

JOLANTA DZBANUSZEK

REKULTYWACJA OBSZARÓW POKOPALNIANYCH W KWB* KONIN (NA PRZYKŁADZIE REJONU ŚLESINA)

ZARYS TREŚCI

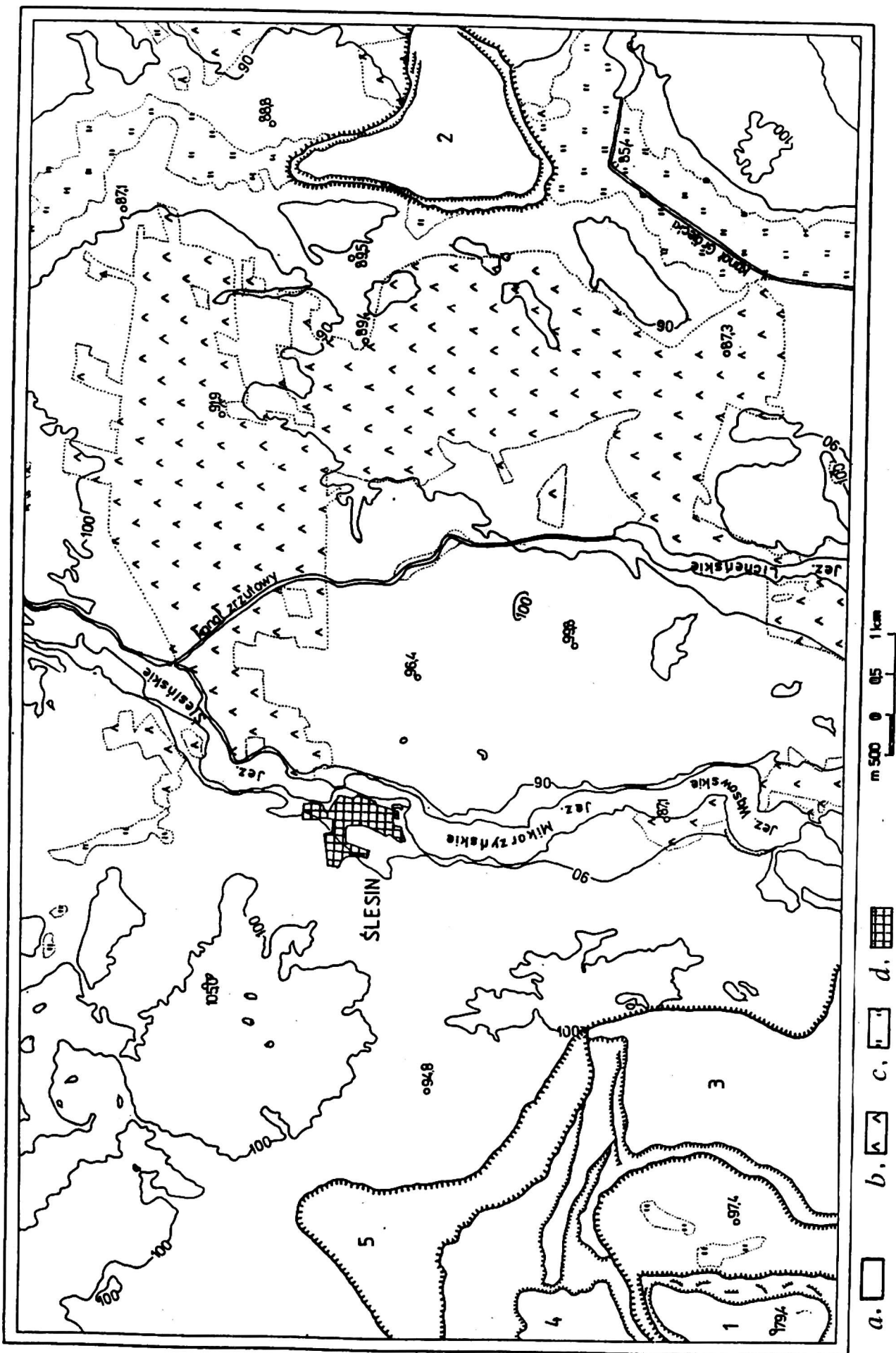
W opracowaniu przedstawiono, na przykładzie rejonu Ślesina, zakres, charakter i kierunki zabiegów rekultywacyjnych przeprowadzonych na obszarach poeksploatacyjnych Kopalni Węgla Brunatnego Konin. Podjęto także próbę oceny ich efektywności.

