

Józef Plewniak

**WPŁYW EKSPLOATACJI WĘGLA NA POWIERZCHNIE
LEŚNE W OBSZARZE GÓRNICZYM „SZCZYGŁOWICE”
W NADLEŚNICTWIE RYBNIK**

***INFLUENCE OF THE EXPLOITATION OF COAL
ON FOREST SURFACES IN "SZCZYGŁOWICE" MINING
AREA IN THE RYBNIK FORESTRY COMMISSION***

Streszczenie

Przedmiotem pracy są powierzchnie leśne, pod którymi odbywa się eksploatacja węgla kamiennego metodą „z zawałem stropu”. Teren badań o powierzchni 6,2 km² obejmuje lasy leśnictw Zacisze i Książenice w nadleśnictwie Rybnik, położone na Obszarze Górniczym Kopalni węgla kamiennego Szczygłowice i Knurów. Stosowany sposób wydobywania węgla powoduje osiadanie górotworu i przekształcenia powierzchni leśnych. Przejawiają się one głównie: różnymi deformacjami powierzchni, powstawaniem niecek, zalewisk wodnych, a także zmianami w środowisku przyrodniczo-leśnym.

Zachodzące zmiany poważnie ograniczają możliwości prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej na tych terenach. Istnieje pilna potrzeba opracowania kompleksowego sposobu zagospodarowania lasów położonych na obszarach górniczych.

Jego podstawą będzie określenie obecnych i przyszłych przekształceń powierzchni leśnych, zachodzących pod wpływem eksploatacji węgla. W pracy przedstawiono metodykę i wyniki badań przekształceń powierzchni leśnych, położonych w strefie poeksploatacyjnych obniżek kopalni węgla Szczygłowice i Knurów. Wyznaczono również obszary intensywnych przekształceń powierzchni leśnych w perspektywie do 2015 r.

W okresie badawczym do 2001 r., główny udział w lasach O.G. Szczygłowice miały tereny o małym stopniu przekształceń powierzchni. Było ich ogółem 376,5 ha, tj. 61% terenu badań.

Drugą grupę stanowiły tereny o średnim stopniu przekształceń i znacznie utrudnionej dostępności, ogółem 99,9 ha, tj. 16% powierzchni badań. Podobna pod względem wielkości była powierzchnia o dużym stopniu przekształceń, grupująca tereny niedostępne. Było ich 86,2 ha, tj. 14% terenu badań. Pozostałe 55,5 ha, tj. 9% dotyczyło lasów położonych poza strefą osiadań.

W okresie do 2015 r. wystąpią znaczne zmiany w przekształceniach badanych powierzchni leśnych. Główny udział będą stanowiły tereny o średnim i dużym stopniu przekształceń, a więc praktycznie niedostępne. Będzie ich ogółem 327,7 ha, tj. 53% terenu badań. Poza strefą osiadań pozostanie jedynie 24,8 ha, tj. 4% powierzchni leśnej.

Przedstawione w formie tabelarycznej i graficznej wyniki będą podstawą dalszych prac nad zagospodarowaniem lasów położonych na terenach o różnych stopniach przekształceń powierzchni.

Słowa kluczowe: eksploatacja węgla, osiadanie terenu, przekształcenia powierzchni, zagospodarowanie lasu

Summary

Forest surfaces, under which the exploitation of the hard bituminous coal takes place with "the infarcion of the ceiling" method are the object of this work. The scope of research includes the surface of 6.2 square km of Zacisze and Książenice forestries at the Forestry Commission Rybnik, located in the Mining Area of the Szczygłowice and Knurów coal mines.

The applied way of extracting coal causes settling of the mountain base and transformations of forest surfaces. They manifest themselves mainly: with different deformations of the surface, development of hollows, inundated areas, as well as with changes in the natural-woody environment.

The changes which are taking place are seriously curbing the possibilities of leading rational forest management on these areas. There is a most urgent need of creating a comprehensive way of redeveloping forests located in the mining areas.

The plan of forest redevelopment will be based on the present and future changes of forest surfaces occurring under the influence of coal exploitation. This work shows methodology and research findings of forest surface transformations located in the zone of post exploitation descent of Szczygłowice and Knurów coal mines. Areas of intense transformations of forest surfaces were also outlined until the year 2015.

In the research period till 2001 the majority of forest area in the Szczygłowice Mining District was transformed only in a low degree, about 376.5 ha that is 61% of the researched area. The second group consisted of areas with a medium degree of transformations and difficult accessibility - 99.9 ha that is 16% of the researched area. The size of the surface with a high degree of transformations included 86.2 ha that is 14% of the researched area. The remaining 55.5 ha that is 9% of the research area was located outside of the zone of descent.

In the period till 2015 major changes will take place in the degree of transformations of the researched area. Lands with a medium and high degree of transformations will constitute the majority of the researched area and will be virtually inaccessible. They will take up approximately 327.7 ha that is 53% of the researched area. Only 24.8 ha that is 4% of the forest surface will remain outside of the descent zone.

Results presented in the tabular and graphical form will be the base for further work on developing forests located in the areas of varying degrees of surface transformations.

Key words: coal exploitation, land descent, surface transformation, forest redevelopment

WSTĘP I CEL PRACY

Obszar Górniczy Szczygłowice wynosi 2130 ha, w tym na lasy przypada 618,12 ha, tj. 29% tej powierzchni. Administracyjnie lasy te należą do Nadleśnictwa Rybnik.

Eksploatacja węgla odbywa się pod obszarami leśnymi. Stosowany sposób wydobywania węgla „z zawałem stropu” powoduje zmiany górotworu omawianego terenu. Jednym z najbardziej niekorzystnych zjawisk towarzyszących eksploatacji węgla tą metodą jest osiadanie górotworu, które wprost prowadzi do przekształceń powierzchni terenów leśnych. Przejawiają się one między innymi: deformacją powierzchni, powstawaniem niecek, tworzeniem zalewisk, przekształceniami w środowisku przyrodniczo-leśnym.

