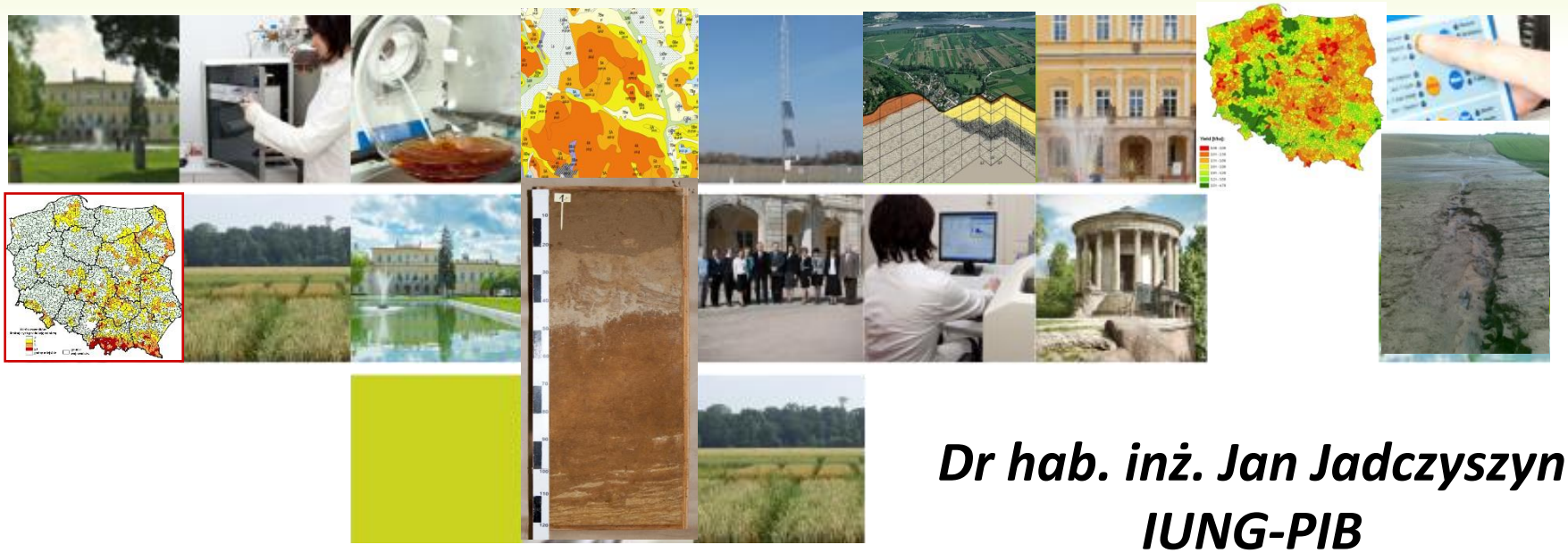
Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa

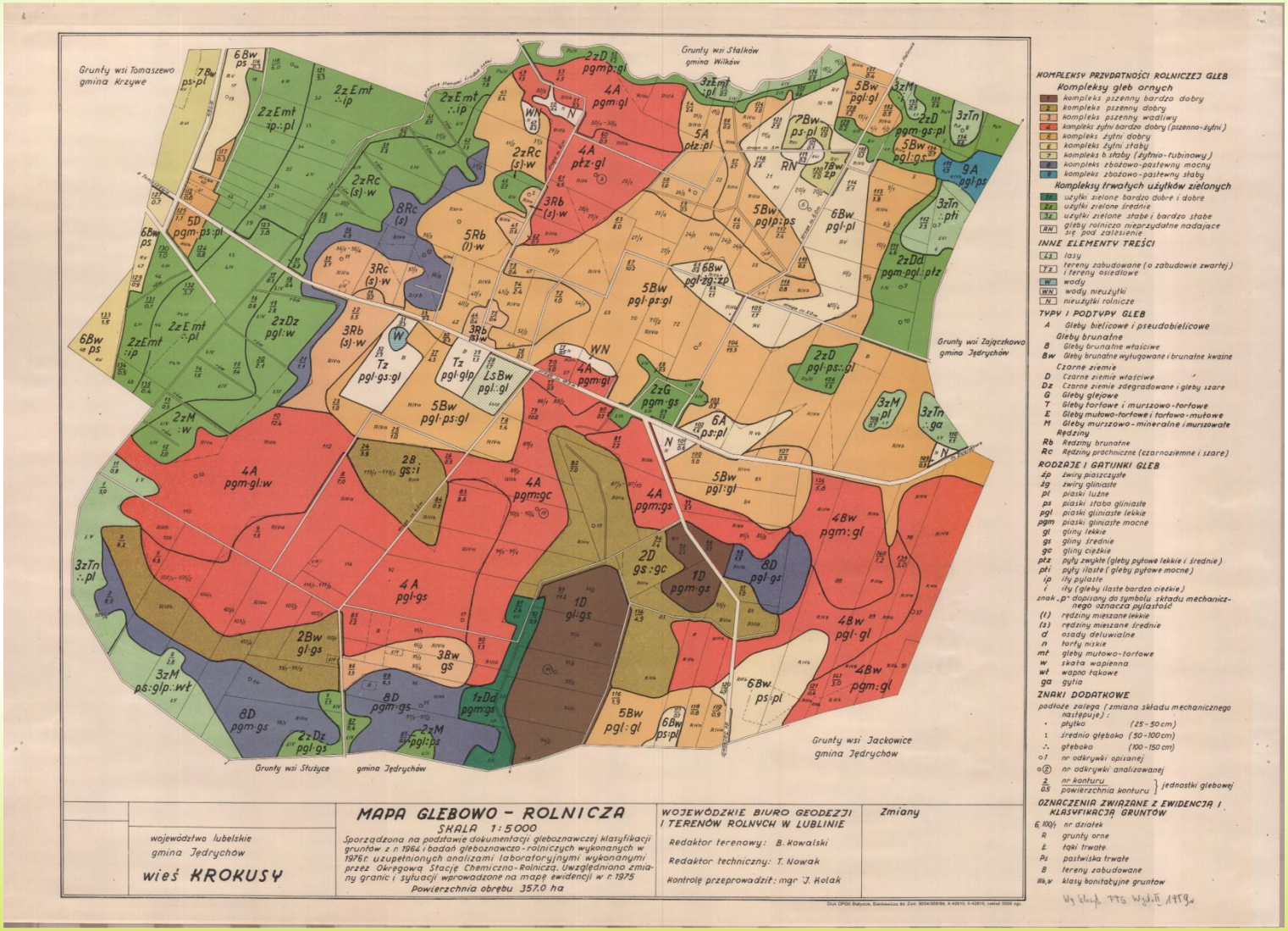
Znaczenie mapy glebowo-rolniczej w wymiarze historycznym i współczesnym



Dr hab. inż. Jan Jadczyszyn
IUNG-PIB

IV AKADEMII KARTOGRAFII I GEOINFORMATYKI
MODELOWANIE CZASOPRZESTRZENNE
Wrocław 22–24 maja 2024 r.

Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:5 000
Obręb KROKUSY (wersja analogowa)



Informacje o opracowaniu mapy glebowo-rolniczej

1) Koncepcja mapy glebowo-rolniczej i jej dopasowanie do genetycznej klasyfikacji gleb Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (PTG 1959) oraz komentarza do tabeli klas gruntów opracowana została w IUNG przez zespół pracowników naukowych pod kierownictwem prof. dr Michała Strzemskiego i prof. dr Tadeusza Witka

- **skala podstawowa 1:5 000**
- zgeneralizowana i pomniejszona do skali 1:25 000, 1:100 000 oraz 1:500 000

2) Podstawą opracowania mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5 000 były:

- Materiały z klasyfikacji bonitacyjnej (operaty klasyfikacyjne)
- Uzupełniające badania terenowe

3) Instrukcja w sprawie wykonania mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5000 i 1:25000 z roku 1965 wydana przez Ministerstwo Rolnictwa, Departament Urządzeń Rolnych opracowana została przez autorski zespół, którego trzon naukowy stanowili pracownicy IUNG

4) Ministerstwo Rolnictwa zleciło wykonanie mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5 000 i 1:25 000 WBGiTR, a merytoryczny nadzór nad jakością opracowania prowadził zespół inspektorów IUNG

Źródło: IUNG-PIB

Mapa glebowo-rolnicza
„Mapa racjonalnego użytkowania gruntów”

Jest syntetycznym obrazem podziału rolniczej przestrzeni produkcyjnej na zespoły gleb o zbliżonych właściwościach fizykochemicznych i użytkowych,
zdolne do zaspokajania potrzeb żywieniowych i wydania optymalnego plonu określonych zespołów (grup) roślin uprawnych zebranych **w kompleksy przydatności rolniczej gleb**

zawiera informacje

- o budowie profilu glebowego
- określa przydatność gleb do uprawy głównych roślin rolniczych

Źródło: IUNG-PIB

Obszar opracowania mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5 000

(mapa obrębowa bez układu współrzędnych)

- Poszczególnych wsi (obrębów geodezyjnych)
- Państwowych gospodarstw rolnych
- Spółdzielni produkcyjnych

TREŚĆ MAPY GLEBOWO-ROLNICZEJ

- Podstawowe kategorie użytków gruntowych (GO, TUZ, Ls, Tz, W, N)
- **Kompleksy przydatności rolniczej gleb**
- Typ genetyczny gleby (podtyp)
- Układ i skład granulometryczny warstw genetycznych wyróżnionych w profilu glebowym
- profile glebowe (lokalizacja przestrzenna i szczegółowy opis)
- profile reprezentatywne dodatkowo poddane analizie laboratoryjne

Kompleksy przydatności rolniczej gleb

Zespół jednostek glebowych o zbliżonych właściwościach, zdolnych do zaspokajania potrzeb żywieniowych i wydania optymalnego plonu określonych zespołów (grup) roślin uprawnych

Kryteria wydzielania kompleksów:

- właściwości gleby
- warunki klimatyczne
- położenie gleby w terenie
- układ stosunków wilgotnościowych
- przydatność do rolniczego użytkowania

Każdy kompleks przydatności rolniczej gleb ma ustalony odpowiedni dobór roślin, których uprawa jest uwarunkowana właściwościami gleb oraz względami ekonomicznymi

Źródło: IUNG-PIB

Typy i podtypy gleb wg. PTG 1959

A Gleby bielicowe i pseudobielicowe → **Nie doprecyzowane na etapie tworzenia mapy**

Gleby brunatne

B Gleby brunatne właściwe

Bw Gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne

Czarnoziemy

C Czarnoziemy właściwe

Cz Czarnoziemy zdegradowane i gleby szare

Czarne ziemie

D Czarne ziemie właściwe

Dz Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare

G Gleby glejowe

T Gleby torfowe i murszowo-torfowe

E Gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe → **Podatne na zmiany stosunków wodnych**

M Gleby murszowo-mineralne i murszowate

F Mady

Fb Mady brunatne

Fc Mady czarnoziemne

FG Gleby aluwialne glejowe

Typy i rodzaje gleb organicznych i pochodzenia organicznego

T Gleby torfowe i murszowo-torfowe
- **n** - torfy niskie
- **v** - torfy przejściowe i wysokie

E Gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe
- **mt** - gleby mułowo-torfowe
- **tm** - gleby torfowo-mułowe

M Gleby murszowo-mineralne i murszowate
- **m -** gleby murszowo-mineralne i murszowate

RODZAJE I GATUNKI GLEB

Na podstawie genezy skały macierzystej

Gleby żwirowe
- **żp** żwiry piaszczyste
- **żg** żwiry gliniaste

Gleby piaszczyste
- **pl** piaski luźne
- **ps** piaski słabogliniaste
- **pgl** piaski gliniaste lekkie
- **pgm** piaski gliniaste mocne

Gleby gliniaste
- **gl** gliny lekkie
- **gs** gliny średnie
- **gc** gliny ciężkie

Gleby pyłowe
- **płz** pyły zwykłe (gleby pyłowe lekkie i średnie)
- **płi** pyły ilaste (gleby pyłowe mocne)
- **l** lessy i utwory lessowate (gleby lessowe i lessowate lekkie i średnie)
- **li** lessy i utwory lessowate ilaste (gleby lessowe i lessowate mocne)

Gleby ilaste
- **ip** iły pylaste (gleby ilaste ciężkie i średnie)
- **i** iły (gleby ilaste bardzo ciężkie)

Znak **„p”** dopisany do składu mechanicznego oznacza pylastość (np. gsp)

Źródło: IUNG-PIB

Budowa profilu glebowego
Oznaczenie miąższości gleb i rodzaju podłoża
(zmiana składu mechanicznego następuje):

- bardzo płytko (do25 cm)
. płytko (25-50 cm)
: średnio głęboko (50-100 cm)
:. głęboko (100-150 cm)

Wykorzystanie mapy glebowo-rolniczej

Cele przyjęte na etapie opracowania mapy:

- ocena potencjału i organizacji produkcji roślinnej i zwierzęcej
- ustalenie optymalnych systemów uprawy roli w dostosowaniu do warunków glebowych
- optymalizacja zabiegów agrotechnicznych, dawek nawożenia mineralnego oraz wapnowania
- źródło informacji o uziarnieniu gleby, budowie profilu glebowego

Współczesne wykorzystywanie informacji zawartej na mapie glebowo-rolniczej:

- ocena stopnia zmian właściwości fizykochemicznych gleb na skutek ich rolniczego użytkowania w ostatnich 50 latach
- planowanie przestrzenne (lokalizacji obiektów budowlanych infrastrukturalnych)
- scalania gruntów
- wyznaczanie obszarów ONW i HNVf oraz realizacji wielu działań w ramach Wspólnej Polityce Rolnej (WPR)
- ocena suszy rolniczej i potrzeb nawadniania, ochrony środowiska
- realizacja **ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych**

  - źródło informacji o występowaniu gleb organicznych i pochodzenia organicznego

Podstawa merytoryczna opracowania mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5 000

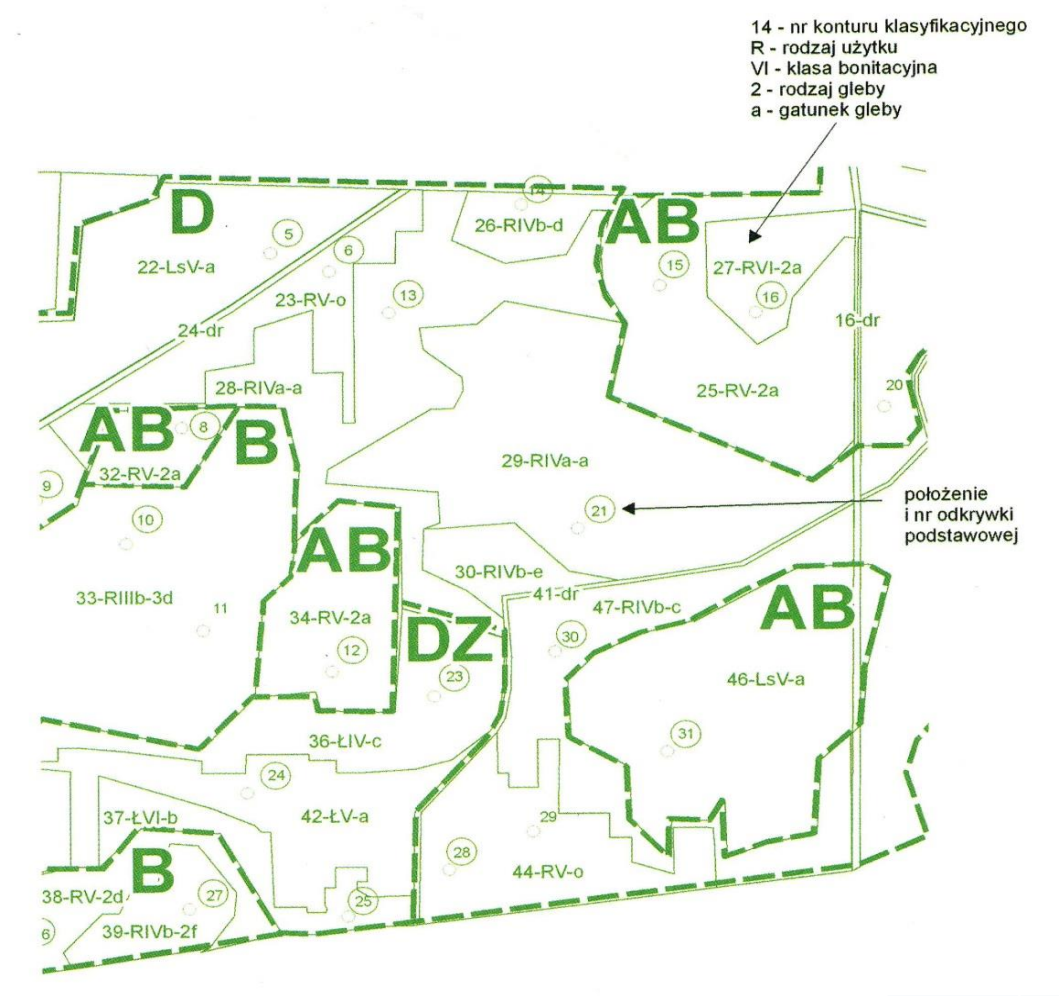
1) Dokumentacja z klasyfikacji gruntów wytworzona w czasie badań terenowych (Operat klasyfikacyjny):