WPROWADZENIE

Odkrywkowa eksploatacja węgla brunatnego powoduje silne przeobrażenie środowiska przyrodniczego. Pod jej wpływem zmienia się: budowa geologiczna, ukształtowanie terenu, struktura użytkowania gleb. Zmiany te zachodzą na bardzo dużych powierzchniowo terenach. W rejonie Ślesina (rys. 1) grunty pokopalniane, bezpośrednio przeobrażone przez górnictwo odkrywkowe, obejmują około 2400 ha, a do 2000 roku przewiduje się przejście przez Kopalnię w celach eksploatacyjnych dalszych 398 ha. Dodatkowo środowisko przyrodnicze degradowane jest poprzez tzw. wpływy pośrednie: odwodnienie, zmiany warunków klimatycznych, charakteru upraw. Wpływy te sięgają daleko poza tereny działalności górniczej i są bardzo trudne do przewidzenia (Greszta, Morawski, 1972). Ze względu na tak dużą skalę przeobrażeń środowiska ważnym zadaniem stała się sprawa przywrócenia na obszary przekształcone życia biologicznego i estetycznych walorów krajobrazu. Prace rekultywacyjne przeprowadzane są w dwóch etapach: w pierwszym kształtuje się rzeźbę terenu, reguluje stosunki wodne i buduje drogi dojazdowe; w drugim wprowadzana jest obudowa biologiczna.

Celem niniejszego opracowania jest ukazanie zakresu i charakteru zabiegów rekultywacyjnych przeprowadzonych w rejonie Ślesina, z uwzględnieniem ich efektywności. Analizie poddano rekultywowane obszary zwałowiska zewnętrznego Odkrywki Pątnów-Józwin, zwałowiska zewnętrznego Odkrywki Lubstów, zwałowiska wewnętrznego Odkrywki Pątnów i zwałowiska wewnętrznego Od-

* Kopalnia Węgla Brunatnego



Rys. 1. Lokalizacja obiektów badań na tle hipsometrii i struktury użytkowania gruntów

1 - zwalowisko zewnętrzne „Pątnów-Józwin”, 2 - zwalowisko wewnętrzne „Lubstów”, 3 - zwalowisko wewnętrzne „Pątnów”, 4 - zwalowisko wewnętrzne „Józwin”, 5 - wyrobisko eksploatacyjne, a - pola orne, b - lasy, c - łąki, d - obszar zabudowany

Fig. 1. Location of the studied objects against the background of hypsometry and land-use patterns

1 - the „Pątnów-Józwin” outer waste dump, 2 - the „Lubstów” outer waste dump, 3 - the „Pątnów” inner waste dump, 4 - the „Józwin” inner waste dump, 5 - open-pit, a - arable land, b - forest area, c - meadow, d - build-up area

krywki Józwin. Za podstawę posłużyły materiały dokumentacyjne Dyrekcji KWB Konin, prace badawcze Stacji Doświadczalnej Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, zdjęcia lotnicze z 1986 r. (dla odkrywki „Pątnów” i „Józwin”) i z 1989 r. (dla odkrywki „Lubstów”), a także własne obserwacje terenowe.

Opracowanie stanowi część pracy magisterskiej wykonanej w Zakładzie Tele-detekcji Środowiska Antropogenicznego, pod kierunkiem doc. dr hab. Leona Kozackiego.

