

**Krystyna Filipiak, Jan Jadczyzyn**

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy  
w Puławach*

## KRYTERIA WYBORU I OCENA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH ROLNICTWA W POLSCE\*

### Wstęp

Jakość środowiska przyrodniczego w okresie ostatnich kilkudziesięciu lat uległa znacznemu pogorszeniu lub wręcz degradacji w wyniku nieracjonalnej i niekontrolowanej działalności człowieka. Dotyczy to w równym stopniu wód powierzchniowych i podziemnych, powietrza atmosferycznego, gleb i lasów. Ponieważ czerpanie z zasobów przyrody jest nierozdzielnie związane z działalnością człowieka należy bezwzględnie dążyć do ochrony posiadanych zasobów i racjonalnego ich zagospodarowania.

Gleba stanowi podstawowy składnik środowiska przyrodniczego powstały w wyniku wielowiekowego działania naturalnych procesów glebotwórczych. W zależności od kierunku przebiegu tego procesu wytworzone gleby charakteryzują się określonym układem właściwości fizycznych i biologicznych, mniej lub bardziej korzystnym dla rozwoju roślin. Rolnicza i pozarolnicza działalność człowieka może ten układ modyfikować w kierunku pozytywnym lub negatywnym, a zatem wpływać na produktywność gleb oraz na jakość produkowanych surowców roślinnych. Niekorzystne zmiany właściwości fizycznych i chemicznych gleb zmniejszają ich aktywność biologiczną i ograniczają wiele istotnych funkcji środowiskowych, w tym funkcję retencyjną, buforową i bioróżnorodną.

W przyrodniczo-klimatycznych warunkach Polski wykształciło się wiele genetycznie zróżnicowanych typów gleb. Największą powierzchnię (ok. 38%) zajmują gleby brunatnoziemne (głównie brunatne wylugowane) oraz płowe; są to dobre gleby dla leśnego użytkowania oraz średnie do produkcji rolniczej. Drugą grupę pod względem zajmowanej powierzchni (ok. 26%) stanowią gleby bielicoziemne, wytworzone głównie z ubogich utworów piaszczystych. Są to gleby kwaśne, ubogie w składniki mineralne i próchnicę, o niskiej wartości rolniczej, a stanowią ponad 30% powierzchni użytków rolnych. Pozostałe typy gleb mineralnych, takie jak czarnoziemy i czarne ziemie zaliczane są przeważnie do gleb bardzo żyznych i żyznych, ale zajmują niewielki areal w skali kraju. Potencjał produkcyjny rędzin i mad jest zróżnicowany i zależy

---

\* Opracowanie wykonano w ramach zadań 1.1 i 1.3 w programie wieloletnim IUNG - PIB

w dużej mierze od budowy i właściwości profilu gleby, w tym przede wszystkim od gatunku gleby. Jakość gleb Polski jest dość niska, bowiem wśród gruntów ornych tylko około 23% gleb uznać można za dobre lub bardzo dobre (klasy I–IIIb), natomiast najslabsze gleby (klasy V–VI) zajmują ponad 30% powierzchni kraju.

Warunki klimatyczne, a zwłaszcza małe opady prowadzą do deficytu wody w okresie wegetacyjnym. Na części obszaru Niżu Polskiego deficyt opadów w sezonie wegetacyjnym przekracza nawet 200 mm. Niedobory wody są jedną z głównych przyczyn zmniejszania się produkcji roślinnej, a w dłuższej perspektywie sprzyjają także degradacji gleby. Wiąże się to z przesuszaniem profilu glebowego i mineralizacją materii organicznej. W największym stopniu na przesuszenie narażona jest warstwa orno-próchniczna gleby. W następstwie ubytku materii organicznej zmniejsza się retencja wody, obniża się żyzność, wzrasta podatność gleby na procesy erozji eolicznej i wodnej. Ponadto brak częstego i pełnego filtrowania profilu opadami sprzyja kumulacji różnego rodzaju zanieczyszczeń.

