

CZESŁAW SZAFRAŃSKI, PIOTR STACHOWSKI

**SKŁAD GRANULOMETRYCZNY I WŁAŚCIWOŚCI
FIZYKOWODNE REKULTYWOWANYCH
GRUNTÓW POGÓRNICZYCH**

Z Katedry Melioracji i Kształtowania Środowiska

ABSTRACT. Performed investigations showed significant differentiation of soil texture and physical-water properties of recultivated postmining soils. Influence of area use on infiltration and retention capabilities of upper layers of these soils was also found.

Key words: soil texture, physical-water properties, postmining areas, recultivation

Wstęp

Odkrywkowa eksploatacja węgla brunatnego powoduje duże przeobrażenia środowiska przyrodniczego. Pod jej wpływem zmienia się pokrywa glebowa i budowa geologiczna oraz kształtowanie terenu i struktura użytkowania gleb. Tylko w rejonie Konina grunty pokopalniane, bezpośrednio przeobrażone przez górnictwo odkrywkowe, obejmują około 4200 ha, a do 2020 roku przewiduje się przejęcie przez KWB Konin w celach eksploatacyjnych dalszych 4700 ha gruntów użytkowanych rolniczo (Gach i in. 1992).

Ze względu na dużą skalę przeobrażenia środowiska ważnym zadaniem stała się sprawa opracowania właściwych metod rekultywacji tych terenów. Kopalnia Konin jako jedna z pierwszych w branży węgla brunatnego podjęła próby rekultywacji terenów poeksploatacyjnych. Prace rekultywacyjne przeprowadzane są w dwóch etapach: w pierwszym kształtuje się rzeźbę terenu, reguluje stosunki wodne i buduje drogi dojazdowe (rekultywacja techniczna) – w drugim wprowadzana jest rekultywacja biologiczna. Zastosowana w latach osiemdziesiątych metoda podsiępnego

zwałowania wierzchniej warstwy usprawniła rekultywację techniczną i korzystnie wpływa na kształt bryły zwałowiska oraz znacznie przyspiesza przekazywanie powierzchni pod rekultywację rolniczą (Bender i in. 1980). Teoretyczne i praktyczne założenia biologicznej rekultywacji dla warunków polskiego górnictwa odkrywkowego opracowano pod kierunkiem Skawiny (Skawina i Greszta 1959, Skawina i in. 1964, 1965). Według tych założeń, przekształcenie właściwości fizycznych i biologicznych tworzywa glebowego następuje w toku uprawy pionierskiej roślinności zielnej. Odmiennie problem rekultywacji biologicznej ujmuje koncepcja Bendera (Bender i Pelko 1976, Bender 1979, 1985,). Rekultywacja gruntów pogórnicznych według tej koncepcji, zwanej „modelem PAN”, eliminuje tworzenie nieużytków i przyspiesza gospodarcze użytkowanie powierzchni. Opracowany model opiera się na założeniu, że proces glebotwórczy zachodzący w gruntach pogórnicznych i kształtowanie się ich produktywności są uzależnione od stosowanych zabiegów biologicznych.

Celem pracy jest ocena zmienności pokrywy glebowej i jej właściwości fizyko-wodnych, tworzącej wierzchnią warstwę zwałowiska wewnętrznego odkrywki Pątnów, na którym realizowana jest, zgodnie z koncepcją Bendera, rekultywacja rolnicza. Poznanie a następnie właściwe sterowanie gospodarką wodną gruntów pogórnicznych może zwiększyć efektywność dotychczas stosowanych zabiegów rekultywacyjnych oraz wpłynąć na wybór najbardziej optymalnego kierunku rekultywacji tych terenów.

