

# TECHNIK

Czasopismo poświęcone  
sprawom górnictwa, hutnictwa, przemysłu i budownictwa

Katowice, 15 stycznia 1931 r.

## TREŚĆ NUMERU:

- |                                                                                                                          |     |                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Zarys projektu ustawy o wykonaniu zawodu inżyniera i o izbach inżynierskich . . . . .                                 | 17. | 4. Racjonalizacja zakupów i zaopatrzenia w przedsiębiorstwach przemysłowych — Ludwik Krzymuski<br>Król-Huta, Skarboferme . . . . . | 26. |
| 2. Prawo górnicze — Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 29 listopada 1930 r. . . . .                       | 21. | 5. Fabrykacja Radu — Ludwik Łakomy, Sosnowiec . . . . .                                                                            | 29. |
| 3. Elektryczność czy powietrze sprężone jako energia w górnictwie — Zd. Raczyński, inżynier-elektryk, Warszawa . . . . . | 24. | 6. Drobne wiadomości . . . . .                                                                                                     | 32. |
|                                                                                                                          |     | 7. Z życia towarzystw technicznych, komunikaty i wiadomości osobiste. . . . .                                                      | 33. |

## Zarys projektu ustawy o wykonaniu zawodu inżyniera i o izbach inżynierskich.

*Jako materiał dyskusyjny w sprawie ze wszech miar nader interesującej koła techników wogóle a inżynierów w szczególności zamieszczamy zarys projektu rządowego ustawy o wykonaniu zawodu inżyniera i o izbach inżynierskich. Ponieważ doszło do naszej wiadomości, iż w zainteresowanych kołach zarys projektu wywołał bardzo wiele wątpliwości i że pojawiły się kontrprojekty osób prywatnych, przeto dla umożliwienia zorientowania się w poglądach i celem uzgodnienia postulatów ogółu kolegów zamierzamy otworzyć jaknajszerszej tamy „Technika” dla tej tak bardzo aktualnej sprawy. Istotną zwłaszcza dla sprawy izb inżynierskich jest kwestja czy izby te mają reprezentować inżynierów wykonywujących swój zawód na własny rachunek i odpowiedzialność, a więc inżynierów wolno praktykujących, czy ogółem cały w urzędach i państwowych zakładach przemysłowych.*

*Apelujemy zatem do P. T. kolegów o zasilenie naszego pisma obfitym materiałem dyskusyjnym i to w czasie najkrótszym, a to w tym celu aby stan inżynierski Górnego Śląska wystąpić mógł na poręcze swojej jak zwykle solitarną i zwartą opinią.*

REDAKCJA.

### CZĘŚĆ I.

#### Wykonywanie zawodu.

##### Art. 1.

Osoby, którym w myśl postanowień niniejszej ustawy przysługuje prawo samodzielnego wykonywania prywatnie zawodu inżyniera, otrzymują z wyjątkiem inżyniera rolnika, inżyniera górnika, inżyniera ogrodnika ogólne nazwy (tytuły) zawodowe:

- 1) inżynierów cywilnych,
  - 2) inżynierów przysięgłych
- z rozróżnieniami zawodowymi wyszczególnionymi w art. 2.

##### Art. 2.

Inżynierowie cywilni i przysięgli dzielą się (załóżmy od działu ich studjów i przygotowania praktycznego) na następujące grupy, których nazwy wchodzi w skład ich zawodowych tytułów:

- 1) dla działu architektoniczno-budowlanego,
- 2) dla działu inżynierji lądowej i wodnej,
- 3) dla działu mechanicznego,
- 4) dla działu elektrycznego,
- 5) dla działu meljoracyjnego,

- 6) dla działu leśniczego,
- 7) dla działu chemicznego,
- 8) dla działu geodezyjnego.

Tworzenie nowych grup względnie rozróżnianie specjalności w obrębie danej grupy, zastrzega się rozporządzeniu Rady Ministrów.

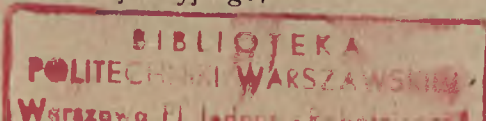
Łączenie poszczególnych grup zawodowych jest dopuszczalne, przyczem tytuł zawodowy ulega odpowiedniemu rozszerzeniu.

O przynależności do danej grupy zawodowej decyduje rodzaj odbytych studjów technicznych w szkole akademickiej, łącznie z właściwą praktyką zawodową, w myśl szczegółowych norm ustalonych rozporządzeniem Ministra Robót Publicznych w porozumieniu z zainteresowanymi Ministrami.

##### Art. 3.

#### Uprawnienie.

Inżynierowie cywilni dla działu architektoniczno-budowlanego mają prawo — oprócz uprawnień przewidzianych w art. 361 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 II 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. R. P. Nr. 23 poz. 202).





1. wykonywać pomiary terenowe, tudzież sporządzać plany sytuacyjne i niwelacyjne, służące za podstawę do opracowania właściwych projektów budowy,
2. projektować i kierować wykonaniem prostszych urządzeń maszynowych, elektrycznych i komunikacyjnych, pozostających w bezpośrednim związku z projektowaną lub prowadzoną przez nich budową.

#### Art. 4.

Inżynierowie cywilni zaliczeni do grupy w art. 2 w punktach 2—7 wymienionych, są uprawnieni na całym obszarze Państwa w zakresie każdej grupy względnie jej specjalności:

1. wykonywać pomiary terenowe, tudzież sporządzać plany sytuacyjne i niwelacyjne, służące za podstawę do opracowania właściwych projektów,
2. sporządzać plany, projekty i kosztorysy.
3. kierować wykonaniem prac technicznych, wchodzących w zakres danej grupy i podejmować się nadzoru i sprawdzania prac wykonywanych przez osoby posiadające średnie lub niższe wykształcenie techniczne.
4. dokonywać badań, pomiarów, zdjęć i obliczeń potrzebnych do projektowania i kierowania odnośnemi robotami, tudzież wydawać orzeczenia.
5. projektować i kierować wykonaniem prowizorycznych budynków pomocniczych dla potrzeb prowadzenia budowy oraz dla pomieszczenia personelu, zajętego przy budowie, o ile nie przysługują im szersze uprawnienia stosownie do postanowień art. 5, 6 i 7 niniejszej ustawy,
6. projektować i kierować wykonaniem w granicach postanowień punkt 1—4 niniejszego artykułu prostszych urządzeń maszynowych, elektrycznych i komunikacyjnych, pozostających w bezpośrednim związku z projektowaną lub prowadzoną przez nich budową, o ile szersze uprawnienia nie przysługują im z tytułu przynależności do grupy dla działu inżynierji lądowej i wodnej, dla działu mechanicznego lub elektrycznego.

#### Art. 5.

Inżynierowie cywilni dla działu inżynierji lądowej i wodnej mają prawo — oprócz uprawnień wymienionych w art. 4 niniejszej ustawy oraz w art. 362 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 roku o prawie budowlanem i zabudowaniu osiedli [Dz. U. R. P. Nr. 23 poz. 202];

- a) projektować i kierować wykonaniem budynków, których budowa wiąże się ściśle z właściwym projektem budowy lądowej lub wodnej;
- b) projektować i kierować wykonaniem sztucznych fundamentów, oraz zespołów drewnianych, żelaznych i żelazobetonowych, stanowiących składową część budynków pod warunkiem, że czynności wyżej wymienione następują na pisemne zamówienie inżyniera cywilnego [przysięgłego] dla działu architektono-budowlanego i stanowią część projektu lub czynności tegoż inżyniera.

#### Art. 6.

Inżynierowie cywilni dla działów mechanicznego, elektrycznego i chemicznego mają prawo — oprócz uprawnień wymienionych w art. 4 niniejszej ustawy kierować robotami budowlanymi w zakresie oznaczonym art. 363 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 6 lutego 1928 roku o prawie budowlanem i zabudowaniu osiedli [Dz. U. R. P. Nr. 21 poz. 202].

#### Art. 7.

Inżynierowie cywilni dla działu geodezyjnego mają oprócz praw przewidzianych w art. 9 ustawy z dnia 15 lipca 1925 roku o mierniczych przysięgłych [Dz. U. R. P. Nr. 46 poz. 454 z r. 1928] prawo wykonywania wszelkich pomiarów i związanych z tem operatów z zakresu wyższej geodozji.

Ponadto mają prawo projektowania i kierowania wykonywaniem budynków dla potrzeb pomiarowych.

#### Art. 8.

Inżynierowie przysięgli należący do jednej z grup wymienionych w art. 2 mają, prócz praw przysługujących inżynierowi cywilnemu, następujące prawa w zakresie danej grupy:

1. na żądanie władz i osób prywatnych podejmować się sprawdzania prac technicznych, wykonywanych przez osoby posiadające wyższe wykształcenie techniczne, oraz podejmować się nadzoru i kontroli robót przez osoby takie prowadzonych,
2. uwierzytelniać sporządzane przez siebie operaty techniczne i duplikaty wszelkich operatów technicznych,

Pisma i plany inżynierów przysięgłych obejmujące wydane przez nich orzeczenia, sporządzone obliczenia, sprawdzania, oraz uwierzytelnione duplikaty i t. p. zaopatrzone podpisem, pieczęcią, datą, liczbą porządkową dziennika czynności i powołaniem się na niniejszy artykuł będą władze państwowe i samorządowe uważać narówni z wydaniami przez właściwe urzędy państwowe lub samorządowe.

#### Art. 9.

##### Warunki uzyskania uprawnień.

Do uzyskania tytułu i złączonych z nim uprawnień inżyniera cywilnego mają prawo inżynierowie, którzy odpowiadają następującym warunkom:

1. posiadają obywatelstwo polskie,
2. nie są pozbawieni praw wyborczych w myśl artykułu 3 ustawy z dnia 28 lipca 1922 roku [Dz. U. R. P. Nr. 66. poz. 590].
3. uzyskali tytuł inżyniera w myśl ustawy z dnia 21 września 1922 roku w przedmiocie tytułu inżyniera [Dz. U. R. P. Nr. 90 poz. 823],
4. odbyli przepisana praktykę,
5. złożyli egzamin o charakterze praktycznym.

Postanowienia powyższe nie naruszają jednak w niczem postanowień rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 roku o prawie budowlanem i zabudowaniu osiedli [Dz. U. R. P. Nr. 24 poz. 202] odnoszących się do uzyskiwania uprawnień do kierowania robotami budowlanymi i postanowień ustawy z dnia 15 lipca 1925 r. o mierniczych przysięgłych [Dz. U. R. P. Nr. 46 poz. 454 z roku 1928], odnoszących się do uzyskiwania tytułu i uprawnień mierniczego przysięgłego.



## Art. 10.

Przepisaną praktykę [art. 9 p. 4] winni kandydaci zawodu inżynierskiego odbyć po ukończeniu studiów i złożeniu ostatniego egzaminu najmniej przez lat trzy pod kierunkiem inżyniera cywilnego, względnie przysięgłego danej grupy lub też w służbie, względnie instytucji państwowej, lub samorządowej. Z powyższego trzyletniego okresu winien być okres conajmniej 18-miesięczny, spędzony przy wykonywaniu robót.

