

# SYLWETKA INŻYNIERA GÓRNICZEGO KOPALNI ODKRYWKOWEJ WĘGLA BRUNATNEGO I JEGO SZKOLENIE

## SILHOUETTE OF A MINING ENGINEER IN A LIGNITE OPENCAST MINE AND HIS TRAINING

Wincenty Czechowicz - Politechnika Wroclawska

1950-2020 „Poltegor-Instytut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego we Wrocławiu

70 lat – to okazja do wspomnień. Jakie były początki, jakie problemy nurtowały ówczesnych założycieli i propagatorów odradzającej się z pożogi wojennej branży górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego. Jaką rolę odegrał „Poltegor-Instytut” IGO w kreowaniu nowej rzeczywistości dla bogactwa, jakie stanowił węgiel brunatny.

Niech pierwsze publikacje ówczesnych decydentów, ludzi nauki – niegdyś magistrów, z czasem doktorów, profesorów – przypomną ten czas.

**Słowa kluczowe:** jubileusz 70-lecia, górnictwo odkrywkowe węgla brunatnego

70 years – it is an occasion for memories. The beginnings, the problems that troubled the founders and promoters of lignite opencast mining industry that was recovering from the ravages of war at that time. The role “Poltegor-Instytut” IGO played in creating the new reality for the wealth that lignite was.

Let the first publications of the decision-makers of that time, people of science - once masters, in time doctors, and then professors – remind us of those days.

**Keywords:** 70th anniversary, lignite opencast mining

### Wstęp

Górnictwo odkrywkowe w Polsce jest nową gałęzią przemysłu górnictwa, nie mającą poza przemysłem skalnym wieloletnich tradycji zarządzania, ani też odpowiedniej i właściwej dla obecnego rozwoju naukowo-teoretycznej podbudowy z zakresu eksploatacji złóż systemem odkrywkowym. Właśnie ten system w ostatnim 20-leciu nabrał powszechnego obywatelstwa w świecie górnictwa dzięki przeobrażeniom w stosowanej technologii oraz zdecydowanym przesunięciom nowej techniki w kierunku kompleksowej mechanizacji i automatyzacji wszystkich procesów eksploatacji.

Dynamiczny rozwój górnictwa odkrywkowego mógł się odbyć dzięki nowoczesnej technice, automatyzacji i organizacji pracy, pozwalających na eksploatację kopalni nawet z głęboko zalegających złóż oraz na olbrzymią, koncentrację wydobycia z jednego złoża. W możliwościach tych należy doszukiwać się ekonomicznej atrakcyjności eksploatacji odkrywkowej, polegającej na uzyskiwaniu wysokich wydajności oraz znacznie korzystniejszych wskaźników efektywności gospodarczej i inwestycyjnej w stosunku do tradycyjnej eksploatacji podziemnej. Jeśli do tych cech dodamy oszczędną gospodarkę złożem, pozwalającą na maksymalne wykorzystanie udostępnionych i eksploatowanych systemem odkrywkowym zasobów, przy minimalnych stratach mineralnej substancji będącej przedmiotem eksploatacji, to otrzymamy pełny obraz nowej gałęzi górnictwa.

Przytoczone niżej wartości świadczą o opanowaniu przez technikę eksploatacji złóż o głębokim zaleganiu i dużej miąższości. Dążenie do maksymalnej koncentracji wydobycia stanowi kierunkową podstawę racjonalnej ekonomiki w rozwoju światowego górnictwa. Osiągnięcia w tym zakresie w górn-

ctwie odkrywkowym nie mają sobie równych w historii klasycznego górnictwa podziemnego. Przykłady z najbardziej reprezentatywnych kopalni odkrywkowych węgla brunatnego i odkrywek rudnych potwierdzają rozpowszechnienie systemu odkrywkowego i jego wyższość w osiąganych efektach ekonomicznych:

1) Pod względem koncentracji wydobycia (1):

|                     |            |              |               |
|---------------------|------------|--------------|---------------|
| NRF „Fortuna”       | węg. brun. | 25 mln t/rok | (w eksploat.) |
| NRD Espenhain       | „          | 20 „ „       | (w rozbud.)   |
| „Welzow-Süd”        | „          | 23 „ „       | (w budowie)   |
| ZSRR Irsza-Borodino | „          | 23 „ „       | (w budowie)   |
| PRL „Turów”         | „          | 23 „ „       | (w rozbud.)   |
| „Belchatów”         | „          | 50 „ „       | (w projekt.)  |
| USA Bingham         | miedź      | 25 „ „       | (w eksploat.) |
| Chile Chuquicamata  | „          | 18 „ „       | (w eksploat.) |
| ZSRR Sarbaj         | żelazo     | 15 „ „       | (w projekt.)  |

2) Pod względem głębokości:

|        |   |
|--------|---|
| NRF    | 200 m w budowie 300, m w projektowaniu      |
| ZSRR   | 350 m i głębiej                             |
| Polska | 150 m w eksploatacji, 250 m w projektowaniu |
| CSRS   | 300 m w projektowaniu                       |
| NRD    | 250 m w budowie (ruda żelazna)              |

3) Udział eksploatacji odkrywkowej w ogólnym wydobyciu:

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| USA  | węgiel 30% rudy Fe 75% rudy Cu 60% |
| ZSRR | węgiel 20% rudy Fe 45% rudy Cu 80% |

Wg Mielnikowa w ZSRR osiągnięto się w 1980 r. 75% wydobycia wszystkich kopalni systemem odkrywkowym.

4) Pod względem wydajności pracy:

Wydajność pracy w odkrywkach NRD i NRF jest 8-krotnie wyższa od wydajności w górnictwie podziemnym, w ZSRR

(1) Por. Artykuł Härtiga, „Węgiel Brunatny”, nr 4/1963.

5-6-krotnie, w PRL — 7-8-krotnie. Wysokim wydajnościom pracy towarzyszą niższe koszty własne, których wartość w porównaniu z kopalniami podziemnymi wynosi:

|        |                |
|--------|----------------|
| w NRD  | 20%            |
| w ZSRR | 20-30%         |
| w USA  | 35% (dla rud). |

Przykłady te podają ogólne tendencje światowe w rozwoju górnictwa odkrywkowego i uzasadniają coraz szersze stosowanie tego systemu w wydobywaniu kopalin użytecznych w najbardziej górniczych krajach.

Polska, znajdując się także w czołówce światowego górnictwa, uwzględniła nowoczesne tendencje technicznego postępu w rozwoju eksploatacji górniczej, stosując w coraz większym stopniu system odkrywkowy. Dzięki eksploatacji odkrywkowej już w 1980 r. nastąpi wzrost rocznego wydobycia m.in.: węgla brunatnego do 100 mln ton, rudy siarkowej do 12 mln ton, piasków żelazistych 6 mln ton, kamieni i kruszywa 100 mln ton.

Podstawą dla tak dynamicznego rozwoju górnictwa odkrywkowego w Polsce są przede wszystkim zasoby i warunki geologiczne, w jakich zalegają surowce, a także wskaźniki ekonomiczne, wykazujące większą efektywność gospodarczą kopalni eksploatujących kopaliny systemem odkrywkowym. Ogromny postęp techniczny osiągnięty w ostatnim 10-leciu w udostępnieniu i eksploatacji złóż oraz nie zakończony jeszcze rozwój tego postępu w mechanizacji robót odkrywkowych zmienia ciągle strukturalny model nowoczesnej kopalni odkrywkowej. Stabilizację wykazuje natomiast struktura organizacyjna, wymagająca zatrudnienia wysoko kwalifikowanych kadr technicznych w administracji, projektowaniu, badaniach naukowych oraz w eksploatacji olbrzymich obiektów przemysłowych, maszyn i urządzeń.

