



WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU
ROLNICZEGO
W KRAKOWIE

Kraków 2021

Pod redakcją naukową
Jacka M. Pijanowskiego

Jacek M. Pijanowski • Andrzej Bogdał • Leszek Książek • Tomasz Wojewodziec • Tomasz Kowalik
Andrzej Wałęga • Jan Zarzycki • Paweł Zadrozny • Paweł Nicia • Andrzej Strużyński • Mariusz Dacko
Maciej Wyrębek • Krzysztof Goleniowski • Marian Skorupka



Środowiskowe i społeczne efekty scaleń gruntów

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”

Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej

„Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020

Institucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Podmiot odpowiedzialny za treść publikacji: Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie



Środowiskowe i społeczne efekty scaleń gruntów

Pod redakcją naukową
Jacka M. Pijanowskiego

Jacek M. Pijanowski • Andrzej Bogdał • Leszek Książek • Tomasz Wojewodzik • Tomasz Kowalik
Andrzej Wałęga • Jan Zarzycki • Paweł Zadrożny • Paweł Nicia • Andrzej Strużyński • Mariusz Dacko
Maciej Wyrębek • Krzysztof Goleniowski • Marian Skorupka

Zespół autorski

Dr hab. inż. Jacek M. Pijanowski, prof. UR
Dr hab. inż. Andrzej Bogdał, prof. UR
Dr hab. inż. Leszek Książek, prof. UR
Dr hab. inż. Tomasz Wojewodzic, prof. UR
Dr hab. inż. Tomasz Kowalik, prof. UR
Dr hab. inż. Andrzej Wałęga, prof. UR
Dr hab. inż. Jan Zarzycki, prof. UR
Dr inż. Paweł Zadrożny, prof. UR
Dr inż. Paweł Nicia, prof. UR
Dr hab. inż. Andrzej Strużyński
Dr inż. Mariusz Dacko
Dr inż. Maciej Wyrębek
Mgr inż. Krzysztof Goleniowski
Mgr inż. Marian Skorupka

Redakcja naukowa

Dr hab. inż. Jacek M. Pijanowski, prof. UR

Recenzenci

Dr hab. inż. Leszek Hejduk (Szkola Główna Gospodarstwa Wiejskiego)
Dr hab. inż. Sławomir Kalinowski, prof. IRWiR PAN (Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa Polskiej Akademii Nauk)

Redaktor Naczelny Wydawnictwa

Prof. dr hab. inż. Józef Bieniek

Redaktor Naukowy Wydziału

Prof. dr hab. inż. Józef Hernik

Opracowanie redakcyjne i korekta

Zespół Wydawnictwa UR w Krakowie

Projekt graficzny okładki

Anna Podczaszy

Fotografia na okładce

Mariusz Dacko

Skład i łamanie

Drukmar

Wydano w ramach projektu pn. „Środowiskowe i społeczne efekty prac urzędzeniowo-rolnych w Polsce” realizowanego w ramach Planu Działania Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 – Plan Operacyjny na lata 2014–2020 (umowa o dofinansowanie nr KSOW/4/2020/060).

Projekt współfinansowany przez „Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”; Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej „Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020; Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Zostań partnerem KSOW. Odwiedź portal internetowy <http://ksow.pl>.

Wydano za zgodą J.M. Rektora Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie
Copyright © Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

ISBN 978-83-66602-22-9

DOI: <http://dx.doi.org/10.15576/978-83-66602-22-9>

Wydawnictwo UR w Krakowie
31-425 Kraków, al. 29 listopada 46
tel. +12-662 51 51, 662 51 57
e-mail: wydawnictwo@urk.edu.pl
<https://wydawnictwo.ur.krakow.pl>

Ark. wyd. 15. Ark. druk. 15,5. Nakład 250 egz.

Druk i oprawa DRUKMAR, 32-080 Zabierzów, ul. Rzemieślnicza 10

Spis skrótów

ARiMR	Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa
B	obszar lub pas buforowy, biofiltr
C	ciek (rów) do odtworzenia lub udroźnienia
COVID-19	<i>coronavirus disease</i> 2019
CRFOP	Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody
DBGiTR	Dolnośląskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych we Wrocławiu
Dz. U.	Dziennik Ustaw
E	zbiornik ekologiczny
EGiB	ewidencja gruntów i budynków
G	granica rolno-leśna
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GUS	Główny Urząd Statystyczny
H	budowla hydrotechniczna lub melioracyjna
JB	obiekt <i>Józefów-Bytyń-Wola Uhruska</i> – strefa buforowa
JSWRSG	jednostka samorządu województwa realizująca scalenia gruntów
JW	obiekt <i>Józefów-Bytyń-Wola Uhruska</i> – zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne oraz zadrzewienia przydrożne i pasy wiatrochronne
K	korytarz ekologiczny
KBW	klimatyczny bilans wodny
KGRKiF	Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii
KMiKŚ	Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
KOWR	Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa
KSOW	Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich
L	zalesienie
Lz	grunty zadrzewione i zakrzewione
Ł	łąka trwała
M	odtworzenie meandrowania (meandryzacja)
MB	obiekt <i>Mokrzyszów</i> – strefa buforowa

MC	obiekt <i>Mokrzyszów</i> – odtworzenie lub udroźnienie cieków (rowów)
MG	obiekt <i>Mokrzyszów</i> – granica rolno-leśna
MPZP	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MR	obiekt <i>Mokrzyszów</i> – wykonanie zbiorników małej retencji (naturalnych i sztucznych)
MRiRW	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
NE	obiekt <i>Nakło</i> – wykonanie zbiorników ekologicznych
NL	obiekt <i>Nakło</i> – zalesienie
NR	obiekt <i>Nakło</i> – wykonanie zbiorników małej retencji
OChK	obszar chronionego krajobrazu
ODR	Ośrodek Doradztwa Rolniczego
OOŚ	ocena oddziaływania na środowisko
PAN	Polska Akademia Nauk
PGL	Państwowe Gospodarstwo Leśne
PGL-LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne – Lasy Państwowe
PGW-WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PK	park krajobrazowy
PN	park narodowy
PPSS	Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
Ps	pastwisko trwałe
PWŚK	Program Wodno-Środowiskowy Kraju
R	grunty orne
R	użyte z pierwszą literą nazwy obiektu – zbiornik małej retencji (naturalny i sztuczny)
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
S	sady
SC	obiekt <i>Strzelce Wielkie</i> – odtworzenie lub udroźnienie cieków (rowów)
SE	obiekt <i>Strzelce Wielkie</i> – wykonanie zbiorników ekologicznych
SG	obiekt <i>Strzelce Wielkie</i> – granica rolno-leśna
SH	obiekt <i>Strzelce Wielkie</i> – wykonanie budowli hydrotechnicznych lub melioracyjnych
SK	obiekt <i>Strzelce Wielkie</i> – korytarz ekologiczny
SL	obiekt <i>Strzelce Wielkie</i> – zalesienie

SM	obiekt <i>Strzelce Wielkie</i> – odtworzenie meandrowania cieków (meandryzacja)
SPO-ROL	Sektorowy Program Operacyjny Restrukturyzacja i Modernizacja Sektora Żywnościowego oraz Rozwój Obszarów Wiejskich
SR	obiekt <i>Strzelce Wielkie</i> – wykonanie zbiorników małej retencji
SUiKZP	studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
SW	obiekt <i>Strzelce Wielkie</i> – zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne oraz zadrzewienia przydrożne i pasy wiatrochronne
SWOT	analiza silnych stron (<i>strengths</i>), słabych stron (<i>weaknesses</i>), szans (<i>opportunities</i>) i zagrożeń (<i>threats</i>)
szt.	sztuk
t. j.	tekst jednolity
TUZ	trwałe użytki zielone
U	użytek ekologiczny
UE	Unia Europejska
UR	Uniwersytet Rolniczy
W	zakrzaczenie śródpolne, zadrzewienie uzupełniające i wiatrochronne
WPR	Wspólna Polityka Rolna
Z	zastawki na rowach

Spis treści

1	Wprowadzenie	11
2	Istota i znaczenie prac urządzeniowo-rolnych dla rozwoju obszarów wiejskich w Polsce oraz ich podstawy prawne	19
3	Metodyka i zakres oceny prac urządzeniowo-rolnych	25
3.1	Charakterystyka badanych obiektów	25
3.2	Aspekty wodno-melioracyjne	29
3.3	Aspekty ekologiczno-krajobrazowe	36
3.4	Aspekty społeczne	38
4	Efekty środowiskowe scaleń gruntów	43
4.1	Aspekty wodno-melioracyjne	43
4.1.1	Znaczenie scaleń gruntów dla właściwej gospodarki wodnej na obszarach wiejskich i ochrony wód	43
4.1.2	Scalenia gruntów a urządzenia melioracji wodnych.....	51
4.1.3	Ocena realizacji aspektów wodno-melioracyjnych w badanych obiektach.....	59
4.1.4	Nowe ujęcie aspektów wodno-melioracyjnych w „Założeniach do projektu scalenia gruntów”	66
4.1.4.1	Zabiegi związane ze zwiększaniem retencji korytovej mające na celu spowolnienie odpływu wód	66
4.1.4.2	Zabiegi związane z opóźnianiem dynamicznym w zlewni dla zwiększenia retencji	80
4.1.4.3	Inwentaryzacja, odbudowa i konserwacja istniejących urządzeń melioracji wodnych.....	91
4.1.4.4	Zinwentaryzowanie potencjalnych miejsc poboru wody do sztucznego nawadniania wraz z określeniem granic terenów, na których możliwe jest sztuczne nawadnianie upraw	96
4.2	Ekologia i krajobraz	102
4.2.1	Podstawowe aspekty ekologiczno-krajobrazowe	102

4.2.2	Programy rolno-środowiskowo-klimatyczne i transformacja użytków.....	116
4.2.3	Ocena realizacji aspektów ekologiczno-krajobrazowych w badanych obiektach	119
4.2.4	Nowe ujęcie aspektów ekologiczno-krajobrazowych w „Założeniach do projektu scalenia gruntów”	128
4.2.4.1	Tworzenie stref buforowych i międz śródpolnych	129
4.2.4.2	Zalesienia po scaleniu	132
4.2.4.3	Kształtowanie granicy rolno-leśnej.....	135
4.2.4.4	Kształtowanie korytarzy ekologicznych i zachowanie bioróżnorodności.....	138
4.2.4.5	Tworzenie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz zadrzewień przydrożnych i pasów wiatrochronnych	140
4.2.4.6	Ochrona i przywracanie trwałych użytków zielonych	144
4.2.4.7	Rekultywacja gruntów na terenach rolnych	150
4.3	Aspekty pozyskiwania gruntów na realizację celów środowiskowych ...	151
5	Efekty społeczne scaleń gruntów	157
5.1	Analiza aspektów społecznych w „Założeniach do projektu scalenia gruntów”	157
5.2	Wyniki badań dotyczące oczekiwań mieszkańców względem prac urządzeniowo-rolnych	162
5.3	Ocena wkładu prac urządzeniowo-rolnych w poprawę jakości życia	171
5.4	Wskazanie obszarów poprawy dla praktyki w zakresie pełniejszego wykorzystania prac urządzeniowo-rolnych do polepszenia warunków życia mieszkańców obszarów wiejskich	179
5.5	Rola partycypacji społecznej i współpracy z instytucjami.....	197
6	Wnioski i rekomendacje	205
7	Literatura	215
8	Spis rycin.....	227
9	Spis tabel.....	233
10	Załączniki	235
	Załącznik nr 1. Mapa modelowej koncepcji kształtowania elementów wodno-melioracyjnych i ekologiczno-krajobrazowych na potrzeby realizacji „Założeń do projektu scalenia gruntów dla obiektu Józefów-Bytyń-Wola Uhruska (gm. Wola Uhruska, woj. lubelskie)”	236

Załącznik nr 2. Mapa modelowej koncepcji kształtowania elementów wodno-melioracyjnych i ekologiczno-krajobrazowych na potrzeby realizacji „Założeń do projektu scalenia gruntów dla obiektu <i>Mokrzeszów</i> (gm. Świdnica, woj. dolnośląskie)”	237
Załącznik nr 3. Mapa modelowej koncepcji kształtowania elementów wodno-melioracyjnych i ekologiczno-krajobrazowych na potrzeby realizacji „Założeń do projektu scalenia gruntów dla obiektu <i>Nakło</i> (gm. Lelów, woj. śląskie)”	238
Załącznik nr 4. Mapa modelowej koncepcji kształtowania elementów wodno-melioracyjnych i ekologiczno-krajobrazowych na potrzeby realizacji „Założeń do projektu scalenia gruntów dla obiektu <i>Strzelce Wielkie</i> (gm. Szczurowa, woj. małopolskie)”	239
Załącznik nr 5. Mapa modelowej koncepcji „Założeń do projektu scalenia gruntów dla obiektu <i>Mokrzeszów</i> (gm. Świdnica, woj. dolnośląskie)”	240

1

Wprowadzenie

Problemy środowiskowe w przestrzeni wiejskiej związane są z 2 sferami – wodno-melioracyjną oraz ekologiczno-krajobrazową. Ich skuteczne rozwiązywanie możliwe jest tylko w odpowiedniej skali, tzw. mikrozlewni rolniczej obejmującej zwykle obszar jednego lub więcej sołectw. Na pierwszy plan wysuwają się przy tym aspekty wodno-melioracyjne, od których zależy przygotowanie obszarów wiejskich – w tym rolniczej przestrzeni produkcyjnej – na niekorzystne efekty zmian klimatycznych, tj. zarówno okresowe nadmiary wody, jak i okresy suszy.

W niniejszej monografii zaprezentowano nowe podejście metodyczne do planowania rozwiązań z tego zakresu w ramach scaleń gruntów. Na ich przykładzie wskazano szereg możliwości, jakie działania te stwarzają dla obszarów wiejskich, tj.: dostosowanie struktury przestrzennej terenów rolnych i rozwiązań infrastrukturalnych, pozyskiwanie terenów do celów publicznych czy właściwe zaprojektowanie obszarów chronionych. W opracowaniu zwrócono również uwagę na aspekty społeczne scaleń gruntów, które determinują przemiany na wsi i budowanie kapitału społecznego.

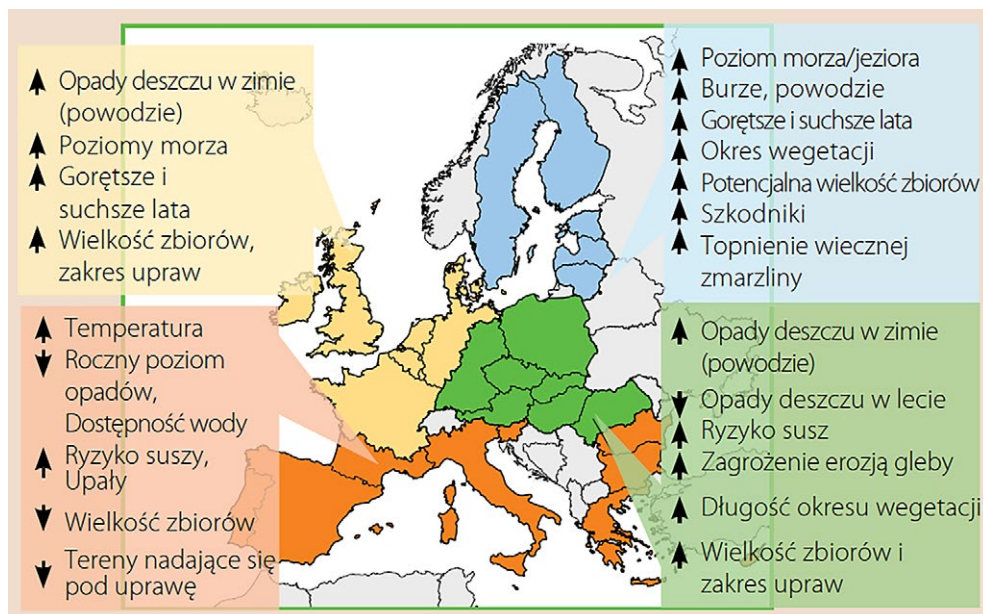
Dotychczas w Polsce nie opracowano metodologii oceny efektów prac scaleniovych – najważniejszego elementu prac urządzeniowo-rolnych – pod względem środowiskowym i społecznym, natomiast, jak pokazują coroczne wyniki ogólnopolskich konkursów jakości prac scaleniovych organizowanych przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW), są one z punktu widzenia gospodarki narodowej niedostatecznie wykorzystanym przedsięwzięciem publicznym.

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań dotyczące wkładu scaleń gruntów w osiągnięcie korzyści środowiskowych i społecznych na obszarach wiejskich w Polsce, co nie zostało do tej pory zrealizowane. Ponadto ukazano na przykładzie 4 obiektów modelowe uwzględnienie celów środowiskowych, zarówno wodno-melioracyjnych, jak i ekologiczno-krajobrazowych, w „Założeniach do projektu scalenia gruntów”. Zaproponowano również rozwiązania umożliwiające pełniejsze ujęcie aspektów społecznych w procesach scalania gruntów.

Prace urządzeniowo-rolne są w Polsce zabiegami potrzebnymi i coraz bardziej popularnymi w społecznościach wiejskich, zwłaszcza tych, które poznały efekty prac zrealizowanych w innych wsiach, gminach lub powiatach. Planowane w ramach operacji analizy i badania miały na celu ukazanie rzeczywistego i potencjalnego wykorzystania prac urządzeniowo-rolnych (powszechnie kojarzonych wyłącznie z rolnictwem) do realizacji celów publicznych z zakresu środowiskowego i społecznego na obszarach wiejskich. Zaprezentowanie nowych, wieloaspektowych korzyści wynikających ze scaleń może przyczynić się do szerszego wdrażania różnych działań prośrodowiskowych na polskich wsiach oraz inicjatyw zapobiegających zmianom klimatu, co, jak wykazano, stanie się możliwe dzięki powszechnej realizacji scaleń gruntów. Ważny w kolejnych latach będzie wzrost zainteresowania inicjowaniem prac scaleniowych wśród rolników oraz samorządów i instytucji publicznych (np. Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (PGW-WP)) realizujących cele publiczne na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatu – jeszcze w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) 2014–2020 oraz w ramach przygotowywanego przez MRiRW Planu Strategicznego Wspólnej Polityki Rolnej (WPR) na lata 2021–2027.

Prace scaleniowe dają możliwość pozyskiwania terenów do realizacji celów publicznych bez konieczności odwoływania się do procedury wywłaszczeniowej. Pod tym względem realizacja scaleń gruntów może istotnie wpłynąć na rozwój obszarów wiejskich w kontekście poprawy jakości środowiska naturalnego, poprawy jakości życia oraz przeciwdziałania zmianom klimatycznym, co będzie mieć duże znaczenie zarówno dla mieszkańców, jak i dla instytucji publicznych.

Zgodnie z rozpatrywanymi scenariuszami klimatycznymi należy spodziewać się, że w przyszłości w Europie nastąpi zmniejszenie ilości opadów latem i ich zwiększenie w sezonie zimowym. Ponadto ocenia się, że infiltracja wody do głębszych poziomów wodonośnych będzie większa z powodu utrzymywania się wyższych temperatur zimą (powyżej 0°C) (Kundzewicz i Kowalczak 2008). Rycina 1 prezentuje spodziewany wpływ zmian klimatycznych na wybrane subregiony Europy wskazywany już ok. 10 lat temu.



Źródło: Rural News 2009

Rycina 1. Prawdopodobne konsekwencje zmian klimatycznych w różnych regionach Unii Europejskiej (UE)

Prace urządzeniowo-rolne (w tym scalenia gruntów) powinny stać się powszechnym nośnikiem ważnych inwestycji przygotowujących przestrzeń wiejską na postępujące zmiany klimatyczne (powodzie i susze). Należy do nich zaliczyć:

- kompleksowe rozwiązywanie problemów dotyczących wody, w szczególności jej okresowego niedoboru lub nadmiaru;
- zabezpieczenia wiatrochronne w postaci planowo zakładanych szpalerów drzew wraz z roślinnością podokapową na odpowiednio szerokich pasach gruntów, wykorzystywane w celu minimalizacji konfliktów z produkcją rolną (zacienianie upraw, konkurencja korzeniowa i inne);
- przeciwerozyjne kształtowanie układu przestrzennego gruntów rolnych, głównie dzięki nowemu układowi pól uprawnych (poprzeczno-stokowych), mające na celu dostosowanie układu dróg i granic działek do rzeźby terenu.

Opisywane w niniejszej monografii badania podzielono na 2 etapy. Pierwszy z nich obejmował opracowanie zakresu i metodyki analiz oraz ich zastosowanie w zrealizowanych pracach urządzeniowo-rolnych (scaleniach gruntów) w 2 ka-

tegoriach: korzyści środowiskowych i korzyści społecznych. Tabela 1 przedstawia badane korzyści środowiskowe wynikające ze scaleń gruntów.

Tabela 1. Badane korzyści środowiskowe wynikające z prac urządzeniowo-rolnych (scaleń gruntów)

Korzyści środowiskowe:	
wodno-melioracyjne	ekologiczno-krajobrazowe
<ul style="list-style-type: none"> • zabiegi związane ze zwiększaniem retencji korytowej (mające na celu spowolnienie odpływu wód) poprzez właściwe kształtowanie cieków, w tym poprzez meandryzację • zabiegi związane z opóźnianiem dynamicznym w zlewni mającym na celu zwiększenie retencji wody poprzez budowę odpowiednich urządzeń • inwentaryzacja, odbudowa i konserwacja istniejących urządzeń melioracji wodnych 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzenie stref buforowych i miedz śródpolnych • zalesianie po scaleniu • wyznaczanie granicy rolno-leśnej • kształtowanie korytarzy ekologicznych i zachowanie bioróżnorodności • nasadzenia zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz zadrzewień przydrożnych i pasów wiatrochronnych • ochrona i przywracanie trwałych użytków zielonych (TUZ) • rekultywacja gruntów na terenach rolnych

Źródło: Opracowanie własne

Należy pamiętać, że korzyści środowiskowe, tj. wodno-melioracyjne oraz ekologiczno-krajobrazowe, w wielu przypadkach powinny być projektowane i wykonywane równolegle, gdyż wody powierzchniowe należy otoczyć różnego rodzaju strefami buforowymi. Wody płynące wraz z tymi strefami stanowią korytarze ekologiczne o wysokim stopniu bioróżnorodności. Działania prośrodowiskowe mają więc największy sens, gdy są przeprowadzane na dużych powierzchniach – np. sołectwa lub kilku sołectw – dopiero wtedy można mówić o wprowadzaniu rozwiązań o charakterze systemowym.

Równolegle scalenia gruntów powinny generować istotne korzyści społeczne, które przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Badane korzyści społeczne wynikające z prac urządzeniowo-rolnych (scaleń gruntów)

Korzyści społeczne
<ul style="list-style-type: none"> • wydzielenie niezbędnych gruntów na cele użyteczności publicznej bez procedur wywłaszczeniowych • dostosowanie układu i kształtu działek do potrzeb mieszkańców w zakresie budownictwa mieszkaniowego • rozwiązywanie istniejących sporów granicznych • możliwość dokonania zmian w przestrzennym rozmieszczeniu działek sprzyjającym rozwojowi gospodarstw • modernizacja i budowa wielofunkcyjnej sieci dróg transportu rolnego spełniającej liczne funkcje pozarolnicze • integracja społeczności wiejskiej i ujawnienie się lokalnych liderów • odtworzenie i dokonanie niezbędnych korekt przebiegu granic nieruchomości w obrębie terenów zabudowanych • zniesienie współwłasności nieruchomości, zbędnych służebności gruntowych oraz podziałów wspólnot gruntowych • wymiany gruntów realizowane pomiędzy obszarem scalenia i obszarami innych jednostek administracyjnych • wzrost świadomości społecznej w zakresie scaleń gruntów z uwzględnieniem aspektów wodno-melioracyjnych i ekologiczno-krajobrazowych • poprawa jakości życia na wsi oraz możliwości rozwoju zawodowego jej mieszkańców

Źródło: Opracowanie własne

Po ustaleniu korzyści środowiskowych i społecznych oraz kryteriów ich oceny wybrano obiekty do badań, których wyniki opisano w podrozdziale 3.1. Wyboru dokonano we współpracy z miejscowymi jednostkami samorządów województw realizujących scalenia gruntów. Uwzględniono przy tym znaczenie środowiskowych i społecznych aspektów postępowania. W pierwszej kolejności, na tych terenach wybranych obiektów, na których zakończono prace scaleniowe, podjęto następujące działania:

- analizę korzyści płynących z realizacji celów środowiskowych i korzyści społecznych na podstawie wizyt studialnych oraz analizy dokumentacji;
- badania ankietowe wśród mieszkańców oraz przedstawicieli samorządów, terenowych organów administracji państwowej i organizacji społecznych – w zależności od woli / możliwości lub celowości współpracy ww. respondentów.

Drugi etap obejmował analizę i badanie korzyści wynikających z prac urządzeniowo-rolnych, w tym głównie scaleń gruntów na podstawie wybranych przykładów „Założeń do projektu scaleń gruntów” (za pomocą określonych

w pierwszym etapie operacji korzyści i kryteriów ich oceny). Przedmiotem analizy była ocena „Założeń...” i ukazanie ich potencjału jako narzędzia spełniającego cele środowiskowe i społeczne.

W proces realizacji prac urządzeniowo-rolnych zaangażowanych jest wiele podmiotów administracji samorządowej i rządowej, Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) (jako agencja płatnicza), uczestnicy prac (głównie rolnicy), ale i coraz częściej podmioty publiczne. Nastawienie do scaleń gruntów bywa różne. Wyniki badań prac scaleniovych zawierają opracowania analiz efektów środowiskowych (w tym klimatycznych) i społecznych. Przedstawiają one korzyści płynące z prac, dzięki czemu mogą przyczynić się do głębszego zrozumienia celowości scaleń oraz zoptymalizowania stanowiska względem nich różnych podmiotów. W ramach scalenia gruntów dochodzi do przestrzennego porządkowania obszaru. Za wszelkimi zmianami stoją tzw. aktorzy, czyli różne instytucje samorządowe i rządowe, organizacje / stowarzyszenia oraz rolnicy i właściciele gruntów. To od właściwego przebiegu ich współpracy opartej w dużej mierze na wymianie wiedzy zależy będzie świadoma i pełna realizacja rozwoju obszarów wiejskich w Polsce. Przedstawione badania mogą mieć wymiar praktyczny, a ich wyniki skierowane są do instytucji publicznych, których cele i zadania powinny być wspomagane przez realizację scaleń gruntów. Dotyczy to głównie:

- ok. 1 tys. gmin w Polsce, w których nie wykonywano dotychczas tych prac;
- 13 jednostek samorządów województw realizujących scalenia gruntów (JSWRSG¹) wykonujących prace scaleniove w imieniu starostów pod nadzorem urzędów marszałkowskich;
- 16 Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ);
- 11 Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej (RZGW) – oraz podległych im Zarządów Zlewni i dalej Nadzorów Wodnych – funkcjonujących w ramach Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (PGW-WP);

¹ Są to (według kolejności alfabetycznej): Beskidzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Żywcu; Częstochowskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych; Dolnośląskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych we Wrocławiu; Krakowskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Krakowie; Mazowieckie Biuro Geodezji i Urzędów Rolnych w Ostrołęce; Podkarpackie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Rzeszowie; Świętokrzyskie Biuro Geodezji w Kielcach; Wielkopolski Zarząd Geodezji, Kartografii i Administrowania Mieniem w Poznaniu; Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Gdańsku; Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Zielonej Górze; Wojewódzkie Biuro Geodezji w Białymstoku; Wojewódzkie Biuro Geodezji w Lublinie; Wojewódzkie Biuro Geodezji w Łodzi, a także Małopolskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Tarnowie Spółka z o. o., w której 100% udziałów posiada województwo małopolskie.

- 16 Ośrodków Doradztwa Rolniczego (ODR);
- 17 Oddziałów Terenowych Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa (KOWR);
- 16 Oddziałów Terenowych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA);
- 16 urzędów marszałkowskich (departament / wydział merytoryczny);
- 16 urzędów wojewódzkich (departament / wydział merytoryczny).

Ponadto grupę docelową stanowią rolnicy i właściciele gruntów we wskazanych województwach. Ich liczba jest trudna do oszacowania.

Niniejsza monografia ma szansę przyczynić się do zwiększenia zainteresowania ww. instytucji wdrażaniem inicjatyw na rzecz rozwoju obszarów wiejskich, w tym pracami urzędzeniowo-rolnymi, szczególnie zaś – scaleniami gruntów.

2

Istota i znaczenie prac urządzeniowo-rolnych dla rozwoju obszarów wiejskich w Polsce oraz ich podstawy prawne

Prace urządzeniowo-rolne ukierunkowane są na zmiany przestrzenne wsi, budowę i modernizację urządzeń infrastrukturalnych oraz przystosowanie terenów rolnych do wymagań nowoczesnego rolnictwa. Przekształcona i dostosowana do współczesnych standardów przestrzeni staje się atrakcyjnym miejscem do życia i rozwoju zawodowego społeczności lokalnych, a w szczególności dla rolników zyskujących zmodernizowany warsztat pracy, jakim jest gospodarstwo rolne.

Prace urządzeniowo-rolne, w tym głównie scalenia gruntów, realizowane były w kolejnych okresach programowania Unii Europejskiej (UE), obejmując coraz większe obszary. Bezpośrednio po przystąpieniu Polski do UE w latach 2004–2006 przedsięwzięcia te realizowane były w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego Restrukturyzacja i Modernizacja Sektora Żywnościowego oraz Rozwój Obszarów Wiejskich (SPO-ROL) na powierzchni 20,4 tys. ha, w latach 2007–2013 wykonano je w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) na obszarze 85,6 tys. ha, a w obecnym okresie PROW 2014–2020 obejmą one szacunkowo ok. 150 tys. ha. Z przedstawionych danych (uzyskanych w MRiRW) wynika, iż ich znaczenie w Polsce rośnie.

Zakres prac urzędzeniowo-rolnych ujęty jest w Polskiej Normie PN-R-04151 Gospodarka ziemią w rolnictwie. Terminologia (1997), zatwierdzonej przez Polski Komitet Normalizacyjny. Norma ta definiuje następujący zakres „prac urzędzeniowo-rolnych” (s. 27, pkt 6.44):

- scalenie gruntów;
- budowę i modernizację dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- budowę i modernizację innych urządzeń infrastruktury technicznej;
- rekultywację i użyźnianie użytków rolnych;
- zapobieganie zjawiskom erozji gleb.

W praktyce prace urzędzeniowo-rolne realizowane są głównie za pomocą scalenia gruntów² i następującego po nim zagospodarowania poscaleniowego³. Podstawą prawną przeprowadzania zasadniczych zadań związanych z pracami urzędzeniowo-rolnymi – obejmującymi w obecnym stanie prawnym scalenie gruntów, a także zagospodarowanie poscaleniowe – jest Ustawa o scalaniu i wymianie gruntów (1982). W dokumencie tym cel scalenia określony jest w art. 1 ust. 1. o treści: „Celem scalenia gruntów jest tworzenie korzystniejszych warunków gospodarowania w rolnictwie i leśnictwie poprzez poprawę struktury obszarowej gospodarstw rolnych, lasów i gruntów leśnych, racjonalne ukształtowanie rozłogów gruntów, dostosowanie granic nieruchomości do systemu urządzeń melioracji wodnych, dróg oraz rzeźby terenu”. Aktualnie w ramach scaleń gruntów realizuje się:

- prace geodezyjne (art. 1 ust. 2 pkt 8) rozumiane jako: „prace i czynności niezbędne do:

² „Scalenie gruntów” polega na:

- wydzieleniu nowych działek ewidencyjnych, o innym ukształtowaniu w stosunku do pierwotnych, w celu doprowadzenia do zmniejszenia ilości małych, rozproszonych działek składających się na gospodarstwo;
- powiększeniu ich średniej wielkości oraz zapewnieniu im dostępu do drogi o charakterze drogi publicznej.

„Scalenie gruntów” jest podstawowym zabiegiem urzędzeniowo-rolnym, który w przedmiotowej normie zdefiniowany jest w punkcie 6.49 jako (s. 28): „zespół działań projektowych i technicznych, których celem jest tworzenie korzystniejszych warunków gospodarowania w rolnictwie poprzez poprawę struktury obszarowej gospodarstw rolnych, racjonalne kształtowanie rozłogów gruntów, dostosowanie granic nieruchomości do systemu urządzeń melioracji wodnych, dróg oraz rzeźby terenu.” (Gospodarka ziemią w rolnictwie... Polska Norma PN-R-04151 1997).

³ Prawie we wszystkich województwach realizowane są także prace z zakresu budowy (rozbudowy) dróg transportu rolnego – niezależnie od środków finansowych przeznaczonych na prace scaleniowe.

- a) wszczęcia postępowania scaleniowego;
 - b) prowadzenia postępowania scaleniowego;
 - c) ujawnienia w księgach wieczystych decyzji o zatwierdzeniu projektu scalenia”;
- zagospodarowanie poscaleniowe (art. 1 ust. 2 pkt 9): „określone w decyzji o zatwierdzeniu projektu scalenia prace umożliwiające objęcie w posiadanie przez uczestników scalenia wydzielonych im w ramach postępowania scaleniowego gruntów, polegające na:
 - a) budowie lub przebudowie dróg dojazdowych do gruntów rolnych lub leśnych oraz dojazdów do zabudowań poszczególnych uczestników scalenia;
 - b) korekcie przebiegu oraz poprawie parametrów technicznych urządzeń melioracji wodnych lub innych urządzeń wodnych;
 - c) likwidacji zbędnych miedz i dróg oraz wykonaniu zabiegów rekultywacyjnych⁴ umożliwiających uprawę mechaniczną gruntów”.

Należy zaznaczyć, że zagospodarowanie poscaleniowe powinno być skoordynowane z działaniami krajobrazowo-przyrodniczymi, gdyż zwłaszcza tereny małej retencji połączone z rowami i ciekami poddany meandryzacji stwarzają możliwość kształtowania korytarzy ekologicznych i terenów cennych przyrodniczo. Dlatego też ważne jest, by rozbudowa urządzeń wodno-melioracyjnych oraz zagospodarowanie przylegających gruntów zaprojektowano w sposób jak najbardziej zbliżony do warunków naturalnych, co ma zagwarantować zachowanie siedlisk biocenoz istniejących w pobliżu lub bezpośrednio w wodzie bądź stworzyć możliwości ich ponownego zasiedlenia (Pijanowski i in. 2018).

⁴ Rekultywacja gruntów to zgodnie z Normą (Gospodarka ziemią w rolnictwie... Polska Norma PN-R-04151 1997, pkt 7.12 str. 30): „zespół zabiegów technicznych, agrotechnicznych, chemicznych i biologicznych mających na celu nadanie pożądanej wartości użytkowej gruntom nie mającym takiej wartości”. Rozróżniamy przy tym pomiędzy

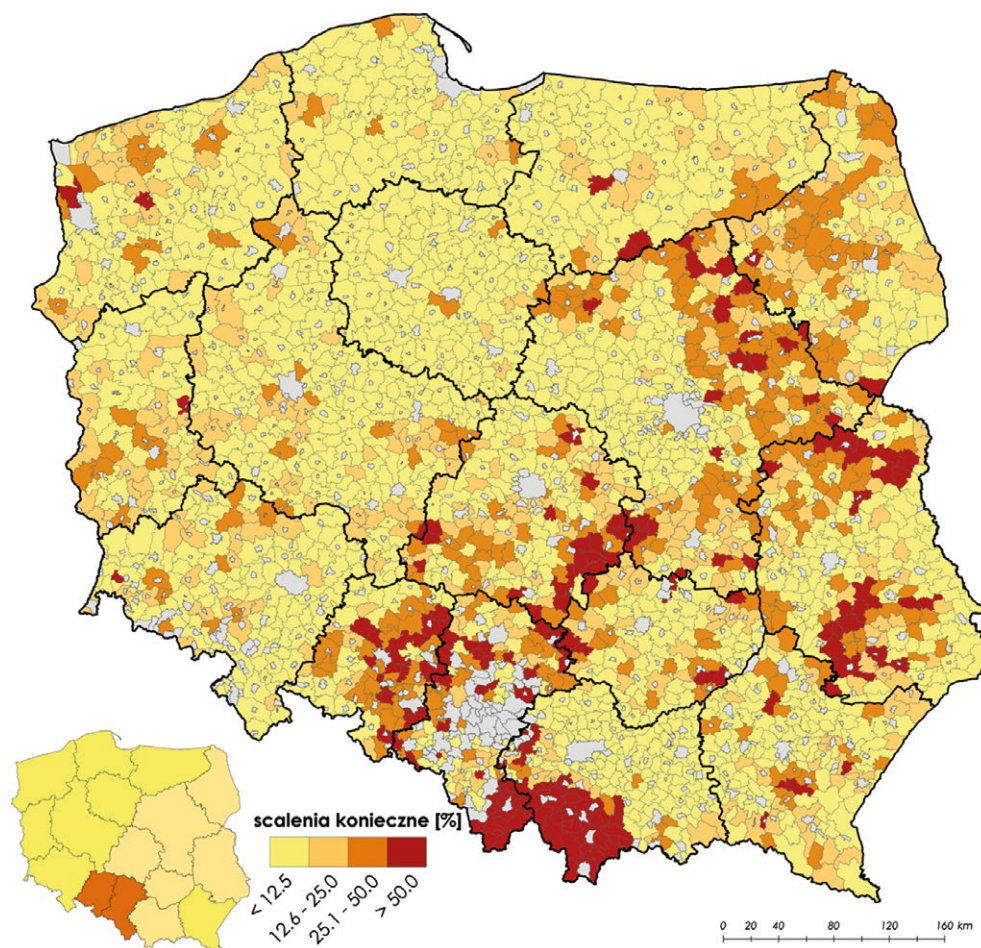
- „rekultywacją podstawową, obejmującą (pkt 7.13 str. 31): zespół zabiegów technicznych mających na celu: ukształtowanie rzeźby terenu rekultywowanego, uregulowanie na tym terenie warunków hydrologicznych, odtworzenie gleb metodami technicznymi oraz zrekonstruowanie, odbudowę lub budowę niezbędnych dróg dojazdowych”;
- „rekultywacją szczegółową, obejmującą (pkt 7.13 str. 31): zespół zabiegów technicznych, agrotechnicznych, chemicznych i biologicznych mających na celu: neutralizację utworów toksycznych i użyźnianie utworów jałowych; wprowadzenie roślinności pionierskiej; zabezpieczenie gruntów przed erozją oraz wykonanie niezbędnych urządzeń hydrotechnicznych dla ochrony wód przed ich zanikiem lub zanieczyszczeniem”.

Prace scaleniowe programuje i koordynuje marszałek województwa (art. 7c ust. 1 Ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (1989)) przy pomocy wojewódzkich samorządowych jednostek organizacyjnych (art. 3 ust. 4 Ustawy o scalaniu i wymianie gruntów (1982)). Za przeprowadzenie i wykonanie prac scaleniowych oraz zagospodarowanie poscaleniowe obszaru odpowiada starosta.

Scalenia gruntów mają również zastosowania pozarolnicze, np. przeciwdziałanie postępującym zmianom klimatycznym. Wyniki badań prezentowane w niniejszej monografii potwierdzają zasadność **rozszerzenia ich zakresu o cele środowiskowe obejmujące:**

- zabiegi mające na celu spowolnienie odpływu i retencjonowanie wód opadowych w określonych miejscach poprzez budowę odpowiednich urządzeń zatrzymujących wodę;
- zabiegi przeciw erozji wodnej realizowane poprzez dostosowanie do rzeźby terenu układu dróg i pól oraz wprowadzanie roślinności wysokiej lub niskiej zatrzymującej wodę i rumosz erozyjny;
- zabiegi przeciw erozji wietrznej wprowadzane poprzez wykorzystanie zadrzewień liniowych wraz z roślinnością podokapową;
- kształtowanie i ochronę przyrody i krajobrazu, w tym ustalenie granicy rolno-leśnej;
- wyznaczenie stref buforowych wokół cieków i zbiorników wodnych;
- wzmocnienie terenów cennych przyrodniczo i objętych formami ochrony przyrody;
- inne działania lokalnie konieczne.

Równie istotnym zagadnieniem, które powinno towarzyszyć problematyce scaleń, jest kwestia szerszego uwzględnienia potrzeb społecznych – zarówno społeczności lokalnej, jaki i innych osób. Dlatego też należy w większym zakresie wykorzystywać możliwości identyfikacji potrzeb społecznych, ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia terenów na lokalne inwestycje użyteczności publicznej. Tam, gdzie istnieją do tego warunki, powinno się podjąć próbę sprostania wymaganiom również szerszych grup społecznych (regionalnych, krajowych). Będzie to służyło kreowaniu nowej roli zagospodarowania poscaleniowego, którego zakres poszerzony zostanie o zabiegi mające na celu ochronę przyrody i przeciwdziałające zmianom klimatu oraz zagadnienia umożliwiające zaspokojenie aktualnych i przyszłych potrzeb społecznych.



Źródło: Pijanowski i in. 2019

Rycina 2. Potrzeby prac scaleniovych w Polsce według gmin – scalenia konieczne

Prace urządzeniowo-rolne są ważne dla rolnictwa oraz dla przekształceń przestrzennych obszarów rolnych. Od 2004 r. objęły ponad 8% powierzchni kraju. Rycina 2 przedstawia gminy, w których realizację scaleń gruntów uznano za konieczną, z różnym natężeniem podanym w przedziałach procentowego udziału terenów wymagających tego typu prac w powierzchni gminy. Rycina ta dowodzi, że potrzeby wykonywania prac scaleniovych występują prawie we wszystkich gminach wiejskich kraju, jednak w bardzo zróżnicowanym stopniu – średnio na 13,7% powierzchni gmin w Polsce. Szczególne nasilenie potrzeb w zakresie scaleń występuje w:

- południowo-zachodniej części woj. małopolskiego;
- wschodniej części woj. opolskiego;
- południowej i północnej części woj. lubelskiego;
- wschodniej i południowej części woj. mazowieckiego;
- południowo-wschodniej i południowo-zachodniej części woj. łódzkiego;
- południowo-wschodniej i północnej części woj. śląskiego;
- zachodniej części woj. podlaskiego.

Jednak po uwzględnieniu przyszłościowo rozumianych celów środowiskowych i społecznych scaleń, może okazać się, że powyżej przedstawione dane są zaniżone. Należy jednak zaznaczyć, iż w Polsce gospodarstwa rodzinne, objęte w systemie wsparcia płatnościami obszarowymi, posiadają rozłóg i powierzchnie bardziej korzystne od wskaźników podawanych w tym zakresie przez Główny Urząd Statystyczny (GUS), gdyż ich średnia powierzchnia wynosi ok. 16,0 ha (łącznie własna i dzierżawiona), na którą składa się ok. 6 działek ewidencyjnych o powierzchni ok. 3,0 ha. Wskazana rozbieżność wynika z tego, że małe jednostki rejestrowe, niestanowiące gospodarstwa i posiadające grunty w małych działkach, nie są uwzględniane w statystyce gospodarstw objętych wsparciem unijnym.