Na poczet przepisanej praktyki może Minister Robót Publicznych zaliczyć czas pracy technicznej nie podpadającej pod postanowienia ustępu pierwszego artykułu niniejszego.

## Art. 11.

Przewidziany w artykule 9 p. 5. egzamin może być złożony po odbyciu conajmniej 18-miesięcznej praktyki, w co można wliczyć także pracę zaliczoną przez Ministra Robót Publicznych w myśl artykułu 10 ustęp ostatni.

Egzamin winien udowodnić znajomość podstawowych wiadomości z nauki o gospodarstwie społecznym, tudzież przepisów ustawodawstwa fachowego danej grupy oraz przepisów ustawodawstwa administracyjnego, których znajomość jest potrzebna przy wykonywaniu zawodu.

Nie mają być przedmiotem egzaminu w granicach powyższych takie wiadomości, których nabycie kandydat zawodu inżynierskiego udowodnił świadectwami szkolnymi oraz złożeniem egzaminu na kierownika robót budowlanych, względnie mierniczego przysięgłego.

Od składania egzaminu zwolnieni są w obrębie właściwej grupy profesorowie zwyczajni i nadzwyczajni, tudzież habilitowani docenci akademickich szkół lub wydziałów technicznych, wykładający jeden z głównych przedmiotów technicznych, wchodzących w zakres egzaminu państwowego właściwego działu studiów.

Ponadto Minister Robót Publicznych może zwolnić od egzaminu o charakterze praktycznym w całości lub częściowo, oraz od uiszczenia taksy egzaminacyjnej osoby, które złożyły egzamin praktyczny, przepisany dla urzędników I-ej kategorii w państwowej służbie technicznej.

W okresie do końca roku 1938 może Minister Robót Publicznych zwolnić od egzaminu osoby, które posiadają przepisane kwalifikacje i wykonywały już praktykę przez okres sześciu lat.

Szczegółowe postanowienia co do sposobu przeprowadzenia, zakresu i terminów składania egzaminu, składu Komisji egzaminacyjnej, tudzież wysokości taksy egzaminacyjnej i sposobu jej użycia, określi rozporządzenie Ministra Robót Publicznych, wydane w porozumieniu z zainteresowanymi Ministrami.

## Art. 12.

Tytuł i związane z nim prawa inżyniera przysięgłego może otrzymać inżynier, który conajmniej przez trzy lata wykonywał zawód inżyniera cywilnego.

## Art. 13.

Ubiegający się o uprawnienia inżyniera cywilnego, względnie inżyniera przysięgłego, winien złożyć w Urzędzie Wojewódzkim [Komisarz Rządu na m.

st. Warszawę], w którego okręgu zamierza się osiedlić. podanie z wymienieniem miejsca obranej siedziby zawodowej i dołączeniem wymaganych niniejszą ustawą dowodów.

Jeżeli przedstawione dowody odpowiadają wymaganiom artykułu 9 względnie 12, Wojewoda [Komisarz Rządu] wyda kandydatowi odpowiedni dekret.

O ile chodzi o nadanie tytułu i uprawnień inżyniera przysięgłego, Wojewoda [Komisarz Rządu] działa według swobodnego uznania.

Od orzeczeń Urzędu Wojewódzkiego [Komisarza Rządu] przysługuje prawo odwołania do Ministra Robót Publicznych.

Sposób wydawania dekretu, jego formę, rotę przysięgi inżynierów cywilnych, oraz rotę przysięgi dla inżynierów przysięgłych, określi rozporządzenie Ministra Robót Publicznych w porozumieniu z interesowanymi Ministrami.

## Art. 14.

**Obowiązki.**

Inżynier cywilny i inżynier przysięgły obowiązany jest:

1. wykonywać swój zawód sumiennie, bezstronnie i zgodnie z wymaganiami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami.
2. przestrzegać granic swej kompetencji.
3. nie podejmować się samodzielnego wykonywania prac, leżących wprawdzie formalnie w granicach jego kompetencji, lecz wymagających takich osobnych studiów względnie doświadczenia, których on nie posiada.
4. przestrzegać obowiązków nałożonych niniejszą ustawą.
5. strzec godności swego stanowiska i unikać wszystkiego, co mogłoby obniżyć poważanie i zaufanie, którego to stanowisko wymaga.

## Art. 15.

Inżynierowie przysięgli obowiązani są na żądanie władz administracyjnych do udzielania pomocy w sprawach technicznych za wynagrodzeniem, którego wysokość ustali Minister Robót Publicznych osobnymi rozporządzeniami po porozumieniu się z Izdami Inżynierskimi.

## Art. 16.

Inżynierowie cywilni, tudzież inżynierowie przysięgli obowiązani są utrzymywać w miejscu obranem do wykonania swego zawodu odpowiedni lokal biurowy tudzież wykonywać zawód osobiście.

Nie wolno im otwierać biur filjalnych, których zadaniem byłoby przyjmowanie i wykonywanie zleceń.

Inżynierowie cywilni tudzież inżynierowie przysięgli mają prawo zatrudniać pod swoim kierownictwem osoby, będące kandydatami do wykonywania zawodu inżyniera, przyczem mają obowiązek prowadzenia osobnych ksiąg ze szczegółowymi danymi co do rodzaju i czasu ich praktyki, uzdolnienia, kwalifikacji i t. p., przechowywania odpisów zgłoszeń do Izby Inżynierskiej i wydanych im świadectw, nadto obowiązek bezzwłocznego zgłoszenia we właściwej Izbie Inżynierskiej przyjęcia względnie zwolnienia.



Inżynier przysięgły obowiązany jest prowadzić dziennik czynności z nieprzerwanym szeregiem liczb, do którego należy wpisywać wszystkie sporządzone przez niego lub w jego imieniu akty i to tak pismem jak i rysunkiem.

O każdej zmianie siedziby jak niemniej o zaniechaniu wykonywania zawodu obowiązany jest inżynier cywilny względnie inżynier przysięgły zawiadomić właściwy Urząd Wojewódzki Komisarza Rządu tudzież Izbę Inżynierską.

#### Art. 17.

Przy wykonywaniu czynności przewidzianych niniejszą ustawą, mają inżynierowie przysięgli prawo używania pieczęci z godłem państwa, zawierającej napis „Inżynier przysięgły“, imię, nazwisko, oraz nazwę siedziby zawodowej.

#### Art. 18.

##### Postanowienia dyscyplinarne i karne.

Osoby objęte niniejszą ustawą z zastrzeżeniami, wynikającymi z ustępu czwartego i piątego niniejszego artykułu, podlegają władzy dyscyplinarnej właściwej Izby Inżynierskiej.

Kary dyscyplinarne są następujące:

1. upomnienie,
2. nagana,
3. grzywna pieniężna do wysokości 500 złotych,
4. zawieszenie w prawach członka Izby Inżynierskiej na przeciąg do 2 lat,
5. zawieszenie uprawnienia do wykonywania zawodu na przeciąg do 6 miesięcy z zawieszeniem na ten czas w prawach członka Izby,
6. pozbawienia uprawnienia do samodzielnego wykonywania zawodu z równoczesnym wykreśleniem z listy członków Izby Inżynierskiej.

Ponadto może być odnośnie do inżynierów przysięgłych stosowana kara pozbawienia uprawnień inżyniera przysięgłego przy pozostawieniu uprawnień inżyniera cywilnego.

Inżynierowie cywilni i przysięgli dla działu geodezyjnego podlegają w zakresie wykonywania uprawnień objętych ustawą z dnia 15 lipca 1925 r. o mierniczych przysięgłych [Dz. U. R. P. Nr. 46 poz. 454 z roku 1928] odpowiedzialności dyscyplinarnej i sądowej w myśl przepisów tejże ustawy.

Inżynierowie cywilni i przysięgli dla działu geodezyjnego, tudzież mierniczy przysięgli nie posiadający tytułu inżyniera, podlegają odpowiedzialności dyscyplinarnej wedle postanowień niniejszej ustawy za naruszenie obowiązków określone w art. 14 L:4) i 5). Karą za tego rodzaju przestępstwa będzie jedna z kar wymienianych w art. 18 pod L:1—4.

#### Art. 19.

Winny nieuprawnionego używania tytułu lub nieuprawnionego wykonywania zawodu inżyniera cywilnego i przysięgłego podlega ukaraniu przez władze administracyjne, o ile wykonywanie poszczególnych czynności wchodzących w zakres tego zawodu z mocy specjalnych ustaw i przepisów nie jest dozwolone także osobom, które nie posiadają tytułu i praw inżyniera cywilnego i przysięgłego.

#### Art. 20.

##### Zgąśnięcie, spoczywanie i cofnięcie.

Prawa przysługujące z niniejszej ustawy inżynierom cywilnym i przysięgłym gasną wskutek:

1. zrzeczenia się,
2. niewykonywania przez dwa lata bez usprawiedliwionej przyczyny,
3. utraty warunku przewidzianego w artykule 9, p. 1 i 2.

Wykonywanie tych praw spoczywa odnośnie do inżynierów cywilnych i przysięgłych, którzy wstąpili do płatnej służby państwowej lub samorządowej, względnie do służby w instytucjach państwowych lub samorządowych.

Postanowienie powyższe nie odnosi się jednak do profesorów zwyczajnych i nadzwyczajnych, oraz do docentów habilitowanych akademickich szkół technicznych.

Postanowienie to nie odnosi się również do urzędników, którym właściwa ich władza przełożona zgodnie z obowiązującymi przepisami zezwoli w całości lub częściowo na wykonywanie rzeczonych praw.

W wypadku stwierdzenia nieprawdziwości dowodów, na których podstawie udzielno praw unormowanych niniejszą ustawą, prawa te będą w całości lub częściowe odebrane.

#### Art. 21.

##### Cudzoziemcy.

Minister Robót Publicznych w porozumieniu z Ministrem Spraw Wewnętrznych może nadać na określony przeciąg czasu tytuł i związane z nim uprawnienia inżyniera cywilnego cudzoziemcom, którzy posiadają kwalifikacje odpowiadające warunkom przepisany w artykule 9.

## CZĘŚĆ II.

### IZBY INŻYNIERSKIE.

#### Art. 22.

##### Postanowienia ogólne.

Jako samorządne przedstawicielstwo osób, wykonywujących zawód inżyniera w rozumieniu niniejszej ustawy, oraz zawód mierniczego przysięgłego, dla strzeżenia godności stanu, popierania interesów zawodowych, dla sprawowania nadzoru, wykonywania w imieniu Państwa władzy dyscyplinarnej, tudzież współdziałania z władzami państwowymi lub samorządowymi w sprawach technicznych, techniczno-gospodarczych i techniczno-administracyjnych, tworzy się Izby Inżynierskie.

