



Rozmowa z głównym inżynierem ds. mierniczo-geologicznych KWK PIAST

# Nie można pozwolić, aby Dział Mierniczy przespał szansę

Na spotkanie z szefem Działu Mierniczo-Geologicznego Tadeuszem Cichym umówiłem się telefonicznie. Moją propozycję przeprowadzenia rozmowy dla magazynu geodezyjnego GEODETA skwitował krótko: – Znam – pismo na czasie, nowe na rynku. Zwiedzanie działu i późniejsza rozmowa wskazują, że mój gospodarz jest człowiekiem otwartym i umiejącym znaleźć się w każdej sytuacji. Kieruje działem z wyobraźnią i polotem, ale

jednocześnie mocno stąpa po ziemi. Zmienił i unowocześnił strukturę działu; głównemu inżynierowi mierniczo-geologicznemu podlegają teraz: Dział Mierniczo-Geologiczny, Dział Ochrony Terenów Górniczych oraz Dział Gospodarki Gruntami i Nieruchomościami, a na czele każdego z nich stoi kierownik działu odpowiedzialny przed głównym inżynierem. Ale oddajmy wreszcie głos bohaterowi wywiadu:

**TADEUSZ CICHY:** Ta przejrzysta struktura i jasno postawione obowiązki powodują, że ludzie czują się potrzebni. Skomplikowane, spowodowane nową sytuacją gospodarczą problemy, które ogniskują się w dziale, wymagają ściśle wyspecjalizowanych komórek do ich rozwiązywania. Po prostu już nie wystarczy jedna osoba czy grupa przypadkowych osób do usuwania różnych kłód, jakie rzuca pod nogi dzisiejsza rzeczywistość. W pracach działu zmieniła się przede wszystkim hierarchia ważności poruszanych zagadnień. Skupienie następuje nie na samym złożu, ale na sprawach rzutujących poprzez to złożę na powierzchnię – ochrona środowiska, ochrona powierzchni, doprowadzenie do uzyskania koncesji, współpraca z urzędami miejskimi. Te tematy to nowa rola działu. W każdej kopalni Dział Mierniczy jest działem stymulującym, działem projektowym. Dlaczego? – To oczywiste, kopalnie pracują na złożu, a kto najlepiej zna złożę? – My.

Przecież wszystkie informacje wpływają do nas, tu podlegają obróbce i efektem tego jest właściwy sposób podania tych informacji. Kto dzisiaj ma władzę? Ten, kto posiada informacje. Działy powinny wykorzystać tę szansę, uzmysłowić sobie to powinni ich szefowie. Od kilku lat kopalnie wprowadzają automatyzację, wydając dziesiątki miliardów na wdrożenia nowych technologii wydobywania. Nie można pozwolić, aby Dział Mierniczy przespał szansę na skompletowanie nowoczesnego oprzyrządowania pomiarowego i wprowadzenie komputeryzacji. Wielkość nakładów na to jest ułamkiem procentu w całości inwestycji kopalni. Nie rozumiem, gdy ktoś mówi: nie da się, nie można, są ograniczenia finansowe. Czy można prowadzić pomiary nie mając teodolitu? Takim właśnie niezbędnym środkiem jest teraz szybki komputer, nie jakaś 386-ka, ale minimum 486/100 MH z z 16 MB RAM zaopatrzone w podstawowe oprogramowanie typu AutoCAD, no i oczywiście ploter dobrej klasy. Przecież właściwa obsługa ruchu kopalni jest konieczna, wymaga tego od nas Prawo górnicze, oczekiwania dyrekcji też są coraz większe. Jak inaczej można podołać tym wszystkim zadaniom, jeśli nie przez automatyzację i przyjmowanie nowych technologii pomiarów i ich opracowania.

**JACEK SMUTKIEWICZ:** Jakich argumentów użył pan, że kopalnia zdecydowała się na finansowanie kosztownego programu komputeryzacji? Przecież na początku nie mógł pan dyrekcji kopalni nic pokazać.