Potrzeby prac scaleniowych są więc ogromne, szacuje się je na obszarze całego kraju na poziomie ok. 7,1 mln ha, co stanowi 69,1% powierzchni użytków rolnych (Pijanowski i in. 2019).

3

Metodyka i zakres oceny prac urzędniowo-rolnych

3.1 Charakterystyka badanych obiektów

Prezentowane wyniki badań opracowano na podstawie prac analityczno-koncepcyjnych przeprowadzonych na terenach 8 obiektów scaleniovych, wybranych w konsultacji z MRiRW, z 4 województw (alfabetycznie): dolnośląskiego, lubelskiego, małopolskiego i śląskiego, w których realizuje się najwięcej scaleń w Polsce (pominięto woj. podkarpackie z uwagi na podobieństwa do struktury przestrzennej obszarów wiejskich woj. małopolskiego i lubelskiego). Pierwotna liczba obiektów wskazanych przez właściwą JSWRSG wynosiła aż 23. Zostały one poddane analizom oraz delimitacji przy uwzględnieniu przyjętych kryteriów oceny korzyści środowiskowych (klimatycznych) i społecznych. W efekcie z każdego z województw do prac badawczych na podstawie punktacji wytypowano po 2 obiekty (jeden zakończony, a drugi w trakcie realizacji) współfinansowane z PROW 2007–2013 lub 2014–2020 (rycina 3). Wyniki prezentowane w niniejszej monografii opierają się na dwuletnich badaniach, w ramach których w poniższych obiektach zrealizowano 2 ekspertyzy dostępne na stronie internetowej projektu.

- Na potrzeby wykonania ekspertyzy nr 2 pt. „Ocena wkładu zrealizowanych prac urzędniowo-rolnych w realizację celów środowiskowych i społecznych...” wybrano (Pijanowski i in. 2020 b):

- w woj. dolnośląskim – obiekt *Krzydlina Wielka* (gm. Wołów);
- w woj. lubelskim – obiekt *Andrzejów-Wincencin-Zastawie* (gm. Urszulin);
- w woj. małopolskim – obiekt *Strzelce Małe* (gm. Szczurowa);
- w woj. śląskim – obiekt *Biała Wielka* (gm. Lelów).

Ich ogólną charakterystykę zawiera tabela 3, zaś analizę szczegółową ww. ekspertyza dostępna na stronie projektu (Pijanowski i in. 2020 b: https://prace_urzadzenioworolne.urk.edu.pl/zasoby/233/Ekspertyza_II.pdf).

Tabela 3. Charakterystyka ogólna badanych obiektów, w których prace scaleniowe zostały zakończone

Nazwa obiektu		<i>Andrzejów- -Wincencin- -Zastawie</i>	<i>Biała Wielka</i>	<i>Krzydlina Wielka</i>	<i>Strzelce Małe</i>
Wyszczególnienie					
Powierzchnia obszaru scalenia (ha)		1 929,00	1 712,00	1 031,00	564,00
Liczba gospodarstw		288,00	341,00	78,00	128,00
Liczba uczestników		355,00	854,00	157,00	495,00
Liczba działek	przed	1 177,00	3 157,00	993,00	1 364,00
	po	1 052,00	1 861,00	696,00	817,00
Średnia liczba działek w gospodarstwie	przed	7,00	9,26	7,50	3,38
	po	3,65	5,46	5,44	2,02
Średnia powierzchnia działki w gospodarstwie (ha)	przed	1,64	0,45	1,41	0,41
	po	1,83	0,76	brak danych	0,69
Gęstość dróg (km/100 ha)	przed	brak danych	3,20	6,37	4,13
	po	brak danych	3,50	5,17	6,06
Liczba działek bez dojazdu	przed	0,00	518,00	18,00	300,00
	po	0,00	0,00	0,00	18,00
Data rozpoczęcia projektu scalenia		06.2008	05.11.2012	27.06.2011	07.09.2006
Data zakończenia projektu scalenia		10.2010	14.10.2014	01.08.2013	26.02.2014

Data rozpoczęcia zagospodarowania poscaleniowego	2010	06.2014	22.05.2012	15.07.2014
Data zakończenia zagospodarowania poscaleniowego	2012	14.05.2015	27.02.2015	2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych JSWRSG

- Na potrzeby realizacji ekspertyzy nr 3 pt. „Ocena wkładu Założeń do projektów scalenia gruntów w realizację celów środowiskowych i społecznych...” wybrano (Pijanowski i in. 2021):
 - w woj. dolnośląskim – obiekt *Mokrzeszów* (gm. Świdnica);
 - w woj. lubelskim – obiekt *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska* (gm. Wola Uhruska);
 - w woj. małopolskim – obiekt *Strzelce Wielkie* (gm. Szczurowa);
 - w woj. śląskim – obiekt *Nakło* (gm. Lelów).

Ich charakterystykę ogólną zawiera tabela 4, zaś analizę szczegółową ww. ekspertyza dostępna na stronie projektu (Pijanowski i in. 2021: https://prace_urzadzeniowo-rolne.urk.edu.pl/zasoby/233/Ekspertyza_III.pdf).

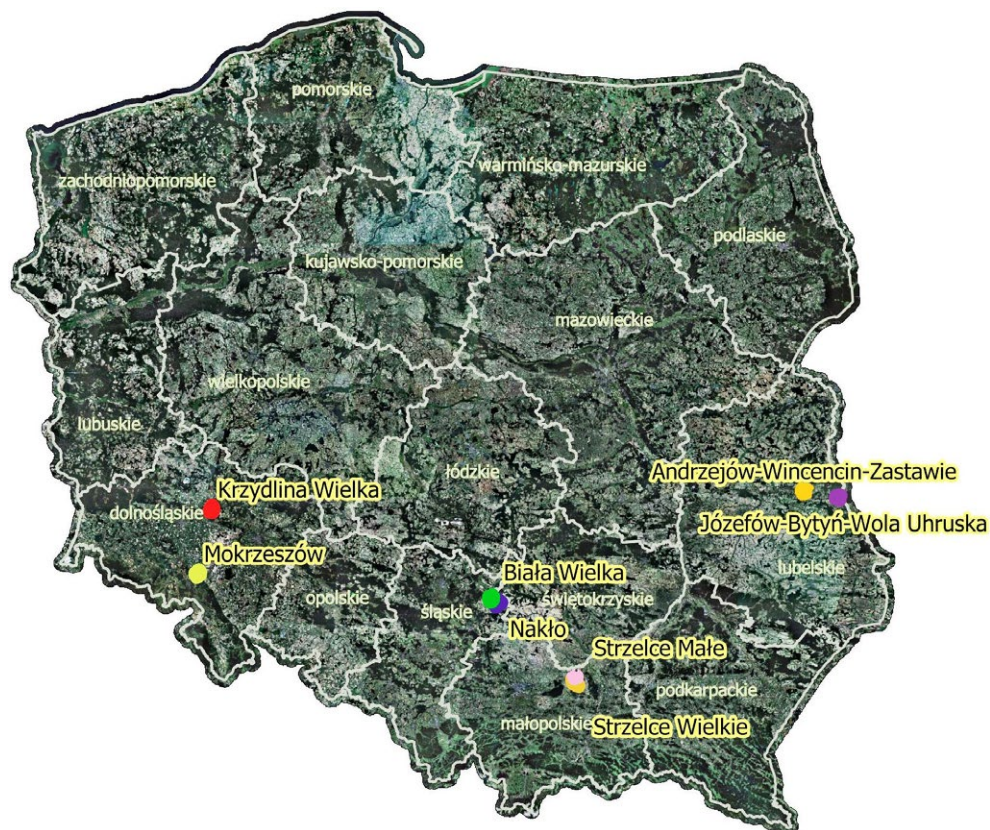
Tabela 4. Charakterystyka badanych obiektów scaleniowych będących w trakcie realizacji

Nazwa obiektu		<i>Józefów- -Bytyń- -Wola Uhruska</i>	<i>Mokrzeszów</i>	<i>Nakło</i>	<i>Strzelce Wielkie</i>
Wyszczególnienie					
Powierzchnia obszaru scalenia (ha)		1 134,00	1 716,00	1 314,00	1 708,00
Liczba gospodarstw		200,00	80,00	406,00	262,00
Liczba uczestników		961,00	517,00	753,00	818,00
Liczba działek	przed	2 132,00	1 532,00	3 570,00	2 698,00
	po	w realizacji	w realizacji	w realizacji	w realizacji
Średnia liczba działek w gospodarstwie	przed	2,84	7,00	8,79	6,55
	po	w realizacji	w realizacji	w realizacji	w realizacji
Średnia powierzchnia działki w gospodarstwie (ha)	przed	0,52	1,38	0,39	0,45
	po	w realizacji	w realizacji	w realizacji	w realizacji

Tabela 4. cd.

Gęstość dróg (km/100 ha)	przed	4,03	5,50	4,70	5,64
	po	w realizacji	w realizacji	w realizacji	w realizacji
Liczba działek bez dojazdu	przed	191,00	135,00	720,00	873,00
	po	w realizacji	w realizacji	w realizacji	w realizacji
Data rozpoczęcia projektu scalenia		brak danych	05.12.2019	02.09.2019	04.02.2019
Data zakończenia projektu scalenia		w realizacji	w realizacji	w realizacji	w realizacji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych JSWRSG



Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.geoportal.gov.pl

Rycina 3. Przestrzenna lokalizacja obiektów badawczych na tle kraju

Przy wyborze obiektów do badań uwzględniono sposób finansowania wielu działań środowiskowych i społecznych. Zabezpieczono tereny, na których inne instytucje będą mogły zrealizować te cele. W ten sposób scalenia gruntów stają się ważnym narzędziem kompleksowego oddziaływania na strukturę wsi. Często w związku z tym w „Założeniach do projektu scalenia gruntów” konieczne jest pogodzenie aspektów ekonomicznych związanych z produkcją rolniczą i uzyskaniem najwyższego dochodu, celów publicznych dotyczących kształtowania i ochrony elementów środowiska oraz potrzeb w zakresie właściwego funkcjonowania i wielokierunkowego rozwoju obszaru scalenia. Przyjęte korzyści społeczne i środowiskowe towarzyszą realizacji scaleń gruntów, natomiast ich wpływ na środowisko i stosunki społeczne następuje w dłuższej perspektywie czasu. Uwzględniono to w metodyce badań elementów środowiskowych i społecznych przedstawionej w kolejnych podrozdziałach.

3.2 Aspekty wodno-melioracyjne

Aspekty wodno-melioracyjne należą obecnie do strategicznych elementów rozwoju Państwa z uwagi na postępujące zmiany klimatyczne. Na etapie przygotowywania „Założeń do projektu scalenia gruntów” konieczne są zatem szerokie prace analityczne w tym zakresie, które należy realizować w kooperacji z Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie (PGW-WP).

Opierając się na licznych pracach naukowych, można stwierdzić, że obecnie decydenci zarządzający zasobami wodnymi i naukowcy zdają sobie sprawę z tego, że zależność między wodą i ludźmi jest tematem wrażliwszym niż kiedykolwiek wcześniej (Vogel 2011, Sivapalan i in. 2012). Jedno z zagadnień, które musi być podjęte, dotyczy właśnie problemu powiązań między procesami hydrologicznymi i zarządzaniem zasobami wodnymi a społeczeństwem i gospodarką, z uwzględnieniem wzajemnych interakcji i sprzężeń zwrotnych. Związki między gospodarką wodną a społeczeństwem ulegają zmianie, co generuje nowe połączenia wymagające rozpoznania, modelowania i przewidywania. Z tego względu potrzebne jest zastosowanie podejścia interdyscyplinarnego. Należy mieć na uwadze, iż przez to, że ludzie są ważną częścią systemu, rodzi się potrzeba zbadania powiązań dwukierunkowych pomiędzy człowiekiem i środowiskiem przyrodniczym w znacznie szerszym zakresie niż miało to miejsce dotychczas (Wałęga 2015).

W trakcie prac studialnych oraz przygotowywania dokumentacji scaleniowej należy pozyskać, zestawić i opisać następujące zagadnienia:

- stan i potrzeby w zakresie **urządzeń wodnych** w rozumieniu art. 16. pkt 65 Ustawy Prawo wodne (2017) – materiały pochodzące z różnych źródeł (PGW-WP, gmina, spółka wodna, sołtys) celem uzyskania następujących danych:
 - nazw i długości cieków, odcinków wymagających odbudowy, modernizacji lub konserwacji;
 - liczby i stanu budowli wodnych (m.in. jazy, budowle regulacyjne, zbiorniki, stopnie wodne);
- stan i potrzeby w zakresie **urządzeń melioracji wodnych** w rozumieniu art. 197 Ustawy Prawo wodne (2017), w tym głównie rowów, urządzeń drenarskich, przepustów, mikrozbiorników, stacji pomp do celów rolniczych, systemów nawodnień – materiały pochodzące z różnych źródeł (PGW-WP, gmina, spółka wodna, sołtys) celem uzyskania następujących danych:
 - nazw i długości rowów oraz kanałów, odcinków wymagających odbudowy, modernizacji lub konserwacji;
 - powierzchni zdrenowanej i stanu urządzeń oraz budowli drenarskich;
 - stopnia wyposażenia urządzeń odwadniających w budowle regulujące odpływ wody (np. w zastawki);
- **zjawiska o charakterze erozyjnym** – należy wykonać studium zagrożenia gleb erozją (dane: rodzaj gleb, wielkość spadków terenu, sposób użytkowania i zagospodarowania terenu, wielkość i natężenie opadów atmosferycznych), a następnie przedstawić sposoby ograniczenia lub wyeliminowania erozji na danym terenie.

Proponuje się przy opracowywaniu „Założeń do projektu scalenia gruntów” uwzględnić: podstawowe zasady zabezpieczania rezerwy terenowej na **małe zbiorniki wodne** (retencyjne), uwarunkowania formalno-prawne, programy finansowania (np. małopolski program „Sadzawka”), uwarunkowania środowiskowe oraz te, wynikające ze sposobu użytkowania i topografii terenu. Uwarunkowania formalno-prawne są pochodną akceptacji i zaangażowania władz samorządowych i społeczności lokalnej w proces powstawania koncepcji i budowy zbiorników wodnych małej retencji. Przejawia się to m.in. uwzględnieniem i zarezerwowaniem terenów pod inwestycje związane z małą retencją w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP) gminy lub / i w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Równie istotne jest umieszczenie tych inwestycji w planach branżowych PGW-WP. Posiłkować się również można, obecnie już nieobowiązują-

cymi, ale przydatnymi dla przedmiotowej problematyki, programami małej retencji przygotowanymi dla poszczególnych województw (Ostrowski i in. 2013). **Uwzględniając uwarunkowania naturalne oraz wynikające ze sposobu użytkowania i topografii terenu, należy:**

- na podstawie informacji o rodzaju gleb pochodzących z map glebowo-rolniczych wstępnie wykluczyć grunty, na których dochodzi do szybkiego obniżenia poziomu wody gruntowej;
- unikać lokalizacji nowych inwestycji na obszarach bagiennych będących naturalnymi obiektami retencyjnymi i często cennymi siedliskami przyrodniczymi – szczególnie w miejscach występowania głębokich torfowisk, które są naturalną formą magazynowania wody;
- pozostawić w stanie nienaruszonym istniejące tereny podmokłe lub okresowo zalewane tereny niezagospodarowane, które wydłużają drogę obiegu zanieczyszczeń;
- odtwarzać stare i zniszczone już objekty (np. stawy rybne) oraz chronić istniejące oczka wodne, mokradła i małe zbiorniki wodne;
- unikać zalewania innych terenów o istniejącej dużej wartości przyrodniczej;
- wskazać miejsca naturalnych niecek, zagłębień terenu i skonfrontować ich położenie z przeznaczeniem w MPZP;
- wykluczyć lokalizację nowych inwestycji na obszarach cennych dla produkcji rolniczej, np. na gruntach rolnych o wysokiej klasie bonitacyjnej;
- lokalizować nowe objekty małej retencji na terenach nieużytkowanych rolniczo oraz terenach zdewastowanych, co pozwoli uporządkować przestrzeń i racjonalnie prowadzić gospodarkę gruntami;
- wykorzystywać informacje pozyskane w trakcie inwentaryzacji obiektu scaleniowego, przy poszukiwaniu terenów pod przyszłe inwestycje wodne, co pozwoli uniknąć kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej;
- chronić tereny leśne spełniające funkcję retencyjną oraz próbować zwiększyć udział lasów w ogólnej powierzchni obiektu scaleniowego.

Przedstawione zasady uwzględniają zasób standardowych danych dostępnych w trakcie opracowywania „Założeń do projektu scalenia gruntów”. Na ich podstawie można **zaprojektować tereny pod przyszłe inwestycje z zakresu wodno-melioracyjnego**. Ze względów organizacyjno-prawnych najprostsze do pozyskania są grunty przeznaczone na małe zbiorniki wodne o powierzchni do kilkudziesięciu arów, oczka wodne oraz naturalne zagłębienia terenu.

Należy podkreślić, że decyzje projektowe należy podejmować, dysponując danymi hydrologicznymi dotyczącymi zlewni i danymi hydraulicznymi budowli oraz urządzeń wodno-melioracyjnych, z zachowaniem wszelkich wymogów formalno-prawnych⁵. Z tych względów **nieodzowna jest współpraca z właściwym terytorialnie RZGW oraz podległym mu Zarządem Zlewni lub Nadzorem Wodnym** (jednostki PGW-WP). Warto zaznaczyć, że prace nad „Załoženiami do projektu scalenia gruntów” zawsze muszą być prowadzone z **aktywnym udziałem właścicieli gruntów na obszarze planowanego scalenia**, którzy również posiadają dużą wiedzę na temat potrzeb w zakresie małej retencji i urządzeń wodnych (podejście partycypacyjne).

Uzupełniając przedstawioną metodykę, należy wymienić podstawowe (bazowe) narzędzia służące właściwemu przygotowaniu „Założeń...”, uwzględniające aspekty związane z gospodarowaniem rolniczymi zasobami wodnymi, którymi są:

- analiza istniejącej dokumentacji planistycznej i kartograficznej dotyczącej obszaru, w skład którego wchodzi obiekt scaleniowy;
- analiza map glebowo-rolniczych oraz rejestrów form ochrony przyrody pod kątem możliwości realizacji inwestycji z zakresu małej retencji i urządzeń wodnych;
- inwentaryzacja terenowa połączona z oceną stanu technicznego i ustaleniem ewentualnych potrzeb z zakresu modernizacji istniejących urządzeń wodnych, w których obligatoryjnie udział powinni wziąć przedstawiciele PGW-WP oraz znający teren właściciele gruntów;
- spotkanie/-a (zebranie/-a wiejskie) z właścicielami gruntów – z udziałem przedstawicieli PGW-WP i spółki wodnej – uświadamiające ich o korzyściach wynikających z uwzględnienia celów melioracyjno-wodnych w scaleniu gruntów. W ramach przeprowadzonych rozmów zidentyfikowane zostaną problemy, jakie występują lub mogą wystąpić w związku ze scaleniem. Często spotkanie takie pozwoli przedyskutować i wyjaśnić obawy różnych stron;
- ocena potrzeb z zakresu budowy nowych urządzeń wodnych, wykonana na podstawie inwentaryzacji terenowej oraz informacji pochodzących m.in. od zainteresowanych mieszkańców, spółek wodnych czy przedstawicieli PGW-WP;

⁵ Analiza danych empirycznych i przestrzennych polegająca na obliczeniu bilansów wodnych oraz wykorzystaniu modeli hydrologicznych i hydraulicznych będących podstawą wnioskowania o nadmiarze lub / i niedoborze wody występującej na obszarze planowanego scalenia gruntów.

- analiza studialna dotycząca występowania na obiekcie zjawisk o charakterze erozyjnym, pozwalająca zaproponować sposoby ograniczenia lub usunięcia skutków erozji;
- analiza możliwości zastosowania nawodnień na terenach użytkowanych rolniczo.

Cennymi materiałami źródłowymi w pracach projektowych są materiały geoprzestrzenne dostępne na stronie internetowej geoportal.gov.pl, wśród których znajdują się: ortofotomapy, skany map archiwalnych czy informacje o aktualnej strukturze własności gruntów.

Działalność człowieka często powoduje poważne przekształcenia naturalnego cyklu hydrologicznego. Niewłaściwa gospodarka wodna, budowa dużych systemów odwadniających i obwałowań rzek oraz ich uszczelnianie zmniejszają naturalną pojemność retencyjną w dorzeczach. Czynniki te przyczyniły się do zwiększenia intensywności i częstotliwości występowania powodzi oraz suszy (Mioduszewski 2012). Dlatego miejscami konieczne będą prace rewitalizacyjne wybranych cieków w celu **zwiększenia wielkości retencji korytowej**. Nie są to jeszcze w Polsce działania powszechnie realizowane przez PGW-WP, choć istnieją w tym zakresie plany (<https://www.wody.gov.pl/mala-retencja/retencja-korytowa>). W pracach badawczych przyjęto następującą metodykę ich projektowania:

- analiza materiałów udostępnionych przez gminę, wizje lokalne oraz numeryczny model terenu;
- analiza udostępnionych materiałów graficznych polegająca na określeniu lokalizacji umożliwiających wykonanie działań naprawczych w rejonie cieków płynących przez obszary planowane do objęcia pracami scaleniowymi;
- analiza danych dostępnych na stronie internetowej www.geoportal.gov.pl;
- określenie lokalizacji:
 - możliwych do rewitalizacji starorzeczy;
 - możliwych do rewitalizacji koryt rzecznych;
 - możliwych do rewitalizacji rowów melioracyjnych;
 - wymaganych nasadzeń drzew i krzewów stanowiących pasy buforowe oddzielające pola uprawne od cieków oraz wytwarzające zacienienie ograniczające rozrost roślinności wodnej i szuwarowej;
- wizualizacja planowanych zabiegów na ortofotomapie w programie QGIS, co pozwala na wyznaczenie proponowanych przebiegów zrenaturyzowanych koryt rzecznych;
- opis działań.

Problem suszy oraz konieczność przeciwdziałania jej skutkom są zwykle zależne od kondycji urządzeń technicznych melioracji wodnych oraz zabiegów agro- i fitomelioracyjnych. Na ich realizację wpływ będzie miała współpraca PGW-WP z właścicielami gruntów (rolnikami) oraz spółką wodną. Przykładem takich działań są:

- zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych poprzez zatrzymywanie wody w rowach, hamowanie odpływu wody z obiektów drenarskich (oczka wodne) oraz przechwytywanie wód opadowych lub roztopowych za pomocą urządzeń melioracji wodnych;
- budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji wodnych w celu zwiększania retencji glebowej – systemy nawodnień oraz melioracje przeciwerozyjne, które służą regulacji stosunków wodnych w celu polepszenia zdolności produkcyjnej gleby i ułatwienia jej uprawy;
- utrzymanie sprawności urządzeń melioracji wodnych, przywrócenie poprzedniej funkcji urządzenia wodnego lub wykonanie urządzeń zapobiegających szkodom albo likwidacja szkód, jak również możliwość określenia nowej funkcji urządzenia wodnego, jego odbudowy bądź likwidacji;
- zachowanie i ochrona stawów rybnych zarówno przed nadmiarem, jak i niedostatkiem wód;
- zachowanie i ochrona otwartych przestrzeni łąkowych – trwałych użytków zielonych (TUZ).

Przedstawiona metodyka posłużyła do zaproponowania koncepcyjnych rozwiązań w zakresie opóźnienia odpływu ze zlewni i zwiększania retencji. Podjęcie przywołanych działań ma przyczynić się do złagodzenia skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych, mianowicie intensywnych opadów deszczu wywołujących szybkie spływy powierzchniowe oraz deficyt opadów, który pociąga za sobą wystąpienie suszy glebowej, a w skrajnych sytuacjach – hydrologicznej. To wszystko ma na celu nie tylko poprawę warunków środowiskowych w zlewni, ale i zmniejszenie strat materialnych związanych z obniżką plonów i szkód infrastrukturalnych.

W czasie wizji terenowych zostały ostatecznie zidentyfikowane potencjalne miejsca do lokalizacji urządzeń opóźniających odpływ. Przy podejmowaniu decyzji o umiejscowieniu danego rodzaju inwestycji brano pod uwagę ustalone potrzeby związane z gospodarką wodną badanego obszaru.

- Wyodrębniono więc lokalizacje wskazujące na możliwość zwiększenia krętości uregulowanych cieków oraz przeprojektowania rowów melioracyjnych

w cieki kręte (tzw. meandryzacja). Działania te są ważnym elementem re-witalizacji cieków, które skutkując zwolnieniem odpływu wody ze zlewni, prowadzą do intensyfikacji procesów samooczyszczania wód płynących oraz korzystnie wpływają na zmiany mikroklimatu wokół cieków (Pijanowski i in. 2020 a, b).

- Przeprowadzono analizy mające na celu lepsze wykorzystanie wód opadowych i płynących w celu przeciwdziałania skutkom suszy i powodzi. Ma temu służyć wspomniana wyżej meandryzacja cieków, lecz także przebudowa istniejącej sieci wodno-melioracyjnej poprzez poszerzenie możliwości regulacji przepływu i przekierowania przepływu w poszczególnych elementach sieci cieków.
- Zaproponowano działania polegające na wykonaniu tzw. kanałów ulgi mających na celu bezpieczne przeprowadzenie wód powodziowych poza obszarem zamieszkanym i w ten sposób ochronę ludności przed powodzią i jej skutkami (Pijanowski i in. 2020 a, b).
- W projektach scaleniowych możliwe jest wygospodarowanie przestrzeni dla obiektów małej retencji w formie sztucznych zbiorników, ale także mokradeł i starorzeczy, w których wykonano nieudane próby regulacji stosunków wodnych dla upraw rolnych (Pijanowski i in. 2020 a, b).
- Część małych obiektów w formie zagłębień terenu wypełnionych wodą trwałe lub okresowo zakwalifikowano jako tzw. zbiorniki ekologiczne mogące pełnić funkcję miejsc rozrodu płazów (Pijanowski i in. 2020 a, b).
- Wskazano obiekty melioracyjne, które powinny zostać utrzymane w odpowiednim stanie technicznym jako obiekty stanowiące niezbędne elementy systemu melioracyjnego (Pijanowski i in. 2020 a, b).

W przeszłości często zabiegi wodno-melioracyjne realizowane były na obszarach całych dolin rzecznych w sposób nieprzemyślany (regulacja rzek, melioracje mokradeł). W efekcie utracono często utrwalone schematy użytkowania obszarów wiejskich, degradując jednocześnie naturalny krajobraz wsi polskiej. Obszary przybrzeżne dolin rzecznych zostały rozczłonkowane i odizolowane, co spowodowało liczne straty społeczne i środowiskowe. Obecnie, w dobie intensyfikacji produkcji rolnej, nie ma już potrzeby pozyskiwania pod uprawę gruntów o najniższej klasie, co stwarza możliwość ich odzyskania dla człowieka i otaczającej go przyrody. Obszary te mogą pełnić nie tylko funkcję ochrony jakości wód czy zmniejszenia zagrożenia przed powodzią lub suszą, lecz także zwiększać walory krajobrazowe, zachęcając ludność miejscową do poszerzania oferty rekreacyjno-turystycznej.

Scalania gruntów mogą więc przyczynić się do wielofunkcyjnego, zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich, dając szansę na rozwój małym i średnim gospodarstwom, które są nastawione na produkcję ekstensywną i świadczenie usług środowiskowych.

3.3 Aspekty ekologiczno-krajobrazowe

Scalania gruntów realizowane w ramach PROW 2014–2020 są najważniejszym z zabiegów urzędniowo-rolnych. Prace te służyć mają rozwojowi obszarów wiejskich, głównie poprzez poprawę warunków gospodarowania w rolnictwie, powinny więc sprzyjać utrwalaniu rolniczego sposobu użytkowania terenu. Wprowadzenie nowego porządku gruntowego jest coraz częściej nakierowane na polepszanie uwarunkowań środowiskowych – w tym ekologiczno-krajobrazowych – mających pozytywny wpływ na bioróżnorodność i odporność ekosystemów oraz przyczyniających się do wzrostu jakości życia na wsi. Dlatego kwestie te powinny być uwzględniane w „Założeniach do projektu scaleń gruntów”.

Analizy odnoszące się do aspektów środowiskowych scaleń gruntów będą weryfikacją zakładanych korzyści, które mają wynikać z prac scaleńowych. Badanie to powinno być przeprowadzane zgodnie z wymienionymi niżej działaniami:

- analizą następujących źródeł informacji:
 - planów / programów prac urzędniowo-rolnych gmin (jeśli są opracowane);
 - studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP) gmin;
 - miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) (jeśli jest opracowany);
 - programu wodno-środowiskowego kraju (PWŚK) (<http://www.kzgw.gov.pl>);
 - Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody (CRFOP) (<http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>);
 - rejestrów form ochrony przyrody: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (RDOŚ) dla poszczególnych województw;
 - rejestrów zabytków nieruchomych województw, czyli parków dworskich i innych tym podobnych terenów zielonych mających walory kulturowo-ekologiczne;
 - raportów o stanie środowiska w województwach (<https://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/raporty-o-stanie-srodowiska>);

- planów ochrony lub planów zadań ochronnych form ochrony przyrody (parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów Natura 2000);
- wizją lokalną przeprowadzoną na obszarze obiektu, dotyczącą wybranych elementów środowiskowych bezpośrednio związanych ze scaleniami gruntów. W trakcie wizji lokalnych należy przeprowadzić spotkanie z właścicielami gruntów, uświadamiając ich o korzyściach wynikających z uwzględnienia celów ekologiczno-krajobrazowych w scaleniu gruntów;
- spotkaniem/-ami (zebraniem/-ami wiejskimi) z właścicielami gruntów – z udziałem przedstawicieli RDOŚ, Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe (PGL-LP) i ew. lokalnych stowarzyszeń – informującymi ich o korzyściach wynikających z uwzględnienia celów ekologiczno-krajobrazowych w scaleniu gruntów. W ramach przeprowadzonych rozmów zidentyfikowane zostaną problemy, jakie występują obecnie lub mogą wystąpić w przyszłości w związku z pracami scaleniovymi. Często takie spotkania pozwalają przedyskutować i wyjaśnić obawy różnych stron.

Działania te powinny zostać przeprowadzone w ścisłej współpracy z **Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska (RDOŚ)** oraz być połączone z wizjami terenowymi. Zrealizowanie tych zadań pozwoli na kompleksową ocenę wpływu scaleń na środowisko lokalne oraz umożliwi wypracowanie akceptacji społecznej dla tego typu zabiegów.

Analizy dotyczące aspektów ekologiczno-krajobrazowych scaleń gruntów powinny dotyczyć weryfikacji następujących aspektów:

- tworzenia stref buforowych i miedz śródpolnych;
- zalesiania po scaleniu;
- kształtowania granicy rolno-leśnej;
- tworzenia korytarzy ekologicznych i zachowania bioróżnorodności;
- nasadzeń zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz zadrzewień przydrożnych i pasów wiatrochronnych;
- ochrony i przywracania TUZ;
- rekultywacji gruntów w obszarach rolnych.

Powyższe czynniki ekologiczno-krajobrazowe należy ująć w „Założeniach...”, wykorzystując istniejące zasoby, a mianowicie rozbudowując je przestrzennie, np. przy projektowaniu korytarzy ekologicznych należy oprzeć się na już istniejących elementach naturalnych (pojedyncze drzewa, niezmienniki terenowe, jak skarpy i inne). Konieczne jest również zamieszczenie uzasadnienia dotyczą-

cego korzyści środowiskowych przewidywanych do osiągnięcia w wyniku zrealizowania nowych elementów ekologiczno-krajobrazowych.

Jako działania proekologiczne i prokrajobrazowe traktować należy również **uzgodnienia z rolnikami mające na celu określenie powierzchni objętych pakietami rolno-środowiskowo-klimatycznymi po scaleniu gruntów**. W ustaleniach tych powinien brać udział właściwy miejscowy Ośrodek Doradztwa Rolniczego (ODR).

W kształtowaniu zasobów ekologiczno-krajobrazowych ważna jest świadomość tego, że efektywne funkcjonowanie środowiska związane jest ze stworzeniem systemu, w którym każdy jego element odpowiada za wiele czynników. Osiągane korzyści środowiskowe są więc znacznie większe niż prosta suma poszczególnych działań. Przykładem mogą być strefy buforowe wokół wód powierzchniowych odpowiadające zarówno za ochronę wód przed zanieczyszczeniami, jak i zwiększające jej retencję, a także przyczyniające się do zachowania bioróżnorodności.

3.4 Aspekty społeczne

Od kilku dekad wieś w Polsce przestaje być postrzegana wyłącznie jako miejsce produkcji rolnej, również przez to, że rośnie liczba jej mieszkańców, którzy czerpią swoje dochody głównie z działalności pozarolniczej (w tym z pracy najemnej). Jednocześnie procesy koncentracji ziemi w gospodarstwach silniejszych ekonomicznie następują szybciej niż pokazują oficjalne statystyki, choć często odbywa się to na zasadzie dzierżaw (również nieformalnych). Powoduje to, że wieś staje się miejscem zamieszkania i odpoczynku dla coraz większej części społeczeństwa. **Wzrasta więc znaczenie funkcji rezydencjalnych i rekreacyjnych obszarów wiejskich**. Procesy te wymuszają zmianę myślenia o celach i metodach prac urzędniowo-rolnych; podczas ich przeprowadzania należy w większym stopniu uwzględniać koncepcje trwałego i zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich.

Głównym celem badań o charakterze społecznym było wypracowanie procedur oceny wpływu prac urzędniowo-rolnych na zrównoważony rozwój obszarów wiejskich oraz zaproponowanie rozwiązań mających zwiększyć

korzyści społeczne wynikające z postępowań scaleniowych i zagospodarowania poscaleniowego. By tego dokonać, niezbędna była realizacja celów szczegółowych:

- opracowanie narzędzi pozwalających na poznanie potrzeb i oczekiwań mieszkańców obszarów wiejskich w zakresie realizacji celów społecznych;
- opracowanie narzędzi pozwalających na ocenę wpływu prac urzędniowo-rolnych na rozwój społeczny danego obszaru;
- ocena wpływu prac na realizację celów społecznych na obszarach wiejskich;
- poznanie opinii pracowników instytucji współodpowiedzialnych za proces urzędniowy nt. możliwości zwiększenia wpływu prac urzędniowo-rolnych na rozwój społeczny oraz jakość środowiska;
- zaproponowanie rozwiązań pozwalających na wzrost efektów społecznych prowadzonych prac.

Identyfikacja i wycena korzyści społecznych wynikających z prac urzędniowo-rolnych jest trudna pod względem metodycznym. Niektórych wartości uzyskanych w procesie scalania w ogóle nie da się wycenić w jednostkach pieniężnych – np. wzrostu świadomości społecznej, integracji zbiorowości wiejskiej czy ujawnienia się lokalnych liderów (Dacko i in. 2019). Na podstawie literatury przedmiotu stwierdzono, że ww. efekty prac urzędniowo-rolnych są w Polsce słabo rozpoznane i opisane. Większość opracowań naukowych z zakresu prac urzędniowo-rolnych koncentruje się bowiem na kwestiach proceduralnych oraz efektach gospodarczych, a społeczne aspekty traktowane są na ogół marginalnie. Źródłem cennych informacji o przeprowadzanych pracach scaleniowych była dokumentacja analizowanych postępowań, a w szczególności wybranych przykładów „Założeń do projektu scalenia gruntów”, choć te w ograniczonym zakresie pozwalały na ocenę efektów społecznych. Dlatego za główną bazę danych można uznać badania ankietowe przeprowadzane wśród mieszkańców oraz pracowników instytucji bezpośrednio lub pośrednio związanych z kreowaniem rozwoju analizowanych obiektów⁶. Ważnym elementem na etapie projektowania badań ankietowych było określenie liczebności i zasad doboru próby. Do ich wypełnienia zaproszonych zostało od 4% do 10% miesz-

⁶ Wzory ankiet dostępne są na stronach internetowych projektu „Środowiskowe i społeczne efekty prac urzędniowo-rolnych w Polsce” (https://prace_urzadzeniowo-rolne.urk.edu.pl/ankieta.html).

kańców badanych jednostek w zależności od ich wielkości (nie mniej niż 40 osób z danego obiektu, w tym co najmniej 20 uczestników scalenia).

Badania terenowe przeprowadzone zostały we wrześniu i październiku 2020 r. W każdym obiekcie scaleniowym rozprawdzono wśród mieszkańców po 60 ankiet. Ze względu na panującą pandemię wirusa COVID-19 skorzystano z pomocy lokalnych liderów, tj. sołtysów, radnych i urzędników samorządowych. Zastosowane rozwiązanie pozwoliło na osiągnięcie wysokiego wskaźnika ich wypełnienia. W 7 z 8 badanych obiektów zwrotność przekroczyła 65%. Jedynie w obrębie miejscowości Mokrzeszów znaczna część potencjalnych respondentów odmówiła udziału (zwrócono tylko 22 ankiety). Wymusiło to na ześle realizującym projekt wznowienie badań w marcu 2021 r. i rozdysponowanie kolejnych formularzy, co pozwoliło ostatecznie na uzyskanie wymaganej liczby ankiet również w tym obiekcie. Łącznie w badanej populacji swój status jako uczestnika postępowania scaleniowego określiło ponad 70% respondentów z obiektów, w których scalenia już zakończono, oraz blisko 60% z obiektów, w których scalenia były jeszcze w trakcie realizacji⁷.

Ważnym komponentem prowadzonych badań było poznanie opinii pracowników instytucji związanych z wykonywaniem prac urządzeniowo-rolnych lub współodpowiedzialnych za rozwój obszarów wiejskich. Dlatego zwrócono się do kierownictwa miejscowych urzędów i instytucji z prośbą o wypełnienie ankiety przez 3 pracowników najlepiej zorientowanych w zakresie i charakterze prac urządzeniowo-rolnych. Adresaci bardzo poważnie podeszli do powierzono im zadania. Ostatecznie w analizach wykorzystano 132 formularze. W ankiecie skierowanej do pracowników instytucji uczestniczących bezpośrednio w pracach scaleniowych lub współodpowiedzialnych za rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich skoncentrowano się na ocenie dotychczas prowadzonych prac scaleniowych oraz możliwościach ich usprawnienia, w tym zwrócenia większej uwagi na realizację celów społecznych i środowiskowych. Zaopiniowana została również zasadność uwzględniania na etapie tworzenia „Założeń...” potrzeb

⁷ Ankiety skierowane do mieszkańców obiektów, w których scalenia już zrealizowano, oraz obiektów, w których scalenia znajdowały się w trakcie realizacji, były z założenia podobnie skonstruowane. Drobne zmiany w sformułowaniach wynikały z konieczności dostosowania pytań do zaawansowania realizacji prac scaleniowych. W ramach tych badań podjęta została próba identyfikacji głównych potrzeb i oczekiwań mieszkańców, jakie występowały przed rozpoczęciem scalenia w zakresie: rozbudowy elementów infrastruktury społecznej, organizacji przestrzeni, poprawy warunków bytowych oraz jakości życia, warunków prowadzenia działalności rolniczej i pozarolniczej działalności gospodarczej. Poproszono również o ocenę wpływu prowadzonych prac scaleniowych na poprawę warunków życia i pracy oraz motywów przystąpienia do scaleń.

społecznych mieszkańców, w szczególności budowy infrastruktury technicznej, społecznej, rekreacyjnej oraz elementów poprawiających jakość środowiska. Ważnym elementem badań była identyfikacja głównych barier, które pojawiły się w trakcie prowadzenia prac scaleniowych w Polsce, oraz znalezienie sposobów na usprawnienie postępowania scaleniowego, poprawę efektywności ekonomicznej, społecznej i środowiskowej.

Wyniki badań ankietowych w połączeniu z rezultatami analizy dokumentów okołoscaleniowych pozwoliły na realizację założonych celów, w tym przygotowanie rekomendacji w zakresie usprawnienia prac urządzeniowo-rolnych w Polsce.

4

Efekty środowiskowe scaleń gruntów

4.1 Aspekty wodno-melioracyjne

4.1.1 Znaczenie scaleń gruntów dla właściwej gospodarki wodnej na obszarach wiejskich i ochrony wód

Wieloletnie zaniedbania w utrzymaniu urządzeń wodnych i sieci melioracyjnych, ale również brak realizacji kompleksowych koncepcji w zakresie gospodarki wodnej powodują różnorakie problemy (rycina 4). Przeprowadzenie scalenia gruntów umożliwi ich skuteczne rozwiązanie oraz pozwala na pozyskanie terenów bez konieczności zastosowania procedury wywłaszczeniowej.

W Polsce występuje tendencja do zmniejszania się zasobów wodnych. Jedną z najważniejszych przyczyn tego zjawiska jest podwyższanie się temperatury powietrza, co powoduje wzrost ryzyka występowania powodzi i susz (Kundzewicz i in. 2020). Prognozy zmian klimatycznych wskazują na konieczność opracowania nowej strategii dotyczącej przedsięwzięć ograniczających skutki hydrologicznych zjawisk ekstremalnych na obszarach wiejskich. Należy na szerszą skalę podejmować badania i prowadzić inwestycje dotyczące **gospodarki wodnej wsi i rolnictwa w aspekcie zmian klimatycznych** (Jaworski 2016) – również w ramach scaleń gruntów.

Nadrzędnym krajowym aktem prawnym w zakresie gospodarki wodnej jest Ustawa Prawo wodne (2017). Zgodnie z nią należy gospodarować wodami z zachowaniem zasady **racjonalnego i całościowego traktowania zasobów wód powierzchniowych i podziemnych**, z uwzględnieniem ich ilości i jakości. Zatem



Fot. A, B, C, E, G – J.M. Pijanowski; D, E, H, I – KBGiTR w Krakowie

Rycina 4. Wybrane problemy w sferze wodno-melioracyjnej, których likwidacja bądź minimalizacja stanowić winna element zagospodarowania poscaleniowego (A, C – gm. Zabierzów; B, F – gm. Żabno; D, E, H, I – gm. Charsznica; G – gm. Czernichów)

biorąc pod uwagę zwiększające się zapotrzebowanie na wodę do nawadniania użytków rolnych, **trzeba zadbać o zapewnienie wymaganej ilości wody na cele rolnicze**, przede wszystkim korzystając z jej zasobów powierzchniowych, nie zapominając przy tym o konieczności zachowania optymalnych warunków siedliskowych dla organizmów wodnych w korytach rzek, jak i potrzeb ekosystemów zależnych od wód.

W celu poprawy stanu zasobów wód w Polsce, na podstawie art. 183–185 Ustawy Prawo wodne (2017), PGW-WP sporządziło projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS) (2020), który obejmuje:

- analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych;
- propozycje budowy lub przebudowy urządzeń wodnych;
- propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji;
- działania służące przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Według zapisów PPSS dla skutecznego zarządzania, przeciwdziałania i ograniczania skutków suszy szczególne znaczenie posiadają następujące rodzaje urządzeń wodnych:

- urządzenia lub budowle piętrzące, przeciwpowodziowe i regulacyjne, a także kanały i rowy;
- sztuczne zbiorniki usytuowane na wodach płynących oraz obiekty związane z tymi zbiornikami;
- stawy (w szczególności rybne oraz te przeznaczone do oczyszczania ścieków albo rekreacji);
- obiekty służące do ujmowania wód powierzchniowych oraz wód podziemnych.