Zmiany zachodzące na terenach leśnych mają, podobnie jak proces osiadań, charakter ciągły i progresywny, co w istotnym stopniu ogranicza możliwość prowadzenia racjonalnej, zgodnej z zasadami, gospodarki leśnej. Wiele działań gospodarczych ma charakter doraźny, a nawet przypadkowy, jako reakcja na tworzące się zalewiska czy ograniczoną dostępność terenu. Wyniki dotychczasowych obserwacji, jak również sugestie leśników potwierdzają pilną potrzebę opracowania kompleksowego sposobu zagospodarowania lasów leżących na obszarach górniczych. Podstawą tego opracowania jest szczegółowe określenie obecnych i przyszłych przekształceń powierzchni leśnych, zachodzących pod wpływem eksploatacji węgla.

Celem pracy było zbadanie stopnia deformacji powierzchni leśnych leżących w strefie poeksploatacyjnych obniżek kopalni Szczygłowice oraz wyznaczenie obszarów intensywnych przekształceń powierzchni na tym terenie w perspektywie do 2015 roku. Wyniki tych badań będą miały istotne znaczenie dla opracowania racjonalnego sposobu zagospodarowania terenów leśnych leżących w strefie eksploatacji węgla.

OPIS TERENU BADAŃ

Lasy położone na Obszarze Górniczym Szczygłowice należą do Nadleśnictwa Rybnik, tworząc dwa zwarte kompleksy leśne. Pierwszy z nich o powierzchni 378,52 ha należy do Leśnictwa Zacisze – Obręb Knurów. Otacza go od północy i wschodu miasto Szczygłowice. Drugi kompleks o powierzchni 239,6 ha należy do Leśnictwa Książenice-Obręb Paruszowiec i graniczy od strony południowo-zachodniej ze Szczygłowicami. Szczegółowy wykaz oddziałów oraz ich powierzchnie zamieszczono w tabelach 1, 2.

W Leśnictwie Zacisze przeważają siedliska borowe, głównie BMW, a następnie BMśw. Miejscami głównie w dolinie Potoku Księżenickiego, w oddziałach 84 i 85 pojawiają się siedliska olsu.

Głównymi gatunkami drzewostanów są: na siedliskach borowych – sosna, a na lasowych – dąb.

Przez badany teren przepływają naturalne ciek wodne, a to: Potok Krywałdzki, Potok Szczygłowski, Potok Czuchowski oraz jeden głęboki rów odwadniający „A” w oddziałach 25 i 26 w Leśnictwie Zacisze. Postępujące osiadania terenu, spowodowane eksploatacją węgla kamiennego zmieniły rzeźbę terenu. Prawie płaski teren w krótkim czasie zmienił się w lekko pofałdowany. Powstające niecki zakłóciły naturalny spływ wody w potokach i rowach odwadniających, co doprowadziło do powstania zalewisk. Obecnie na terenie O.G. Szczygłowice występuje siedem zalewisk, w tym cztery na wymienionych potokach i rowie odwadniającym oraz dwa bezodpływowe w oddziałach 16 i 65 w Leśnictwie Zacisze. Największe zalewisko o powierzchni 11,22 ha występuje na rowie odwadniającym „A”. Ponadto około 250 m od granicy O.G. Szczygłowice na obszarze częściowo wyłączonych oddziałów 43 i 35 Leśnictwa Zacisze znajduje się wielohektarowy sztuczny zbiornik wodny, utworzony przy centralnym zwałowisku odpadów kopalnianych.

Powstające śródleśne zalewiska zasadniczo zmieniają stosunki wodne na terenach leśnych, jak również utrudniają działalność gospodarczą w lasach poprzez konieczność budowy całego systemu rowów odwadniających.

METODYKA PRACY

Badania deformacji powierzchni terenów leśnych przeprowadzono dla dwóch okresów badawczych, tj. : 1995–2000 oraz 2001–2015 r.

Materiały opracowane dla pierwszego okresu badawczego, ze względu na jego mały przedział czasowy, uznano za stan aktualny i przyjęto jako wyjściowe do dalszych analiz. Natomiast za właściwy czas prognozowania stopnia deformacji powierzchni terenów leśnych przyjęto okres 2001–2015 r.

Do opracowania map deformacji powierzchni leśnych w obu okresach badawczych wykorzystano materiały uzyskane w Nadleśnictwie Rybnik [Operaty urzędzeniowe...], KWK Szczygłowice [Program ochrony... 1994; Mapy...] oraz PAN w Zabrze [Program ochrony... 1994], a także wyniki bezpośrednich pomiarów terenowych [Koncepcja... 1995]. Pracę wykonano przy założeniu, że niecki osiadaniowe, powstające na skutek postępującej eksploatacji węgla, będą systematycznie wypełniane wodą przez swobodny spływ wody istniejącymi

korytami cieków. Nie rozważono możliwości stosowania technicznych systemów regulacji stosunków wodnych, np. poprzez budowę systemu przepompowni.

Dla przeprowadzenia analizy przekształceń powierzchni leśnych przyjęto czterostopniową skalę deformacji. Do pierwszej grupy zaliczono obszary o dużym stopniu przekształceń powierzchni. Są to tereny objęte osiadaniami, z różnymi skutkami w formie: zawodnień, podtopień, zabagnień, głębokich rowów, przekopów. Obszary te są praktycznie niedostępne dla działalności gospodarczej. Ze względu na silne zdegradowanie powierzchni należy wyłączyć je z terenów leśnych. Druga grupa obejmuje tereny leśne o średnim stopniu przekształceń powierzchni. Skutki osiadań tych powierzchni przejawiają się w formie: uskoków, osuwisk, zagłębień, zwiększonej ilości rowów i przekopów.