Metodyka badań

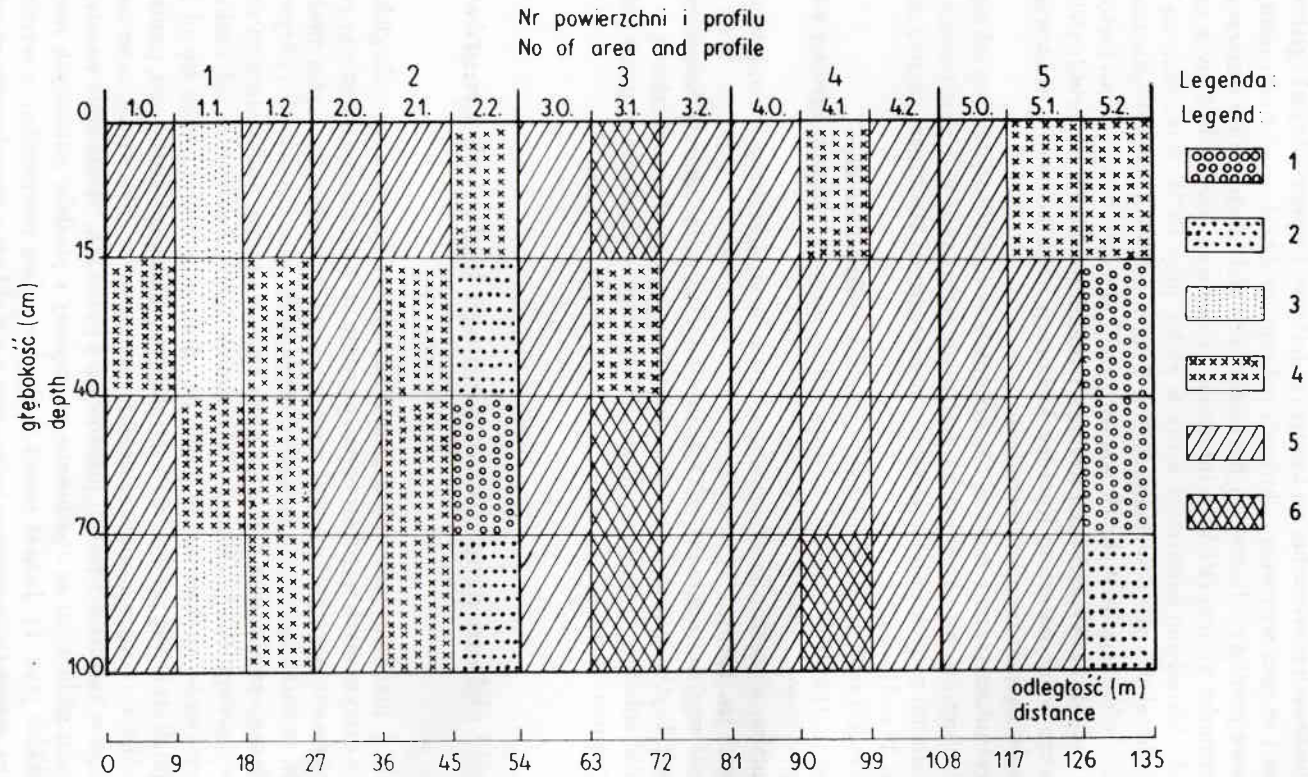
W pracy przedstawiono wyniki badań prowadzonych od 1992 roku w Doświadczalnej Stacji Badawczej Katedry Rekultywacji AR w Poznaniu. Obszar objęty badaniami jest położony na zwałowisku wewnętrznym odkrywki Pątnów, na którym od 1978 roku prowadzi się rekultywację rolniczą. Badania terenowe przeprowadzono na 5 doświadczalnych powierzchniach, które są związane z różnym rolniczym użytkowaniem gruntów. W ramach każdej powierzchni o wielkości 0,11 ha wydzielono 3 poletka doświadczalne o długości 40 m i szerokości 9 m, na których stosuje się różne poziomy nawożenia mineralnego. Na powierzchni nr 1 (profile 1.0, 1.1, 1.2) z sukcesją naturalną działalności człowieka ogranicza się tylko do stosowania zróżnicowanego nawożenia mineralnego na poszczególnych poletkach. Powierzchnia doświadczalna jest opanowana przez perz właściwy i niektóre gatunki traw. Powierzchnię nr 2 (profil 2.0, 2.1, 2.2) obsiano lucerną siewną, której zielona masa jest wykorzystywana produkcyjnie. Powierzchnia nr 3 (3.0, 3.1, 3.2) zajęta jest przez żyto ozime, na ziarno. Powierzchnia nr 4 (profile 4.0, 4.1, 4.2) – to ugór zielony, na którym są uprawiane żyto ozime i mieszanki jednoroczne roślin motylkowych, przeorywane dwukrotnie w ciągu roku na głębokość 25-30 cm. Na powierzchni nr 5 (profile 5.0, 5.1, 5.2) utrzymywany jest ugór czarny przez częste wykonywanie orek na głębokość 25-30 cm, które eliminują wszelką szatę roślinną.