Ponadto sprawują Izby Inżynierskie inne czynności poruczone specjalnymi przepisami.

Izba Inżynierska jest osobą publiczno-prawną.

Językiem urzędowym i językiem obrad Izby jest język polski.

Nazwa „Izba Inżynierska“ zastrzeżona jest jedynie dla organizacji utworzonych na podstawie niniejszej ustawy.

Składki i inne opłaty członków uchwalone przez Izbę mogą być ściągane w sposób określony rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 22 marca 1928 roku o postępowaniu przymusowym w administracji (Dz. U. R. P. Nr. 35, p. 342).



Dz. Ust. Rzp. Pol. Nr. 85 z dn. 5 grudnia 1930, Poz. 654.

Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 29 listopada 1930 r.

## Prawo górnicze.

Ciąg dalszy.

### Rozdział IV.

#### O wyznaczeniu na powierzchni granic pola górniczego.

Art. 63. (1) Władza górnicza ma prawo zarządzić, o ile tego będzie wymagał wzgląd na dobro publiczne, wytyczenia granic pola górniczego na powierzchni i ustawienie górniczych znaków granicznych na całym obwodzie pola, bądź tylko w pewnej jego części.

(2) Żądać wytyczenia granic i ustawienia górniczych znaków granicznych mogą również: właściciel pola górniczego — w każdym wypadku, a właściciele sąsiednich pól górniczych, oraz właściciele gruntów — w wypadku udowodnionej istotnej potrzeby, o której w razie sporu między stronami orzeka okręgowy urząd górniczy. Poszczególne właściciele sąsiednich pól górniczych i właściciele gruntów mogą z powyższego prawa korzystać tylko na obszarze swych własnych pól, względnie gruntów.

Art. 64. Wytyczenie granic pola górniczego i ustawienie górniczych znaków granicznych wykonywane jest na zarządzenie okręgowego urzędu górniczego przez mierniczego górniczego, albo też przez uprawnionego do tego mierniczego przysięgłego (art. 163), zgodnie z przepisami instrukcji, którą wyda w drodze rozporządzenia Minister Przemysłu i Handlu w porozumieniu z Ministrem Sprawiedliwości.

Art. 65. (1) O terminie mającego nastąpić wytyczenia granic pola i ustawienia górniczych znaków granicznych okręgowy urząd górniczy zawiadamia oprócz właściciela danego pola także właścicieli sąsiednich pól górniczych oraz właścicieli tych gruntów, na których mają być ustawione znaki graniczne.

(2) Nieprzybycie którejkolwiek z pomienionych osób nie wstrzymuje dokonania czynności pomiarowych i ustawienia znaków.

(3) O ile wytyczenie granic pola i ustawienie znaków ma się odbywać na obszarze strefy nadgranicznej, powinna być zawiadomiona właściwa władza powiatowa administracji ogólnej. Postanowienie ustępu 2 ma odpowiednie zastosowanie.

Art. 66. (1) Właściciel i posiadacz gruntu są obowiązani dozwolić wstępu na grunt dla przeprowadzenia czynności, związanych z wytyczeniem granic pola oraz z ustawieniem górniczych znaków granicznych, jak również dozwolić umieszczania tych znaków na swym gruncie.

(2) Właściciel pola górniczego obowiązany jest do wynagrodzenia wszelkiej szkody, wyrządzonej przez wykonanie czynności powyższych we własności gruntowej.

(3) Jeżeli zostały one spowodowane żądaniem właściciela sąsiedniego pola górniczego, obowiązek wynagrodzenia szkody obciąża tego ostatniego.

Art. 67. (1) Koszta wytyczenia granic i ustawienia znaków ponosi właściciel pola górniczego.

(2) Jednakże w wypadku, gdy roboty powyższe spowodowane zostały żądaniem właściciela sąsiedniego pola górniczego, koszta robót ponosi ten ostatni.

Art. 68. Przepisy o wyznaczeniu na powierzchni granic pola górniczego (artykuły 63 do 67) stosuje się również do odnawiania znaków granicznych pola górniczego, które uległy zniszczeniu lub takiemu uszkodzeniu, że się nie dadzą już rozpoznać.

### Rozdział V.

#### O opłatach od uprawnień górniczych.

Art. 69. (1) Uprawnienia górnicze podlegają specjalnym opłatom.

(2) Szczegółowe przepisy co do opłat od uprawnień górniczych zawiera osobna ustawa.

### Dział IV.

#### O prawach, wynikających z własności górniczej.

Art. 70. (1) Właściciel pola górniczego ma wyłączne prawo poszukiwania i wydobywania w granicach swego pola, zgodnie z postanowieniami niniejszego prawa, minerału, wymienionego w dokumencie nadawczym. Prawo to rozciąga się również na zwaly, pozostałe w obrębie pola po dawniejszych robotach górniczych, a nie eksploatowane przez właściciela gruntu przed powstaniem na danym polu własności górniczej, nie rozciąga się natomiast na żużle i inne wytwory uboczne przeróbki hutniczej.

(2) Wydobyty z pola górniczego minerał, wymieniony w dokumencie nadawczym, jest własnością uprawnionego do jego wydobywania — bez względu na to, kto go wydobył.

Art. 71. Od eksploatacji górniczej mogą być wyłączone pewne części pola górniczego, przedstawiające szczególniejszą wartość dla badań naukowych lub zabytkową, przyczem ochronę tych części może nakazać Minister Przemysłu i Handlu lub upoważniona przez niego władza górnicza.

Art. 72. (1) Jeżeli na tym samym obszarze prawo poszukiwania i wydobywania różnych minerałów przysługuje różnym właścicielom pól górniczych i o ile minerały te według orzeczenia wyższego urzędu górniczego, zapadłego w drodze uchwały kolejalnej, nie mogą być ze względów górniczych wydobywane oddzielnie, natenczas każdy z tych właścicieli ma prawo przy wydobywaniu swego minerału wydobywać zarazem i minerał, nadany innemu.

(2) W tym wypadku minerał, należący do drugiego właściciela, powinien mu być na jego żądanie wydany za zwrotem kosztów wydobywania.



(3) Od przewidzianego w ustępie 1 orzeczenia wyższego urzędu górniczego przysługuje stronom zainteresowanym odwołanie do Kolegium Górniczego.

Art. 73. (1) Właściciel pola górniczego ma prawo użytkować dla potrzeb swego zakładu górniczego bez płacenia odszkodowania właścicielowi gruntu przynależne do gruntu minerały [art. 1 ust. 5], wydobywane przy robotach górniczych, związanych z prowadzeniem kopalni, i przy wznoszeniu budowli oraz urządzeń, przewidzianych w art. 75 i 76. Prawo użytkowania nie obejmuje prawa sprzedaży.

(2) W razie nieużytkowania pomienionych minerałów dla potrzeb zakładu właściciel pola górniczego obowiązany jest pozostawić je bezpłatnie do dyspozycji właścicielowi gruntu, który powinien minerały te zabrać w ciągu miesiąca od dnia zawiadomienia go o tem; jeżeli właściciel gruntu nie zabierze ich we wskazanym powyżej terminie, przechodzą one na własność właściciela pola.

Art. 74. (1) Jeżeli przy robotach górniczych związanych z prowadzeniem kopalni, i przy wznoszeniu budowli oraz urządzeń, przewidzianych w artykułach 75 i 76, wydobywane są żywice ziemne lub minerały, podlegające woli górniczej, a będące przedmiotem własności górniczej innej osoby, właściciel pola górniczego powinien poza wypadkiem, przewidzianym w art. 72, wydawać te minerały bezpłatnie uprawnionemu do ich wydobywania na jego żądanie.

(2) Jeżeli prawo wydobywania minerałów, wydobytych w warunkach ustępu 1, nie przysługuje żadnej innej osobie, wydobyte minerały, podlegające woli górniczej, stają się własnością właściciela pola górniczego, zastrzeżone zaś na rzecz Państwa — powinny być wydane bezpłatnie Państwu.

(3) W miarę wykonywania urządzenia czy robót w wypadkach, przewidzianych w ustępach 1 i 2, właściciel pola górniczego powinien zawiadamiać o wydobywaniu podlegających wydaniu minerałów osobę, uprawnioną do ich odbioru, która powinna je zabrać w ciągu miesiąca od dnia zawiadomienia; w przeciwnym razie przechodzą one na własność właściciela pola

Art. 75. (1) Właściciel pola górniczego ma prawo wykonywać zarówno w granicach swego pola górniczego, jak i poza niemi, na powierzchni i pod ziemią, wszelkiego rodzaju roboty górnicze, budowle i urządzenia, niezbędne dla poszukiwania i wydobywania w polu górniczym minerału, wymienionego w dokumencie nadawczym, a w szczególności:

1. zakładać i prowadzić sztolnie, szyby, chłodniki i inne wyrobiska podziemne, jako też odkrywki.
2. stawiać i utrzymywać wszelkiego rodzaju maszyny i urządzenia do poszukiwania i wydobywania minerałów, stosowania podsadzki i przewietrzania oraz odwadniania kopalni, jako też warsztaty mechaniczne, kuźnie i t. p.
3. zakładać zbiorniki wodne, tamy, kanały, wodociągi i inne urządzenia wodne, gazociągi i inne rurociągi oraz place zwalowe i ładunkowe do składania materiałów biegowych, wydobytych minerałów i skały płonnej,

4. budować drogi, mosty, koleje i kolejki torowe i nadziemne, a także zakładać urządzenia telegraficzne i telefoniczne, służące wyłącznie do potrzeb zakładu górniczego,
5. zakładać urządzenia i przewody elektryczne, zaopatrujące w siłę i światło wyłącznie zakład górniczy wraz z jego urządzeniami pomocniczymi.
6. wznosić budowle, niezbędne dla prowadzenia i ochrony zakładu górniczego oraz dla pomieszczenia jego pracowników wraz z ich rodzinami,
7. uprawiać w zakładzie górniczym przy pomocy własnych robotników rzemiosła i wykonywać prace pomocnicze niezbędne dla ruchu zakładu.

(2) W obrębie obcego pola górniczego przewidziane w punkcie 1 ustępu 1 prawo zakładania wyrobisk górniczych przysługuje o tyle tylko, o ile wyrobiska mają na celu odwadnianie i przewietrzanie kopalni, stosowanie podsadzki płynnej lub też bardziej racjonalne prowadzenie robót górniczych i o ile nie przeszkadzają one lub nie zagrażają robotom górniczym właściciela rzeczzonego obcego pola. W razie sprzeciwu ze strony właściciela obcego pola rozstrzyga wyższy urząd górniczy w drodze uchwały kolegalnej z wyłączeniem drogi sądowej. Od tego orzeczenia wyższego urzędu górniczego przysługuje stronom zainteresowanym odwołanie do Kolegium Górniczego.