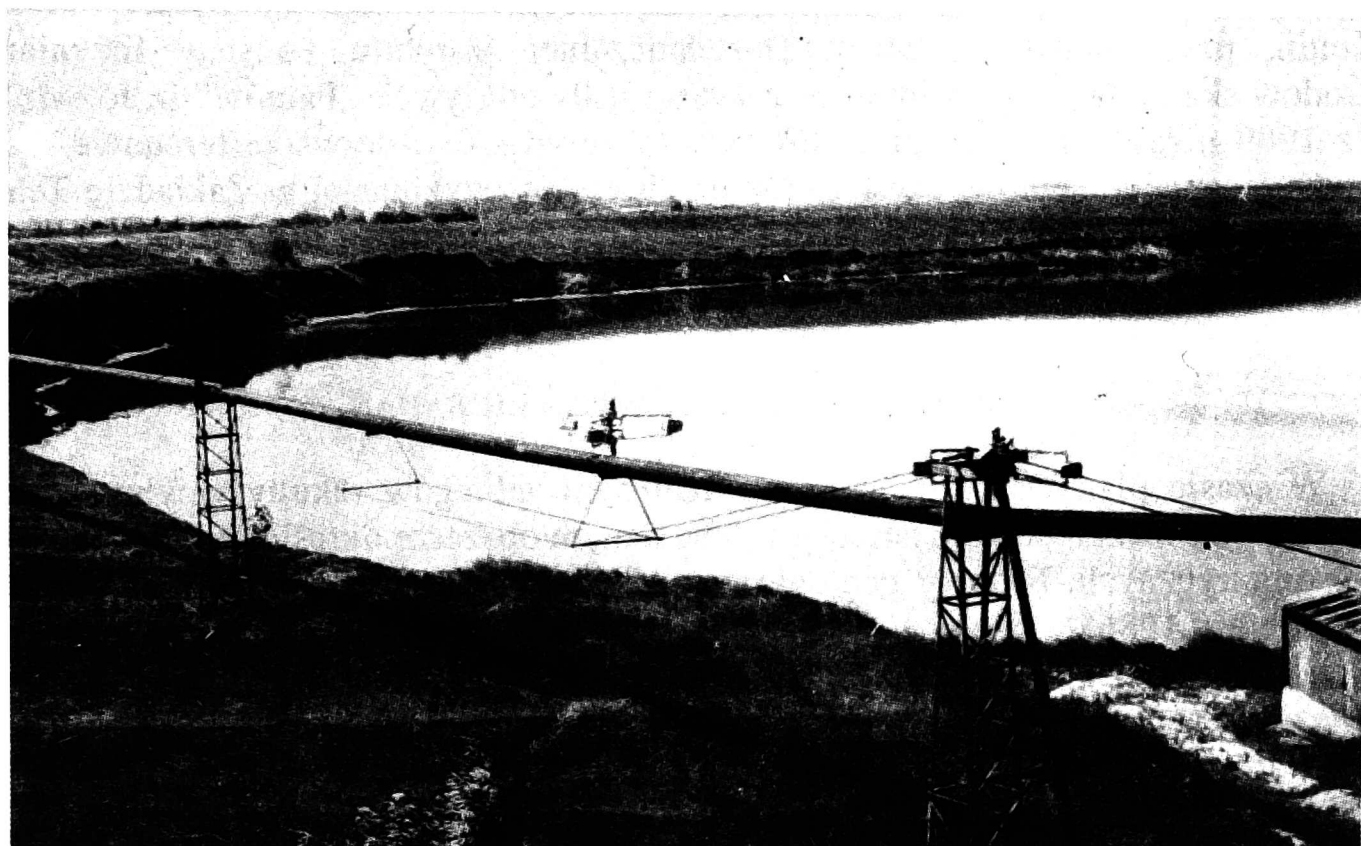
CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

W czasie planowania, a następnie realizacji zabiegów rekultywacyjnych konieczne jest uwzględnianie istniejących na danym obszarze określonych warunków hipsometrycznych, budowy geologicznej, a także struktury użytkowania gruntów (Wąsowicz 1986).

Według podziału Bartkowskiego (1970) okolice Ślesina położone są w zasięgu Pojezierza Mogileńskiego (zach. część obszaru), Pojezierza Kujawskiego (pn-wsch. część obszaru) i Wysoczyzny Kutnowskiej (pd-wsch. część obszaru). Teren jest lekko falisty, o małych deniwelacjach 5-10 m (maksymalna różnica wysokości wynosi 23 m). Obszar podnosi się łagodnie w kierunku pn-zach., gdzie osiąga rzędne ponad 105 m n.p.m. Krajobraz urozmaicony jest nielicznymi wzniesieniami będącymi wynikiem akumulacyjnej działalności lądolodu i jego wód roztopowych (Galon 1962), a także rynnami jeziernymi, o charakterystycznym południkowym przebiegu (J. Ślesińskie, J. Mikorzyńskie, J. Wąsowskie, J. Licheńskie). Spadki są niewielkie, na 80% obszaru mieszczą się w klasie od 0° do 1°.