Kiedy kończyłem studia w 1970 r., w powszechnym użytku były tablice i arytmometr (tzw. kręciołek). Dopiero po jakimś czasie pojawił się kalkulator z funkcjami, a później komputer. Mnie zaś zawsze pociągały tematy nowe. W związku z tym, gdy pan mgr inż. Zygmunt Kaczmarzyk pokazał mi pionierskie próby tworzenia mapy numerycznej pokładów, chwyciłem temat i trzymam go do dzisiaj. Ale chcę dodać, że jeżeli siebie mogę określić jako człowieka otwartego na zmiany i nowoczesność, to wizje mojego szefostwa były zbieżne z moimi planami i mogłem liczyć na ich całkowite poparcie.

Jakie argumenty? – pyta pan. Po prostu otwarte głowy i wyobraźnia. Ten tandem jest warunkiem podstawowym w kreowaniu czegoś nowego, a tak było w przypadku prac nad mapą numeryczną dla kopalń. Jeżeli ktoś mówi, że nie potrafi tego zrobić albo że to jest za trudne, to ja uważam, że głupotą jest to, co mówi. Dlatego, że podstawą jest posiadanie komputera, a dzisiaj wszystkie działy miernicze go mają. Reszta zależy od włożonej pracy.

**Jakie argumenty mogą pozwolić innym szefom działów przekonać swoją dyrekcję?**

W każdej kopalni jest atmosfera mniej lub bardziej sprzyjająca, ale proszę zrozumieć, że komputer i technologia jest dzisiaj rzeczą normalną. Nie można dyskutować w kategoriach, że ktoś tego chce czy nie. To tak jakby dyskutować, czy dział mierniczy może pracować bez teodolitu. Nie może pracować, musi ten teodolit, niwelator, tachimetr elektroniczny kupić. To nie jest luksus, to jest narzędzie pracy. Zresztą szef Działu Mierniczego powinien planować zakupy i nie może być tak, że ktoś dzisiaj kupuje Theo 080, bo od dwudziestu lat na tym pracował.

**Nowoczesna technologia i jej stosowanie. Jak to wygląda w świetle obowiązujących przepisów prawa? Wyższy Urząd Górniczy na pewno śledził pana poczynania w kierunku komputeryzacji pracy Działu Mierniczo-Geologicznego. Jakie było jego stanowisko w chwili rozpoczęcia tych prac i jakie jest dzisiaj? Czy istniejące przepisy w jakiś sposób premiuje ten sposób roboty, czy jest to tylko dodatkowy nakład pracy przy wykonywaniu prac mierniczych?**

Muszę zacytować to kuriozum, jakim jest zarządzenie ministra ochrony środowiska i zasobów naturalnych z dnia 26 sierpnia 1994 roku, a więc sprawa stosunkowo niedawna.

„§9. 1. Dokumenty kartograficzne powinny być sporządzone w następujących skalach:

- 1) mapy podstawowe od 1:500 do 1:2000,
- 2) mapy przeglądowe od 1:500 do 1:25 000,
- 3) mapy specjalne od 1:500 do 1:25 000,
- 4) profile otworów i wyrobisk od 1:50 do 1:2000,
- 5) przekroje geologiczne od 1:100 do 1:25 000.

(...)

3. Dopuszcza się sporządzanie i przechowywanie dokumentacji kartograficznej wymienionej w ustępie 1 punkt 2-5 na nośnikach informatycznych posiadających odpowiednie zabezpieczenie dokumentacji przed zniszczeniem”.

