VI. C.

2. **Anglia.** Patent trwa 14 lat. Opłaty coroczne. Opłatę za pierwsze 4 lata należy wnieść z góry. Można albo wyjednać nasamprzód patent tymczasowy z terminem 6-cio miesięcznym i następnie dopiero starać się o patent ostateczny, albo też starać się odrazu o patent ostateczny. Wprowadzenie wynalazku w użycie nie obowiązuje. Dodatkowych patentów niema. Nowość wynalazku podlega sprawdzaniu, lecz tylko z uwzględnieniem patentów angielskich z ostatnich 50 lat. Upoważnienia zastępcy poświadczają nie potrzeba: podpis dwukrotny (całkowite imię i nazwisko).

3. **Belgia.** Patent trwa 20 lat. Opłaty coroczne. Wprowadzenie wynalazku w użycie w przeciągu 1-go roku od rozpoczęcia ożysku w któremkolwiek z państw zagranicznych i następnie co rok ponawiane. Dodatkowe patenty wydają się. Nowość wynalazku nie podlega sprawdzaniu. Upoważnienia zastępcy poświadczają nie potrzeba.

4. **Dania.** Patent trwa 15 lat. Opłaty coroczne. Wprowadzenie wynalazku w użycie w ciągu pierwszych 3 lat i co rok ponawiane. Dodatkowe patenty wydają się. Nowość wynalazku podlega sprawdzaniu. Upoważnienia zastępcy poświadczają nie potrzeba.

5. **Finlandia.** Patent trwa 15 lat. Opłaty coroczne. Wprowadzenie wynalazku w użycie w ciągu pierwszych 3 lat i co rok ponawiane. Patenty dodatkowe wydają się. Nowość wynalazku podlega sprawdzaniu. Upoważnienie zastępcy musi być poświadczone przez rejenta.

6. **Francya.** Patent trwa 15 lat. Opłaty coroczne. Wprowadzenie wynalazku w użycie w ciągu pierwszych 2 lat i co dwa lata ponawiane. Patenty dodatkowe wydają się. Nowość wynalazku nie podlega sprawdzaniu. Upoważnienia zastępcy poświadczają nie potrzeba.

7. **Hiszpania.** Patent trwa 20 lat. Opłaty coroczne. Wprowadzenie wynalazku w użycie w ciągu pierwszych 3 lat i co rok ponawiane. Dodatkowe patenty wydają się. Nowość nie podlega sprawdzaniu. Upoważnienia zastępcy poświadczają nie potrzeba.

8. **Japonia.** Patent trwa 15 lat. Opłaty coroczne. Wprowadzenie wynalazku w użycie w przeciągu trzech lat i co trzy lata ponawiane. Dodatkowe patenty wydają się. Nowość wynalazku podlega sprawdzaniu. Upoważnienia zastępcy poświadczają nie potrzeba.

9. **Kanada.** Patent trwa nie dłużej niż 18 lat, lecz wydaje się na 6, 12 lub 18 lat, z opłatą z góry za czas zażądany. Patenty wydane na 6 lub 12 lat, można przedłużyć do lat 18. Wprowadzenie wynalazku w użycie w ciągu pierwszych dwóch lat i co rok ponawiane. Patentów dodatkowych niema. Nowość wynalazku podlega sprawdzaniu. Opis musi być podpisany w obecności konsula angielskiego przez samego wynalazcę, który składa rodzaj przysięgi, że jest rzeczywistym wynalazcą.

10. **Niemcy.** Patrz streszczenie pod VI. B.

11. **Norwegia.** Patent trwa 15 lat. Opłaty coroczne. Wprowadzenie wynalazku w użycie w ciągu pierwszych dwóch lat i co rok ponawiane. Patenty dodatkowe wydają się. Nowość wynalazku podlega sprawdzaniu. Upoważnienia zastępcy poświadczają nie potrzeba.

12. **Portugalia.** Patent trwa 15 lat. Opłaty coroczne. Wprowadzenie wynalazku w użycie w ciągu pierwszych 2 lat i co rok ponawiane. Patenty dodatkowe wydają się. Nowość wynalazku nie podlega sprawdzaniu. Upoważnienie zastępcy musi być poświadczane przez konsula portugalskiego.

V. Umowy międzypaństwowe, dotyczące patentów.

a. Międzypaństwowy Związek patentowy.

Do Związku międzypaństwowego, patentowego przystąpiły dotychczas: Belgia, Brazylia, Dania, Rzeczpospolita St. Domingo, Hiszpania, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, Francya, Wielka Brytania z Nową Zelandią, Włochy, Japonia, Niemcy, Holandia, Norwegia, Portugalia, Serbia, Szwecya, Szwajcarya i Tunis. Związek ma na celu równouprawnienie wszystkich mieszkańców państw związkowych pod względem uzyskiwania patentów i podobnego rodzaju ochron. Mieszkańcy państw, do związku należących, mają prawo, starać się o patenty w innych państwach związkowych w przeciągu jednego roku, licząc od dnia pierwszego zgłoszenia się, a to przy jednoczesnem zachowaniu praw pierwszeństwa, liczonego od dnia owego pierwszego zgłoszenia. Również rozpoczęcie ozysku wynalazków obowiązuje nie wcześniej jak w przeciągu trzech lat od dnia zgłoszenia się w danem państwie związkowem. Nadto traci moc prawną ogólny zakaz wewozu przedmiotów opatentowanych z jednego z państw związkowych do drugiego.

b. Umowa między Niemcami, Austro-Węgrami, Włochami i Szwajcaryą.

Umowa, zawarta między Niemcami, Austro-Węgrami, Włochami i Szwajcaryą, nadaje mieszkańcom wspomnianych państw prawo starania się o patenty w państwach, do umowy należących, w przeciągu trzech miesięcy od dnia udzielenia najwcześniej zgłoszonego patentu w jednym z tych państw, przy jednoczesnem zachowaniu praw pierwszeństwa, liczonego od dnia owego pierwszego zgłoszenia. Ozysk wynalazku w jednym z tych państw czyni jego ozysk zbytecznym w państwach pozostałych dla zachowania w nich praw patentowych.

