

Henryk Pawełczyk

Eksploatacja skoordynowana pod Śródmieściem Katowic.

Na podstawie książki pt.:
Górnictwo z bezpiecznej perspektywy
wydanej w Krakowie w 2009 r.

5. EKSPLOATACJA SKOORDYNOWANA POD ŚRÓDMIEŚCIEM KATOWIC

Streszczenie

Jedno z największych osiągnięć technicznych polskich teoretyków i praktyków górniczych, jakim była skoordynowana eksploatacja pod Śródmieściem Katowic, stało się już faktem historycznym. Istota tego zagadnienia polegała na wspólnej wielotorowej współpracy naukowców, projektantów i praktyków górniczych z użytkownikami powierzchni do władz samorządowych włącznie, tak by zamierzoną ideę bezpiecznej dla powierzchni eksploatacji prowadzić konsekwentnie przez 3 kopalnie równocześnie i blisko 30 lat. Autor postanowił przypomnieć kilka najważniejszych szczegółów z tego tematu.

Słowa kluczowe:

eksploatacja skoordynowana - podsadzka hydrauliczna - ochrona powierzchni.

5.1. Wstęp

Dla lepszego zrozumienia tematu należy zwrócić uwagę na strategię gospodarczą Polski z lat 60-tych, kiedy to węgiel był największym narodowym bogactwem, zapotrzebowanie nań było ogromne, a eksport dostarczał potrzebnych krajowi dewiz. Wtedy właśnie w Głównym Instytucie Górnictwa i Głównym Biurze Studiów i Projektów Górniczych zwrócono uwagę, że między kopalniami „Katowice”, „Gottwald” i „Wujek”, czyli w śródmieściu Katowic znajduje się powierzchnia terenu (około 7,25 km²), pod którą jest bardzo dużo zasobów bardzo dobrej jakości węgla, możliwych do eksploatacji.

Formalnie dla powierzchni Śródmieścia Katowic był wyznaczony filar ochronny, zwany też obszarem rezerwowym KZPW (*Katowickiego Zjednoczenia Przemysłu Węglowego*), w którym znajdowało się około 162 mln ton węgla. Wybranie przynajmniej połowy tych zasobów ówczesni najwybitniejsi polscy górnicy (Budryk, Kochmański, Sałustowicz) ocenili jako możliwe i bezpieczne dla funkcjonowania miasta. Generalnie rozumowanie było następujące. Istnieje miasto o zwartej zabudowie z całą infrastrukturą o odporności od 0 do 4-tej kategorii i wieku budynków od 15 do powyżej 100 lat (średni wiek budynku mieszkalnego wynosił wtedy 51 lat). Otaczające filar ochronny kopalnie „Katowice”, „Gottwald” i „Wujek” spowodowały swoją eksploatacją w Śródmieściu tzw. sztuczne wypiętrzenie (węgiel wybierano tylko w otoczeniu miasta). W efekcie bez podjęcia decyzji o eksploatacji obiekty byłyby w przyszłości narażone na szkody pochodzenia górniczego, ponadto występował w nich dodatkowo duży proces zużycia naturalnego i narastające koszty konserwacji.

Z przytoczonego rozumowania wynikało, że gdyby eksploatacji górniczej pod Śródmieściem nie podjęto, uszkodzenia wraz z zużyciem naturalnym i brakiem konserwacji byłyby prawie takie same jak w przypadku działalności górniczej.

Z górniczego „punktu widzenia” zezwolenie na eksploatację zapewniało kopalniom „Katowice”, „Gottwald” i „Wujek” przedłużenie ich żywotności o około 30 lat. W świetle wielokierunkowej analizy celowości podjęcia tej działalności górniczej brano pod uwagę konieczność ochrony powierzchni przed szkodami górniczymi i uzyskania dodatnich efektów ekonomicznych z tego działania technicznego. Po wielu analizach, badaniach i konsultacjach stwierdzono, że generalnie deformacje ciągle powierzchni dla każdej fazy eksploatacji nie przekroczą I kategorii terenu górniczego. Wykluczono możliwość występowania deformacji nieciągłych. Przy projektowaniu tej eksploatacji małą uwagę zwracano wtedy na występowanie i wpływ wstrząsów pochodzenia górniczego na obiekty, nie uwzględniano również konieczności wybierania tzw. pokładów kompensujących deformacje, w szczególności przy uskokach. Te zagadnienia wzięto pod uwagę w przyszłym okresie (w czasie zaawansowanej już eksploatacji).

Prace projektowe zakończono w 1969 r. Z czasoprzestrzennego punktu widzenia podzielono eksploatację na III etapy, a każdy z etapów na fazy. W każdej fazie określono przewidywane do wybrania pokłady i warstwy przez przedmiotowe kopalnie, a także wysokości warstw, postępy frontów, wzajemne wyprzedzenia sąsiednich ścian, koordynacje frontów przy granicach kopalń itp. Ideę tę usankcjonowała decyzja Rządu z dnia 21.01.1970 r.

Eksploatację prowadzono przy zastosowaniu podsadzki hydraulicznej o odpowiednich parametrach. Zorganizowano przy KWK „Katowice” specjalistyczny Dział do pomiarów rzeczywistych deformacji powierzchni. Powołano Komisję Koordynującą, specjalistyczne zespoły itp. W trakcie realizacji tematem okresowo zajmowała się Państwowa Rada Górnicza z jej Przewodniczącym, profesorem Bolesławem Krupińskim, natomiast stale Komisja d/s Ochrony Powierzchni przed Szkodami Górniczymi i w okresie późniejszym Komisja Tapań dla Kopalń Węgla Kamiennego [3, 4, 5, 8, 10, 14, 19, 20, 21].