### Sylwetka inżyniera odkrywkowego

Właściwy rozwój przemysłu węgla brunatnego w Polsce rozpoczął się pod koniec ubiegłego dziesięciolecia z rozpoczęciem budowy dużych kopalni odkrywkowych węgla brunatnego i siarki. Rozwój ten objął już kilka olbrzymich obiektów przemysłowych, w których doszło do nie znanej w kraju koncentracji maszyn oraz wprowadzenia nowoczesnych zasad eksploatacji, mechanizacji i automatyzacji. W ciągu ostatnich lat zmieniła się także struktura organizacyjna kopalni, charakter zadań i metod pracy oraz problematyka zarządzania, uwarunkowana wprowadzaniem nowej techniki. Kwalifikacje zawodowe oraz zakres wiedzy kadry inżynierskiej musiały być dlatego dostosowane do nowych warunków organizacyjnych, technicznych i geologicznych górnictwa odkrywkowego.

Przemysł nasz nie miał dotąd gotowego wzoru sylwetki inżyniera odkrywkowego, ustalonych zasad organizacji i zarządzania nowoczesną odkrywką. Z zagadnieniami tymi zapoznano się dopiero w praktyce, co przy konieczności realizacji zadań inwestycyjnych i braku doświadczonych pracowników powoduje niedociągnięcia organizacyjne i związane z tym straty gospodarcze. Zachodzi dlatego konieczność ustalenia wspólnego

nie z górnictwem odkrywkowym metod i możliwości szkolenia potrzebnych kadr techniczno-produkcyjnych oraz naukowych. Po przeanalizowaniu obecnego stanu inżynierów zatrudnionych w kopalniach odkrywkowych, ich kwalifikacji zawodowych i przydatności ruchowej oraz na podstawie analizy zagadnień dydaktycznych w zagranicznych wyższych uczelniach górniczych ustalono, że w kopalni odkrywkowej do prowadzenia ruchu i eksploatacji powinien być zatrudniony zasadniczo jeden typ inżyniera górnika odkrywkowego. Inżynier taki, mający pełne uprawnienia do sprawowania funkcji na wszystkich szczeblach dozoru i kierownictwa ruchu zakładu górniczego powinien posiadać pełną znajomość zagadnień związanych z technologią i organizacją eksploatacji odkrywkowej. Należy również wziąć pod uwagę, że w nowoczesnej technice kopalni odkrywkowych cały ciężar zagadnień eksploatacyjnych przesuwa się zdecydowanie w kierunku pełnej mechanizacji i automatyzacji wszystkich procesów technologicznych, opartych na stosowaniu ciężkiego sprzętu maszynowego o jednostkowej wadze dochodzącej do 3000 ton oraz szybkobieżnych urządzeń transportowych o wielkich wydajnościach do 10000 m<sup>3</sup>/h urobionej masy.

W kształtowaniu nowej sylwetki inżyniera odkrywkowego nie można pominąć przygotowania absolwenta do kierowania bardzo skomplikowanym kompleksem maszyn i urządzeń pracujących w licznych zespołach ustawionych szeregowo i równolegle, od których harmonijnego działania i niezawodności zależy racjonalna eksploatacja i ekonomika dużej kopalni odkrywkowej. Nie będzie przesadą, jeśli stwierdzi się, że niewiele czasu dzieli nas od konieczności zastosowania maszyn cyfrowych, rachunku probabilistycznego i metod stochastycznych dla przeprowadzania szybkich operacji w usuwaniu awarii pracy zespołów kolektorowych, czy monoblokowych nowoczesnej odkrywkowej kopalni.