VI. Streszczenie praw patentowych Rosyi, Niemiec i Austrii.

A. Rosya.

1. Wynalazca i przedmiot patentu.

a. Prawo do uzyskania patentu posiada tylko wynalazca lub prawny właściciel wynalazku. Właściciel taki, którym może też być każda osoba prawna, powinien jednak przedstawić piśmienne pozwolenie wynalazcy (p. 2 a. d). Zamieszkujący za granicą musi obrać zastępcę w osobie, osiadłej w obrębie Państwa.

b. Do opatentowania nadają się wynalazki i ulepszenia z dziedziny przemysłu i techniki. Przedmiot patentu powinien być nowy, a mianowicie bądźto w całości, bądźto w pewnych częściach, bądźteż wreszcie nową kombinacją znanych części. Prawo wyklucza od opatentowania: naukowe odkrycia i teorye; przedmioty zagrażające publicznemu porządkowi i moralności; drobne zmiany przedmiotów znanych; wytwory chemiczne: przedmioty spożywcze; środki lecznicze; sposoby i przyrządy do wytwarzania środków leczniczych (natomiast sposoby i przyrządy do wyrobu wytworów chemicznych, oraz przedmiotów spożywczych mogą stanowić przedmiot patentu); przyrządy i środki do obrony kraju na lądzie i morzu (o ile jednak przydatne i dla osób prywatnych, mogą być patentowane, wszakże patent wydany nie ogranicza swobodnego korzystania z wy-

nalazku przez Państwo). Patent nie może być przyznany na wynalazki, które przed złożeniem podania o patent były już uzyskiwane w Rosyi, lub też opisane w literaturze w Rosyi lub zagranicą, względnie opatentowane na imię osoby drugiej. Właściciele zagranicznych patentów mogą jednak otrzymywać w Rosyi patent na ten sam wynalazek, o ile temu pozatem nie przeszkadza warunek co dopiero omówiony.

c. Patenty dodatkowe. Właściciel patentu udzielonego, wzgl. wynalazku przedstawionego do opatentowania, może się każdego czasu starać o patent dodatkowy na ulepszenia, lub dalsze sposoby wykonania pierwotnego wynalazku. Patent dodatkowy nie podlega opłatom rocznym, zamiast których płaci się jednorazowo rb. 20 zaraz po przyznaniu patentu; koszty uzyskania patentu dodatkowego są natomiast takie same, jak dla patentu głównego.

d. Patenty uzupełniające. Po upływie roku od dnia publikacji o wydaniu patentu, mogą i osoby postronne otrzymać patent uzupełniający, na którego ozysek niezbędne jest jednakże zezwolenie właściciela patentu głównego. Wydawanie i utrzymywanie ich w mocy podlega przepisom ogólnym.

2. Starania o patent.

a. Prośba o przyznanie patentu i dołączniki.

a. Prośba. Prośba o udzielenie patentu na wynalazek powinna zawierać: miano wynalazku, pełne nazwisko, zawód, oraz miejsce zamieszkania podającego prośbę, spis załączników i wzmiankę o wniesieniu przepisanej prawem opłaty. Prośbę, napisaną w języku rosyjskim, należy skierować do Komitetu dla spraw technicznych we Wydziale przemysłu Ministerjum Handlu i Przemysłu i zaopatrzyć w 2 marki stemplowe po 75 kop., oraz w podpis właściciela wynalazku, wzgl. jego zastępcy.

b. Opis wynalazku dzieli się na opis właściwy i na żądania patentowe (przedmiot priwilegji), t. j. podane w końcu opisu streszczenie w jednym, lub w kilku punktach tego, co ma podlegać ochronie. Przedmiot wynalazku trzeba opisać tak, aby rzeczoznawca mógł go wykonać, nie uciekając się do przypuszczeń i domysłów. W interesie samego wynalazcy leży przedstawić taki opis, a zwłaszcza takie żądania patentowe, któreby obejmowały nie tylko samą istotę wynalazku, ale i wszelkie możliwe jego odmiany, a to w celu uniemożliwienia naśladownictwa. Opis, w języku rosyjskim, dołącza się w dwóch egzemplarzach, podpisanych przez starającego się o patent, wzgl. przez jego zastępcę; podlega on opłacie stemplowej w wysokości kop. 75 za każdy arkusz jednego egzemplarza.

c. Rysunek należy przedstawić również w dwóch egzemplarzach, z których jeden musi być na mocnym papierze rysunkowym, drugi zaś taki sam, albo na kalce półciennej o wymiarach papieru, wzgl. kalki: 203×330 , 406×330 , albo 609×330 mm. W odstępnie 25 mm od każdego brzegu papieru obwieść rysunek czarną linią i w takich też liniach czarnych wykonać cały rysunek. Do oznaczenia poszczególnych części można stosować litery alfabetu rosyjskiego, albo łacińskiego, wręczcie też cyfry arabskie. Figury oddzielne należy ponumerować bieżąco. W obrębie obwódki nie wolno stawiać żadnych napisów, oprócz oznaczenia figur literami: Fig. (po rosyjsku). Rysunki muszą być podpisane przez starającego się o patent, wzgl. przez jego zastępcę a ponad górną linią obwódki umieszcza się jako nadpis nazwisko właściciela wynalazku

d. Pozwolenie wynalazcy. Starający się o patent, a nie będący sam wynalazcą, powinien dołączyć w języku rosyjskim pozwolenie wynalazcy, poświadczone rejentalnie w kraju, zagranicą zaś przez konsula rosyjskiego.

e. Upoważnienie, poświadczone rejentalnie w kraju, zagranicą zaś przez konsula rosyjskiego, należy dołączyć w razie korzystania z usług zastępcy.

f. Kopia patentu zagranicznego. W razie istnienia wcześniejszych patentów zagranicznych, dotyczących tego samego wynalazku, należy dołączyć kopię tego z owych patentów, którego okres trwania kończy się najwcześniej, a mianowicie kopię poświadczoną przez konsula rosyjskiego. A gdy ów patent zagraniczny wydano na imię osoby trzeciej, trzeba dołączyć pozwolenie podobne, jak powyżej pod d.

g. Opłata. Kwit Kasy Państwowej na wniesione rb. 30, jest również nieodzownym dołącznikiem prośby.