5.2. Etapy i fazy rozwoju skoordynowanej eksploatacji pod Śródmieściem Katowic

W ramach 1 fazy I etapu (rys. 5.1) prowadzona była skoordynowana eksploatacja górnicza przez:

- KWK „Wujek” w latach 1970-1972 w pokładzie 510/Iw. o grubości 3,0 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 560-620 m,
- KWK „Wujek” w latach 1974-1979 w pokładzie 510/IIw. o grubości 1,8 m systemem z zawałem stropu na głębokości 560-620 m,
- KWK „Katowice” w latach 1972-1977 w pokładzie 504 o grubości 2,5-3,0 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 550-630 m,
- KWK „Katowice” w latach 1975-1981 w pokładzie 510/Iw. o grubości 2,7 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 310-430 m,
- KWK „Kleofas” w latach 1974-1978 w II warstwie pokładu 510 o grubości 3,0 m systemem z zawałem stropu oraz o grubości 3,0-3,8 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 560 m,

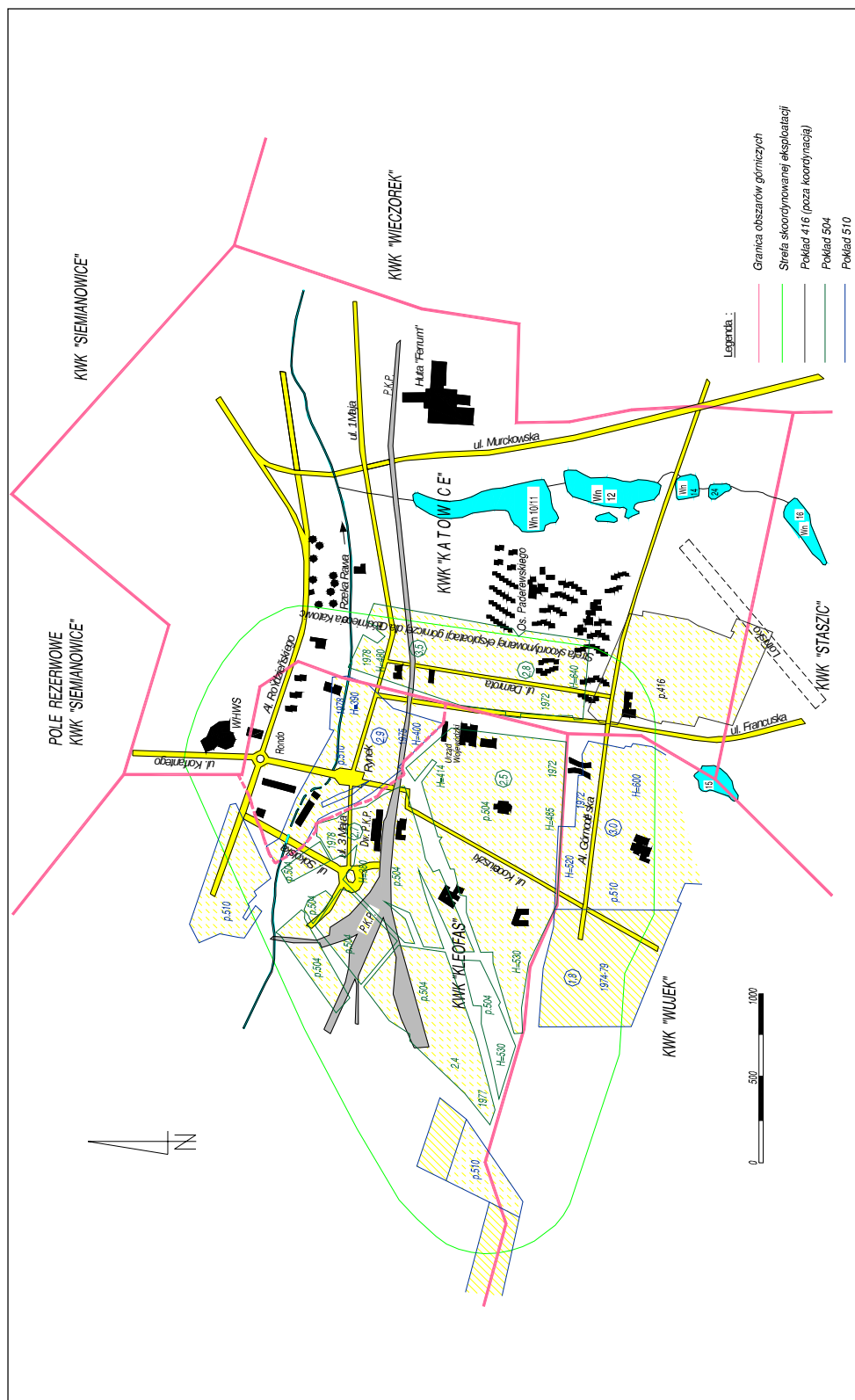
- KWK „Kleofas” w latach 1977-1980 w pokładzie 504 o grubości 2,5-2,8 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 410-520 m,
- KWK „Kleofas” w latach 1975-1981 w pokładzie 510/Iw. o grubości 3,0 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 310-360 m.