W celu scharakteryzowania składu granulometrycznego oraz właściwości fizykowodnych badanych powierzchni na każdym poletku wykonano odkrywki glebowe do głębokości 1 m oraz wiercenia, z których pobrano próbki do analiz laboratoryjnych. Terenowe pomiary właściwości fizykowodnych gleb obejmowały oznaczenia polowej pojemności wodnej (PPW) i infiltracji wierzchnich warstw badanych profili glebowych. Określenie zawartości wody w glebie przy PPW wykonano na 11 powierzchniach zalewanych o wymiarach 2×2 m, po swobodnym odcieku wody grawitacyjnej. Infiltrację wierzchnich warstw profili glebowych oznaczono metodą podwójnych cylindrów. Właściwości fizyczne i chemiczne badanych profili glebowych oznaczono w laboratorium Katedry Melioracji i Kształtowania Środowiska AR w Poznaniu ogólnie znanymi metodami:

- skład granulometryczny metodą Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego,
- gęstość objętościową określono na podstawie pobranych w 4 powtórzeniach z każdego poziomu próbek objętościowych o nienaruszonej strukturze, cylindrami o pojemności $V = 100 \text{ cm}^3$,
- gęstość stałej fazy gleby (właściwą) oznaczono piknometrem,
- porowatość (pełną pojemność wodną) obliczono na podstawie gęstości właściwej i objętościowej,
- maksymalną higroskopijność oznaczono metodą Mitscherlicha w modyfikacji Rząsy (Rząsa i in. 1993),
- zawartość węgla wapnia (CaCO_3) określono, używając aparatu Scheiblera,
- zawartość Fe_2O_3 oznaczono w kwaśnym wyciągu, metodą miareczkową,
- zawartość substancji organicznej oznaczono przez wyżarzanie w piecu elektrycznym w temperaturze 500°C .

Zmienność składu granulometrycznego badanych gruntów

Na rycinie 1 przedstawiono skład granulometryczny badanych profili glebowych. Analiza otrzymanych wyników badań pozwala na stwierdzenie, że grunty pogórnice są mieszaniną wszystkich skał występujących w nadkładzie – glin zwałowych, piasków czwartorzędowych, sporadycznie piasków mioceńskich. W pokrywie glebowej badanego zwałowiska dominuje glina zwałowa szara, pochodząca ze zlodowacenia środkowopolskiego (Rząsa i Młynarek 1986). Zawartość części szkieletowych w większości analizowanych profili jest dość jednorodna i waha się od 11 do 25%. Wyjątek stanowią profile 1.0 i 2.0 o słabym stopniu szkieletowości, poniżej 10% oraz profil 2.2 o silnym stopniu szkieletowości, powyżej 26%. Podobne zróżnicowanie istnieje w zawartości frakcji piaskowych i pyłowych. Wierzchnie warstwy badanych profili glebowych są zbudowane najczęściej z piasków gliniastych mocnych i glin lekkich (ryc. 1). Jednak nawet w obrębie jednej powierzchni, o wymiarach 27×40 m, stwierdzono znaczne zróżnicowanie w składzie granulometrycznym



Ryc. 1. Podłużny przekrój pedogenetyczny przez badane powierzchnie doświadczalne: 1 – piasek luźny, 2 – piasek słabo gliniasty, 3 – piasek gliniasty lekki, 4 – piasek gliniasty mocny, 5 – glina lekka, 6 – glina średnia