- Mapa klasyfikacyjna
- Szczegółowy opis profili glebowych (tzw. fiszki profili)
- Wyniki analiz laboratoryjnych - udział poszczególnych fakcji uziarnienia, odczyn gleby (pH), zawartość próchnicy, zawartość przyswajalnych form pierwiastków (P_2O_5, K_2O, Mg)

2) Uzupełniające badania terenowe w ramach prac kartograficzno-gleboznawczych dla potrzeb mapy glebowo-rolniczej

Podstawa opracowania mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5 000

Mapa klasyfikacyjna



Źródło: Skłodowski, Bielska 2009

Podstawa opracowania mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5 000

Wyniki analiz laboratoryjnych - udział (%) poszczególnych fakcji uziarnienia i gatunek gleby, odczyn gleby (pH), zawartość próchnicy, zawartość przyswajalnych form pierwiastków (P_2O_5, K_2O, Mg)

PREZYDIUM Wojewódzkiej Rady Narodowej
(pieczątka Stacji Chemiczno-Rolniczej)

Wykaz analiz glebowych do mapy glebowo-rolniczej

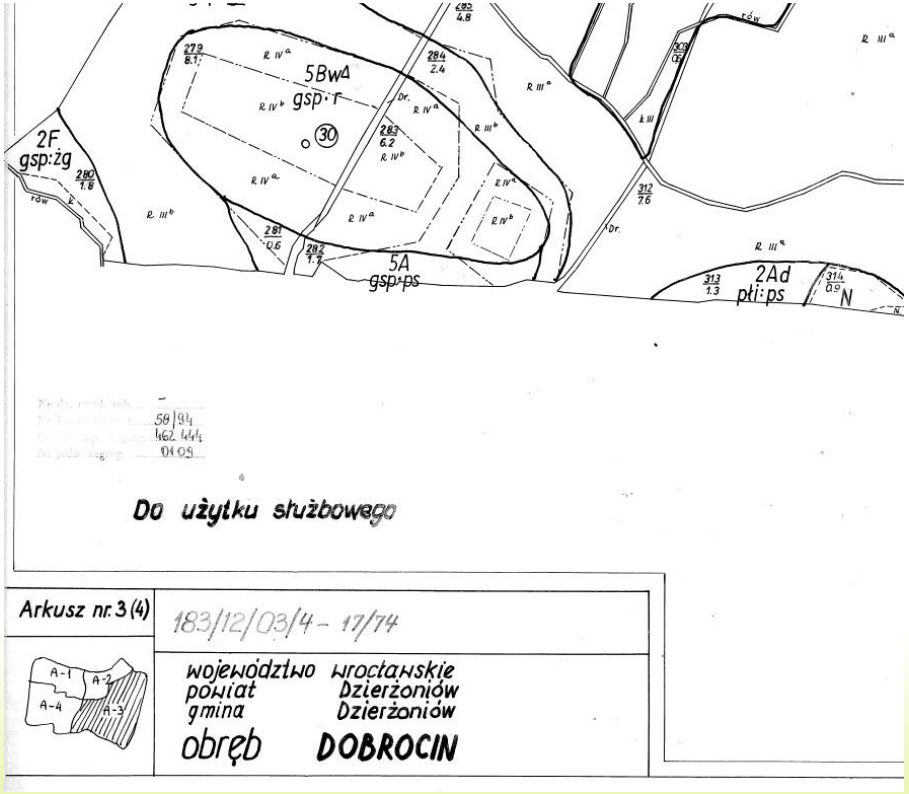
w skali 1:5000

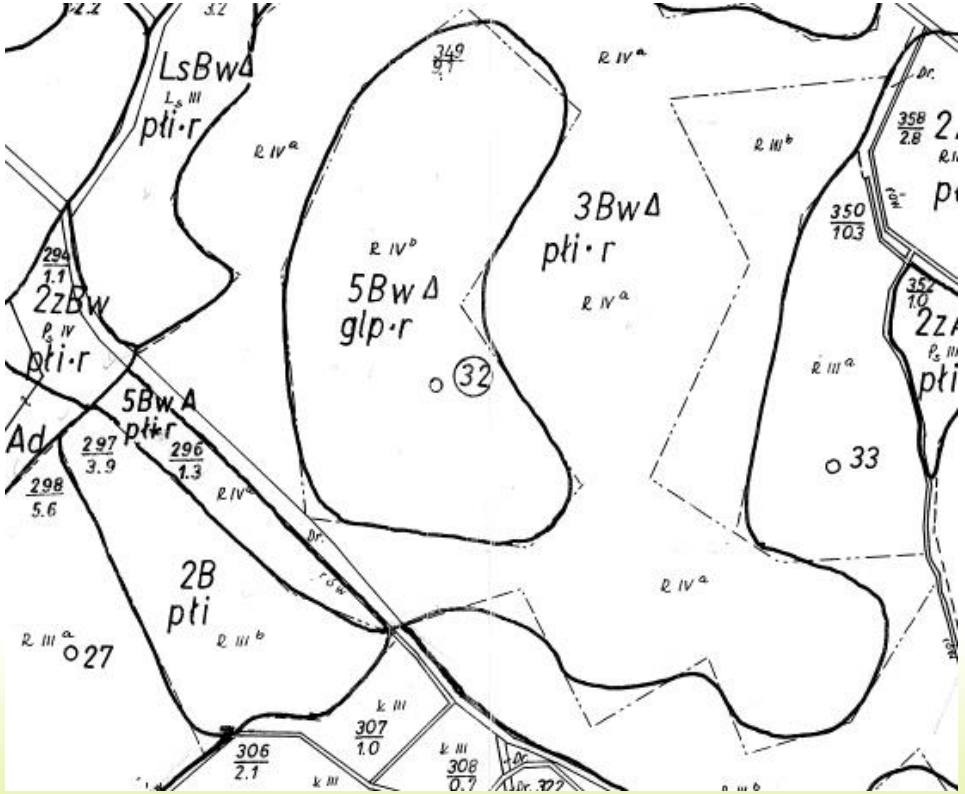
Obiekt Borchow
Powiat Lubaczów
Próbobiorca M. Dziwik