W ramach 2 fazy I etapu (rys. 5.2) prowadzona była skoordynowana eksploatacja górnicza przez:

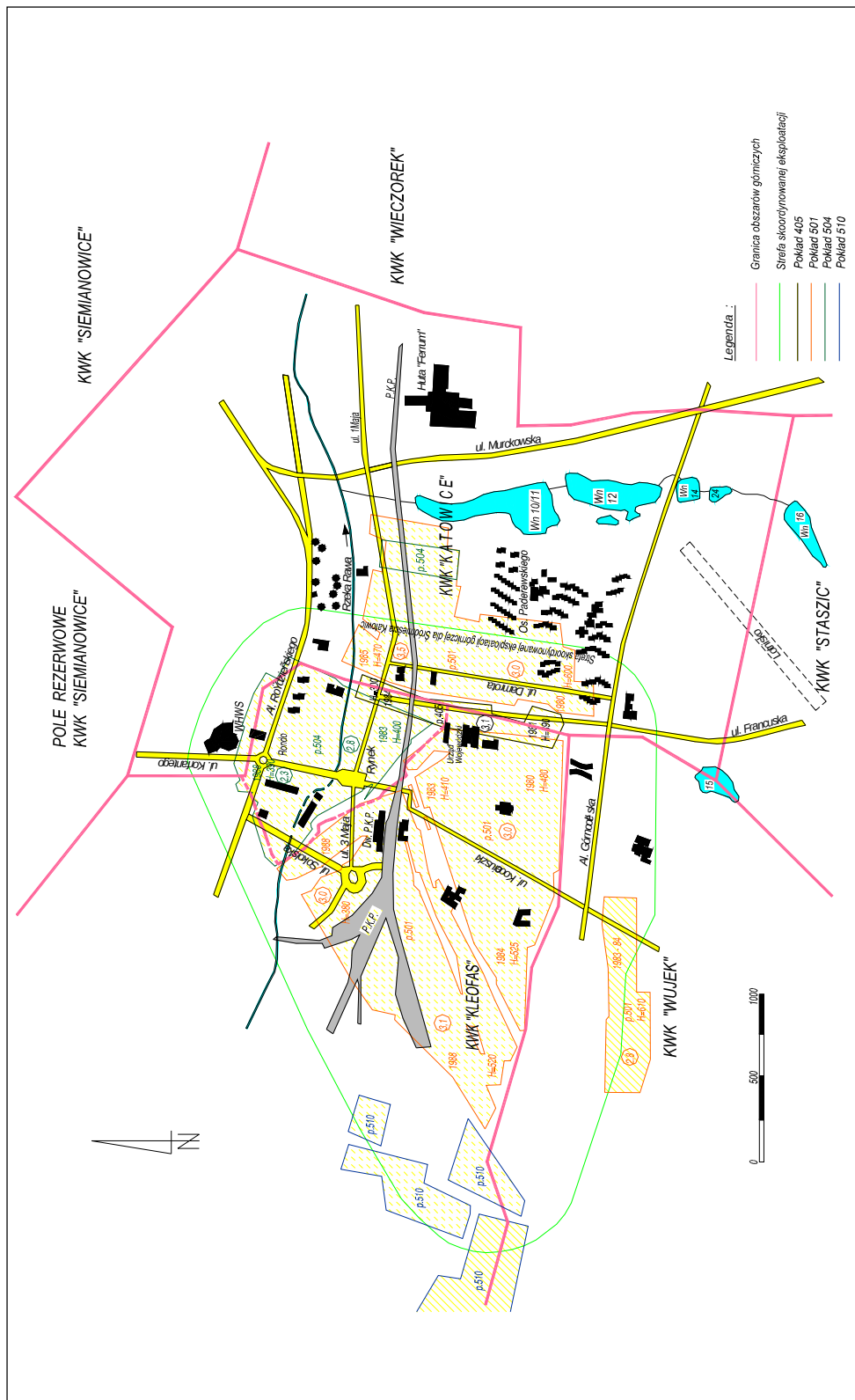
- KWK „Katowice” w latach 1980-1985 w I warstwie pokładu 501 na wysokość 3,0-3,5 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 545-605 m,
- KWK „Katowice” w latach 1981-1984 w pokładzie 405 na wysokość do 3,0 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 250-320 m,
- KWK „Katowice” w latach 1983-1989 w pokładzie 504 na wysokość 2,0-2,3 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 285-425 m,
- KWK „Kleofas” w latach 1980-1986 w I warstwie pokładu 501 na wysokość do 3,0 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 420-490 m,
- KWK „Kleofas” w latach 1983-1987 w I warstwie pokładu 510 na wysokość do 3,0 m systemem z podsadzką hydrauliczną i zawalem stropu na głębokości 560 m,
- KWK „Wujek” w latach 1983-1984 w II warstwie pokładu 501 na wysokość do 2,8 m, systemem z zawalem stropu na głębokości 610 m.

W ramach 1 fazy II etapu (rys. 5.3) prowadzona była skoordynowana eksploatacja górnicza przez:

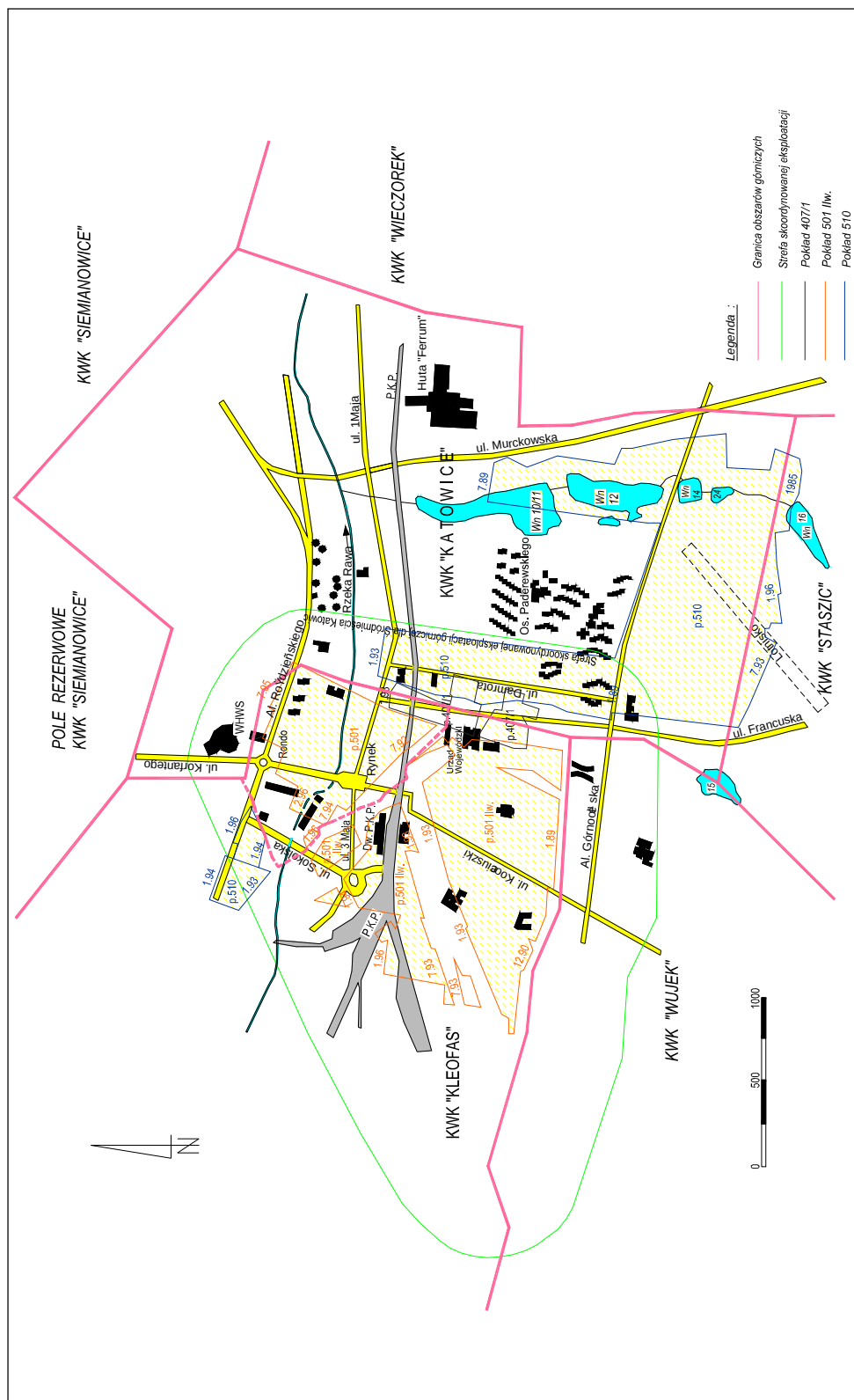
- KWK „Katowice” w latach 1985-1995 w I warstwie pokładu 510 na wysokość 2,3-3,0 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 530-660 m,
- KWK „Katowice” w latach 1990-1992 w pokładzie 407/I na wysokość 1,8 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 260-330 m,
- KWK „Katowice” w latach 1992-1997 w I warstwie pokładu 501 na wysokość 2,5 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 280-420 m,
- KWK „Kleofas” w latach 1992-1996 w II warstwie pokładu 510 na wysokość 2,0-2,5 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 400-410 m,
- KWK „Kleofas” od 1989 do grudnia 1998 roku w II warstwie pokładu 501 na wysokość 2,5 m systemem z podsadzką hydrauliczną na głębokości 360-550 m (koniec działalności górniczej w ramach programu skoordynowanej eksploatacji).



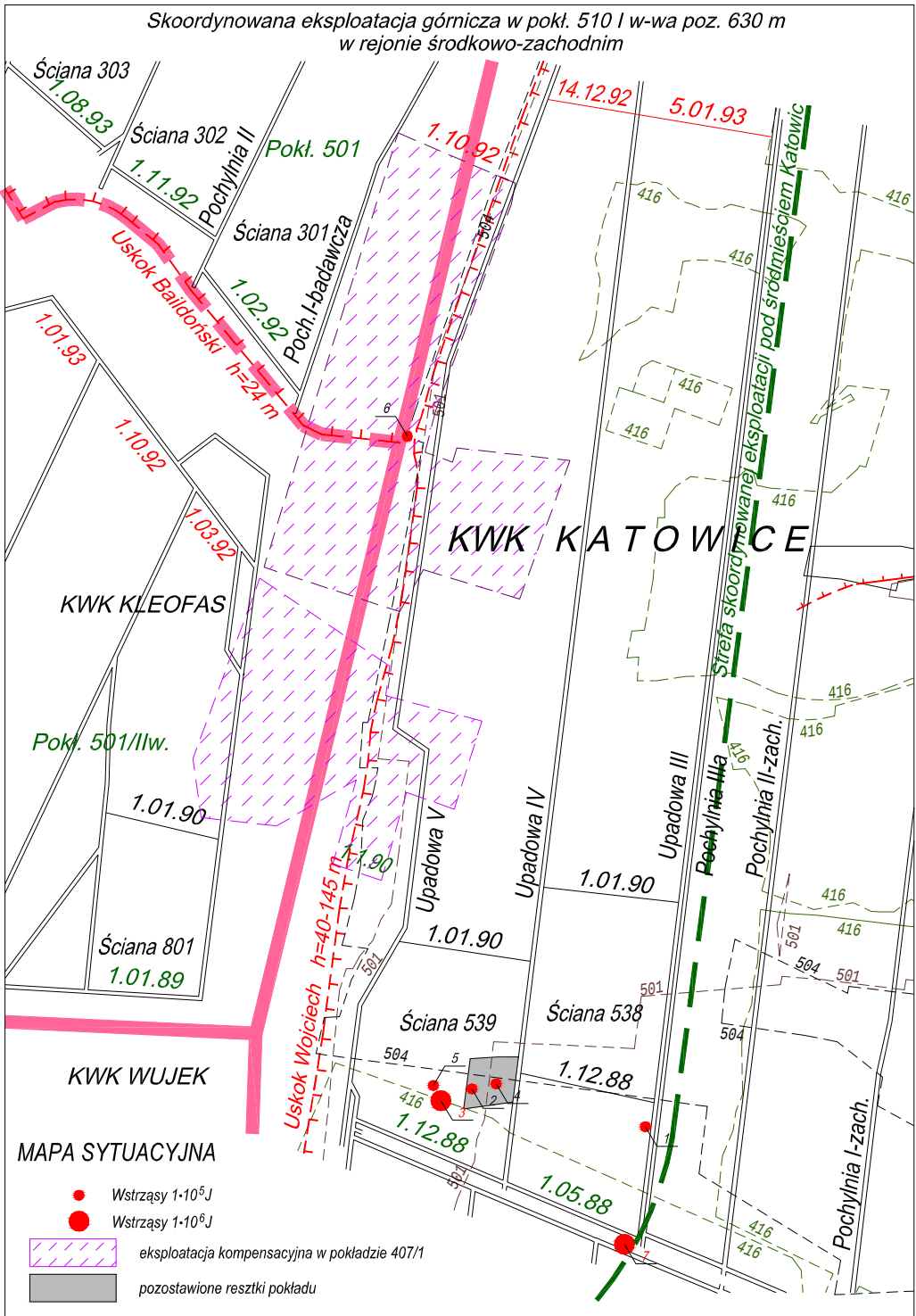
Rys. 5.1. Eksploatacja górnicza w 1 fazie I etapu