Do ww. zaliczają się również urządzenia melioracji wodnych, które spełniają cel PPSS, czyli służą przeciwdziałaniu skutkom suszy (głównie rowy wraz z budowlami związanymi z nimi funkcjonalnie, odpowiadające za nawadnianie, a także obiekty wstrzymujące erozję wodną oraz działania z zakresu fitomelioracji i agromelioracji).

Ze względu na postępujące ocieplenie klimatu należy się liczyć z częstszym występowaniem suszy (meteorologicznej, hydrologicznej i rolniczej), **jak i problemem niszczącego nadmiaru wody**. W tym samym roku może wystąpić zarówno susza, jak i wezbranie czy powódź. Dlatego należy podjąć wszelkie dostępne działania, by zagwarantować wymaganą ilość i jakość wód, także na cele rolnicze.



Źródło: Archiwum KMiKŚ UR w Krakowie

Rycina 5. Śródpolne oczka wodne usytuowane w naturalnych obniżeniach terenowych

W dobie globalnego ocieplenia klimatu i deficytów wody szczególnie istotne znaczenie przypisuje się lokalnej retencji wodnej, zwanej małą retencją. Gromadzenie wody, opóźnienie odpływu i zmniejszenie strat na parowanie jest w obecnych czasach konieczne, zwłaszcza na obszarach z niekorzystnym bilansem wodnym i o małej jeziorności. Nawet niewielkie śródpolne oczka wodne

nie tylko zwiększają retencję powierzchniową, ale również zasilają wody gruntowe terenów przyległych, co wpływa na zwiększenie uwilgotnienia gleb (rycina 5). Ponadto zbiorniki te pełnią również ważne funkcje biologiczne (wzbogacenie i ochrona bioróżnorodności), chemiczne (przechwytywanie metali ciężkich i biogenów), krajobrazowe (podniesienie walorów estetycznych), a niekiedy również rekreacyjne. Większe zbiorniki małej retencji o pojemności od kilku tys. do 2 mln m³ mogą mieć charakter przeciwpowodziowy (w ujęciu lokalnym), gospodarczy (stawy hodowlane lub rezerwuary wody do nawodnień rolniczych i leśnych) oraz rekreacyjny i ozdobny. W przypadku takich inwestycji prace scalenieowe są najczęściej niezbędne, aby zarezerwować na te cele wymagany teren (o odpowiedniej wielkości) i uregulować sprawę własnościowe.

Najlepszym rozwiązaniem łagodzącym skutki susz, a tym samym zwiększającym wielkości dyspozycyjnych zasobów oraz przeciwdziałającym powodziom, jest retencja. Jak podają Kundzewicz i in. (2020), potrzebne jest zdecentralizowane zarządzanie spływem wód opadowych, oparte na podejściu „źródło – ścieżka – odbiornik”, obejmujące retencję:

- „U źródła”, czyli zatrzymywanie wody na miejscu opadu:
 - podstawowym sposobem redukcji zagrożeń jest magazynowanie wody w okresach zwiększonego zasilania opadami i / lub roztopami. Działania te dotyczą źródłowych odcinków cieków i potoków, a także odbudowy **pasywnej retencji terenowej** (glebowej, krajobrazowej), w tym mokradeł i stawów;
 - potrzebna jest budowa **małych przydomowych zbiorników retencyjnych** na deszczówkę i adaptacja wyłączanych z eksploatacji zbiorników bezodpływowych (szamb);
 - potrzebne jest wypracowane narzędzi umożliwiające retencję na terenach publicznych i prywatnych;
 - duże znaczenie mają także śródpolne oczka wodne i stawy;
 - planowanie przestrzenne powinno być dostosowane do takiego gospodarowania gruntami, by można było w nich uwzględnić zarówno lokalizację urządzeń zwiększających retencję, jak i kształtowanie użytków spowalniających odpływ powierzchniowy.
 - są to działania wpisujące się w tzw. dynamiczne opóźnienia odpływu wody. Takie prace łagodzą skutki wezbrań, ale także zwiększają gwarancję pokrycia potrzeb wodnych w okresie suszy. Należy zatrzymywać wodę tam, gdzie spadnie i planować retencję rozproszoną zamiast przyspieszania odpływu i przytrzymywania wody w zbiornikach na rzekach.

- **„Na ścieżce”, czyli w systemach odwodnieniowych i w sieci małych cieków:**
 - dotyczy to działań odnoszących się do zlewni;
 - przestrzenne struktury retencyjno-mokradłowe wspierają odbudowę naturalnej retencji roślinno-glebowej i podniesienie poziomu wód gruntowych. Wiązać je należy systemem rowów lub cieków z „suchymi” obiektami przeciwpowodziowymi;
 - potrzebne jest przywracanie naturalnej retencji i poprawa stanu ekosystemów wodnych i ekosystemów od wody zależnych, a także ochrona bagien;
 - zmiana gospodarki leśnej może znacznie zmniejszyć przepływy wysokie;
 - konieczna jest skuteczna ochrona funkcji retencji wody na terenach podmokłych i w nieobwałowanych dolinach rzecznych;
 - należy przywrócić funkcje retencyjne na 6,5 mln ha terenów zmeliorowanych w ubiegłych dziesięcioleciach (mamy ponad 250 tys. km rowów melioracyjnych, które odprowadzają stale wodę do rzek, zamiast zatrzymywać ją na polach, tylko ok. 10% z nich posiada sprawne działające zastawki umożliwiające zatrzymywanie wody).

- **„W odbiorniku”, czyli w ciekach i na obszarach zagrożonych powodzią:**
 - działania obejmują retencję zbiornikową w dolinach rzek i retencję korytową, która realizowana jest przede wszystkim przy pomocy urządzeń wodnych;
 - możliwe jest zwiększenie pojemności zbiorników retencyjnych na rzekach oraz piętrzenie lub odtwarzanie zdewastowanych stopni czy jazów w formie bardziej przyjaznej dla środowiska, np. bystrzy;
 - zbiorniki retencyjne są często wielozadaniowe – oprócz redukcji ryzyka powodzi i suszy, mogą służyć zaopatrzeniu w wodę, hydroenergetyce, żegludze oraz turystyce i rekreacji;
 - warto rozważyć **renaturyzację i odtworzenie meandrowania cieków**, relokację wałów oraz przywracanie terenów zalewowych.

Przedstawione wyżej założenia do zarządzania zasobami wodnymi zostały zastosowane podczas realizacji projektów dotyczących analiz programów inwestycyjnych w wybranych zlewniach w skali kraju. Ich celem był wybór najbardziej efektywnego, z punktu widzenia ochrony przed powodzią, zbioru przedsięwzięć

technicznych oraz nietechnicznych z poszanowaniem wymogów środowiska naturalnego (Gabryś i in. 2014, 2015).

Ochrona jakości wód, obok zapewnienia odpowiedniej ich ilości, jest drugim bardzo ważnym elementem związanym z racjonalnym zarządzaniem zasobami wodnymi. Osiągnięcie tego celu wiąże się z dużymi potrzebami terenowymi na strefy buforowe oraz ze zmianą kierunków produkcji rolnej na wielu obszarach. Scalenia gruntów mogą w tym zakresie okazać się niezastąpione, gdyż pozwalają na szerokie zmiany w przestrzeni rolniczej, w tym głównie na zmianę położenia gruntów właścicieli zainteresowanych produkcją ekstensywną w pobliżu wód, a także pozyskiwaniem terenów na pasy buforowe bez konieczności wywłaszczeń.

Zgodnie z art. 50 Ustawy Prawo wodne (2017) wody, jako integralna część środowiska oraz siedlisko dla organizmów, podlegają ochronie niezależnie od tego, czyją stanowią własność. Właściciel gruntu jest zobligowany do ochrony jakościowej zasobów wody powierzchniowej i podziemnej znajdującej się w jego gruncie. Ze względu na istniejące ryzyko zanieczyszczenia wód przez związki azotu, a przez to proces eutrofizacji, ważną rolę odgrywają dobre praktyki rolnicze służące ochronie środowiska wodnego – w ramach scaleń gruntów należy tworzyć przede wszystkim strefy buforowe. Z punktu widzenia ochrony zasobów wodnych w rolnictwie kluczowe jest właściwe użytkowanie obszarów leśnych, które pełnią istotną funkcję w buforowaniu ładunku zanieczyszczeń, głównie biogenych i organicznych spływających ze zlewni (Bogdał i in. 2019). Właściwe określenie granicy rolno-leśnej i rozmieszczenie użytków leśnych będzie możliwe w wyniku przeprowadzenia procesu scalania gruntów.

Rolnictwo może wpływać niekorzystnie na zróżnicowanie gatunkowe flory i fauny oraz na wielkość zasobów wodnych (Metera 2003). W trakcie wykonywania projektów scaleniowych należy więc położyć szczególny nacisk na maksymalne wykorzystanie warunków lokalnych. W art. 72 Ustawy Prawo ochrony środowiska (2001) zwrócono uwagę na konieczność ochrony wód w związku z prowadzeniem gospodarki rolnej. Z jednej strony projekty scaleniowe pozwalają na zmniejszenie energii i nakładów pracy koniecznych do uprawy pól, z drugiej – przyczyniają się do intensyfikacji spływu powierzchniowego. Pasy buforowe pomiędzy obszarami użytkowymi rolniczo a wodami powierzchniowymi powinny być jak najszersze, ale także istnieje realna potrzeba wydzielenia powierzchni zakrzewień i zadrzewień śródpolnych wytyczanych równoległe do warstw. Należy także ewidencjonować obszary, na których przed scaleniami wilgotność gleb była ponadnormatywna, i wyznaczać je

do wydzielenia w ramach prac scaleniwych z przeznaczeniem do tworzenia obszarów zielonych oraz obiektów małej retencji.

Właściwa gospodarka gruntami na obszarach wiejskich jest konieczna do zwiększenia infiltracji wody. Cel ten może zostać osiągnięty dzięki pakietom rolno-środowiskowo-klimatycznym, skoordynowanym ze scaleniem gruntów. Mioduszewski (2004) wskazuje kilka takich działań, tj.

- kształtowanie odpowiedniego układu pól ornych, powierzchni zielonych i lasów;
- tworzenie roślinnych pasów ochronnych (krzewy, drzewa);
- tworzenie możliwie licznych pasów użytków ekologicznych (oczka wodne, mokradła);
- ustanawianie obszarów ochronnych zasilania wód podziemnych z odpowiednim ich zagospodarowaniem;
- prawidłowe kształtowanie infrastruktury komunikacyjnej.

Korzystny może być w tym kontekście również rozwój rolnictwa ekologicznego, w którym nie wykorzystuje się nawozów sztucznych, a pola są zwykle drobne i posiadają wysokie miedze. Jednak ta forma gospodarowania ziemią ciągle jest jeszcze zbyt mało rozpowszechniona w Polsce, aby można było mówić o jej występowaniu na szeroką skalę (Łuczka i Kalinowski 2020).

Wyżej wymienione zabiegi prowadzą do poprawy zagospodarowania wód dostępnych lokalnie bez konieczności intensyfikacji obciążenia sieci wodociągowych czy kopania studni do celów nawodnień rolniczych. Inną grupą działań są **projekty małych sztucznych zbiorników wodnych**. Spośród nich należy wymienić **zbiorniki bezodpływowe**, które zmieniają mikroklimat wiejski przez to, że woda odparowuje. Kolejną grupą działań możliwych do realizacji w trakcie scaleń jest wydzielenie tzw. **kanałów ulgi**, czyli miejsc kontrolowanego przepływu wód powodziowych. Mogą być one tworzone w celu wykonania „obejść” aktywowanych podczas zaistnienia zagrożenia powodziowego.

Często spotykanym elementem przestrzeni wiejskiej są odcięte **starorzecza**, które mogą znaleźć zastosowanie w kształtowaniu systemów retencyjnych. Dzięki połączeniu starorzecza z siecią hydrologiczną, ramieniem od strony wody dolnej lub oboma, wytwarza się w nim przepływ. Dobór odpowiedniej metody rewitalizacji starorzeczy zależy od możliwości technicznych, ale także od istniejących w nich ekosystemów. W wielu przypadkach występują w nich eko-

systemy stawowe i nie należy ingerować zbyt w ich skład. Rewitalizacja starorzeczy jest działaniem zwiększającym retencję zlewni, ważnym w pracach zabezpieczających przed występowaniem powodzi. Pasy zadrzewień i zakrzewień przykorytowych (tzw. pasy buforowe) przyczyniają się do ograniczenia ilości biogenów dostarczanych z intensywnie użytkowanych pól uprawnych do rzek. Nie są to elementy istotnie wpływające na zmniejszenie zagrożenia powodzią, lecz wpisują się w zadania ochrony środowiska.

Bardzo ważne są także zabiegi związane ze zwiększaniem retencji korytovej poprzez właściwe kształtowanie cieków, w tym poprzez meandryzację. Uregulowane cieki płyną zwykle w skróconym biegu. Najczęściej jest to stan niekorzystny ze względu na jakość środowiska wodnego oraz regulację stosunków wodnych, gdyż nie sprzyja to zatrzymaniu wody w glebie. Odcinki doliny cieku leżące w jego pobliżu w warunkach bliskich naturze są znacznie bardziej nawodnione oraz mogą aktywnie uczestniczyć w modyfikacji bilansu wodnego zlewni rolniczej (Książek i in. 2010, Strużyński 2013, Strużyński i in. 2015). Ponadto zróżnicowane warunki przepływu w korycie głównym, tj. prędkości [m/s] i napełnienia wody [m] tworzą siedliska dla organizmów wodnych, przyczyniając się do zwiększenia bioróżnorodności (Książek i in. 2017, 2020).

Poprzez wprowadzenie meandryzacji cieków zaliczających się wcześniej do tzw. melioracji podstawowych możliwe będzie spowolnienie odpływu wody z mikrozelewni rolniczych. Podczas scalenia gruntów wzdłuż takich cieków należy tworzyć obszary ich wylewów według projektów (rycina 21). Bardzo ważnym zadaniem jest też wydzielenie terenów, które staną się własnością Skarbu Państwa (KOWR), przeznaczonych na te cele na obszarach scalenia. Grunty te mają również pełnić funkcję stref buforowych i naturalnych rozlewisk (Pijanowski i in. 2018).

Kolejną grupą problemów wymagających trwałego rozwiązania oraz uwzględnienia w projekcie scalenia gruntów jest konieczność przeciwdziałania erozji i podobnym zjawiskom poprzez (Pijanowski Z. i in. 1990, Pijanowski J.M i in. 2019):

- ograniczenie występowania i zmniejszenie nasilenia procesów erozji wodnej i wietrznej;
- zachowanie potencjału produkcyjnego gleb i niedopuszczenie do jego niekorzystnych przemian;
- poprawienie tzw. eko-technicznych warunków użytkowania ziemi, włącznie z rekultywacją gruntów;

- wydłużenie obiegu wody w krajobrazie i przeciwdziałanie deformacyjnym zmianom hydrografii i hydrologii cieków rzecznych, co ponadto zapobiegać będzie występowaniu suszy.

4.1.2 Scalenia gruntów a urządzenia melioracji wodnych

W Ustawie Prawo wodne (2017) zawarte zostały regulacje prawne dotyczące m.in. planowania, wykonywania i utrzymywania urządzeń melioracji wodnych oraz ogólne zasady ewidencjonowania tych urządzeń i gruntów zmeliorowanych. Melioracje wodne polegają na regulacji stosunków wodnych w celu polepszenia zdolności produkcyjnej gleby i ułatwienia jej uprawy. Są zabiegami służącymi zapewnieniu optymalnej ilości wody na cele rolnicze oraz ochronie gruntów i właściwemu kształtowaniu przestrzeni produkcyjnej. Do urządzeń melioracji wodnych zalicza się (art. 197):

- rowy wraz z budowlami związanymi z nimi funkcjonalnie;
- drenáže;
- rurociągi;
- stacje pomp służące wyłącznie do celów rolniczych;
- ziemne stawy rybne;
- groble na obszarach nawadnianych;
- systemy nawodnień grawitacyjnych;
- systemy nawodnień ciśnieniowych.

Przepisy dotyczące urządzeń melioracji wodnych stosuje się również do:

- budowli wstrzymujących erozję wodną;
- dróg dojazdowych niezbędnych do użytkowania obszarów zmeliorowanych;
- fitomelioracji oraz agromelioracji;
- systemów przeciwerozyjnych;
- zagospodarowania zmeliorowanych trwałych łąk lub pastwisk;
- zagospodarowania nieużytków przeznaczonych na trwałe łąki lub pastwiska.

W Polsce przez kilkadziesiąt ostatnich lat urządzenia melioracji wodnych były przeważnie wykonywane w celu szybkiego odprowadzenia wody poza zlewnie. Szacuje się, że tylko 25% istniejących rodzimych systemów melioracyjnych jest wyposażone w urządzenia piętrzące. Z tych względów obecnie trzeba dążyć do tego, aby urządzenia pełniły jednocześnie funkcje: odwadniająca, nawadniająca i retencyjną. Wykonanie tego zamierzenia będzie dość

trudne i kosztowne, ponieważ wskutek wieloletnich zaniedbań uległy one poważnej dekapitalizacji – większość z nich wykonano w latach 60. i 70. ubiegłego wieku. System organizacyjny i finansowy nie zapewniał właściwego utrzymania urządzeń, dlatego ich obecny stan techniczny i funkcjonalny jest przeważnie bardzo zły. Ocenia się, że jedynie na powierzchni ok. 3 mln ha użytków rolnych, czyli na około 50% powierzchni gruntów zmeliorowanych w Polsce, urządzenia są właściwie konserwowane i wykorzystywane.

Najbardziej rozpowszechnione były i są **melioracje techniczne**, które polegają na projektowaniu oraz wykonywaniu:

- grobli;
- rolniczych zbiorników wodnych;
- rowów, drenów, rurociągów, wałów, przepustów, jazów, zastawek, mniczków i innych urządzeń wodnych służących do zmiany przekroju koryta i trasy biegu cieku wodnego oraz pojemności i zarysu zbiornika wodnego;
- regulacji dopływu i odpływu wód na określonym obszarze;
- regulacji stosunków powietrzno-wodnych w glebie;
- ochrony przed erozją.

W ich planowaniu oraz wykonywaniu **pomocne są działania związane z procesem scalania i wymiany gruntów, dzięki którym można prowadzić inwestycje melioracyjne w bardziej uporządkowany sposób**. Wynika to bezpośrednio z art. 1 ust. 1 Ustawy o scalaniu i wymianie gruntów (1982). Prace scaleniowe mają w dużym stopniu **ułatwić prowadzenie ewidencji urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów**, która jest wymagana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej oraz Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów i ustalania obszaru, na który urządzenia melioracji wodnych wywierają korzystny wpływ (2020). Ponadto **scalenia stwarzają szansę na przygotowanie nowych terenów pod inwestycje z zakresu działań melioracyjnych spełniających funkcje przeciwoerozyjną i retencyjną**, będąc istotnym elementem szeroko pojętej gospodarki wodnej w rolnictwie, która obejmuje kształtowanie bilansu wodnego na większych obszarach, rozrząd wody w zlewniach i na obiektach, regulację uwilgotnienia profilu glebowego, a także dostosowanie terenów do wymogów technologicznych współczesnego rolnictwa. Za pomocą urządzeń i zabiegów melioracyjnych można wpływać na zmianę mikroklimatu, rzeźby terenu, stosunków wodnych oraz właściwości gleb (Mrozik i Przybyła 2013).

Jedną z podstawowych zalet melioracji jest możliwość kształtowania obiegu wody w glebie i zlewni. Istotną rolę w formowaniu dyspozycyjnych zasobów

wodnych odgrywa poprawa retencyjności, w tym właściwości fizyko-wodnych gleb. Brak takich działań przyczynia się do wzrostu nierównomierności przepływów wody w rzekach oraz do intensyfikacji erozji glebowej, która powoduje powstawanie zmywów, żłobin, jarów i wąwozów. W niektórych przypadkach skutecznym sposobem zapobiegającym tym niekorzystnym procesom zachodzącym w zlewni są zabiegi agromelioracyjne.

Przeprowadzone nieprawidłowo techniczne działania melioracyjne mogą powodować nieodwracalne zmiany w środowisku. W związku z tym poprawnie wykonywane prace należy ściśle dostosowywać do terenu, któremu mają służyć, oraz do rodzaju gleby i potrzeb rolnictwa. Wszystko to powinno odbywać się przy jednoczesnej dbałości o stan środowiska przyrodniczego.



Źródło: A. Archiwum KMiKŚ UR w Krakowie, B. J.M. Pijanowski

Rycina 6. Właściwe odprowadzenie wody z sieci drenarskiej do biofiltrów (A) oraz kanał melioracyjny zarośnięty na skutek braku zastosowania biofiltrów na rowach odprowadzających wodę z sieci drenarskich (gm. Lipie, woj. śląskie) (B)

Regulacja stosunków powietrzno-wodnych w glebie dokonywana poprzez oddziaływanie na zmianę poziomu zwierciadła wód gruntowych jest celem większości zabiegów melioracyjnych. Drenowanie – system odwadniający często stosowany na gruntach ornych na terenach mocniej urzeźbionych z dużymi opadami atmosferycznymi – zmniejsza nadmierne uwilgotnienie gleby i jednocześnie wpływa na zwiększenie w niej ilości niezbędnego tlenu. Ogranicza również parowanie wody z powierzchni terenu, a tym samym przyczynia się do szybszego ogrzania gleby i przyspieszenia wegetacji roślin. **Drenowanie gruntów ornych nie powoduje szkodliwych dla środowiska zmian położenia wód gruntowych** (Mioduszewski i in. 1990, Siuta 2007). W polskich warunkach klimatycznych odpływy drenarskie stanowią 4–18% rocznych opadów atmosferycznych z odwadnianego obszaru.

Klasycznym sposobem jest odprowadzanie wody z sieci drenarskiej wylotem, bezpośrednio do rowu melioracyjnego lub innego ciek. **Alternatywę dla tej metody stanowi proces polegający na redukcji związków biogenych (azotu, fosforu) dzięki zastosowaniu niewielkich, płytkich zbiorników porośniętych bujną roślinnością, zwanych biofiltrami (rycina 6).** Korzyścią tego rozwiązania jest również spowolnienie odpływu wody ze zlewni (Mioduszewski 1999, Hejduk i Banasik 2008). Oczywiście wtedy trzeba wyłączyć część terenu z użytkowania rolniczego i przeznaczyć go na mały zbiornik wodny, **co może być w niektórych przypadkach ułatwione przez postępowanie scaleniowe.**

Inaczej niż na terenach mocniej urzeźbionych wygląda sytuacja na terenach płaskich, gdzie (szczególnie w dolinach cieków) najczęściej występują systemy melioracyjne w postaci sieci rowów odwadniających, które powodują stałe obniżenie zwierciadła wód gruntowych. Nowy (obniżony) poziom wody jest dostosowany do potrzeb roślin uprawnych, ale staje się już nieodpowiedni dla poprzedniego porostu roślinności naturalnej (Mioduszewski i in. 1990). Dlatego w takich warunkach podjęcie się przeprowadzenia inwestycji melioracyjnej powinno być **poprzedzone decyzją o zmianie użytkowania terenu.** Podobnie jak drenowanie rowy melioracyjne na terenach płaskich nie powodują spadku poziomu wód gruntowych poniżej swojej głębokości.

Tylko prawidłowe wykonanie, eksploataowanie oraz konserwowanie budowli i urządzeń wodno-melioracyjnych pozwala na ich poprawne działanie (rycina 7). Również właściwa eksploatacja systemów odwadniających i nawadniających, odpowiednie zagospodarowanie terenu (użytki zielone, pasy zadrzewień) ograniczają wynoszenie związków chemicznych poza profil glebowy i skutecznie zabezpieczają wody powierzchniowe przed zanieczyszczeniami obszarowymi.



Fot. A. Bogdał

Rycina 7. Rowy melioracyjne: rów na etapie konserwacji (A), rów odpowiednio utrzymany (B)

Rowy i kanały, gdy są przez dłuższy czas wypełnione wodą, mogą także stanowić korzystne siedliska dla bytowania niektórych gatunków roślin i zwierząt.

Właściwym przeciwdziałaniem skutkom susz glebowych jest stosowanie nawodnień np. deszczownianych, które jednak wymagają – podobnie jak inne tego typu systemy – odpowiedniego źródła wody (najczęściej cieków o wystarczających zasobach dyspozycyjnych lub zbiorników retencyjnych, w tym zbiorników małej retencji). Wykorzystanie w dolinach rzecznych nawodnień podsiąkowych nie tylko przeciwdziało skutkom suszy i zwiększa plony na użytkach zielonych, ale także chroni gleby organiczne przed degradacją oraz jest ważnym elementem małej retencji zwiększającym zasoby wodne w przestrzeni rolniczej (Jurczuk 2005). Zatem proces piętrzenia wody w całych systemach dolinowych, a nawet w pojedynczych rowach melioracyjnych, jest w pełni uzasadniony i powinien być traktowany także jako czynnik proekologiczny (Jurczuk 2007, Nyc i Pokładek 2008).

Ochronę produkcji roślinnej przed suszą zapewniają **nawodnienia**, a w szczególności służące temu **systemy wodooszczędne i precyzyjne**. Urządzenia melioracji wodnych są podstawowymi elementami infrastruktury wodnej, których celem jest regulacja stosunków wodnych na obszarach wiejskich. Jednakże – jak już wspomniano wcześniej – wskutek wieloletnich zaniedbań uległy one poważnej degradacji. Ich obecny stan techniczny i funkcjonalny jest bardzo zły. Zatem należy podejmować działania zmierzające do renowacji, przebudowy czy modernizacji systemu melioracji wodnych tak, by właściwie spełniały swoją funkcję. Niewątpliwie zachętą do racjonalnego korzystania z wód jest wprowadzanie opłat środowiskowych za korzystanie z jej zasobów i promowanie podejścia prorotacyjnego polegającego na zastosowaniu **ulg w opłatach za korzystanie z wody przy rozwoju retencji**.

Istotnymi elementami działań melioracyjnych są zabiegi agro- i fitotechniczne. **Agromelioracje to specjalne, wieloletnie prace uprawowe mające na celu poprawę właściwości fizykochemicznych oraz stosunków wodnych w glebach wadliwych. Są zatem istotnymi działaniami prorotacyjnymi.** Zwiększona potrzeba stosowania agromelioracji wynika m.in. ze wzrostu mechanizacji upraw rolniczych przy pomocy ciężkiego sprzętu, co w konsekwencji powoduje **zagęszczenie wierzchnich warstw gleby i powstanie tzw. podeszwy płużnej**, która poprzez ograniczenie infiltracji wód deszczowych zubaża zasoby wód glebowych i podziemnych. Zmniejszenie się przepuszczalności i zdolności retencyjnych gleb przyczynia się do zwiększenia spływów powierzchniowych i nasilenia procesów erozyjnych. **Wykonywanie**

zabiegów agromelioracyjnych umożliwia odnawianie zapasów wody w glebach po każdym większym opadzie atmosferycznym (Przybyła i in. 2015). Agromelioracje w niektórych warunkach mogą zastąpić techniczne melioracje wodne i są znacznie tańsze w wykonaniu.

Fitomelioracje to działania polegające na wprowadzaniu w przestrzeń rolniczą roślinności (zadrzewień, zakrzaceń, zadarnień) w celu:

- ochrony gleby przed erozją;
- zwiększania retencji wodnej;
- spowalniania i wyrównywania grawitacyjnego odpływu wód;
- ograniczania parowania;
- zmniejszania siły wiatru i jego niszczącego oddziaływania na powierzchnię ziemi.

Fitomelioracje należy traktować na równi z zalesieniami jako czynnik ochronny i użytkowania przestrzeni wiejskiej (Przybyła i in. 2015). Z tych względów **kwestia udziału i rozmieszczenia zadrzewień powinna stanowić integralny element koncepcji prac urządzeniowo-rolnych.**

Nie mniejsze znaczenie niż zabiegi agro- i fitotechniczne mają **melioracje przeciwerozyjne**. Przez pojęcie erozji rozumie się procesy niszczenia zewnętrznej warstwy ziemi przez różne siły przyrody. Obok przemieszczania cząstek gleby przez wodę i wiatr do jej procesów zalicza się także ruchy masowe, czyli powstające naturalnie lub na skutek działalności człowieka osuwanie, spełzywanie lub obrywanie gleby (Józefaciuk i Józefaciuk 1999). W prawodawstwie polskim wzmiankę o procesach erozyjnych można znaleźć w Ustawie Prawo ochrony środowiska (2001). Zgodnie z art. 101 ochrona powierzchni ziemi polega m.in. na zachowaniu jak najlepszego stanu gleby poprzez zapobieganie: erozji wodnej i wietrznej oraz ruchom masowym ziemi i ich skutkom. Zgodnie z normą erozja gleby to (pkt 7.17 s. 30): „niszczenie gleby w wyniku działania wody (...) lub wiatru”. Erozja powierzchniowa to (pkt 7.18 s. 31): „zmywanie i rozmywanie powierzchniowej warstwy gruntu (...) przez wodę lub rozwiewanie przez wiatr”. Natomiast erozja wodna liniowa to (pkt 7.19 s. 31): „rozcinięcie gruntu przez skoncentrowany spływ wody, co prowadzi zazwyczaj do powstania form żłobinowych, rozcięć głębokich typu wąwozowego albo form charakterystycznych dla ulegających erozji koryt rzek i potoków górskich” (Gospodarka ziemią w rolnictwie... Polska Norma PN-R-04151 1997).

Erozja naturalna, zwana także normalną lub geologiczną, to proces przeobrażania i niszczenia powierzchni ziemi wyłącznie przez siły przyrody (wodę, grawitację, wiatr, mróz, śnieg, lodowiec). Zachodzi pod wpływem czynników fizycznych i chemicznych, które prowadzą do odspajania cząstek skał i gleb oraz ich przemieszczania. Natomiast przez pojęcie **erozji przyspieszonej** rozumie się degradowanie gleb równocześnie pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych. W największym stopniu zagraża obszarom wiejskim w Polsce **erozja wodna**. Za intensyfikację erozji naturalnej odpowiadają m.in. takie działania gospodarcze, jak (Prochal i in. 2005):

- mechaniczna uprawa stoków niedostosowana do rzeźby terenu;
- wycinanie lasów;
- niewłaściwe trasowanie dróg na zboczach oraz regulacja rzek i potoków.

Do negatywnych konsekwencji występowania erozji wodnej można zaliczyć m.in. (Józefaciuk i Józefaciuk 1999, Ilnicki 2004):

- zmniejszenie miąższości oraz pogorszenie właściwości fizyko-wodnych gleb;
- wymywanie składników pokarmowych;
- straty powierzchni uprawnej i rozczłonkowanie przestrzeni rolniczej (wąwozy, żłobiny itp.);
- niszczenie roślin uprawnych oraz dróg dojazdowych do pól.

Większości szkód wywołanych erozją wodną można uniknąć lub je ograniczyć, stosując odpowiednie zabiegi przeciwoerozyjne, często określane mianem melioracji przeciwoerozyjnych. Nie tylko chronią one gleby i grunty przed erozyjną degradacją lub dewastacją, lecz równocześnie są najtańszym sposobem walki z suszą oraz podtopieniami i powodzią. Głównym celem melioracji przeciwoerozyjnych jest (Mioduszewski i in. 1990, Józefaciuk i Józefaciuk 1999):

- ograniczenie występowania i nasilenia erozji;
- ochrona potencjału produkcyjnego gleb i niedopuszczenie do jego niekorzystnych przemian;
- zapobieganie deformacjom rzeźby, zwłaszcza rozczłonkowaniu terenu przez wąwozy i dolinki smużne;
- przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom stosunków wodnych i wydłużanie obiegu wody w krajobrazie;
- zapobieganie zamulaniu cieków i zbiorników wodnych oraz niszczeniu urządzeń melioracyjnych.

Podstawowymi zabiegami wchodzącymi w skład melioracji przeciwoerozyjnych są (Józefaciuk i Józefaciuk 1999):

- ustalenie przestrzennej struktury użytków produkcyjnych i ochronnych;
- właściwe formowanie rozłogu gruntów ornych i sieci dróg rolniczych;
- agrotechnika przeciwoerozyjna;
- zalesienie, zadrzewienie lub zakrzewienie gruntów zagrożonych erozją;
- kształtowanie rzeźby terenu oraz rekultywacja i zagospodarowanie nieużytków poerozyjnych;
- urządzenia do rozpraszania i odprowadzania powierzchniowych spływów wody.

Ze względu na okres działania zabiegi przeciwoerozyjne można podzielić na trwałe⁸ i okresowe⁹. W myśl art. 3 Ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (1995) ochrona gruntów rolnych polega m.in. na: „zapobieganiu procesom degradacji i dewastacji gruntów rolnych oraz szkodom w produkcji rolnej, powstającym wskutek działalności nierolniczej i ruchów masowych ziemi” oraz „rekultywacji i zagospodarowaniu gruntów na cele rolnicze”. Z tych względów starosta może nakazać właścicielowi terenu: zalesienie, zadrzewienie lub zakrzewienie gruntów bądź założenie na nich TUZ, za co przysługuje mu zwrot kosztów zakupu niezbędnych nasion i sadzonek, a w przypadku zmniejszenia produkcji roślinnej – również odszkodowanie. Obowiązek utrzymania w stanie sprawności technicznej urządzeń przeciwoerozyjnych oraz melioracji szczegółowych ciąży na właścicielu gruntów, na których znajdują się te urządzenia (art. 15). Grunty pod zadrzewieniami i zakrzewieniami śródpolnymi, w tym również pod pasami przeciwwietrznymi i urządzeniami przeciwoerozyjnymi oraz pod urządzeniami melioracji wodnych, w rozumieniu art. 2 ustawy, są nadal gruntami rolnymi.

Scalenie gruntów jest jedynym narzędziem mogącym przyczynić się do minimalizacji lub likwidacji procesów erozyjnych poprzez (Pijanowski i in. 2019):

- odpowiednie rozmieszczenie przestrzenne użytków rolnych (w szczególności utrzymanych w dobrej kulturze rolnej) i dostosowanie do rzeźby terenu;
- transformację docelowego sposobu użytkowania gruntów (w szczególności na stokach o nachyleniu, na których uprawa mechaniczna jest niewskazana);
- planowanie dróg rolniczych z uwzględnieniem rzeźby terenu, zwracając

⁸ Przede wszystkim zabiegi o charakterze urządzeniowym, tj. odpowiedni układ użytków, pól i dróg, zabudowa wawozów oraz urządzenia techniczne (tarasowanie pól, umacnianie dróg i cieków stałych, budowa grobli itp.).

⁹ Do działań okresowych należy agrotechnika przeciwoerozyjna prowadzona zgodnie z zasadami zapisanymi w Kodeksie dobrej praktyki rolniczej (2004) oraz wykorzystanie rowów odprowadzających okresowe spływy powierzchniowe i inne.

- uwagę na układ działek i pól oraz umacnianie erodowanych odcinków dróg;
- wprowadzenie układu działek i pól, który umożliwi uprawę poprzeczno-stokową;
 - umożliwienie stosowania agrotechniki przeciwoerozyjnej¹⁰ (w szczególności wprowadzenie międzyplonów ozimych i jarych, utrzymywanie okrywy zielonej w okresie zimowym oraz mulczowanie);
 - rekultywację i zagospodarowanie nieużytków erozyjnych (np. wąwozów, stromych zboczy) oraz likwidowanie trudnej do uprawy mikrorzeźby terenu;
 - odpowiednie zaprojektowanie gruntów pod urządzenia retencjonujące wodę, pełniące funkcję odwadniająco-nawadniającą i służące rozpraszaniu prądów erozyjnych.

4.1.3 Ocena realizacji aspektów wodno-melioracyjnych w badanych obiektach

Oceny analizowanych obiektów scaleniowych dokonano, opierając się na poszczególnych przykładach „Założeń do projektu scalenia gruntów” i innych dostępnych materiałach przekazanych przez wykonawców. Wyniki badań stały się podstawą do przedstawionych w kolejnym podrozdziale (4.1.4) modelowych (z punktu widzenia przeprowadzonych analiz) propozycji zmian zagospodarowania terenu pod kątem właściwej gospodarki wodnej uwzględniającej wyzwania klimatyczne, czyli konieczność przeciwdziałania suszy i innym zjawiskom katastrofalnym – powodziom czy podtopieniom. **Dużą zaletą scaleń gruntów w omawianym kontekście jest możliwość wsparcia zarówno prowadzenia działalności rolniczej, jak i minimalizacji zakłóceń ciągłości hydrologicznej pomiędzy elementami obszarowymi zlewni (użytkami rolnymi, lasami i zakrzewieniami, zabudowaniami) oraz liniowymi (infrastrukturą komunikacyjną, melioracyjną, rzekami i potokami).** Propozycje działań mających na celu ochronę przed powodziami i suszami nie zawsze pokrywają się z sugerowanymi pracami służącymi rewitalizacji cieków.

Analiza dostępnej dokumentacji zasadniczo nie wykazała niekorzystnego wpływu scalania gruntów na zasoby wodne w badanych obiektach. W przypadku niskiego urozmaicenia rzeźby terenu prędkość spływów opadowych nie jest na tyle duża, by stwarzać ryzyko w ciekach czy systemie melioracyjnym.

¹⁰ W tym przypadku konieczna będzie współpraca jednostki samorządu województwa realizującej scalenie gruntów z właściwym terytorialnie Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego (ODR).



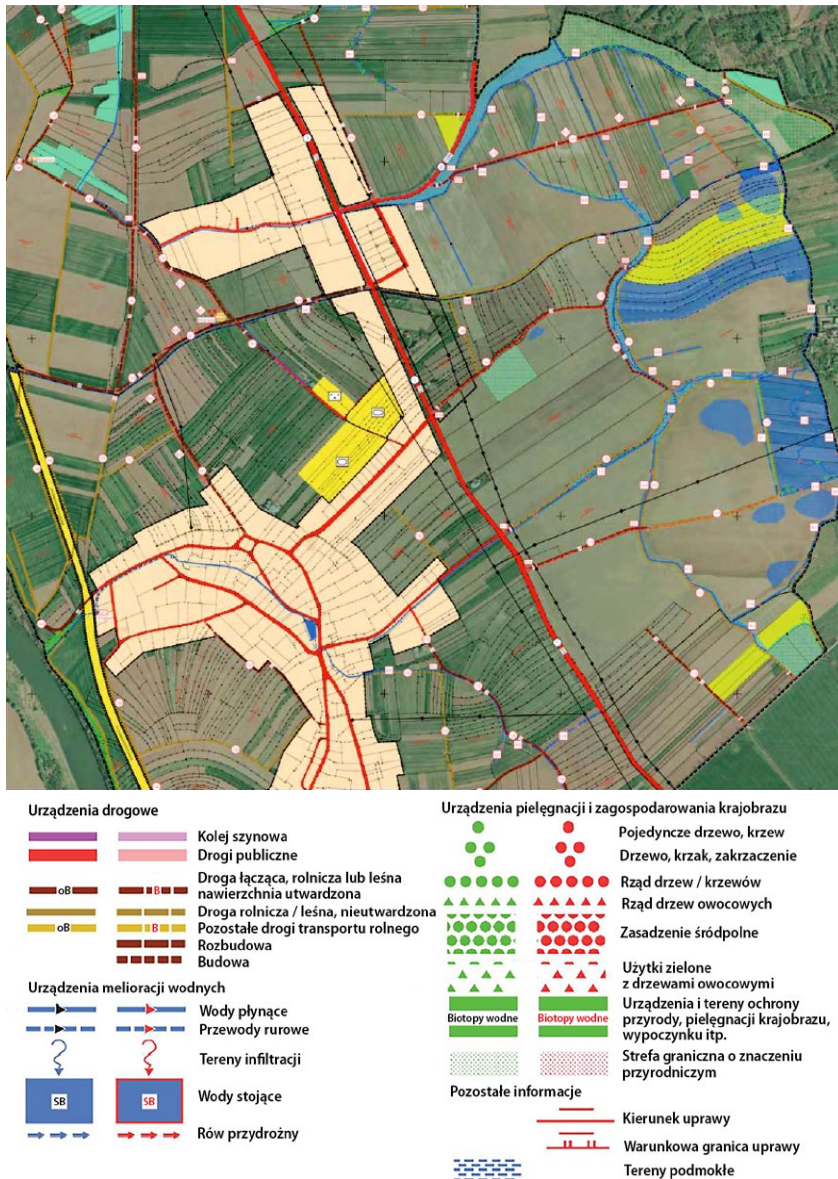
Fot. J. Zarzycki

Rycina 8. Obiekt *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska* – stagnowanie wody jako skutek wadliwego działania systemu melioracyjnego

Zagrożeniami, którym scalenia gruntów powinny w przyszłości przeciwdziałać – zwłaszcza w aspekcie konsekwencji postępujących zmian klimatu, np. suszy – są (Kaznowska i in. 2015, Kubiak-Wójcicka i Malucha 2020):

- dalsze pogłębianie się niekorzystnej sytuacji hydrologicznej kraju;
- częstsze okresowe obniżenia stanów wody w ciekach powierzchniowych (niżówek) oraz związane z tym zmniejszanie się zasobów wód gruntowych i powierzchniowych.

W związku z powyższym należy w ramach scaleń gruntów tworzyć warunki przestrzenne dla **powiększania retencji korytowej** w ciekach naturalnych i – ewentualnie – w systemach melioracyjnych. Jednym z poważniejszych problemów, który występuje w badanych obiektach, jest zaprzestanie właściwej eksploatacji systemów melioracyjnych, co powoduje podtopienia terenów rolniczych. Wydaje się, że należy podjąć działania w celu przywrócenia właściwej drożności systemom melioracyjnym.



Źródło: Pijanowski i in. 2012

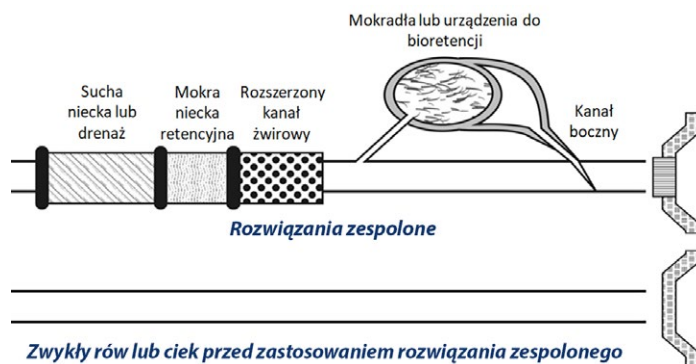
Rycina 9. Przykład koncepcji prac urządzeniowo-rolnych na terenie obiektu *Nieciecza-Czyżów* (gm. Żabno, woj. małopolskie), w ramach której, z uwagi na konieczność trwałego rozwiązania problematyki przeciwpowodziowej / podtopień wokół cieku Żymanka, duże obszary przy wschodniej granicy obiektu powinny zostać przekształcone w tereny retencyjne (koncepcja uwzględniła również wiele elementów ekologiczno-krajobrazowych)

Zidentyfikowanym problemem wynikającym z niedostatku specjalistycznej wiedzy niektórych geodetów-projektantów jest tworzenie takich układów działek, które po scaleniu gruntów nie zatrzymują wody i sprzyjają występowaniu erozji wodnej. Skutkiem projektowania większych działek o bardziej regularnych kształtach – niewątpliwie korzystnego z punktu widzenia efektywnej produkcji rolnej – jest zwiększenie objętości spływu wód spowodowane brakiem potencjalnych przeszkód, które mogłyby działać spowalniająco (np. miedz śródpolnych, zadrzewień i zakrzaceń). Szczególnie zagrożone wydają się być obszary wyżej położone, gdzie znajdują się pola uprawne o dużej powierzchni, na których – w miejscach o większych spadkach – istnieje możliwość tworzenia się nadmiernego spływu powierzchniowego.