β. Postępowanie w sprawach patentowych.

a. Świadczenia ochronne. Komitet sprawdza przedewszystkiem, czy prośba wraz z dołącznikami czyni zadość przepisom pod względem formalnym, a jeżeli tak jest w istocie, to wydaje on świadectwo ochronne, na mocy którego, nie tracąc prawa do uzyskania patentu, można podawać wynalazek do publicznej wiadomości, pokazywać

i wykonywać go, przekazywać prawa, wynikające z podania patentowego, na osoby trzecie, wreszcie ostrzegać przed naśladownictwem, jednakże bez prawa otrzymania wyroku sądowego na naśladowcę. O wydaniu świadectwa ochronnego, zarówno jak i o jego unieważnieniu, w razie późniejszego odrzucenia próby, Komitet podaje do publicznej wiadomości.

b. Zmiana opisu. W przeciągu trzech miesięcy od dnia wniesienia podania można uzupełniać i poprawiać opis, żądania patentowe i rysunki, nie zmieniając jednak przez to istoty samego wynalazku.

c. Badanie wynalazku. Następnie sprawdza Komitet, czy wynalazek jest istotnie nowy i czy nadaje się do opatentowania, a nadto czy opis i rysunki są dostatecznie jasne i zrozumiałe. Zaznaczamy, że znaczną ilość próśb patentowych Komitet odrzuca jedynie wskutek niedostatecznie jasnego przedstawienia wynalazku.

d. Przyznanie patentu. Jeśli przedmiot podany do opatentowania czyni zadość wymaganiom przez prawo przewidzianym, to Komitet przyznaje patent, zawiadamiając o tem starającego się, i wzywając go jednocześnie do oświadczenia (w przeciągu trzech miesięcy) swej zgody na żądania patentowe, ustalone przez Komitet, oraz do przedstawienia kwitu Kasy Państwowej na wpłacone rubli 15 — za 1-szy rok trwania patentu. W razie niezgodzenia się na ustalone przez Komitet żądania patentowe, można podać zażalenie w terminie oznaczonym, również z załączeniem kwitu na rb. 15, wpłacone na rozstrzygnięcie zażalenia. Po wniesieniu opłaty rocznej starający się o patent otrzymuje dokument patentowy wraz z odbitką opisu i rysunku. O wydaniu patentu ogłasza się urzędownie.

e. Odmowa i zażalenie. Na otrzymaną odmowę przyznania patentu, którą Komitet powinien uzasadnić, można w przeciągu trzech miesięcy od daty otrzymania odmowy wnieść zażalenie (w dwóch egzemplarzach) do połączonego Komitetu dla spraw technicznych we Wydziale Przemysłu Ministerium Handlu i Przemysłu; w zażaleniu należy się ograniczyć do odparcia zarzutów, postawionych w odmowie. Jeżeli odmowa nastąpi z powodu niejasnego opisu lub rysunku, to można przedstawić nowy opis lub dokładniejsze rysunki, nie zmieniając jednakże przytem samej istoty wynalazku. Przy zażaleniu trzeba wnieść do Kasy Państwowej rb. 15.

f. Protest. Po wydaniu świadectwa ochronnego przysługuje każdemu prawo wniesienia do Komitetu protestu przeciw wydaniu patentu, na zasadzie tego, że wynalazek był już znany, lub poprzednio już stosowany. O nieprawne przywłaszczenie wynalazku przez właściciela patentu wytacza się sprawę przed sąd, a do chwili uprawomocnienia się wyroku wydanie patentu pozostaje w zawieszeniu.

3. Prawa i obowiązki właściciela patentu.

a. Znaczenie patentu. Przyznanie patentu nie jest jeszcze dowodem ani nowości wynalazku, ani też jego wartości osydkowej; a nie jest ono też dowodem, że posiadacz patentu jest istotnym wynalazcą, lub jego prawnym następcą. W danym razie o sprawach takich wyrokuję sąd.

Właściciel patentu przez okres jego prawomocności ma wyłączne prawo osydku i sprzedaży zabezpieczonego wynalazku. Wszelkich naruszeń tego prawa może on dochodzić sądowo z chwilą uzyskania patentu, przyczem może żądać odszkodowania i za czas od dnia ogłoszenia o wydaniu mu świadectwa ochronnego. Patent można odstąpić osobom postronnym bądźże w całości, bądźżeż na prawach licencji, wreszcie może on też przejść na własność spadkobierców. O przepisaniu patentu na imię nowonabywcy trzeba zawiadomić Komitet w podaniu, poświadczonem w obrębie Państwa rejentalnie, a konsularnie zagranicą, oraz z załączeniem kwitu Kasy Państwowej na rb. 6, za ogłoszenie o skutecznym przepisaniu patentu.

b. Czas trwania patentu ustalono na lat 15 od dnia wystawienia dokumentu patentowego. Jeśli jednak istnieją współrzędne patenty zagraniczne, to trwanie patentu rosyjskiego kończy się jednocześnie z najrychlej wpływającym patentem zagranicznym, uzyskanym przed wniesieniem próby o patent rosyjski, przyczem jednakże wcześniejsze unieważnienie patentu zagranicznego nie unicestwia jednocześnie patentu rosyjskiego. Patent dodatkowy kończy się jednocześnie z patentem głównym.

c. Utrzymanie prawomocności patentu zależy od dopełnienia dwóch warunków: 1) Corocznie, z góry, najpóźniej w dzień wystawienia patentu, należy wnieść do Kasy Państwowej opłaty roczne, zestawione w tablicy na str. 974 i 975, a kwity otrzymane przysyłać Komitetowi z prośbą o poświadczenie wpłaty dokonanej. Po upływie terminu można jeszcze wnieść opłaty w przeciągu trzech miesięcy, lecz z karą: za 1-szy miesiąc—10%, za 2-gi 25%, za 3-ci 50%. Poddani rosyjscy, za przedstawieniem świadectwa ubóstwa, mogą otrzymać zwolnienie od opłat za pierwsze trzy lata.