Z tego przepisu wynika, że na nośnikach informatycznych nie można przechowywać map podstawowych, dopiero mapy przeglądowe. Jest to absolutną bzdurą i nieporozumieniem. Tak sformułowane przepisy postawiły tamę dla postępu. Dzisiaj rzeczy dzieją się z dnia na dzień, następują zmiany, za którymi to prawo nie nadąży. Ja co prawda mapy podstawowe będę dalej prowadził w sposób tradycyjny, ale nie popuszczę. Przecież te mapy stają się powoli martwe. Z mapą, którą mam cyfrowo rozpracowaną, mogę robić różne rzeczy: dobierać dowolną skalę wyplotu, ukrywać bądź ujawniać warstwy rysunku, dobierać kolory, automatycznie uzupełniać pomiary, czytywać współrzędne z dokładnością, o jakiej nie można marzyć przy tradycyjnych mapach. Mając te możliwości, nikt zdrowo myślący nie będzie z tych tradycyjnych map korzystał. Przecież mapa podstawowa jest zbiorem informacji uzyskanych na podstawie wyników pomiarów. Była kiedyś wykorzystywana do graficznego zbierania z niej danych, a dzisiaj to już nie wystarczy. Do czego ja ją mogę wykorzystać? Przecież realizując np. przebieg [drażenie chodnika z dwóch końców, aż do spotkania – przyp. red.] i tak wszystko wykonuje się analitycznie. Ja już nie będę dyskutował na temat wyższości mapy numerycznej nad tradycyjną, ta przewaga jest bezdyskusyjna. Oczywiście chcąc korzystać z mapy numerycznej powinniśmy przygotować nowy obieg i sposób archiwizacji dokumentów mierniczych.

Chcąc wpłynąć na zmianę przepisów wystąpiłem do spółki o zezwolenie na zlecenie Akademii Górniczo-Hutniczej tematu badawczego „Ocena porównawcza dokładności wykonania mapy górniczej w sposób tradycyjny i numeryczny według technologii firmy MIKROZNAK”. Pozytywna opinia pozwoliła na wystąpienie do prezesa Wyższego Urzędu Górniczego i do ministra ochrony środowiska i zasobów naturalnych o odstępstwo lub zmianę wspomnianego zarządzenia. Dotychczasowe doświadczenia wykonywania map w technologii cyfrowej w naszej kopalni wykazują wyższość w sferze dokładności, jakości i archiwizacji.

Jeżeli zaś chodzi o współpracę z Wyższym Urzędem Górniczym, to dyrektor Departamentu Ochrony Środowiska i Gospodarki Złożem dr inż. Piotr Trzcionka jest informowany o naszych działaniach i przygląda się im z pozytywnym zainteresowaniem. Myślę, że przy jego poparciu uda mi się doprowadzić do zmiany niektórych, wspomnianych wcześniej, nieżyciowych przepisów.

### **W jakim zakresie proces tworzenia mapy górniczej zmienił się po wprowadzeniu innowacji? Jak ewoluowały poglądy pracowników działu na zmiany w pracy?**

Nowe podejście do technologii tworzenia mapy racjonalizuje pracę i ją usprawnia, a sam przedmiot naszej pracy jest wysokiej jakości. To jest bardzo ważne dla pracownika. Nakład pracy jest trochę większy „dzięki” nowoczesnym przepisom,

ale obrazowo mówiąc można mieszkać w kurniku i można mieszkać w willi, jednak komfort mieszkania jest nieporównywalny. Wydaje mi się, że powinniśmy zapomnieć o kurniku.

Przy tych wszystkich nowych technologiach zmianie powinien też ulec sposób organizacji pracy działu. Powinny zostać stworzone nowe komórki zajmujące się nowym rodzajem roboty, a stare powinny ulec zlikwidowaniu. Dzisiaj mam jeszcze kreślarzy, a nie wiem, czy jutro będą mi nadal potrzebni. Obecnie mamy w dziale opracowany program do automatycznego uzupełniania treści mapy na komputerze, bezpośrednio z pomiarów. To, że przepisy na to jeszcze nie pozwalają, zmusza nas do uzupełniania jej dwa razy, tradycyjnie i nową metodą. Jest takie powiedzenie: „Chcesz pokoju, gotuj się do wojny”. My już jesteśmy przygotowani i uzbrojeni.