(3) Wykonywanie robót, budowli i urządzeń, wymienionych w ustępie 1, poza granicami pola górniczego na powierzchni i pod powierzchnią gruntów, będących w administracji lub użytkowaniu władzy wojskowej, gruntów przedsiębiorstw państwowych, wchodzących w zakres działania Ministerstwa Spraw Wojskowych, oraz gruntów, położonych w obrębie lotnisk, obszarów warownych i rejonów umocnionych, może nastąpić tylko po uzyskaniu zezwolenia Ministra Spraw Wojskowych lub władzy przez niego upoważnionej na warunkach, określonych w tem zezwoleniu. Wydanie takiego zezwolenia co do lotnisk, podlegających Ministrowi Komunikacji, następuje w porozumieniu z tym Ministrem lub upoważnioną przez niego władzą.

(4) Przy wykonywaniu wymienionych w ustępie pierwszym uprawnień, wynikających z własności górniczej, właściciel pola górniczego podlega przepisom prawnym i technicznym, obowiązującym co do prowadzenia robót i wznoszenia lub przebudowy budowli i urządzeń.

Art. 76. (1) Właściciel pola górniczego ma prawo w granicach swego pola oraz w jego pobliżu stawiać i prowadzić urządzenia pomocnicze, służące do obróbki wydobytych w polu minerałów, jako to sortownie, płuczki, amalgamarnie, urządzenia do ługowania i krystalizacji, koksownie, brykieciarnie, prażalnie, urządzenia do wzbogacania rud drogą utleniającą lub t. p., urządzenia do przeróbki ubocznych wytworów koksowni aż do otrzymania smoły, siarczanu amonu i surowego benzolu, tężnie, warzelnie i prażalnie soli, młyny solne i rudne i t. d.

(2) Postanowienie ustępu 1 nie rozciąga się na zakłady hutnicze. Zakłady te nie podlegają ustawie górniczej.

(3) Ograniczenie, przewidziane w ustępie 3 art. 75, odnosi się również do urządzeń, wymienionych w ustępie 1 artykułu niniejszego.



Art. 77. (1) Wymienione w artykułach 75 i 76 wyrobiska górnicze, budowle i urządzenia stanowią część składową, względnie przynależność pola górniczego, któremu będą służyły.

(2) Jeżeli właściciele kilku pól górniczych zrzeszyli się celem wspólnego założenia jednego ze wspomnianych w ustępie 1 wyrobisk, budowli i urządzeń, a nie ugodzili się inaczej, natenczas wyrobisko to, budowla czy urządzenie stanowi część składową, względnie przynależność wszystkich tych pól, którym służy.

Art. 78. (1) Właściciel pola górniczego ma prawo bezpłatnie użytkować własną wodę kopalnianą aż do chwili połączenia się jej z naturalnymi wodami wierzchnimi na potrzeby swego zakładu górniczego wraz ze wszystkimi budowlami i urządzeniami (artykuły 75 i 76), na potrzeby zamieszkałych na miejscu własnych pracowników oraz dla bezpłatnego wydawania okolicznym mieszkańcom tytułem pokrycia zaniku wody w studniach i w źródłach, spowodowanego przez roboty górnicze.

(2) Właściciel i posiadacz gruntu nie mają prawa sprzeciwiać się doprowadzaniu przez grunt wody kopalnianej.

(3) Zużytkowanie wody kopalnianej przez właściciela pola górniczego do innych, poza wymienionymi w ustępie 1, celów, jako też użytkowywanie jej przez właścicieli innych pól górniczych i przez osoby postronne, podlega przepisom ustawy wodnej

Art. 79. (1) Właściciel pola górniczego ma prawo żądać odstąpienia mu, zgodnie z przepisami działu V niniejszego prawa, potrzebnych dla celów jego zakładu górniczego wraz z budowlami i urządzeniami [artykuły 75 i 76] gruntów, piasku oraz innych materiałów podsadzkowych i wód wierzchnich.

(2) Cudzoziemiec, czy to osoba fizyczna, czy prawna, będący właścicielem pola górniczego, może korzystać z uprawnień, przewidzianych w ustępie 1, tylko w drodze przymusowego zajęcia na podstawie orzeczenia władzy górniczej o potrzebie odstąpienia dla potrzeb zakładu górniczego gruntów lub piasku czy innych materiałów podsadzkowych albo wód wierzchnich trybem, przepisany w artykułach 90 do 98.

(3) W razie jeżeli cudzoziemiec, czy to osoba fizyczna, czy prawna zajmuje grunt zgodnie z postanowieniami ustępu poprzedniego, zarówno do zajęcia gruntu, jako też i do ewentualnego przymusowego wykupu na żądanie właściciela gruntu mają zastosowanie przepisy prawa niniejszego. Natomiast, o ile cudzoziemiec, czy to osoba fizyczna, czy prawna, będący właścicielem pola górniczego, chce z wolnej ręki zająć lub nabyć dla potrzeb swego zakładu górniczego grunt lub inną nieruchomość, natenczas mają zastosowanie ogólne przepisy, dotyczące dzierżawienia, posiadania lub nabywania nieruchomości przez cudzoziemców.

Art. 80. (1) Posiadacz pola górniczego, nie będący jednocześnie właścicielem tego pola, może korzystać imieniem własnym ze wszystkich uprawnień właściciela pola górniczego, określonych w niniejszym dziale, o ile umowa pomiędzy nim a właścicielem pola nie zawiera postanowień odmiennych.

(2) Posiadacz części pola górniczego może korzystać ze wszystkich uprawnień właściciela pola, określonych w niniejszym dziale, jedynie na podstawie upoważnienia właściciela pola górniczego.

(3) O ile z praw, przysługujących posiadaczowi pola górniczego w myśl ustępów 1 i 2, wynikają na mocy niniejszego prawa pewne obowiązki wobec osób trzecich, właściciel pola górniczego odpowiada solidarnie z posiadaczem za wypełnienie tych obowiązków.

## Dział V.

### O stosunku właściciela pola górniczego do właściciela, względnie posiadacza gruntu.

#### Rozdział I.

### O odstąpieniu gruntu, piasku i innych materiałów podsadzkowych oraz wody na potrzeby zakładu górniczego.

Art. 81. (1) Właściciel i posiadacz gruntu obowiązani są odstąpić za odpowiednim wynagrodzeniem właścicielowi pola górniczego w użytkowanie gruntu, niezbędne dla prowadzenia robót poszukiwawczych i dla potrzeb zakładu górniczego, a mianowicie dla samych robót górniczych, dla zakładania budowli i urządzeń, przewidzianych w artykułach 75 i 76, jako też dla związanego z warunkami wydobywania planowego rabowania [zawalania] powierzchni.

(2) Grunta na których nie wolno prowadzić poszukiwań górniczych [art. 5], nie mogą być na podstawie prawa niniejszego zajmowane dla celów, wspomnianych w artykule niniejszym, a grunta, na których nie wolno prowadzić poszukiwań górniczych bez zezwolenia właściwych władz [art. 6], nie mogą być zajmowane dla tych celów bez zezwolenia tych władz.

Art. 82. (1) Obowiązek odstąpienia nie rozciąga się na grunta, zajęte pod budynki mieszkalne, gospodarcze lub służące do celów przemysłowych lub użyteczności publicznej i pod łączące się z niemi ogrodzone podwórza oraz pod sady, ogrody i parki i na grunta w promieniu sześćdziesięciu pięciu metrów od powyżej wymienionych budynków, należących do tegoż właściciela.

(2) Pozatem odstąpienia gruntów można odmówić tylko z przeważających względów na dobro publiczne lub ze względu na szczególny tytuł prywatnoprawny, zwalniający właściciela, względnie posiadacza gruntu od obowiązku odstąpienia.

Art. 83. Jeżeli o tę samą działkę gruntu spó ubiega się kilku właścicieli pól górniczych, pierwszeństwo przysługuje temu z nich, czyja potrzeba uznana zostanie za najbardziej istotną ze względu na interes publiczny.

Art. 84. (1) Po zaprzestaniu użytkowania gruntu dla potrzeb zakładu górniczego właściciel pola górniczego powinien grunt zwrócić.

(2) Jeżeli w chwili zwrotu gruntu znajdują się na gruncie budynki, wzniesione dla potrzeb zakładu górniczego, właściciel gruntu ma prawo żądać zniesienia



ich w ciągu roku na koszt właściciela pola górniczego, który w tym razie obowiązany będzie uiszczać nadal aż do chwili usunięcia budynków przewidziane za czasowe zajęcie gruntu (art. 86) wynagrodzenie w wysokości, odpowiadającej zajętej pod budynki części gruntu. Jeżeli właściciel pola nie usunie budynków w przepisany powyżej rocznym terminie, przechodzą one bezpłatnie na własność właściciela gruntu. Właściciel gruntu ma prawo zamiast żądania zniesienia budynków przejąć je na rzecz swoją za cenę, odpowiadającą ich wartości w chwili zwrotu, albo też żądać, by właściciel pola górniczego nabył grunt pod budynkami na własność.

Art. 85. (1) Jeżeli wskutek użytkowania gruntu dla potrzeb zakładu górniczego wartość gruntu w chwili zwrotu uległa zmniejszeniu w stosunku do stanu, w jakim grunt znajdował się w chwili odstąpienia, albo jeżeli ze względu na cel, dla którego nastąpiło zajęcie, widocznym jest, że użytkowanie gruntu będzie trwało dłużej niż trzy lata, właściciel gruntu może żądać, by właściciel pola górniczego nabył grunt na własność.

(2) Jeżeli wskutek nabycia w myśl ustępu 1 pewnej części gruntu niektóre inne jego części nie mogą już być nadal użytkowane w sposób celowy, właściciel gruntu ma prawo żądać, by właściciel pola górniczego nabył na własność również i tamte części.

Art. 86. (1) Przy czasowym zajęciu gruntu dla potrzeb zakładu górniczego właściciel pola górniczego obowiązany jest przez cały czas zajęcia uiszczać posiadaczowi gruntu corocznie zgóry odpowiednie wynagrodzenie za pozbawienie go użytkowania tego gruntu.

(2) Jeżeli wskutek użytkowania gruntu dla potrzeb zakładu górniczego wartość gruntu się zmniejszy, właściciel zaś jego nie zażąda, by właściciel pola górniczego nabył grunt na własność, właściciel pola górniczego obowiązany jest przy zwrocie gruntu wynagrodzić właścicielowi gruntu również i ten

ubytek wartości. Właściciel gruntu może żądać, by właściciel pola już w chwili zajęcia złożył stosowną kaucję, zabezpieczającą dopełnienie powyższego obowiązku.

(3) Jeżeli wskutek zajęcia dla potrzeb zakładu górniczego pewnej części gruntu niektóre inne jego części nie mogą już być użytkowane w sposób celowy, właściciel pola górniczego powinien na żądanie posiadacza gruntu uiszczać roczne wynagrodzenie również i za tamte części.