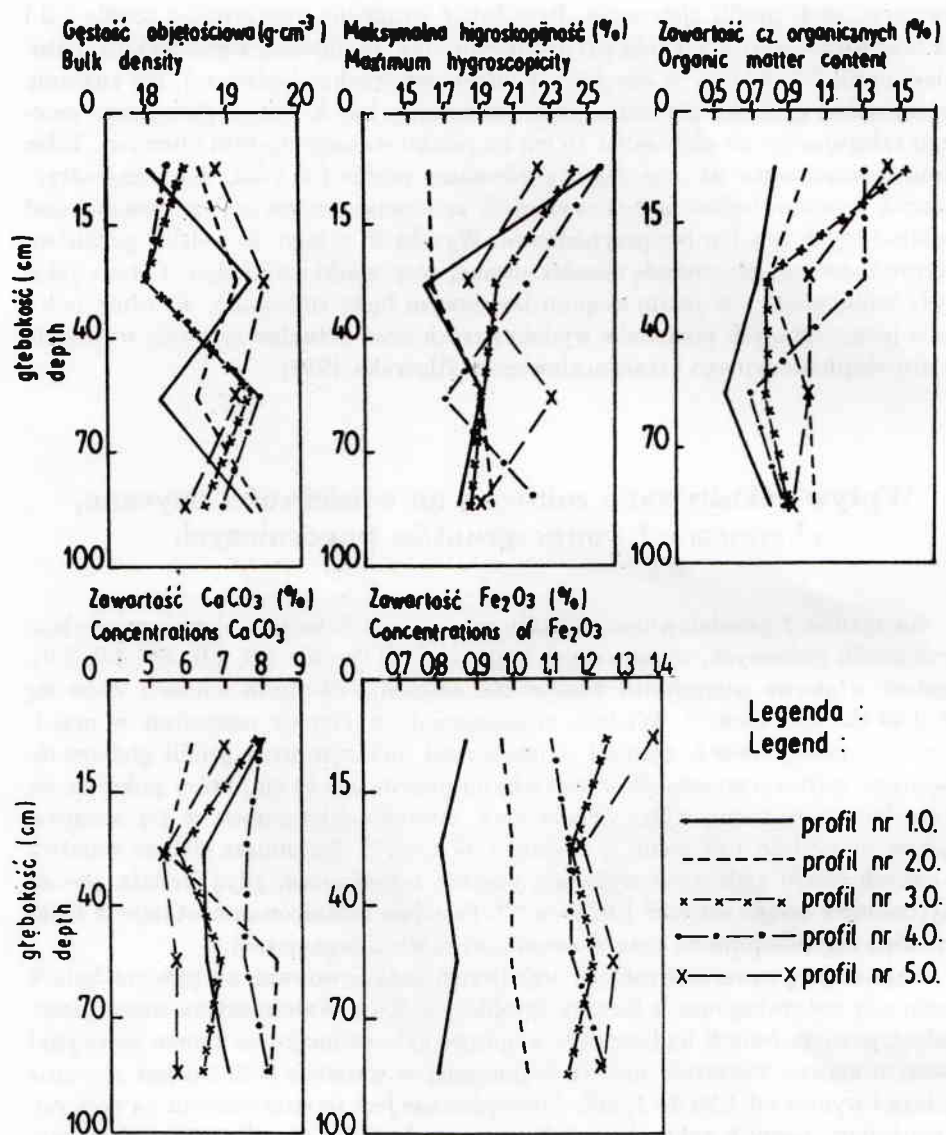
Fig. 1. Pedogenetical section of investigated experimental areas: 1 – loose sand, 2 – coarse sand, 3 – light medium sand, 4 – heavy medium sand, 5 – light loam, 6 – medium loam

poszczególnych profili glebowych. Prześledzić to można, porównując profile 2.0 i 2.2 oraz profile 5.0 i 5.2. Profil 2.0 jest jednorodny, zbudowany z glin lekkich, natomiast profil 2.2, będący w obrębie tej samej powierzchni badawczej, ma znacznie lżejszy skład granulometryczny, gdyż zbudowany jest z piasku gliniastego mocnego zalegającego na głębokości 15 cm na piasku słabogliniastym i luźnym. Takie samo zróżnicowanie istnieje, jeżeli porównamy profile 5.0 i 5.2. Z analizy otrzymanych wyników badań można stwierdzić, że rozmieszczenie oraz zmieszanie skał nadkładowych jest bardzo przypadkowe. Wynika to z tego, że polskie górnictwo odkrywkowe przyjęło metodę nieselektowanej gospodarki nadkładem. O tym, jakie skały nadkładowe i w jakim stopniu ilościowym będą zmieszane, decyduje położenie poszczególnych poziomów wydobywczych oraz aktualna sytuacja w obrębie frontu eksploatacyjnego i transportowego (Gilewska 1994).