2) Przed upływem 5 lat od dnia wystawienia patentu trzeba przedstawić Komitetowi urzędowe poświadczenie o tem, że wynalazek uzyskuje się w obrębie Państwa, a do podania należy dołączyć odbitkę opisu patentowego. Poświadczenie to wystawia zazwyczaj starszy Inspektor fabryczny, w niektórych razach jednakże inne władze, np. portowe, kolejowe, zarządy rolnictwa i t. p. Otrzymanie poświadczenia zabiera zazwyczaj wiele czasu, zaleca się zatem rozpocząć starania o nie dość wcześnie; niedopełnienie bowiem powyższego wymagania unicestwia patent.

4. Utrata patentu.

Patent traci moc: 1) po upływie terminu, na jaki został wydany; 2) wskutek nieuiszczenia opłat rocznych; 3) wskutek nieprzedłożenia na czas dowodu o ozysku wynalazku; 4) przez unieważnienie. Sprawę o unieważnienie patentu należy skierować na drogę sądową w przeciągu pierwszych dwóch lat od dnia szczegółowego ogłoszenia patentu. Skargę można, oprócz albo na tem, że pomysł całego wynalazku lub też pewnej jego części nie jest własnością posiadacza patentu, albo też na braku nowości w pomysłu, albo wreszcie na niedostatecznej jasności opisu patentowego. Po upływie dwóch lat patent może być unieważniony jedynie na drodze procesu karnego, t. j. skargi o nieprawne przywłaszczenie.

B. Niemcy.

1. Zgłaszający się o patent i przedmiot patentu.

a. Prawo do uzyskania patentu przysługuje pierwszemu z pośród tych, którzy się zgłoszą o jego przyznanie, a czynić to mogą osoby zarówno fizyczne jak i prawne. Osoba zamieszkała zagranicą musi obrąć sobie zastępcę osiadłego w obrębie Państwa.

b. Do opatentowania nadają się wynalazki i ulepszenia takie same, jak powyżej opisano pod A. 1. b. dla Rosyi, z tą jedynie różnicą, że można otrzymywać patenty i na sposoby lub przyrządy do wytwarzania środków leczniczych, oraz że przyrządy i środki do obrony kraju nie podlegają ograniczeniom jak w Rosyi, wreszcie, że za znane, a więc nienowe, uznają się te pomysły, które są ujawnione w literaturze z ostatnich lat stu, albo jawnie w Niemczech stosowane przed dniem zgłoszenia się o patent, jak również opatentowane w państwie lub zagranicą. Nawet sami właściciele patentów zagranicznych nie mogą otrzymać patentu niemieckiego na tego rodzaju pomysły.

c. Patenty dodatkowe: dokładnie jak w Rosyi (por. powyżej A. 1. c.), opłata jednak za nie jest niższa, bo tylko marek 30, zamiast rb. 20.

2. Starania o patent.

a) Podanie o udzielenie patentu i dołączniki.

a. Podanie o patent należy skierować (w języku niemieckim) pod adresem Cesarskiego Urzędu Patentowego w Berlinie, wymieniając nazwisko, zawód i miejsce zamieszkania zgłaszającego się, miano wynalazku, oraz spis dołączników.

b. Opis w języku niemieckim, niepodlegający opłacie stempowej, należy dołączyć w dwóch egzemplarzach, podpisanych przez starającego się o patent, wzgl. przez jego zastępcę. Pozatem wypada się stosować do wskazówek podanych dla Rosyi pod A. 2. a) b).

c. Rysunki dołącza się w 2-ch egzemplarzach podpisanych, jeden na kartonie, drugi na kalce płóciennej, o rozmiarach: 33 cm wysokości, dla kartonu 21 cm lub 42 cm szerokości, dla kalki płóciennej natomiast szerokości dowolnej. Na rysunku figury należy stawiać pionowo w kierunku wysokości. Rysunki kreślą się w ciemnych liniach czarnych, figury otrzymują numery kolejne, a do oznaczania poszczególnych części można używać cyfr, lub małych liter łacińskich. Rysunek na kalce płóciennej może być wykonany i barwnie, w celu lepszego wyróżnienia poszczególnych części.

d. Upoważnienie dla zastępcy nie potrzebuje poświadczenia podpisu, podlega jednak opłacie stempowej 1,50 M.

e. Opłata za zgłoszenie się o patent: Marek 20.

f. **Próbki i modele.** Próbki trzeba dołączać, gdy chodzi o sposoby lub przyrządy do wyrobu nowych wytworów chemicznych, a mianowicie w opieczętowanych buteleczkach o 3-cm cm średnicy i 8-miu cm wysokości. Modele przedstawia się tylko na żądanie.

β) Postępowanie w sprawach patentowych.

a. **Badanie formalne.** Jeżeli podanie pod względem formalnym nie odpowiada przepisom obowiązującym, to Urząd Patentowy zawiadamia o tem starającego się o patent, wskazując na zauważone niedokładności, które należy natenczas usunąć w terminie wskazanym.

b. **Badanie wynalazku.** Następnie sprawdza znawca Urzędu Patentowego, czy wynalazek nadaje się do opatentowania, a o wyniku tego sprawdzenia Urząd zawiadamia starającego się o patent, wzywając go jednocześnie do dania odpowiedzi, o ile się sprawa odrazu nie załatwia pomyślnie. Niekiedy takie spieranie się Urzędu patentowego z wynalazcą, tak o nowość pomysłu, jak i o treść opisu, może się powtarzać kilkakrotnie, a kończy się ono albo przyznaniem patentu, albo odmową.