Rys. 5.2. Eksploatacja górnicza w 2 fazie I etapu



Rys. 5.3. Eksploatacja górnicza w 1 fazie II etapu

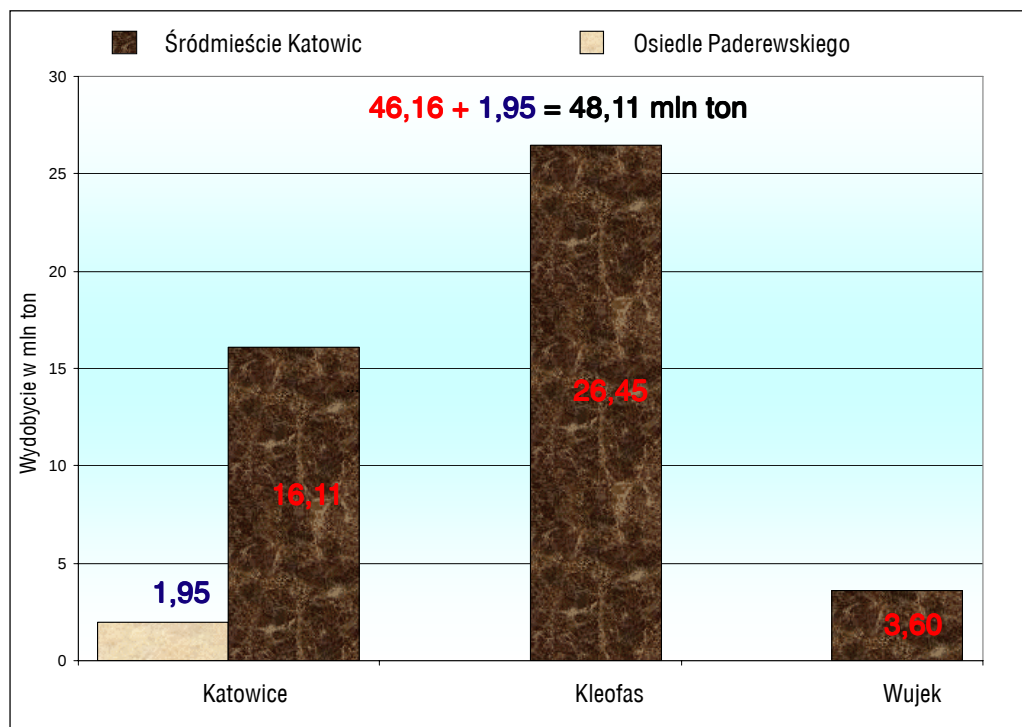


Rys. 5.4. Eksploatacja kompensacyjna w pokładzie 407/1

Na plenarnym posiedzeniu Komisji ds. Ochrony Powierzchni przed Szkodami Górniczymi, które odbyło się 24.09.1987 r. (Uchwała Nr 144) w sprawie 1 fazy II etapu skoordynowanej eksploatacji górniczej na lata 1987-1995 w filarze ochronnym Śródmieścia Katowic, zwiększono znacznie w porozumieniu z Prezydium Komisji ds. Tąpań dla Kopalń Węgla Kamiennego przestrzenny zakres dalszej skoordynowanej eksploatacji górniczej i ochrony powierzchni miasta przez dołączenie do dotychczasowej strefy Śródmieścia przyległych od wschodu terenów osiedla mieszkaniowego im. Paderewskiego, szybu „Południowego” KWK „Katowice” oraz doliny potoku leśnego wraz ze stawami (Dolina Trzech Stawów).

Z zakresu tego wyłączono działalność górniczą pod centralną częścią Osiedla Paderewskiego do czasu wykonania prac zabezpieczających. Prace te zrealizowano do połowy 1994 roku, a eksploatację rozpoczęto 1.08.1994 r. i trwała do 31.07.1998 r. Działalność ta nie wchodziła w zakres programu skoordynowanej eksploatacji, ale była jej zwieńczeniem, kończąc wydobywanie węgla w tym rejonie [20, 21].

W okresie 27 lat wybrano pod Śródmieściem Katowic 46,16 mln ton węgla (rys. 5.5). Do tej ilości należy doliczyć wydobywanie spod centralnej części Osiedla Paderewskiego wynoszące 1,95 mln ton. Zmiana strategii gospodarczej, zmniejszenie zapotrzebowania na węgiel, rozwój miasta spowodowało podjęcie w 1998 roku decyzji o zaniechaniu działalności górniczej w tym obszarze.