Analizowane scalenia gruntów pokazały, że problemy występujące w sferze wodnej nie były ważnym celem brany pod uwagę przed wszczęciem postępowania. Świadczy o tym przykład jednego obiektu, w którym przebieg granicy zewnętrznej scalenia poprowadzono wzdłuż osi 2 przeciwległych brzegów cieku powodującego podtapianie terenów przyległych, przez co działania przeciwpowodziowe i rewitalizacyjne mogły być uwzględnione jedynie na brzegu tego cieku leżącym na obszarze scalenia. Pełna realizacja tych celów wymaga włączenia części sąsiednich sołectw, znajdujących się na drugim brzegu cieku, czego przykładem może być północno-wschodnia granica obszarów modelowych „Założeń do projektu scalenia gruntów obiektu *Nieciecza-Czyżów*”, przesunięta z uwagi na problematyczny ciek Żymanka (rycina 9). Być może dlatego w ramach realizacji scalenia na terenach kilku obiektów nie wykorzystano wielu możliwości renaturyzacji rowów doprowadzających wodę do odbiorników.

W części analizowanej dokumentacji badanych scaleń gruntów nie ma informacji na temat całkowitej długości sieci melioracyjnej oraz które jej elementy wymagają odbudowy lub konserwacji, a także jak długa powinna być sieć nowych rowów szczegółowych. Wynika to z tego, że zagadnienia wodno-melioracyjne nie stanowią obecnie integralnej części „Założeń do projektu scalenia gruntów”. W dokumentacji analizowanych obiektów nie przewidziano też budowy obiektów retencyjnych. Można również wywnioskować, że nie zaplanowano wyposażenia cieków w urządzenia piętrzące, które pozwoliłyby zwiększyć zasoby wodne, poprzez tzw. retencję korytową. Jest to spowodowane tym, że projektowanie i wykonawstwo urządzeń melioracji wodnych nie leży po stronie realizatorów scalenia, a po stronie właścicieli gruntów, spółki wodnej lub PGW-WP. Z tego względu nie przewidziano też w analizowanych „Założeniach...” wprowadzenia innych urządzeń wodno-melioracyjnych.

Potencjalnymi zagrożeniami wynikającymi z rozbudowy sieci dróg dojazdowych do pól są zwiększenie objętości spływów wód powierzchniowych z pól i przyspieszenie reakcji zlewni na opad. Należy zatem zapewnić właściwą eksploatację systemu odwodnienia dróg oraz rozważyć wprowadzanie zbiorników chłonnych lub systemów bioretencyjnych, które wchodziłyby w skład systemu gromadzenia podczyszczania wód opadowych z terenów komunikacyjnych (rycina 10).



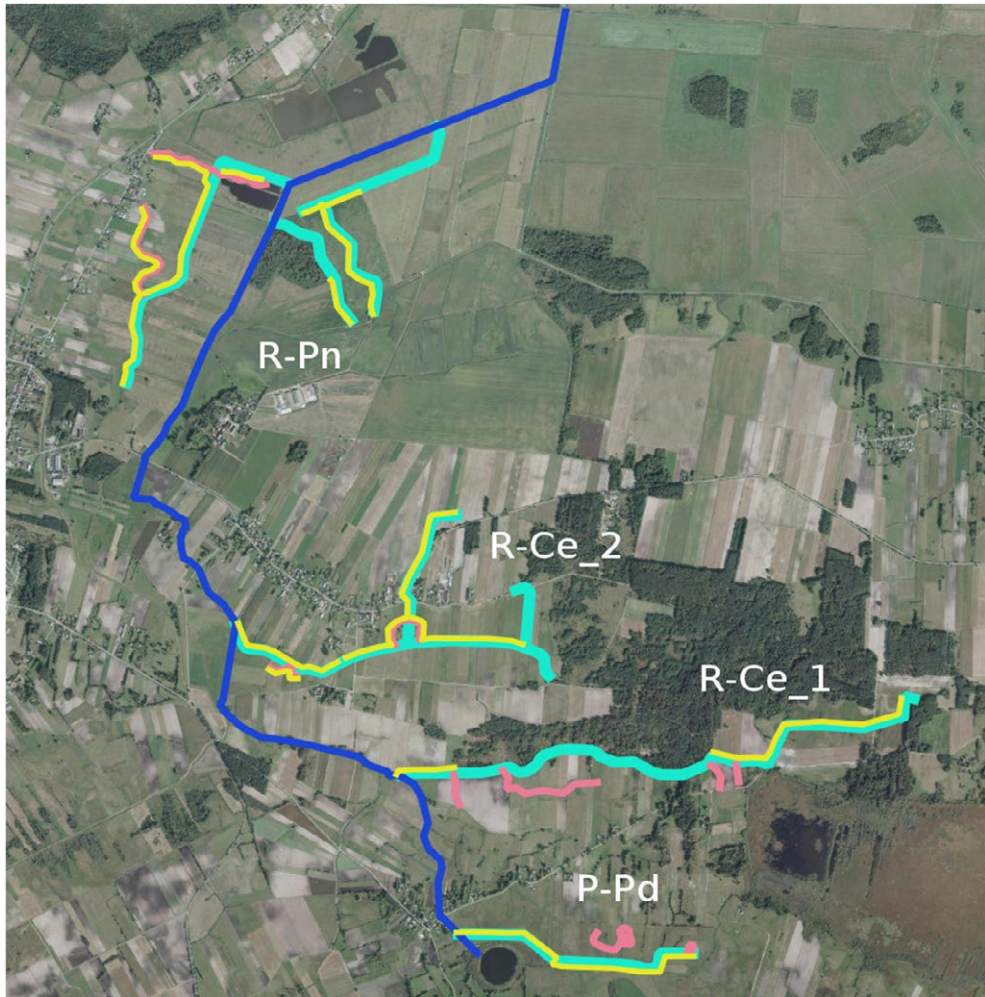
Źródło: Wałęga i in. 2013

Rycina 10. Przykład rozwiązania zespolonego do spowolnienia odpływu wody w rowie lub cieku

Jeśli na terenie obiektu występują starorzecza, możliwe jest ich wykorzystanie do tego celu poprzez połączenie z istniejącą lub projektowaną siecią melioracyjną. W ramach dokonanych prac badawczych stworzono koncepcję takiego rozwiązania dla obiektu *Andrzejów-Wincencin-Zastawie* (rycina 11 – odcinek ujściowy „R-Ce”)¹¹. Równolegle powinno się przeprowadzić **dotychczasowe zabie-**

¹¹ Na obszarze tym zaproponowano odtworzenie starorzeczy. We wskazanym rejonie możliwe jest połączenie starorzeczy ze zbieraczem urządzeń regulujących przepływ i poziom wody (zastawki, przelewy itp.), co przeciwdziałać będzie przyspieszeniu odpływu z ich koryt. Możliwe jest także zastosowanie wspomnianych wcześniej rozwiązań hydrotechnicznych powodujących zmniejszenie odpływu ze zlewni, np. rozwiązania zespolonego do spowolnienia odpływu wody (rycina 10). Trzeba mieć jednak na uwadze **konieczność właściwego utrzymania systemu cieków oraz obiektów melioracji wodnych**. W przypadku cieku Włodawka – głównego odbiornika z systemu melioracyjnego – należy przeprowadzić proces rewitalizacji, która zwiększy retencję korytową. Utrzymanie systemu melioracyjnego powinno zapewnić sprawne odprowadzenie wód w okresach większego uwilgotnienia gleby oraz intensywnych spływów powierzchniowych i podpowierzchniowych, ale także przyczynić się do zwiększenia retencji w tych systemach w celu powiększenia ich zasobów wody możliwych do wykorzystania w czasie deficytów opadów.

gi naprawcze polegające na wykonaniu regulacji bliskiej naturze bądź rewitalizacji cieków. Możliwa jest przy tym również rewitalizacja głównych rowów melioracyjnych. Dopływ wód powierzchniowych i gruntowych do tego systemu należy zbuforować poprzez utworzenie nasadzeń drzew i krzewów.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 11. Zabiegi środowiskowe zaznaczone na podkładzie ortofotomapy obiektu *Andrzejów-Wincencin-Zastawie*

Objaśnienia: kolor turkusowy – zbiornik, kolor czerwony – istniejące zagłębienia terenu możliwe do wykorzystania jako starorzecza, kolor żółty – proponowane pasy zadrzewień, kolor niebieski – odbiornik: ciek Włodawka

W wielu przypadkach konieczne będzie równoległe wykonanie prac mających na celu regulację przepływu i stanu wody. Posłuży to podpiętrzeniu wody do stanu, który zapewni utrzymanie właściwego poziomu napełnienia wykorzystywanych starorzeczy leżących w rejonie ujścia do odbornika lub nawet znajdującego się powyżej tego ujścia. **Zastosowanie urządzeń piętrzących spotęguje tendencję do zarastania rowów i odtwarzanych starorzeczy. Należy więc wykonać nasadzenia drzew i krzewów przy tych odcinkach, które są obecnie odsłonięte, przewidzieć możliwość oczyszczania wspomnianych koryt z nadmiaru roślinności oraz zaplanować ich systematyczne, częściowe odmulania. Część z rowów powinna zostać objęta ochroną poprzez wyznaczenie na ich obszarze pasa migracji, wykonanie nasadzeń drzew oraz odtworzenie lokalnych mokradł i starorzeczy.**

W analizowanych „Założeniach...” praktycznie nie przewidziano zabiegów przeciwoerozyjnych oraz działań w obszarze małej retencji. Tymczasem z publikacji MRiRW pt. *Gospodarowanie wodą w rolnictwie w obliczu susz* (Dobrzyńska i Dembek 2020) wynika, że wykonywanie zadań z zakresu małej retencji traktowane jest w Polsce jako kwestia ważna, lecz pozostawiona niejako do zrealizowania właścicielom gruntów. Jak wykazano w trakcie badań nad omawianymi opracowaniami, zabiegi wodno-melioracyjne – zwłaszcza te prorotencyjne – powinny być przeprowadzane w ujęciu systemowym, w odpowiedniej skali i w powiązaniu z działaniami ekologiczno-krajobrazowymi. **Bez scaleń gruntów zadanie to nie jest wykonalne – głównie z uwagi na duże potrzeby terenowe.**

Ponadto należy raz jeszcze podkreślić, że zastosowane urządzenia wodno-melioracyjne zapewnią pożądane efekty pod warunkiem ich sprawności. Nawet te niepozorne rozwiązania mogą wpływać na zwiększenie retencji glebowej oraz retencji w naturalnych zbiornikach (jeziorach, mokradłach). Aby jednak mogły poprawnie działać, należy odpowiednio je eksploatować oraz dokonywać konserwacji w okresie ich użytkowania. **Znajdujące się na terenach analizowanych obiektów urządzenia melioracyjne, wystawione na szkodliwe działanie wielu czynników atmosferycznych, przepływającej wody, zarastającej je roślinności, a także działalności człowieka i zwierząt, nie są odpowiednio konserwowane, co jest niezbędne dla zapewnienia ich należytej sprawności oraz długiego okresu użytkowania. Utrzymywanie urządzeń melioracji wodnych szczegółowych należy do zainteresowanych właścicieli gruntów oraz spółek wodnych.**

4.1.4 Nowe ujęcie aspektów wodno-melioracyjnych w „Założeniach do projektu scalenia gruntów”

Koncepcje, których punktem centralnym są prace na rzecz poprawy aspektów wodno-melioracyjnych w Polsce, charakteryzują się złożonością i obejmują różne rodzaje działań (niżej wymienionych), które wymagają często pozyskania terenów do ich realizacji. W ramach opracowywania takich koncepcji proponuje się przyjąć następujące oznaczenia poszczególnych zabiegów.

C	odtworzenie lub udrożnienie cieków (rowów)
E	wykonanie zbiorników ekologicznych umożliwiających rozród płazów, będących ostoją zwierząt wodno-lądowych oraz stanowisk roślinnych
H	wykonanie budowli hydrotechnicznych lub melioracyjnych
M	odtworzenie meandrowania cieku (meandryzacja)
R	wykonanie zbiorników małej retencji (naturalnych i sztucznych)

Załączniki do niniejszej monografii (nr 1–4) prezentują wszystkie zaproponowane modelowe rozwiązania w zakresie kształtowania elementów wodno-melioracyjnych na przykładzie badanych obiektów: *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska, Mokrzeszów, Nakło oraz Strzelce Wielkie*.

4.1.4.1 Zabiegi związane ze zwiększaniem retencji korytovej mające na celu spowolnienie odpływu wód

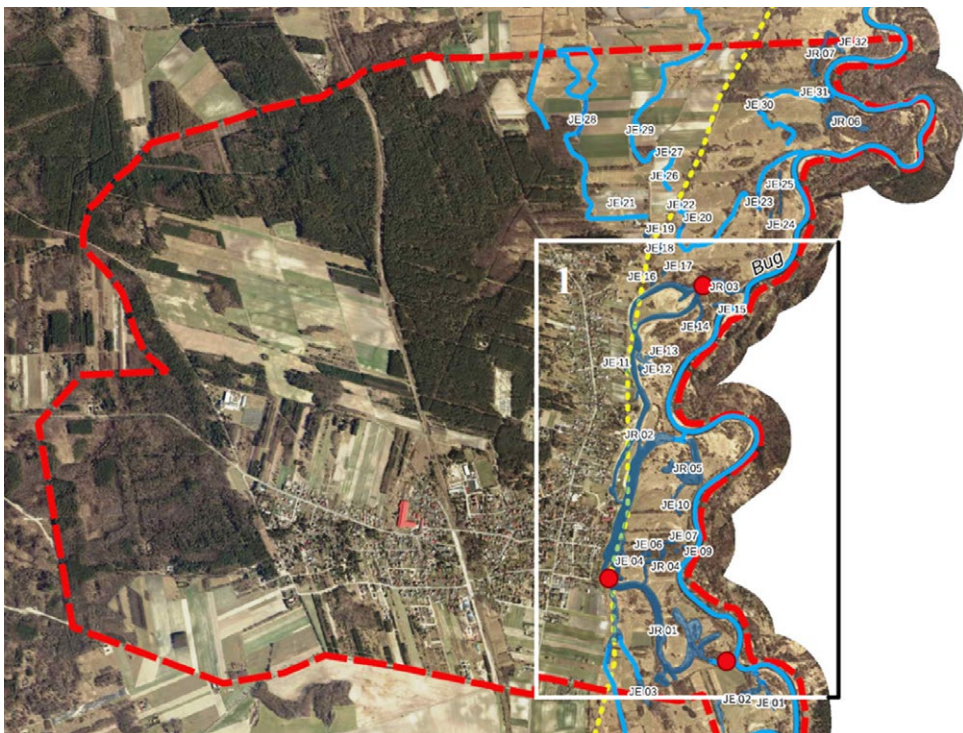
Podstawowym celem renaturyzacji i rewitalizacji cieków jest poprawa retencyjności zlewni – zarówno na wypadek powodzi, jak i suszy – a także wzrost bioróżnorodności rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Renaturyzacją obejmować należy przede wszystkim odcinki cieków o liniowym kształcie profilu podłużnego, który powoduje przyspieszony odpływ wody, lub cieki, wokół których występują częste podtopienia.

W nawiązaniu do powyższego, w ramach modelowych koncepcji „Założeń do projektu scalenia gruntów” dla analizowanych obiektów zaprojektowano kompleksowe działania w zakresie zwiększania retencji korytovej mającej na celu spowolnienie odpływu wód. Dobrym przykładem może być obiekt

Józefów-Bytyń-Wola Uhruska (woj. lubelskie), dla którego zaplanowano następujące prace:

JC 01 Odtworzenie lub udroźnienie cieków (rowów)

Obszar mieści się na lewym brzegu Bugu (rycina 12) i w całości znajduje się pod oddziaływaniem koryta rzeki, której trasa zalewowa posiada połączenie z korytem głównym Bugu. Starorzecze połączone jest z Bugiem w dolnej części obiektu. Jest ono bezodpływowe, co determinuje układ zwierciadła wody na tym obszarze. Zarówno w czasie wysokich, jak i niskich stanów wody w korycie głównym Bugu starorzecze wypełnia się wodą, przy czym zasięg oddziaływania jest zmienny w ciągu roku. W przypadku niskich stanów wody w Bugu połączonych z długo utrzymującymi się okresami o niskich opadach górna część starorzecza może nie być zalewana wodą, co pro-



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 12. Schemat sieci rzecznej obiektu *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska*

wadzi do jej przesuszenia. W celu zapewnienia zasilania górnej części starorzecza zaplanowano wykonanie połączenia koryta głównego Bugu ze starorzeczem. Wymagać to będzie realizacji budowli hydrotechnicznej umożliwiającej regulację ilości wody dopływającej do starorzecza.

Efektem udroźnienia starorzecza będzie zapewnienie łączności koryta głównego z obszarami, które są od wód zależne w czasie stanów w całym zakresie przepływów. Spowoduje to odtworzenie starorzecza w jego pierwotnej formie, tj. z warunkami zapewniającymi ruch wody.

JH 01–03 Budowle hydrotechniczne i melioracyjne

W celu zapewnienia rozdziału wody planuje się wykonanie budowli hydrotechnicznych JH 01 i JH 02 (rycina 12).

Budowla JH 01 ma zapewnić połączenie górnej części starorzecza z korytem Bugu. Przewidziano realizację budowli JH 02 w środkowej części starorzecza, która ma umożliwić regulację ilości wody w jego górnej części. Takie podejście pozwoli na zwiększenie retencji dolinowej przy równoczesnej poprawie warunków siedliskowych. Obiekt JH 03 jest budowlą już istniejącą, lecz wymagającą dostosowania parametrów technicznych do nowych warunków pracy.

Zaproponowane rozwiązanie pozwoli dodatkowo na sterowanie kierunku zasilania starorzecza w zależności od warunków hydraulicznych.

JR 01–06 Zbiorniki małej retencji

Na badanym obszarze zaprojektowano szereg zbiorników retencyjnych: udroźnione starorzecze JR 01 i JR 02 oraz mniejsze zbiorniki JR 03–06.

JE 01–32 Zbiornik ekologiczny

Ukształtowanie terenu na trasie zalewowej zapewnia korzystne warunki do występowania lokalnych przegłębień, które mogą być zasilane w czasie niskich stanów wodami opadowymi, gruntowymi oraz wodami z koryta głównego Bugu i starorzecza.

Innym, bardziej złożonym przykładem rozwiązania kompleksowego jest obiekt *Strzelce Wielkie* (woj. małopolskie), dla którego zaprojektowano następujące działania mające na celu zwiększanie retencji korytowej i spowolnienie odpływu wód:

SC 01 Odtworzenie lub udroźnienie cieków (rowów)

Obszar znajduje się w widłach cieków Uszewka i Gróbkka (rycina 13). Zasilany jest wodami z Dopływu z Radziejowa (Wrzępia), Młynówki oraz z sieci rowów melioracyjnych. Większość cieków płynących przez wieś Strzelce Wielkie stanowi zlewnię rzeki Gróbkki.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 13. Schemat sieci rzecznej obiektu *Strzelce Wielkie*

Obecnie istniejące rozwiązania melioracyjne na badanym obszarze służą odwodnieniu obiektu. System ten został jednak zaprojektowany z myślą głównie o odwadnianiu pól uprawnych. Aktualnie nie działa jego część służąca regulacji przepływu wody w centrum wsi. W efekcie zaniedbań eksploatacyjnych i niedoskonałości projektu melioracyjnego ani nie zapewnia on w pełni ochrony przed suszą, ani nie zmniejsza zagrożenia powodziowego. W celu poprawy działania systemu zaproponowano wykonanie 7 budowli wodno-melioracyjnych oraz aktywację starorzeczy Wrzępi (Dopływu z Radziejowic) lub Młynówki (rycina 13). Przepływ wody ma się

odbywać głównie z kierunku południowego na północny dzięki rozbudowanemu układowi cieków i rowów melioracyjnych. Rycina 14 za pomocą strzałek prezentuje projektowany kierunek przepływu.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 14. Schemat zaprojektowanej dystrybucji wody na terenie obiektu *Strzelce Wielkie* – numery oznaczają poszczególne segmenty koncepcji

Ze względu na małą powierzchnię zlewni Młynówki i Wrzępi przepływ w tych ciekach może zamierać, co wiąże się z przyspieszoną sukcesją roślin oraz, w efekcie, koniecznością ich częstego oczyszczania. Istniejącą sieć rowów melioracyjnych można jednak dodatkowo zasilić wodami rzeki Uszewki. W celu zasilenia układu w wodę w proponowanym węźle SH 01 zlokalizowanym na Uszewce zaprojektowano rozdział wody na koryto główne Uszewki i ciek SC 01 (rycina 15). Ciek SC 01 łączy się w węźle SH 02 z Młynówką, która posiada rozbudowaną sieć możliwych do aktywacji starorzeczy i uregulowanych koryt.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 15. Schemat dystrybucji wody – segment 1 (obiekt *Strzelce Wielkie*)

Węzeł SH 03 zaprojektowano w sposób zapewniający istnienie niewielkiego, lecz stałego przepływu do ciek SC 02 oraz przerzut wezbrań korytem Młynówki. Woda dopływająca do węzła SH 04 z Młynówki, prowadzącej także wody z ciek SC 09, ulega rozdziałowi na ciek SC 03 i Młynówkę. W warunkach przepływu wód niskich i średnich budowle SH 04 powinny kierować wody płynące od węzła SH 03 (z Uszewki i Młynówki) i SH 05 (z Wrzępi) do koryta SC 03. W sytuacji wystąpienia wezbrania woda w węź-

le SH 04 powinna być kierowana w kierunku węzła SH 05. W ten sposób odcinek Młynówki znajdujący się pomiędzy węzłami SH 04 i SH 05 w warunkach przepływu wód niskich i średnich prowadzić będzie wodę w kierunku południowo-wschodnim, a podczas wezbrań w kierunku północno-zachodnim.

Obecnie Młynówka jest dopływem Wrzępi. Na południe od centrum wsi jej wody można jednak przekierować do ww. koryt. W tym celu w węźle SH 03 zaprojektowano rozdział wody na Młynówkę i ciek SC 02 (rycina 16). Wody ciek SC 02 zasilają zbiornik wodny zlokalizowany w centrum wsi SR 01. Jest to więc newralgiczny punkt systemu zapewniający poprawę retencji obszaru w okresach posusznych.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 16. Schemat dystrybucji wody – segment 2 (obiekt Strzelce Wielkie)

W węźle SH 05 przepływ wody będzie uzależniony od warunków hydrologicznych: w okresie przepływów niskich i średnich z Wrzępi kierowany będzie przede wszystkim do Młynówki zasilającej ciek SC 03, natomiast w okresie stanów wysokich w celu zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej – do Wrzępi (do Dopływu z Radziejowa), a następnie w kierunku od-



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 17. Schemat dystrybucji wody – segment 3 (obiekt Strzelce Wielkie)

biornika (Gróbka). Poniżej węzła SM 05 koryto Wrzępia stanowiło więc będzie koryto ulgi dla centrum Strzelce Wielkich.

Odcinek Starej Młynówki został podzielony na 4 odcinki: od węzła SH 04 do węzła SH 06 – ciek SC 03, od węzła SH 06 do wylotu ze zbiornika (rów SC 05) – ciek SC 04, od wylotu ze zbiornika do węzła SH 07 – ciek SC 06 oraz od węzła SH 07 ujścia do Wrzępia – ciek SC 11 (rycina 17).

W węźle SM 06 woda kierowana jest z cieku SC 03 bezpośrednio do zbiornika SR 01 i płynie dalej w kierunku północnym ciekami SC 04, gdzie zasila zbiorniki SR 02, SR 03, SR 04, SR 05 oraz SR 06. Prawidłowa eksploatacja zbiorników (powstałych w ramach odtworzenia stawów) powinna zapewnić ich wypełnienie wodą przed sezonem wegetacyjnym.

Zbiornik SR 01 zasilany jest ciekami SC 03 i SE 09. Jest on zbiornikiem przepływowym, w którym schemat rozdziału wody może być realizowany na kilka sposobów polegających na:

- dostarczaniu wody do zbiornika tylko ciekami SC 03;
- dostarczaniu wody do zbiornika tylko ciekami SE 09;
- równoczesnym zasilaniu SC 03 i SE 09.

Taki układ pozwala na sterowanie rozdziałem wody osobno dla koryta Starej Młynówki ciekami SE 09 oraz ilością wody przepływającej i retencyjnej w zbiorniku SR 01.

Odpływ ze zbiornika SR 01 oraz zbiorników SR 02, SR 03, SR 04, SR 05 i SR 06 odbywa się odcinkiem Starej Młynówki – SC 06.

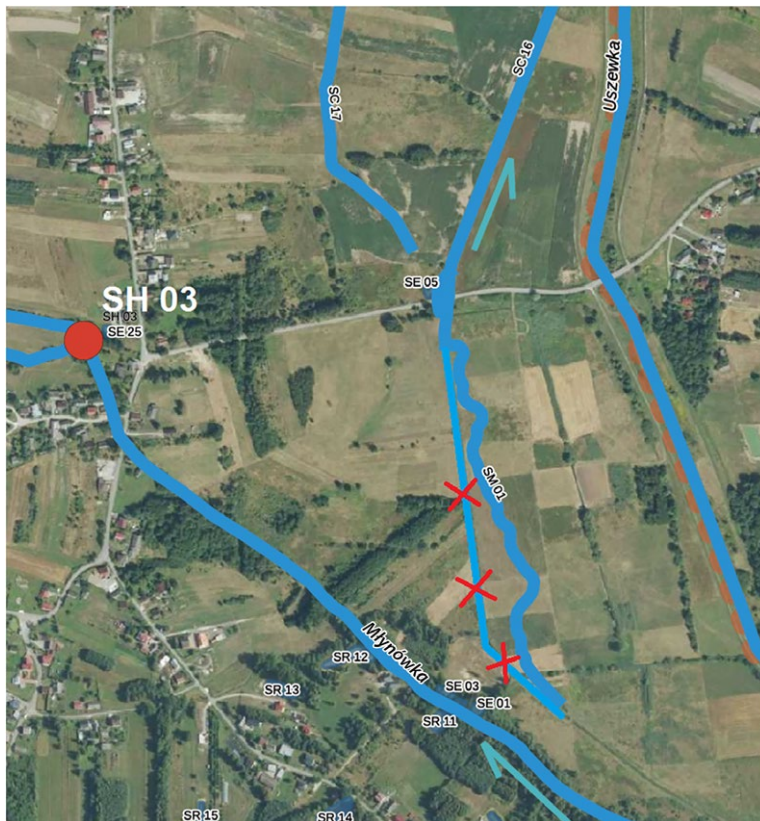
Ciek SC 06 w węźle SH 07 rozdziela się i płynie ciekami SC 11, który uchodzi do Gróbki, oraz ciekami SC 08, który uchodzi do Uszewki (rycina 18). Rów SC 08 zasila północno-wschodni obszar objęty analizą, na którym zlokalizowane są zbiorniki ekologiczne (oczka wodne) tworzące siedliska dla płazów (SE 18–22).



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 18. Schemat dystrybucji wody – segment 4 (obiekt Strzelce Wielkie)

Przedstawiony układ sieci rzecznej i rowów zasila zarówno zbiorniki wodne i stawy pełniące funkcję retencyjną (R), jak i szereg wymienionych mikrozbiorników cennych z ekologicznego punktu widzenia (E). Układ ten odgrywa ważną rolę polegającą na zwiększaniu retencji korytowej poprzez spowolnienie odpływu wód. Dodatkowo pozwala na optymalne gospodarowanie wodą zarówno dla celów rolniczych, jak i środowiskowych, wspomagając bioróżnorodność. Jednocześnie zaproponowane rozwiązania służą zwiększeniu bezpieczeństwa powodziowego poprzez odprowadzenie wód powodziowych z pominięciem centrum miejscowości.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 19. Schemat dystrybucji wody – segment 5 (obiekt Strzelce Wielkie)

SM 01 *Odtworzenie meandrowania (meandryzacja)*

We wschodniej części obszaru objętego analizą przepływ odbywa się siecią rowów SC 16, który po połączeniu z ciekim SC 17 przechodzi w rów SC 18 i uchodzi do koryta Uszewki. Na terenie tym zaplanowano odtworzenie starego koryta ciekim SC 16, co korzystnie wpłynie na zwiększenie jego bioróżnorodności. Aktywacja starorzecza spowoduje koncentrację przepływu w jego korycie, a znajdujący się w sąsiedztwie rów melioracyjny stanie się nieaktywny (rycina 19). Takie rozwiązanie jest związane z elementem opóźnienia dynamicznego, które może być także realizowane poprzez meandryzację cieków.

SH 01–07 *Budowle hydrotechniczne i melioracyjne*

Obiekt hydrotechniczny oznaczony jako SH 01 służy do zasilenia badanego obszaru w wodę (rycina 14). Działanie tej budowli polega na spiętrzeniu wody w korycie ciekim Uszewki w celu zapewnienia przepływu w Młynówce. Aby przeciwdziałać fragmentacji ciekim, należy wykonać obiekt w sposób bliski naturze, który nie będzie barierą migracyjną (np. w formie bystrza). Budowle oznaczone SH 02–SH 07 są budowlami melioracyjnymi służącymi do rozdziału wody, tj. zastawkami.

SR 01–19 *Zbiorniki małej retencji*

Zaprojektowany zbiornik małej retencji SR 01 to rodzaj zbiornika przepływowego, który jest zasilany ciekami SC 03 i / lub SE 09. Innym przykładem są zbiorniki, w których dopływ i odpływ do zbiornika odbywa się poprzez bezpośrednie połączenie go z ciekim, np. SR 04 (rycina 17). Kolejnym rozwiązaniem są zbiorniki bezodpływowe niemające bezpośredniego połączenia z ciekim, np. SR 14 (rycina 20).

SE 19–25 *Zbiorniki ekologiczne*

Celem wykonania zbiorników ekologicznych jest zapewnienie odpowiednich warunków dla płazów na kolejnych etapach ich życia, stworzenie ostoi zwierząt wodno-łądowych oraz stanowisk roślin. Obszary te stanowią zagłębienia

terenu, które nie mają połączenia z korytem cieków, lecz są od nich zależne (rycina 20). Zasilanie wodą może odbywać się na kilka sposobów poprzez: przesiąki wody z koryta głównego, wody roztopowe i opadowe. Gospodarka wodna na tych obszarach jest kluczowa do ich zachowania i funkcjonowania.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 20. Obiekt *Strzelce Wielkie* (A), zbiorniki bezodpływowe (infiltrujące lub odprowadzające wodę) (B)

Zaprezentowane koncepcje pokazują, że trwałe rozwiązanie problemów wodno-melioracyjnych spełniających cele ochronne wymaga wielu równoległych zabiegów, których przeprowadzenie będzie związane z potrzebami terenowymi. Dlatego należy je ująć w „Założeniach do projektu scalenia gruntów”.

Na rycinie 21 widać, że zaprezentowane rozwiązania mają też wymiar społeczny, gdyż dzięki regulacji cieków, realizowanej w sposób bliski naturze, zwiększa się atrakcyjność krajobrazu, a obszar poddany tego rodzaju działaniom może pełnić również funkcje **turystyczno-wypoczynkowe**. Ponadto ukształtowanie brzegów koryta niskiej wody w taki sposób, aby były zróżnicowane szerokości cieków, wpływa na warunki hydrauliczne przepływu wody, tj. prędkość przepływu i napełnienie. W efekcie tego uzyskujemy zróżnicowanie parametrów przepływu wody, a tym samym zróżnicowanie siedlisk dla organizmów wodnych, co sprzyja bioróżnorodności (Książek i in. 2020).

Projektując w takich miejscach, w ramach „Założeń do projektu scalenia gruntów”, wielofunkcyjne drogi dojazdowe do pól, wykorzystywane również do celów rekreacyjnych (ścieżki piesze, rowerowe lub konne albo szlaki



Fot. J.M. Pijanowski

Rycina 21. Przykład nowo wykonanego zwiększania retencji korytowej i spowolnienia odpływu wód poprzez ukształtowanie cieku w sposób bliski naturalnemu (widoczne ślady prac). Teren w lewej części zdjęcia stanowi zaplanowany obszar retencyjny jako część systemu przeciwpowodziowego. Na zdjęciu widoczna jest również wielofunkcyjna droga szutrowa dla celów rolnictwa i turystyki (o czym świadczy ławeczka). W tle widać właściwie ukształtowaną granicę rolno-leśną z widocznym pasem buforowym użytków zielonych przeciwko ingerencji „konkurencji korzeniowej” i zacinienia względem pola uprawnego (gm. Oberburg, kanton Berno, Szwajcaria)

przyrodnicze), należy zastabilizować koryto cieku tak, aby nie następowało podmywanie drogi. W pewnych przypadkach konieczne jest odsunięcie drogi od niego nieco dalej (wyżej), wykorzystując do tego celu powstałą przestrzeń jako pas naturalnej migracji cieku.

Należy też pamiętać, że zrenaturyzowane rowy melioracyjne muszą posiadać strefę buforową o szerokości minimalnej 5–10 m. W przypadku jej braku ciekły będą ulegały silnej eutrofizacji, szczególnie na odcinkach przepływających w sąsiedztwie gruntów ornych. Zarastanie zrenaturyzowanych cieków będzie

wtedy zjawiskiem bardzo intensywnym. Może okazać się, że koszenie skarp i usuwanie roślinności przerastającej dno i lustro wody będzie musiało być wykonywane corocznie.

Zaleca się częściowe zastosowanie **nasadzeń drzew i krzewów jako bariery oddzielającej pola uprawne od zbiorników wodnych**. Drzewa powinny być nasadzone w pasie brzegowym, aby poprzez zacienienie dodatkowo ograniczać eutrofizację. Jeżeli to możliwe, należy zapewnić ciągły przepływ wody oraz jej stałą głębokość w zbiorniku. Czynniki takie jak eutrofizacja, brak odpowiedniego napełnienia lub nierównomierność przepływu wody oraz brak zacienienia mogą w skrajnych przypadkach doprowadzić do niezwykle szybkiej sukcesji roślinności. Rycina 22 przedstawia przykład pozbawionego stref buforowych ciekę Hajdaszek oczyszczonego i zarośniętego ponownie w przeciągu zaledwie 6 miesięcy. Rycina ta jest interesująca również dlatego, że widać na niej tamę bobrową. Działalność tych zwierząt w ostatnich latach stała się bardzo intensywna. Pozostawienie części powstałych obiektów może okazać się korzystne dla środowiska wodnego i wodno-łądowego. Populacja tych zwierząt zwiększa się bardzo szybko, co może prowadzić do zmian hydromorfologicznych cieków oraz zabagnienia sąsiednich obszarów, prowadząc do wycofania części gatunków preferujących ekosystemy łąkowe. Również dlatego zaleca się projektowanie koncepcji zapewniających dopływ wód z różnych źródeł – jak zaprezentowano na przykładzie obiektu *Strzelce Wielkie*.



Fot. A. Strużyński

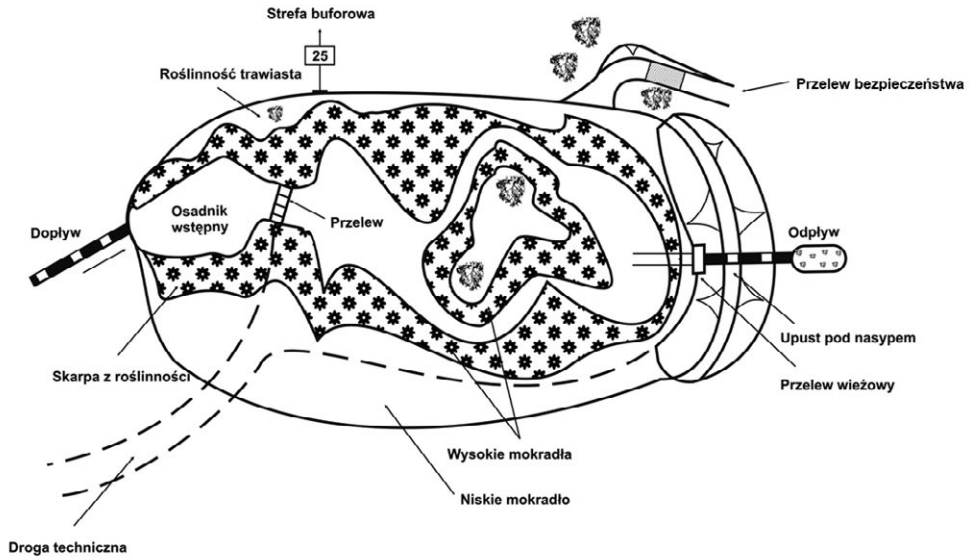
Rycina 22. Hajdaszek po oczyszczeniu i ponownym zarośnięciu roślinnością szuwarową: stan z marca (A), stan z września 2020 r. (widoczna tama bobrowa) (B)

4.1.4.2 Zabiegi związane z opóźnieniem dynamicznym w zlewni dla zwiększenia retencji

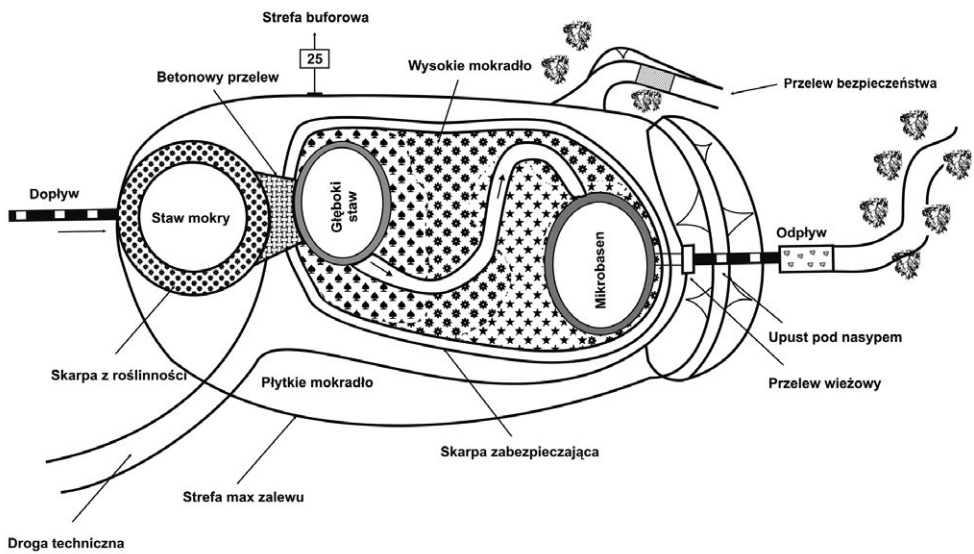
Intensyfikacja rolnictwa, zunifikowanie siedlisk naturalnych, budowa systemów odwadniających i urbanizacja wywołują zmiany w pokrywie glebowej, które powodują, że w zlewni retencjonowana jest mniejsza ilość wody (Gutry-Korycka i in. 2003). Wymienione czynniki zwiększają częstotliwość występowania susz i powodzi. Kiedy naturalna zdolność retencjonowania wody w zlewni maleje, tworzą się naturalne, szybkie drogi odpływu wód opadowych i roztopowych na powierzchni terenu (Globalne Partnerstwo dla Wody 2016). Dlatego niezbędne są działania podejmowane w celu minimalizacji łącznego ryzyka powodzi i suszy przy optymalizacji kosztów tych prac. Zalecanym rozwiązaniem jest **zdecentralizowane zarządzanie spływem wód opadowych, oparte na podejściu „źródło–ścieżka–odbiornik”**, opisane w rozdziale 4.1.1 niniejszej monografii, tj.:

- „u źródła”, czyli zatrzymywanie wody na miejscu opadu;
- „na ścieżce”, czyli w systemach odwodnieniowych i w sieci małych cieków;
- „w odbiorniku”, czyli w ciekach i na obszarach zagrożonych powodzią.

Działania „na ścieżce” odnoszą się do zlewni. Przestrzenne struktury retencyjno-mokradłowe wspomagają odbudowę naturalnej retencji roślinno-glebowej i podniesienie poziomu wód gruntowych. Prace „w odbiorniku” obejmują retencję zbiornikową w dolinach rzek i retencję korytową, która realizowana jest przede wszystkim przy pomocy urządzeń wodnych. **Niezmierzalnie ważne jednak są w tym przypadku: opisana w poprzednim podrozdziale renaturyzacja i odtworzenie meandrowania cieków, ale też przywracanie terenów zalewowych.** Rewitalizacja i rozbudowa systemów małej retencji może być istotnym źródłem wody wykorzystywanej do nawadniania w celu zwiększenia produkcji roślinnej oraz zabezpieczenia alimentacji człowieka i zwierząt (Pierzgalski i in. 2020).