Muszę pochwalić moich ludzi, którzy z własnej woli chcieli się szkolić w obsłudze nowych technologii. To nie są informatycy, bo informatyków nie potrzebujemy do pracy w dziale. Są to absolwenci kierunków geodezyjnych, którym dano w naszej kopalni szansę podnoszenia kwalifikacji przez zetknięcie z nowoczesną światową technologią. I efekt jest. Nie potrzeba było żadnych dodatkowych motywacji, wystarczyła sama świadomość tworzenia czegoś nowego.

Oczywiście uważam, że w programach studiów wiele trzeba zmieścić – dodać nowe przedmioty, aby absolwenci byli przygotowani do pracy z zastosowaniem nowych technologii. My odczuwamy braki tak właśnie przygotowanych ludzi, którzy by byli geodetami i potrafili pracować w technologii mapy cyfrowej.

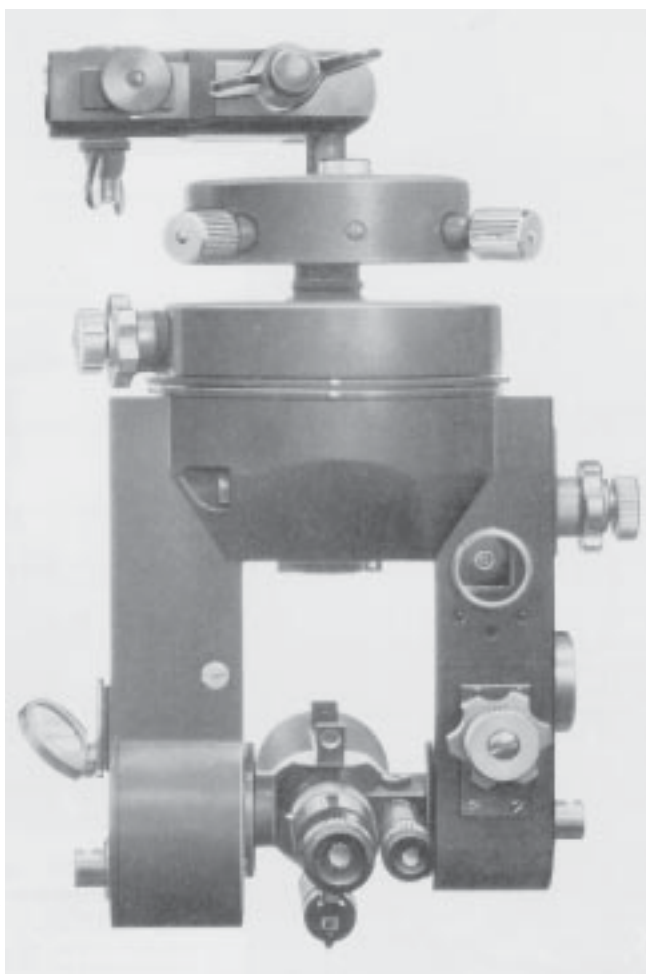
### **Jednym z zadań Działu Mierniczo-Geologicznego jest przygotowanie planu ruchu zakładu górniczego (czyli planu pracy kopalni) i programu ochrony powierzchni. Na ile pomocny jest w tych zadaniach nowoczesny system komputerowy?**

Aktualnie istnieje numeryczna mapa powierzchni obszaru górniczego uzyskana z nalogu. Została ona opracowana na komputerze i nie muszę dodawać, jak bardzo ułatwia to wielowariantowe przedstawianie dokumentacji graficznej, czy to przewidywanych wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię, czy przy pracach nad planem ruchu zakładu górniczego. W każdej chwili mogę polecić wyplotować odpowiednio zmodyfikowaną i przygotowaną mapę powierzchni. W kilku wariantach, bez mozolnego nakładu pracy kreślarzy i inżynierów, bez plakatówki i bez kredek.