Rys. 5.5. Wydobywanie ze strefy Śródmieścia Katowic i spod Osiedla Paderewskiego

5.3. Działalność proekologiczna

Eksploatacja pod Śródmieściem Katowic przez cały okres jej prowadzenia charakteryzowała się stosowaniem bardzo dobrej podsadzki hydraulicznej. Początkowo była to tylko mieszanina I i II klasy piasku z wodą, ale już w końcu lat 80-tych zwrócono uwagę, że bardzo dobre parametry ściśliwości uzyskuje się przez dodawanie do piasku podsadzkowego odpowiedniej jakości i granulacji skał odpadowych z bieżącej produkcji kopalni.

Dla przypomnienia podaje się, że przez długie dziesiątki lat ze skał odpadowych tworzone wielkie hałdy i składowiska. Oprócz faktu, że zajmowały duże tereny i zniekształcały krajobraz, miejsca takie były źródłem emisji pyłów, gazów, dymów, skażeń cieków powierzchniowych, gleb itp. Jedną z pierwszych, która wdrożyła wykorzystanie skał odpadowych do procesu produkcji, była KWK „Katowice”, a miejscem lokowania - wyrobiska poeksploatacyjne pod Śródmieściem Katowic. W tym zakresie opracowano i wdrożono szeroki program technologii zagospodarowania skał odpadowych, żużli wielkopieczowych i pyłów dymnicowych w wyrobiskach górniczych. Poczyniono szereg prac adaptacyjnych, w efekcie czego od 1988 roku do chwili zakończenia eksploatacji pod Śródmieściem Katowic (1998 rok) bez zasadniczych negatywnych skutków na powierzchni podsadzkę stanowiła mieszanina piasku (65-70%), skał odpadowych i żużli wielkopieczowych (30-35%) oraz wody w proporcji 1:1 do 1:1,5. Wdrożona technologia umożliwiła po odpowiednim przetworzeniu dodawanie do mieszaniny podsadzkowej całej ilości skał odpadowych z bieżącej działalności kopalni. Okresowo zagospodarowywano również część odpadów obcych (np. Huta „Katowice” - żużel wielkopieczowy, czy KWK „Wieczorek” - kamień).

W odniesieniu do pyłów dymnicowych (poprzemysłowych) doświadczenia wykazały, że pyły takie nie mogą być stosowane jako komponent do podsadzki hydraulicznej, natomiast nadają się bardzo dobrze jako materiał do profilaktyki przeciwpożarowej i wypełniania starych zrobów, w tym nieczynnych wyrobisk.

5.4. Pomiary geodezyjne

Pomiary geodezyjne dla rejestracji rzeczywistych wielkości wpływów eksploatacji górniczej na obszarze całego Śródmieścia Katowic były prowadzone od rozpoczęcia tej działalności górniczej, tj. od X.1970 r. Realizowany program badań i obserwacji obejmował:

- pomiary obniżen terenu - obniżenia i deformacje wytypowanych obiektów (takich jak obiekty sakralne, wiadukty PKP, budynek Urzędu Wojewódzkiego, Wojewódzkiej Hali Widowiskowo Sportowej itp.),
- pomiary odkształceń poziomych wzdłuż wytypowanych linii obserwacyjnych usytuowanych wzdłuż ulic Korfantego, Sokolskiej, Mikołowskiej, Chorzowskiej, Kochłowskiej itp.,
- pomiary poziomemu zwierciadła wód gruntowych,

- pomiary cieków, w tym odcinka Rawy usytuowanego w śródmieściu Katowic,
- wychylenia górnych naroży wysokich budynków,
- pomiary szybów i przewodnic osobowych szybów windowych,
- pomiary szczelin dylatacyjnych,
- pomiary kanalizacyjne,
- obniżenia terenu sumaryczne - rysunek 5.7,
- obniżenia okresowe obejmujące wpływy tylko jednej fazy skoordynowanej eksploatacji,
- obniżenia dynamiczne, czyli przyrostów obniżeń w jednym ustalonym interwale czasu dla całego Śródmieścia Katowic,
- odkształcenia poziome terenu dla poszczególnych faz z wyeksponowaniem, gdzie, kiedy i o jakiej ekstremalnej wartości wystąpiły największe z tych reprezentatywnych parametrów,
- opracowania specjalistyczne np. dla Rawy, kanalizacji, wychyleń obiektów lub kominów, wychyleń przewodnic i szybów osobowych itp.