Wymienione formy deformacji powodują między innymi: odsłonięcie systemów korzeniowych w części przypowierzchniowej, zrywanie korzeni, przechyłanie drzew, pękanie drzew. Występuje duże utrudnienie w dostępności terenu, co ma istotne znaczenie dla prowadzenia prac hodowlano-użytkowych.

Przedstawione w tej grupie formy odkształcenia powierzchni leśnych określono na podstawie bezpośredniej inwentaryzacji w terenie. Zaobserwowano również, że zjawiska te wyraźnie potęgują się na obszarach, gdzie warstwie osiadań, określające wielkość osiadań terenu, wyznaczają spadek o wielkości minimum 1%. Na podstawie tego spostrzeżenia określono obszary o średnim stopniu przekształceń w drugim okresie osiadań, to jest do 2015 roku.

W trzeciej grupie znajdują się tereny o małym stopniu przekształceń powierzchni. Są to obszary znajdujące się w brzegowej strefie osiadań, gdzie nie obserwuje się widocznych odkształceń powierzchniowych. Są to tereny dostępne. Grupę czwartą stanowią obszary leżące poza strefą osiadań.

Prognozę deformacji powierzchni leśnych w perspektywie do 2015 roku opracowano na podstawie analizy geodezyjnej ukształtowania terenu techniką profili podłużnych oraz map przyszłej rzeźby terenu, po wystąpieniu docelowych osiadań powierzchni leśnych.

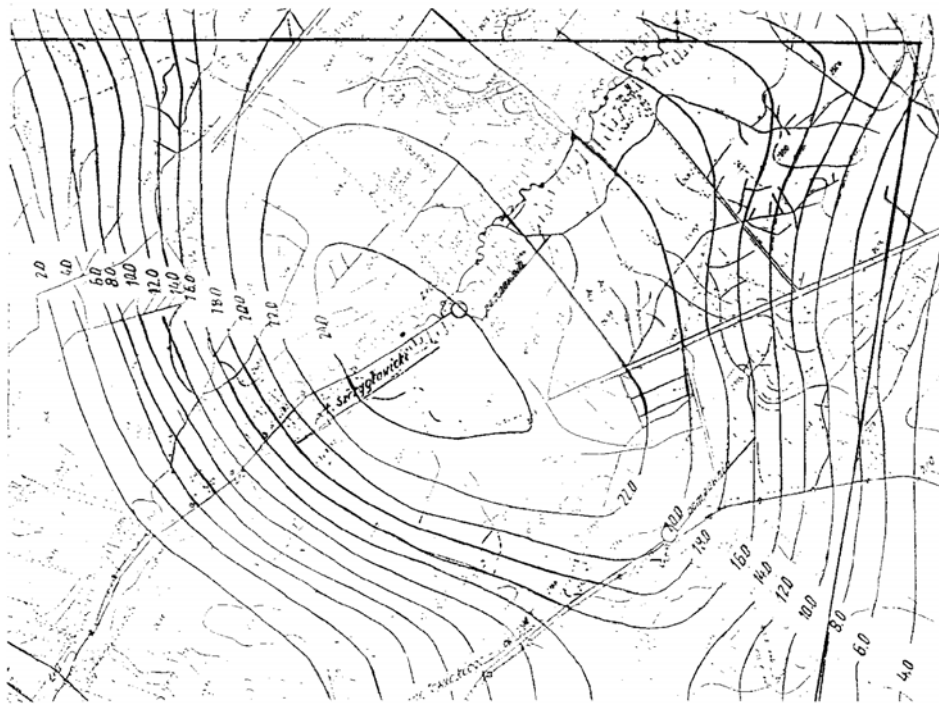
Za podstawowe materiały, pozwalające na zastosowanie metody analizy geodezyjnej zmienności powierzchni terenu przyjęto mapy sytuacyjno-wysokościowe OG Szczygłowice w skali 1:5000 z 1995 roku z naniesionymi przez dział geodezji górniczej KWK Szczygłowice izoliniami osiadań terenu dla założonych okresów badawczych 1995–2000 i 2001–2015 (rys. 1).

Na podstawie powyższych map wykreślono dwa rodzaje dokumentów geodezyjnych, pozwalających na przeprowadzenie analizy przekształceń powierzchni leśnych, co z kolei umożliwi prognozowanie zawodnień tego terenu. Po pierwsze, przy zastosowaniu digitalizacji komputerowej wykreślono nowe

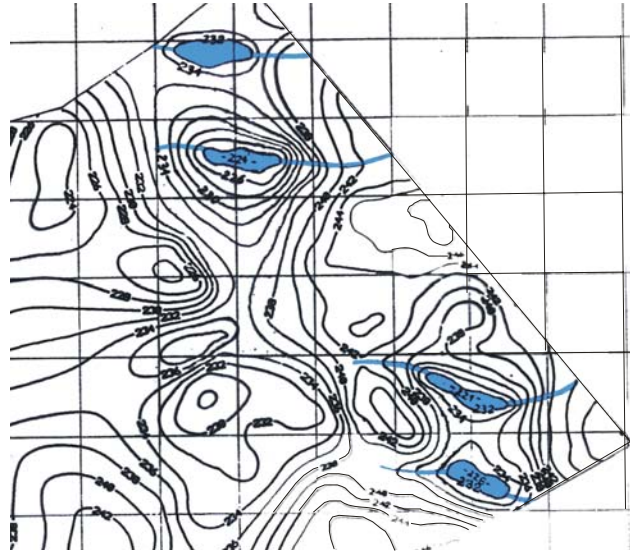
mapy sytuacyjno-wysokościowej tego terenu w skali 1:25 000, po zaistniałych osiadaniach (rys. 2, 3). Jak wynika z uzyskanych podkładów mapowych, główne niecki osiadaniowe powstaną w obszarach leśnych w leśnictwie Zacisze na potokach: Czuchowskim, Szczygłowickim, Krywałdzkim oraz na rowie odwadniająjącym.