Wpływ rekultywacji rolniczej na właściwości fizyczne, chemiczne i wodne gruntów pogórnich

Na rycinie 2 przedstawiono niektóre właściwości fizyczne i chemiczne wybranych profili glebowych, zbudowanych z glin lekkich (profile 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0). Gęstość właściwa wierzchnich warstw nie wykazuje istotnych zmian i waha się od 2,53 do 2,71 g·cm⁻³. Większe zróżnicowanie występuje natomiast w przedstawionej na wykresach gęstości objętościowej analizowanych profili glebowych. Najniższe wartości występują w wierzchnim poziomie 0-20 cm, który pokrywa się ze średnią głębokością wykonywania orki. Gęstość objętościowa w tej warstwie wynosi od 1,80 do 1,88 g·cm⁻³, średnio 1,85 g·cm⁻³. Natomiast głębsze warstwy badanych profili glebowych wykazują większe zagęszczenie, gdyż średnia gęstość objętościowa osiąga wartość 1,92 g·cm⁻³. Podobne zróżnicowanie istnieje w maksymalnej higroskopijności oraz w zawartości materii organicznej.

Najmniejszą zawartość materii organicznej zaobserwowano na powierzchniach z sukcesją naturalną oraz z lucerną (profile 1.0, 2.0.). Natomiast na trzech pozostałych powierzchniach badawczych: z uprawą żyta ozimego, na ugorze zielonym i czarnym ugorze, zawartość materii organicznej w warstwie 0-20 cm jest znacznie wyższa i wynosi od 1,29 do 1,50%. Spowodowane jest to stosowaniem na tych powierzchniach różnych zabiegów rekultywacyjnych, które umożliwiają szybsze wytworzenie się poziomu próchnicznego. Największy przyrost materii organicznej w okresie od 1983 do 1995 roku stwierdzono na zielonym ugorze oraz życie ozimym. Zawartość części organicznych na tych powierzchniach zwiększyła się odpowiednio o 1,22 i 1,02%. Na pozostałych badanych powierzchniach przyrost ten był o połowę mniejszy. Otrzymane wyniki badań są zgodne z badaniami Gilewskiej (1991), która stwierdziła, że uprawa żyta ozimego i zielony ugor są najkorzystniejszymi dla praktyki rekultywacyjnej użytkami. Umożliwiają one dopływ od-



Ryc. 2. Niektóre właściwości fizyczne i chemiczne analizowanych profili glebowych
 Fig. 2. Chosen physical and chemical properties of analysed soil profiles

powiedniej ilości substancji organicznej, a w konsekwencji lepszy rozwój procesu próchnicotwórczego i tworzenie się w stosunkowo krótkim czasie gleby uprawnej, ze wszelkimi atrybutami biogenności i produktywności.

Odczyn analizowanych profili glebowych jest obojętny lub zasadowy. Wynika to z dużej zawartości CaCO_3 w poszczególnych analizowanych warstwach (ryc. 2). Stwierdzić więc można, że wieloletnie oddziaływanie różnych zabiegów rekultywacyjnych nie wpływa na zmianę odczynu oraz nie powoduje przemieszczeń CaCO_3 w głębsze warstwy badanych profili. Zawartość Fe_2O_3 nie wykazuje istotnego zróżnicowania i nie może wpływać ujemnie na właściwości fizykowodne badanych gruntów.