Budowa geologiczna obszaru badań charakteryzuje się zupełnym brakiem osadów paleogeńskich (Gałęcka, Godlewski, 1969). Neogen reprezentowany jest przez mioceńską serię brunatnowęglową i głównie plioceńską serię poznańską. Węgiel brunatny okolic Ślesina, należący do typu ziemistego z domieszką ksylitów, wykształcony jest w jednym pokładzie o miąższości od 8 do 10 m. Serię brunatnowęglową przykrywa seria poznańska utworzona głównie z twar doplastycznych iłów, miąższość tych utworów wynosi średnio 6 m. Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady interglacjału mazowieckiego, zlodowacenia środkowopolskiego, interglacjału eemskiego, zlodowacenia północnopolskiego i holocenu (Gałęcka, Godlewski, 1969). Są to głównie gliny zwałowe i piaski drobno- i średnioziarniste z domieszką drobnego żwiru. Skąły czwartorzędowe osiągają miąższość 40 do 50 m.

W strukturze użytkowania gruntów (dane z 1983 r.) na obszarze badań dominują grunty orne (61%), z dużym udziałem gleb dobrych (70% gruntów ornych to tzw. gleby chronione); 16,5% zajmują lasy – są to głównie bory mieszane świeże, bory świeże i lasy mieszane świeże, dominującym gatunkiem jest sosna; łąki i pastwiska stanowią 6%, wody powierzchniowe 4%, 12,5% gruntów jest wyłączonych z użytkowania.



Fot. 1. Krajobraz pogórnicy okolic wsi Honoratka. Na pierwszym planie wyrobisko poeksploatacyjne – obecnie składowisko odpadów Cukrowni „Gosławice”

Phot. 1. Former mining areas near Honoratka village. In the foreground you can see opencast – now it is a dump of „Gosławice” sugarmill waste

REKULTYWACJA TECHNICZNA

Jednym z podstawowych zadań na etapie rekultywacji technicznej jest kształtowanie rzeźby terenu. Zlokalizowane w rejonie Ślesina zwałowiska diametralnie zmieniły równinny krajobraz tych okolic. Zwałowisko zewnętrzne „Pątnów-Józwin” zostało uformowane jako zwałowisko nadpoziomowe do rzędnej 179,4 m n.p.m. i stanowi formę wznoszącą się około 80-90 m nad otaczający teren. Zwałowisko zewnętrzne „Lubstów”, które jest wciąż zwałowiskiem czynnym, ma nie ustaloną jeszcze wysokość, ale z obserwacji terenowych wynika, że już obecnie deniwelacje sięgają około 60-70 m. Zwałowiska wewnętrzne w mniejszym stopniu zaznaczają się w krajobrazie, mimo to zwałowisko wewnętrzne „Pątnów” w swej pn-zach. części osiąga wysokość o 10-15 m większą niż otaczający teren, a zwałowisko „Józwin” o 30 m. Ze względu na tak znaczne wyniesienie zwałowisk ważnym elementem stało się formowanie układu skarp. Dla właściwego ukształtowania i zapewnienia stateczności skarp dokonano w Stacji Doświadczalnej Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska PAN badania własności fizykomechanicznych skał nadkładu: ilów poznańskich, glin zwałowych, torfów i gytii. Pomierzone wartości wskaźnika plastyczności, ciężaru właściwego, ciężaru objętościowego, wilgotności naturalnej, kąta tarcia wewnętrznego i kohezji stanowiły podstawę do projektowania nachylenia skarp nadkładowych. Metody obliczenia stateczności skarp sprowadziły się do określenia stopnia pewności skarp



Fot. 2. Rekultywacja rolna wierzchowiny zwałowiska wewnętrznego „Pątnów”. W oddali widoczne zwałowisko zewnętrzne „Pątnów-Józwin”

Phot. 2. Reclamation for agriculture purposes of the „Pątnów” inner waste dump. In the background you can see the „Pątnów-Józwin” outer waste dump

o przyjętej wysokości i kącie nachylenia. Ostatecznie przyjęto formowanie skarp dla zagospodarowania leśnego o nachyleniu nie przekraczającym 1:3,3, a dla zagospodarowania rolnego 1:10.