Tereny w obrębie niecek należą do grupy o dużym stopniu powierzchniowych przekształceń.

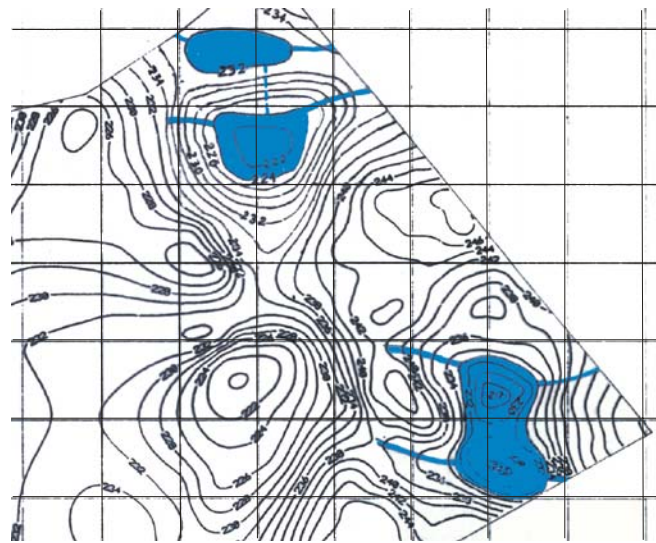
Drugim dokumentem geodezyjnym są wykreślone w skali 1:100/5000 profile podłużne cieków płynących przez badany teren (rys. 4).



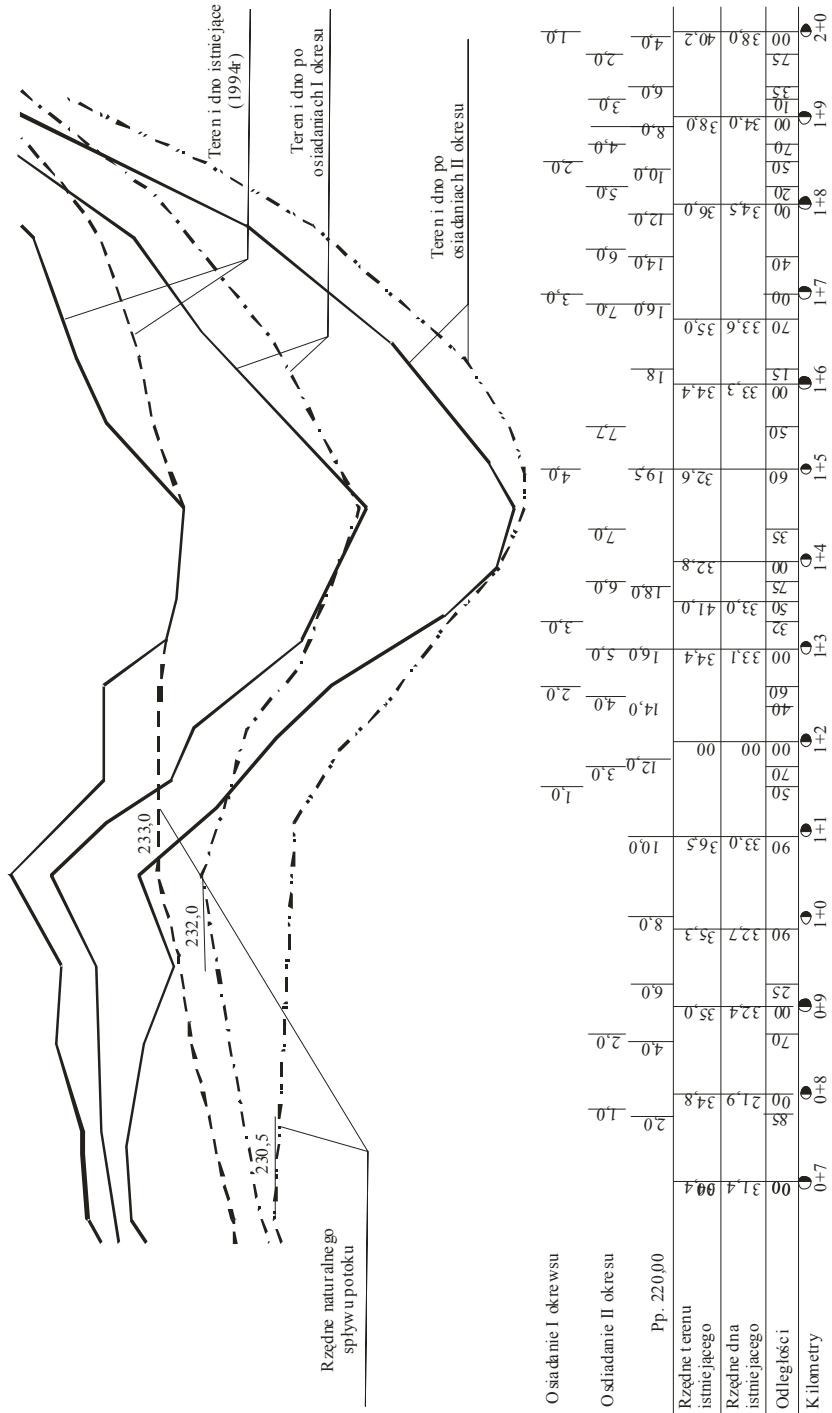
Rysunek 1. Część mapy sytuacyjno-wysokościowej Obszaru Górniczego SZCZYGŁOWICE w skali 1:25 000 z naniesionymi izoliniami osiadań górniczych
Figure 1. Part of Szczygłowice Mining District map in the 1:25 000 scale