Zmieszane w różnych ilościach i proporcjach gliny zwałowe i piaski czwartorzędowe, a także piaski mioceńskie powodują nie tylko zróżnicowanie składu granulometrycznego i właściwości fizycznych oraz chemicznych badanego zwałowiska, lecz także wpływają na duże zróżnicowanie właściwości wodnych badanych profili glebowych (tab. 1). Zapas wody przy pełnej pojemności wodnej warstwy 0-50 cm waha się od 118 (profil 2.1 i 2.2) do 180 mm (profil 4.1), a w warstwie 0-100 cm od 245 do 386 mm. Także istotne zróżnicowanie istnieje w zapasach przy połowej pojemności wodnej (PPW). Najmniejsze wartości PPW występują w profilach o lżejszym składzie granulometrycznym (profil 2.2, 1.1) i wynoszą od 86 do 92 mm w warstwie 0-50 cm oraz od 157 do 183 mm w warstwie 0-100 cm. W pozostałych badanych profilach glebowych PPW jest znacznie wyższa i w warstwie 0-50 cm osiąga wartość od 97 mm (profil 1.0) do 140 mm (profil 3.2), a w jednometrowej warstwie wielkość ta waha się od 200 do 266 mm. Przeprowadzone testem t-Studenta obliczenia istotności różnic wykazały, że otrzymane wielkości różnic, w zawartości wody przy PPW w profilach o lżejszym składzie granulometrycznym w porównaniu z profilami zbudowanymi z glin lekkich i średnich, są istotne na poziomie $\alpha = 0,05$. Podobne zróżnicowanie istnieje w wilgotności krytycznej (WK), przyjętej jako 60% zapasów przy PPW. Także wilgotność trwałego wędnięcia (WTW) oraz ilość wody ogólnie dostępnej (WOD) są najmniejsze w profilach piaszczystych, a ich zróżnicowanie w odniesieniu do profili o cięższym składzie granulometrycznym jest istotne na poziomie $\alpha = 0,05$.

Przeprowadzone badania wykazały istotny wpływ użytkowania na zdolności infiltracyjne wierzchnich warstw badanych profili glebowych. Na powierzchni z sukcesją naturalną (profil 1.1) i z lucerną siewną (profile 2.0, 2.1) współczynnik filtracji w warstwie 0-40 cm waha się od 0,40 do 0,69 $\text{cm}\cdot\text{h}^{-1}$ (tab.1). W warstwie 40-70 cm tych profili filtracja jest jeszcze mniejsza i wynosi od 0,15 do 0,26 $\text{cm}\cdot\text{h}^{-1}$. Znacznie lepszymi zdolnościami infiltracyjnymi charakteryzuje się profil 3.1 będący pod uprawą żyta ozimego. Współczynnik filtracji w analizowanych warstwach jest prawie dwukrotnie wyższy, mimo cięższego składu granulometrycznego, i wynosi odpowiednio 1,08 i 0,48 $\text{cm}\cdot\text{h}^{-1}$. Potwierdza to już wcześniej sformułowany wniosek, że uprawa żyta ozimego i zielony ugór są najkorzystniejszymi sposobami użytkowania rolniczego terenów pogórnich. Nie tylko umożliwiają one zwiększenie zawartości materii organicznej w wierzchnich warstwach, lecz także wpływają na poprawę zdolności infiltracyjnych i retencyjnych tych warstw. Ma to istotne znaczenie dla gospodarki opadowo-wodnej gleb terenów pogórnich, które kształtują swoją wilgotność i zapasy wody użytecznej tylko pod wpływem opadów

Tabela 1

Wybrane właściwości wodne badanych profili glebowych
Water properties of investigated soil profiles

Nr profilu Profile No	Pp			PPW			Wk			WTW			WOD			k	
	(mm)															(cm·h ⁻¹)	
	$\frac{0}{50}$	$\frac{50}{100}$	$\frac{0}{100}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{50}{100}$	$\frac{0}{100}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{50}{100}$	$\frac{0}{100}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{50}{100}$	$\frac{0}{100}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{50}{100}$	$\frac{0}{100}$	$\frac{0}{40}$	$\frac{40}{70}$
(cm)																	
1.0	150	150	300	97	103	200	58	62	120	19	19	38	79	88	167	0,43	0,19
1.1	137	125	262	92	91	183	55	55	110	11	12	23	74	72	146		
1.2	171	169	340	115	120	235	69	72	141	13	13	26	96	102	198		
2.0	140	135	275	122	126	248	73	76	134	17	12	29	96	95	191	0,40	0,15
2.1	118	127	245	106	93	199	64	56	120	15	14	29	83	72	155	0,69	0,26
2.2	118	131	249	86	71	157	52	43	95	8	5	13	74	60	134		
3.0	130	141	271	120	117	237	72	70	142	21	21	42	86	86	172	1,08	0,48
3.1	141	141	282	133	135	268	80	81	161	24	31	55	93	83	176		
3.2	151	142	293	140	126	266	84	76	160	25	25	50	102	86	188		
4.1	180	206	386	123	111	234	74	67	141	22	33	55	101	78	179		
5.1	156	168	324	109	95	204	65	57	122	24	21	45	85	74	159		