W szczególności opanowanie wiedzy i podbudowy teoretyczno-dydaktycznej inżyniera odkrywkowego, sprawującego na dzórząd organizacją i wykonaniem robót odkrywkowych, musi polegać na:

- 1) dokładnej znajomości techniczno-ekonomicznych zasad górnictwa odkrywkowego, odwadniania, podstaw górnictwa podziemnego i głębień szybów, znajomości metod określania stateczności skarp i stosowania profilaktyki przeciw zagrożeniom, wynikającym z danych warunków geologicznych i geotechnicznych eksploatowanych złóż;
- 2) opanowaniu zasad i prawidłowych metod organizacji pracy i zarządzania kopalnią odkrywkową, opartych na racjonalnych metodach statystycznych kontroli ruchu i matematycznych procesach stosowanej probabilistyki;
- 3) szczegółowym poznaniu budowy i technologii pracy maszyn urabiających, zwałujących, pomocniczych oraz środków i urządzeń masowego ciągłego transportu, z jednoczesnym przyjęciem odpowiedzialności za wykonywanie należytej konserwacji i bieżących napraw mechanicznych urządzeń odkrywkowych;
- 4) uzyskaniu odpowiedniej znajomości działania układu sieci energetycznych i ich zabezpieczeń stosowanych w górnictwie

odkrywkowym w zakresie rozdziału energii, znajomości budowy i eksploatacji napędów elektrycznych oraz podstaw z dziedziny automatyzacji i bezprzewodowej łączności.

Nakreślony zakres opanowania wiedzy z dziedziny górnictwa odkrywkowego, uzupełnionej zagadnieniami z zakresu geodezji i fotogrametrii, geofizyki i geologii stosowanej, administracji i prawoznawstwa oraz przepisów i ratownictwa górnictwa powinien być wystarczający do uzyskania uprawnień i zatwierdzenia absolwentów przez władze górnicze na stanowiska dozoru i kierownictwa ruchu zakładu górnictwa.

Tak szeroki zakres znajomości zagadnień wymaga odpowiedniej podbudowy naukowo-dydaktycznej oraz zachowania właściwej proporcji wykładów przedmiotów zawodowych. Stanowiąc to będzie także podstawę do ustalenia jednolitego typu inżyniera górnictwa o specjalności odkrywkowej i ułatwi zatrudnienie go na wszystkich szczeblach pionu górnictwa i we wszystkich działach techniczno-ruchowych kopalni odkrywkowej.

Ustalenia te nie mogą naruszyć zakresu czynności i odpowiedzialności:

a) służby mechanicznej za fachowy nadzór nad stanem technicznym maszyn i urządzeń mechanicznych, za wykonywanie średnich, kapitalnych i awaryjnych remontów oraz nadzoru nad warsztatami kopalnianymi;

b) służby energetycznej za obsługę, konserwację i remonty urządzeń elektrycznych wysokiego napięcia, transformatorów i rozdzielni oraz za fachowy nadzór nad stanem technicznym i konserwacją elektrycznych maszyn i urządzeń odkrywkowych;

c) służby kolejowej za fachowy nadzór nad stanem technicznym sygnalizacji i zabezpieczeń trakcji elektrycznej oraz za przeprowadzenie konserwacji i remontów sieci i urządzeń trakcyjnych.

Kwalifikacje naukowe uzyskane w czasie studiów upoważniają absolwenta Wydziału Górnictwa Odkrywkowego po odpowiednim stażu w ruchu kopalnianym i uzyskaniu zatwierdzenia przez władze górnicze do stosowania nabytej wiedzy górniczej w projektowaniu kopalni odkrywkowych lub prowadzenia prac naukowo-badawczych czy dydaktycznych.

Ustalenie sylwetki jednolitego typu inżyniera odkrywkowego pozwoliło na opracowanie:

- zapotrzebowania na kadry inżynierów odkrywkowych, koniecznych do obsadzania kopalnianych stanowisk techniczno-ruchowych w skali Zjednoczenia Przemysłu Węgla Brunatnego;
- właściwej proporcji i zakresu wykładów przedmiotów specjalistycznych, w zależności od ich wagi i znaczenia w wykonywaniu służbowych obowiązków inżyniera odkrywkowego w kopalni;
- struktury organizacyjnej nowego Wydziału Górnictwa Odkrywkowego i ramowego ujęcia zakresu dydaktyki poszczególnych katedr.