c. **Przyznanie patentu.** Jeżeli Urząd Patentowy uzna wynalazek za nadający się do opatentowania, to zarządza obwieszczenie o zgłoszeniu się, oraz wyłożenie opisu z rysunkami na widok publiczny przez dwa miesiące, sprzedając o tem starającego się o patent, i dając mu w ten sposób możność zażądania, aby ujawnienie to odroczone na 3 do 6-tu miesięcy. Z chwilą ujawnienia tego wynalazku, jego właściciel może już korzystać z praw, wynikających z patentu. W przeciągu dwumiesięcznego okresu wyłożenia opisu z rysunkami trzeba opłacić 1-szą taksę roczną, w wysokości marek 30, a po upływie tego okresu Urząd Patentowy bada ponownie całą sprawę, rozpatruje założone protesty osób trzecich i rozstrzyga sprawę o udzieleniu patentu. Z doręczeniem zawiadomienia o postanowionem wydaniu patentu, stają się płatnymi i dalsze roczne opłaty, jeżeli od chwili podania o patent upłynęło więcej niż rok czasu, gdyż okres trwania patentu liczy się od dnia podania, a opłaty roczne płatne są z góry. Następnie Urząd wystawia dokument patentowy, dołączając do niego odbitkę zatwierdzonego opisu i rysunków, oraz ogłasza urzędowo o udzieleniu patentu.

d. **Odmowa i zażalenie.** Na odmowę patentu, w przeciągu 1-go miesiąca od dnia jej doręczenia, można wnieść zażalenie do Wydziału zażeń Urzędu Patentowego z zażyczeniem opłaty marek 20. Gdy uzasadnienie zażalenia wymaga więcej czasu, należy wnieść samo zażalenie możliwie wcześniej, prosząc Wydział o przyznanie późniejszego zroku (terminu) na przedstawienie tegoż uzasadnienia. W zażaleniu można zażądać, aby Wydział wezwał do ustnych objaśnień, na wypadek gdyby bez nich Wydział nie miał zamiaru wydania patentu.

e. **Protest.** W przeciągu dwumiesięcznego okresu wyłożenia opisu i rysunków wolno każdemu założyć protest przeciwko udzieleniu patentu. Protest taki opierać się może albo na tem, że wynalazek nie nadaje się do opatentowania, albo też na zarzucie jego przywłaszczenia. Ze zarzutem przywłaszczenia może jednak wystąpić tylko istotny właściciel wynalazku, a jeżeli jego protest odniesie skutek, to wolno mu w przeciągu miesiąca od dnia doręczenia takiego postanowienia zażądać udzielenia patentu na swoje imię. Patent taki liczy się od dnia obwieszczenia o podaniu odrzuconem. Urząd Patentowy, po rozpatrzeniu protestu, albo odrzuca go, albo też odmawia przyznania patentu, bądźto w całości, bądźże częściowo. Na postanowienie to każda ze stron ma prawo, w przeciągu miesiąca od dnia jego doręczenia wnieść zażalenie za opłatą marek 20.

3. Prawa i obowiązkii właściciela patentu.

a. **Znaczenie patentu** jak w Rosyi (p. powyżej A. 3. a.), lecz cesę na inną osobę należy poświadczyc rejentalnie w państwie, a konsularnie zagranicą.

b. **Czas trwania patentu** ustalono na lat 15, licząc od dnia następnego po dniu wniesienia podania o patent.

c. **Utrzymanie prawomocności patentu** zależy od dopełnienia dwóch warunków:

1) Corocznie, z góry, najpóźniej w rocznicę wniesienia podania, należy uiszczać opłaty roczne, zestawione w tablicy na str. 974 i 975, jedynie z wyjątkiem opłaty za rok pierwszy, którą trzeba wnieść w czasie wyłożenia opisu i rysunku, oraz opłat za te lata następne, przez które przewlekała się sprawa przyznania patentu; opłaty te są bowiem płatne z dniem doręczenia zawiadomienia o przyznaniu patentu. Wszystkie opłaty roczne, za wyjątkiem 1-ej, można wnosić w przeciągu 6-u tygodni od terminu właściwego bez dopłaty, w przeciągu zaś następnych 6-u tygodni za dopłatą marek 10. Niezamożni właściciele patentów, przedstawiający świadectwo ubóstwa, mogą uzyskać odroczenie opłat za 1-szy i 2-gi rok, aż do roku trzeciego.

2) Przedmiot wynalazku należy wykonać w Państwie w przeciągu trzech lat od dnia obwieszczenia o udzieleniu patentu.

d. **Ograniczenia praw, z patentu wynikających:** 1) Osoba, która przed dniem podania o patent używała już w Niemczech wynalazku, wzgl. poczyniła ku temu odpowiednie przysposobienia, może stosować wynalazek dla potrzeb własnego przedsiębiorstwa przemysłowego i nadal, a również prawa te mogą przejść na nowego właściciela tegoż przedsiębiorstwa. 2) Gdy użytkowanie danego patentu wymaga łącznego stosowania wynalazków, ochronionych niewygasłymi patentami wcześniejszymi, natenczas patent nowoprzyznany nie narusza w niczem praw, wynikających z owych patentów wcześniejszych. 3) Kanclerz Rzeszy, w interesie armii, floty lub dobra publicznego, za odpowiednim wynagrodzeniem, może również ograniczyć prawa, wynikające z patentu przyznanego.

4. Utrata patentu.

Patent traci moc: 1) po upływie terminu, na jaki został wydany; 2) na mocy zarządzenia się patentu w zawiadomieniu, wystosowanem do Urzędu Patentowego; 3) wskutek niewniesienia na czas którejkolwiek z opłat rocznych; 4) przez unieważnienie lub odebranie patentu. Unieważnieniu podlega patent na wynalazek przywłaszczony lub nie nadający się do opatentowania, odebraniu natomiast patent, nieozyskiwany w granicach Państwa po upływie trzech lat od dnia ogłoszenia o udzieleniu patentu. Skargę o unieważnienie z powodu przywłaszczenia można wносить przez cały czas trwania patentu, z powodu zaś, że wynalazek nie nadawał się do opatentowania, tylko w przeciągu lat 5-iu od dnia wydania patentu.