Ograniczenia przyrodnicze lub organizacyjno-ekonomiczne rozwoju produkcji rolnej mają istotny wpływ na poziom uzyskiwanych dochodów oraz jakość życia ludności wiejskiej. Obszary, na których występują niekorzystne uwarunkowania o charakterze przyrodniczym, organizacyjno-ekonomicznym lub społecznym określone są mianem **obszarów problemowych rolnictwa**.

Unia Europejska od wielu lat wspiera obszary charakteryzujące się niskim rozwojem gospodarczym w ramach Wspólnej Polityki Rolnej (CUP). Środki na ten cel w latach 2007–2013 kierowane są z kilku źródeł, w tym z: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) i Funduszu Spójności. Dotychczasowe kryteria wydziałania obszarów problemowych na poziomie NUTS 3 w terenach wiejskich wykazują duży stopień uogólnienia i odnoszą się do oceny struktury demograficznej oraz poziomu bezrobocia. Nie dotyczą zatem oceny przyczyn marginalizacji tych obszarów, a jedynie mierzą skutki zmian w strukturze ludnościowej.

W pracy przedstawiono metodykę oceny rolniczych obszarów problemowych w Polsce uwzględniającą pojedyncze czynniki przyrodnicze, klimatyczne i ekonomiczno-organizacyjne. Takie podejście dotyka istoty rzeczywistych problemów w rolniczym użytkowaniu obszarów oraz umożliwia formułowanie działań ochronnych i zapobiegawczych, ukierunkowanych bezpośrednio na dostrzegane przyczyny. Obszary problemowe zostały wydzielone na podstawie danych statystycznych, monitoringu gleb i analiz przestrzennych wykonanych przy użyciu GIS. Wyniki przedstawiono dla gmin wiejskich.

### Metodyka badań

Obszary problemowe rolnictwa charakteryzują się warunkami naturalnymi, które utrudniają prowadzenie działalności rolniczej, w tym przede wszystkim ograniczają możliwości uprawy niektórych roślin. Rzutują one na organizację pracy, poziom plonów i efektywność ekonomiczną gospodarki rolnej. Rozpoznanie takich terenów moż-

na dokonać za pomocą różnych wskaźników oceniających środowisko naturalne dla potrzeb rolnictwa.

#### **Podstawy merytoryczne wyboru cech diagnostycznych dla obszarów problemowych rolnictwa w Polsce**

Jednym z głównych czynników determinującym rolniczą przestrzeń produkcyjną jest jakość siedliska, która decyduje o jej potencjale produkcyjnym. Opracowany w IUNG wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej umożliwia ilościową wycenę przydatności danego obszaru do produkcji rolnej pod kątem jakości gleb, klimatu, rzeźby terenu i stosunków wodnych (3). Wartość liczbowa wskaźnika dla poszczególnych gmin Polski mieści się w przedziale od 31 do 111 punktów. Niskie wartości tego wskaźnika są charakterystyczne dla obszarów o niskim potencjale produkcyjnym, a więc indeks ten można wykorzystać jako jeden z podstawowych wskaźników opisujących obszary problemowe rolnictwa.

Waloryzacja obszarów użytkowanych rolniczo, obok wskaźników demograficznych, stanowiła podstawę wydzielenia obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW) w Polsce (2). Cechami specyficznymi ONW są: niska produktywność ziemi spowodowana słabą jakością gleb, niekorzystne warunki klimatyczne i topograficzne oraz małe i zmniejszające się zaludnienie. Można więc założyć, że tereny wiejskie należące do obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania w przeważającej większości stanowią też obszary problemowe rolnictwa.

Na obszarach rolniczych największe zagrożenia środowiska związane są z produkcją roślinną. Do najważniejszych procesów i zmian w zakresie degradacji gleb można zaliczyć:

- erozję eoliczną i wodną,
- zanieczyszczenie gleb,
- zmiany właściwości fizykochemicznych gleb.

Erozja eoliczna ma charakter okresowy, choć zdarza się, że jej natężenie jest niekiedy długotrwałe. Najbardziej narażone na erozję eoliczną są duże, płaskie i otwarte przestrzenie gruntów ornych, pozbawione większych skupisk zadrzewień śródpolnych. W jej wyniku wywiewane są z wierzchniej warstwy profilu glebowego drobne cząstki organiczne i mineralne, stanowiące najbardziej wartościowe frakcje gleby. Najczęściej zjawisko erozji eolicznej występuje w okresie wiosennym (marzec-kwiecień), kiedy gleba pozbawiona jest roślinności i często przesuszona w wierzchniej warstwie. Przy silnych wiatrach zjawisko erozji przebiega intensywnie.