Opracowany profil nauczania nowego wydziału jest zgodny z nomenklaturą prawa górnictwa i warunkami naukowymi, koniecznymi dla sprawowania dozoru i kierownictwa ruchu zakładu górnictwa. Uprawnia on do nadania absolwentowi

stopnia magistra inżyniera górnictwa ze specjalnością „górnictwo odkrywkowe”.

### Zapotrzebowanie kadr inżynierów odkrywkowych

Jak poprzednio wspomniano, brak tradycji w górnictwie odkrywkowym oraz wprowadzenie nowego modelu kopalni odkrywkowej utrudnia ustalenie wskaźników zapotrzebowania na kadry inżynierskie kopalni węgla brunatnego. Zagadnienie to odczuwa się dotkliwie w związku z zamierzonym wprowadzeniem jednego typu inżyniera odkrywkowego do eksploatacji i obsadzenia nim wszystkich stanowisk ruchu górnictwa w kopalni. Dlatego też w celu ilościowego ustalenia zapotrzebowania na kadry oparto się na planowym rozwoju kopalni oraz na wzorcowym modelu nowoczesnej kopalni odkrywkowej.

Pion górnictwa obejmuje trzy podstawowe działy ruchu: urabianie, zwałowanie i odwadnianie, na czele których stoją kierownicy działów ruchów. Poszczególne działy dzielą się na oddziały, a te na poziomy eksploatacyjne (robocze), stanowiące najniższą komórkę funkcyjną. Wszystkie stanowiska dozoru ruchu w pionie górnictwa są obsadzone przez inżynierów lub techników odkrywkowych.

Dla obliczenia zapotrzebowania na inżynierów odkrywkowych założono, że:

a) podstawową komórką funkcyjną jest poziom roboczy z co najmniej jedną podstawową maszyną oraz należącymi do danego poziomu środkami transportowymi i maszynami pomocniczymi. Na czele poziomu stoi na każdej zmianie nadgórnik odpowiedzialny przed sztygarem oddziałowym za całość spraw techniczno-ruchowych na danym poziomie na swojej zmianie. Niezależnie od nadgórnika, na każdej zmianie nadzoruje pracę urabiania i przesuwu maszyny przodowej (dozorca), a czynności urabiania i manewrowania maszyną wykonuje operator. Ze względu na mechanizację i technologię eksploatacji z zastosowaniem ciężkich maszyn i nowoczesnego transportu ciągłego o skomplikowanej budowie i dużej wartości ponad 150 mln zł zakłada się, że w ogólnej liczbie 9 osób niższego dozoru na każdym poziomie roboczym powinno być 5 inżynierów odkrywkowych i 4 techników.

b) podstawową komórką organizacyjną jest oddział sztygarski składający się z 3-4 poziomów roboczych. Oddziałem tym kieruje sztygar oddziałowy przy pomocy sztygarów zmianowych po jednym na każdej zmianie. Sztygar oddziałowy i jeden ze sztygarów zmianowych powinni być inżynierami odkrywkowymi. Podobną organizację przewiduje się w oddziałach węglowych, nadkładowych i zwałowania;

c) na czele górniczych działów ruchowych, na które składają się oddziały urabiania i zwałowania, stoją kierownicy ruchów działów. Jako zmianowi zastępcy kierowników na każdej zmianie są zatrudnieni nadsztygarzy, odpowiedzialni za ciągłość i regularność ruchu na swoim obszarze działania. Kierownicy ci i nadsztygarzy powinni być także inżynierami odkrywkowymi;

d) w skład każdej kopalni odkrywkowej wchodzi trzy działy górnictwa: urabiania, zwałowania i robót dołowych. Na czele kopalni odkrywkowej stoi zawiadowca ruchu zakładu, sprawu-