Rysunek 2. Obszar Górniczy SZCZYGŁOWICE. Prognoza do 2000
Figure 2. Szczygłowice Mining District. Forecast until the year 2000

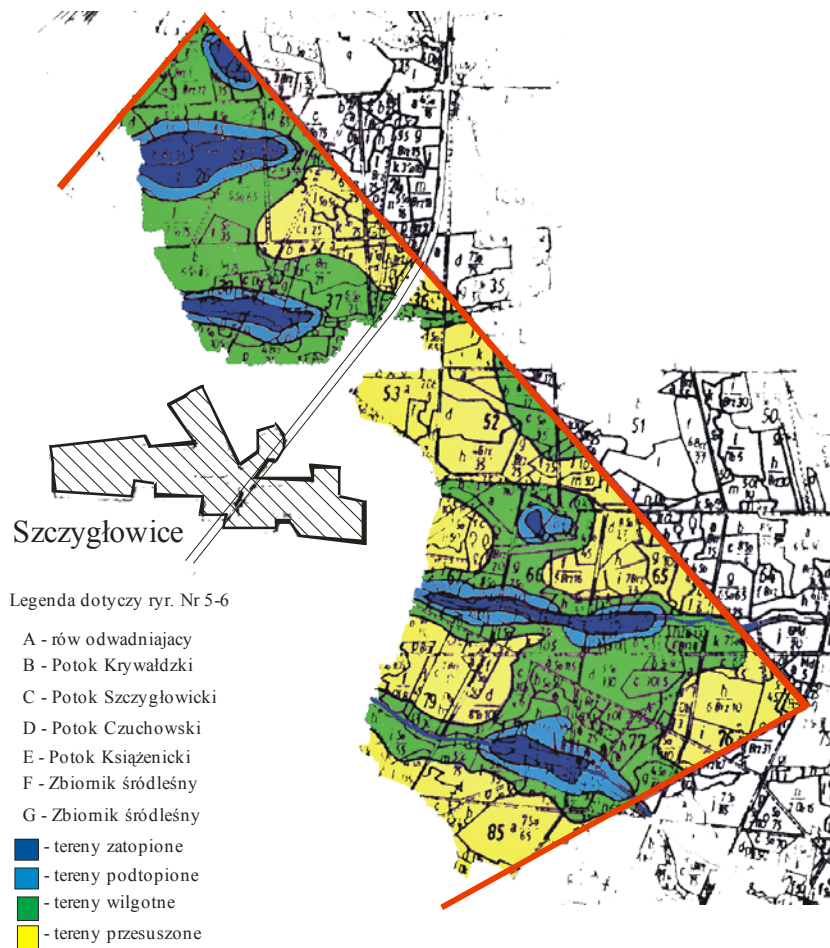


Rysunek 3. Obszar Górniczy SZCZYGŁOWICE Prognoza DO 2015 r.
Figure Szczygłowice Mining District. Forecast until the year 2015



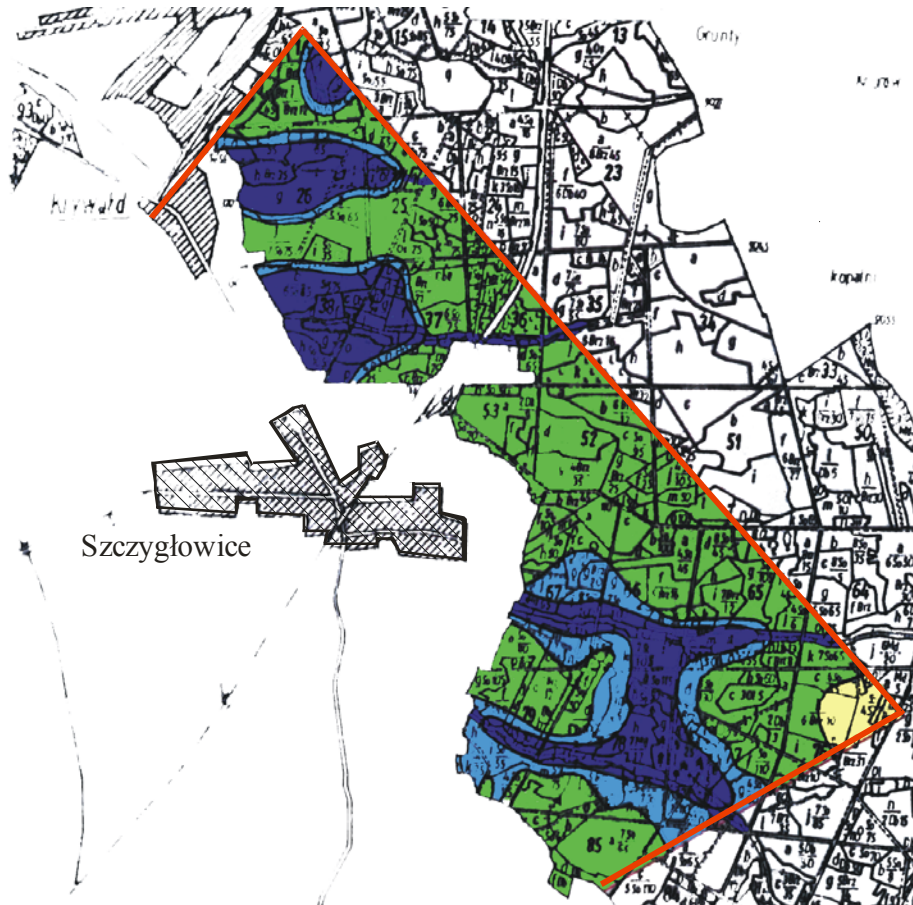
Na podstawie wykreślonych profili podłużnych cieków, obrazujących ukształtowanie dna i skarp cieków w przyjętych okresach badawczych, ustalono rzędne wysokości wypełnienia wodą niecek, po przekroczeniu których nastąpi naturalny spływ wody korytami tych cieków (rys. 4).