Art. 87. Jeżeli między zainteresowanymi stronami nie dojdzie do porozumienia, roczne wynagrodzenie za czasowe pozbawienie użytkowania gruntu [art. 86] ustala się w wysokości podwójnej w stosunku do przeciętnego rocznego czystego dochodu, jaki grunt przynosił w ciągu ostatnich trzech lat przed wydaniem orzeczenia o zajęciu, przy gruntach zaś, z których dochodu nie było, lub które wskutek zmeliorowania ich w ciągu ostatnich trzech lat przynosiłyby dochód większy — w stosunku do przeciętnego rocznego dochodu, jaki dają swym posiadaczom podobne grunta okoliczne.

Art. 88. Jeżeli między zainteresowanymi stronami nie dojdzie do porozumienia, cenę kupna gruntu przy jego przewłaszczeniu [ustęp 2 art. 84 i artykuły 85 i 96] ustala się w wysokości podwójnej w stosunku do wartości, jaką grunt posiadał w chwili wydania orzeczenia o jego zajęciu dla potrzeb zakładu górniczego.

Art. 89. Przy ustalaniu wysokości rocznego wynagrodzenia za zajęcie gruntu, względnie ceny kupna gruntu przewłaszczonego, nie uwzględnia się przyrostu dochodowości, względnie wartości, jaki grunt może uzyskać skutkiem użytkowania go dla potrzeb zakładu górniczego lub dzięki istniejącym już na nim, bądź projektowanym urządzeniom górnicy.

c. d. n.

## Elektryczność czy powietrze sprężone jako energia w górnictwie.

Zd. Raczyński, inżynier-elektryk — Warszawa.

Dokończenie.

Koszt energii na jednostkę pracy przy odbiorniku — przez podzielenie odpowiedniego kosztu rocznego przez ilość jednostek pracy zużytych rocznie przez odbiorniki t. j. przez 274890.  $1:300 = 8246700$ .

	Koszt ogólny		Koszt na jednostkę mocy zł.	Koszt na jednostkę pracy zł.
	zł/rok	%		
Odbiorniki	164 304	17	106.3	0.0657
Sieć przewodów	161 831	17	104.7	
Koszt powietrza	540 165	57		
Robocizna	90 000	9	58.0	
O g ó ł e m	956 300	100	269.0	0.0657

### II. alternatywa — Napęd w przodkach elektryczny.

Poniżej podana tabela przedstawia dzienny pobór pracy w wypadku napędu elektrycznego w przodkach, przy tej samej ilości maszyn średnio pracujących. Cena za 1 kWh, przy rocznym poborze 2118000 kWh wyniesie 5.8 gr. Przy zestawieniu ogólnych kosztów rocznych uwzględniłem, że przy napędzie elektrycznym konieczna jest fachowa obsługa. Przy 10 oddziałach sztygarskich — 10 reperatorów na każdą zmianę o dniówce 10 zł. i 4 elektromonterów o dniówce 13 zł. Roczny koszt robocizny wyniesie  $10 \times 19 \times 3 \times 300: 4 \times 13 \times 3 \times 390 = 136.800$  zł. Uwzględniłem też konieczność wybudowania i powiększenia komór dla rozdzielni, zaś dla oddziału kamiennego daję sześć zespołów małych kompresorów, na dwa do trzech młotków napędzanych silnikami asynchronicznymi (roboty kamienne są prowadzone naraz w sześciu miejscach).











Podobnie jak przy napędzie powietrznym obliczę tu koszt roczny na jednostkę mocy przy odbiorniku i na jednostkę pracy odbiornika.

Jednostką mocy jest tutaj 1 kW, a jednostka pracy 1 kWh. Największe obciążenie wynosi tu 6422

$$24 \cdot 1.35 = 361.2 \text{ kW.}$$

Praca używana rocznie —  $6422 \times 300 = 1\,926\,690 \text{ kWh.}$

	Koszt ogólny		Koszt na jednostkę mocy zł.	Koszt na jednostkę pracy zł.
	zł rok	%		
Odbiorniki	591.893	62	1.639	
Sieć przewodów	127.092	13	352	
Koszt prądu	96.915	10	—	0.0503
Robocizna	136.800	15	381	
Ogółem	952.700	100	2.372	0.0503

Jako rezultaty obliczeń otrzymałem następujące wyniki:

Ogólny koszt roczny powietrznego napędu w przodkach . . . . . 956.300 zł

Ogólny koszt roczny elektrycznego napędu w przodkach . . . . . 952.700 zł

Różnica na korzyść elektryczności wynosi rocznie . . . . . 3.700 zł

Suma zaoszczędzona wg obliczeń, przy zastosowaniu napędu elektrycznego wyniosłaby 3.600 zł. rocznie. W stosunku do ogólnej sumy kosztów jest to cyfra bardzo mała i całkowicie leżąca w granicach błędów obliczeń.

Ta minimalna różnica na korzyść elektryczności jest tu poniekąd przypadkowa i nie może być brana jako reguła.

Jeżeli bowiem przyjrzeć się poszczególnym pozycjom kosztów przy ruchu powietrznym i elektrycznym, to zobaczymy, że sam koszt energii, a więc powietrza sprężonego lub prądu, stanowi w pierwszym wypadku 57%, w drugim zaś zaledwie 10%, że więc, różne ceny energii wzięte za podstawę kalkulacji muszą bardzo wydatnie wpływać na całość kosztów napędu powietrznego, natomiast bardzo mało — na napęd elektryczny.

Jeżeli do kalkulacji powyższej przyjąć cenę prądu własnego a nie obcego, która byłaby o jakieś 20% niższa, to koszt ogólny napędu elektrycznego spadłby jeszcze o jakieś 2% czyli jeszcze o 2.000 zł. Natomiast podrożenie ceny powietrza o 25%, np. przy prądzie obcym i turbokompresorach elektrycznych, podniosłoby ogólny koszt napędu powietrznego o 15% i różnica na korzyść elektryczności wzrosłaby do 137.000 zł.

Kalkulacja rentowności musi więc być wykonana dla każdego poszczególnego wypadku. Ponieważ przytem zgorą połowę kosztu stanowi przy powietrzu energia, a przy elektryczności odbiorniki — ruch mieszany może dawać w pewnych warunkach wynik najtańszy. Trzeba w tych wypadkach brać pod uwagę jeszcze i korzyści płynące przy prądzie z taniego oświetlenia przodków, które jednak liczbowo nie są jeszcze niestety zdaje się, ujęte.

## Racjonalizacja zakupów i zaopatrzenia w przedsiębiorstwach przemysłowych.

Ludwik Krzymuski Król. Huta — Skarboferme.

Ciąg dalszy.

### 1. Zbieranie informacji i materiału ofertowego

Pierwszym zadaniem zakupującego z zakresu drugiego cyklu pracy t. j. zamówień jest zapewnienie sobie stałego dopływu informacji dotyczących aktualnych i potencjonalnych źródeł artykułów i ich standaryzowanych gatunków, procesów produkcji z jakich się składa cena sprzedażna najważniejszych artykułów i ustosunkowania się składników tej ceny t. j. materiałów i robocizny, transportu i cła, podatków i t. d.

Materiał informacyjny wpływa pod postacią ofert katalogów, prospektów i okólników przesyłanych na zapytania lub bez zapytań zakupującego. Dostarczają go odwiedzający interesanci lub wreszcie zakupujący sam zbierać go może odwiedzając warsztaty pracy dostawców.

Cały ten materiał informacyjny musi być skrzętnie i systematycznie gromadzony według z góry ustalonego planu. Służyć mogą do tego celu:

1. Kartoteka źródeł zakupu [wg artykułów], przyczem na kartach tej kartoteki winny znajdować się numery katalogów, w których znaleźć można bliższe wyjaśnienia dotyczące danego artykułu.

2. Zapytania i oferty i zestawienia porównawcze ofert na zakupywane artykuły.
3. Katalog posegerowanych i ponumerowanych katalogów i prospektów, zestawiony według rodzaj i artykułów.
4. Ewidencja artykułów nowych.

Warto jest specjalną uwagę poświęcić propozycjom artykułów nowych zjawiających się na rynku. Wydział Zakupów musi zebrać dostateczne wiadomości aby ocenić, czy warto jest zabierać czas odbiorcom zleceniem wyrobów danego artykułu. Jeżeli jest on interesujący, trzeba umożliwić zainteresowanym zapoznanie się z nim przez przesłanie odpowiedniego materiału.

Poszczególne działy Wydz. Zak. grupując jednokowe artykuły z zapotrzebowań wszystkich odbiorców, kierują do odnośnych firm zapytania o oferty. Bardzo starannego opracowania wymagają zestawienia ofert.

### 2. Zestawianie porównawcze ofert.

Aby były one miarodajne i mogły służyć za podstawę do decyzji racjonalnego zakupu, muszą poza cenami uwzględniać cały szereg momentów, z których



najważniejszymi są gatunek towaru oraz zgromadzone na podstawie ubiegłych doświadczeń dane określające stopnie

1. jednorodności gatunku
2. regularności dostawy
3. dotrzymania terminów przez daną firmę.

Jednocześnie zestawienia porównawcze ofert grupowane chronologicznie są najlepszą statystyką cen, po jakich faktycznie kupowało się artykuły pomimo, że w niektórych przedsiębiorstwach statystyka ta prowadzona jest oddzielnie i zatrudnia specjalnych urzędników.

Nie zawsze wszystkie wyszczególnione w zestawieniach porównawczych momenty odgrywają rolę przy zakupie, czasami jedne, czasami drugie stają się bardziej decydujące i żadnej formułki, na której zakupujący mógłby oprzeć swą decyzję, ustalić się nie da.

Najczęściej zestawienia muszą być dopełnione dodatkowym zasięgiem informacji i osobistymi pertraktacjami, którym należy przypisać ogromną rolę, a ich umiejętność uważać za jedną z najważniejszych cech, jakie winien posiadać zakupujący.

Często jedynie drogą osobistych pertraktacji, i to nie zawsze, osiągnąć można cały szereg informacji i oświadczeń, które mogą wpłynąć na decyzję samego zakupu i następnie w razie zlecenia na dostawę i jej należyte wykonanie.

Składane piśmienne oferty mogą być zupełnie ściśle, niemniej z reguły nie będą zawierały żadnych szczegółów, które by mogły osłabić pozycję sprzedającego, a zdumiewającym jest, do jakiej umiejętności zamilczania mniej lub bardziej rewelacyjnych danych dochodzą ludzie w interesach.

### 3. Technika biurowa opracowania zamówień oraz rozdziału odbitek.

Po powziętej decyzji poszczególne działy opracowują zamówienia, kierując się następującymi wymaganiami techniki biurowej:

1. **Oddzielny arkusz zapotrzebowania** — na każdą grupę towarów (załatwianą przez odnośny dział zakupów)
2. **Oddzielne zamówienie** — na każdy dział zakupów i na każdego odbiorcę.
3. **Na każde zamówienie** — wymaganie oddzielnej korespondencji od i do dostawcy i odbiorcy oraz oddzielnej przesyłki do dostawcy.
4. **Na każdą przesyłkę** — oddzielny rachunek od dostawcy oraz arkusz potwierdzenia odbioru od odbiorcy.