Tablica 1

| Kopalnie i placówki      | Ilość jednostek organiz. i inż. | Zarząd kopalni | Ilość odkrywek | Ilość działów ruchu |       | Ilość oddziałów gór. |       |       | Ilość poziomów |       | Razem |
|--------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|---------------------|-------|----------------------|-------|-------|----------------|-------|-------|
|                          |                                 |                |                | urab.               | zwał. | nadkł.               | węgl. | zwał. | urab.          | zwał. |       |
| „Turów”                  | jednostek                       | 1              | 2              | 2                   | 1     | 3                    | 2     | 1     | 24             | 4     | —     |
|                          | inżynierów                      | 10             | 10             | 8                   | 3     | 6                    | 4     | 2     | 120            | 20    | 185   |
| „Konin”                  | jednostek                       | 1              | 4              | 5                   | 2     | 4                    | 4     | 4     | 15             | 9     | —     |
|                          | inżynierów                      | 12             | 20             | 20                  | 6     | 8                    | 8     | 8     | 75             | 36    | 193   |
| „Adamów”                 | jednostek                       | 1              | 2              | 2                   | 1     | 2                    | 2     | 3     | 6              | 4     | —     |
|                          | inżynierów                      | 8              | 10             | 8                   | 3     | 4                    | 4     | 6     | 30             | 20    | 93    |
| „Żary”                   | jednostek                       | 1              | 2              | 2                   | —     | 2                    | 1     | 2     | 3              | 2     | —     |
|                          | inżynierów                      | 5              | 6              | 8                   | —     | 3                    | 1     | 3     | 6              | 4     | 36    |
| DBPG                     | inżynierów                      | —              | —              | —                   | —     | —                    | —     | —     | —              | —     | 20    |
| GIG                      | inżynierów                      | —              | —              | —                   | —     | —                    | —     | —     | —              | —     | 23    |
| Razem:                   |                                 |                |                |                     |       | 11                   | 9     | 10    | 48             | 19    | —     |
| Docelowy stan inżynierów |                                 |                |                |                     |       |                      |       |       |                |       | 550   |
| Obecny stan inżynierów   |                                 |                |                |                     |       |                      |       |       |                |       | 130   |
| Zapotrzebowanie          |                                 |                |                |                     |       |                      |       |       |                |       | 420   |

jący kierownictwo bezpośrednio lub przy pomocy uprawnionych głównych dyspozytorów ruchu, odpowiedzialnych przed zawiadowcą na poszczególnych zmianach za wydane polecenia w sprawach drobniejszej wagi. Niezależnie od dyspozytorów do pomocy zawiadowcy przydziela się dodatkowo asystenta górniczego. Cały zespół zawiadowcy składa się z 5 osób będących inżynierami odkrywkowymi;

e) w organizacji zarządu przedsiębiorstwa jednozakładowego lub wielozakładowego przewiduje się trzon dyrekcyjny, w którym pion techniczny i inwestycyjny koncentruje wszystkie zagadnienia produkcyjne, techniczne i rozwojowe. W skład tych pionów wchodzi m.in. branżowe działy górnicze, których obsada ilościowa zależy od wielkości i ilości zagadnień, wielkości obszaru i produkcji, ilości oddziałów, długości transportu itp. Obsadę branżowych działów górniczych i technologicznego powinni stanowić inżynierowie odkrywkowi.

Założenia te oraz zaplanowany rozwój nowo budowanych kopalń węgla brunatnego uprawniają do przyjęcia określonej ilości inżynierów odkrywkowych potrzebnych do osiągnięcia docelowego rozwoju istniejących i budowanych kopalń (bez uwzględnienia kopalni „Bełchatów”). Potrzebną kadre inżynierów zestawiono w tablicy 1, przyjmując ich ilość stosownie do jednostek organizacyjnych kopalń lub aktualnych potrzeb placówek.

Potrzebną ilość 420 inżynierów odkrywkowych będzie można uzyskać z dopływu absolwentów z AGH i Politechniki Wrocławskiej. Dopływ ten w latach 1964-1972 podaje tablica 2.