Erozja wodna wiąże się z wypłukiwaniem poziomu orno-próchnicznego. Prowadzi to do pogorszenia biofizykochemicznych i wodnych właściwości gleby, a w konsekwencji do jej degradacji. Gleby zmienione w ten sposób posiadają zmienione stosunki wodne, niższą żyzność i są trudniejsze w uprawie. Najbardziej wyraźne skutki erozji wodnej są widoczne na obszarach o dużych spadkach, a więc głównie w obrębie stoków obejmujących zbocza rynien subglacjalnych oraz pagórki morenowe.

Odczyn jest bardzo ważną właściwością gleby, ponieważ decyduje o przebiegu wielu procesów oraz wpływa na kształtowanie urodzajności i żyzności gleby. Zakwaszenie gleby powodowane przez naturalne procesy przyrodnicze nie jest na tyle intensywne, aby prowadzić do degradacji środowiska glebowego. Degradacja chemiczna gleby, której pierwotnym skutkiem jest zakwaszenie, pojawia się najczęściej wtedy, gdy procesy przyrodnicze zostaną wsparte czynnikami antropogenicznymi. Istotnym czynnikiem powodującym degradację gleb są zabiegi agrochemiczne. Na przykład, wielokrotne jednostronne stosowanie nawozów mineralnych powoduje zakwaszenie gleby. Kwaśny odczyn ogranicza pobieranie przyswajalnych składników z gleby, a równocześnie zwiększa dostępność pierwiastków śladowych. Obok zakwaszenia następuje również zwiększenie ubytków próchnicy. Proces ten jest szczególnie widoczny na glebach piaszczystych, a na glebach gliniastych zjawisko to przebiega zdecydowanie wolniej.

Typowa degradacja chemiczna gleb ma miejsce w przypadku ich zanieczyszczenia szkodliwymi substancjami chemicznymi. Do substancji tych należą metale ciężkie, węglowodory wielopierścieniowe i pozostałości stosowanych chemicznych środków ochrony roślin. Zanieczyszczenie gleb może nastąpić w wyniku oddziaływania przemysłu i ruchu samochodowego oraz przy niewłaściwym stosowaniu osadów ściekowych do nawożenia gleb.

Wpływ agroklimatu na produkcję rolną związany jest przede wszystkim z warunkami termicznymi i opadami atmosferycznymi. Największe ograniczenia klimatyczne występują na terenach górskich i wynika to z niekorzystnych warunków termicznych. Podobnie jest na północno-wschodnim krańcu Polski, gdzie okres wegetacji jest najkrótszy i wynosi około 185 dni. W środkowej Polsce występują natomiast niedobory opadów atmosferycznych, które często prowadzą do suszy. O wystąpieniu suszy decyduje cały kompleks warunków meteorologicznych i glebowych. Warunki meteorologiczne powodujące suszę są określane za pomocą klimatycznego bilansu wodnego. Przestrzenne zróżnicowanie gleb do retencjonowania wody jest, obok klimatycznego bilansu wodnego, czynnikiem decydującym o występowaniu suszy na danym obszarze. Gleby lekkie są zdecydowanie mniej odporne na stres wodny od gleb średnich i ciężkich, co znajduje odzwierciedlenie w zróżnicowaniu kryteriów suszy i progów klimatycznego bilansu wodnego dla poszczególnych kategorii agronomicznych gleb.

W pierwszym etapie prac, uwzględniając powyższe rozważania, dokonano wyboru cech diagnostycznych i określono zakres wartości granicznych wskaźników dla obszarów problemowych z zespołu zmiennych opisujących potencjał produkcyjny rolnictwa (tab. 1).