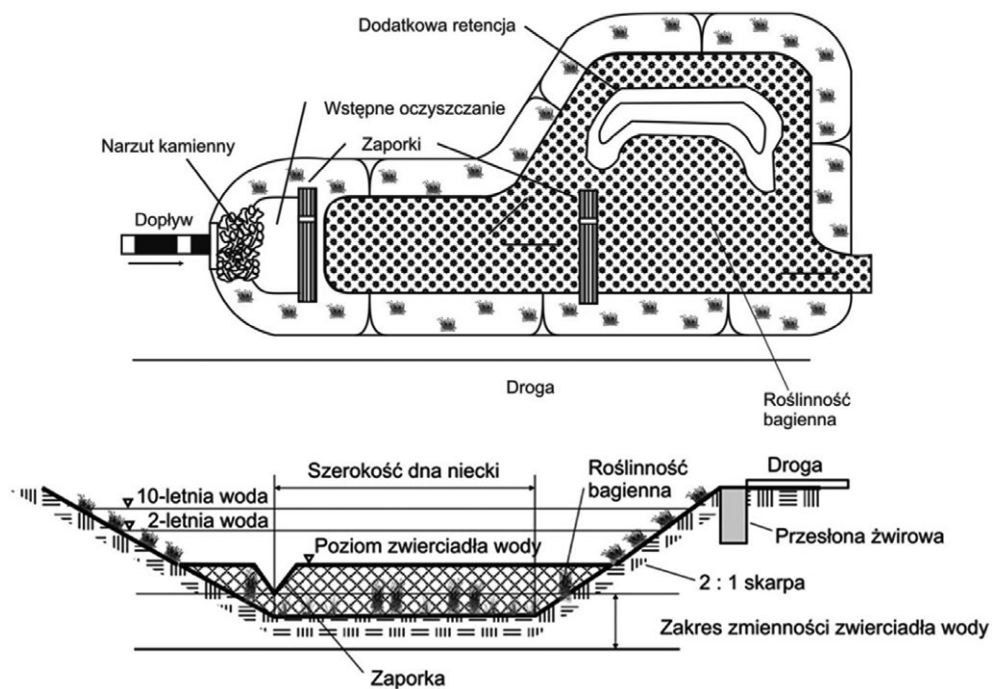
A



B

Źródło: Wałęga i in. 2013

Rycina 23. Możliwe schematy koncepcyjne zaproponowanych „wetlandów” / mokradel: „płytki wetland” (A), kombinacja staw / „wetland” (B)

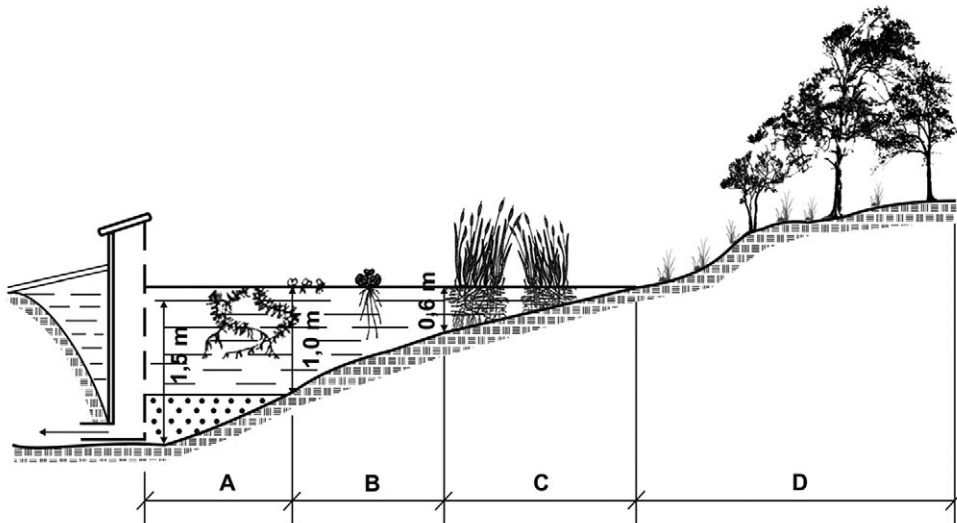


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Coastal Stormwater... 2009

Rycina 24. Schemat niecki mokrej

Wspomniane powyżej działania można ująć jednym terminem – „opóźnienie dynamiczne”. Oznacza to taki sposób gospodarowania przestrzenią, który ogranicza szybkość spływu powierzchniowego ze zlewni, a zatem zwiększa retencję wodną, zachowując przy tym ciągłość przepływu (Lenar-Matyas i Łapuszek 2009). Podstawowym założeniem tej metody jest konieczność utrzymania ciągłości przepływu w korycie i zapewnienia prawidłowej dynamiki cieku, a także zwiększania zasobów wód podziemnych poprzez infiltrację wód opadowych. Dodatkowo opóźnienie dynamiczne sprzyja poprawie warunków siedliskowych dla organizmów wodnych i od wód zależnych oraz zwiększaniu zasobów wodnych w zlewni, co jest szczególnie ważne z punktu widzenia ochrony przed suszą i redukcji kulminacji fali powodziowej (Mioduszewski 1997).

Utrzymanie stałej, płytkiej części zalanej wodą zapobiega resedymencji zawieszin w strefie wylotowej, a rozwijająca się roślinność sprzyja usuwaniu zanieczyszczeń ropopochodnych, które nie podlegają sedymentacji. Rycina 23



Źródło: Wałęga i in. 2013

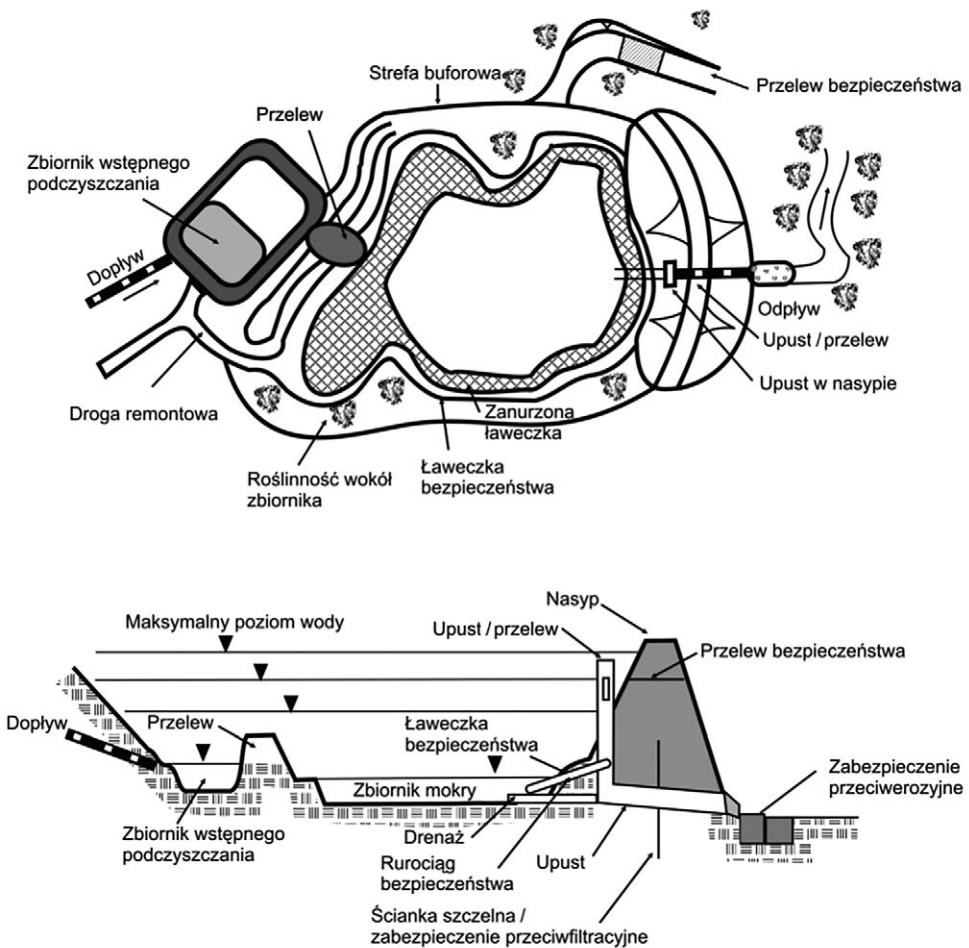
Rycina 25. Schemat morfologicznego ukształtowania zbiornika: dolna część zamulona (A), dno porośnięte roślinnością podwodną (B), dno porośnięte szuwarami (C), strefa brzegowa (D)

przedstawia wybrane schematy stosowanych „wetlandów”. Czasza niecki posiada urozmaicony kształt. Ze względu na obecność roślinności wzmagany jest proces oczyszczania poprzez mechaniczne zatrzymywanie cząstek stałych oraz przez pochłanianie związków pokarmowych. W takich zbiornikach zachodzą procesy fizycznego, chemicznego i biologicznego oczyszczania spływów opadowych (Wałęga i in. 2013). Początkowo w wyniku procesu sedymentacji zostają zatrzymane w postaci osadu dennego większe zanieczyszczenia, jak np. zawiesiny oraz związane z nimi zanieczyszczenia organiczne, biogeny. Dalszy proces oczyszczania zachodzi przy współudziale roślinności porastającej zbiorniki, która często wbudowuje w swoją biomasę zanieczyszczenia, głównie biogenne, ale także metale ciężkie.

Innym proponowanym obiektem są **niecki filtracyjne mokre pokryte roślinnością**. Przepływające przez nieckę spływy opadowe ulegają spowolnieniu, przez co zatrzymywane są zanieczyszczenia w nich zawarte. Mokra niecka (rycina 24) jest otwartym zagłębieniem porośniętym roślinnością. Służy ona do retencji wody oraz utrzymywania warunków hydrologicznych, które sprzyjają

rozwojowi roślinności bagiennej. Mokre niecki są zbliżone w działaniu do liniowych oczyszczalni spływów opadowych opartych na systemach mokradel, w których następuje redukcja objętości spływów oraz ich oczyszczanie.

Kolejnymi obiektami są **systemy bioretencyjne**. To często naturalne zagłębienia z roślinnością w postaci m.in. drzew lub krzewów. Służą one do czasowego zatrzymania spływu opadowego w warstwie gruntu, gdzie podlega on procesom ewapotranspiracji i parowania. Systemy bioretencyjne przyczyniają się do redukcji objętości spływów opadowych i zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń w nich zawartych.



Źródło: Wałęga i in. 2013

Rycina 26. Schemat mokrego zbiornika retencyjnego

Proponuje się zastosowanie tzw. **zbiorników mokrych** ze stałym piętrzeniem wody, by dodatkowo zmniejszyć skutki suszy (rycina 26). Posiadają one pewną część cały czas zapełnioną wodą, o takiej objętości, aby można było przejąć dodatkową partię spływów powierzchniowych celem ścięcia fali i jej retencjonowania. W mokrych zbiornikach retencyjnych można zatrzymać nie więcej niż 5% objętości spływu, głównie w wyniku jego ewapotranspiracji. Wałęga i in. (2013) podają, opierając się na badaniach przeprowadzonych na wielu suchych zbiornikach retencyjnych, że mogą one zatrzymywać powyżej 30% objętości spływu. Rozszerzone zbiorniki retencyjne posiadają natomiast większą pojemność wynoszącą ok. 50% objętości miarodajnego spływu z pojedynczego epizodu.

Zbiorniki z mikrobasenami są odmianą mokrych rozszerzonych zbiorników retencyjnych. Pojemność każdego z nich jest niewielka i pozwala na zgromadzenie ok. 10% objętości miarodajnej ilości spływów z pojedynczego epizodu opadowego. Nadmiar spływu jest kierowany do rozszerzonej strefy retencyjnej powyżej mikrobasenów i wypuszczany w sposób ciągły. Zbiorniki te stosowane są także do ochrony cieków przed procesami erozji. Wymagane jest wtedy utrzymywanie 20–40% większej pojemności retencyjnej niż dla samego tylko oczyszczenia spływów.

Przy doborze roślinności do nasadzeń skarp zbiornika należy zwrócić uwagę na następujące aspekty:

- liście krzewów i drzew powinny łatwo ulegać rozkładowi;
- porastająca strefę brzegową roślinność nie może doprowadzić z upływem czasu do zmniejszenia objętości retencyjnej zbiornika;
- drzewa i krzewy należy sadzić w takim odstępnie od powierzchni wody, aby opadające liście nie osadzały się na dnies;
- korzenie roślin nie mogą uszkadzać budowli korpusu ziemnego, a nawet powinny ją wzmacniać.

Dobór gatunków do nasadzeń dopasowuje się także w zależności od miejsca ich występowania (rycina 25). Maksymalna głębokość czynna najczęściej nie przekracza 3,0 m dla zbiorników suchych i 2,0 m dla mokrych, przy czym ich objętość całkowita z reguły nie powinna być mniejsza niż 50 m³. Bardzo istotną kwestią w projektowaniu zbiorników retencyjnych jest konstrukcja urządzeń upustowych i regulacyjnych, które muszą zapewnić ich automatyczną pracę bez codziennej obsługi (Mioduszeński 2012).

W ostatniej grupie rozwiązań „w odbiorniku” znajdują się zarówno procesy retencji, jak i oczyszczania wód opadowych (rycina 10). Kombinacja różnych metod zwiększa retencję kanałową poprzez gromadzenie wody w systemach bioretencyjnych lub nieckach. Rozwiązania te są polecane w małych ciekach, które uległy przeobrażeniom antropogenicznym (np. zostały ujęte kanalizacją). Renaturyzacja takich cieków może polegać na przegrodzeniu ich przekroju poprzecznego niewielkimi zaporkami, co zwiększa retencję kanałową, lub tworzeniu sekwencji niecek i systemów bioretencyjnych. Wyżej wymienione zabiegi przyczyniają się także do odtwarzania naturalnych stref zalewowych dla wielkich wód. Mogą być stosowane w przypadku płytkich cieków o niewielkiej zlewni i spadku rzędu 0,5–2,0%.

W nawiązaniu do powyższego, w ramach modelowych koncepcji „Założeń do projektu scalenia gruntów” dla analizowanych obiektów zaprojektowano działania w zakresie **realizacji zabiegów związanych z opóźnieniem dynamicznym w zlewni dla zwiększenia retencji**. Przedstawiono je poniżej.

Obiekt *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska*

W przypadku wspomnianych obiektów prace związane z opóźnieniem dynamicznym są zbieżne z działaniami opisanymi w podrozdziale 4.1.4.1, oznaczonymi jako JR 01–06 oraz JE 01–32. Wszystkie te zbiorniki małej retencji oraz zbiorniki ekologiczne mogą być wykorzystane do opóźnienia dynamicznego odpływu ze zlewni oraz uzupełniania deficytów wody w okresach niedoborów opadów (przedstawia je Załącznik nr 1). W przypadku użytków ekologicznych mogą one działać jako systemy bioretencyjne, zwiększając bioróżnorodność obszaru oraz obniżając ładunek zanieczyszczeń biogenych obecny w spływach.

Obiekt *Mokrzeszów*

(zabiegi przedstawia Załącznik nr 2)

MC 01 *Działania zespolone na cieku*

Na terenie obiektu *Mokrzeszów* z działań z zakresu opóźnienia dynamicznego zaproponowano głównie prace „w odbiorniku”. Jako rozwiązania do opóźnienia spływu powierzchniowego użyto rozszerzenia retencji w cieku poprzez zastosowanie systemu niecek i systemów bioretencyjnych (ry-

cina 24), które można zlokalizować na cieku Kotarba powyżej obszaru zabudowanego. Takie działania spowodują opóźnienie spływu w trakcie wezbrań, a zatem zmniejszą ryzyko powstania podtopień na obszarze zabudowanym poniżej. Ponadto rozwiązania te zwiększą retencję wody w korycie i zapewnią czasową alimentację wody w okresie deficytów opadów. Bardzo ważnym rezultatem tych rozwiązań będzie zwiększenie bioróżnorodności oraz oczyszczenie spływów zanieczyszczeń biogenych spływających z pól uprawnych. Obiekt **MR 03** został zaplanowany w naturalnym zagłębieniu terenu, który zasilany jest spływami powierzchniowymi z otaczającego terenu lub wodą w trakcie wezbrań z pobliskiego rowu. W okresie niskich stanów w rowie woda jest rozprowadzana z tego obiektu do rowu.

MR 02 Zbiorniki bioretencyjne

Proponuje się, by system bioretencyjny stanowił obiekt **MR 03** zlokalizowany w cieku **MC 04**. Zasilany byłby spływami powierzchniowymi ze zlewni bezpośredniej oraz z samego cieku **MR 04**. Ewentualne zanieczyszczenia zawarte w spływach byłyby oczyszczane w systemie bioretencyjnym. Zastosowanie zastawki przy odpływie wody z systemu do cieku umożliwi zwiększenie retencji samego obiektu, a przez to regulację przepływu w cieku.

Obiekt *Nakło*

(zabiegi przedstawia Załącznik nr 3)

NR 03 Płytki „wetland”

Na terenie obiektu *Nakło* z rozwiązań z zakresu opóźnienia dynamicznego wprowadzono głównie działania „na ścieżce”. Jako rozwiązania do opóźnienia spływu powierzchniowego ze zlewni zaproponowano płytki „wetland” z rozszerzoną zdolnością retencyjną. Został on zlokalizowany w naturalnym zagłębieniu terenu, który zasilany jest spływami powierzchniowym z otaczającego gruntu lub wodą z pobliskiego rowu w trakcie wezbrań. W okresie niskich stanów w rowie woda jest rozprowadzana z tego obiektu do rowu.

NE 01 Zbiornik bioretencyjny

Zbiornik bioretencyjny zaplanowano w odcinku źródłowym dopływu spod Nakła. Istniejące zagłębienie terenowe należałoby oczyścić z zanieczyszczeń

i roślinności oraz obsadzić krzewami. Zasilany byłby spływami powierzchniowym i ze zlewni bezpośrednio, na której znajduje się zabudowa rozproszona. Ewentualne zanieczyszczenia zawarte w spływach byłyby oczyszczane w systemie bioretencyjnym. Zastosowanie zastawki przy odpływie wody z systemu do cieku umożliwi regulację poziomu wody w systemie bioretencyjnym oraz regulowanie przepływu w samym dopływie spod Nakła, np. w celu ograniczenia przepływów wysokich w trakcie nawałnych opadów deszczu.

Obiekt *Strzelce Wielkie*

Z rozwiązań z zakresu opóźnienia dynamicznego zaplanowano głównie działania „na ścieżce”. Jako rozwiązanie służące do opóźnienia spływu powierzchniowego ze zlewni zaproponowano otwarte niecki retencyjne współdziałające z roślinnością drzewiastą lub krzewami, stanowiące swego rodzaju „wetlandy”. Zostały one zlokalizowane w naturalnych zagłębieniach terenu, często stanowiących nieużytki z punktu widzenia gospodarczego, z odpływem poprzez infiltrację do gruntu lub na kanale bocznym, gdzie zdławiony odpływ jest kierowany do cieku. Są to otwarte płytkie zbiorniki wodne. Spływy powierzchniowe przepływają przez te obiekty, gdzie następuje ich oczyszczanie, początkowo w wyniku sedymentacji, a następnie przy udziale procesów biologicznych. Woda w tych obiektach czasowo może być podpiętrzana w przypadku wyższych stanów w cieku głównym lub podnoszenia się poziomu wód gruntowych. Tego typu obiekty mogą stanowić atrakcyjny element lokalnego krajobrazu i być zarazem cennym siedliskiem zróżnicowanych gatunków roślin i zwierząt (Wałęga i in. 2013). Mogą być dodatkowo wyposażone w szereg obiektów technicznych pozwalających na właściwe gospodarowanie wodami. Zaproponowano następujące lokalizacje tego rozwiązania (zabiegi przedstawia Załącznik nr 4):

SE 06, SE 07, SE 10, SE 12, SE 14, SE 19, SE 21, SE 22, SE 23, SE 24, SR 01 (w części), SR 02 Płytkie „wetlandy” z rozszerzoną zdolnością retencyjną

„Wetlandy” z rozszerzoną zdolnością retencyjną to te, w których ok. 50% objętości miarodajnego spływu jest gromadzone w strefach retencyjnych, w celu spłaszczenia objętości spływu powierzchniowego. W czasie pogody mokrej spływ opadowy jest gromadzony w tych obiektach, po czym są one opróżniane w czasie stanów niskich na rzece.

SE 08–09 Kombinacje stawów i „wetlandów”

Kombinacje stawów i „wetlandów” składają się z 2 niezależnych zbiorników: pierwszy pełni funkcję stawu sedymentującego, a drugi – płytkiego „wetlandu”.

SR 09, SR 16, SR 19 Niecki filtracyjne mokre

Zaplanowano niecki filtracyjne mokre, które powinny być pokryte roślinnością wodolubną, tzw. makrofitami. Spływy powierzchniowe będą czasowo gromadzone w nieckach, a następnie w wyniku infiltracji odprowadzane do gruntu. To spowoduje zagospodarowanie spływów powierzchniowych w miejscu powstania opadu oraz odciążenie systemu melioracyjnego i cieków przed nadmiernymi spływami z nawalnych opadów deszczu. Zgromadzona w niecce woda w czasie deficytu opadów może częściowo uzupełniać deficyty wody w glebie i cieku. W wyniku procesu sedymentacji oraz obecności roślin następować będzie oczyszczanie spływów ze związków biogennych wymywanych w czasie opadów deszczu z profilu glebowego.

SR 10, SR 14, SR 16, SR 17 Zbiorniki bioretencyjne

Proponuje się, by systemy bioretencyjne stanowiły obiekty zlokalizowane w naturalnych zagłębieniach terenu, ewentualnie pogłębionych w wyniku prac ziemnych. Stanowią one formę małej retencji – spływy powierzchniowe będą w nich czasowo zatrzymywane i odprowadzane do gruntu poprzez infiltrację. Dodatkowo dzięki roślinom krzewiastym, ewentualnie drzewom porastającym te systemy, woda będzie odprowadzana poprzez ewapotranspirację. W celu wspomagania opróżniania systemu bioretencyjnego można w dnie zastosować warstwę drenażową, przez co odpływ będzie zdławiony i odprowadzany do cieku lub rowu. Obecność roślin sprzyjać będzie redukcji ładunku zanieczyszczeń biogennych w spływach oraz zwiększać bioróżnorodność obszaru, na którym zostaną zlokalizowane zbiorniki.

SR 04, SR 05, SR 06, SR 01, SR 02, SE 13 Zbiorniki małej retencji

Jako grupę rozwiązań zaliczoną do działań w „odbiorniku” proponuje się wykorzystanie starorzeczy (SR 04–06) czy istniejących już zbiorników (SR 01, 02 i 13) do retencji wody i zmniejszania kulminacji fali powodziowej.

SR 07, SR 11, SR 12, SE 03, SE 05 Rozwiązania zespolone

Zaproponowane rozwiązanie zostało scharakteryzowane na początku niniejszego podrozdziału (rycina 10). Wykonanie robót ziemnych w cieku, polegających na poszerzeniu przekroju poprzecznego koryta we wskazanych miejscach, oraz wykonanie niewielkich progów z rumowiska rzecznego doprowadzi do powstania systemu niecek, w których będzie spowalniany odpływ wód wezbraniowych. Tego rodzaju prace zwiększą bioróżnorodność siedlisk w cieku i poprawią warunki bytowania organizmów wodnych. Zatem przyczynią się one do powiększania retencji korytowej. Ponadto można wykorzystać *bypass*, na którym może zostać wykonany system bioretencyjny, co przyczyni się do dalszego opóźniania odpływów wezbraniowych oraz alimentacji cieku w czasie niżówek. Dodatkowo taki system zwiększy skuteczność redukcji związków biogenych zawartych w wodzie.

W trakcie prac nad „Załoženiami...” należy zwrócić uwagę na ciekii zarządzane przez PGW-WP. W porozumieniu z tą instytucją należy zaproponować w takim obszarze rewitalizację koryt cieków poprzez zwiększenie krętości dla spowolnienia odpływu i zwiększenia bioróżnorodności.

Często korzystnym zabiegiem jest zwiększenie udziału terenów leśnych w zlewni. Przyczyni się to do poprawy retencji wodnej obszaru oraz opóźnienia dynamicznego odpływu. Zwiększenie powierzchni terenów leśnych powinno być określone w „Załoženiach...”, co niewątpliwie pomoże w spowolnieniu odpływu w trakcie roztopów czy intensywnych opadów deszczu, zmniejszając zasilanie cieków (odbiorników wód) oraz systemów melioracji dzięki minimalizacji spływu powierzchniowego. Lokalizacja lasów odgrywa też korzystną rolę jako potencjalny teren buforowy dla wody w trakcie wezbrania.

Korzystne z punktu widzenia ograniczenia szybkości odpływu wydaje się zminimalizowanie liczby projektowanych dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych, które mogą być potencjalnymi „kanałami” formowania się spływu powierzchniowego. Zarówno w przypadku dróg, jak i systemu melioracji należy zapewnić drożność rowów i przepustów, których zadaniem jest sprawne odprowadzenie wód opadowych do odbiornika.

Ważnym jest zachowanie w ramach scaleń gruntów terenów podmokłych będących elementem małej retencji w zlewni, odgrywających także swoją rolę

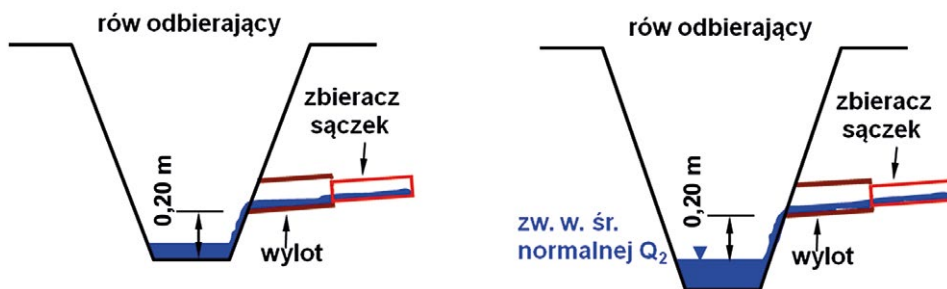
w opóźnianiu odpływu. Stawy i inne zbiorniki również mogą stanowić formę małej retencji i regulacji stosunków wodnych na terenach przyległych.

4.1.4.3 Inwentaryzacja, odbudowa i konserwacja istniejących urządzeń melioracji wodnych

Analiza procesu zrealizowanych urządzeń melioracyjnych dowodzi, że nie jest celowe opracowywanie punktowych rozwiązań, dlatego w ramach niniejszego podrozdziału podane zostaną zasady ogólne, które powinno się uwzględniać przy tworzeniu „Założeń do projektu scalenia gruntów”. Części ważnych działań melioracyjnych nie da się zresztą ująć w tym dokumencie, gdyż są to zabiegi nietechniczne. Na gruntach ornych zaleca się – celem zwiększenia retencji i zasobów wodnych w profilu glebowym – prowadzenie **zabiegów agrotechnicznych i agromelioracyjnych, do których należą m.in. uprawa bezorkowa i głębokie spalchnianie profilu glebowego (głęboszowanie)**. Ten sposób uprawy zwiększy przepuszczalność gleby oraz jej potencjalną i efektywną retencję użyteczną, co ograniczy skutki suszy i powodzi.

Należy zapewnić właściwe utrzymanie urządzeń drenarskich, które by mogły korzystnie oddziaływać na tereny użytkowane rolniczo, powinny być poddawane okresowej kontroli i konserwacji w zakresie:

- utrzymania w dobrym stanie rowów odbierających wodę ze zbieraczy;
- naprawy wszelkich uszkodzeń rurociągów, studzienek i innych budowli drenarskich;
- naprawy wylotów oraz ich oczyszczania (przynajmniej raz w roku);
- usuwania namułów zgromadzonych w studzienkach.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 27. Usytuowanie wylotów drenarskich przy podłączeniu do rowów melioracyjnych

Renowację sieci drenarskiej wykonuje się, gdy jej koszt nie przekracza 50% kosztów nowego drenowania. Do najważniejszych prac renowacyjnych zalicza się:

- odmulanie i pogłębianie rowów w miejscach usytuowania wylotów drenarskich;
- odkopywanie i przekładanie uszkodzonych rurociągów;
- odmulanie i czyszczenie rurociągów (mechanicznie lub hydraulicznie).



Fot. J. Zarzycki

Rycina 28. Zniszczone przez erozję i sukcesję naturalną rowy melioracyjne na terenie obiektu *Mokrzyszów* nabrały z biegiem lat cech cieku naturalnego – w ramach scaleń gruntów należy pozyskać teren po ich obydwu stronach na pasy buforowe i obszary rozlewiskowe w celu zwiększenia retencji korytowej zlewni

Wyloty drenarskie stanowią zakończenie głównych zbieraczy odprowadzających wodę z poszczególnych działów drenarskich do odbiornika. Powinny być umieszczone na odpowiedniej wysokości w stosunku do dna lub zwierciadła wody w rowie: minimum 20 cm powyżej dna rowu suchego lub okresowo prowadzącego wodę, a w rowach prowadzących stale wodę – minimum 20 cm nad zwierciadłem przepływu najdłużej trwającego w roku, występującego w okresie wegetacji roślin (rycina 27). Rowy, do których podłączane są wyloty drenarskie, powinny mieć minimalną szerokość dna 0,5 m oraz minimalny spadek dna w granicach 0,3–0,9‰. Niespełnienie ww. norm technicznych może negatywnie wpływać na funkcjonowanie urządzeń drenarskich obejmujących swoim oddziaływaniem duże obszary terenów użytkowanych rolniczo. Rowy i kanały melioracyjne, które uległy daleko idącym przekształceniom z uwagi

na brak ich odpowiedniego utrzymania, można w uzasadnionych przypadkach podawać renaturyzacji dla zwiększenia retencji korytovej zgodnie z zasadami opisanymi w podrozdziale 4.1.4.1. Rycina 28 zawiera przykłady takich rowów z obiektu *Mokrzyszów*.



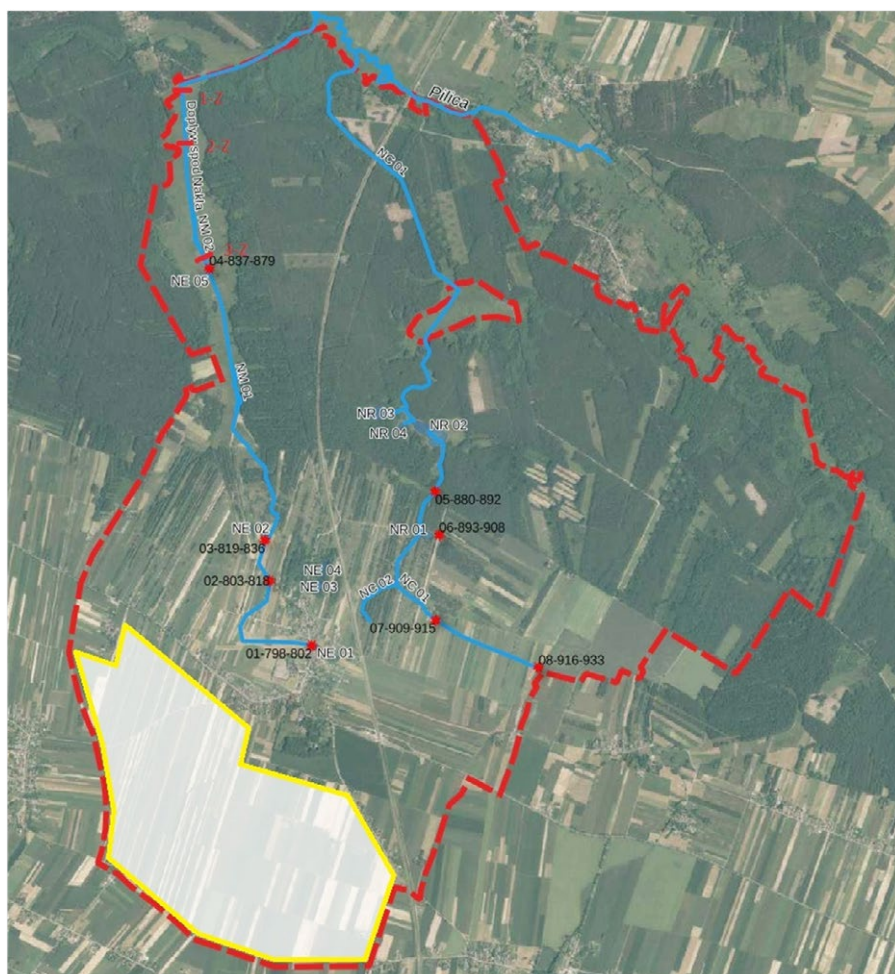
Źródło: Opracowanie własne

Rycina 29. Zastawka piętrząca typu dokowego

Z punktu widzenia melioracji **retencja korytovej** służyć może **nawodnieniom podsiąkowym** polegającym na doprowadzeniu wody na pola poprzez istniejące rowy melioracyjne, które pełnią podstawową funkcję odwadniającą. W celu realizacji nawodnień w okresach deficytu powinno się zaprojektować budowle powodujące podpiętrzenie wody w cieku, a co za tym idzie – doprowadzenie jej na tereny przyległe. Budowlami piętrzącymi mogą być np. zastawki typu dokowego z urządzeniem regulującym poziom zwierciadła wody (rycina 29).

Przykładem terenu – na którym przedstawiono rozwiązania z zakresu melioracji — nadającego się do **dwustronnej regulacji stosunków wodnych (odwodnienia i nawodnienia)** jest północno-zachodnia część obiektu *Nakło*, gdzie występuje kompleks użytków zielonych (rycina 30). W ten sposób zaprojektowany system spowoduje podniesienie efektywności produkcyjnej, ale także wzmocni kompleks użytków zielonych. W południowo-zachodniej części obiektu występują grunty orne i użytki zielone. Częste, intensywne susze skłaniają do oszczędnego gospodarowania zasobami wodnymi, które powinny polegać na zintegrowanej gospodarce wodnej w zlewniach rolniczych i obejmować różne formy retencji (w tym przede wszystkim retencję glebową). Dlatego w tej części gruntów ze względu na brak sieci hydrograficznej

i ukształtowanie terenu proponuje się ograniczenie bezproduktywnego parowania wody z gleby poprzez zabiegi agrotechniczne i agromelioracyjne, do których należą m.in. uprawa bezorkowa i głębokie spulchnianie profilu glebowego, zwane głęboszowaniem. Działania te zwiększają przepuszczalność wodną gleby oraz jej potencjalną i efektywną retencję użyteczną, co ogranicza skutki susz i powodzi.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 30. Propozycja usytuowania zastawek w południowo-zachodniej części obiektu Nakło (1-Z, 2-Z, 3-Z). W części południowej proponowany obszar do przeprowadzenia zabiegów agrotechnicznych i agromelioracyjnych

Aby istniejący system rowów melioracyjnych spełniał swoje funkcje, należy wykonać ich odpowiednią renowację polegającą na: wykoszeniu skarp oraz pasa (po 1,0 m wzdłuż ich górnych krawędzi), odmuleniu dna i wyprofilowaniu skarp do nachylenia dostosowanego do zwięzłości gruntu, łącznie z zastosowaniem obsiewu mieszankami traw w miejscach plantowania. W przypadku odcinków o większych spadkach podłużnych, przez które wartości prędkości płynącej wody przekraczają $1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, należy umocnić podstawy skarp rowów płotkiem lub kiszką faszynową (rycina 31). Prawidłowa konserwacja rowów melioracyjnych, gwarantująca zachowanie ich funkcji, powinna być wykonywana regularnie i obejmować takie działania, jak:

- wykaszanie i usuwanie roślin ze skarp 2 razy w roku;
- odmulanie dna co 2–3 lata;
- naprawę dna, skarp i umocnień;
- usuwanie z rowów wszelkich przeszkód tamujących odpływ wody.



Fot. T. Kowalik

Rycina 31. Przykładowe umocnienia rowów materiałami ekologicznymi: darniną oraz płotkiem i kiszką faszynową

W celu przeciwdziałania skutkom suszy hydrologicznej i rolniczej oraz drenującemu oddziaływaniu cieków wyższego rzędu (w przypadku przepływów niżówkowych) koniecznym staje się wybudowanie na rowach **odpowiednich budowli piętrzących**. Systemy melioracji powinny zostać wyposażone w **urządzenia umożliwiające precyzyjne sterowanie poziomem wód**, w tym kłapy zwrotne na ujściach do odbiorników.

4.1.4.4 Zinventaryzowanie potencjalnych miejsc poboru wody do sztucznego nawadniania wraz z określeniem granic terenów, na których możliwe jest sztuczne nawadnianie upraw

Miejscowo na terenach obiektów scaleniovych może wystąpić potrzeba stosowania nawodnień pól. Prawdopodobieństwo wystąpienia niedoborów wody na danym obszarze możemy określić na podstawie *Klimatycznego Bilansu Wodnego*¹². Według zaleceń służb wodnych USA nawodnienia: są konieczne przy opadzie średnim rocznym $P < 375$ mm, są wskazane przy opadzie $P = 375$ – 750 mm, mogą być okresowo niezbędne przy opadzie $P > 750$ mm. Zostało naukowo udowodnione, że w wyniku sztucznego nawadniania, niezależnie od rodzaju upraw, następuje wzrost ilościowy i jakościowy plonów. Porównując efekty nawadniania różnych grup roślin w warunkach polskich, można je uszeregować w następującej kolejności: sady: wzrost plonu do 100% – opłacalność bardzo duża; warzywa: wzrost plonu 50–100% – opłacalność bardzo duża i duża; rośliny okopowe: wzrost plonu do 50% – opłacalność bardzo duża i duża; rośliny przemysłowe: wzrost plonu do 50% – opłacalność duża i średnia; rośliny pastewne i zboża: wzrost plonu 25–50% – opłacalność mała; użytki zielone: wzrost plonu średnio o 50% – opłacalność mała (Kaczmarczyk i Nowak 2006).

Ze względu na stosowaną technikę dostarczania wody do czynnej warstwy gleby (warstwy korzeniowej) i sposób rozprowadzania jej w profilu glebowym nawodnienia dzielą się na napowierzchniowe i podpowierzchniowe. Uwzględniając schemat hydrauliczny dostarczania wody do profilu, wydziela się typy nawodnień. Nie istnieje idealny oraz uniwersalny system nawadniający – każdy posiada swe zalety i wady, które muszą być starannie przeanalizowane. Celowość przyrodnicza i możliwości techniczne stosowania wybranego systemu nawodnień powinny być ostatecznie potwierdzone rachunkiem ekonomicznym. Przy wyborze systemu trzeba uwzględnić:

- podstawowy cel nawodnień i ewentualne cele dodatkowe;
- przyrodnicze warunki obiektu, mianowicie: ilość i jakość wody będącej do dyspozycji, oddalenie od źródła wody, sytuację wysokościową obiektu,

¹² *Klimatyczny Bilans Wodny* (KBW) jest wskaźnikiem umożliwiającym określenie stanu wilgotnienia środowiska (oceny aktualnych zasobów wodnych) przy wykorzystaniu danych meteorologicznych. KBW jest określany jako różnica pomiędzy przychodami wody (w postaci opadów) a stratami w procesie parowania (ewapotranspiracja). Wartości KBW mogą posłużyć do szacowania potrzeb nawodnieniowych roślin (źródło: <http://www.nawadnianie.inhort.pl/slownik/S%C5%82ownik-1/K/Klimatyczny-bilans-wodny-5/>).

gleby i ich właściwości wodne, czynniki klimatyczne oraz inne decydujące o zapotrzebowaniu na wodę;

- aktualny stan organizacyjno-ekonomiczny gospodarstw rolnych oraz przewidywany kierunek i stopień intensyfikacji produkcji rolnej.

Najważniejszym elementem każdego systemu nawadniającego jest źródło wody, które musi spełniać odpowiednie wymogi pod względem ilości zasobów dyspozycyjnych oraz położenia w stosunku do obiektu nawadnianego. Należy przestrzegać obowiązujących wymogów jakościowych – woda musi być wolna od zanieczyszczeń mikrobiologicznych i nie może być zasolona. Źródło wody może być zasilane przez wody atmosferyczne, powierzchniowe lub podziemne i ma decydujący wpływ zarówno na ogólne planowanie nawodnień, jak również na szczegółowe rozwiązania techniczne. W większości krajów, także w Polsce, nawodnienia opierają się przeważnie na wodach powierzchniowych ujmowanych bezpośrednio z rzek lub naturalnych i sztucznych zbiorników retencyjnych. Biorąc pod uwagę sposób dostarczania wody na teren nawadniany, wyróżnia się 2 rodzaje nawodnień: grawitacyjne i ciśnieniowe. Do najpowszechniej stosowanych obecnie w Polsce wodooszczędnych systemów zaliczają się: nawodnienia podsiąkowe, nawodnienia deszczowniane oraz mikronawodnienia.

Nawodnienia podsiąkowe wpisują się do grupy podpowierzchniowych nawodnień grawitacyjnych. Mają wiele zalet: należą do najtańszych systemów nawodnień, nie wymagają dostarczania energii, są stosunkowo mało skomplikowane w eksploatacji i oszczędne pod względem zużycia wody, a chociaż nadają się przede wszystkim do nawadniania łąk i pastwisk, to można je również stosować na gruntach ornych o dużym zagęszczeniu roślin na powierzchni (np. przy uprawie warzyw). Do tego typu systemów nadają się najlepiej tereny o wyrównanej powierzchni i spadkach w granicach do 3%. Tereny o bardziej urozmaiconej rzeźbie wymagają wykonywania większej liczby budowli piętrzących oraz równie skomplikowanych rozwiązań technicznych. Ze względu na podpowierzchniowy sposób dostarczania wody do gleby nawodnienia podsiąkowe mogą być tylko nawodnieniami zwilżającymi. Ich istotą jest dwustronne regulowanie położenia zwierciadła wód gruntowych w okresie wegetacyjnym (cykle odwadniająco-nawadniające), stosownie do wilgotnościowych wymagań danej roślinności. Na obiekcie mającym zapewniony dopływ wody z zewnątrz zostaje ona spiętrzona za pomocą zastawek i wypełnia całą sieć szczegółową rowów lub / i drenów, przez co stwarza się jej warunki do przenikania poprzez skarpy i dno rowów

(lub perforację drenów) w głąb gruntu na polach uprawnych. W razie okresowego nadmiaru wody (np. po dużych opadach) otwarcie zastawek i obniżenie piętrzenia w rowach umożliwia odciek nadmiaru wody z profilu glebowego (Prochal 1986).

Pożądaną głębokości i rozstawy rowów dobiera się w zależności od rodzaju gleby, wysokości opadu rocznego i średniej temperatury stycznia na nawadnianym terenie. Urządzeniami do nawadniania są: doprowadzalniki – rowy doprowadzające wodę z ujęcia na teren nawadniany, rowy główne i boczne, rowy nawadniająco-odwadniające, które mogą być uzupełnione siecią rurociągów drenarskich rozsączających wodę, małe budowle melioracyjne na ciekach lub rowach – zastawki (rycina 32).



Fot. A. Bogdał

Rycina 32. Przykład urządzeń do nawadniania podsiąkowego: jaz na rzece (A) oraz zastawka piętrząca (B)

Nawodnienia deszczowniane, zaliczane do ciśnieniowych nawodnień napowierzchniowych, w porównaniu z innymi systemami mają cały szereg zalet: dostarczają wodę w sposób najbardziej zbliżony do naturalnego deszczu, nie zależą od konfiguracji terenu, umożliwiają oszczędną gospodarkę wodą, która zwilża jedynie wierzchnią, czynną warstwę gleby. Oprócz funkcji zwilżającej system ten może spełniać zadania nawożące i ochronne, gdyż pozwala na rozprowadzanie wraz z wodą rozpuszczonych w niej nawozów i środków ochrony roślin. W ramach scaleń gruntów konieczne będzie wskazanie miejsca ujęcia wody, które wkomponuje się w cały system wodno-melioracyjny. Najczęściej do deszczowania ujmuje się wodę bezpośrednio z cie-

ku, na którym wybudowany jest jaz (zastawka) spiętrzający wodę lub pobiera się ją ze zbiorników wodnych. Można też czerpać ją ze studni głębinowych, co jest bardziej kosztowne, lecz zapewnia zaopatrzenie w wodę nawet w okresach intensywnych susz, kiedy zaczyna jej brakować w ciekach i zbiornikach powierzchniowych (Drupka 1980, Pływaczyk i Kowalczyk 2007).

Do ciśnieniowych systemów nawadniających, charakteryzujących się bardzo dużą efektywnością wykorzystania wody (do 95%), zalicza się **mikronawodnienia (mikrozaszace, systemy kroplowe)**. Można je stosować niezależnie od gatunku gleby i konfiguracji terenu. Pozwalają na dostarczanie wraz z wodą rozpuszczonych nawozów mineralnych, a ponadto ich dużą zaletą jest możliwość pełnej automatyzacji procesu nawadniania. W skład tego systemu wchodzi pompownia z ewentualnym zbiornikiem – w przypadku jego braku wodę pobiera się z ujęć powierzchniowych. Zbiorniki stosowane są wówczas, gdy ujęcie wody ma małą wydajność i odpowiednio wcześniej należy zgromadzić zapas wody, albo gdy istnieje możliwość gromadzenia wody opadowej (Pływaczyk i Kowalczyk 2007).