Określenia polowe						Określenia laboratoryjne																					
						Procentowa zawartość frakcji mechanicznych średnica w mm												Próchnica %	$CaCO_3$ %	pH		mg. równ. 100g gl.			mg. w 100g gl.			Mn ppm przy sw.
Nr odkrywki	Użytek, kompleks, klasa, typ, położenie odkrywk	Głębokość pobrana w cm	Poziom gleb	Skład mechaniczny	Nr laboratoryjny prób	1.0	1.0 0.5	0.5 0.25	0.25 0.10	0.10 0.05	0.05 0.02	0.02 0.006	0.006 0.002	0.002	1.0 0.1	0.1 0.02	0.02			H_2O	KCl	Kwasowość hydr.	Kwasowość wym.	Al wym.	w/g Egnera P_2O_5	w/g Egnera K_2O	Mg przy sw	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
2	R-Ax-pżeski	0 20	Ap	pżs	1566	0.9	0.2	1.5	11.8	16.5	40	18	5	7	13.5	36.5	30	1.61	–	5.7	4.2	3.07	0.25	0.17	2.3	4.0	5	36
2	"	20 40	A_3	pżs	1560	0.0	0.0	1.2	15.9	6.9	46	19	5	6	17.1	52.9	30		–	6.1	4.6				0.8	1.0	7	
2	"	40 70	B_1	pżi	1562	0.0	0.0	0.5	12.1	12.4	35	19	4	17	12.6	47.4	40		–	6.2	4.8				0.4	6.5	26	
2	"	70 150	C	pżi	1564	0.0	0.2	0.7	16.2	12.9	38	16	3	13	17.1	30.9	32		–	6.3	5.1				1.0	5.0	21	
5	R-Ax-pżeski	0 25	Ap	pżs	1561	0.0	1.2	4.4	23.2	21.2	28	13	3	6	28.8	49.2	22	1.55	–	6.3	4.2	3.15	0.62	0.33	0.4	9.8	4	36
5	"	25 55	A_3	pżs	1563	0.0	0.5	2.9	23.6	18.0	35	13	3	4	27.0	53.0	20		–	6.4	4.9				0.4	1.5	8	
5	"	55 90	B_1	pżs	1538	0.0	0.5	5.2	18.6	19.7	30	7	4	15	24.3	49.7	26		–	5.4	3.9		2.69	2.48	1.3	7.8	16	
5	"	90 150	C		1556	0.0	2.9	4.7	15.8	18.6	32	11	4	11	23.4	50.6	26		–	5.2	3.9		2.55	2.30	2.0	4.0	12	
8	R-Ax-pżeski	0 20	Ap	pżs	1559	0.0	0.5	1.7	13.1	17.7	36	16	7	8	15.3	53.7	31	1.92	–	5.6	4.3	4.35	0.54	0.43	2.9	13.0	6	91
8	"	20 50	A_3	pżs	1565	0.0	0.0	0.2	14.2	20.6	36	19	4	6	14.4	56.6	29		–	5.9	4.4		0.52	0.47	3.7	2.2	3	
8	"	50 70	B_1	pżi	1560	0.0	0.0	0.2	12.4	16.4	37	15	4	15	12.6	53.4	34		–	5.4	3.8		2.37	2.21	3.0	7.2	14	
8	"	70 150	C	pżi	1567	0.0	0.0	0.7	10.1	15.5	39	15	5	15	10.8	54.2	35		–	5.5	3.8		1.64	1.50	4.7	9.8	14	

Źródło: IUNG-PIB

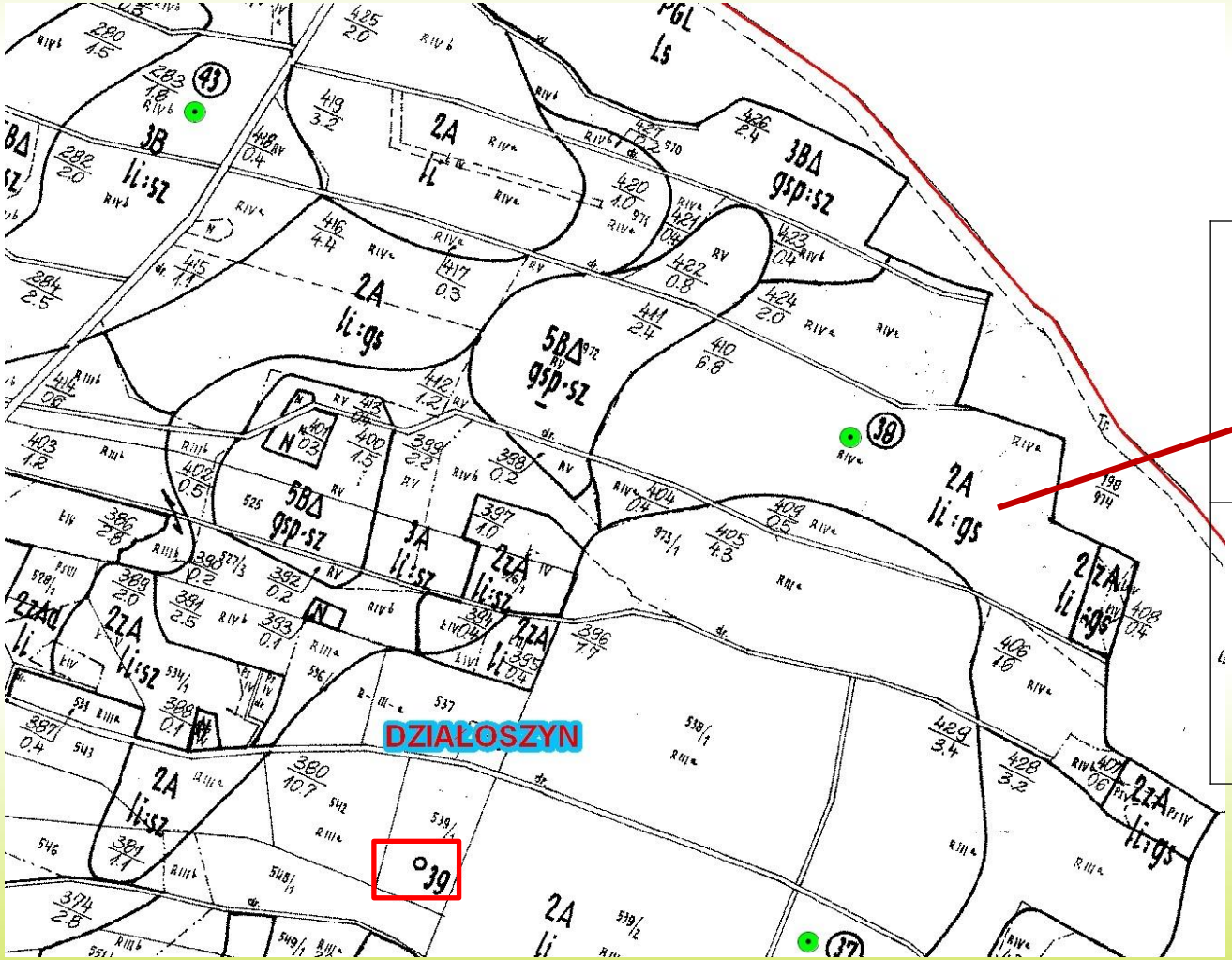
Przykład analogowej mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5000

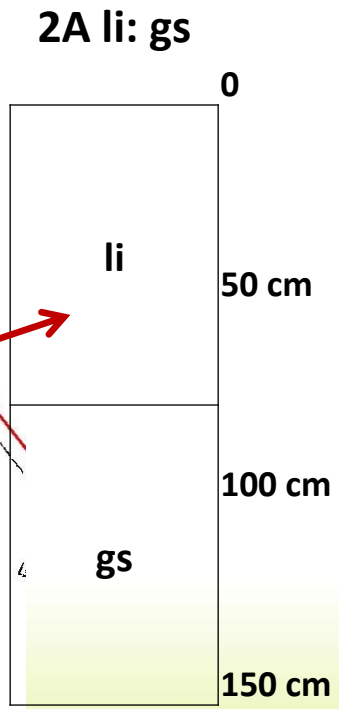




Źródło: IUNG-PIB

Przykład analogowej mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5 000





Źródło: IUNG-PIB

Wymiar historyczny mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5 000

Na analogowej mapie zarejestrowano historyczne dane z lat 70. XX w. w zakresie:

1) struktury użytkowania gruntów (GO, TUZ, Ls, Tz, W, N)
2) zasięgu gleb organicznych i pochodzenia organicznego:

T - Gleby torfowe i murszowo-torfowe

E - Gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe

M - Gleby murszowo-mineralne i murszowate

Ulegające silnym przemianom – mineralizacji pod wpływem zmiany stosunków wodnych (melioracji, obniżenia poziomu wód gruntowych, zmian klimatycznych)

3) Właściwości fizykochemicznych gleb użytków rolnych w punktach analizowanych profili glebowych