#### **Przynależność gmin do obszarów problemowych**

Materiał źródłowy do analiz stanowiły numeryczne mapy glebowo-rolnicze, dane monitoringu gleb oraz baza danych charakteryzująca warunki przyrodnicze, ekonomiczne i społeczne gospodarstw rolnych w Polsce dla gmin. W opracowaniu wzięto pod uwagę jedynie gminy wiejskie i wsie, gdyż głównie na tych obszarach koncentruje

Tabela 1

Zmienne diagnostyczne i zakres wartości wykorzystany do wyboru obszarów problemowych rolnictwa

Lp.	Zmienna	Zakres
1.	Jakość i przydatność rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz gęstość zaludnienia	strefa ONW: nizinna II, górską i specyficzną
2.	Zawartość próchnicy w glebie	niska, <1,3%
3.	Odczyn gleby	bardzo kwaśny, pH<4,5
4.	Zagrożenie gleb erozją wodną	w stopniu średnim i silnym
5.	Wartość klimatycznego bilansu wodnego (KBW)	KBW <-200 mm
6.	Zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi	zgodnie z kryteriami rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 września 2002 r.
7.	Rozdrobnienie struktury przestrzennej gospodarstw (wielkość i ilość działek w gospodarstwie)	kryterium łączne powierzchni użytków rolnych gospodarstwa 1-10 ha, liczby działek w gospodarstwie $\geq 4$ i powierzchni działki <2,5 ha
8.	Dochód gminy na 1000 mieszkańców	dochód <1,2 mln zł

Źródło: Opracowanie własne.

się produkcja rolnicza. Na podstawie informacji zawartych na mapach oraz danych monitoringu gleb obliczono powierzchnię i udział (%) użytków rolnych dla wybranych cech diagnostycznych. W kolejnym kroku, na podstawie rozkładu względnego udziału gleb dla każdej z cech 1-6, dokonano podziału gmin na 4 klasy:

1. powyżej lub 50% użytków rolnych gminy spełnia warunek zaliczenia jej do obszarów problemowych rolnictwa ze względu na wybraną cechę diagnostyczną,
2. od 30% do 50% użytków rolnych gminy spełnia warunek zaliczenia jej do obszarów problemowych rolnictwa ze względu na wybraną cechę diagnostyczną,
3. od 10% do 30% użytków rolnych gminy spełnia warunek zaliczenia jej do obszarów problemowych rolnictwa ze względu na wybraną cechę diagnostyczną,
4. poniżej 10% użytków rolnych gminy spełnia warunek zaliczenia jej do obszarów problemowych rolnictwa ze względu na wybraną cechę diagnostyczną.

Gminy zgrupowane w 1 klasie zaliczono w całości do terenów problemowych rolnictwa, natomiast gminy klasy drugiej oraz trzeciej można częściowo zaliczyć do terenów problemowych (np. wybrane obręby geodezyjne), zaś 4 klasę stanowią gminy, które nie należą do obszarów problemowych. Jedynie gleby zanieczyszczone metalami ciężkimi w obrębie gmin zaliczonych do klas 1-3 włączono w całości do obszarów problemowych.

Rozdrobnienie struktury przestrzennej gospodarstw oraz dochód gminy w przeliczeniu na 1000 mieszkańców nie zależą od powierzchni użytków rolnych gminy, więc dla tych zmiennych wydzielono tylko 2 klasy:

1. na podstawie wartości granicznych cechy gmina zaliczona do obszarów problemowych rolnictwa,
0. gmina nie należy do obszarów problemowych rolnictwa.

Do obszarów problemowych rolnictwa zaliczono wszystkie gminy, dla których przynajmniej jeden ze wskaźników spełniał przedstawione powyżej kryteria.

### Omówienie wyników

Na podstawie cech diagnostycznych opisujących warunki glebowo-klimatyczne kraju (tab. 2) najczęściej gmin (822) zaliczono do obszarów problemowych ze względu na niedobór opadów atmosferycznych, prawie o połowę mniej (422) to gminy leżące na terenach o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW). Kolejne ze względu na liczebność, to gminy posiadające gleby zagrożone erozją wodną (281) oraz o odczynie bardzo kwaśnym (178).