Z analizy materiałów Dyrekcji KWB Konin, przeprowadzonej interpretacji zdjęć lotniczych i własnych obserwacji terenowych wynika jednak, że takie kształtowanie skarp nie zapewnia im stateczności. Na wszystkich zwałowiskach wystąpiły obrywy lub osuwiska mas nadkładu. Szczególne nasilenie tych zjawisk miało miejsce na północnej i wschodniej skarpie zwałowiska zewnętrznego „Pątnów-Józwin”, północno-zachodniej skarpie zwałowiska wewnętrznego „Pątnów” i zachodniej skarpie zwałowiska zewnętrznego „Lubstów”. Wydaje się, że główną przyczyną takiego stanu rzeczy jest nie uwzględnianie w dostatecznym stopniu specyfiki mas ziemnych budujących zwałowiska. Wartości parametrów, według których określono optymalne nachylenie skarp są reprezentatywne tylko dla poszczególnych rodzajów badanych skał. Zwałowiska natomiast, na skutek nieselektywnego składowania nadkładu, stanowią konglomerat różnorodnego materiału i charakteryzują się odmiennymi warunkami geotechnicznymi. Błędem, który spowodował powstanie części osuwisk wschodniej skarpy zwałowiska zewnętrznego „Pątnów-Józwin” i zachodniej skarpy zwałowiska zewnętrznego „Lubstów” było usytuowanie tych zwałowisk na podłożu zbudowanym z torfów i gytii. Pod wpływem nacisku zwałowanego materiału torfy i gytie uległy

uplastycznieniu i wyciśnięciu na przedpole zwałowisk. Zachwiana w ten sposób stabilność skarp spowodowała rozpoczęcie procesów osuwiskowych.

W celu zabezpieczenia zwałowisk przed ujemnymi skutkami erozji wodnej konieczne jest odprowadzenie nadmiaru wód opadowych. W tym celu budowany jest system rowów opaskowych. Budowę rowów projektuje się na rekultywowanych zwałowiskach, na półkach, pochyleniach, na wierzcholinie wzdłuż dróg oraz na krawędzi skarp. W celu zwiększania funkcjonalności tych rowów pomiędzy krawędziami skarp a rowami wykonuje się przeciwskarpy z nachyleniem 1:5 w kierunku do rowów. Wszędzie tam gdzie nie wykonano rowów opaskowych lub nie zapewniono im wystarczająco dużego spadku (minimalny 3%) obserwowane są głębokie bruzdy erozyjne. Przyczyną rozwoju erozji wodnej są również błędy popełniane w procesie zwałowania i formowania poszczególnych elementów zwałowiska, a wynikające z założenia, według którego roślinność wprowadzana na zwałowiska rozwiązuje problem erozji. Jak wynika z badań Stacji Doświadczalnej Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska PAN jest to ocena błędna. Łagodny spływ po powierzchni zapewnia bowiem tylko odpowiednie uformowanie zwałowiska.

REKULTYWACJA BIOLOGICZNA

W Zagłębiu Konińskim generalnie przyjęto kierunek rolniczej rekultywacji wierzchowin, a leśnej – skarp. Kierunki zagospodarowania zwałowisk zlokalizowanych w rejonie Ślesina przedstawiają się następująco:

- na zwałowisku zewnętrznym „Pątnów-Józwin” przeprowadzono rekultywację leśną,
- na zwałowiskach wewnętrznych „Pątnów” i „Józwin” prowadzone jest zagospodarowanie rolne,
- na zwałowisku zewnętrznym „Lubstów” planuje się rekultywację leśną skarp, a na wierzcholinie rolną.