Plan zagospodarowania przestrzennego obszaru funkcjonalnego, wymagany przez Prawo górnicze, który to plan powinny posiadać gminy, jest efektem połączenia naszej pracy i nowoczesnej technologii. Taki plan został u nas opracowany.

Korzystamy z różnych programów wspomagających naszą pracę. Mamy dwa programy do przewidywania wpływów eksploatacji na powierzchnię, opracowane przez naukowców z Wydziału Geodezji Górniczej AGH z Krakowa i z Politechniki Śląskiej. Wymiennie stosujemy obydwie. Jednocześnie zastanawiamy się nad zakupem programu pana doc. Białka, który w czasie prezentacji wzbudził nasze zainteresowanie jako program bardzo przyjazny dla osób go obsługujących. Oczywiście podstawowym problemem zakupów są pieniądze. Myśmy wstępnie określili potrzeby działów mierniczych kopalń zgrupowanych w naszej spółce na 8 mld starych złotych i nie dostaliśmy nic.

### **Jaki był koszt wyposażenia działu i z czego ono się składa? Jak wygląda zaawansowanie w pracach prowadzonych nad numeryczną dokumentacją mierniczą?**



Wiszący teodolit górniczy



Ostatnim naszym zakupem jest zestaw stacji graficznych Silicon Graphics, na który składają się: serwer INDY o pamięci RAM 64 MB, z twardym dyskiem o pojemności 1 GB oraz dwa terminale INDY o pamięci RAM 32 MB, z twardymi dyskami o pojemności 1 GB i 0,5 GB, wraz z systemem IRIX 5.3 (wersja UNIX-u). Uzupełnienie zestawu stanowi program VULCAN, który rewolucjonizuje pracę geologa, inżyniera ochrony środowiska, kartografa i geodety. Program ten jest szczególnie przydatny w działach mierniczo-geologicznych kopalni, ponieważ tu może być wykorzystany przez wszystkich pracowników. Po wprowadzeniu danych geodezyjnych, analiz geofizycznych, danych geologicznych i hydrogeologicznych otrzymujemy: dokładne mapy w żądanej skali, przekroje geologiczne i hydrogeologiczne, mapy powierzchni pokładów, analizy powierzchniowych osiadań, wykresy, wydruki, diagramy blokowe, przekroje złoża oraz wszelkie inne potrzebne dane. Istnieje tylko obawa, że VULCAN zastępuje pracę kilku pracowników, ale to zupełnie inna para kaloszy. Powracając do wspomnianego zestawu, jego koszt całkowity wyniósł ok. 175 tys. USD. Posiadamy również ploter HP 650C i digitizer, obydwa w formacie A0. Poza tym kilka komputerów klasy PC. W chwili obecnej mamy w postaci cyfrowej prawie 75% zasobów dokumentacji mapowej kopalni (tak dołu, jak i powierzchni) którą uzyskaliśmy na podstawie numerycznego opracowania zdjęć z nalotów samolotowych.

**Czy inne działy mierniczo-geologiczne korzystają z pana doświadczeń i jak odnoszą się do pana osiągnięć? Oprogramowanie istniejące na rynku jest wielorakie. Które poleciliby pan innym pragnącym iść w ślady waszego działu? Na jakie etapy podzieliłby pan wprowadzanie mapy numerycznej na kopalnię?**

Z tego, co wiem, prace w tym zakresie zostały podjęte przez KWK Ziemowit i KWK Cieczott. Są to duże kopalnie, w ślad za nimi na pewno pójdą inni – postępu, który ułatwia pracę w Dziale Mierniczo-Geologicznym, już nie da się zatrzymać.