C. Austrya.

1. Wynalazca i przedmiot patentu.

a. **Prawo do uzyskania patentu** posiada wynalazca lub prawny właściciel wynalazku, a zgłaszać się o przyznanie patentu mogą osoby tak fizyczne jak i prawne. Pracownicy danego przedsiębiorstwa są prawnie autorami zrobionych w służbie wynalazków i mają prawo do wynagrodzenia. Zamieszkujący zagranicą powinni mieć zastępcę w osobie osiadłej w Państwie.

b. **Do opatentowania** nadają się wynalazki nowe, a mogące znaleźć zastosowanie w przemyśle. Wyłączone są od opatentowania: wynalazki, sprzeciwiające się prawom lub dobrem obyczajom; szkodliwe dla zdrowia, lub mające na celu wprowadzenie ludzi w błąd; przedmioty państwowych monopolów, jako to: tytuń, sól kuchenna, proch strzelniczy i t. p.; artykuły spożywcze; środki lecznicze i dezynfekcyjne, oraz przetwory chemiczne. Jednakże na sposoby i przyrządy do wyrobu wspomnianych wytworów i środków, nie wykluczając monopolowych, można uzyskiwać patenty. Wreszcie nie nadają się do opatentowania wynalazki znane przez publikację i druki, lub jawnie w kraju używane przed dniem zgłoszenia się o patent.

c. **Patenty dodatkowe.** Jak w Rosyi. Taksa ostateczna koron 50.

d. **Patenty zależne** są niejako patentami dodatkowemi do patentu głównego, lecz mogą je uzyskiwać nie tylko właściciele patentu głównego, lecz i osoby postronne, na zasadach ogólnych. Jednakże ozysek patentu zależnego pozostaje w zależności od zezwolenia właściciela patentu głównego, stąd i jego nazwa.

2. Starania o patent.

a) Podanie o udzielenie patentu i dołączniki.

a. **Podanie,** podobne jak w Niemczech, należy skierować do Ces. Król. Urzędu Patentowego we Wiedniu.

b. **Opis.** Jak w Niemczech: opis podlega jednak opłacie stemplowej, po 30 halerzy za każdy arkusz.

c. **Rysunki,** jak w Niemczech, nawet wymiary te same, lecz i dla kalki obowiązują wymiary rysunku kartonowego. W odstępie po 2 cm od każdego brzegu arkusza należy obwieść rysunki kreskami czarnymi, tworzącemi obwódkę.

d. **Upoważnienie zastępcy** nie potrzebuje poświadczenia podpisu.

e. **Opłata** za zgłoszenie się o patent koron 30.

f. **Próbki i modele.** Próbki trzeba dołączać, gdy chodzi o sposoby wytwarzania barwników smołowcowych, modele zaś, o ile tego wymaga zrozumienie wynalazku, zbyt zawile się przedstawiającego, w samym rysunku.

β) Postępowanie w sprawach patentowych.

- a. **Badanie formalne,** podobne jak w Niemczech.
- b. **Badanie wynalazku,** podobne jak w Niemczech.
- c. **Przyznanie patentu,** podobne jak w Niemczech. Pierwszą opłatę roczną, koron 40, należy wnieść w przeciągu 3 miesięcy od dnia obwieszczenia o zgłoszeniu się o patent.
- d. **Odmowa i zażalenie.** W razie odmowy patentu można wnieść zażalenie, podlegające opłacie koron 20, a to nie później niż w 30 dni od dnia doręczenia odmowy.
- e. **Protest, postanowienie o nim i zażalenia,** podobne jak w Niemczech; koszty protestu i zażalenia ponosi jednak strona przegrywająca. Zażalenia, podlegające opłacie koron 20, należy wnieść w przeciągu dni 30 od otrzymania postanowienia.

3. Prawa i obowiązki właściciela patentu.

- a. **Znaczenie patentu** podobne jak w Rosyi, lecz nawet o udzieleniu licencji należy zawiadomić Urząd Patentowy. Ceszę należy poświadczyć w państwie przez rejenta; zagranicą zaś przez konsula austro-węgierskiego; nie podlega ona żadnym opłatom dodatkowym.
- b. **Czas trwania patentu** ustalono na lat 15, licząc od dnia obwieszczenia o zgłoszeniu się.
- c. **Utrzymanie prawomocności patentu** zależy od dopełnienia dwóch warunków:
 - 1) Corocznie, najpóźniej w rocznicę obwieszczenia o zgłoszeniu się, należy uiszczać opłaty roczne, zestawione w tablicy na str. 974 i 975, bez dopłaty, a w razie uchybienia terminu, można, za dopłatą koron 10, uiszczyć jeszcze w ciągu dalszych trzech miesięcy opłatę zaległą. Niezamożni, zamieszkali w Państwie, mogą uzyskać odroczenie opłat za pierwsze 2 lata.
 - 2) Przedmiot wynalazku należy wykonać w Państwie, w przeciągu lat trzech od dnia obwieszczenia o udzieleniu patentu.
- d. **Ograniczenia praw z patentu** wynikających, podobne jak w Niemczech.

4. Utrata patentu.

Warunki utraty patentu są podobne jak w Niemczech. Skarga w pierwszej instancji nie podlega jednak opłacie, a wytoczyć ją można przez cały czas trwania patentu. Apelację, podlegającą opłacie koron 50, należy wnieść do Sądu Patentowego we Wiedniu, a to w przeciągu 30 dni od doręczenia wyroku pierwszej instancji.

VII. Uzupełnienia.

Już po wydrukowaniu pierwszej części rozdziału o patentach wydano w Anglii i Szwajcaryi nowe prawa patentowe, wprowadzające zasady odmienne. Skutkiem tego ustęp 2. na str. 973, dotyczący Anglii, oraz wiersz trzeci od dołu w tablicy na str. 974 i 975, dotyczący rocznych opłat patentowych w Wielkiej Brytanii, są już bez znaczenia, podobnie i ustęp 15. na 974 i 975, dotyczący Szwajcaryi, a poniżej podajemy dane te podług nowego prawa angielskiego, wzgl. szwajcarskiego.

Anglia (W. Brytania). Patent trwa lat 14, można go jednak w razach wyjątkowych sądownie przedłużyć na dalsze 7, względnie 14 lat. Opłaty coroczne, podług poniższego zestawienia. Opłatę za pierwsze 4 lata należy wnieść z góry. Można albo wyjednać nasamprzód patent tymczasowy, z terminem 6-cio miesięcznym i następnie dopiero starać się o patent ostateczny, albo też starać się odrazu o taki patent ostateczny. Wprowadzenie wynalazku w użycie obowiązuje w ciągu pierwszych 4-eh lat i powinno trwać nadal bez przerwy. Patenty dodatkowe wydają się. Nowość wynalazku podlega sprawdzeniu, lecz tylko z uwzględnieniem patentów angielskich z ostatnich 50-ciu lat. Upoważnienia zastępcy poświadczać nie potrzeba; podpis dwukrotny, całkowitem imieniem i nazwiskiem.