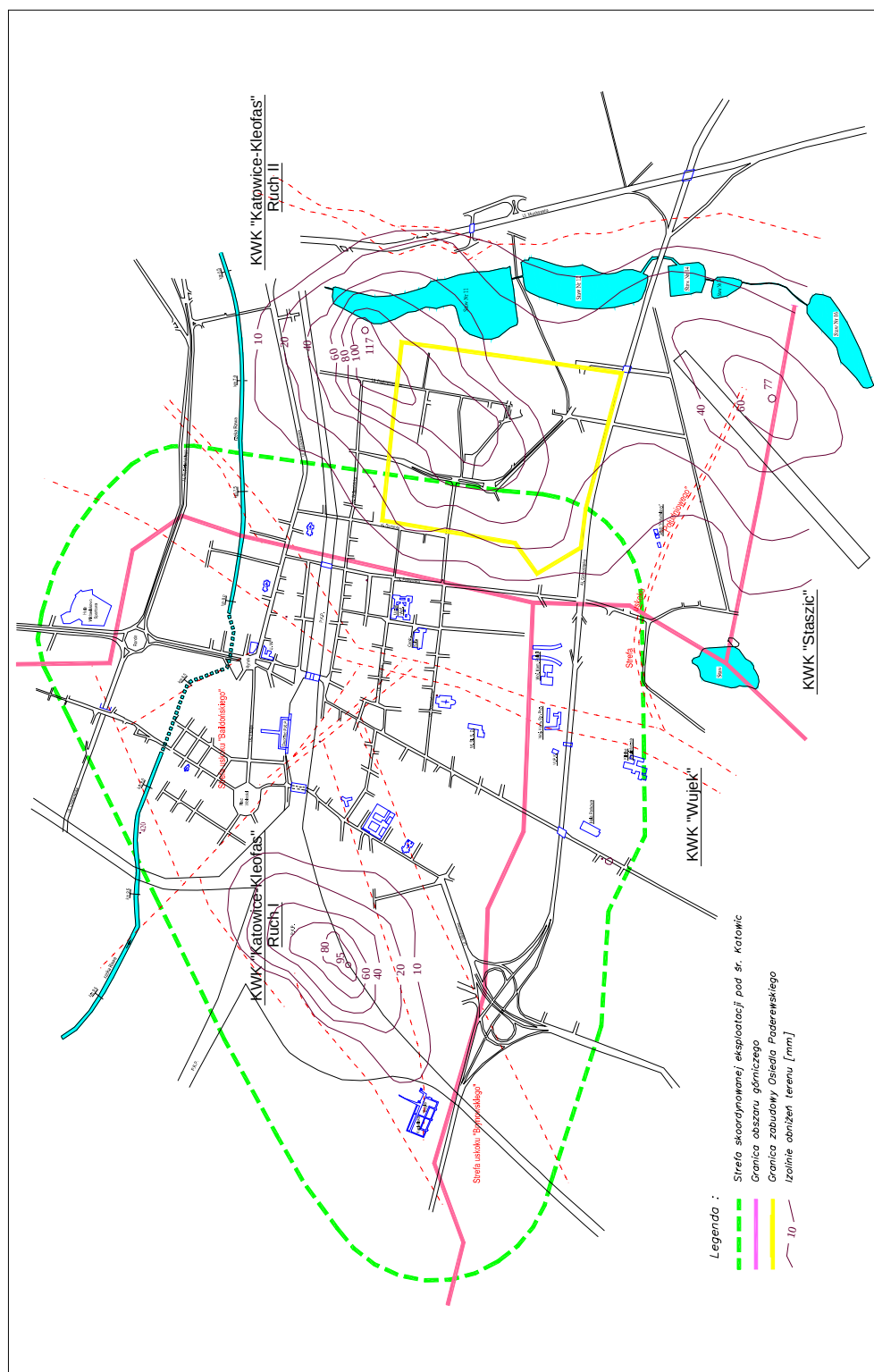
Generalnym założeniem było, aby wskaźnik odkształcenia poziomego powierzchni w oddziaływaniu każdej z faz eksploatacji nie przekroczył wartości dopuszczalnej dla I kategorii terenu górniczego czyli $\pm 1,5$ mm/m [13].

Jak pokazują dane na rysunkach 5.6 i 5.7, sumaryczne największe obniżenia terenu (rys. 5.7 - obniżenia od X.70 do IV.99) w wyniku eksploatacji pod Śródmieściem Katowic wyniosły 2053 mm (ul. Damrota).

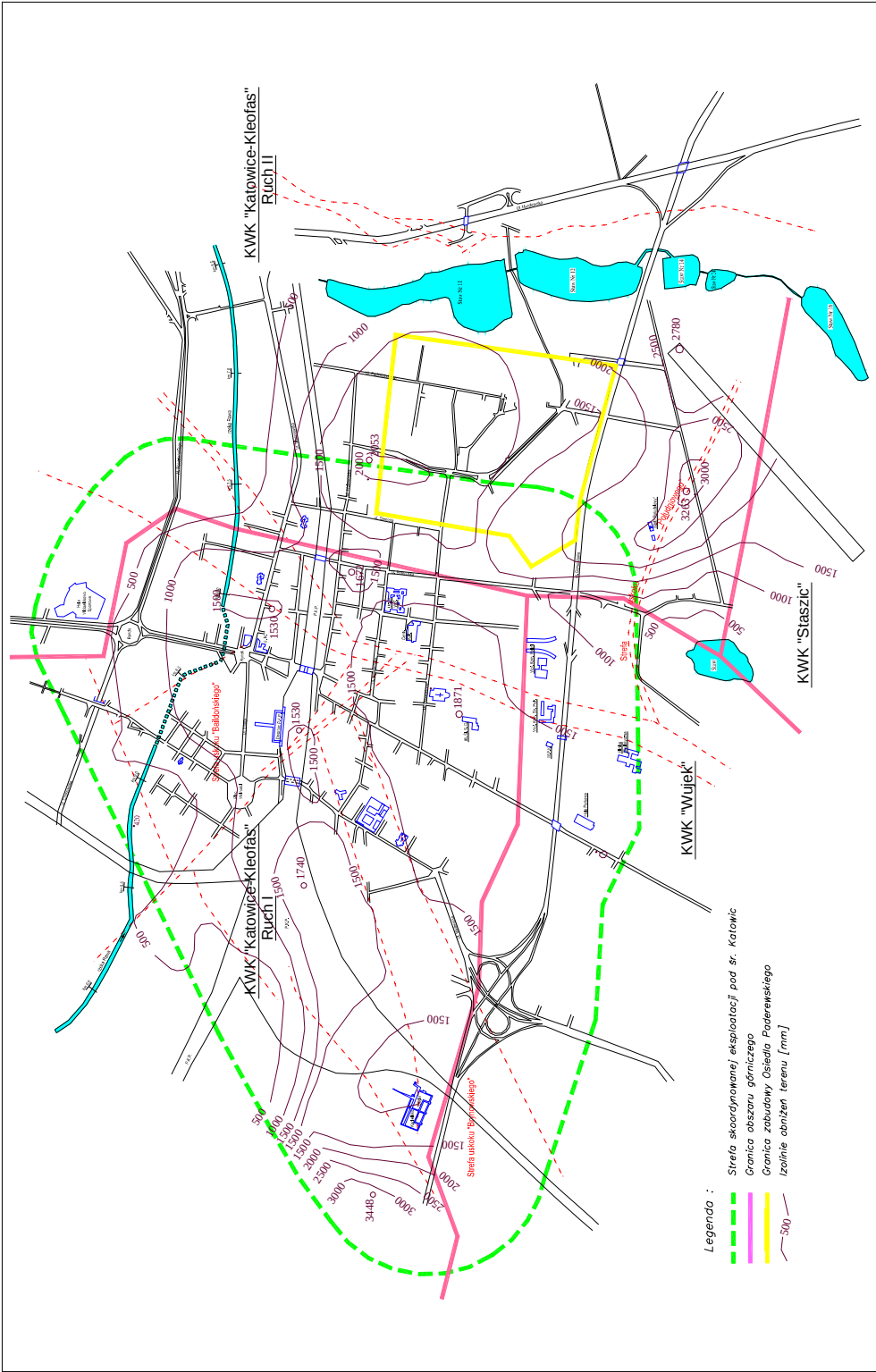
Największe odkształcenia poziome nad skoncentrowaną eksploatacją Kopalni „Katowice-Kleofas” Ruch II wahały się w przedziale od -1,50 do +1,35 mm/m (punktowo, przy ul. Francuskiej miał miejsce jeden przypadek, gdzie odkształcenia poziome wyniosły od -2,01 do +1,93 mm/m). Nad centrum eksploatacji Ruchu I odkształcenia poziome wahały się w przedziale od -1,22 do +1,44 mm/m.