Zgodnie z przyjętą metodyką gminy zaliczone do obszarów problemowych (tab. 2) stanowią 66,2% wszystkich gmin wiejskich kraju, w tym 1345 gmin (61,9%) charakteryzuje się niewłaściwymi warunkami glebowo-klimatycznymi, co świadczy o tym, że przeważająca część Polski to obszary o niekorzystnych warunkach dla produkcji rolniczej.

Szeregując wstępnie wpływ poszczególnych cech diagnostycznych na jakość środowiska na podstawie wskaźnika WRPP (tab. 3) stwierdzono, że najgorszymi warunkami do produkcji rolniczej charakteryzują się gminy należące do ONW, przy czym w terenach o znacznym rozdrobieniu gospodarstw wartość wskaźnika waloryzacji

Tabela 2

Liczba gmin w wydzielonych klasach dla poszczególnych cech diagnostycznych

Cecha diagnostyczna	Klasy obszarów problemowych			
	1	2	3	4
Jakość i przydatność rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz gęstość zaludnienia (N)	422	55	157	1537
Zawartość próchnicy w glebie (P)	34	64	230	1842
Odczyn gleby (O)	176	220	509	1266
Zagrożenie gleb erozją wodną (E)	281	182	592	1116
Zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi (M)	10	4	7	2150
<b>Warunki siedliskowe</b>				
Wartość klimatycznego bilansu wodnego (K)	822	55	56	1238
Obszary	problemowe		nieproblemowe	
<b>Razem warunki siedliskowo-klimatyczne</b>	1345		826	
Rozdrobnienie struktury przestrzennej gospodarstw (R)	268		1903	
Dochód gminy na 1000 mieszkańców*	238		1356	
Razem (bez dochodów gminy)	1437		734	

\* dochód gmin dotyczy jedynie 1594 gmin wiejskich, natomiast dla wyodrębnionych 577 wsi ze względu na brak danych dotyczących dochodu dla gmin miejsko-wiejskich nie uwzględniono tej cechy przy wyznaczaniu obszarów problemowych rolnictwa

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 3

Wartość wskaźnika waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej (WWRPP) w gminach zaliczonych do obszarów problemowych rolnictwa w zależności od cech diagnostycznych

Cechy diagnostyczne*	Struktura agrarna**	
	niewłaściwa (R)	właściwa
N, O, E	39,0 (12)	48,0 (15)
N, O, K	46,4 (4)	47,7 (24)
N, K, E	-	49,9 (1)
N, K, P	-	50,0 (1)
N, E, M	-	<b>53,4 (2)</b>
N, E	48,6 (33)	59,8 (67)
N, O	47,2 (6)	49,1 (27)
N, P	-	49,8 (2)
N, M	-	<b>50,4 (2)</b>
N	48,6 (18)	50,4 (109)
O, P	-	58,1 (2)
O, K	58,6 (10)	58,9 (20)
O, E	71,5 (1)	73,7 (1)
O	59,2 (12)	60,4 (42)
P, E	-	69,2 (1)
P, K	54,7 (2)	65,5 (4)
P	66,2 (2)	62,6 (10)
E, K	-	73,3 (3)
E, M	-	<b>71,2 (2)</b>
E	85,7 (26)	82,0 (119)
K, M	-	<b>66,4 (1)</b>
K	63,2 (41)	67,6 (610)
M	-	<b>65,1 (14)</b>
Poza obszarem problemowym	68,1 (92)	71,3 (734)

\* oznaczenia jak w tabeli 2

\*\* w nawiasach liczba gmin

Źródło: Opracowanie własne.

nie przekracza 50 punktów, a w gminach o właściwej strukturze agrarnej dochodzi do 50 punktów. Wyjątek stanowi 67 gmin zagrożonych dodatkowo erozją wodną, w których wskaźnik waloryzacji jest znacznie wyższy (ok. 60 punktów), ale i tak jest on o około 6 punktów niższy od średniej wartości dla kraju.

Za kolejną negatywną cechą należy uznać kwaśny odczyn gleb. Wskaźnik waloryzacji w gminach z przewagą gleb bardzo kwaśnych oscyluje w granicach 49-60 punktów, z wyjątkiem dwóch gmin dodatkowo zagrożonych erozją wodną, w których przekracza 70 punktów.