Przed rozpoczęciem prac nad „Załoženiami...” należy sprawdzić, czy dany obiekt wg PPSS (2020) jest zakwalifikowany do klasy zagrożenia suszą rolniczą, co w **przypadku intensyfikacji produkcji rolniczej mogłoby skutkować koniecznością wykonania odpowiednich nawodnień, które pozwolą na uzupełnienie potrzeb wodnych roślin**. Istotnym zagrożeniem – zwłaszcza w aspekcie postępujących zmian klimatu – może być dalsze pogłębianie się niekorzystnej sytuacji hydrologicznej, występowanie częstszych niżówek i związane z tym zmniejszanie się zasobów wód gruntowych i powierzchniowych.

Dla badanych obiektów przeprowadzono analizy potrzeb i możliwości zastosowania nawodnień. Obiekt *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska* znajduje się w regionie ciepłym o dość ubogich opadach. Wartość KBW dla tego obszaru wynosi w okresie ciepłym średnio –100 mm, co wskazuje na przewagę w miesiącach letnich parowania potencjalnego nad opadem atmosferycznym. Z tych względów na terenie omawianego obiektu może dochodzić do wystąpienia niedoborów wody dla roślin uprawnych (Ochrona środowiska 2020). Z przeprowadzonej analizy użytkowania terenu wynika, że o ile niski poziom opadów atmosferycznych i wysokie parowanie potencjalne wskazują na potrzebę stosowania urządzeń nawadniających w rolnictwie, o tyle słaba jakość gleb i związane z nią rodzaje

uprawianych roślin (głównie zboża) nie gwarantują opłacalności takich inwestycji melioracyjnych.

Obiekt *Mokrzyszów* należy do regionu z ponadprzeciętną w skali kraju ilością opadów atmosferycznych. Wartość KBW dla tego obszaru wynosi w okresie ciepłym średnio -35 mm, co wskazuje jednak na okresowe i umiarkowane niedobory wody dla roślin (Ochrona środowiska 2020). Warunki klimatyczno-przyrodnicze oraz użytkowanie terenu we wsi Mokrzyszów – szczególnie bardzo żyzne gleby, na których można prowadzić uprawę roślin wysoko opłacalnych o dużych potrzebach wodnych — dają przesłanki do stosowania nawodnień celem uzupełniania okresowo występujących niedoborów wody w profilu glebowym. Ze względu na spadki terenu (przekraczające w częściach dolinowych 3‰) wyklucza się jednak nawodnienia podsiąkowe, ponieważ w takich warunkach zastosowanie tego systemu grawitacyjnego wymagałoby bardzo dużej liczby budowli piętrzących. Alternatywą dla tego rozwiązania są urządzenia do nawadniania ciśnieniowego z potencjalnym miejscem poboru wody ze zbiornika retencyjnego Komorów lub indywidualnych ujęć wód podziemnych (studnie głębinowe) we wszystkich możliwych lokalizacjach, jako że cała gmina Świdnica leży na terenie ogromnego, podziemnego systemu rzecznoego w kopalnej dolinie Bystrzycy. Nie ma raczej możliwości czerpania wody powierzchniowej bezpośrednio z występujących na obszarze obiektu cieków, bo jej ilość jest zazwyczaj niewielka.

Obiekt *Nakło* leży w regionie ciepłym, z przeciętną w skali kraju ilością opadów atmosferycznych. Wartość KBW, która w różnych opracowaniach wynosi dla regionu częstochowskiego średnio -70 mm (w sezonie ciepłym), wskazuje na okresowe i umiarkowane niedobory wody dla roślin (Ochrona środowiska 2020). Z analizy kompleksów rolniczej przydatności gleb wynika, że na terenie wsi Nakło powinna rozwijać się produkcja roślinna. Brakuje tu jednak gospodarstw nastawionych na intensywną, wysoko specjalizacyjną produkcję roślin wysoko opłacalnych. Warunki klimatyczno-przyrodnicze oraz sposób użytkowania terenu we wsi Nakło dają przesłanki do stosowania nawodnień na gruntach rolniczych w celu uzupełniania okresowo występujących niedoborów wody w profilu glebowym, ale barierą jest brak wystarczającej ilości wody dyspozycyjnej na obszarze obiektu. Ze względu na skromną sieć hydrograficzną oraz niewielkie powierzchnie jej zlewni ciekami obiektu *Nakło* płynie mała ilość wody, co uniemożliwia lokalizację ujęć na płynących wodach powierzchniowych oraz zasilanie potencjalnych zbiorników rolniczych o odpowiedniej pojemności wystarczającej chociażby do nawadniania niewielkich powierzchni użytków rolnych. Jedynie łąki usytuowane w północno-zachodniej części obiektu wzdłuż rzeki Nakło w latach suchych mogłyby być nawadniane przy pomocy urządzeń do nawadniania podsiąkowego. W tym celu należałoby poddać

konserwacji istniejącą w tym rejonie sieć rowów melioracyjnych, a na rzece wybudować 3 zastawki (rycina 29). Spiętrzona w ten sposób woda w rzece, cofając się, wypełniłaby szczegółową sieć rowów, z których woda przesiąkałaby do gleby. W przypadku gruntów ornich należy poprawić przepuszczalność i retencyjność użyteczną gleb poprzez zastosowanie specjalistycznych zabiegów agrotechnicznych i agromelioracyjnych.

Obiekt *Strzelce Wielkie* położony jest w dolinie rzeki Wisły, co powoduje, że zwierciadło wody gruntowej na terenach sąsiednich jest wysokie. Takie warunki są korzystne z punktu widzenia przeciwdziałania niedoborom wody, ponieważ woda gruntowa poprzez podsiąk kapilarny podsiąka do strefy czynnej (korzeniowej) roślin, co ogranicza negatywne skutki występowania suszy atmosferycznej i nie przekłada się na występowanie suszy glebowej. Wartość KBW wynosi dla regionu średnio +55 mm, co wskazuje w Strzelcach Wielkich na większe problemy z nadmiarem niż jej niedoborem. Gleby są tu średnie i dobre oraz przeważają użytki zielone średnie, a więc w miejscowości tej występują dość żyzne grunty, ale często o niekorzystnych stosunkach wodnych. Dominują gleby zwięzłe, o dużych potencjalnych zdolnościach retencyjnych i małym ryzyku wystąpienia suszy glebowej, ale z uwagi na położenie dolinowe oraz małą przepuszczalność często są narażone na nadmierne uwilgotnienie (Ochrona środowiska 2020).

W Strzelcach Wielkich nie prowadzi się obecnie intensywnej specjalistycznej produkcji roślinnej (czyt. sady, plantacje roślin i krzewów jagodowych, warzywa), występują tam natomiast małe sady przydomowe o marginalnym znaczeniu gospodarczym. Większość roślin uprawianych na gruntach ornich na terenie obiektu należy do grupy o średniej i małej opłacalności stosowania nawodnień. Obecnie nie ma tu więc potrzeb z zakresu nawadniania roślin uprawnych. Jednak coraz częściej występujące ekstremalne zjawiska hydrometeorologiczne w postaci susz oraz prognozowana intensyfikacja produkcji rolniczej w wyniku przyszłych prac scaleniowych zmuszają do wskazania potencjalnych miejsc ujęcia wody. Teren położony przy południowo-wschodniej granicy obiektu jest obszarem predysponowanym w przyszłości do ewentualnych nawodnień podsiąkowych. Miejsce to jest wyposażone w liczną sieć rowów odwadniających, które poprzez doposażenie ich w zastawki piętrzące lub przepusto-zastawki mogą pełnić również funkcję nawadniającą w okresach deficytowych w wodę. Nie potrzeba w tym zakresie budować kosztownego ujęcia wody powierzchniowej, ponieważ można zastosować system z regulowanym odpływem polegającym na gromadzeniu w rowach i wykorzystywaniu do nawodnień wody spływającej z terenów wyżej położonych m.in. z terenów PGL-LP.

4.2 Ekologia i krajobraz

4.2.1 Podstawowe aspekty ekologiczno-krajobrazowe

Na obszarach wiejskich Polski dominuje krajobraz charakteryzujący się przede wszystkim rolniczymi formami zagospodarowania przestrzeni, które pozornie nie stwarzają warunków sprzyjających zachowaniu bioróżnorodności. W rzeczywistości jednak skrywają bogactwo gatunków roślin i zwierząt. Wiele z naturalnych (niezagospodarowanych) elementów przestrzeni rolniczej niesłusznie traktuje się jako bezwartościowe nieużytki stanowiące potencjalne rezerwuary szkodników i chwastów upraw polowych. Tymczasem odgrywają one ważną rolę ekologiczno-krajobrazową, a ich powiązania i istniejące oddziaływania kształtują się na wielu poziomach, przyjmując charakter typu (Celka 2002, Krasicka-Korczyńska i Borzych 2002, Waldon 2002):

- **fizycznego** – kształtowanie i wpływ na mikroklimat;
- **chemicznego** – przepływ pierwiastków i związków chemicznych;
- **biologicznego** – zwiększanie bioróżnorodności.

Na utrzymanie dużej bioróżnorodności w Polsce korzystnie wpływa gęsta sieć hydrologiczna i warunki klimatyczne sprzyjające występowaniu siedlisk bogatych w gatunki roślin i zwierząt oraz ekstensywne użytkowanie terenów rolniczych na większości powierzchni kraju. Ustawa o scalaniu i wymianie gruntów (1982) bezpośrednio nie zawiera zagadnień związanych z ochroną środowiska i ochroną przyrody, jednakże na każdym etapie prac scaleniowych muszą być uwzględniane ich wymagania wynikające z ogólnych przepisów zawartych w innych obowiązujących aktach prawnych. Ustawa o ochronie przyrody (2004) określa cele, zasady i formy ochrony przyrody żywej i nieożywionej oraz krajobrazu. Według art. 2 ust. 1. ochrona przyrody polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody: dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów, zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia, siedlisk przyrodniczych – w tym zagrożonych wyginięciem, tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt, krajobrazu, zieleni w miastach i wsiach oraz zadrzewień¹³.

¹³ Jako istotne z punktu widzenia ochrony przyrody wymienić należy również:

- Ustawę Prawo ochrony środowiska (2007) określającą zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowe wytyczne dotyczące sposobu prowadzenia ochrony przyrody w parkach narodowych (PN), rezerwach, parkach krajobrazowych (PK) oraz na obszarach Natura 2000 zawierają opracowane dla nich **plany ochrony** lub **plany zadań ochronnych**. Słabszym reżimem ochronnym charakteryzują się obszary chronionego krajobrazu (OChK). Według omawianej ustawy za **korytarz ekologiczny** uznaje się obszar umożliwiający migracje roślin, zwierząt i grzybów (art. 5. pkt 2). Tworzą go tereny objęte ochroną obszarową. Korytarz ekologiczny może stanowić jedno z kryteriów powołania danego obszaru (art. 23 ust. 1 oraz 29 ust. 9). Ustawa o ochronie przyrody (2004) normuje także pojęcie **zadrzewień**, za które uważa się pojedyncze drzewa, krzewy albo ich skupiska niebędące lasem zgodnie z Ustawą o lasach (1991). Artykuł 78 Ustawy o ochronie przyrody (2004) nakłada na radę gminy obowiązek zakładania i utrzymywania w należyłym stanie terenów zielonych i zadrzewień.

Ważną potencjalną rolą scaleń gruntów w przygotowaniu obszarów wiejskich na zmiany klimatyczne jest możliwość przystosowania terenów do utworzenia pasów wiatrochronnych, co – podobnie jak w „sferze wodnej” – jest skomplikowanym zabiegiem projektowym, który w dużym stopniu musi uwzględniać aspekty agrotechniczne (por. Zajczkowski 2014). Scalenie gruntów zdaje się być niezbędne dla realizacji planowanych pasów wiatrochronnych (Pijanowski i in. 2019):

- Ustawę o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (2008), która określa m.in. zasady i tryb ocen oddziaływania na środowisko (OOŚ).
- Ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (2003) określającą zakres i sposoby postępowania w sprawach przeznaczania terenów na określone cele oraz ustalania zasad ich zagospodarowania, przyjmując ład przestrzenny i zrównoważony rozwój za podstawę tych działań przy uwzględnieniu m.in. wymagania ochrony środowiska, w tym gospodarowania wodami i ochrony gruntów rolnych i leśnych.
- Ustawę Prawo wodne (2017) regulującą gospodarowanie wodami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, kładąc nacisk na kształtowanie i ochronę zasobów wodnych oraz zarządzanie zasobami wodnymi służące ochronie wód i środowiska związanego z tymi zasobami.
- Ustawę o lasach (1991), która określa m.in. zasady zachowania, ochrony i powiększania zasobów leśnych w powiązaniu z innymi elementami środowiska oraz prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej uwzględniającej m.in. korzystny wpływ lasów np. na wodę, glebę i warunki życia człowieka. Gospodarka ta ma być prowadzona na podstawie planu urządzenia lasu.

- wykonanie pasów wiatrochronnych wymaga dużych zasobów terenowych, które powinny być lokalizowane w odstępach 200–300-metrowych na szerokości minimalnej wynoszącej 40-krotność wysokości dojrzałych drzewostanów oraz na pasach terenu o szerokościach odpowiadających najlepiej 2-krotności wysokości drzewa w celu uniknięcia konkurencji korzeniowej i zacienienia upraw;
- powinny być posadowane na stosunkowo szerokim pasie terenu wraz z roślinnością podokapową zapobiegającą przenikaniu wiatrów pod koronami drzew. Stanowią idealne korytarze ekologiczne, **dzięki czemu scalenia realizują ważne zadania ekologiczno-krajobrazowe na obszarach wiejskich.**

Wśród działań wchodzących w zakres scaleń gruntów należy uwzględnić **tworzenie stref buforowych**, którymi określa się wszystkie trwałe środowiska chroniące ekosystemy do nich przyległe, stanowiące swoistego rodzaju bariery ochronne zabezpieczające przede wszystkim środowiska wrażliwe i cenne przyrodniczo. **Tworzą je różnej szerokości, ochronne pasy roślinności trwałej** (drzew i krzewów) **oraz zielnej** (traw i ziół) **położone na styku gruntów ornych lub użytków zielonych** (np. intensywnie użytkowanych łąk) **ze środowiskami nierolniczymi.** **Szczególnie ważną rolę odgrywają tego typu pasy zlokalizowane przy brzegach śródpolnych zbiorników i cieków wodnych oraz przylegające do granic wszelkiego rodzaju wysp środowiskowych** – ekosystemów naturalnych i półnaturalnych. Strefy buforowe pełnią przy tym funkcję barier ochronnych zabezpieczających te ekosystemy przed przenikaniem do nich wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń chemicznych pochodzenia rolniczego. Ponadto tworzą one wyraźne strefy przejściowe (*ekotony*) pomiędzy różnego rodzaju ekosystemami, przyczyniając się tym do wzrostu różnorodności biologicznej.

W strefach buforowych wzrasta różnorodność flory i fauny, gdy są one tworzone w sposób umożliwiający spontaniczny rozwój różnych gatunków roślin – zwłaszcza gdy w ramach scaleń gruntów są **na nie wydzielane odpowiednio duże tereny.** Niejako przy okazji tego zwiększa się też różnorodność bezkręgowców, w tym **liczba gatunków będących naturalnymi wrogami szkodników upraw** (Karg 2003).

Większe nasycenie danego obszaru strefami buforowymi **znacząco wpływa na jakość wód** jako śródpolnych zbiorników i cieków (Ryszkowski i Życzyńska-Bałoniak 1998). Przykładowo wg badań Bartoszewicza i Ryszkowskiego (1996)

wzrost pokrycia powierzchni zlewni strefami buforowymi z 5% do 17% spowodował obniżenie koncentracji azotu w wodach z niej odprowadzanych z $8 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ do $5 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$. Tworzenie sieci stref buforowych na danym obszarze wpływa także na **poprawę wizualizacji ukształtowanego krajobrazu rolniczego** poprzez przełamanie monotonii układu pól uprawnych (Karg 2003).

Szczególnie trudnym, ale i ważnym zadaniem scaleń gruntów jest zachowanie **miedz** stanowiących dawniej jeden z podstawowych elementów struktury krajobrazu rolniczego. Obecnie stopniowo w Polsce zanikają, co jest wynikiem postępującej intensyfikacji i mechanizacji upraw. W większości przypadków likwidację miedz należy tłumaczyć **uproszczeniem i ułatwieniem prac polowych, co jest głównie spowodowane zastosowaniem ciężkiego sprzętu rolniczego**, nie zaś – jak próbowano to wyjaśnić – scaleniami gruntów.

Nowoczesne intensywne rolnictwo, dysponujące bogatym asortymentem środków chemicznych i rozbudowaną agrotechniką, doprowadziło na pewnych obszarach do niemal zupełnego wyeliminowania ze środowiska rolnego wielu gatunków niegdyś popularnych roślin stanowiących chwasty konkurujące z gatunkami uprawnymi. Na obszarze Polski taki efekt redukcji różnorodności biologicznej jest bardziej widoczny w części północno-zachodniej kraju, gdzie intensyfikacja rolnictwa jest wyższa niż w jego części południowo-wschodniej. Bardzo rozpowszechniony jest **błędny pogląd o braku wartości i znaczenia istnienia miedz**, który sprowadza się najczęściej do określania ich mianem **zaplecza rozprzestrzeniania się chwastów i szkodników roślin uprawnych**.

Rola tych elementów środowiska jest jednak znacząca dla podnoszenia stopnia bioróżnorodności krajobrazu rolniczego. **Nie oznacza to tylko większej liczby gatunków roślin, ale również zwierząt – zarówno bezkręgowców, jak i kręgowców, w tym wielu gatunków ptaków**. To właśnie na miedzach mają one warunki do bezpiecznego schronienia, możliwość przetrzymywania oraz teren do zdobywania pokarmu czy bezpiecznego gniazdowania (Karg 2003).

Zagadnieniem, które ze względu na szeroki zakres problematyki zasługiwałoby na osobny rozdział, jest **rola scaleń gruntów w kształtowaniu granicy rolno-leśnej** oraz zadrzewień. Zgodnie z PROW 2014–2020 **zalesienia** stanowią działania służące zwiększeniu lesistości kraju na gruntach innych niż rolne, wykorzystywanych do tej pory na cele nieleśne oraz ornycy. Prace związane z zalesieniem przyczyniają się do rozwoju obszarów leśnych i poprawy żywotności lasów, w co wlicza się również możliwość prowadzenia inwestycji podnoszących odporność istniejących ekosystemów leśnych oraz ich wartość dla środowiska. Realizacja zalesień i zwiększanie lesistości kraju ma na celu sekwe-

stracę CO₂ oraz utrzymanie i wzmocnienie ekologicznej stabilności obszarów leśnych. Zgodnie z PROW 2014–2020 kwestie te są realizowane nie tylko poprzez łączenie mniejszych i rozdrobnionych kompleksów leśnych, ale również wzbogacanie składu gatunkowego istniejących w Polsce znacznych obszarów zajętych przez drzewostany jednogatunkowe¹⁴.



Fot. P. Zadrozny

Rycina 33. Pasowe zadrzewienia śródpolne

Szczególną rolę odgrywają tu zadrzewienia. Są to pojedyncze drzewa albo ich skupiska wraz z krzewami – niebędące lasem w rozumieniu Ustawy o lasach (1991) lub plantacją – z gruntem, na którym występują, oraz pozostałymi składnikami szaty roślinnej tego terenu. **Zwarte zadrzewienia powyżej 0,1 ha trakto-**

¹⁴ W czasie planowania i projektowania zalesień należy rozważyć ich aspekty ekologiczne i zwrócić szczególną uwagę na (Weigle i in. 2007):

- bilans wodny, zwłaszcza na obszarach objętych procesami stepowienia, gdzie deficyt wody na wielu siedliskach nie stwarza korzystnych warunków do założenia lasów wysokoprodukcyjnych;
- warunki glebowe, w wyniku procesów glebotwórczych mogą bowiem powstawać różne typy gleb stanowiące podstawowe kryterium doboru składu gatunkowego planowanej uprawy leśnej;
- zgodność z rejonizacją przyrodniczo-leśną Polski;
- zasięgi występowania podstawowych gatunków lasotwórczych;
- dobór i pochodzenie materiału sadzeniowego;
- ocenę obszaru pod kątem rzeczywistego i potencjalnego występowania cennych i prawnie chronionych nieleśnych siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i grzybów.

wane są jako las. Z ekologicznego punktu widzenia tak niewielkie powierzchnie nie mogą funkcjonować jak ekosystem leśny. Szczególnie dotyczy to zadrzewień liniowych, które ze względu na wpływ otoczenia w niewielkim stopniu mogą spełniać funkcje leśne. Dlatego też odgrywają rolę środowiskową odmienną niż typowy ekosystem leśny. Jest ona uzależniona od struktury zadrzewienia i jego rozmieszczenia w przestrzeni rolniczej. W klasyfikacji zadrzewień ze względu na formy przestrzenne w praktyce najczęściej stosowany jest ich następujący podział na (Zajączkowski i Zajączkowski 2013):

- **pojedyncze** – samotnie rosnące drzewa lub krzewy;
- **rzędowe** – drzewa lub krzewy rozmieszczone w jednym rzędzie, przy czym przerwy między drzewami nie przekraczają 50 m;
- **pasowe** – obejmujące co najmniej 2 rzędy drzew o szerokości min. 20 m i długości min. 5-krotności pasa;
- **grupowe** – obejmujące powierzchnię zadrzewioną mniejszą niż 0,02 ha;
- **kępowe** – obejmujące powierzchnię zadrzewień w zakresie od 0,02 ha do 0,10 ha;
- **powierzchniowe** – obejmujące powierzchnię zadrzewień powyżej 0,10 ha.

Zadrzewienia śródpolne dzięki swoim właściwościom są źródłem różnorodnych korzyści, które stanowią przykłady usług ekosystemowych. Analiza wartości tych usług wyraźnie wskazuje na ich duże znaczenie biocenotyczne, społeczne, ale także ekonomiczne (Kujawa i Kujawa 2019). W odniesieniu do obszarów rolniczych funkcje zadrzewień pogrupowano w kilka kategorii (Bałazy i Jankowiak 2008):

- **funkcje wodochronne** – ze względu na rozbudowany system korzeniowy drzew następuje zwiększenie zatrzymywania wody w glebie i spowolnienie spływów powierzchniowych z pól. Części nadziemne ograniczają wysuszający efekt wiatru na polach chronionych pasmami zadrzewień. Następuje oczyszczanie wód gruntowych i ograniczanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dzięki pobieraniu substancji chemicznych z roztworu glebowego przez roślinność runa i rośliny drzewiaste;
- **funkcje przeciwozyjne** – zapobieganie wietrznej erozji gleb poprzez zmniejszenie prędkości wiatru oraz zmniejszanie energii spadających na glebę kropel deszczu podczas opadów nawalnych w zasięgu oddziaływania zadrzewień;
- **łagodzenie szkodliwych skutków ekstremalnych zjawisk klimatycznych** – jak skrajnie niskie temperatury, długotrwałe susze, huraganowe wiatry itp.;
- **funkcje izolacyjne elementów szkodliwych lub nieestetycznych** – zadrzewienia liniowe tworzą bariery przeciwdziałające przenikaniu zanieczyszczeń do wód i powietrza z obiektów uciążliwych (ferm hodowlanych, wysypisk

odpadów, zakładów przetwórstwa itp.); pełnią funkcję ekranów, które izolują od źródeł hałasu, szczególnie w przypadku pasm zieleni przydrożnej; poprawiają dobrostan wypasanych zwierząt dzięki osłanianiu pastwisk;

- **ochrona różnorodności biologicznej** – zadrzewienia są wielogatunkowymi zbiorowiskami roślinnymi, co stwarza warunki do bytowania, żerowania i rozrodu licznych gatunków zwierząt oraz wpływa korzystnie na różnorodność mikrobiologiczną. Umożliwiają ograniczenia szkód powodowanych przez agrofagi dzięki stwarzaniu siedlisk dla ich naturalnych wrogów (entomofagów, owadów i roztoczy, ptaków drapieżnych). Zwiększają różnorodność owadów zapylających oraz stanowią *refugia* umożliwiające utrzymanie zasobów zwierząt łownych. Są jednym z głównych elementów lokalnych korytarzy ekologicznych;
- **ochrona dziedzictwa kulturowego** – w Polsce występują na obszarach wiejskich liczne parki dworskie / pałacowe, które posiadają wartości estetyczne oraz spełniają funkcję rekreacyjną;
- **funkcje produkcyjne** – korzystanie z drewna oraz różnych rodzajów użytków nieдрzewnych (pożytków pszczelich, roślin leczniczych i innych).

Znaczenie zadrzewień jest szczególnie duże na terenach intensywnie użytkowanych rolniczo i silnie wylesionych, tzn. tam, gdzie mogą one częściowo grać rolę substytutów lasu. Struktura i funkcja zadrzewień wiąże się także z historią ich powstania. Mogą to być (Zadrzewienia śródpolne... 2003):

- resztki naturalnych lasów;
- celowe nasadzenia prowadzone w XIX i XX w. (założenia parkowe, aleje przydrożne, zadrzewienia nadwodne i przyzagrodowe);
- zadrzewienia będące efektem tzw. akcji zadrzewieniowych;
- różnego rodzaju zadrzewienia i zakrzewienia powstające w procesach ekologicznej sukcesji, po zaprzestaniu użytkowania pól.

Granica rolno-leśna stanowi ekosystem przejściowy (tzw. ekoton) pomiędzy terenem leśnym a gruntami rolnymi użytkowymi jako użytki zielone lub grunty orne. Rozdziela ona ekosystemy o różnej fizjonomii, odmiennych sposobach funkcjonowania i użytkowania. Zupełnie inny skład gatunkowy roślinności występującej na terenach leśnych i na gruntach rolnych wpływa na wykształcenie obszaru wzajemnych wpływów. W planowaniu przestrzennym granica rolno-leśna jest uznawana za linię rozgraniczającą obszary o odmiennym sposobie użytkowania. **W praktyce nie może ona być traktowana jako granica liniowa, lecz jako pas gruntu o różnej szerokości, charakteryzujący się cechami przejściowymi pomiędzy lasem a gruntem rolnym**

(Łupiński 2008). Istnienie granicy rolno-leśnej i jej szerokość są związane z wieloma czynnikami antropogenicznymi i naturalnymi: do tych pierwszych zalicza się w tym przypadku rolnictwo, do drugich – m.in. **nachylenie stoków i poziom wód gruntowych**. Przebieg granicy rolno-leśnej jest zależny od właścicieli użytków rolnych i właścicieli lasów. Wpływ na jej przebieg mogą mieć granice administracyjne, sytuacja finansowa gospodarstw rolnych, a także czynniki losowe (Ostafin 2008).

Obecność lasu w pobliżu użytków rolnych, jak również umiejscowienie kompleksów gruntów rolnych w pobliżu lasu rodzi różne rodzaje wzajemnych oddziaływań. Według badań Jakubczaka i Wołka (1977) obszary rolne pozbawione zalesień są narażone na szereg negatywnych czynników, wśród których wymienić można m.in. silne wiatry powodujące uszkodzenia mechaniczne roślin, erozję wietrzną czy nierównomierny rozkład pokrywy śnieżnej. Lasy kształtują również mikroklimat terenu, na którym występują poprzez wpływ na rozkład opadów atmosferycznych, parowanie i temperaturę.

Według Łupińskiego (2008) wskazać można zarówno **pozytywne, jak i negatywne aspekty sąsiedztwa zadrzewień z przylegającymi do nich gruntami rolnymi**. Czynnikiem decydującymi o nasileniu oddziaływania zadrzewień na grunty rolne są:

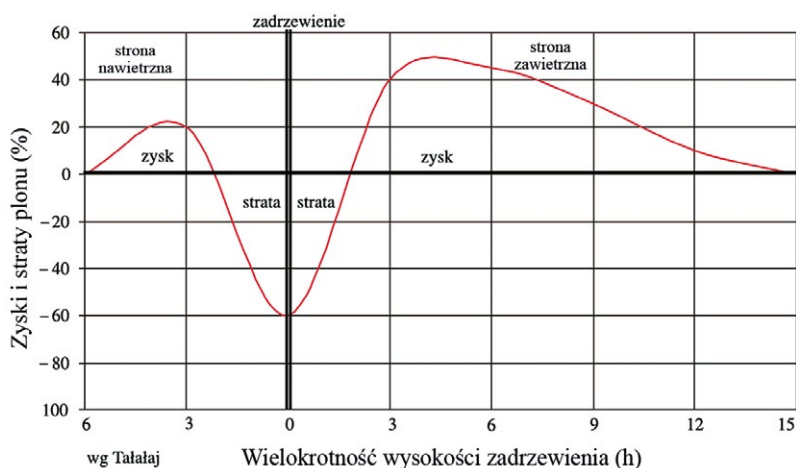
- szerokość pasa zadrzewień;
- skład gatunkowy;
- ekspozycja w stosunku do stron świata;
- odległość od zadrzewień;
- gatunek rośliny uprawianej w pobliżu lasu;
- układ warunków atmosferycznych w okresie trwania uprawy;
- zespół zabiegów agrotechnicznych w trakcie uprawy.

Równocześnie Łupiński (2008) wskazuje na **zniżkę plonu roślin uprawianych w bezpośrednim sąsiedztwie lasu**, który jest zależny od jakości i przydatności rolniczej gleby, gatunku rośliny uprawianej oraz wysokości drzew i ich wystawy względem stron świata. Badania Łupińskiego (2008) wykazały też, że największe negatywne oddziaływanie zalesień na wysokość plonu uprawianych roślin zachodzi na glebach najsłabszych w odległości 1–2-krotności wysokości drzew od granicy lasu. **Największe zniżki plonów odnotowano w przypadku żyta, owsa i pszenżyta, mniejsze wystąpiły w przypadku uprawy pszenicy jarej i ozimej**. Zatem sąsiedztwo lasu z terenami wykorzystywanymi do uprawy oprócz efektów pozytywnych ma także aspekty negatywne, wśród których najistotniejszym – szczególnie dla rolników – jest zmniejszenie zbiorów z pól znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie terenów zadrzewionych (rycina 34).

Negatywny wpływ zadrzewień na wysokość plonu roślin uprawianych bezpośrednio przy zadrzewieniach jest możliwy do zniwelowania w trakcie prac scaleniowych poprzez racjonalne kształtowanie strefy ekotonowej pomiędzy lasem i gruntem leśnym. Zabiegami, które powinno się zastosować, są: wprowadzenie zakrzewień na szerokości kilkunastu metrów lub wyznaczenie drogi na granicy kompleksu rolno-leśnego.

Podstawą prawidłowego zaprojektowania granicy rolno-leśnej jest dokładana analiza stanu istniejącego pod kątem warunków glebowych, rzeźby terenu, a także elementów krajobrazu. W trakcie prac projektowych mających na celu powstanie granicy rolno-leśnej należy więc wziąć pod uwagę:

- wartość bonitacyjną gruntów;
- przebieg istniejących granic naturalnych;
- uwarunkowania fizjograficzne – rzeźbę terenu, warunki glebowe i warunki wodne.



Źródło: Tałałaj 1997

Rycina 34. Wpływ zadrzewienia na produkcję rolną

Zgodnie z Wytycznymi w sprawie ustalania granicy rolno-leśnej (2003) w skład kompleksów leśnych powinny wchodzić:

- śródpolne lasy, grunty leśne;
- użytki rolne klasy RVI zaliczone do 7. kompleksu rolniczej przydatności gleb;
- grunty orne klasy RV zaliczone do 6. kompleksu rolniczej przydatności gleb;

- pastwiska klas PsVI położone na terenach o niskim poziomie wód gruntowych, które przylegają do istniejących kompleksów leśnych.

Kolejnym zagadaniem wymagającym uwzględnienia w scaleniach gruntów są **korytarze ekologiczne**, które zgodnie z zapisami Ustawy o ochronie przyrody (2004) stanowią obszary umożliwiające migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Funkcję korytarzy ekologicznych mogą pełnić zarówno obszary użytkowane rolniczo, zadrzewienia, obszary leśne, jak i wymienione w przywołanej ustawie formy ochrony przyrody. **Dzięki migracji roślin, zwierząt lub grzybów jest możliwe utrzymanie różnorodności gatunkowej poszczególnych ekosystemów.** Scalenia gruntów są niezastąpione w ich realizacji – zwłaszcza na większych obszarach.

Według definicji przyjętej przez Konwencję o różnorodności biologicznej sporządzonej w Rio de Janeiro (1992) **różnorodność gatunkowa** oznacza zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi, m.in. w ekosystemach lądowych, morskich czy słodkowodnych, jak też w zespołach ekologicznych, których organizmy te są częścią.

Dzięki korytarzom ekologicznym możliwa jest **migracja osobników różnych gatunków** zależna od liczebności występujących form ochrony przyrody, wśród których do najważniejszych pod tym względem zaliczyć należy obszary Natura 2000, parki krajobrazowe (PK), parki narodowe (PN) czy obszary chronionego krajobrazu (OChK). Migracja zwierząt odbywa się także na terenach nieobjętych żadną formą ochrony, czyli na terenach leśnych i użytkowanych rolniczo (rycina 35). W literaturze przedmiotu wskazuje się wiele rodzajów **korytarzy ekologicznych**. Zaręba i Próchnicka (2015) na podstawie analizy literatury wyróżniają m.in. korytarze: wodne, lądowe, antropogeniczne, krajobrazowe (mozaikowe), nieciągłe (wyspowe, pomostowe) czy korytarze o ciągłej strukturze (np. doliny rzeczne, pasma górskie).

Jankowski (1995) podaje, że wartość ekologiczna **korytarzy migracyjnych** wzrasta z ich szerokością. Wyznaczenie korytarzy migracyjnych na podstawie badań wymaga zaangażowania wielu specjalistów i jest operacją skomplikowaną. Dlatego w praktyce znacznie częściej stosuje się podejście krajobrazowe (strukturalne) polegające na delimitacji różnych elementów krajobrazu. Według Solona (2009) obejmują one takie kategorie (typy) elementów przestrzennych, jak:

- **duże płaty krajobrazowe** pełniące funkcję ostoi lokalnych populacji roślin i zwierząt;

- **typowe korytarze liniowe**, które są elementami liniowymi w krajobrazie, kontrastują z otoczeniem, stanowią element sieci, tzn. łączą się z płatem lub innym korytarzem;
- **wyspy krajobrazowe**, tj. małe powierzchnie o składzie i budowie podobnej do dużych płątów, pełniące funkcję „przystanków pośrednich” przy przemieszczaniu się osobników;
- **bariery przestrzenne** uniemożliwiające przemieszczanie się w poprzek, a równocześnie często wymuszające ruch wzdłuż barier w obrębie niezbyt sprzyjającego środowiska;
- **podstawowe tło krajobrazowe** stosunkowo jednorodne wewnątrz swojego zasięgu i niezbyt sprzyjające przemieszczaniu się określonej grupy organizmów;
- inne płaty wchodzące w skład tła, ale o zróżnicowanej przydatności do przemieszczania się organizmów.



Fot. J. Zarzycki

Rycina 35. Zadrzewienia śródpolne w krajobrazie rolniczym jako korytarze ekologiczne dla migracji zwierząt i ubogacenie strukturalne krajobrazu

Przy wyznaczaniu przebiegu korytarzy ekologicznych lub migracyjnych należy uwzględnić także przepisy dotyczące:

- inwestycji drogowych, kolejowych, budowlanych, wodnych i przeciwpowodziowych;

- prowadzonej gospodarki odpadami, rolnej, z zakresu rybołówstwa czy turystyki;

oraz wiele innych aktów głównych wraz z uzupełniającymi je aktami wykonawczymi.

Utrzymanie istniejących korytarzy migracyjnych w trakcie prac scaleniowych powinno być brane pod uwagę podczas tworzenia „Założeń do projektu scalenia gruntów”. Ich funkcjonowanie na obszarach przekształconych przez człowieka, a więc także terenach wiejskich, w skupiskach roślinności o charakterze naturalnym lub półnaturalnym jest warunkiem koniecznym przeciwdziałania degradacji środowiska i zachowania podstawowych świadczeń ekosystemowych. Stanowią one jeden z elementów *zielonej infrastruktury* – koncepcji będącej jednym z elementów polityki środowiskowej UE (ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/Green_Infrastructure.pdf, dostęp: 14.06.2021 r.).

Trwałe użytki zielone (TUZ) to „grunt zajęty pod uprawę traw lub innych upraw zielnych naturalnych (samosiewnych) lub powstałych w wyniku działalności rolniczej (zasianych), niewłączony do płodozmianu w gospodarstwie przez pięć lat lub dłużej” (Rozporządzenie Komisji (WE) nr 796/2004). W warunkach klimatycznych Polski TUZ są pochodzenia antropogenicznego, tzn. powstały i istnieją dzięki zabiegom stosowanym w ramach ich rolniczego użytkowania. Kiedy ich utrzymanie wymaga wypasu, klasyfikuje się je jako pastwiska, a gdy są koszone, zalicza się je do łąk (podział ten nie jest sztywny i często użytki zielone są zarówno koszone, jak i wypasane). Długotrwałe ich użytkowanie w ten sam sposób prowadzi do wytworzenia się wielogatunkowych zbiorowisk roślinnych o składzie gatunkowym niespotykanym w zbiorowiskach naturalnych. Dlatego są też często określane jako ekosystemy półnaturalne złożone z wieloletnich bylin (traw, turzyc i roślin dwuliściennych), bez drzew i krzewów, zwykle z domieszką mchów (Szweykowska i Szweykowski 2003).

TUZ poza swoją podstawową funkcją produkcyjną jako źródło paszy dla zwierząt gospodarskich pełnią również różnorodne funkcje środowiskowe określane mianem usług ekosystemowych (Burczyk i in. 2018). Cechą charakterystyczną TUZ jest tworzenie się darni. Jest to górna warstwa gleby poprzetrastana korzeniami, kłączami i rozłogami traw oraz innych roślin. Chroni glebę przez cały rok, gdyż nie następuje jej częściowa degradacja podczas zabiegów uprawowych, tak jak na polach ornych. Darni stanowi okrywą gleby i decyduje o wielu właściwościach środowiskowych TUZ. Do najważniejszych należą:

- **ochrona gleb przed erozją** – darni doskonale wiąże cząsteczki gleby i chroni je przed wypłukiwaniem i wywiewaniem (Grzegorzczak 2016). W badaniach Baryły (2012) wprowadzenie TUZ w miejsce pól ornych spowodowało kilku-

nastokrotnie mniejszy zmyw warstwy próchnicznej gleby. Na terenach urzeźbionych zmieniają spływ powierzchniowy na spływ wgłębny;

- **funkcja hydrologiczna** – TUZ ze względu na dużą masę korzeniową i korzystną strukturę gleby ze znaczną ilością przestworów mogą gromadzić – zwłaszcza w górnej warstwie profilu – bardzo duże ilości wody. W dolinach rzecznych tworzą zbiorowiska dostosowane do regularnych zalewów (łąki łągowe), chroniąc w ten sposób inne obszary;
- **funkcje: filtracyjna i fitosanitarna** – TUZ, zwłaszcza z dominacją traw, mają zdolność pobierania bardzo wysokich ilości związków biogennych, dzięki czemu stanowią doskonałą barierę geochemiczną, zatrzymując przenikanie związków do wód, co zapobiega ich eutrofizacji (rycina 36). Przez to mogą stanowić element stref buforowych wzdłuż wód oraz na obszarach intensywnie użytkowanych rolniczo;
- **funkcja biocenotyczna** – TUZ stanowią bardzo ważny element zwiększający różnorodność biologiczną, zarówno na poziomie gatunkowym, jak i ekosystemowym. Zmniejszenie się bioróżnorodności jest jednym z głównych zagrożeń dla współczesnego świata. W zależności od warunków środowiskowych, w jakich występują, oraz sposobu i intensywności użytkowania na użytkach zielonych występują zróżnicowane zbiorowiska roślinne. Wiele z nich znajduje się na liście siedlisk chronionych, wymienionych w załączniku nr 1 do Dyrektywy w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (1992). Zbiorowiska łąkowe należą do najbogatszych w gatunki w skali całego świata (Wilson i in. 2012). Na łąkach w Polsce występuje ok. 400 gatunków roślin wyższych, z czego ok. 70 jest pod ochroną (Trąba i in. 2006). Obszary TUZ są także miejscem występowania wielu gatunków zwierząt. Szczególną rolę odgrywają jako siedliska ptaków, a także bezkręgowców;
- **funkcja krajobrazowa** – łąki i pastwiska wraz z prowadzoną na nich działalnością (np. wypas zwierząt) stanowią ważny element otwartego krajobrazu kulturowego. Wielogatunkowe łąki tworzą jego barwne komponenty zmieniające się wraz z porami roku, co w dużej mierze decyduje o jego atrakcyjności (Wolański i Trąba 2009).

Większość korzyści środowiskowych dostarczanych przez TUZ dotyczy obszarów użytkowanych mało intensywnie. Zwiększenie poziomu nawożenia, częstotliwości pokosów i zmiana technologii zbioru plonu prowadzi do upodobnienia się TUZ do przemiannych użytków zielonych na gruntach ornych i utraty wielu funkcji środowiskowych.



Fot. P. Zadrozny

Rycina 36. Przykład kanału melioracyjnego podlegającego eutrofizacji na skutek braku stref buforowych

Opisane – podstawowe zdaniem autorów – aspekty ekologiczno-krajobrazowe powinny być uwzględniane w „Założeniach do projektu scaleń gruntów”. Głównie dlatego, że zgodnie z Ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (2008) oraz w związku z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (2019) scaleń gruntów, które obejmują obszary: użytków rolnych większych niż 10 ha (w przypadku terenów będących pod różnymi formami ochrony przyrody), użytków rolnych większych niż 100 ha (w pozostałych przypadkach), zostały zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco wpływać na środowisko i podlegają ocenie oddziaływania na środowisko (OOŚ) w procesie postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych warunkowaniach. O obowiązku opracowania OOŚ przedsięwzięcia, jakim jest scaleń i wymiana gruntów, decyduje właściwy ze względu na lokalizację

planowanych prac starosta¹⁵. Treść karty informacyjnej jest podstawą do napisania prawidłowego i merytorycznego uzasadnienia do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Ma to najistotniejszy wpływ na jednoznaczne określenie spełnienia kryteriów naboru wniosków o finansowanie prac scaleńowych w ramach PROW 2014–2020.