Największe sumaryczne nachylenie terenu nie przekroczyło 4 ‰, a największa prędkość obniżeń terenu nie przekroczyła 0,53 mm/dobę.

Zgodnie z obowiązującymi od 14.07.1960 r. wytycznymi prowadzenia obserwacji ruchów terenu inicjowanych działalnością górnictwem wydanych przez Departament Górniczy MGİE, ostatnie obserwacje ruchów terenu wykonać należy, gdy w ciągu 6 miesięcy przyrost obniżeń powierzchni jest mniejszy od 10 mm. Natomiast za teren całkowicie uspokojony przyjmuje się rejon, w którym przyrosty obniżeń zaobserwowane pomiarami w ciągu 12 miesięcy są mniejsze od 10 mm. Taka sytuacja nastąpiła, co wykazały pomiary, pod koniec 2002 roku.



Rys. 5.6. Izolinie obnizení terenu za okres 15.X.98 - 15.IV.99 r.



Rys. 5.7. Izolinie obniżen terenu za okres 15.X.70 - 15.IV.99 r.

Stwierdzenia i wnioski

1. Decyzja Rządu Nr 6/70 z dnia 21.01.1970 roku umożliwiła podjęcie pod Śródmieściem Katowic skoordynowanej eksploatacji górniczej przez Kopalnię: „Katowice”, „Kleofas” („Gottwald”, dawniej „Eminencja”) i „Wujek”, która swym zasięgiem wpływów obejmowała również zachodnią część nieistniejącego jeszcze wtedy Osiedla Paderewskiego.
2. Eksploatację podzielono na fazy i etapy. Ustalono, że spełni ona oczekiwania społeczno-gospodarcze pod warunkiem, że żadna z realizowanych faz wybierania nie spowoduje generalnie przekroczenia na powierzchni deformacji ciągłych I kategorii terenu górniczego. Z uwagi na podstawowy wymóg, jakim była ochrona powierzchni, zaprojektowano dla poszczególnych etapów i faz wybierania odpowiednie parametry i rygory uwzględniające: wysokość warstw, postępy frontów (dobowe, miesięczne, kwartalne), wzajemne wyprzedzenia sąsiednich ścian, koordynacje frontów przy granicach kopalń, np. wybieranie w rejonach uskoku „Wojciech” i uskoku „Bańdońskiego” i takim sytuowaniem frontów sąsiednich, by na dużej płaszczyźnie przebiegała równomierna w czasie, rozkładająca wpływy na duży obszar działalność wydobywcza.
3. Definitywne zakończenie eksploatacji skoordynowanej w obszarze strefy Śródmieścia Katowic nastąpiło 12.12.1998 r. w polu należącym do Kopalni „Katowice-Kleofas” Ruch I. Umożliwiła ona wydobyć 46,16 mln ton, a doliczając wydobyć spod Osiedla Paderewskiego [20, 21], uzyskano łącznie 48,11 mln ton bardzo dobrego węgla energetycznego, w większości przeznaczonego na eksport.
4. W ciągu całego okresu trwania tej eksploatacji na usuwanie zminimalizowanych zastosowaną technologią, techniką, rygorami i dyscypliną wykonawczą szkód górniczych były przeznaczane obowiązkowo znaczne środki finansowe. Z uwagi na wiek budynków i istniejących pól pogórnich, gdyby tej eksploatacji węgla nie podjęto, uszkodzenia wraz z zużyciem naturalnym byłyby prawie takie same, jak w przypadku jej przeprowadzenia, przy czym środków finansowych w tej skali z pewnością by nie uzyskano. Stąd też między innymi skoordynowana eksploatacja pod Śródmieściem Katowic stanowiła nie tylko działalność gospodarczą, ale spełniła ważną funkcję społeczną i proekologiczną - przy uwzględnieniu wynikających z działalności górniczej zasadnych proporcji.
5. W podsumowaniu tej eksploatacji muszą być wzięte pod uwagę również realia polskiej gospodarki pod koniec XX wieku. Z tego też względu omówiona działalność górnicza nie może być - w zaistniałej rzeczywistości - preferowanym kierunkiem przemian w sektorze górnictwa węgla kamiennego. Należy jednak podkreślić, że doprowadzenie jej do końca i uzyskanie założonych celów, świadczyło o wysokim poziomie naukowym, technicznym i organizacyjnym polskiego górnictwa. Była to prawdopodobnie ostatnia tego typu eksploatacja.



Fragmenty Katowic w czasie i po eksploatacji górniczej