Przenosząc uzyskane rzędne napełnienia niecek na nowe mapy warstwowe, a następnie na leśne mapy gospodarcze w skali 1:25 000 i 1:5000, określono dla poszczególnych okresów badawczych kształt i wielkość różnorodnych zawodnień, w tym terenów przeznaczonych do zatopienia, podtopienia mających bezpośredni wpływ na przekształcenia powierzchni leśnych (rys. 5, 6).



Rysunek 5. Zawodnienie terenów leśnych Leśnictwa Zacisze.
Okres badawczy 1995–2000 r.

Figure 5. Water affected woodlands of Zacisze Forestry. Research period 1995–2000



Rysunek 6. Zawodnienie terenów leśnych Leśnictwa Zacisze
Okres badawczy 2001–2015 r.

Figure 6. Water affected woodlands of Zacisze Forestry. Research period 2001–2015

ANALIZA DEFORMACJI POWIERZCHNI LEŚNYCH W PRZYJĘTYCH OKRESACH BADAWCZYCH

Zgodnie z przyjętą metodyką badań wielkość obszarów objętych różnymi formami przekształceń powierzchniowych określono na podstawie bezpośrednich pomiarów terenowych, jak również na podstawie map zawodnienia terenu oraz warstwicznych map osiadań. Badania przeprowadzono dla dwóch okresów badawczych, w przyjętej czterostopniowej skali przekształceń powierzchni.

Szczegółowe obliczenia, dotyczące poszczególnych stopni deformacji powierzchni przedstawiono w formie tabelarycznej z podziałem na leśnictwa i oddziały – tabele 1, 2, 3, 4.

Tabela 1. Deformacje powierzchni leśnej. Leśnictwo Zacisze.
Okres badawczy 1995–2000

Table 1. Deformation of forest surface. Zacisze Forestry. Research period 1995–2000

Numer oddziału	Deformacja powierzchni leśnej (ha)				Suma
	duży stopień	średni stopień	mały stopień	brak	
15	–	–	0,50	–	0,50
16	4,00	–	8,00	–	12,00
24	–	–	0,03	1,47	1,50
25	2,25	–	11,75	3,75	17,75
26	15,97	–	18,30	–	34,27
35	0,5	–	1,00	3,50	5,00
36	2,75	–	1,75	5,63	10,13
37	8,75	4,75	10,36	–	23,86
38	3,25	1,75	10,02	–	15,02
51	–	2,00	2,50	–	4,50
53	–	–	0,75	11,42	12,17
64	–	1,75	1,00	–	2,75
65	3,75	12,37	8,00	–	24,06
66	6,99	4,25	13,29	–	24,53
67	5,00	14,75	9,50	–	29,25
76	–	0,25	14,25	–	14,50
77	3,25	9,00	18,71	–	31,08
78	7,00	3,25	24,05	–	34,30
79	–	4,00	16,08	–	20,08
84	–	–	3,37	–	3,37
85	–	0,87	12,66	–	13,53
95	5,25	–	14,62	–	19,87
96	–	–	0,5	1,50	2,00
Suma	68,71	60,80	219,99	29,02	378,52
%	18,10	16,00	58,20	7,70	100

Tabela 2. Deformacje powierzchni leśnej. Leśnictwo Książenice.
Okres badawczy 1995–2000
Table 2. Deformation of forest surface. Książenice Forestry.
Research period 1995–2000

Numer oddziału	Deformacja powierzchni leśnej (ha)				Suma
	duży stopień	średni stopień	mały stopień	brak	
62	–	–	4,25	20,01	24,26
83	14,75	17,39	5,50	–	37,64
84	2,50	7,00	17,11	0,75	27,36
85	0,25	1,75	22,17	0,75	24,92
86	–	4,50	19,76	5,00	29,26
87	–	–	12,75	–	12,75
88	–	–	24,91	–	24,91
89	–	3,12	19,30	–	22,42
90	–	3,75	18,83	–	22,58
92	–	–	3,88	–	3,88
93	–	–	5,75	–	5,75
94	–	1,62	2,25	–	3,87
Suma	17,50	39,13	156,46	26,51	239,60
%	7,30	16,30	65,30	11,10	100

Tabela 3. Deformacje powierzchni leśnej. Leśnictwo Zacisze.
Okres badawczy 2000–2015
Table 3. Deformation of forest surface. Zacisze Forestry. Research period 2000–2015

Numer oddziału	Deformacja powierzchni leśnej (ha)				Suma
	duży stopień	średni stopień	mały stopień	brak	
15	–	–	0,50	–	0,50
16	6,10	–	5,90	–	12,00
24	–	–	1,50	–	1,50
25	3,00	2,22	12,53	–	17,75
26	17,50	9,80	6,97	–	34,27
35	–	–	1,05	3,95	5,00
36	–	0,45	5,10	4,58	10,13
37	11,76	5,82	6,28	–	23,86
38	14,52	0,50	–	–	15,02
51	0,75	3,25	0,50	2,27	4,50
52	1,60	4,55	14,08	2,17	22,50
53	–	–	10,00	–	12,17
64	0,60	0,90	1,25	–	2,75
65	9,40	14,66	–	–	24,06
66	10,90	13,63	–	–	24,53
67	12,70	10,55	6,00	–	29,25
76	–	5,00	9,50	–	14,50