Tablica 2

| Rok    | 1964/65 | 1966/67 | 1968/69 | 1970/71 | 1972 | Razem |
|--------|---------|---------|---------|---------|------|-------|
| Dopływ | 35      | 55      | 90      | 150     | 90   | 420   |

W tablicy 2 podano ilość absolwentów zarówno dziennych jak i wieczorowych studiów. Po 1972 r. zapotrzebowanie na

kadre inżynierską w nowej kopalni „Bełchatów” oraz uzupełnienie naturalnych ubytków i fluktuacji w ilości 70-80 inżynierów odkrywkowych rocznie, pokryte zostanie absolwentami przeważnie Politechniki Wrocławskiej.

#### Profil szkolenia

Dla ustalonego jednego typu inżyniera odkrywkowego, którego sylwetkę starano się określić i dostosować do modelu i potrzeb ruchowych nowoczesnej kopalni odkrywkowej, należało również opracować odpowiedni profil teoretyczno-dydaktycznego kształcenia.

Z względu na to, że eksploatacja w budowanych i projektowanych kopalniach węgla brunatnego opierać się będzie na pełnej mechanizacji i automatyzacji pracy, położono w dydaktyce główny nacisk, oprócz technologii i organizacji eksploatacji odkrywkowej, przede wszystkim na opanowanie maszynoznawstwa i urządzeń transportowych. Idzie tu zarówno o opanowanie ich budowy, sposobu działania i użytkowania, jak i organizacji wykorzystania maszyn i urządzeń, ocenę ich pracy i zdobycie umiejętności należytej konserwacji.

Z założeń tych wynika, że wyszkolenie zawodowe inżyniera zatrudnionego w odkrywce musi objąć przede wszystkim zagadnienia związane z mechanizacją prac i wprowadzeniem maszyn odkrywkowych do eksploatacji. Inżynier ten powinien być górnikiem, który nie tylko umie umiejętnie eksploatować maszyny, ale racjonalnie je wykorzystywać, zgodnie z warunkami litologicznymi urabianych warstw, ich budową oraz zasadami kompleksowego i harmonijnego współdziałania całego układu.

W ustalonym profilu nauczania uwzględniono wszystkie pomocnicze dyscypliny naukowe w zakresie potrzebnym do zrozumienia i poznania zasad zmechanizowanej eksploatacji odkrywckowej, bezpiecznego przesuwania frontów odkrywckowych

Tablica 3

| Grupa przedmiotów        | AGH Freiberg |      | AGH Mosty |      | AGH Kraków |     | Politechnika Wrocławska |      |
|--------------------------|--------------|------|-----------|------|------------|-----|-------------------------|------|
|                          | godz.        | %    | godz.     | %    | godz.      | %   | godz.                   | %    |
| Podstawowych             | 810          | 29   | 1050      | 34,5 | 1335       | 37  | 1035                    | 28,5 |
| Geologiczno-mierniczych  | 585          | 21   | 630       | 21   | 615        | 17  | 630                     | 17   |
| Górnictw z geotechniką   | 300          | 10,5 | 675       | 22   | 735        | 20  | 735                     | 20   |
| Maszynowych              | 375          | 13,5 | 225       | 7,5  | 465        | 13  | 645                     | 17   |
| Elektrotechnicznych      | 180          | 6,5  | 180       | 6    | 270        | 7,5 | 270                     | 7,5  |
| Ekonomia i prawoznawstwo | 330          | 12   | 210       | 7    | 195        | 5,5 | 270                     | 7,5  |
| Wzbogacanie i przeróbki  | 210          | 7,5  | 60        | 2    |            |     | 90                      | 2,5  |
|                          | 2790         |      | 3030      |      | 3615       |     | 3640                    |      |

i zwałowych oraz stosowania metod nowoczesnej organizacji, zarządzania i kontroli ruchu. W ten sposób planowany zakres wiadomości podstawowych i zawodowych pozwolił na opracowanie siatki godzin dla specjalności odkrywkowej, porównanej z podobnymi siatkami godzin w pokrewnych uczelniach krajowych i zagranicznych. Siatki te podane w tablicy 3 zawierają wymiar godzin poszczególnych przedmiotów, ujętych grupowo i dostosowanych do potrzeb kształcenia inżyniera odkrywkowego. Zgodnie z projektowaną siatką godzin udział poszczególnych grup przedmiotów w ogólnym bilansie przedstawia się następująco:

| Przedmioty             | Ilość godzin | Stosunek procentowy do ogólnej liczby godzin % |
|------------------------|--------------|--|
| przedmioty ogólne      | 1005         | 21,6   |
| ekonomika i prawo      | 270          | 5,8  |
| podstawowe             | 1035         | 22,2   |
| geologiczno-miernicze  | 630          | 13,5   |
| górnictw z geotechniką | 810          | 17,4   |
| maszynowe              | 555          | 11,9   |
| elektrotechnika        | 270          | 5,8  |
|                        | 90           |  |
|                        | 4665         | 100,0  |

Przy ustalaniu podanego udziału grup przedmiotów w profilu nauczania kierowano się przede wszystkim jednolitą sylwetką inżyniera odkrywkowego w zmechanizowanym górnictwie odkrywkowym. Posłużono się również porównawczym zestawieniem (tablica 3) tych samych grup przedmiotów w specjalności odkrywkowej na innych pokrewnych uczelniach, tj. AGH w Krakowie, AGH w Freibergu (NRD), AGH w Morawskiej Ostrawie, Oddział Mosty (CSRS), a różnice wynikające z tego zestawienia poddano analizie.

W tablicy 3 nie ujęto przedmiotów ogólnych, takich jak wychowanie fizyczne, studium wojskowe, lektoraty języków ob-

cych itp. Jak jednak wynika z zestawienia ogólnego, profil szkolenia przyszłych absolwentów Wydziału Górnictwa Odkrywkowego Politechniki Wrocławskiej zapewnia im zdobycie wystarczającej wiedzy i umiejętności, potrzebnych do kierowania zmechanizowaną technologią eksploatacji odkrywkowej i uzyskania uprawnień do sprawowania dozoru i kierownictwa ruchu zakładu górnictwa. W zaplanowanym programie nauczania można zauważyć większy udział przedmiotów maszynowo-elektrycznych i górnictw uwzględniających zagadnienia górnictwa podziemnego oraz geotechniki. W porównaniu z innymi uczelniami zwiększenie udziału tych przedmiotów musiało oddziaływać na obniżenie ilości godzin przedmiotów podstawowych, jednakże mieszczących się w granicach koniecznych dla ogólnego teoretycznego wykształcenia.

Należy zaznaczyć, że oprócz wykładów, ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych w podanym wymiarze godzin przewidziano ćwiczenia terenowe oraz praktyki wakacyjne dla uzupełnienia teoretycznych wiadomości z zakresu petrografii i geologii, geodezji i kartografii, górnictwa i odwadniania oraz remontów maszyn i piac warsztatowych.

Przedstawione w artykule uwagi i wytyczne do profilu kształcenia inżyniera odkrywkowego mają charakter dyskusyjny i niewątpliwie ulegną różnym zmianom w wyniku dyskusji, które się zamierza przeprowadzić w szerszym gronie przedstawicieli kopalń, kół NOT-owskich i pracujących inżynierów. Zespół ten powinien być najbardziej autorytatywny w określeniu przydatności dziesięcioletniego inżyniera oraz profilu jego kształcenia. Liczyć należy zwłaszcza na uwagi absolwentów uczelni górnictw, którzy na podstawie praktyki w ruchu wskazać mogą na braki i niedociągnięcia dydaktyczne. Należy mieć nadzieję, że opracowana wspólnie sylwetka inżyniera będzie odpowiadać warunkom i potrzebom nowoczesnych kopalń oraz zapewni potrzebny autorytet wśród załogi i dozoru, będący podstawą powodzenia w kierowaniu i zarządzaniu każdego przedsiębiorstwa, a przede wszystkim w utrzymaniu zdrowej i rozsądnej dyscypliny w zakładzie górnictw.

Rękopis otrzymano 25 VI 1964 r.