Dlaczego nie zgrupować w jednym zamówieniu materiałów opracowanych przez wszystkie działy zakupów oraz zapotrzebowanych przez wszystkich odbiorców, lecz wypisywać przy liczbie odbiorców  $x$ . 5 razy  $x$  zamówień zamiast jednego?

Otóż ze względu na technikę biurową. Każdy odbiorca otrzymuje wtedy bezpośrednio odbitkę zamówienia, a każdy dział Wydz. Zak. korespondencję od dostawców, odbitki zamówień, rachunki i potwierdzenia odbioru dotyczące artykułów tylko jego intere-

sujących, a papiery nie potrzebują krążyć przechodząc przez jaknajmniej rąk czyli ogień pracy biurowej.

Ponadto podstawą standardowej rejestracji w Wydziale Zak. jest z reguły zamówienie. Zamówienia otrzymują w porządku chronologicznym kolejne numery, a ponieważ każdy list wewnętrzny czy zewnętrzny, arkusz potwierdzenia towaru, rachunek i t. d. dotyczyć mogą tylko jednego zamówienia, przy jego odbicie zbiera się cały akt zakupu, który staje się kompletnym po całkowitem zakończeniu dostawy.

Każde zamówienie sporządzone jest w oryginale i trzech odbitkach:

1. Oryginał otrzymuje dostawca.
2. 1-szą odbitkę sekretarz Wydz. Zak.
3. 2-gą odbitkę odbiorca
4. 3-cią odbitkę zamawiający (referent zakupów)

W niektórych przedsiębiorstwach istnieje zwyczaj przygotowania czwartej odbitki, którą otrzymuje generalna buchalterja. W jakim celu i czy jest to racjonalne zobaczymy w cyklu pracy dotyczących rachunków.

Tylko na dwóch pierwszych odbitkach pozostających w obrębie Wydz. Zak. znajdują się ceny.

Do odbiorcy wysłana jest odbitka bez cen, gdyż musi ona przechodzić przez szereg rąk poza obrębem Wydz. Zak. i ceny, po jakich wydział ten kieruje do odnośnych firm zamówienia, znane by być mogły ewent. konkurencji, co jest ze względów zasadniczych oraz lojalności kupieckiej niedopuszczalne. Po drugiej odbitki wysłane odbiorcom potrzebne im są z dwóch powodów:

1. Jako dowód, że zapotrzebowane artykuły zostały zamówione.
2. Jako dokument upoważniający odbiorcę do przyjęcia od dostawcy towaru w gatunku i ilościach zamówionych.

W obydwóch wypadkach ceny odbiorcom są zbyt cenne.

Technicznie może to być zrealizowane w ten sposób, że ceny wypisuje się zawsze w tej samej rubryce zamówienia, która to rubryka wycięta jest już z góry w odbitkach przeznaczonych dla odbiorców.

Nie znaczy to, aby odbiorcy mieli nie interesować się kosztami artykułów jakie im są dostarczane, lecz mogą być oni informowani o cenach w inny sposób, mianowicie drogą okólników; niezależnie i bez oznaczenia firm, z których są sprowadzane artykuły.

### 4. Kontrola regularności i dotrzymania terminów dostawy.

Zdaniem każdego z zamawiających działów jest dbać o to, aby dostawy wykonywane były regularnie i na termin i wysyłać odnośne przynaglenia, które wysyłane być winny co tydzień do każdego niespełniającego swych zobowiązań dostawcy na wszystkie odnośne zamówienia z wyszczególnieniem wszystkich zaległych pozycji zamówień i liczby dni przekroczenia terminu dostawy.

Wogóle zamówienie, o ile nie brać pod uwagę drogi sądowej, jest do pewnego stopnia jednostronnym zobowiązaniem a główną sankcją zakupującego w stosunku do dostawy niedotrzymującego zobowiązania jest anulowanie zamówienia, co jednakże nie pokrywa strat i kłopotów wynikłych z tego powodu. To



też przy każdorazowych decyzjach zakupów warto jest uzależnić je od uprzednich doświadczeń dotyczących stopnia dotrzymywania zobowiązań dotyczących regularności i terminów dostawy.

### C. Rachunki

Trzecim głównym cyklem pracy Wydziału Zakupów są rachunki. Przez pozycje wpływających na uskutecznione dostawy rachunków załatwiane są pozycje zamówień, z tytułu których rachunki są wystawiane, zamykając drugi i otwierając trzeci cykl pracy Wydziału Zakupów.

#### 1. Jakie rachunki załatwia i kontroluje Wydz. Zak.

Przedewszystkiem trzeba postawić za zasadę, że Wydz. Zak. załatwia i kontroluje jedynie rachunki wynikające z tytułu zamówień przez wydział udzielanych.

W praktyce dzieje się często inaczej, lecz z jakiej racji zakupujący ma kontrolować i akceptować rachunki z tytułu transakcji, przy zawieraniu której go uprzednio o zdanie nie pytano?

W ramach swego Wydziału Zakupów zasadniczo żaden rachunek nie może być załatwiony, jeżeli nie wynika z piśmiennego zamówienia.

Czasami rachunki niewynikające z zamówień są przesyłane Wydziałowi Zakupów w celach kontroli, która jest zupełnie bezcelową, bo rachunek to jedynie skutek transakcji, a kontrolować trzeba samą transakcję, roli takiej więc zakupujący również nie powinien na siebie przyjmować.

W niektórych znów przedsiębiorstwach tego rodzaju funkcje kontroli są przerzucane na wydział rachunkowości (główną buchalterję), która ma za zadanie kontrolowanie wszystkich rachunków przedsiębiorstwa i otrzymuje w tym celu odbitki zamówień i arkusze potwierdzenia odbioru towaru. c. d. n.

## Fabrykacja Radu.

Ludwik Łakomy — Sosnowiec.

Dokończenie.

### 6. Frakcjonowana krystalizacja barowego chlorku radu.

Frakcjonowana krystalizacja barowego chlorku radu polega na tem, że chlorek radu jako trudniej rozpuszczalny od chlorku baru wykryształizowuje się z roztworu. Przeprowadza się ją w następujący sposób: Do przeprowadzenia krystalizacji mamy próżne szalki krystalizacyjne I, II, III, IV, V i t. d. ustawione w szeregu. Wtedy rozpuszcza się surowy chlorek w gorącej wodzie, filtruje zawart. szalki I i ochładza dorozpoczęcia krystalizacji. Przy końcu ochładzania i wyraźnem wystąpieniu kryształów (obserwowanych przez silny obiektyw) zawartość szalki pierwszej przekłada się do II-ej, wyparowuje się, ochładza, podczas gdy napełnia się szalkę I-szą. Stopniowo produkt coraz więcej się wzbogaca, przechodząc od szalki do szalki, co przedstawione w sposób graficzny wygląda jak poniżej:

I<sub>1</sub> - II<sub>2</sub> - III<sub>3</sub> - IV<sub>4</sub> - V<sub>5</sub>

I<sub>1</sub> - II<sub>1</sub> - III<sub>1</sub> - IV<sub>1</sub> - V<sub>1</sub>

I<sub>2</sub> - II<sub>2</sub> - III<sub>2</sub> - IV<sub>2</sub> - V<sub>2</sub>

I<sub>3</sub> - II<sub>3</sub> - III<sub>3</sub> - IV<sub>3</sub> - V<sub>3</sub>

I<sub>4</sub> - II<sub>4</sub> - III<sub>4</sub> - IV<sub>4</sub> - V<sub>4</sub>

II<sub>5</sub> - III<sub>5</sub> - IV<sub>5</sub> - V<sub>5</sub>

III<sub>6</sub> - IV<sub>6</sub> - V<sub>6</sub>

Rad przechodzi zawsze w część nierozpuszczalną w formie kryształu.

Z 10000 kg. rudy uranowej otrzymuje się średnio 1 gram czystego chlorku radu.

### 7. Praktyczne zastosowanie radu.

Odkrycie radu było w konsekwencjach swych wszechstronnie bogate, bowiem we własnościach tego pierwiastka medycyna znalazła najskuteczniejszy dotąd środek na straszną chorobę — raka.

Zostało udowodnione, że przeciw całemu szeregowi nowotworów złośliwych są najskuteczniejszą dzisiaj bronią — promienie radowe.

Jest to — „cud nieprzewidziany, niespodziewany, który czyni z odkrycia radu typ odkrycia doskonałego,

przynoszącego ludzkości jednocześnie obok wiedzy — potęgę“. Okazało się, że działanie na komórki promieni, wydzielonych przez ciała promieniotwórcze jest dwójakiego rodzaju: **slabe** naświetlanie **pobudza** działalność i rozwój komórek, dostatecznie **silne** — **uszkadza** komórki lub zupełnie je niszczy. Medycyna wyzyskuje obydwie powyższe własności — pierwszą głównie wówczas, gdy pragnie wywrzeć na organizm wpływ **ogólny**, drugą gdy chce oddziaływać lokalnie. Dążąc do działania ogólnego, wprowadza się ciała promieniotwórcze drogą wstrzykiwań pod skórę lub do krwi, drogą wdychania — do płuc, wreszcie — przez usta. Wówczas cały organizm staje się niejako ciałem promieniotwórczem. Działanie lokalne stanowi podstawę leczenia nowotworów złośliwych, pewnych — dobrotliwych, a nadto całego szeregu innych spraw chorobowych. Do tego celu służą najtwardsze promienie  $\gamma$ . Otrzymuje się je, umieszczając sól radową w maleńkich rurkach platynowych o ściankach dostatecznie grubych, które zatrzymują promienie miększe, przepuszczają tylko twarde, przenikające głęboko w tkanki. Cena 1-go grama radu jako pierwiastka wynosi około 100 tysięcy dolarów. Ameryka posiada około 70 gramów radu — inne części świata razem wzięte około 50.

Według słów prof. Béclera „Marja Curie jest pierwszą kobietą świata jaką powołano do grona paryskiej Akademii Medycznej, lecz czyż jest inna, godniejsza tego — od Niej?“... Genialną, celową metodą osiągnięte odkrycia ciał promieniotwórczych, dziwaczne właściwości tych substancji, transformacja pierwiastków chemicznych, obecność tych substancji na całej kuli ziemskiej, związane z tem problemy geofizyczne, skutki fizjologiczne i lecznicze, liczenie cząstek wyrzuconych metodą scyntylacji, fotografowanie promieni toru, odkrycie promieni atomów odrzuconych, izotropji pierwiastków — chyba żadna inna dziedzina wiedzy nie przyniosła tyle sensacji naukowych“ (M. Smoluchowski, Fizyka, Poradnik dla samouków).



Tablica Mineralów wykazujących Promieniotwórczość.