4.2.2 Programy rolno-środowiskowo-klimatyczne i transformacja użytków

Jednym z celów WPR 2021–2027 jest promowanie praktyk rolniczych wspierających ochronę środowiska oraz krajobrazu kulturowego obszarów wiejskich. Służy temu wdrażanie we wszystkich państwach członkowskich UE tzw. pakietów rolno-środowiskowo-klimatycznych. Za ich stosowanie rolnikom przysługują płatności rekompensujące dodatkowo poniesione koszty i utracone dochody z produkcji, w której stosowane są metody sprzyjające zachowaniu bioróżnorodności, walorów krajobrazu oraz zasobów środowiska, m.in. gleby, wody i cennych siedlisk przyrodniczych. W obecnym okresie programowania rolnicy realizują te pakiety zwykle jako pięcioletnie zobowiązania. Oprócz tego mogą oni objąć swoje gospodarstwa działaniem koncepcji rolnictwa ekologicz-

¹⁵ Dokumentem niezbędnym do przeprowadzenia postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest karta informacyjna, opracowana na podstawie „Założeń do projektu scalenia gruntów”. Karta informacyjna zawiera m.in. dane o:

- cechach, skali i usytuowaniu przedsięwzięcia;
- dotychczasowym sposobie wykorzystywania nieruchomości i pokryciu szatą roślinną;
- ewentualnych wariantach przedsięwzięcia;
- przewidywanej ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii;
- rozwiązaniach chroniących środowisko;
- rodzajach i przewidywanej ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko;
- możliwym transgranicznym oddziaływaniu;
- obszarach podlegających ochronie na podstawie Ustawy o ochronie przyrody (2004) oraz korytarzach ekologicznych znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia;
- przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania wpływów z planowanym przedsięwzięciem;
- ryzyku wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej;
- pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

nego, co jest szczególnie korzystne dla zachowania walorów ekologiczno-krajobrazowych obszarów wiejskich.

Tabela 5. Wybrane pakiety rolno-środowiskowo-klimatyczne, które powinny być uwzględniane w „Założeniach do projektu scalenia gruntów”

Numer i nazwa pakietu	Najważniejsze elementy
1. Rolnictwo zrównoważone	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko • przeciwdziałanie ubytkowi zawartości substancji organicznej w glebie • możliwe do zrealizowania w gospodarstwie o powierzchni min. 3 ha użytków rolnych, którym muszą zostać objęte wszystkie użytki rolne gospodarstwa • wymogi pakietu odnoszą się do wszystkich użytków rolnych (gruntów ornych, trwałych użytków zielonych oraz upraw trwałych, tj. np. sadów)
2. Ochrona gleb i wód	<ul style="list-style-type: none"> • ochrona gleb przed erozją wodną (bez scaleń jest znacznie utrudniona) • przeciwdziałanie utracie substancji organicznej w glebie • ochrona wód przed zanieczyszczeniami (np. poprzez bufory – zakrzewienia i zadrzewienia)
3. Zachowanie sadów z tradycyjnymi odmianami drzew owocowych ¹⁶	<p>pakiet ma na celu utrzymanie powierzchni sadów z tradycyjnymi odmianami drzew owocowych jako: środowiska życia wielu organizmów, tradycyjnego sposobu uprawy oraz charakterystycznego elementu krajobrazu wiejskiego; należy zrealizować m.in. następujące wymogi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zachowanie sadu obejmującego min. 12 drzew (piennych lub wysokopiennych) w wieku od 15 lat (liczba drzew na 1 ha sadu nie mniejsza niż 90) • wypasanie trawy co najmniej raz w sezonie wegetacyjnym
4. Cenne siedliska i zagrożone gatunki ptaków na obszarach Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> • przeciwdziałanie procesowi zanikania rolniczego użytkowania łąk i pastwisk • prowadzenie gospodarki rolnej sprzyjającej zachowaniu bogactwa przyrodniczego • przeciwdziałanie zbyt intensywnej eksploatacji łąk i pastwisk, połączonej z intensywnym nawożeniem, powodującej ubożenie składu runi i w konsekwencji zmniejszanie się różnorodności biologicznej, zarówno roślin, jak i zwierząt

¹⁶ Pakiet ten należy łączyć z pakietem nr 6. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie, gdyż sady stanowią cenne miejsce wypasu objętych wsparciem gatunków zwierząt gospodarskich.

Tabela 5. c.d.

5. Cenne siedliska poza obszarami Natura 2000	Wariant 5.1 „Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe”, Wariant 5.2 „Zalewowe łąki selernicowe i słonorośla”, Wariant 5.3 „Murawy”, Wariant 5.4 „Półnaturalne łąki wilgotne”, Wariant 5.5 „Półnaturalne łąki świeże”, Wariant 5.6 „Torfowiska”
6. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych roślin w rolnictwie	<ul style="list-style-type: none"> • zachowanie i upowszechnienie ginących i rzadkich gatunków, odmian, ekotypów • różnicowanie upraw na obszarach wiejskich • wzbogacenie oferty rolnika dla konsumentów • rozszerzenie dostępności materiału siewnego odmian wpisanych do Krajowego Rejestru • ratowanie nasion gatunków roślin uprawnych zagrożonych erozją genetyczną

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania „Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 (2015 A), Pijanowski i in. 2017, Przewodnik po działaniu rolno-środowiskowo-klimatycznym... 2019

Ze względu na to, że prowadzenie działań rolno-środowiskowych jest procesem wieloletnim, a zasady MRiRW są modyfikowane praktycznie co roku, w trakcie realizacji danego zobowiązania konieczna jest współpraca rolnika z certyfikowanym doradcą rolno-środowiskowym z właściwego terytorialnie ODR. Zakres współpracy z doradcą powinien obejmować analizę gospodarstwa pod kątem doboru odpowiednich pakietów i wariantów. W przypadku uczestnictwa rolników w scaleniu gruntów pakiety i warianty powinny być uwzględnione **na etapie opracowywania „Założeń do projektu scalenia gruntów”**. W sytuacji, gdy w obszar objęty postępowaniem wchodzi tereny cenne krajobrazowo i przyrodniczo, chętnym uczestnikom przedsięwzięcia należy przyznać ekwiwalenty poscaleniowe. Tabela 5 przedstawia najważniejsze, zdaniem autorów, pakiety rolno-środowiskowe szczególnie istotne w kontekście scaleń gruntów (Pijanowski i in. 2017).

W ramach scaleń gruntów zastosowanie pakietów rolno-środowiskowo-klimatycznych powinno być skoordynowane z transformacją użytków (konwersja sposobu użytkowania gruntów), według Polskiej Normy PN-R-04151 Gospodarka ziemią w rolnictwie. Terminologia (1997) jest to trwała, gospodarczo uzasadniona zmiana użytku gruntowego na inny. Wykorzystanie powierzchni ziemi powinno być możliwie optymalnie dostosowane do naturalnych warunków przyrodniczo-glebowych. Najbardziej racjonalne jest przeznaczenie gruntów o niskiej przydatności dla rolnictwa, tzw. **gruntów marginalnych**, na cele niezwiązane z gospodarką rolną. Grunty te – tj. tereny oznaczone w ewidencji jako grunty

rolne (R, Ł, Ps, S), ale o małej przydatności dla rolnictwa – powinny być **transformowane w ramach procesu scaleniowego** i przeznaczane do innego wykorzystania, w tym m.in. ekologicznego (oczka wodne, rezerwy, parki) czy pod zalesianie, zadrzewianie, ale tylko wówczas, gdy nie ma potrzeby ich użytkowania w ww. celach. Transformacji gruntów mogą też podlegać grunty o wysokiej bonitacji, czego klasycznym przykładem jest zmiana gruntów ornych na użytki zielone lub odwrotnie, np. pod obiekty małej retencji czy użytki ekologiczne.

4.2.3 Ocena realizacji aspektów ekologiczno-krajobrazowych w badanych obiektach

W analizowanych „Założeniach do projektu scalenia gruntów” uwzględniono stworzenie takich rozwiązań, które z jednej strony mają wpłynąć na wszechstronny rozwój wsi i gospodarstw rolnych oraz poprawę warunków życia, pracy i komfortu ludności, a z drugiej na ochronę i kształtowanie środowiska przyrodniczego. W ramach „Założeń...” aspekty te są uwzględniane, ale ze zdecydowanym naciskiem na te pierwsze, czyli na rozwój społeczno-gospodarczy. Potwierdziły to wnioski z przeprowadzonych wizji terenowych na terenach obiektów scaleniowych po zakończonych pracach, w których w zdecydowanej większości nie uwzględniono tworzenia nowych elementów środowiskowych, które podniosłyby walory ekologiczne i estetyczne krajobrazu rolniczego.

„Założenia...” wszystkich analizowanych obiektów uwzględniają działania mające na celu przede wszystkim zachowanie, a gdy nie jest to możliwe i wynika z warunków technicznych – jak najmniejszą ingerencję w zastane elementy środowiska przyrodniczego, co wynika głównie z obowiązujących przepisów prawnych i procedur¹⁷. Równocześnie na podstawie wyników wizji terenowych

¹⁷ Najważniejsze z nich to:

- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania oraz wypłaty pomocy finansowej na operacje typu „Scalanie gruntów” w ramach poddziałania „Wsparcie na inwestycje związane z rozwojem, modernizacją i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 (2015 b);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o scalaniu i wymianie gruntów (2018).

Jako przykład wytycznych wojewódzkich wskazać można Uchwałę nr 1191/14 Zarządu Województwa Małopolskiego z dnia 30 października 2014 r. w sprawie zatwierdzenia „Wytycznych do opracowania «Założeń do projektu scalenia gruntów» wraz z oceną wpływu projektu na środowisko”.

stwierdzono, że przeprowadzone prace scaleniowe nie spowodowały daleko idących zmian ingerujących w dotychczasowy układ elementów środowiskowych. Odbyte rozmowy z przedstawicielami jednostek marszałków województw realizujących prace scaleniowe¹⁸ potwierdziły, że wszystkie wykonane działania nakierowane były na wprowadzenie jak najmniejszych zmian w istniejące elementy środowiskowe.

Po analizie „Założeń...” można stwierdzić, że szanse na uwzględnienie ww. elementów w scaleniu wiążą się z wieloma czynnikami, nie zawsze zależnymi od geodetów-projektantów realizujących te działania. Do najważniejszych z nich zaliczyć można akceptację społeczną.

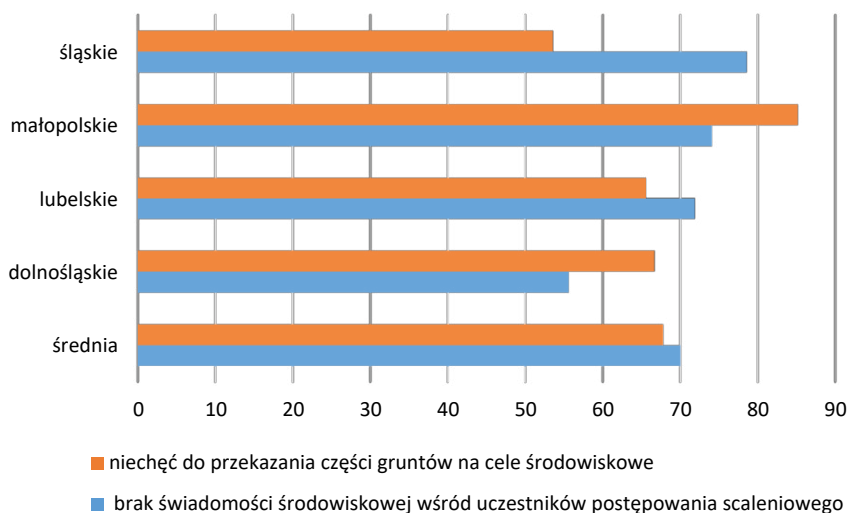
Do czynników ekologiczno-krajobrazowych, które sprzyjały włączeniu do założeń do projektów scalania gruntów stref buforowych, miedz, zalesień i związanej z nimi granicy rolno-leśnej, korytarzy ekologicznych zwiększających bioróżnorodność, zadrzewień i zakrzewień, zaliczyć można:

- obecność obszarów objętych ochroną – np. występujących w formie obszarów Natura 2000, na których prowadzenie działalności rolniczej jest ograniczone ich planami ochrony;
- obecność cieków wodnych i starorzeczy – ich występowanie wymusza na projektantach scaleń wyłączenie pewnej powierzchni z użytkowania bez sprzeciwu właścicieli działek;
- występowanie istniejących zadrzewień i zalesień, które są z reguły pozostawiane wśród scalanych gruntów;
- odłogowanie gruntów rolnych – odłogi stopniowo porastają krzewami i drzewami, w trakcie scaleń są one często dolesiane;
- występowanie terenów podmokłych, które nie sprzyjają intensyfikacji produkcji rolnej.

Czynniki społeczne powodowały jednak znaczne ograniczenia w możliwościach zaprojektowania na scalanych terenach elementów przyrodniczo-środowiskowych. Potwierdzają to wyniki ankiet przeprowadzonych wśród przedstawicieli samorządów, instytucji i organizacji społecznych zaangażowanych w scalenia, mających także kontakt z mieszkańcami miejscowości, które objęte

¹⁸ Obiekt *Biała Wielka* – Częstochowskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych, obiekt *Andrzejów-Wincencin-Zastawie* – Wojewódzkie Biuro Geodezji w Lublinie, obiekt *Krzydlina Wielka* – Dolnośląskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych, obiekt *Strzelce Małe* – Krakowskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych.

były tymi procesami. Prawie 70% przedstawicieli biorących udział w scaleniach wskazało jako **główne przyczyny marginalizowania celów przyrodniczo-środowiskowych brak świadomości wagi tego zagadnienia wśród uczestników postępowania scaleniowego oraz ich niechęć do nieodpłatnego przekazania gruntów na cele przyrodnicze i środowiskowe** (rycina 37).

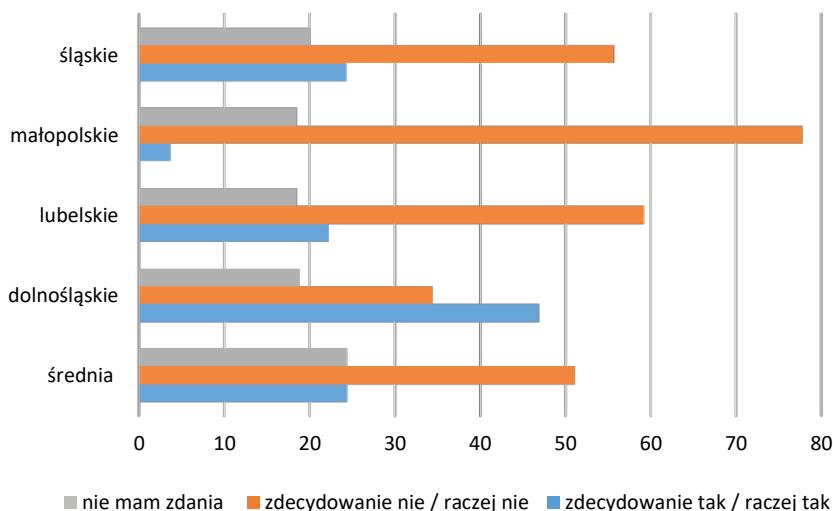


Źródło: Opracowanie własne

Rycina 37. Przyczyny marginalizowania celów środowiskowych przez uczestników postępowania scaleniowego (% ankietowanych)

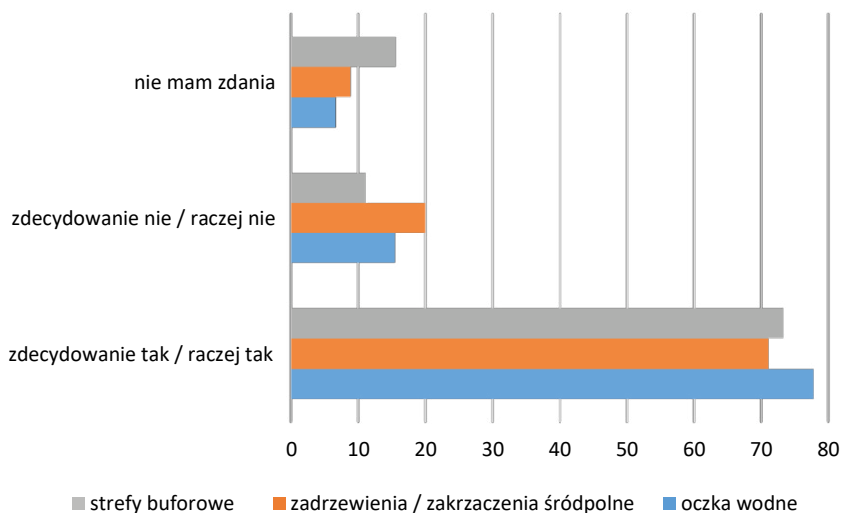
Zdystansowane podejście miejscowej ludności do prób zachowania ważnych z ekologicznego punktu widzenia elementów przyrodniczych i środowiskowych w trakcie procesu scaleniowego **może być związane z brakiem odpowiednio przeprowadzonej kampanii informacyjnej, w trakcie której mieszkańcy mogliby dowiedzieć się o korzyściach środowiskowych, przyrodniczych i krajozrazowych wynikających z tych działań.** W większości województw ponad 50% ankietowanych przedstawicieli samorządów, instytucji i organizacji społecznych biorących udział w scaleniach wskazało, że uczestnicy tych prac nie są wystarczająco informowani przez starostę lub JSWRSG o korzyściach przyrodniczych, jakie można z nich uzyskać (rycina 38).

Jednocześnie w badaniach ankietowych ponad 70% urzędników wskazało na potrzebę finansowania ze środków publicznych w ramach scaleń oczek wodnych, zadrzewień i zakrzaczeń śródpolnych i stref buforowych (rycina 39).



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 38. Odpowiedź na pytanie ankietowe, czy uczestnicy scaleń są w wystarczającym stopniu informowani o potencjalnych efektach przyrodniczych przeprowadzenia prac scaleniowych (% ankietowanych)



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 39. Odpowiedź na pytanie ankietowe, czy w ramach scalania gruntów rolnych i leśnych należy projektować i wykonywać oczka wodne, nasadzenia zadrzewień / zakrzaceń, strefy buforowe (% ankietowanych)

Przeprowadzone analizy dowodzą, że najłatwiej jest ująć elementy środowiskowe w „Założeniach...”, gdy te już występują na scalanych terenach. Z reguły są to istniejące formy ochrony przyrody, cieków, wodne, starorzecza, oczka wodne. Wydzielanie nowych gruntów pod elementy środowiskowe wiąże się często ze sprzeciwem mieszkańców, co może być spowodowane brakiem rekompensaty za grunt, a w dalszej kolejności brakiem kampanii informacyjnej uświadamiającej uczestnikom scaleń, jakie korzyści przyrodnicze, środowiskowe i krajobrazowe można czerpać z tych prac w dłuższej perspektywie czasowej.

Jednocześnie trzeba podkreślić, że przedstawiciele samorządów, instytucji i organizacji społecznych są świadomi konieczności włączenia w prace scaleniowe elementów środowiskowych oraz uwzględnienia w planowaniu scaleń działań edukacyjnych / kampanii informacyjnej. Przeprowadzona ocena „Założeń...” oraz opinie ww. przedstawicieli wskazują na konieczność wdrożenia systemowego rozwiązania, które pozwoliłoby włączyć obligatoryjnie elementy środowiskowe w proces scaleń.

W dokumentacji analizowanych scaleń gruntów podkreśla się potrzebę zachowania głównie istniejących zadrzewień i zakrzaczeń (zarówno wzdłuż ciągów komunikacyjnych, jak i śródpolnych) oraz sporadycznie stref buforowych, międz śródpolnych (tam, gdzie są one wyraźnie wykształcone) i korytarzy ekologicznych. Podejście takie ma racjonalne i logiczne podstawy, ale stanowi tylko pewnego rodzaju minimum – zachowanie swoistego *status quo*. W takim wypadku trudno mówić o rzeczywistej poprawie warunków środowiskowych i walorów krajobrazowych, o czym świadczą cele realizowanych prac scaleniowych. **Nieunikniona ingerencja w środowisko naturalne, bez której trudno technicznie przeprowadzić prace scaleniowe, powinna stanowić argument za tym, aby w trakcie ich wykonania uwzględnić możliwości i potencjalną realizację konkretnych działań, w efekcie których nastąpi nie tylko zachowanie, ale też polepszenie kondycji istniejących elementów przyrodniczych czy nawet zwiększenie ich areалу.**

W „Założeniach...” większości z analizowanych obiektów nie ujęto realizacji stref buforowych i międz śródpolnych. Choć nie zakładano również ich likwidacji, to w trakcie scaleń – które mają na celu łączenie mniejszych kompleksów rolnych w większe – ich powierzchnia uległa zmniejszeniu. W przypadku niektórych obiektów pomimo tego, że w planach nie uwzględniono utworzenia stref buforowych, znaczny udział użytków zielonych został zachowany w strukturze gruntów rolnych po scaleniu, co pozytywnie wpływa na środowisko przyrodnicze. Przejmują one bowiem funkcję stref buforowych w po-

blizu cieków wodnych, dzięki czemu ładunek składników biogennych wymywanych z gruntów rolnych do cieków wodnych zostaje znacząco ograniczony.

W analizowanych „Założeniach...” wskazywano na korzyści środowiskowe wynikające z zalesień, które są powiązane z wyłączeniem z użytkowania najsłabszych klas gruntów rolnych spowodowanym brakiem ekonomicznego uzasadnienia dla prowadzenia na nich działalności rolniczej. Wśród czynników, które oprócz złej jakości gleb mogą sprzyjać zalesieniu na obszarach analizowanych obiektów, znajdują się: wysokie zagrożenie erozją, sąsiedztwo kompleksów leśnych, duże nachylenie terenu niesprzyjające uprawie.

Dla wybranych obiektów zaprojektowano zalesienia zajmujące powierzchnię ok. 2,5% gruntów rolnych. W przypadku poszczególnych obiektów przyjęto, że grunty objęte naturalną sukcesją roślinną wymagają uporządkowania drzewostanu i uzupełnienia gatunkami dostosowanymi do siedliska. W „Założeniach...” dla tych obiektów zaplanowano nawet 2,4 ha, które należy doleścić. Wśród analizowanych były jednak i takie, dla których nie wyznaczono terenów do zalesienia.

Przeprowadzona analiza „Założeń...” wykazała, że podczas zalesienia (równocześnie) skorygowana (wyprostowana) zostanie granica rolno-leśna. Efektem tego ma być polepszenie jej ukształtowania oraz możliwość tworzenia gospodarstw rolno-leśnych. Według innych „Założeń...” istniejąca granica rolno-leśna w przeważającej części swej długości jest poprawnie uregulowana, a planowane działania porządkujące jej przebieg będą miały stosunkowo wąski zakres. Celem tych regulacji będzie jedynie miejscowe wyrównanie granicy rolno-leśnej na zwartym obszarze Lasów Państwowych poprzez włączenie do niego gruntów już zalesionych, objętych sukcesją drzew oraz przeznaczonych do zalesienia. Ogólnie rzecz ujmując, sukcesja wtórna jest istotnym problemem. Dotyczy głównie dawnych gruntów ornych i użytków zielonych, które znajdują się w różnych stadiach zarastania. **Jest to zjawisko niekorzystne wynikające z zarzucania produkcji rolnej.**

Są jednak i takie obiekty, dla których w „Założeniach...” nie uwzględniono realizacji granicy rolno-leśnej. Brakuje zatem informacji co do ewentualnej korekty, uzupełnienia lub powiększenia / zmniejszenia przebiegu istniejącej już na tych terenach granicy rolno-leśnej.

Jeżeli chodzi o kształtowanie korytarzy ekologicznych i zachowanie bioróżnorodności, to nie stwierdzono, aby w ramach analizowanych scaleń likwidowano lub nadmiernie ograniczano powierzchnie wysp środowisko-

wych. Wielokrotnie wprowadzano nawet pewne korekty w projektach scalenia gruntów tak, aby zachować dotychczasową strukturę środowiskową i elementy krajobrazu. Jednocześnie **nie wykazano też, aby przeprowadzone prace doprowadziły do powstania nowych elementów lub struktur środowiskowych lub znacząco powiększyły areał dotychczas istniejących.** Na podstawie analiz danych środowiskowych nie stwierdzono ingerencji w szlaki migracyjne zwierząt znajdujące się na terenach obiektów.

W „Założeniach...” analizowanych obiektów zagadnienie dotyczące korytarzy ekologicznych wpływających na zachowanie bioróżnorodności traktowane jest w sposób zróżnicowany. Wspólne wszystkim projektom jest natomiast odniesienie się do istniejących na terenach obiektów obszarów objętych zarówno krajowym (PK, OChK), jak i europejskim (obszary Natura 2000) systemem ochrony przyrody i krajobrazu.

Planowane prace scaleniowe zarówno według jednostek podlegających marszałkom województw realizujących scalenie gruntów, jak i organów opiniujących (RDOŚ) nie będą negatywnie oddziaływać i nie spowodują pogorszenia dotychczasowej kondycji obszarów chronionych. Zachowana zatem zostanie ich rola w układzie miejscowych korytarzy ekologicznych i funkcja, jaką pełnią w utrzymaniu bioróżnorodności.

Należy jednak zauważyć, że zdecydowana większość planowanych scaleń będzie wykonywana poza granicami istniejących obszarów chronionych. **Możliwe do wykonania w trakcie prac scaleniowych działania w celu poprawy elementów środowiskowych (tj. zalesienia, zadrzewienia, zakrzaczenia, tworzenie stref buforowych i miedz śródpolnych) mogą znacząco wpłynąć na poprawę struktury istniejących korytarzy ekologicznych i zachowanie bioróżnorodności na tych terenach.** Niestety na etapie opracowywania „Założeń...” aspekt ten najprawdopodobniej nie był brany pod uwagę, nie znaleziono w nich bowiem takich koncepcji¹⁹.

¹⁹ Należy tu nadmienić, że projektanci scaleń gruntów często unikają obejmowania działaniami obszarów chronionych ze względu na kosztowne i długotrwałe opracowanie raportu oddziaływania na środowisko, konieczność przeprowadzenia na koszt beneficjenta inwentaryzacji przyrodniczych itp. Czas i ograniczone środki determinują więc w wielu przypadkach obszar scalenia gruntów.

W dostępnych dokumentach dla większości obiektów **zagadnienie zadrzewień nie jest uwzględnione**, ani w „Założeniach...”, ani w „Ocenie oddziaływania scalenia gruntów na środowisko”. Podano w nich jedynie informacje dotyczące udziału lasów. Należy zaznaczyć, że na mocy obecnie obowiązujących przepisów w ramach scaleń gruntów nie ma możliwości sfinansowania zalesień, dlatego jako rozwiązanie alternatywne, umożliwiające dokonanie nasadzeń drzew na obiekcie objętym scaleniem, tworzy się zadrzewienia lub zakrzewienia przydrożne w specjalnie wydzielonej części pasa drogowego.

W „Założeniach...” żadnego z obiektów nie uwzględniono planów utworzenia nowych zadrzewień i zakrzewień śródpolnych. Jednocześnie podkreśla się w nich, że istniejące nie będą usuwane. **Wskazuje to na neutralny wpływ scaleń na ten element środowiska.**

Trzeba jednak zwrócić uwagę, że część istniejących zadrzewień jest efektem zaniechania użytkowania i spowodowanej tym sukcesji wtórnej. Powierzchnie te są formalnie użytkami rolnymi, w związku z czym usunięcie drzew i krzewów traktowane byłoby jako przywrócenie im funkcji produkcyjnej, nie zostałyby odnotowane jako działanie ograniczające korzyści środowiskowych. Zjawisko to nie występuje jedynie na obszarach wykorzystywanych do intensywnego rolnictwa. Na terenach pozostałych obiektów znaczna część użytków zielonych i gruntów ornych została zaklasyfikowana jako obszary w różnych fazach zarastania, a w przypadku jednego z obiektów zajmowały one nawet 60 ha obszaru. **W przypadku powrotu do gospodarki rolnej może nastąpić znaczny spadek powierzchni zadrzewień w stosunku do stanu aktualnego.** Tereny takie po analizie stanu zaawansowania sukcesji, różnorodności biologicznej i dostarczania innych usług ekosystemowych powinny zostać przeklasyfikowane.

Działania związane z nowymi nasadzeniami zostały zaplanowane jedynie na 2 z analizowanych obiektów jako szpalery drzew wzdłuż tworzonych lub modernizowanych dróg na długości 2,78 oraz 2,22 km.

W „Założeniach...” żadnego z obiektów **nie uwzględniono wskazań do utrzymania, przywrócenia czy tworzenia TUZ.** W dokumentach tych podkreśla się brak zmiany struktury użytkowania gruntów jako pozytywny

aspekt procesu scalenia. Sama zmiana struktury użytkowania może mieć jednak efekt zarówno pozytywny, jak i negatywny ze środowiskowego punktu widzenia. **Zaorywanie użytków zielonych i terenów zakrzewionych należy uznać za niekorzystne, natomiast przekształcanie gruntów ornych w użytki zielone za korzystne.**

Analizowane obszary są zróżnicowane pod względem warunków naturalnych, jak i intensywności gospodarki rolnej. Wpływa to na różny udział użytków zielonych i ich rolę w poszczególnych obiektach. W żadnym z analizowanych obszarów TUZ nie mają istotnego znaczenia dla gospodarki rolnej. W przypadku niektórych obiektów brakuje aktualnych danych dotyczących użytkowania gruntów, a na podstawie inwentaryzacji dokonanej na terenie jednego z obiektów stwierdzono duże rozbieżności z danymi z ewidencji gruntów i budynków (EGiB). Jak pokazały wizje terenowe, wiele łąk i pastwisk zostało przekształconych w grunty orne lub podlega odłogowaniu, wskutek czego uległo zakrzewieniu.

Na terenie analizowanych obiektów **nie występowały grunty zdegradowane, które wymagałyby rekultywacji** – zabiegi tego rodzaju zaplanowano jedynie w przypadku likwidowanych dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych. Powodów podjęcia takich działań można wyliczyć co najmniej kilka. Jedne wiążą się z nieużytkowaniem tych ciągów komunikacyjnych z uwagi na:

- niekorzystne ich usytuowanie, np. w wąwozie lub przy skarpie, co uniemożliwia przejazd maszyn rolniczych o większych gabarytach (do niwelacji tych terenów najczęściej pozyskuje się materiał ziemny pochodzący z prowadzonych w ramach zagospodarowania poscaleniowego prac budowlanych na drogach dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych);
- położenie drogi między wielkoobszarowymi kompleksami uprawowymi (działkami). Droga ta staje się wówczas zbędna, a nawet stanowi przeszkodę terenową i utrudnia płynne prowadzenie zabiegów agrotechnicznych (brak potrzeby utrzymywania tych dróg potwierdza fakt, że tam, gdzie likwidacja drogi nie wymaga dużych nakładów pracy, rolnicy we własnym zakresie je przeorują, aby ułatwić sobie uprawę większych połaci gruntów).

Nie zawsze jednak rolnicze wykorzystanie gruntów podlegających rekultywacji jest jedynym słusznym kierunkiem. Do likwidacji i rekultywacji wskazuje się drogi, które na skutek wieloletniego nieużytkowania zostały porośnięte

roślinnością drzewiastą i krzewiastą. Z uwagi na to, iż miejsca te spełniają szeregi funkcji środowiskowych (m.in. stanowią schronienie oraz miejsce żerowania dla wielu gatunków zwierząt, urozmaicają rolniczy krajobraz wsi, spowalniają powierzchniowy spływ wody na przyległych gruntach rolnych oraz przyczyniają się do utrzymania ich wilgotności), należy zastanowić się, czy pozostawienie tych terenów w naturalnym użytkowaniu nie przewyższa jednak korzyści ekonomicznych, jakie można by było osiągnąć na skutek przywrócenia tego gruntu do użytkowania rolniczego. W pasach takich można wykonać w ramach zagospodarowania poscaleniowego dodatkowe nasadzenia, np. drzew lub krzewów miododajnych. Teren taki należy poddać klasyfikacji gruntów. Docelowo może stać się gruntem rolnym jako użytek zielony (Ps, Ł) lub leśny lub grunty zadrzewione i zakrzewione (Lz).

4.2.4 Nowe ujęcie aspektów ekologiczno-krajobrazowych w „Założeniach do projektu scaleń gruntów”

Koncepcje poprawy zasobów ekologiczno-krajobrazowych są rozwiązaniem złożonym obejmującym różne, niżej wymienione, rodzaje działań; do ich realizacji potrzebne będzie często pozyskanie terenów. Na potrzeby opracowywania takich koncepcji proponuje się przyjąć następujące oznaczenia poszczególnych zadań:

B	obszar lub pas buforowy, biofiltr
G	granica rolno-leśna
K	korytarz ekologiczny
L	zalesienie
U	użytek ekologiczny
W	zakrzaczenie śródpolne, zadrzewienie uzupełniające i wiatrochronne

Załączniki nr 1–4 do niniejszej monografii prezentują wszystkie zaproponowane modelowe rozwiązania w zakresie kształtowania elementów ekologiczno-krajobrazowych na przykładzie badanych obiektów: *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska, Mokrzeszów, Nakło oraz Strzelce Wielkie*.

4.2.4.1 Tworzenie stref buforowych i miedz śródpolnych

Strefy buforowe należy projektować w celu ograniczenia przemieszczania się składników nawozowych i próchnicy wraz ze spływami powierzchniowymi oraz minimalizowania procesów erozyjnych i wymywania składników biogennych. Stanowią one obszar przejściowy pomiędzy gruntami rolnymi a wodami: ciekami naturalnymi (rzekami, potokami, strugami) i sztucznymi (rowami melioracyjnymi czy kanałami); a także wokół zbiorników wodnych – naturalnych (jezior, stawów) oraz sztucznych (głównie zbiorników retencyjnych). Strefy buforowe nie są zwykle wymagane na styku wód i użytków zielonych.

Strefy buforowe, w tym również **miedze śródpolne** wpływają pozytywnie na zachowanie i zwiększenie bioróżnorodności gatunkowej, zwłaszcza na obszarach użytkowanych jako grunty orne (Karg 2003). Są to tereny wyłączone z użytkowania rolniczego. Stanowią one siedlisko wielu gatunków roślin i zwierząt, co skutecznie zwiększa bioróżnorodność gruntów rolnych. Strefy buforowe i miedze śródpolne są porośnięte różnego rodzaju roślinnością przez cały rok, dlatego mają ważną funkcję w ograniczaniu procesów erozyjnych. Natężenie erozji wodnej na glebach trwale zadarnionych jest nawet kilkaset razy mniejsze niż na odsłoniętych gruntach uprawnych (Mocek 2015).

Efektywność ochrony wód przez strefy buforowe i miedze jest zależna od składu gatunkowego roślinności je porastającej. Według Wasilewskiego (2012) **najważniejszą rolę odgrywają gatunki traw i roślin bobowatych**, ponieważ zadarniają powierzchnię gleby przez cały rok, charakteryzują się długim okresem wegetacji oraz pobierają przez cały sezon wegetacyjny składniki pokarmowe. Hawes i Smith (2005) ustalili, że największą efektywność stref buforowych w usuwaniu składników biogennych i osadów wymywanych z pól uzyskuje się przy ich **obsiewaniu trawami i obsadzeniu drzewami**. Według Pietrzaka (2012) obszary stref buforowych bardziej zróżnicowane pod względem składu gatunkowego roślinności je porastającej pozytywnie wpływają na bioróżnorodność.

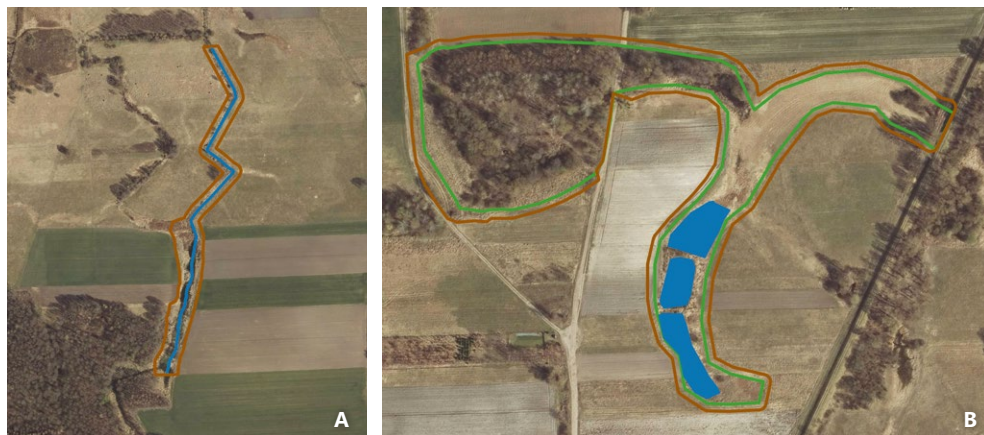
Skuteczność ochrony wód powierzchniowych zależy także od szerokości pozostawionej strefy buforowej. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (2020) m.in. wokół jezior i zbiorników wod-

nych, cieków naturalnych, rowów i kanałów zbiorników wodnych powinny być ustanowione **strefy ochronne o szerokości 5–20 m, w zależności od zastosowanego rodzaju nawozu.**

Tworzenie i utrzymanie stref buforowych oraz miedz śródpolnych jest obecnie problematyczne, ponieważ wymaga ograniczenia użytkowania rolnego gruntów, co może przyczynić się do zmniejszenia dochodu rolnika. W ramach PROW na lata 2004–2006 oraz 2007–2013 narzędziem mającym rekompensować utratę tych dochodów były pakiety rolno-środowiskowe finansujące tworzenie 2- lub 5-metrowych stref buforowych i miedz śródpolnych. **Niestety w obecnej edycji PROW na lata 2014–2020 przywołane dopłaty nie zostały uwzględnione w żadnych wariantach rolno-środowiskowo-klimatycznych.** Bez wątplenia przyczyniło się to do spadku zainteresowania wśród rolników tworzeniem oraz utrzymaniem tego typu rozwiązań prośrodowiskowych. Z punktu widzenia prowadzenia kompleksowych działań w zakresie prac urządzeniowo-rolnych (np. scaleń gruntów), zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska, powstawanie stref buforowych i miedz śródpolnych stanowi ważny element ograniczający negatywne skutki intensywnej gospodarki rolnej. **Uzasadnionym wydaje się zatem przywrócenie i zwiększenie wsparcia finansowego dla rolników podejmujących się tworzenia oraz utrzymania stref buforowych i miedz śródpolnych, dzięki czemu łatwiejszym będzie wdrożenie tych działań do prac urządzeniowo-rolnych.** Dlatego prace scaleniowe prowadzone na terenach położonych w pobliżu jezior i zbiorników wodnych, cieków naturalnych, rowów i kanałów powinny uwzględniać tworzenie **stref buforowych** na gruntach publicznych w formie liniowych działek o szerokości 5–20 m.

W ramach modelowych koncepcji „Założeń do projektu scalenia gruntów” dla analizowanych obiektów zaprojektowano przykładowe strefy buforowe wraz z lokalizacją i krótkim opisem. Rycina 40 A prezentuje przykładowe strefy buforowe zaprojektowane na terenie obiektu *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska* (woj. lubelskie).

Pierwszą z nich stanowią dwa 10-metrowe pasy użytków zielonych (koszonych raz do roku) położone wzdłuż brzegów rowu / cieku wodnego. Strefa zabezpiecza wody gruntowe przed dopływem składników biogenych pochodzenia rolniczego. Ponadto będzie ona spełniać funkcję lokalnego szlaku migracyjnego pomiędzy terenami leśnymi.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 40. Projektowane strefy buforowe na terenie obiektu *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska* (woj. lubelskie): strefa **JB 01** wzdłuż cieku funkcjonująca jako biofiltr oraz korytarz ekologiczny (A), strefa **JB 02** wzdłuż niewielkich zbiorników wodnych i zadrzewień śródpolnych (B)



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 41. Projektowana strefa buforowa **MB 01** wzdłuż cieku i oczka wodnego na terenie obiektu *Mokrzyszów* (woj. dolnośląskie)

Rycina 40 B przedstawia strefę buforową zbudowaną z dwóch 10-metrowych pasów użytków zielonych (koszonych raz do roku) położonych wzdłuż obu brzegów rowu / cieku wodnego oraz istniejącego zadrzewienia śródpolnego. Strefa wraz z zadrzewieniem uzupełniającym JW 03 poszerzy istniejący fragmentaryczny układ ekologiczny. Układ ten, zlokalizowany na obszarze dawnego starorzecza, stanowić będzie enklawę przyrodniczą na terenie użytkowanym rolniczo.

Rycina 41 prezentuje przykład zaprojektowanej strefy buforowej zbudowanej z dwóch 10-metrowych pasów użytków zielonych (koszonych raz do roku) położonych wzdłuż obu brzegów rowu / cieku wodnego oraz linii brzegowej oczka wodnego. Wydzielona strefa będzie pełnił funkcję bariery ograniczającej eutrofizację wód powierzchniowych.

4.2.4.2 Zalesienia po scaleniu

Według danych GUS za 2020 r. powierzchnia lasów w Polsce wzrosła od 1995 r. o 5,8%, co przełożyło się na wzrost lesistości z 28% do 29,6% powierzchni kraju (GUS 2020). W statystykach dotyczących wskaźnika lesistości Polska zajmuje miejsce pośrodku krajów europejskich.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w art. 14 Ustawy o lasach (1991) powiększanie zasobów leśnych następuje w wyniku zalesienia gruntów oraz podwyższania produktywności lasu w sposób określony w Planie urządzenia lasu. Zgodnie z zapisami tej ustawy **do zalesienia mogą być przeznaczone: nieużytki, grunty rolne nieprzydatne do produkcji rolnej, grunty rolne nieużytkowane rolniczo, grunty położone przy źródłiskach rzek lub potoków, na wododziałach, wzdłuż brzegów rzek oraz na obrzeżach jezior i zbiorników wodnych, lotne piaski i wydmy piaszczyste, strome stoki, zbocza, urwiska i zapadliska, hałdy i tereny poeksploatacyjne.**

W trakcie scaleń gruntów najczęściej do zalesienia przeznacza się grunty najgorszej jakości, na których prowadzenie działalności rolniczej jest z ekonomicznego punktu widzenia nieuzasadnione, oraz nieużytki. Planując wykonanie zalesienia w procesie scalania gruntów, należy wziąć pod uwagę, że **zwiększenie zalesienia w pobliżu gruntów rolnych może wpływać na uprawy zarówno pozytywnie, jak i negatywnie.** Jakubczak i Wołk (1977) wskazują, że wielkoobszarowe uprawy i gleby na terenach bezleśnych są narażone m.in. na silne wiatry, wyższe temperatury powietrza, zjawiska erozji wietrznej. Jednocześnie na gruntach rolnych położonych bezpośrednio w pobliżu lasów odnotowuje się spadek plonów rolnych (Łupiński 2008). Badania wykazały, że zmniejszenie zbiorów jest zależne od wystawy pól oraz od ich odległości od granicy lasu (Woch 2001).

W związku z powyższym podczas prac projektowych powinno się wybrać taką lokalizację i taką wystawę dla planowanego zalesienia, które nie będą wpływały negatywnie na rolniczą przestrzeń produkcyjną. Ponadto pomiędzy lasem a scalanymi gruntami rolnymi należy zaprojektować granicę rolno-leśną (poświęcony jej został kolejny podrozdział 4.2.4.3). **Praktycznym rozwiązaniem tej kwestii wydaje się umiejscowienie wzdłuż granicy lasu drogi transportu rolnego.**

Ponadto w trakcie prac projektowych należy uwzględnić czynniki ekologiczne, spośród których wymienić trzeba: warunki wilgotnościowe, warunki glebowe, zasięgi występowania gatunków lasotwórczych, dobór i pochodzenie materiału sadzeniowego (Weigle i in. 2007).