Roczne opłaty patentowe w Anglii (W. Brytanii).

Za pierwsze 4 lata £ 4, jednorazowo z góry.

Za rok 5-ty do 8-go włącznie, po £ 10 rocznie.

Za rok 9-ty i 10, po £ 15 rocznie.

Za rok 11-ty do 14-go włącznie, po £ 20 rocznie."

W razie uchybienia zroku (terminu) można jeszcze w przeciągu 3-ch miesięcy wnieść opłatę roczną za dopłatą £ 10.

Szwajcarya. Patent trwa 15 lat. Opłaty coroczne. Wprowadzenie w użycie obowiązuje w przeciągu pierwszych trzech lat. Patenty tymczasowe zniesiono, wydają się zatem tylko odrazu patenty ostateczne. Przy staraniu się należy przedstawić bądźto dokładną fotografię wynalezionego przedmiotu, bądźże sam przedmiot. Patenty dodatkowe wydają się. Oprócz patentów na przedmioty można też otrzymać patenty na sposoby. Nowość wynalazku podlega sprawdzaniu. Urząd Patentowy może jednak tylko zwrócić uwagę wynalazcy, że przedstawiony przedmiot lub sposób nie jest nowy, odmówić zaś patentu z tego powodu nie ma prawa. Upoważnienia zastępcy poświadczają nie potrzeba.

Opłaty roczne, podł. tablicy str. 974 i 975, bez zmiany.

IV. OBJAŚNIENIA DOTYCZĄCE ENTROPII.

(Do tomu I str. 1132 i nast.).

Stosując się do życzenia, wyrażonego w kilku krytykach pierwszego tomu Technika, przedstawiamy poniżej dowód bardziej pogłębiony na ścisłość określenia miary entropii, pomieszczonego w tomie I str. 1132 i nast., aczkolwiek jasny i ścisły dowód zawierają już w sobie wywody matematyczne, tamże na str. 1133 podane.

Z wywodów tych wynika przedewszystkiem, że, mówiąc w określeniach naszych: „dane ciało w danym stanie“, rozumieć tylko mogliśmy jednakową temperaturę (i ciśnienie) we wszystkich częściach danego ciała, i to nie tylko w stanie początkowym i końcowym, lecz i w każdym poszczególnym chwilowym stanie przejściowym. Chcąc to zastrzeżenie, wyrażające się w podanych wzorach matematycznych, uwydatnić i w słownym określeniu miary entropii, możnaby dla ścisłości, np. na str. 1133 we wierszu 8 od dołu, za wyrazami „dane ciało“ dodać wyraz objaśniający: „w całości“, aby zapobiedz mylnemu zrozumieniu owego określenia w tem znaczeniu, jakoby można było poszczególne części danego ciała kolejno sprowadzać z jednego stanu do drugiego stanu przejściowego, a wodę na ten cel użytą stosować ponownie do zmiany stanu innych części danego ciała. Podobne uzupełnienia wyrazem „w całości“ możnaby również dodać i do pozostałych trzech określeń, t. j. na str. 1134 i 1136. Określenie nasze zatrzymuje w zasadzie swą ważność jednakże i w przypadku, gdy dane ciało w swym stanie początkowym ma temperaturę niejednorodną, a więc rozmaitą w poszczególnych swych częściach. Natenczas, stosując nasze określenie, należałoby atoli owe ciało podzielić na pewną ilość części dostatecznie małych, aby móżdż zaniedbać różnice temperatury, zachodzące w obrębie każdej takiej

części, poczem do każdej takiej części stosowałyby się nasze określenia zupełnie ściśle. Chcąc jednak otrzymać miarę entropii całego takiego ciała, należałoby zesumować najmniejsze ilości wody cieplikowo doskonałej, zapomocą których moglibyśmy owe poszczególne części danego ciała (lecz każdą z nich w całości) doprowadzić ze stanu początkowego do stanu końcowego, wzgl. do zera bezwzględego.

Uzupełniwszy tak pewne niedomówienia podanych określeń miary entropii, przystępujemy do właściwego zadania, t. j. do możliwie pogłębionej dowodu prawdziwości tych określeń:

Wyobraźmy sobie cylinder z tłokiem w nim przesuwnym, otulony w sposób, któryby bezwzględnie zapobiegał wymianie ciepła między wnętrzem cylindra a otoczeniem; założmy nadto, że tak same ścianki cylindra jak i tłok nie wchłaniają ciepła, ani też go z siebie nie wyłaniają. Wnętrze cylindra niechaj będzie wypełnione **czynnikiem** pomocniczym, w postaci gazu bezwzględnie doskonałego. We wnętrzu cylindra wprowadzamy następnie naczynie o ściankach niepochlaniających ciepła i tak łatwo dla niego przenikalnych, że temperatury między wnętrzem naczynia i wnętrzem cylindra mogą wyrównywać się prawie natychmiastowo.

W naczyniu wprowadzamy dane ciało w danym stanie, doprowadzając uprzednio temperaturę czynnika (przez stosowne przesunięcie tłoka, a więc przez sprężenie lub rozprężenie czynnika) do tej samej temperatury T_1 , jaką posiada owo ciało. Mamy zatem stany początkowe ciała i czynnika, znamionowane ich temperaturą początkową T_1 , jednakową we wszystkich cząstkach ciała i czynnika.

Rozprężamy czynnik przez tak powolne wysuwanie tłoka, aby starczyło czasu na każdochwilowe wyrównanie się temperatury w całym wnętrzu cylindra, a więc temperatury czynnika w cylindrze i całego ciała w naczyniu. Postępując w ten sposób dalej, dojdziemy wreszcie do pożądanego stanu końcowego, znamionowanego temperaturą końcową T_2 w czynniku i w danym ciele.