Wymiar współczesny mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5 000

W wyniku aktualizacji treści możemy określić zmiany jakie zaszły na użytkach rolnych w okresie ostatnich 50 lat w wyniku działalności gospodarczej człowieka, prowadzonej produkcji rolniczej i zmian klimatycznych w zakresie:

1) powierzchni użytków gruntowych (GO, TUZ, Ls, Tz, W, N)
2) Występowania gleb organicznych i pochodzenia organicznego:
   - T - Gleby torfowe i murszowo-torfowe
   - E - Gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe
   - **M - Gleby murszowo-mineralne i murszowate**
3) właściwości fizykochemicznych gleb użytków rolnych, zasobności w podstawowe składniki mineralne: **odczyn gleby (pH), zawartość próchnicy**, zawartość przyswajalnych form pierwiastków (P_2O_5, K_2O, Mg) w reprezentatywnych profilach glebowych w każdym obrębie

Źródło: IUNG-PIB

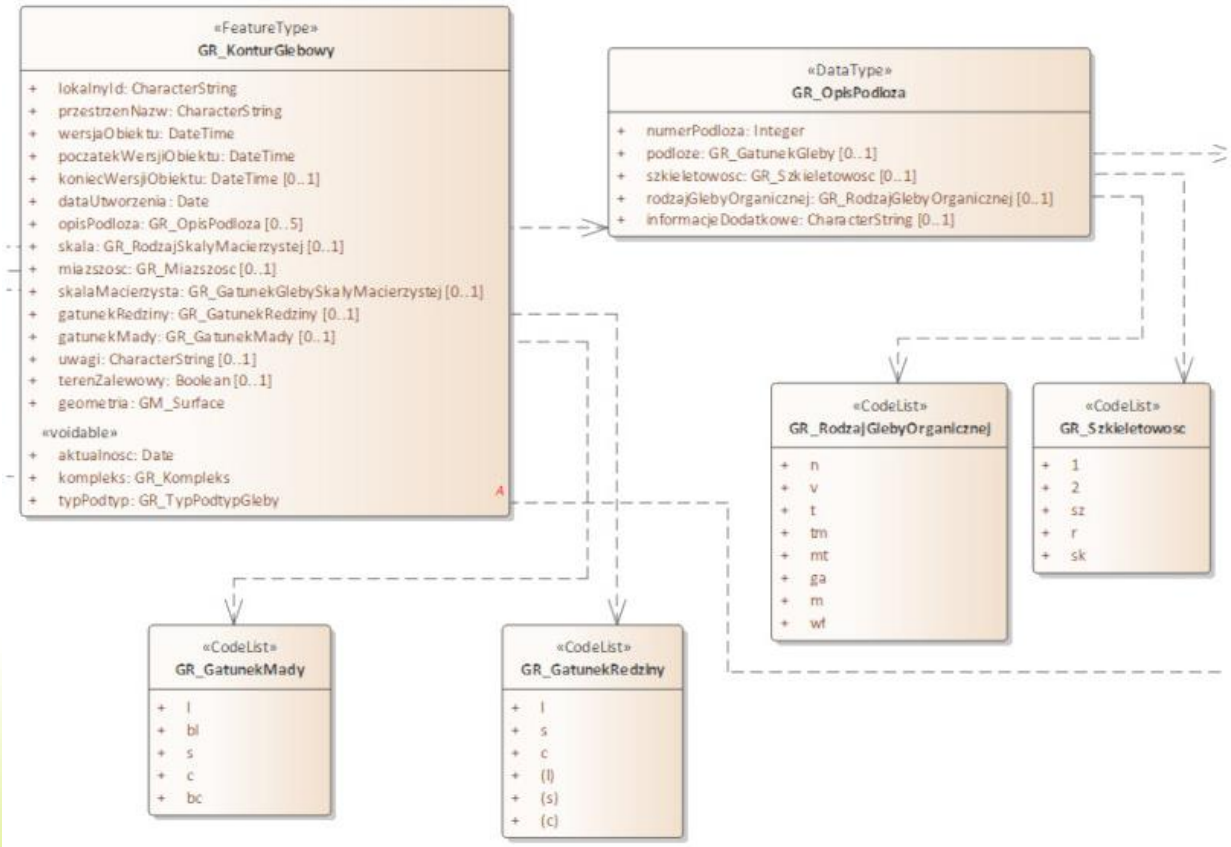
BAZA DANYCH MAPY GLEBOWO-ROLNICZEJ

Nr kontur	POWIERZ. (m2)	KOMPL.	TYP	PODLOŻE I	PODLOŻE II	PODLOŻE III	PODLOŻE IV	PODLOŻE V	UWAGI
1	76145	5	Bw	pgl			:w		
2	129109	6	A	ps		.pl	:w		
3	106622	6	Bw	ps			:pl		
4	326647	7	Bw	pl			:w		
5	19807	Ls	Bw	pl					
6	117776	5	R	/l/	-sk				
7	73191	3	Rc	/s/		.sk			
8	853175	Ls	A	pl			:w		
9	41620	RN							
10	1480745	Ls							
11	25442	7	Bw	pl					
12	84423	6	R	/l/	-sk				
13	305296	Ls	Bw	pl					
14	3724	7	Bw	ps		.pl	:gs		
15	72184	7	Bw	pl			:w		
16	5144	7	Bw	pl					
17	67212	Ls	Bw	pl					
18	14635	Ls	Bw	pl			:w		
19	70125	Ls	Bw	pl					

Źródło: IUNG-PIB

SCHEMAT APLIKACYJNY GML BAZY DANYCH MAPY GLEBOWO-ROLNICZEJ w skali 1:5 000

GUGiK przy współpracy IUNG-PIB w Puławach opracował nowy schemat aplikacyjny GML dla bazy danych wektorowej mapy glebowo-rolniczej, który ułatwi korzystanie z tego źródła informacji



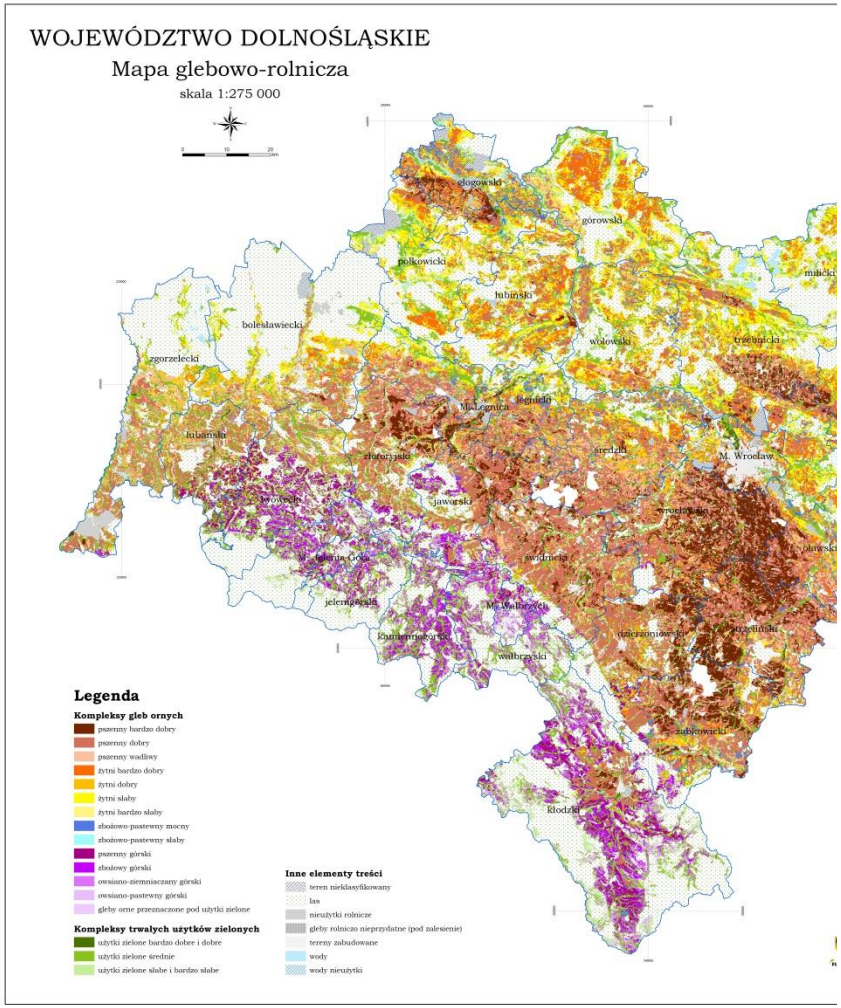
GUGiK publikuje model pojęciowy oraz schemat aplikacyjny dla mapy glebowo-rolniczej
Fragment opracowanego modelu UML