Nazwa	Wzór i skład chemiczny	Ukl. krystal.	Gęźzar właściwy	Twardość
Blomstrandyn:	$Nb_2O_5, Ta_2O_5, TiO_2, UO, FeO, CaO, H_2O$	IV	4,17—4,25	5,5
Cajneryt:	$Cu[UO_2]_2[AsO_4]_2$	III <sup>1</sup>	3,53	2,5
Cyrkelit:	$(Ca, Fe)(Zr, Fe)Th_2O_5 (+Y_2O_3, UO_2Ce_2O_3)$	I <sup>1</sup>	4,74	5
Delorencyt:	$2FeO \cdot UO_2 \cdot 2Y_2O_3 \cdot 24TiO_2(Pb, Zn) [PBOH] VO_4$	IV <sup>1</sup>	?	?
Eukrazyt:	$SiO_2, ThO_2, SiO_2, MnO_2, CeO_2, Ce_2O_3, Y_2O_3, Er_2O_3, (La, Di)_2O_3, Fe_2O_3, MgO, CaO, Na_2O, H_2O$	amorf.	4,39	4,5—5
Euksenit:	$Nb_2O_5, FeO, ZrO_2, Y_2O_3, Er_2O_3, Ce_2O_3, UO_2, FeO, H_2O$	IV <sup>1</sup>	4,6—4,99	6,5
Ferganit:	$U_3V_2O_{15} + 6H_2O$	?	3,31	2—2,5
Frejalit:	$SiO_2, ThO_2, Ce_2O_3, (La, Di)_2O_3, Al_2O_3, Fe_2O_3, Mn_2O_3, (Na, K)_2O, H_2O$			???
Fryczeit:	$Mn[UO_2]_2[(PO_4, VO_4)]_2 + 8H_2O$	III <sup>1</sup>	3,504[?]	2—2,5
Gumit:	$(Pb, Ba, Ba)SiU_3O_{12} \cdot 5H_2O$	amorf.	2—2,3	3—3
Helandyt:	$(Ca, Th, Mg)_2(Al, Y, Er, Mn, Fe, Ce)_6Si_2O_{19}$	V <sup>1</sup>	3,7	
Kalkuranit:	$Ca[UO_2]_2[PO_4]_2 + 8(?)H_2O$	IV <sup>1</sup>	3,05—3,19	2—2,5
Karjoceryt:	$6(H^2, Ca)SiO_3 \cdot 2(Ce, Di, Y)Bo_2 \cdot 3H_2(Ce, Th)O_2 \cdot F_2 \cdot 2LaOF$	II <sup>6</sup>	4,29	5—6
Kochelit:	$Nb_2O_3, ZrO_2, ThO_2, SiO_2, Y_2O_3, UO_3, Al_2O_3, Fe_2O_3, CaO, H_2O$	III(?)	3,7	3—3,5
Kalejotoryt:	$Si_2ThO_2(Ce, Y)_2O_7, Al_2O_3, Mn_2O_3, CaO, Na_2O, H_2O$	amorf.	4,11	4,5
Kleweit:	$UO_3, UO_2, Y_2O_3, Er_2O_3, ThO_2, PbO, Fe_2O_3, H_2O(He, A)$	I <sup>1</sup>	7,45	5,5
Chalkolit:	$Cu[UO_2]_2[PO_4]_2 + 8H_2O$	III <sup>1</sup>	3,4—3,6	2—2,5
Malakon:	$SiO_2 \cdot H_2O(+U_2O_3, Y_2O_3, Ce_2O_3)$	III <sup>1</sup>	3,6—4,1	5—6
Marygnacyt:	$Nb_2O_5, Ta_2O_5, ThO_2, SiO_2, Ce_2O_3, Y_2O_3, CaO, Fe_2O_3, UO, MnO, Na_2O, K_2O, F$	I <sup>1</sup>	4,13	5—5,5
Melanoceryt:	$12(H^2, Ca)SiO_3 \cdot 3(Y, Ce)Bo_3 \cdot 2H_2(Th, Ce)O_2 \cdot F_2 \cdot 8(Ce, La, Di)OF$	II <sup>6</sup>	4,13	5—6
Monacyt:	$(Ce, Nd, Pr, La)PO_4(+Th_3)[PO_4]_4$	V <sup>1</sup>	4,9—5,25	5—5,5
Mozandryt:	$(Fe, Zr, Ce, Th)_4Si_2O_{18}(OH, F)_4(Ce, Y)_2Ca_{10}Na_{12}H_{12}$	V <sup>1</sup>	2,93—3,03	4
Negit:	$ZrO_2, SiO_2, CeO_2, ThO_2, Nb_2O_5, Ta_2O_5, UO_2, Y_2O_3, Fe_2O_3, CaO, MgO, H_2O$	III <sup>1</sup>	4,09	7,5
Uranylit:	$[UO_2]_3[PO_4]_2 + 6H_2O$			
Plumboniobit:	$(Pb, Fe, UO, Ca)_2Nb_2O_7(Gd, Sm, Y, Al)_4(Nb_2O_7)_2$	I	4,8—4,82	5—5,5
Polimignit:	$Nb_2O_5, Ta_2O_5, ZrO_2, TiO_2, ThO_2, SnO_2, (Y, Er)_2O_3, Ce_2O_3, (La, Di)_2O_3, Fe_2O_3, FeO, CaO, H_2O$	IV <sup>1</sup>	4,75—4,85	6,5
Pyrochlor:	$Nb_2O_5, FeO, ThO_2, Ce_2O_3, CaO, FeO, UO, MgO, Na_2O, F$	I <sup>1</sup>	4,3—4,5	5—5,5
Randyt:	$U[OH]^{10}[CO_3]^{16}Ca^{10}H_2O$			
Ryzeryt:	$Nb_2O_5, Ta_2O_5, FeO, (Y, Er)_2O_3, (Ce, La, Nd)_2O_3, CaO(+SnO_2, SnO_2, UO_2, PbO, CO_2)$	I(?)	4,179	5,5
Rutherfordyn:	$[UO_2]CO_3$	IV(?)	4,82	
Rutherfordyt:	$TiO_2, UO_2, Ce_2O_3, Y_2O_3$	V <sup>1</sup>	5,55—5,69	5,5
Samarskit:	$(Fe, Ca, UO_2)_3(Y, Ce)_2(Nb, Ta)_6O_{21}(+Sw, W, Zr, Th)$	IV <sup>1</sup>	5,6—5,8	5—6
Szrekingieryt:	$U[CO_3]_2 + H_2O$	IV <sup>1</sup>		
Sztenstrupin:	$(Na, H)_{12}(Mn, Ca, Mg)_3(La, Di, Y, Fe)_2(Si, Th)_{12}O_{36} \cdot 4(P, Nb)O \cdot Ce \cdot CaF_2 \cdot 4H_2O$	II <sup>6</sup>	3,38	4 5,5
Tahiafaltyt:	$(Zr, Th)_2Si_3O_{10} + 2H_2O$	III <sup>1</sup>	3,6	
Toranit:	$(Th, U)O_2(+He + tlenki z Ce, La, Di, Pb, Fe)$	I <sup>1</sup>	8—9,7	5—7
Toryt:	$ThSiO_4(+He)$	III <sup>1</sup>	4,4—5,4	4
Torogumit:	$UO_3 \cdot 3ThO_2 \cdot 3SiO_2 \cdot 6H_2O(+tlenki z Ce, Y, Al, Fe, Pb, Ca, P)$	III(?)	4,34—4,54	4—4,5
Tregeryt:	$[UO_2]_3[AsO_4]_5 + 2H_2O$	V <sup>1</sup> ?	3,3	
Czewkinit:	$SiO_2, FeO, ThO_2, Y_2O_3, Ce_2O_3, (La, Di)_2O_3, Fe_2O_3, Al_2O_3, FeO, CaO, H_2O$	IV(?)	4,33—4,55 3,53	5—5,5
Uranocyrykit:	$Ba[UO_2]_2[PO_4]_2 + 8H_2O$			
Uranopilit:	$8UO_3 \cdot CaO \cdot 25O_8 + 25H_2O$		3,75—3,97	
Uranosferyt:	$Bi_2O_3 \cdot 2UO_3 + 3H_2O$		6,36	2—3
Uranospinit:	$Ca[UO_2]_2[AsO_4]_2$	VI(?)	3,45	2—3
Uranotalit:	$2CaCO_3 \cdot U[CO_3]_2 + 10H_2O$	IV		2,5—3
Uranotoryt:	$ThSiO_4 + USiO_4$		4,13	5
Uranotyl:	$CaU_2Si_2O_{11} + 6H_2O$	VI <sup>1</sup>	3,81—3,96	3—2
Uranit:	$2UO_2 \cdot 3V_2O_5 + 15H_2O$	VI		
Voglit:	$CaCO_3, CuCO_3, U[CO_3]_2, H_2O$	VI <sup>1</sup> ?		
Walpurgin:	$[UO_2]_3Bi^{10}As^{10}O_{28} + 19H_2O$	VI <sup>1</sup>	5,75	3,5
Wilkit:	$Ta_2O_5, Nb_2O_5, TiO_2, ZrO_2, Ce_2O_3, Y_2O_3, Se_2O_3, ThO_2, FeO, UO_3, SiO_2$	amorf.	4,85	6
Xenotim:	$(X, Fr, Ce)PO_4(+SiO_2, ThO_2, UO_2, SO_3)$	III <sup>1</sup>	4,45—4,68	5,5
Ytrialit:	$SiO_2, ThO_2, Y_2O_3, Ce_2O_3, (La, Di)_2O_3, UO_3, Al_2O_3, FeO, Ca, PbO$	amorf.	4,575	5—5,5
Ytrokrazyt:	$Y_2O_3, FeO, ThO_2, H_2O$	IV <sup>1</sup>		5,5—6
Blenda smołowa	$(UPb)_3 \cdot [UO_6]_2(+ThO_2, Nb_2O_5, Y_2O_3, La_2O_3, He)$	I <sup>1</sup>	8—9,7	5—6



TABLICA II.\*) Szereg Urano-Radowy M. T. Pierwiastków Promieniotwórczych. (1923)