Rekultywacja rolna prowadzona jest na tych terenach bez technicznego odtworzenia gleb i bez wprowadzania roślinności pionierskiej. Jako pierwsze wprowadzane są zboża i inne rośliny uprawne. Stosowane są wysokie dawki nawożenia mineralnego w wysokości 1000 kg NPK w czystym składniku na hektar. Uzyskiwane efekty produkcyjne (dane SD IPIŚ) w ciągu 3-5 lat osiągają poziom porównywalny ze zbiorami sprzed rozpoczęcia eksploatacji. Okres badań jest jednak zbyt krótki, aby można było stwierdzić, że efekty rekultywacji są w pełni zadowalające. Z wcześniejszych doświadczeń wiadomo, że wysokie nawożenie na gruntach bezglebowych w pierwszych latach powodowało wzrost plonów, jednak w następnych poziom produkcji ulegał obniżeniu i dalszy wzrost dawek nawozów nie pociągał za sobą zwiększania plonów.

Zagospodarowanie leśne w rejonie Ślesina obecnie jest prowadzone wyłącznie na skarpach zwałowisk, tylko zwałowisko zewnętrzne „Pątnów-Józwin” w całości zostało zrehabilitowane jako obszar leśny. W Zagłębiu Konińskim przyjmuje się, że obudowa zwałowisk gatunkami lasotwórczymi jest przede wszystkim determi-

nowana odpowiednim nawożeniem mineralnym, które winno być stosowane przez okres 4-5 lat poczynając od wykonania nasadzeń. W składzie gatunkowym wprowadzanych w rejonie Ślesina nasadzeń dominują drzewa liściaste takie jak: dąb, jesion, klon, jawor, lipa i brzoza, prowadzi się także nasadzenia sosny i modrzewia. Jako gatunki towarzyszące wprowadza się czeremchę amerykańską, rokitnika zwyczajnego, karaganę syberyjską, bez koralowy, żarnowiec miotlisty. Liczba sadzonek drzew wprowadzanych na zwałowiska jest elementem ściśle określonym, właściwe zagęszczenie nasadzeń powoduje szybsze zwarcie drzewostanu i ograniczenie roślinności zielnej.

Zagospodarowanie leśne zwałowiska zewnętrznego „Pątnów-Józwin” zostało zakończone na początku lat 80-tych, we wrześniu 1987 r. dokonano opisu taksacyjnego lasu (materiały Nadleśnictwa Konin), który stał się podstawą oceny przeprowadzonych na tym zwałowisku zabiegów rekultywacyjnych. Biorąc za kryterium podziału uzyskane efekty rekultywacji wydzielono:

- obszary o zadowalających efektach nasadzeń,
- obszary częściowo do uproduktywnienia,
- obszary do zalesień,
- obszary nieużytków (osuwiska, obrywy).

Powierzchnia obszarów o zadowalających efektach nasadzeń wynosi 60 ha. Wprowadzany drzewostan przyjął się na danych gruntach, a wypadnięcia są niewielkie. Są to głównie powierzchnie wierzchowiny. Obszar obejmujący 95,6 ha



Fot. 3. Zagospodarowanie leśne skarpy zwałowiska wewnętrznego „Pątnów”. Wzdłuż drogi – rów opaskowy, jeden z najważniejszych elementów rekultywacji technicznej

Phot. 3. Afforestation on a slope of the „Pątnów” inner waste dump. Along a road – a drainage ditch, one of the most important elements of technical reclamation

stanowiły powierzchnie częściowo do uproduktywnienia, gdzie rekultywacja wymaga dodatkowych zabiegów, zadrzewienia są niepełne, żywotność gatunków uległa znacznemu obniżeniu, uprawa częściowo głuszona jest przez chwasty. Obszary przeznaczone do zalesień obejmują 9,5 ha, a nieużytki 5,5 ha. Jak wynika z powyższych danych leśna rekultywacja zwałowiska zewnętrznego „Pątnów-Józwin” była zadowolająca tylko na około 35% powierzchni, 65% terenów wymaga dodatkowych zabiegów o mniejszym lub większym nakładzie pracy. Łatwo zauważalny jest fakt, że na wierzchowinie efekty rekultywacji są o wiele lepsze niż na powierzchni skarp. Wiąże się to bezpośrednio z ukształtowaniem powierzchni, spadkami i wynikającym z tego różnym nasileniem procesów erozji i ruchów masowych.