Źródło: GUGiK

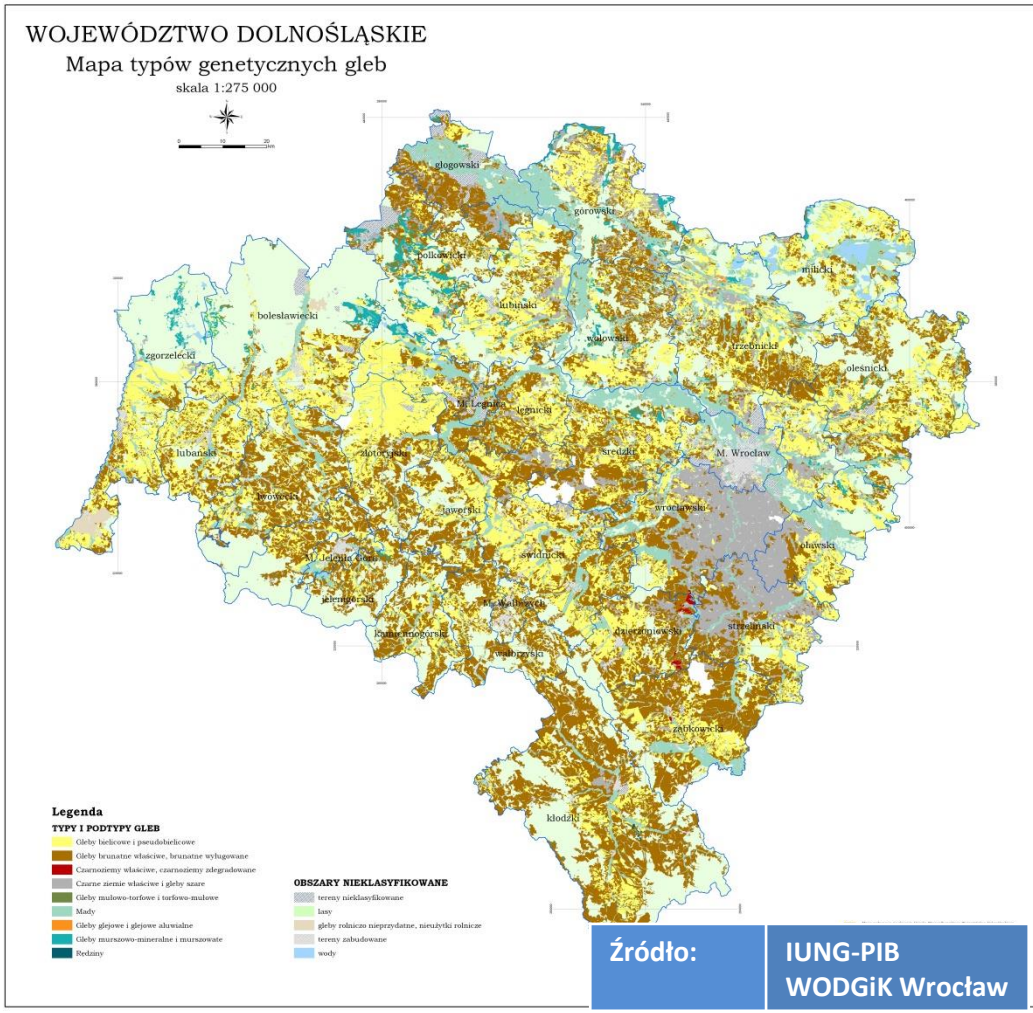
Oceny zmian w strukturze użytkowania gruntów w województwie dolnośląskim w latach 1970 – 2010 przeprowadzone na podstawie informacji na mapie glebowo-rolniczej w skali 1:5 000

Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:5 000
(województwo dolnośląskie)

Kompleksy przydatności rolniczej gleb

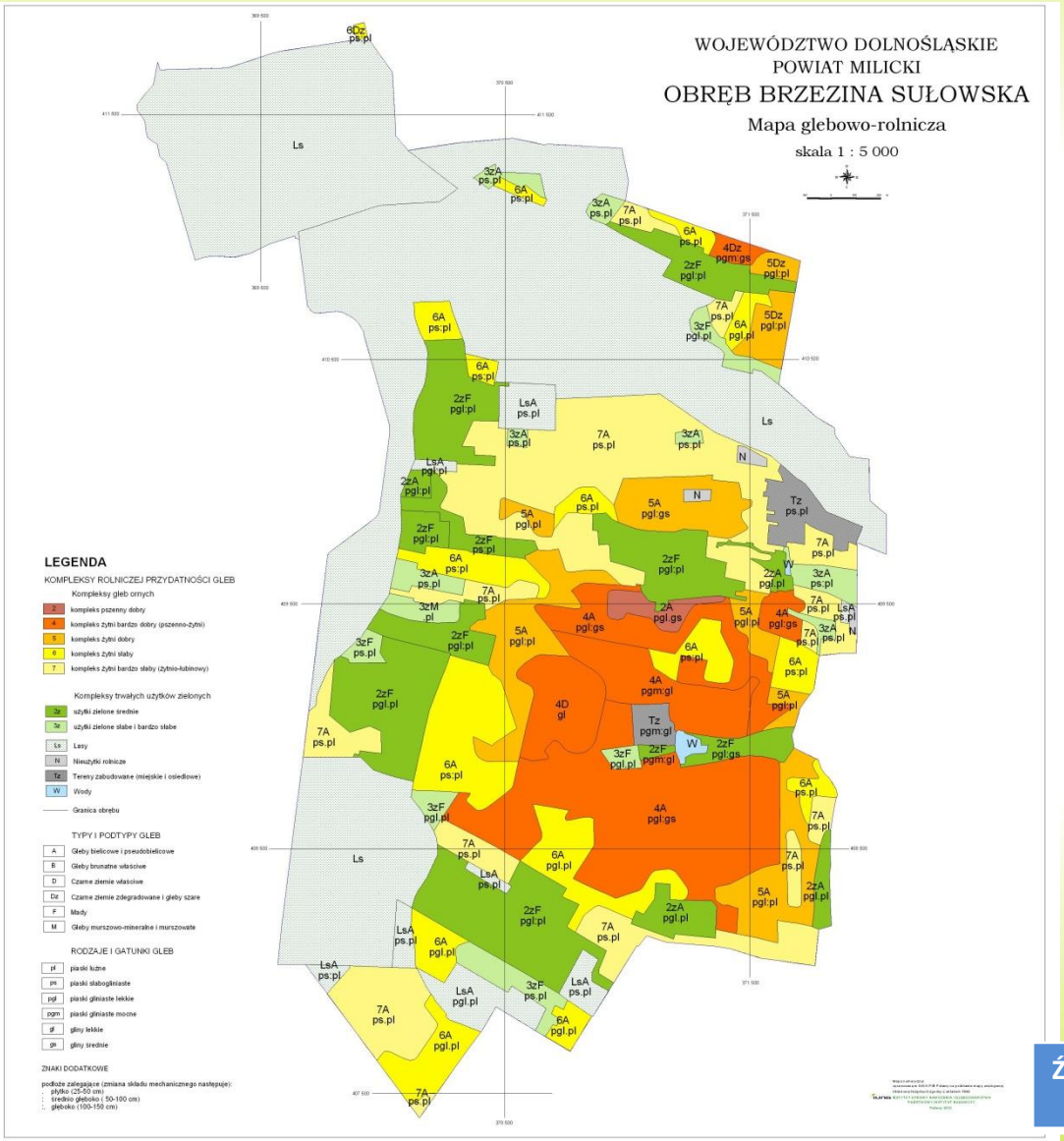


Typy genetyczne gleb



Źródło: IUNG-PIB WODGiK Wrocław

Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:5 000
(województwo dolnośląskie, obręb Brzezina Sułowska)