Te kopalnie, które trwają w marazmie, same są sobie winne i kiedyś będą musiały gwałtownie przechodzić tę drogę, którą teraz mogłyby przebyć w spokojnych warunkach. Co mogą im zaproponować, to podjęcie współpracy z firmą MIKROZNAK. Są już wprowadzone do biblioteki pewne standardy znaków umownych, opracowano systemowe ujednoczenie podziału na warstwy rysunków, które stanowi novum. Oprogramowanie to szeroki problem. Demonstrował nam swój program dr Sławomir Cisło i nie powiem złego słowa o tym pakiecie, jednakże pozostaje kwestia jeszcze małej przeróbki i prawdopodobnie kupimy go, jeżeli dostaniemy na to pieniądze. Pakiet programów prof. Romana Kadaja GEONET też jest świetnym narzędziem. Z tego, co wiem, program spełnia przepisy, jakie na obliczenia nałożyła nowa instrukcja. Te dwa programy bierzemy pod uwagę. Wiem, że kilkanaście kopalni ma albo jeden, albo oba te programy.

**W świetle popularnych idei prywatyzacji – czy może istnieć prywatna służba miernicza na usługach kopalni bądź spółek?**

Może istnieć, ale nie powinna to być firma geodezyjna z zewnątrz kopalni. Ponieważ kopalnia pracuje 24 godziny na dobę, również służba miernicza powinna być permanentna. Mogą to być przekształcenia działu mierniczo-geologicznego danej kopalni w niezależną firmę, która będzie znać całokształt prac prowadzonych na kopalni, a nie tylko prace stricte geodezyjne. Dzisiaj wiele prac prowadzonych przez pracowników TMG, nie jest docenianych. Gdyby zaistniała możliwość prywatyzacji tych służb, na pewno praca miernictwa byłaby bardziej doceniona i nie zlecałoby się tym firmom zadań, nie przemysłowszy wcześniej ich opłacalności dla kopalni. Sprawą podstawową jest, czy na takie działania zgodzi się kopalnia, ale to temat na inną rozmowę.

**Z szefem Działu Geologiczno-Mierniczego KWK Piast Tadeuszem Cichym rozmawiał Jacek Smutkiewicz**

## Kopalnia Węgla Kamiennego „PIAST”

KWK „PIAST”, wybudowana w latach 1972-1984, jest jednym z największych tego typu przedsiębiorstw w Polsce i Europie. Zlokalizowana jest w miejscowości Bieruń, położonej na południowym skłonie Wyżyny Śląskiej, przechodzącej w tym rejonie w Kotlinę Oświęcimską. Eksploatacja węgla odbywa się aktualnie w obrębie utworzonego w 1994 roku Obszaru Górniczego „Bieruń-I”, o powierzchni ponad 48 kilometrów kwadratowych, którego 70% znajduje się w granicach administracyjnych miasta Bieruń, a pozostała część przypada na Chełm Śląski, Łędziny, Chełmek, Oświęcim i Bojszowy.

Obecnie kopalnia zatrudnia około 7800 pracowników, z czego 7770 to pracownicy grupy przemysłowej. Zaprojektowany i zrealizowany model kopalni umożliwia uzyskanie wydobycia o średniej wielkości 24 tys. ton na dobę. Wydobycie węgla prowadzone jest na dwóch

poziomach: 500 i 650 m, udostępnionych czterema szymbami. Eksploatacja obejmuje siedem pokładów warstw łaziskich o miąższości od ok. 2,0 do 6,0 m. W kopalni „Piast” wydobywany jest węgiel energetyczny, przy czym 25% wydobycia stanowi węgiel wzbogacony, a 75% to miały. Wielkość zasobów węgla na czynnych poziomach wydobywczych gwarantuje kontynuację docelowego wydobycia węgla przez okres co najmniej 35 lat. Kopalnia Węgla Kamiennego „Piast” należy organizacyjnie do Nadwiślańskiej Spółki Węglowej. Szefem Działu Mierniczo-Geologicznego jest mgr inż. Tadeusz Cichy, absolwent Wydziału Geodezji Górniczej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Od początku swojej kariery zawodowej związany jest z KWK „Piast”, najpierw w Łędzinach, a od 1972 roku w Bieruniu. Od 1980 roku jest głównym inżynierem ds. mierniczo-geologicznych tej kopalni.