Numer oddziału	Deformacja powierzchni leśnej (ha)				Suma
	duży stopień	średni stopień	mały stopień	brak	
77	16,80	14,28	–	–	31,08
78	23,00	7,95	3,35	–	34,30
79	8,68	3,20	8,20	–	20,08
84	1,10	0,30	1,97	–	3,37
85	–	10,70	2,83	–	13,53
95	5,25	–	14,62	–	19,87
96	–	–	0,50	1,50	2,00
Suma	143,66	107,76	112,63	14,47	378,52
%	37,97	28,46	29,75	3,82	100

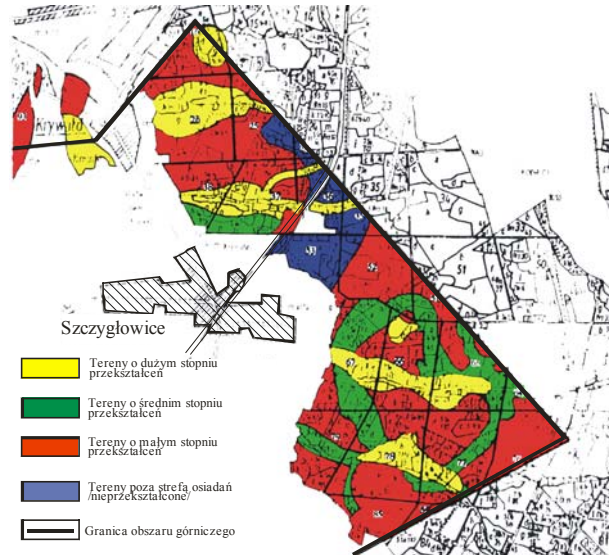
Tabela 4. Deformacje powierzchni leśnej. Leśnictwo Książenice.
Okres badawczy 2000–2015

Table 4. Deformation of forest surface. Książenice Forestry.
Research period 2000–2015

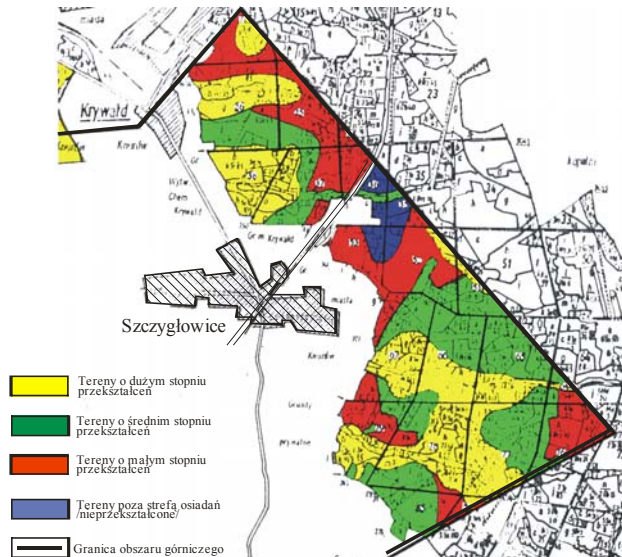
Numer oddziału	Deformacja powierzchni leśnej (ha)				Suma
	duży stopień	średni stopień	mały stopień	brak	
62	–	–	14,14	10,12	24,26
83	19,90	13,30	4,44	–	37,64
84	3,60	6,00	17,76	–	27,36
85	0,26	8,80	15,66	0,20	24,92
86	–	7,10	22,16	–	29,26
87	–	–	12,75	–	12,75
88	–	7,10	17,81	–	24,91
89	–	–	13,62	–	22,42
90	–	8,80	21,18	–	22,58
92	–	1,40	3,88	–	3,88
93	–	–	5,75	–	5,75
94	–	–	3,87	–	3,87
Suma	23,76	52,50	153,02	10,32	239,60
%	9,33	21,91	63,86	4,30	100

Rozmieszczenie terenów o różnych stopniach deformacji powierzchni w przyjętych okresach badawczych przedstawiono przykładowo dla leśnictwa Zacisze na leśnych mapach gospodarczych, rysunki 5, 6, 7, 8. Natomiast kierunki zachodzących przemian oraz prognozy powierzchniowe tych przekształceń przedstawiono w tabelach bilansowych deformacji terenów leśnych, oddzielnie dla leśnictwa (tab. 5, 6) oraz całego obszaru OG Szczygłowice (tab. 7).

Jak wynika z tabeli 7 w pierwszym okresie badawczym główny udział w lasach OG Szczygłowice mają tereny o małym stopniu przekształceń powierzchni. Jest ich ogółem 61% (376,45 ha). Drugą grupę stanowią tereny o średnim stopniu przekształceń i znacznie utrudnionej dostępności – stanowią one 16% (99,93 ha).



Rysunek 7. Mapa deformacji powierzchni terenów leśnych na lata 1995–2000 r.
Obszar Górniczy SZCZYGŁOWICE. Leśnictwo Zacisze. Skala 1:25 000
Figure 7. Map of woodland deformation for the 1995–2000 period. Scale 1:25 000
Szczygłowice Mining District. Zacisze Forestry



Rysunek 8. Mapa deformacji powierzchni terenów leśnych na lata 2001–2015 r.
Obszar Górniczy SZCZYGŁOWICE. Leśnictwo Zacisze. Skala 1:25 000
Figure 8. Map of woodland deformation for the 2001–2015 period. Scale 1:25 000
Szczygłowice Mining District. Zacisze Forestry

Znacznie zmieniony układ procentowy będą miały powierzchnie o różnych stopniach przekształceń (deformacji) w drugim okresie badawczym – tabele 5, 6, 7.