Źródło:	IUNG-PIB WODGiK Wrocław

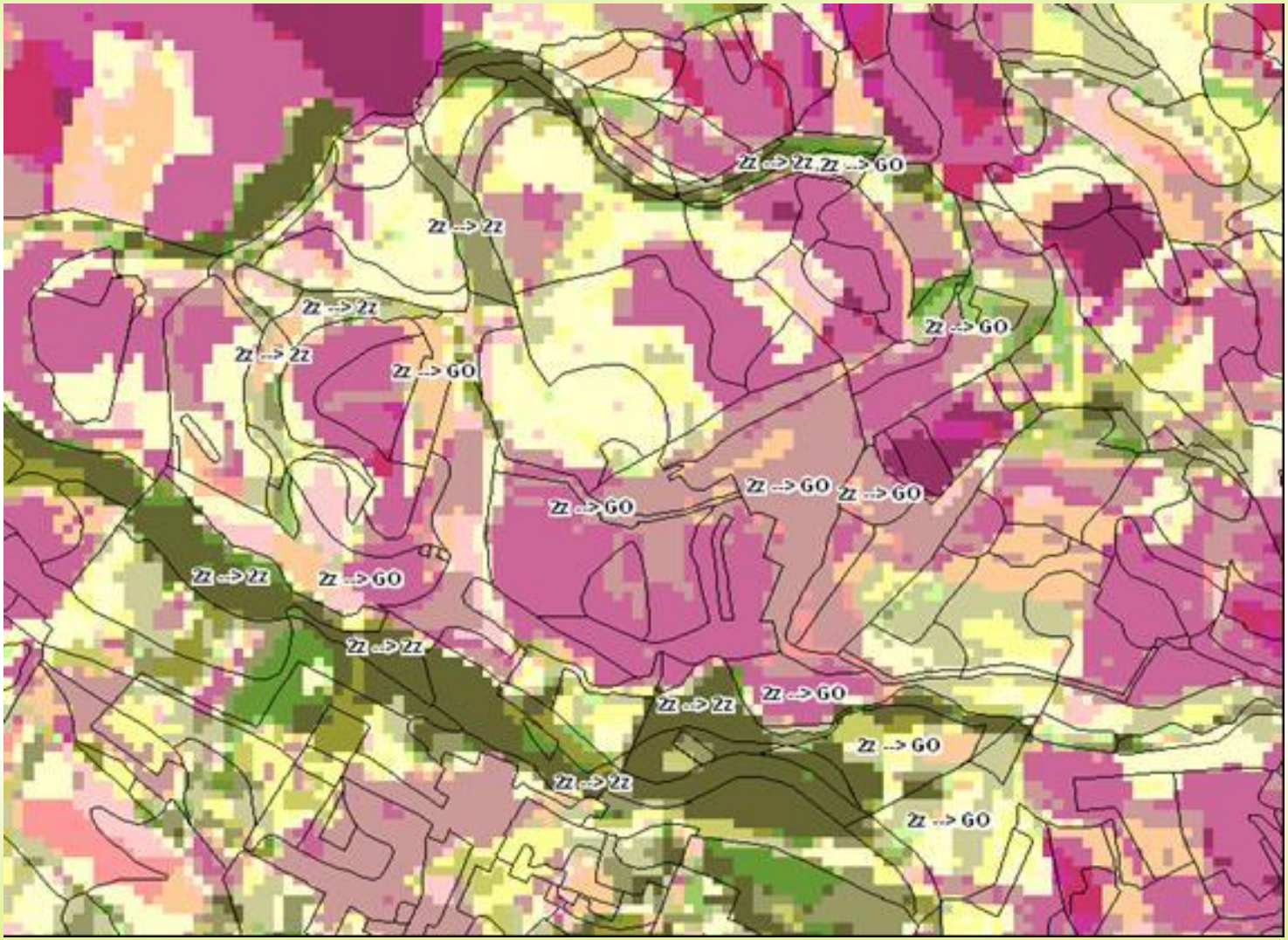
Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:5 000
Zmiana powierzchni trwałych użytków zielonych (TUZ) w latach 1970 - 2010

Źródło:	IUNG-PIB WODGiK Wrocław

Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:5 000

Przekształcenia TUZ na grunty orne w latach 1970-2010

(województwo dolnośląskie)