Pp – pełna pojemność wodna, PPW – połowa pojemność wodna, Wk – wilgotność krytyczna, WTW – wilgotność trwałego wędnięcia, WOD – woda ogólnie dostępna, k – współczynnik filtracji.

Pp – maximum water holding capacity, PPW – water field capacity, Wk – critical water capacity, WTW – water capacity of permanent wilting, WOD – water common accessible, k – infiltration rate.

atmosferycznych. Zwiększenie zdolności retencyjnych gruntów pogórnich umożliwia więc większe magazynowanie wody w profilu glebowym w okresach o dużym uwilgotnieniu, co powoduje zmniejszenie niedoborów w okresach suchych. Jest to zgodne z oczekiwaniami rolnictwa oraz potrzebami ochrony tych terenów przed erozją wodną.

Wnioski

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że grunty pogórnice są mieszaniną wszystkich skał występujących w nadkładzie – glin zwałowych, piasków czwartorzędowych i miocénskich. W pokrywie glebowej badanego zwałowiska dominuje glina zwałowa szara, pochodząca ze zlodowacenia środkowopolskiego.

2. Badania wykazały duże zróżnicowanie składu granulometrycznego nawet na niewielkiej powierzchni (0,11 ha), na której występują profile zbudowane z piasków luźnych i słabogliniastych oraz profile wytworzone z glin lekkich lub średnich. Wynika to z neselektywnej gospodarki nadkładem stosowanej przez polskie górnictwo odkrywkowe.

3. Najniższe wartości gęstości objętościowej w badanych profilach glebowych występują w wierzchnich warstwach. Natomiast głębsze warstwy wykazują większe zagęszczenie, gdzie średnia gęstość objętościowa osiąga wartość $1,92 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$.

4. Analizowane profile glebowe wykazują się także zróżnicowaną zawartością materii organicznej. Najmniejsze wartości występują na powierzchniach z sukcesją naturalną oraz z lucerną, natomiast w profilach glebowych będących pod uprawą żyta ozimego, na zielonym i czarnym ugorze, zawartość materii organicznej w warstwie 0-20 cm jest znacznie większa. Spowodowane jest to stosowaniem na tych powierzchniach różnych zabiegów rekultywacyjnych, które umożliwiają szybsze wytworzenie się poziomu próchnicznego.

5. Zróżnicowanie składu granulometrycznego i właściwości fizycznych oraz chemicznych badanego zwałowiska wpływa także na duże różnice we właściwościach wodnych badanych profili glebowych. Przeprowadzone testem t-Studenta obliczenia istotności różnic wykazały, że otrzymane wielkości różnic między właściwościami wodnymi profili o lżejszym składzie granulometrycznym a profilami zbudowanymi z glin lekkich i średnich są istotne na poziomie $\alpha = 0,05$.

Badania potwierdziły istotny wpływ użytkowania na zdolności infiltracyjne i retencyjne wierzchnich warstw. Współczynniki filtracji na powierzchniach będących pod uprawą żyta ozimego są prawie dwukrotnie wyższe od otrzymanych na powierzchniach z sukcesją naturalną i z lucerną siewną. Ma to duże znaczenie dla gospodarki wodnej gruntów pogórnich z punktu widzenia potrzeb rolnictwa oraz konieczności ochrony tych terenów przed erozją wodną.