T	$\psi = \frac{1}{\lambda}$	$\lambda(\text{sec.})^{-1}$	Nazwa pierwiastka	Symbol	Masa atomowa	Liczba atomowa	Sztop.	Rodzaj promieni	$a_0$	$v$	$\mu\beta\text{Al}$	$\mu\gamma\text{Al}$	$\gamma\text{Pb}$	Objasnienie uwag
4,67.10 <sup>11</sup>	6,75.19 <sup>10</sup> lat	4,7.10 <sup>-15</sup>	Uran I	UI	238	92	U	$\alpha$	2,37	0,0456	463			$\psi = \frac{1}{\lambda} = \frac{2440 \times 0,97 \times 3 \times 10^6}{226 - 238}$
24,6 dni	35,5 dni	3,26.10 <sup>-7</sup>	Uran X <sub>1</sub>	UX <sub>1</sub>	234	90	Th	$\beta$						
1,15 min	1,65 min	0,010	Uran X <sub>2</sub>	UX <sub>2</sub>	234	91	Pa	$\beta(\gamma)$					0,72	Brewjum
2.10 <sup>6</sup> lat	3.10 <sup>6</sup> lat	10 <sup>-11</sup> (?)	Uran II	UII	234	92	U	$\alpha$	2,75	0,0479	14,4			
6,9.10 <sup>4</sup> lat	10 <sup>5</sup> lat	3,2.10 <sup>-15</sup>	Jon	Io	230	90	Th	$\alpha$	2,85	0,0485				
1690 lat	2440 lat	1,30.10 <sup>-11</sup>	Rad	Ra	226	88	Ra	$\alpha(\beta + \gamma)$	3,13	$\alpha$ 0,0500; $\beta$ 0,52; 0,65	312			
3,85 dni	5,55 dni	2,08.10 <sup>-6</sup>	Radon	Rn	222	86	Rn	$\alpha$	3,94	0,0540				
3,0 min	4,32 min	3,85.10 <sup>-5</sup>	Rad A	RaA	218	84	Po	$\alpha$	4,50	0,0565				3 emanacja radu lub miton
26,8 min	38,7 min	4,30.10 <sup>-4</sup>	Rad B	RaB	214	82	Pb	$\beta(\gamma)$		0,36; 0,41; 0,63; 0,70; 0,74	13,1; 80			
19,5 min	28,1 min	5,92.10 <sup>-4</sup>	Rad C	RaC	214	83	Bi	99,97% $\beta$ ; $\gamma$		0,736; 0,862; 0,949; 0,957	13,2; 53		0,50	4 Rad C podlega rozpadowi podwójn.
10 <sup>-6</sup> sek.	10 <sup>6</sup> sek.	10 <sup>6</sup> (?)	Rad C'	RaC'	214	84	Po	$\alpha$	6,57	0,0641				
16,5 lat.	23,8 lat	1,33.10 <sup>-6</sup>	Rad D	RaD	210	82	Pb	( $\beta$ ; $\gamma$ )		0,33; 0,39	5500			5 Rad D-Radjołów
5,0 dni	7,2 dni	1,61.10 <sup>-6</sup>	Rad E	RaE	210	83	Bi	$\beta$			43,3			
136 dni	195 dni	5,90.10 <sup>-8</sup>	Rad F (Polon)	RaF	210	84	Po	$\alpha(\gamma)$	3,58	0,0523				585
			Rad $\omega'$ (olów)	Ra $\omega'$ (Pb208)	206	82	Pb							
		[18.10 <sup>-7</sup> ]	Rad C—	RaC	214	83	Bi	0,03% $\alpha$	?					
1,4 min	2,0 min	8,3.10 <sup>-5</sup>	Rad C''	RaC''	210	81	Tl	$\beta$						6 Rad C'' lub RaC <sub>2</sub>
			Rad $\omega''$ (hypotetyczny)	Ra $\omega''$	210	82	Pb							

1) T=okres półtrwania t.j. czas po upływie którego ilość pierwiastka promieniotwórczego zmniejsza się do połowy.

2)  $\psi = \frac{1}{\lambda}$ —średni okres trwania atomów promieniotwórczych. 3)  $\lambda$  (sec.)<sup>-1</sup> — stała promieniotwórczości. 4)  $a_0$  — zasięg promieniotwórczości. 5)  $v$  — szybkość promieni  $\alpha$  lub  $\beta$ . 6)  $\mu\beta\text{Al}$ —współczynnik absorpcji promieni  $\beta$  przez glin. \*) Z Międz. Tabl. ułożonej przez Komisję do spraw badania pierwiastków chemicznych Unji Międzynar. Chemii Czystej i Stosowanej.



## 8. Zakończenie.

Zdawało mi się, że przez napisanie niniejszej pracy najlepiej chyba uczczę naszą genialną Uczoną „Tą Pierwszą Damę na Dworze naszej Najjaśniejszej Rzeczypospolitej Polskiej“. Z opisanej powyżej metody przemysłowego wytwarzania radu widzimy jak jest żmudną i długotrwałą. A ileż w ciągu trzydziestolecia odkrycie zjawisk promieniotwórczości dało nam niesłychanych sensacji naukowych! Oto „alchemikowi XX wieku“ E. Rutherfordowi udało się rozbić głęboko ukryte jądro atomu drogą bombardowania promieniami  $\alpha$ . Prof. Perrin<sup>10)</sup> uważa, że ciężkie i nieliczne atomy wyrzucane przez rad, zdobyłyby większą szybkość, gdyby zamiast oczekiwać wyrzucających je samorodnych rozpadów, były wprowadzane w ruch przez prąd o napięciu 5-ciu milionów volt! Zapewne niedługo osiągniemy 10 razy tyle. Może uda nam się osiągnąć dawny wymarzony cel alchemików i stwarzać atomy złota — lżejsze o wiele z cięższych atomów ołowiu. Wydaje się również możliwym, że synteza jąder atomów ciężkich z elektronów i lekkich jąder wodoru i helu zachodzi w ciałach niebieskich, które na początku swego rozwoju występują jako masy mgławicowe, nader rozrzedzone, zawierające tylko gazy lekkie — wodór, nebulium, hel, potem jako gwiazdy olbrzymie gazowe o wciąż wzrastającej temperaturze, wreszcie jako gwiazdy karłowate np. nasze słońce, których temperatura stale opada. Ogromna ilość energii promieniowanej przez gwiazdy olbrzymie, 1000 razy większej niż energia słoneczna znajduje odpowiednie wy-

10) Prof. J. Perrin. Les atomes.

tłumaczenie dzięki odkryciu zjawisk promieniotwórczych. Ostatnio także, Holmes, określając stosunek ołowiu do uranu obliczył, że okres węglowy odległy jest od chwili obecnej o 140 milionów lat; okres przedkambrzyjski o 1000 lub 1600 milj. lat. Russel uogólniając te wyniki uważa, że skorupa ziemska jest najwyżej 6 razy starsza od najstarszych minerałów i liczy kilka miliardów lat. Te porównawcze zagadnienia rozpatrywane były na ostatnim zjeździe Brytyjskiego Towarzystwa Radjologów w Edynburgu.<sup>11)</sup> Na zakończenie przytoczę słowa M. Skłodowskiej: „... praca uczonego w laboratorium nie jest, jak wielu może przypuszczać — spokojną idyllą... częściej jest upartą walką, wypowiedzianą rzeczom, otoczeniu i samemu sobie. Wielkie odkrycia nie wyskakują gotowe z umysłu uczonych — są one owocem nagromadzonych poprzednich wysiłków“.

„W poprzek dni czynnej twórczości kładą się dnie inne, dni zwątpienia, gdy wszystko zawodzi, kiedy sama materia zdaje się być wrogiem... Wtedy trzeba zdobyć się na walkę ze zniechęceniem!“, „... Współczesne społeczeństwo — opanowane niapohamowaną żądzą zbytku i bogactwa — nie rozumie wartości nauki. Nie dość zdaje sobie sprawę że nauka leży u podstaw każdego postępu, który ułatwia życie ludzkie i zmniejsza jego cierpienia“. (M-me P. Curie, Pierre Curie.)

Praca niniejsza została opracowana, na podstawie spostrzeżeń podczas praktyki, odbytej przez autora w fabryce farb uranowych i radu obok Antwerpii.

11) Proc. Roy. Soc. A, 1921, t. 99, str. 84, i Brit. Assoc. for the Advanc. of Science Edinburg 1921 r.

## Drobne wiadomości.

### Przemysł gumowy w Polsce

Z radością można zauważyć, że nasz przemysł produkuje coraz więcej artykułów gotowych, które wypierają wyroby zagraniczne, dorównując im jakością a nawet częstokroć je przewyższając. Korzyści, płynące z samodzielności naszego przemysłu i uniezależnienia się od zagranicy, nie trzeba wyjaśniać. Niestety tylko nieliczni wiedzą, jak daleko doskonałość naszych wyrobów już się posunęła i dlatego konsumenci ciągle jeszcze zwracają się do zagranicy, nie mogąc się oswoić z faktem, że przemysł nasz zrobił ogromny krok naprzód od czasu uzyskania niepodległości Państwa.

Świeżo miałem sposobność sprawdzić, że tak jest istotnie, zwiedziwszy Fabrykę Wyrobów Gumowych „WOLBROM“ Sp. Akc. w Wolbromiu koło Olkusza. Wiele nowych rzeczy można tam poznać i przekonać się, że nasz przemysł gumowy stoi bardzo wysoko. Wiedziałem, że fabrykuje się u nas wyroby gumowe o dobrej jakości, przy oglądaniu jednak fabryki byłem zaskoczony różnorodnością wyrobów i precyzją wykonania. Wyroby poddaje się starannym, długotrwałym badaniom wytrzymałości, odporności na działanie różnych reagentów i t. p., zanim wypuści się je z fabryki.

W zdumieniu dopiero wprawia oddział fabrykacji pasów transmisyjnych najlepszego gatunku o imponujących wymiarach do 1500 m/m szerokości, przenoszących moc do 300 KM. Wykonanie takiego pasa jest już dziełem, wymagającym nietylko odpowiednich wielkich i precyzyjnych urządzeń, lecz także dokładnych obliczeń, opartych na niezliczonych próbach. Jestem przekonany, że pasy krajowego wyrobu zastąpią wkrótce drogie wyroby angielskie i niemieckie.

Nowy artykuł „GUMOXYL“, który niedawno ukazał się, wyrabiany jest w płytach do 5000 x 1309 m/m i we wszystkich żądanych kształtach, jest lekki, posiada wielką wytrzymałość, daje się łatwo obrabiać na zimno, a więc toczyć, szlifować i polerować, jest niełamliwy, a najważniejsze, że jest kwasoodporny. Nada się więc najbardziej w przemyśle chemicznym, do wyrobu armatur, rurociągów, do wykładania ścian zbiorników, a pozatem w przemyśle elektrycznym jako doskonały izolator.

Gumowe taśmy transportowe, dzisiaj chętnie stosowane, wyrabia się tu aż do szerokości 1500 m/m i nieograniczonej długości lub też bez końca.

Jak wielką jest wytrzymałość gumy, racjonalnie zastosowanej, daje przykład chodnik gumowy, położony we fabryce, po którym przesuwa się wózki na żelaznych kołach, który po całorocznym użyciu nie okazuje żadnego uszkodzenia, choć w tym czasie betonowa podłoga obok jest popękana i często naprawiana.

Chodniki gumowe wyrabia fabryka w dowolnej szerokości, długości i o pięknych wzorach. Ponieważ artykuł ten jest tani, znajdzie przeto zastosowanie, jako trwałe, higieniczne i łatwe do mycia.

Temat, jakiego dostarcza przechadzka po fabryce, jest tak obszerny, że niemożliwym jest go wyczerpać na tem miejscu, można więc na koniec tylko zauważyć, że wszelkie zapotrzebowanie na wyroby gumowe może być pokryte w kraju i wcale nie potrzeba udawać się po to zagranicę.

Inż. St. Mich.