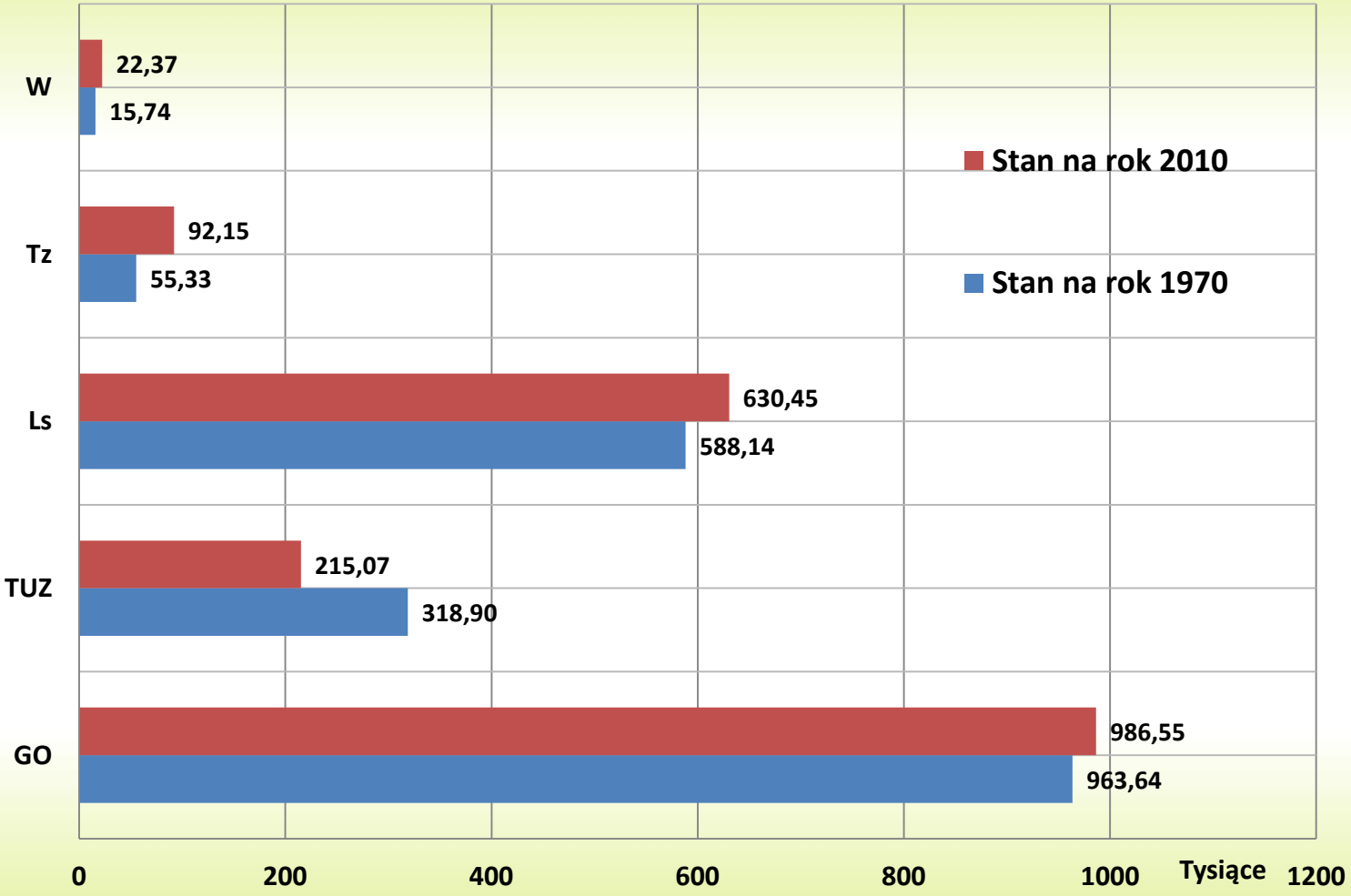


Źródło:	IUNG-PIB WODGiK Wrocław

Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:5 000

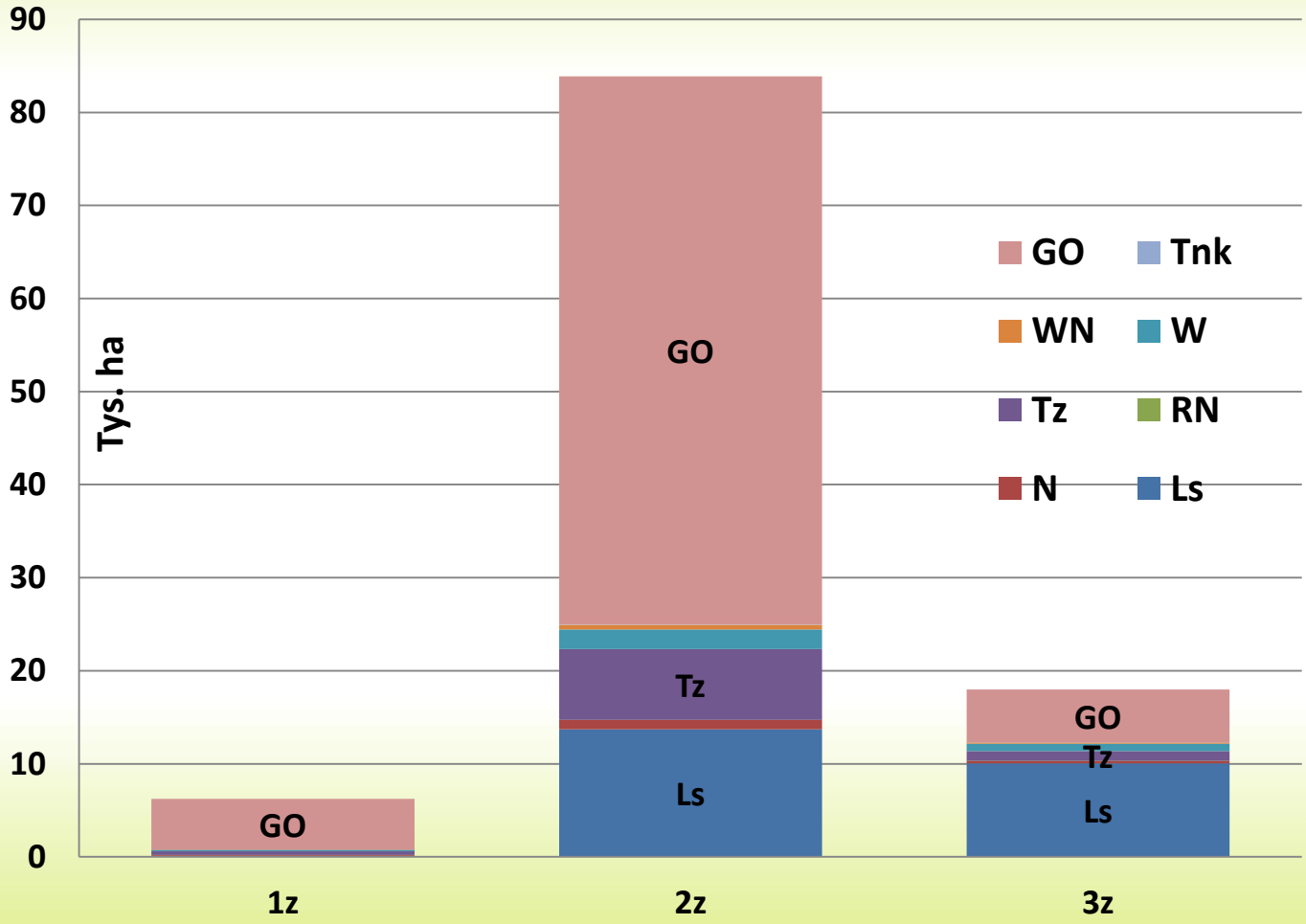
Zmiany powierzchni użytków gruntowych w latach 1970-2010

(województwo dolnośląskie)



Źródło: IUNG-PIB WODGiK Wrocław

Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:5 000
Przekształcenie TUZ wg kompleksów p-r na inne kategorie użytków grunt.
w latach 1970 - 2010
(województwo dolnośląskie)



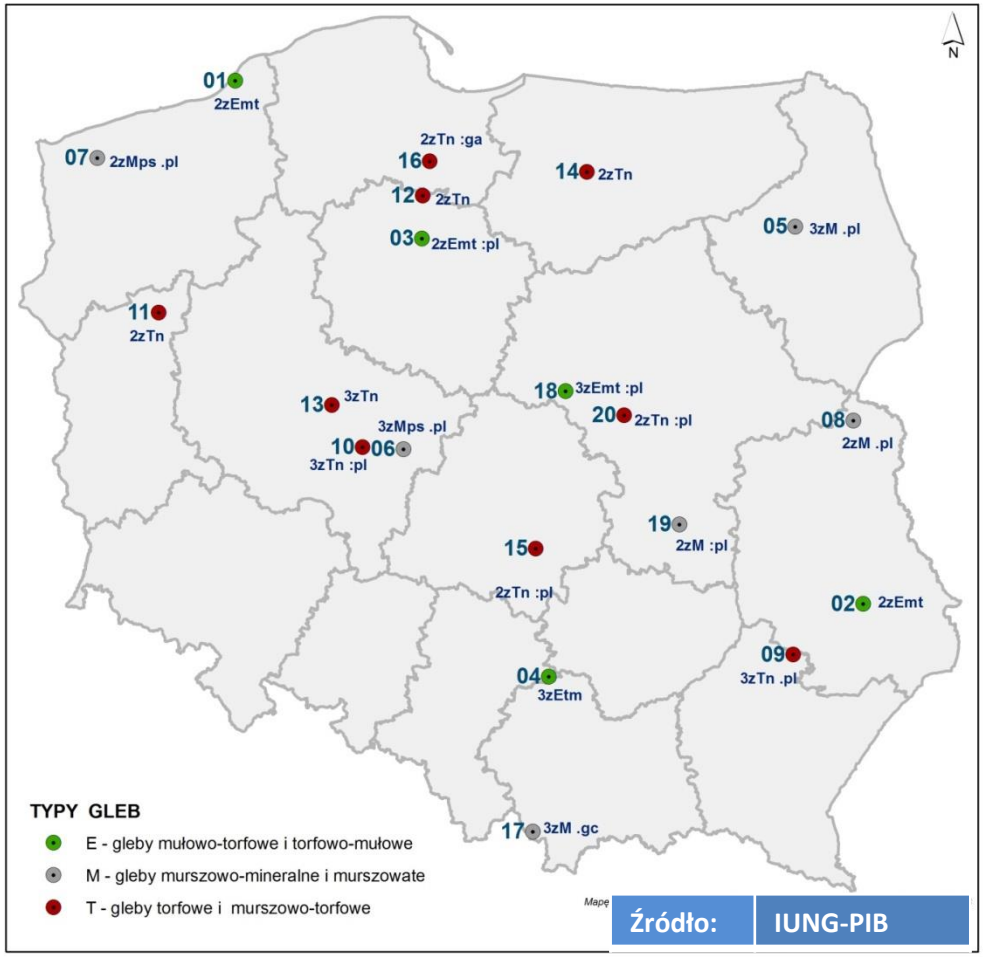
Kompleksy przydatności rolniczej gleb trwałych użytków zielonych

Źródło:	IUNG-PIB WODGiK Wrocław

Badania pilotażowe IUNG-PIB wybranych profili glebowych (wzorcowych) gleb organicznych i pochodzenia organicznego wykazanych na MGR25 000 przeprowadzone w latach 2017-2020 r.

Dotyczą jakościowo-ilościowej oceny zmian właściwości fizyko-chemicznych gleby i obejmują m.in. ocenę :

- miąższości warstw organicznych
- zawartości próchnicy i Corg.
- odczynu gleby (pH)



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