Literatura

- Bender J., Pelko B.** (1976): Koncepcje i niektóre wyniki badań nad rolniczą rekultywacją gruntów pogórnich w Konińskim Zagłębiu Węglowym. Mater. Ses. Jubil. Cz. 3, Zabrze.
- Bender J.** (1979): Rekultywacja obszarów pogórnich na modelu Kopalni Konińskiego Zagłębia Węglowego. Komit. Nauk. „Człowiek i Środowisko” Prez. PAN, Warszawa.
- Bender J., Janicki W., Koliński S.** (1980): Modernizacja systemu formowania otworów jako czynnik przyspieszający odnowienie naruszonej produkcji terenów. VII Międzyn. Symp. t.3, Katowice-Zabrze-Konin.
- Bender J.** (1982): Problemy kształtowania i ochrony środowiska przyrodniczego w konińskim regionie przemysłowym. Roczn. Konin. 10: 169-190.
- Bender J.** (1983): Rekultywacja gleb w Konińskich Kopalniach Węgla Brunatnego. Sigma, Warszawa.
- Bender J.** (1985): Osiągnięcia w rekultywacji gruntów pogórnich w górnictwie węgla brunatnego. II Kraj. Symp. „Ochrona powierzchni przed szkodami górniczymi”. SITG, Katowice.
- Gach S., Kasztelewicz Z., Kica J., Michalski A., Świder M., Kowalczykiewicz Z., Adamski J.** (1992): Eksploatacja węgla brunatnego a ochrona środowiska. Wyd. KWB Konin-Kleczew.
- Gilewska M.** (1991): Rekultywacja biologiczna gruntów pogórnich na przykładzie KWB „Konin”. Roczn. AR Pozn. Rozpr. Nauk. 211.
- Gilewska M.** (1994): Rekultywacja i zagospodarowanie terenów dewastowanych działalnością górnictwa odkrywkowego. Kom. Ogólnopol. Konf. Nauk. „Przyrodnicze i techniczne problemy kształtowania środowiska rolniczego”, Wyd. AR Pozn.: 79-89.
- Rząsa S., Młynarek Z.** (1968): Właściwości fizyczne glin zwałowych złodowacenia środkowopolskiego (Riss) Niziny Wielkopolskiej. PTPN, Pr. Kom. Nauk Roln. Kom. Nauk Lesn. 24: 245-265.
- Rząsa S., Owczarzak W., Spychalski W.** (1993): Methodological advances used to analyse maximal hygroscopic water in soils of different structure. Int. Agrophysics, 7: 213-220.
- Skawina T., Greszta J.** (1959): Wyniki doświadczeń nad przydatnością niektórych drzew i krzewów dla biologicznego zagospodarowania zwałów kopalnianych. Biul. Kom. ds. GOP Prez. PAN 22: 83-139.
- Skawina T., Zubikowska-Skawinowa L., Bojarski Z., Kamieniecki F.** (1964): Zasady ogólne zagospodarowania terenów poeksploatacyjnych górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego. Węgiel Brun. 1: 27-33.
- Skawina T., Bojarski Z., Kamieniecki F.** (1965): Systematyka rekultywacji terenów pogórnich w Polsce. Mater. Symp. AZBN GOP PAN. Katowice, Ossolineum.

SOIL TEXTURE AND PHYSICAL-WATER PROPERTIES
OF RECULTIVATED POSTMINING GROUNDS

S u m m a r y

In the work were presented results of investigations performed since 1992 on internal dump of Pątnów quarry, on which for many years had been realized biological recultivation. Aside soil investigations field works included assignment of field water capacity and infiltration rates of upper soil layers.

Performed research showed big differences in soil texture even on small areas, on which occurred soil profiles built from loose and coarse sand and profiles built from light and medium loam. Important differences were also found in basic physical and chemical properties of investigated soils. Investigations showed also big differences, significant at $\alpha = 0.05$, in water properties of soils.

According to performed research influence of land use on infiltration and retention capabilities of upper soil layers of postmining grounds was also observed. Infiltration rates of areas under winter rye were almost two times bigger than the ones got for the areas under natural succession or alfalfa. It is significant for water management of postmining grounds from point of view of agriculture needs and necessity of protecting these areas against water erosion.