Wobec założonej, bezwzględnej nieprzenikalności cieplikowej ścianek cylindra i w założeniu, iż one same ciepła ze siebie nie wyłaniają, mamy we wnętrzu cylindra przebieg ściśle **adiabaticzny**, to znaczy, że suma ilości ciepła Q , zawartego w danym ciele, i ilości ciepła q , zawartego w czynniku, a więc ilość $Q + q$ podczas całego przebiegu, a więc w każdej chwili, była niezmienna, czyli że w ciągu całego przebiegu było: $Q + q = \text{stałe}$. Wprawdzie następowała wymiana ciepła między ciałem a czynnikiem, a więc zmieniała się i wartość entropii S ciała, i wartość entropii s czynnika, suma jednakże obydwóch tych entropii, t. j. $S + s$, podczas całego przebiegu nie podlegała żadnym zmianom, czyli podczas całego przebiegu było:

$$S + s = \text{stałe}.$$

Przebieg we wnętrzu cylindra jest przebiegiem ściśle odwracalnym: możemy bowiem tłok wsuwać powoli z powrotem i (przez powrotne sprężanie czynnika) przeprowadzić tak sam czynnik, jak i cia-

ło, ze stanu końcowego, poprzez wszystkie kolejne stany pośrednie przebiegu pierwotnego, lecz w kolejności odwrotnej, do pierwotnej temperatury T_1 , a to bez względu na rodzaj początkowego i końcowego stanu skupienia ciała, gdyż pod tym względem żadnego założenia nie stawialiśmy, nie jest ono bowiem potrzebne. Można by conajwyżej zaznaczyć, że jeżeli stan początkowy ciała był stanem krytycznym, w którym następuje zmiana jego stanu skupienia, to dla oznaczenia pożądanego końca wsuwu tłoka miarodajną byłaby nie sama tylko temperatura T_1 , lecz i prężność, wzgl. ciśnienie, panujące we wnętrzu naczynia.

Ponieważ przebieg był ściśle odwracalny, więc nie może podlegać wątpliwości, że $\int \frac{dQ}{T}$ podczas tego przebiegu istotnie wyraża zmianę entropii ciała, a więc:

$$\int_{T_1}^{T_2} \frac{dQ}{T} = S_2 - S_1.$$

Ponieważ zaś $S + s =$ stałej, a więc:

$$S_1 + s_1 = S_2 + s_2,$$

przeto też: $S_2 - S_1 = s_1 - s_2$, czyli:

$$\int_{T_1}^{T_2} \frac{dQ}{T} = S_2 - S_1 = s_1 - s_2.$$

Z powyższego wynika, że o ile się zmniejsza entropia ciała podczas przebiegu, o tyleż zwiększa się entropia czynnika. Gdybyśmy znali tę zmianę entropii czynnika, mogłaby ona niezaprzeczenie służyć nam za miarę zmiany entropii ciała. Ponieważ jednak zmiany entropii czynnika nie znamy, więc podług naszego określenia owe chłodzenie rozprężającym się czynnikiem gazowym zastępujemy przez chłodzenie wodą cieplikowo doskonałą w ten sposób, aby dokładnie naśladować omówione poprzednio chłodzenie za pośrednictwem czynnika gazowego. Skoro to skuteczny, natenczas przebieg zmiany stanu ciała w naczyniu zawartego niczem nie będzie się różnił od przebiegu poprzedniego, czyli nie straci swej prawdziwości wzór:

$$\int_{T_1}^{T_2} \frac{dQ}{T} = S_2 - S_1.$$

Jeżeli zaś owe chłodzenie czynnikiem gazowym chcemy naśladować, musimy dane ciało w naczyniu chłodzić wodą cieplikowo doskonałą powoli, t. j. tak, aby, po dodaniu kropelki dx owej wody, ilość ciepła dQ była zabierana z całego ciała, a więc aby jego temperatura miała czas wyrównania się we wszystkich jego częściach, a natenczas wzór powyższy nie straci swej ważności.

Pozostaje jeszcze dopełnić drugiego warunku, a mianowicie takiego, aby ilość wody cieplikowo doskonałej, zużyta na chłodzenie, mogła być istotnie miarą zmiany entropii, a ten drugi warunek jest równoznaczny z warunkiem zużycia najmniejszej ilości tejże wody. Jeżeli bowiem dla dopełnienia pierwszego warunku, t. j. dla zachowania ważności wzoru powyżej podanego, musieliśmy ową wodę doprowadzać w kropelkach o różniczkowej wielkości dx , to, aby zużyć jak najmniej owej wody, musimy każdą taką kropelką dx zabrać możliwie jak najwięcej ciepła, a więc odprowadzić ją dopiero wtenczas, gdy się ona już zagrzeje do możliwie najwyższej w danych warunkach temperatury, a więc do chwilowej temperatury T ciała. Dopełniając zaś tego warunku zużycia najmniejszej ilości wody, dopełniamy jednocześnie i warunku, aby owa ilość wody była zarazem miarą zmiany entropii ciała, albowiem kropelka wody dx , zagrzewając się z 0^0 do T^0 , wchłania w siebie ilość ciepła: Tdx , która musi być równa ilości ciepła dQ , zabranej z ciała. Warunek zużycia możliwie najmniejszej ilości wody cieplikowo doskonałej, na ochłodzenie danego ciała w całości, doprowadza nas zatem bezpośrednio do wzoru:

$$Tdx = dQ, \text{ czyli}$$

$$x = \int_{T_1}^{T_2} \frac{dQ}{T} = S_2 - S_1,$$

czyli do wzoru, wykazującego, że zużyta w tych warunkach ilość x wody cieplikowo doskonałej jest w istocie miarą zmiany entropii danego ciała.

Wywody powyższe będą chyba dostatecznie poglądowym dowodem **ogólnej** prawdziwości określenia miary entropii, podanego w tomie I Technika, ponieważ co do ciała zawartego w naczyniu nie czyniliśmy żadnych założeń ani zastrzeżeń (oprócz, wprawdzie ogółem zmiennej, lecz w całym ciele nawskroś jednolitej temperatury podczas całego przebiegu), tak że określenie nasze zatrzymuje swą moc nawet wtenczas, jeżeli do naczynia wprowadzimy nie jedno ciało, lecz dowolną mieszaninę, dowolnej ilości ciał.