PODSUMOWANIE

Górnictwo odkrywkowe jest w środowisku zjawiskiem efemerycznym. Na terenie objętym opracowaniem jego oddziaływanie bezpośrednie zakończy się do 2010 r. Jednakże skutki pośrednie będą odczuwalne o wiele dłużej, gdyż proces stabilizacji i kształtowanie się nowej równowagi w środowisku przebiega powoli. Niektóre przeobrażenia mają charakter nieodwracalny, należą do nich zmiany w ukształtowaniu terenu i budowie geologicznej. Przeprowadzane na terenach pokopalnianych w rejonie Ślesina zabiegi rekultywacyjne zmierzają do przywrócenia tym obszarom zdolności produktywnej i włączenia ich do normalnego funkcjonowania w środowisku.

Dominującym kierunkiem rekultywacji jest rekultywacja rolna, dzięki temu grunty przekształcone, które przed eksploatacją w 90% były gruntami ornymi, odzyskują swoją uprzednią funkcję, mniej ostre stają się również granice między zwałowiskami a przyległymi obszarami, w większości użytkowanymi rolniczo.

Leśny kierunek zagospodarowania skarp oraz wprowadzenie nasadzeń na wierzchowinach zwałowisk przyczynia się do wzrostu powierzchni lasów (wskaźnik lesistości na tym terenie jest niski i wynosi 16,5%). Poprawia to warunki klimatyczne, zdrowotne i podnosi walory estetyczne krajobrazu. Cenne jest również to, że w składzie gatunkowym wprowadzanych nasadzeń dominują drzewa liściaste, stanowią one urozmaicenie w panującej w rejonie Ślesina monokulturze sosny.

Przeprowadzone na zwałowiskach prace rekultywacyjne nie są jednak w pełni efektywne. Popełniane błędy w formowaniu układu skarp, budowie rowów opaskowych, niedostateczne poznanie specyfiki gruntów nadkładu powodują na zwałowiskach rozwój procesów erozji wodnej i ruchów masowych. Niepoprawne przeprowadzenie rekultywacji technicznej powoduje opóźnienia, a niekiedy uniemożliwia wkroczenie na rekultywowane tereny planowanej roślinności.

LITERATURA

- Bartkowski T., 1970: Wielkopolska i Środkowe Nadodrze, PWN, Warszawa.
- Czwartorzęd Polski, 1962: pod red. R. Galona, J. Dylika, PWN, Warszawa.
- Gałęcka E., Godlewski Z., 1969: Czwartorzęd i trzeciorzęd w nadkładzie węgla brunatnego regionu Konina, Przewodnik XLI Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Warszawa.
- Greszta J., Morawski S., 1972: Rekultywacja nieużytków przemysłowych, PWRiL, Warszawa.
- Wąsowicz J., 1986: Ochrona środowiska w górnictwie węgla brunatnego na przykładzie KWB Bełchatów. Ochrona Terenów Górniczych, nr 77, Wrocław.

**RECLAMATION OF FORMER MINING AREAS OF THE KONIN BROWN-COAL MINE
(on example of Ślesin region)****Summary**

The opencast brown-coal mining carried out in the Ślesin region brings about huge transformations in the natural environment. The Pątnów-Józwin and Lubstów outer waste dumps as well as the Pątnów and Józwin inner waste dumps occupy together over 2400 ha. Reclamation works have been taken up to restore biological life and aesthetic landscape qualities of the transformed areas. The aim of the present study is to show the scope, character and effectiveness of these practices in the Ślesin region. Dominant in the study area is reclamation for agricultural purposes due to which the land, 90% of which used to be arable land before mining started, has its original function restored. Afforestation is carried out on the slopes of waste dumps; deciduous trees dominate in the species composition of trees planted. An evaluation of the effectiveness of these practices in the Ślesin region shows that it depends primarily on the correctness of prior basic reclamation.