Tabela 5. Bilans deformacji powierzchni Leśnictwa Zacisze.
Okres badawczy 1995–2015

Table 5. Balance of forest surface deformation. Zacisze Forestry.
Research period 1995–2015

Okres badawczy	Stopnie przekształceń (ha)				Suma
	Duży stopień	średni stopień	mały stopień	brak	
1995–2000	68,71	60,80	219,99	29,02	378,52
2000–2015	143,68	107,76	112,63	14,47	378,52
Różnice	+ 74,95	+46,96	- 107,36	- 14,55	0
%	+109,08	+78,23	- 48,80	- 50,13	

Tabela 6. Bilans deformacji powierzchni Leśnictwa Książenice.
Okres badawczy 1995–2015

Table 6. Balance of forest surface deformation. Książenice Forestry.
Research period 1995–2015

Okres badawczy	Stopnie przekształceń (ha)				Suma
	duży stopień	średni stopień	mały stopień	brak	
1995–2000	17,50	39,13	156,46	26,51	239,60
2000–2015	23,76	52,50	153,02	10,32	239,60
Różnice	+ 6,26	+13,37	- 3,44	- 16,19	0
%	+35,77	+34,16	- 2,19	-61,07	

Tabela 7. Bilans deformacji powierzchni Okręg Górniczy KWK Szczygłowice.
Okres badawczy 1995–2015

Table 7. Balance of forest surface deformation. Szczygłowice Coal Mine District.
Research period 1995–2015

Okres badawczy	Stopnie przekształceń (ha)				Suma
	duży stopień	średni stopień	mały stopień	brak	
1995–2000	86,21	99,93	376,45	55,53	618,12
2000–2015	167,42	160,26	265,65	24,79	618,12
Różnice	+81,21	+60,33	- 110,80	- 30,74	0
%	+94,20	+60,37	- 29,43	- 55,35	

Podobna pod względem wielkości jest powierzchnia o dużym stopniu przekształceń, grupująca tereny praktycznie niedostępne. Obejmuje ona 14% (86,21 ha) powierzchni całego obszaru leśnego. Pozostałe 9% (55,53 ha) stanowią lasy leżące poza strefą osiadań.

Główne obszary o dużym i średnim stopniu odkształceń znajdują się w Leśnictwie Zacisze, w którym tereny te zajmują 34% (129, 51 ha). Znacznie mniej tych powierzchni jest w Leśnictwie Książnicy. Z ogólnego obszaru leśnictwa, wynoszącego 239,60 ha, na tereny o dużym i średnim stopniu przekształceń przypada 23% to jest 56,63 ha.

Jak wynika z tabeli 7, dotyczącej całego terenu leśnego O G Szczygłowice, główny udział w powierzchni leśnej będą stanowiły tereny o dużym i średnim stopniu deformacji, a więc o znacznie utrudnionej dostępności. Będzie ich ogółem 53% to jest 327,68 ha. 43% (265,65 ha) będą zajmowały tereny o małym stopniu deformacji. Poza strefą osiadań pozostanie 4% powierzchni, to jest 24,79 ha.

Analizując tabele 5, 6, 7 zauważa się wyraźny przyrost terenów objętych dużym i średnim stopniem deformacji powierzchniowych. W porównywanych okresach badawczych, na terenie OG Szczygłowice obszary o dużym stopniu przekształceń, a więc praktycznie niedostępne powiększą się o 94,2%, to jest 81,21 ha. Znacznie powiększy się również strefa o średnim stopniu przekształceń. Tu przyrost będzie wynosił 60,37% (60,33 ha). Łącznie tereny niedostępne i trudno dostępne powiększą się o 76%, to jest 141,54 ha. Stanie się to głównie kosztem terenów o małym stopniu przekształceń, których powierzchnia zmniejszy się o 29,43% (110,80 ha). O 55,3% (30,74 ha) zmniejszy się również strefa terenów nieobjętych osiadaniami.

W układzie lokalnym zasadnicze zmiany w relacjach pomiędzy powierzchniami o różnych stopniach przekształceń wystąpią głównie w Leśnictwie Zacisze. Powierzchnia terenów o dużym stopniu przekształceń wzrośnie o 109 % (74,95 ha). Obszary o średnim stopniu zmian powiększą się o 77,2% (46,96 ha). Przyrost powierzchni leśnej o dużych i średnich przekształceniach nastąpi głównie kosztem terenów o małych zmianach w ukształtowaniu powierzchni, których obszar zmniejszy się aż o 48,8% (107,36 ha).

W znacznie mniejszym stopniu zmiany te dotyczą Leśnictwa Książnicy, gdzie tereny o dużych i średnich przekształceniach powiększą się średnio o 35%.

BIBLIOGRAFIA

- Program ochrony terenów górniczych KWK Knurów i Szczygłowice.* IPIŚ, PAN, Zabrze 1994.
Koncepcja techniczno-ekonomiczna zagospodarowania gruntów rolnych i leśnych na terenie OG Szczygłowice. KTIW oraz KEL AR w Krakowie.1995.
Mapy eksploatacji węgla oraz prognozowanych osiadań w OG Szczygłowice.
Operaty Urzędzeniowe Nadleśnictwa Rybnik.

- Plewniak J. *Zmienność zawodnienia terenów leśnych w Obszarze Górniczym Szczygłowice*. SYLWAN, Nr 10, 1997.
- Plewniak J. *Prognozowanie zawodnień terenów leśnych, położonych w strefie eksploatacyjnych osiadań górniczych*. Zesz. Nauk. SGGW, Warszawa 1998.
- Plewniak J. *Przekształcenia terenów leśnych spowodowane eksploatacją węgla na terenach nadleśnictwa Rybnik*. Zesz. Nauk. AR Kraków, 1999.
- Plewniak J. *Zmienność sieci dróg leśnych na terenach objętych szkodami górniczymi*. Zesz. Nauk. SGGG, Warszawa 2000.

Dr inż. Józef Plewniak
Katedra Inżynierii Leśnej AR w Krakowie
Al. 29 Listopada 45

Recenzent: *Prof. dr hab. Jerzy Gruszczyński*