Niska zawartość próchnicy w mniejszym stopniu wpływa na jakość gleb, chociaż w przeważającej liczbie gmin o niskiej zawartości materii organicznej wskaźnik WRRP jest poniżej średniej krajowej. Zawartość próchnicy odzwierciedla w znacznym stopniu jakość i potencjał produkcyjny gleby. W grupie gmin o zawartości materii organicznej poniżej 1,3% wskaźnik WRRP jest poniżej (znacznie) średniej krajowej.

Zagrożenie gleb erozją wodną występuje głównie na glebach dobrych i bardzo dobrych. W większości gmin charakteryzujących się tą cechą diagnostyczną wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej przekracza 80 punktów. Natomiast zagrożenie suszą w Polsce dotyczy gmin, w których przeważają gleby średniej jakości.

Należy również podkreślić, że gospodarstwa w gminach o lepszych warunkach glebowych posiadają właściwą strukturę agrarną, w odróżnieniu od gospodarstw zlokalizowanych na terenach o słabszych glebach.

### **Podsumowanie**

Szczegółowa analiza warunków przyrodniczo-gospodarczych rolnictwa w skali kraju wykazała występowanie znacznego areалу gleb o ograniczonej przydatności do produkcji, zwanych w literaturze przedmiotu obszarami problemowymi rolnictwa. Przyczyny takiego stanu wynikają zarówno z ograniczeń przyrodniczych i organizacyjnych, jak i niekorzystnego oddziaływania przemysłu na środowisko glebowe. Rolnicze użytkowanie terenów o ograniczonej przydatności jest znacznie mniej opłacalne niż terenów pozostałych oraz niesie ryzyko dalszego pogłębiania się niekorzystnych zjawisk i procesów dotyczących również sfery życia społecznego. Jednym z wymiernych objawów niskiej konkurencyjności gospodarczej obszarów problemowych jest ich wyludnianie się.

Występujące dysproporcje w warunkach produkcji rolniczej i rozwoju społeczeństwa na obszarach problemowych można w pewnym stopniu niwelować poprzez stosowanie odpowiedniej polityki regionalnej. Przeprowadzona analiza obszarów problemowych rolnictwa w Polsce uwidacznia potrzeby wsparcia finansowego działań ochronnych i zmniejszających występujące ograniczenia, z którymi rolnictwo samo nie jest w stanie sobie poradzić. Na przykład, należy wymienić racjonalne wykorzystanie gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi, na których produkcja rolnicza powinna być znacznie ograniczona lub w ogóle zaniechana. Postępująca degradacja gleb bardzo kwaśnych ze względu na skalę problemu wymaga ustanowienia programu wapnowania gleb, realizowanego poprzez mechanizm dotacji państwowych lub kredytów preferencyjnych. Działania ochronnych wymagają również obszary narażone na erozję i ubytek materii organicznej. Dla przeciwdziałania niekorzystnym procesom zachodzącym na obszarach problemowych niezbędna jest bardziej aktywna polityka informacyjna państwa, prowadząca do większego wykorzystania aktualnych środków finansowych dostępnych w ramach PROW. W skrajnie niekorzystnych warunkach rekompensata działań ochronnych na dzisiejszym poziomie może okazać się niewystarczająca i zaistnieje potrzeba uruchomienia dodatkowych instrumentów finansowych.



---

### **Literatura**

1. C h u r s k i P.: Obszary problemowe w polityce regionalnej Unii Europejskiej w latach 2000-2006. <http://www.wshe.pl/vladis/vladis15/4.html>
2. Praca zbiorowa pod kier. T. Stuczyńskiego. Obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania w Polsce. IUNG- PIB Puławy, 2006.
3. W i t e k T. i in.: Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej według gmin. IUNG Puławy, 1993, A(56).

Adres do korespondencji:

*dr Jan Jadczyzyn*  
*Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów*  
*IUNG-PIB*  
*ul. Czartoryskich 8*  
*24-100 Puławy*  
*tel.: (081) 886 34 21 w. 362*  
*e-mail: [janj@iung.pulawy.pl](mailto:janj@iung.pulawy.pl)*