Wsparcie prac związanych z zalesianiem zostało ujęte w PROW 2014–2020, w ramach działania „Inwestycje w rozwój obszarów leśnych i poprawę żywotności lasów”. Jest to ważne narzędzie wspierające zalesienia gleb najslabszych klas bonitacyjnych. **Zalesiania spełniają też ważne funkcje retencyjne oraz krajobrazowe.** Na te cele powinno się przeznaczać w porozumieniu z właścicielami gruntów wieloletnie odłogi z samosiewem.

W nawiązaniu do powyższego, w ramach modelowych koncepcji „Założeń do projektu scalenia gruntów” dla analizowanych obiektów zaprojektowano **zalesienia po scaleniu**. Potrzebę ich wykonania w różnej skali stwierdzono szczególnie na terenach obiektów: *Nakło* (woj. śląskie) oraz *Strzelce Wielkie* (woj. małopolskie).

Rycina 42 przedstawia zalesienie planowane do wykonania na terenie o dużym stopniu sukcesji drzew i krzewów. Jego celem będzie korekta, uzupełnienie oraz przygotowanie tego obszaru do wymogów gospodarki leśnej. Prace zalesieniowe powinny być wykonane w porozumieniu z miejscowym nadleśnictwem, co pozwoli na wprowadzenie optymalnej struktury gatunkowej drzewostanu. W ramach zabezpieczenia terenów rolnych zalecane jest stworzenie strefy buforowej zaznaczonej na rycinie kolorem czerwonym²⁰.

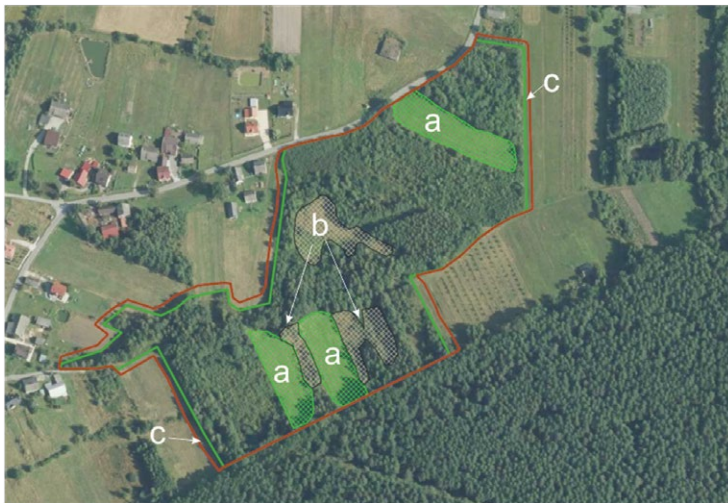
Natomiast rycina 43 przedstawia przykład zalesienia uzupełniającego obszar sukcesji naturalnej i nasadzeń mających na celu stworzenie jednolitego obszaru stanowiącego enklawę leśną. W takim przypadku może zaistnieć konieczność przeklasyfikowania dotychczasowego użytkowania gruntu. Prace zalesieniowe

²⁰ Pas buforowy będzie stanowił granicę rolno-leśną w formie 10-metrowego pasa złożonego z zakrzewień na szerokości 5 m oraz z koszonego raz do roku pasa ochronnego również o szerokości 5 m wzdłuż linii nasadzeń w ramach zalesienia (rycina 42). Skład gatunkowy planowanych nasadzeń należy uzgodnić z miejscowym nadleśnictwem.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 42. Obiekt *Nakło* – projektowane zalesienie NL 01 uzupełniające na obszarze o silnie zaawansowanej sukcesji wtórnej i ukształtowanie strefy ekotonowej



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 43. Obiekt *Strzelce Wielkie* – projektowane zobrazowanie zabiegu SL 01 – zalesienia (a) proponowane są na powierzchniach pozbawionych roślinności drzewiastej. Powierzchnie zakrzaczone należy pozostawić sukcesji leśnej (b), ewentualnie dosadzać drzewa gatunków odpowiednich dla siedliska. W ramach zabezpieczenia zalesionego terenu zalecane jest wytyczenie i pozostawienie 5-metrowego pasa ochronnego stanowiącego granicę rolno-leśną (c)

powinny być przeprowadzone w porozumieniu z miejscowym nadleśnictwem w celu wprowadzenia optymalnej struktury gatunkowej drzewostanu. W ramach zabezpieczenia zalesionego terenu zalecane jest wytyczenie i pozostawienie 5-metrowego pasa ochronnego (koszonego raz do roku) stanowiącego granicę rolno-leśną (rycina 43). Zalesienie będzie zintegrowane z działaniem SG 02.

4.2.4.3 Kształtowanie granicy rolno-leśnej

Strefa bezpośredniego oddziaływania na siebie sąsiednich obszarów o zdecydowanie odmiennym sposobie użytkowania i zagospodarowania oraz zupełnie innym stopniu zróżnicowania biologicznego (przejawiającego się odmiennym składem gatunkowym roślin i zwierząt) stanowi bardzo charakterystyczny i ważny ekologicznie element krajobrazu terenów wiejskich. W strefie bezpośrednio sąsiedztwa lasu (lub zadrzewień śródpolnych) i gruntów ornyczych (lub użytków zielonych) powstaje swoisty obszar wzajemnych interakcji oraz zależności biologicznych i ekologicznych, których charakter może skutkować zarówno wzajemnymi korzyściami, jak i konfliktami (rycina 43).

Warunkiem dobrze przeprowadzonych prac porządkujących przestrzeń rolno-leśną jest odpowiednio zaprojektowana granica oddzielająca lasy i zadrzewienia od gruntów uprawnych (Koniczna 2012). Granicę tę można ująć za Weiglem i in. (2007) jako linię zamykającą kontur gruntowy określający perspektywiczny sposób rolniczego lub leśnego użytkowania gruntów. Dość często dosłowne rozumienie tej definicji powoduje, że faktycznie granica ta traktowana jest i opisywana jako ostra, rozgraniczająca linia pomiędzy 2 różnymi (ekologicznie, biologicznie, gospodarczo) siedliskami. W rzeczywistości występujące obszary wzajemnych wpływów i powiązań mają dość sporą powierzchnię sięgającą zwykle odległości równej jednej wysokości dojrzałego drzewostanu. Dlatego też w planowaniu jakichkolwiek działań (w tym scaleniowych) należy starannie uwzględnić i rozpatrywać nie linię, a pas terenu, co w pełni umożliwi właściwe jego wykorzystanie (Łupiński 2008).

Planowane utworzenie granicy rolno-leśnej powinno uwzględniać warunki środowiskowo-krajobrazowe (m.in. rzeźbę terenu, warunki glebowe i wodne), wartość bonitacyjną gruntów oraz przebieg istniejących granic naturalnych (Koniczna 2012). Na podstawie tych danych należy wyznaczyć zasięgi kompleksów agroekologicznych i leśnych, a następnie sukcesywnie dopasowywać do nich granice stanu władania skorygowane w ramach prac scaleniowych i wymiany gruntów (Łupiński 2006). Szczegółowe

informacje i zalecenia dotyczące utworzenia granicy rolno-leśnej zostały zebrane w ministerialnych Wytycznych w sprawie ustalenia granicy rolno-leśnej (1989, 2003).

Racjonalne planowanie kształtowania granicy rolno-leśnej, w rzeczywistości pasa pomiędzy istniejącym lub projektowanym lasem a gruntem uprawnym, powinno zmierzać w kierunku zmniejszania stopnia wzajemnie niekorzystnych oddziaływań. Dobrym rozwiązaniem jest wprowadzenie do strefy brzegowej lasu roślinności niskiej (krzewiastej), która stworzy łagodne przejście z ekosystemu leśnego do agrosystemu. Powstały dzięki tym nasadzeniom pas przyczyni się do zmniejszenia negatywnego wpływu na plonowanie roślin w najbliższym sąsiedztwie lasu (Łupiński 2008).

Biorąc pod uwagę aspekty nie tylko środowiskowe i krajobrazowe, ale także ekonomiczne i gospodarcze, można również uwzględnić wykorzystanie granicy rolno-leśnej jako obszaru posadowienia drogi dojazdowej do gruntów rolnych i leśnych (Sobolewska-Mikulska i Wójcik 2012).

W nawiązaniu do powyższego, w ramach modelowych koncepcji „Założeń do projektu scaleń gruntów” dla analizowanych obiektów zaprojektowano kilka przykładów **granicy rolno-leśnej**.

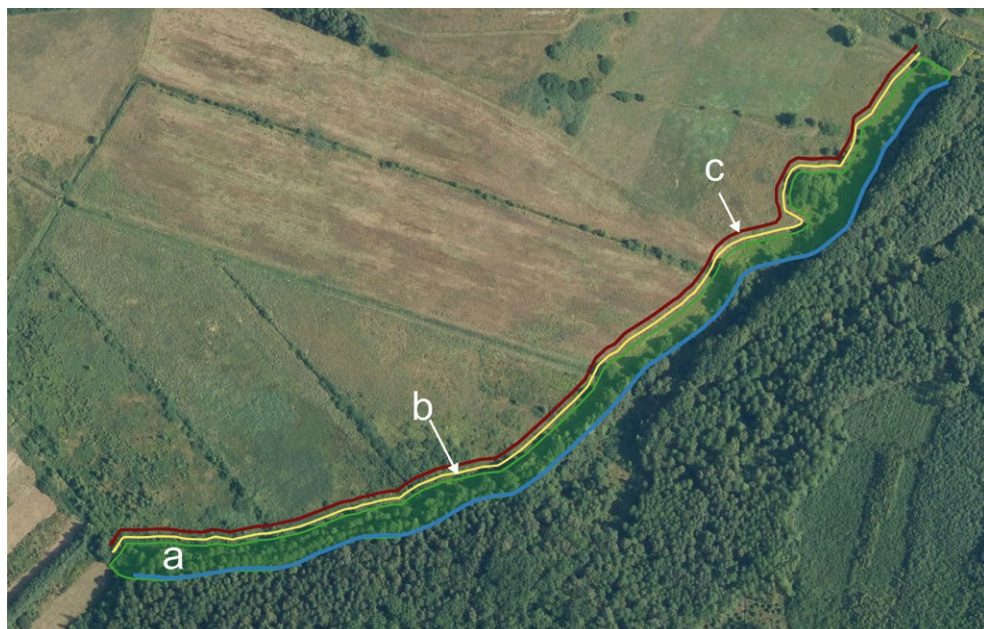


Źródło: Opracowanie własne

Rycina 44. Modelowe zobrazowanie granicy rolno-leśnej (zabiegu MG 01) pomiędzy lasem a gruntami ornymi

Na terenie obiektu *Mokrzeszów* (woj. dolnośląskie) zaprojektowano granicę rolno-leśną w postaci 20-metrowego pasa ochronnego, w skład którego wchodzi 10-metrowy pas pozostawiony do sukcesji roślinności krzewiastej i drzewiastej, 5-metrowy pas nasadzeń roślinności krzewiastej oraz 5-metrowy pas koszony raz do roku (rycina 44). Wydzielenie granicy rolno-leśnej pozwoli stworzyć warunki do korekty / regulacji istniejącej linii brzegowej lasu, co należy uzgodnić z miejscowym nadleśnictwem oraz Dyрекcją Dolnośląskiego Zespołu PK (Oddział Wałbrzych).

Rycina 45 prezentuje granicę rolno-leśną wyznaczoną dla obiektu *Strzelce Wielkie* (woj. małopolskie) również mającą postać 20-metrowego pasa ochronnego, w skład którego wchodzi 10-metrowy pas pozostawiony do sukcesji roślinności krzewiastej i drzewiastej (a), 5-metrowy pas nasadzeń roślinności krzewiastej (b) oraz 5-metrowy pas koszony raz do roku (c). Przedstawione parametry pasa ochronnego uwzględniają przebiegający tam rów melioracyjny wymagający strefy buforowej zgodnie z wytycznymi określonymi w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (2020).



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 45. Modelowe ukształtowanie granicy rolno-leśnej po rewitalizacji Młynówki wykorzystujące dotychczasową roślinność

4.2.4.4 Kształtowanie korytarzy ekologicznych i zachowanie bioróżnorodności

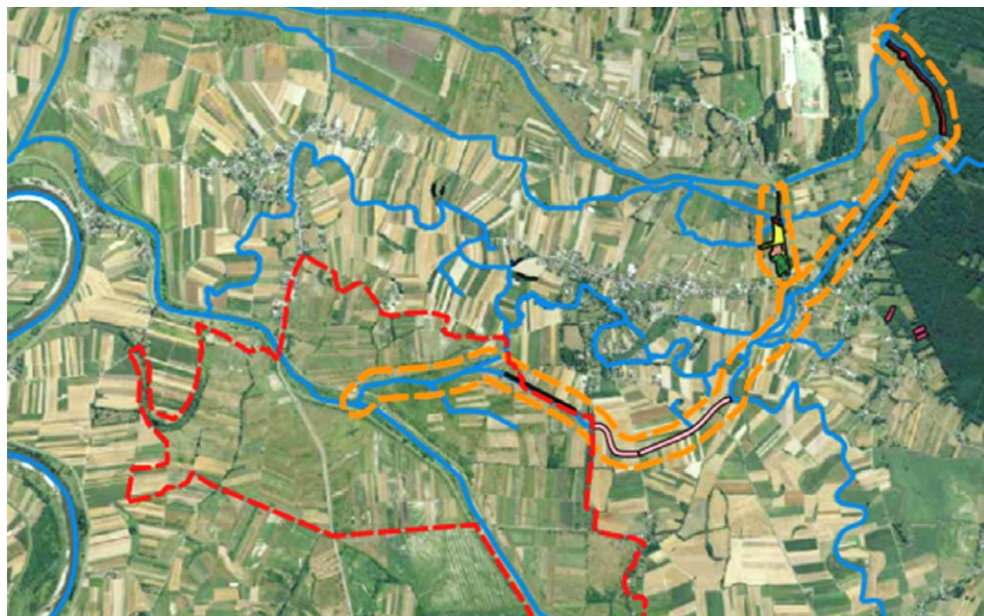
Korytarze ekologiczne, będące formalnie obszarami, które umożliwiają przemieszczanie się (migrację) gatunków zwierząt i roślin, **pełnią bardzo ważną funkcję w utrzymaniu niezakłóconych powiązań ekologicznych pomiędzy ekosystemami**. Jest to szczególnie istotne z punktu widzenia zachowania równowagi przyrodniczej, a także trwałości i niezmienności podstawowych procesów zachodzących w środowisku, które ulega coraz to większej fragmentacji, a izolacji podlegają jego poszczególne części (Rozenau-Rybowicz i Baranowska-Janota 2007).

Wszystko to wpisuje się w szeroko rozpropagowane idee realizacji zrównoważonego rozwoju oraz zachowania różnorodności biologicznej. Niestety w praktyce utrzymanie na wystarczającym poziomie powiązań ekologicznych pomiędzy ekosystemami dość często napotyka na wiele problemów. Pojawiające się w terenie różnego rodzaju przeszkody stanowiące bariery ekologiczne powodują, że drożność korytarzy ekologicznych zostaje ograniczona lub wręcz przerwana, co skutkuje utrudnieniami w przemieszczaniu się organizmów i zwiększa ich izolację przestrzenną.

W krajobrazie rolniczym, oprócz zabudowy i infrastruktury wiejskiej, **za bariery ekologiczne wpływające negatywnie na ciągłość istniejących korytarzy ekologicznych można uznać rozległe tereny pól uprawnych** (na ogół z roślinami uprawianymi w monokulturze, w dużym stopniu wspomaganymi pestycydami) pozbawionych naturalnych miedz oraz zadrzewień i zakrzewień śródpolnych lub ochronnych wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Dostyc często rozłóg pól i sprawy własnościowe nie sprzyjają pozostawianiu, odtwarzaniu lub tworzeniu tego typu elementów ekologicznych. Dlatego zagadnienie to powinno zostać uwzględnione w „Założeniach do projektu scaleń gruntów”. Do uzyskania spójności istniejących i projektowanych korytarzy ekologicznych należy wykorzystać elementy ekologiczno-krajobrazowe (np. miedze śródpolne, strefy buforowe, zadrzewienia i zakrzaczenia). Dobrze przemyślane i zaplanowane działania w ramach prac scaleńowych oraz wykorzystanie tych argumentów w dyskusjach społecznych bez wątpienia podniosą rangę tych czynności i wzmocnią ich efekt środowiskowy.

W nawiązaniu do powyższego, w ramach modelowych koncepcji „Założeń...” dla analizowanych obiektów zaprojektowano przykładowe działania w zakresie **kształtowania korytarzy ekologicznych i zachowania bioróżnorodności**.

Przykładem może być obszar koryta wyschniętego strumienia Młynówka łączącego dolinę Uszewki z doliną Gróbkki (obiekt *Strzelce Wielkie*, woj. małopolskie). Zaplanowany korytarz ekologiczny obejmowałby istniejące enklawy zadrzewień i zalesień, które należy zachować w trakcie scalania gruntów (rycina 46).



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 46. Obiekt *Strzelce Wielkie* – schematyczny przebieg korytarza ekologicznego SK 01 (oznaczony kolorem pomarańczowym) łączącego doliny cieków Gróbkka i Uszewka

Należy zastanowić się nad możliwością podzielenia na odrębne działki i przeznaczenia części obszarów, na których nastąpiła sukcesja naturalna drzew lub krzewów, na rzecz gminy, Skarbu Państwa (PGL, KOWR) lub innego inwestora realizującego działania na rzecz poprawy środowiska.

Takie rozwiązania są szczególnie wskazane do wprowadzenia na obszarach intensywnego rolnictwa. Formalne wydzielenie tych gruntów na rzecz podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie w przyszłości obszaru, na którym rozwija się już ekosystem, spowoduje stały i nieprzerwany pozytywny wpływ na środowisko.

Wydaje się celowe, aby w przyszłości na etapie planowania i projektowania kolejnych działań wchodzących w zakres zabiegów scaleniowych uwzględnić przeprowadzenie **dokładnej inwentaryzacji rozkładu miedz** (wraz z ich parametrami) – zarówno przed podjęciem prac, jak i po ich zakończeniu.

4.2.4.5 Tworzenie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz zadrzewień przydrożnych i pasów wiatrochronnych

Zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne pełnią różnorodne funkcje środowiskowe na obszarach rolnych. Dominująca funkcja zależy jednak od formy przestrzennej, wielkości i położenia w reliefie (Bałazy i Jankowiak 2008). Zadrzewienia powierzchniowe stanowią „wyspy środowiskowe” będące miejscem do życia wielu gatunków flory i fauny. **Połączenie zadrzewień z drobnymi zbiornikami wodnymi stwarza dodatkowe siedliska wodne i podmokłe, a także korzystnie wpływa na retencję wodną.** Zadrzewienia liniowe łączą zadrzewienia powierzchniowe z innymi elementami ekologicznymi, dzięki czemu powstaje sieć powiązań (korytarzy) ekologicznych. Mogą one wchodzić w skład stref buforowych wzdłuż cieków i zbiorników wodnych, podnosząc absorpcję pozostałości nawozów i środków ochrony roślin spływających z pól uprawnych (Izydorzyc i in. 2015). Na terenach płaskich zadrzewienia liniowe w istotny sposób zmniejszają prędkość wiatru, ograniczając erozję powietrzną. Na silnie nachylonych stokach hamują natomiast erozję wodną.

Efektywność środowiskowa zadrzewień i zakrzewień śródpolnych zależy od ich wielkości, położenia i ukształtowania struktury przestrzennej. Podstawową zasadą jest **rozbudowywanie istniejących zadrzewień i zakrzewień poprzez dodatkowe nasadzenia.** Zwykle występują one na siedliskach marginalnych, na słabych lub podmokłych glebach – często w miejscach niekorzystnych dla upraw rolnych. Dzięki temu charakteryzują się bogactwem mikrosiedlisk, co sprzyja bioróżnorodności. Pasy zadrzewień wykorzystywane dla zmniejszenia erozji wietrznej powinny być rozmieszczone we względnie równomiernych

odstępach, prostopadle do przeważającego kierunku wiatru. W strukturze przestrzennej najważniejsze są drzewa wysokie, gdyż zasięg zmniejszania prędkości wiatru wynosi do $18 \times$ wysokość drzew (Kujawa i Kujawa 2019).



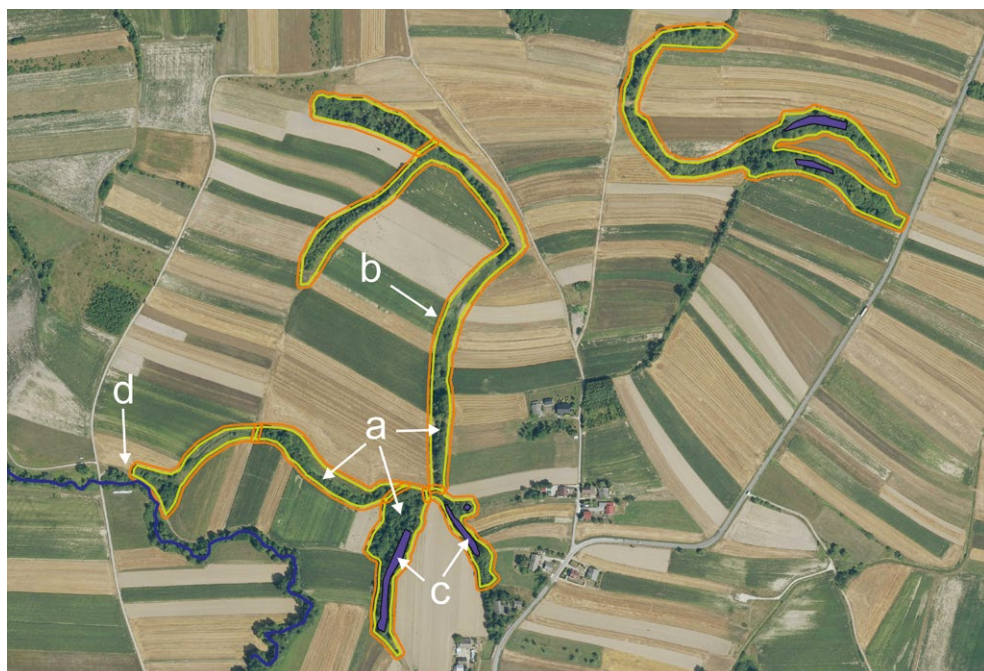
Źródło: Opracowanie własne

Rycina 47. Obiekt *Strzelce Wielkie* – koncepcja ukształtowania obszaru pełniącego wielorakie funkcje środowiskowe (SW 01): (a) istniejące zalesienia i zadrzewienia, (b) zalesienia w celu stworzenia jednolitej powierzchni leśnej, (c) powierzchnie podmokłe pozostawione sukcesji, (d) ukształtowanie strefy szuwarowej, (e) zbiornik małej retencji, (f) zadrzewienie liniowe

W celu zapobiegania erozji wodnej na stokach pasy zadrzewień powinny zostać usytuowane prostopadle do nachylenia stoku. W strukturze roślinności trzeba zwrócić uwagę głównie na warstwę krzewów i roślin zielnych, gdyż one w największym stopniu zatrzymują spływ powierzchniowy. Należy dążyć do różnicowania struktury i składu gatunkowego roślinności, co zapewnia najlepsze funkcjonowanie ekosystemów zadrzewień i zakrzewień. Konieczne jest również stosowanie zabiegów obejmujących okresowe koszenie i usuwanie biomasy, przycinanie bądź karczowanie pewnych odcinków i pozostawianie innych bez ingerencji (Dajdok 2020). Rozmieszczenie zadrzewień i zakrzewień zwykle wiąże się z istniejącymi lub tworzonymi liniowymi strukturami w krajobrazie, takimi jak ciek, drogi i miedze.

W nawiązaniu do powyższego, w ramach modelowych koncepcji „Założeń do projektu scaleń gruntów” dla analizowanych obiektów zaprojektowano przykładowe działania w zakresie **nasadzeń zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz zadrzewień przydrożnych i pasów wiatrochronnych**.

Rycina 47 prezentuje obszar łączący w sobie wielorakie funkcje środowiskowe. Występowanie siedlisk o różnej wilgotności, w odmiennych fazach sukcesji stwarza warunki do życia wielu gatunkom flory i fauny. Zbiornik wodny umożliwia rozród płazom i pełni funkcję retencyjną. Szpaler drzew zmniejsza prędkość wiatru, a poprzez warstwę zakrzewień i roślinności zielonej stanowi niewielki korytarz ekologiczny łączący zbiornik wodny z doliną Uszewki. Całość łączy się z korytarzem ekologicznym wzdłuż Młynówki. W skład obszaru wchodzi kilka, w różny sposób ukształtowanych powierzchni (rycina 46 – przedstawiony zabieg należy traktować jako element poprawiający funkcjonowanie lokalnego korytarza ekologicznego).



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 48. Obiekt *Strzelce Wielkie* – modelowe ukształtowanie zadrzewień śródpolnych wykorzystujących dawne starorzecza (SW 02): (a) zakrzewienia śródpolne, (b) strefa roślinności zielonej, (c) pogłębienia z wodą, (d) połączenie z korytem Młynówki

Natomiast rycina 48 prezentuje zadrzewienia śródpolne wykorzystujące dawne starorzecza obecnie częściowo porośnięte drzewami i krzewami. W najniższych położonych miejscach można pogłębić dno w celu wydłużenia stagnacji wody w okresie wiosennym. Zwiększenie ich walorów środowiskowych wymaga utworzenia wzdłuż granicy strefy ekotonowej złożonej z pasa roślinności zielonej o szerokości 5 m, koszonego co 3–4 lata. **Nasadenia drzew służą także wytworzeniu pasa buforowego i krajobrazowego**, będzie on bowiem widoczny z obszarów zurbanizowanych. Ponadto może spełniać funkcję bariery przeciwwietrznej.

Na terenach obiektów poddawanych scaleniu należy szukać obszarów możliwych do wprowadzenia lub utrzymania naturalnego, już występującego, elementu środowiska, jakim są zadrzewienia bądź zakrzaczenia zlokalizowane na gruntach o niekorzystnych warunkach do uprawy rolnej (skarpy, wąwozy, wypiętrzenia czy zagłębienia terenu pochodzenia naturalnego lub antropogenicznego). Na takich terenach najłatwiej wprowadzić lub utrzymać elementy środowiskowe bez sprzeciwów ze strony właścicieli gospodarstw, które mogłyby się pojawić w przypadku planów przeznaczenia dodatkowych obszarów na cele środowiskowe zamiast na uprawy rolne. Świadomość społeczna i konieczność godzenia praktyk rolniczych z ochroną środowiska



Fot. DBGiTR we Wrocławiu

Rycina 49. Scalenie gruntów wsi Koźlice (gm. Gaworzyce, woj. dolnośląskie)

naturalnego wzrasta, jednak chęć posiadania ziemi i doraźne kalkulacje ekonomiczne są przyczyną oporu rolników względem przekazywania dodatkowych obszarów na te cele. Rycina 49 przedstawia obszar występowania niewielkich skarp, na których uprawa nie jest możliwa, dlatego udało się dla nich zaprojektować i zrealizować zadrzewienia przydrożne. Wydzielenie gruntu na wykonanie tego typu zabiegu jest w innych okolicznościach możliwe przeważnie tylko w przypadku rekompensaty finansowej lub przekazania innego gruntu pod uprawy.

4.2.4.6 Ochrona i przywracanie trwałych użytków zielonych

TUZ odgrywają bardzo istotną rolę środowiskową – zapobiegają erozji, przyczyniają się do zwiększenia retencji wodnej, unieszkodliwiają zanieczyszczenia rolnicze, jak również służą zachowaniu bioróżnorodności. Współczesne praktyki rolnicze prowadzą do zanikania TUZ – zwłaszcza obszary, na których możliwa jest intensyfikacja rolnictwa, zamieniane są na pola orne. Z tego względu istotne zadanie stanowi uwzględnienie w „Założeniach do projektu scalenia gruntów” perspektywicznego programu działań mającego na celu zachowanie i tworzenie TUZ, ustalonego w porozumieniu z rolnikami i ODR. Jest to ważne, ponieważ na obszarach, na których – czy to ze względów siedliskowych, czy w związku z wielkością gospodarstw – rolnictwo przestaje być głównym źródłem utrzymania, w rezultacie ziemi nie są użytkowane, a TUZ podlegają sukcesji wtórnej. Podstawowym obowiązkiem użytkownika jest utrzymanie udziału TUZ w powierzchni gruntów rolnych w skali całego kraju na poziomie, który nie może się zmniejszyć o więcej niż 5% w stosunku do roku referencyjnego 2015 (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1307/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r.).

Ważne z punktu widzenia scaleń gruntów jest położenie TUZ w przestrzeni rolniczej. Powinny one być tworzone lub podlegać szczególnej ochronie w miejscach, w których ich rola jest największa.

- TUZ zlokalizowane są na brzegach wód, gdzie odpowiadają za biofiltrację składników stosowanych w nawożeniu i ochronie upraw. Funkcję taką pełnią jednak tylko łąki użytkowane ekstensywnie. Jednocześnie łąki te dobrze znoszą okresowo występujące w dolinach rzek zalewy. Mogą także występować w miejscach silnie uwilgotnionych, podmokłych, w których zwiększają retencję wodną.
- TUZ położone na stokach w znaczący sposób redukują erozję wodną. Im większe nachylenie, tym oddziaływanie przeciwerozyjne większe. Nawet

pasowo rozmieszczane użytki zielone na stoku mogą mieć udział w przeciwdziałaniu erozji wodnej.

- TUZ jako siedliska przyrodnicze są miejscem występowania różnych gatunków flory i fauny. Największe znaczenie mają użytki zielone na siedliskach marginalnych, na podmokłych i ubogich glebach. Zwykle w takich warunkach bioróżnorodność jest największa.
- Utrzymanie oraz przywrócenie użytków zielonych, szczególnie obszarów nadrzecznych, zwiększa zdolności retencyjne obszaru. Obecnie jest to ważne zagadnienie, ponieważ od kilku lat w Polsce zauważa się problem występowania suszy.

W celu zachowania TUZ niezbędne jest odpowiednie, najlepiej ekstensywne, użytkowanie gruntów. W obecnych warunkach zwykle się ono nie opłaca i wymaga dodatkowego dofinansowania. Działania służące ochronie i przywróceniu TUZ są wspierane poprzez dopłaty w ramach pakietów rolno-środowiskowo-klimatycznych (PROW 2014–2020) związanych z utrzymaniem cennych siedlisk na obszarach Natura 2000 i poza nimi (Przewodnik po działaniu rolno-środowiskowo-klimatycznym... 2019).

W nawiązaniu do powyższego, w ramach modelowych koncepcji „Założeń do projektu scalenia gruntów” dla 2 analizowanych obiektów zaprojektowano **propozycję lokalizacji TUZ**.

Na terenie obiektu *Strzelce Wielkie*, na obszarach Natura 2000 (PLH 120067 Dolina Rzeki Gróbki) – z objętymi ochroną siedliskiem zmienno-wilgotnej łąki trzęślicowej (6410) i występującymi na nim 3 gatunkami motyli – zaproponowano wprowadzenie TUZ. Należy jednak zaznaczyć, że jedynie część łąk zaliczono do TUZ cennych przyrodniczo.

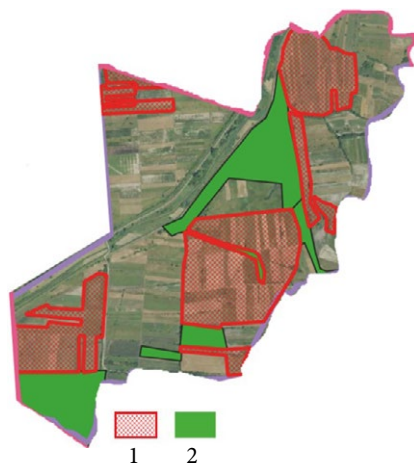
W celu wydzielenia powierzchni najbardziej predysponowanych do przywrócenia łąk trzęślicowych w pozostałej części obszaru zaproponowano zastosowanie kryteriów:

- położenia w obrębie łąkowych kompleksów glebowo-rolniczych, które odzwierciedla jakość gleb i łąkowe użytkowanie w przeszłości (rycina 50);
- braku lub mało zaawansowanej sukcesji leśnej (rycina 51);
- usytuowania na terenach podmokłych, typowych dla tego siedliska (rycina 52).

W efekcie wyznaczono obszary o największej możliwości odtworzeniowej o powierzchni 195 ha (rycina 53). Poprzez działanie przedstawione w Planie działań ochronnych (Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przyjęcia



Źródło: Opracowanie własne



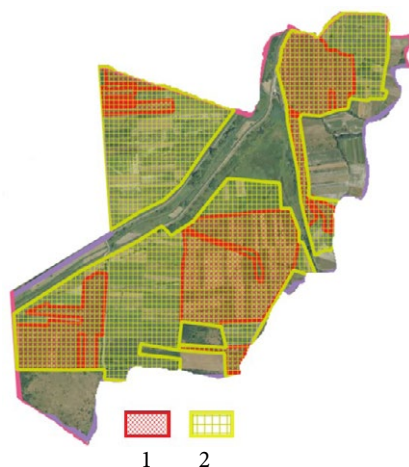
Źródło: Opracowanie własne

Rycina 50. Kompleksy przydatności rolniczej na obszarze Natura 2000: (1) łąki cenne przyrodniczo, (2) użytki zielone średnie, (3) zbożowo-pastewny mocny, (4) grunty orne przeznaczone na użytki zielone, (5) użytki zielone słabe

Rycina 51. Stan zachowania użytków rolnych: (1) łąki cenne przyrodniczo, (2) obszary o silnie zaawansowanej sukcesji wtórnej



Źródło: Opracowanie własne



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 52. Stosunki wodne: (1) łąki cenne przyrodniczo, (2) tereny podmokłe, (3) tereny zdrenowane

Rycina 53. Obszary proponowane do ochrony lub odtworzenia: (1) łąki cenne przyrodniczo, (2) obszary o potencjale do odtworzenia

„Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (2020)), polegające na użytkowaniu kośnym, kośno-pastwiskowym lub pastwiskowym siedlisk, bez nawożenia, możliwe będzie stopniowe poszerzanie cennych przyrodniczo TUZ o obszar łąk zanikających na skutek sukcesji leśnej, a nawet grunty orne, co pozwoli w przyszłości na przystąpienie do pakietów przyrodniczych PROW. Obowiązek utrzymania wyznaczonych TUZ wartościowych pod względem środowiskowym (TUZ cennych przyrodniczo) istnieje na obszarach Natura 2000 (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej (UE) nr 1307/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r.).

Należy także podkreślić, że ubytek powierzchni łąk i pastwisk wywiera niekorzystny wpływ na warunki przyrodniczo-środowiskowe. Zwarta darń użytków zielonych nie tylko dostarcza paszy, działa także jak filtr, oczyszczając środowisko naturalne z różnych szkodliwych substancji znajdujących się w powietrzu i w wodzie. Zdolność darni do magazynowania dużych ilości wody ogranicza występowanie suszy i równocześnie zmniejsza zagrożenie powodziowe, a okrywanie powierzchni gleby roślinnością przez cały rok zapobiega erozji wodnej i wietrznej.



Fot. DBGiTR we Wrocławiu

Rycina 54. Współistnienie użytków zielonych, drzew zlokalizowanych w dolinie rzecznej i sieci rowów melioracyjnych we wsi Dobrocin (gm. Dzierżonów, woj. dolnośląskie)

Istotna jest jednak nie tylko powierzchnia użytków zielonych, ale i dostosowanie ich rozmieszczenia do ukształtowania terenu, stosunków wodnych, rodzaju gleb czy sąsiedztwa cieków i zbiorników wodnych.

W ramach dokumentu pn. „Utrzymanie trwałych użytków zielonych na obszarach wiejskich województwa dolnośląskiego w aspekcie zmian wynikających z procesu ich przekształcania” wykazano, że w latach 1960–2015 w woj. dolnośląskim przeznaczono na inny cel (głównie zaorano) 43 202 ha użytków zielonych zlokalizowanych na obszarach objętych ochroną. Autorzy opracowania wskazali również, że należy bezwzględnie utrzymać użytki zielone na terenie województwa na powierzchni 139 791 ha, w tym 92 704 ha na obszarach chronionych, 32 225 ha na obszarach zalewowych i 67 445 ha na obszarach podatnych na erozję. Pozostałe 91 172 ha użytków zielonych zlokalizowanych poza wymienionymi strefami również należy utrzymywać jako obszary zadarnione ze względu na inne ważne funkcje środowiskowe i klimatyczne (Karpuc i in. 2017).

TUZ mogą także przybierać postać łąk kwietnych, które mają korzystny wpływ na uprawy i środowisko. Utrzymanie łąk kwietnych nie jest kłopotliwe – po ich wysianiu wystarczy je raz do roku skosić, w ten sposób wykształcą się



Fot. DBGiTR we Wrocławiu

Rycina 55. Lokalizacja użytków zielonych w bliskim sąsiedztwie rowów melioracji szczególowej. Scalenie gruntów wsi Dobrocin (gm. Dzierżoniów, woj. dolnośląskie)

wieloletnie łąki półnaturalne. Ich odporność na susze stanowi ważny atut w dobie dzisiejszych problemów z opadami. Głęboki i rozbudowany system korzeniowy różnych gatunków roślin łąkowych pomaga im przetrwać suszę. Co więcej, w czasie ulewnych deszczów są zabezpieczeniem dla upraw, ponieważ mogą absorbować dwukrotnie większe ilości wody w porównaniu z samymi trawami. Tego typu łąki kwietne można zakładać również na terenach zabudowanych, gdzie będą one redukować zanieczyszczenia powietrza, pochłaniając pyły i substancje szkodliwe skuteczniej niż zwykłe trawniki. Z punktu widzenia przyrodniczego wskazane jest stosowanie mieszanek nasion złożonych z gatunków rodzimych, dostosowanych do warunków lokalnych.



Fot. DBGiTR we Wrocławiu

Rycina 56. Sołectwo Dobrocin (gm. Dzierżonów, woj. dolnośląskie) – stan po scaleniu gruntów

W celu wyeliminowania zjawiska monokultury należy w ramach scaleń gruntów szukać obszarów niewykorzystywanych przez rolników do prowadzenia uprawy, na których utworzyć będzie można zadrzewienia, zakrzewienia lub użytki zielone. Rycina 56 prezentuje obszar płytkiego zalegania rumoszu skalnego uniemożliwiającego uprawę rolną. Na takich terenach najkorzystniejsze jest wprowadzenie specjalnych mieszanek traw (łąk kwietnych) albo sadzenie krzewów gatunków miododajnych stanowiących pożytki dla owadów, w tym pszczoł, lub schronienie dla ptaków. Jednocześnie zadarnienie gruntu bądź

lokalizacja krzewów może przyczynić się do mniejszego przesuszania gleby i zwiększenia retencji wodnej. Takie rozwiązania mają korzystny wpływ na elementy środowiska naturalnego, a nie utrudniają uprawy rolniczej.

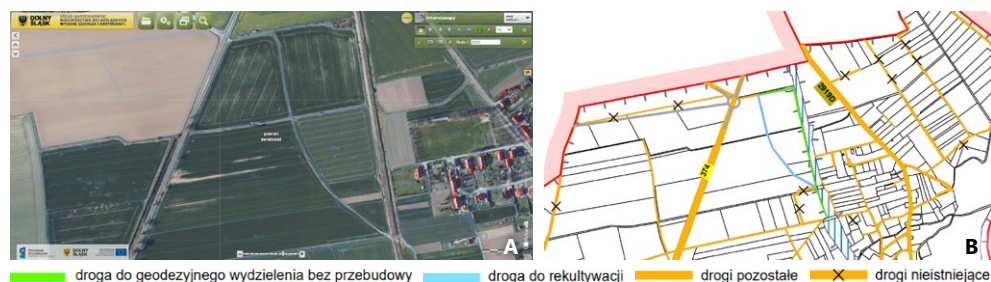
4.2.4.7 Rekultywacja gruntów na terenach rolnych

Rekultywacja gruntów służąca przywracaniu walorów użytkowych terenom zdegradowanym lub zdewastowanym przez działalność antropogeniczną w istotny sposób kształtuje krajobraz rolniczy. Zabiegi rekultywacyjne dotyczą takich zabiegów, jak porządkowanie rzeźby terenu, biotechniczne umacnianie skarp, odwodnienia lub nawodnienia, odkamienianie gleb, karczowanie drzew i krzewów, usuwanie pozostałości po budowach inżynierskich itp.

Rodzaj stosowanych zabiegów zależy od rodzaju i stopnia degradacji oraz planowanego kierunku rekultywacji. W najprostszym ujęciu wyróżnić można 4 zasadnicze kierunki rekultywacji: rolny (rolniczy), leśny, wodny lub specjalny. W przypadku stosunkowo niewielkich przekształceń możliwa jest rekultywacja w kierunku rolniczym, w ramach której dokonuje się porządkowania rzeźby terenu (właściwe ukształtowanie pionowe), reguluje się stosunki wodne oraz wytwarza glebę biologicznie czynną. Gdy degradacja jest stosunkowo duża, a obszar niewielki, pozytywny efekt może mieć wykorzystanie takich terenów do tworzenia powierzchni ekologicznych – co stanowi kierunek specjalny. Mogą to być zadrzewienia i zakrzewienia, drobne zbiorniki wodne z odpowiednio ukształtowaną strefą ekotonową. W przypadku niektórych miejsc powierzchniowego wydobycia materiałów skalnych są to często obszary o dużej wartości przyrodniczej.

Do likwidacji (wraz z rekultywacją) wskazuje się również drogi, które są użytkowane w terenie. Potrzeba takich działań zachodzi wówczas, gdy:

- droga ma nieregularny przebieg, przecina działki rolne po ukosie (rycina 57), przez co nieruchomości te mają nieregularny kształt, a co za tym idzie, trudniejsza jest ich uprawa, zwłaszcza w skrajnych (przewężonych) częściach, które z czasem stają się odłogami. Dzięki zlikwidowaniu takiej drogi w trakcie realizacji projektu scalenia gruntów można nadać działkom rolnym regularny kształt, a także wyznaczyć nowy pas drogowy usytuowany równolegle do układu działek;
- na danym terenie sieć drogowa jest mocno rozbudowana, co wynika z dużego rozdrobnienia działek i konieczności zapewnienia dojazdu do każdej z nich. Jednakże analiza rozłogu gruntów gospodarstw rolnych wskazuje, że przy danej drodze usytuowane są działki jednego właściciela, które w trakcie scalenia gruntów zostaną zespolone w jedną nieruchomość, w związku z czym droga okaże się zbędna.



Źródło: opracowanie własne na podstawie www.geoportal.dolnyslask.pl

Rycina 57. Stanowice, działka nr 537 – droga do likwidacji i rekultywacji

Zabiegom rekultywacyjnym można również poddawać inne obszary, np. ze względu na niekorzystne uwarunkowania terenowe.

4.3 Aspekty pozyskiwania gruntów na realizację celów środowiskowych

Zakres analizowanych działań, które mogą lub mogłyby być realizowane w celu poprawy warunków środowiskowych oraz jakości życia na obszarach wiejskich w ramach wykonywanych w Polsce scaleń gruntów, jest bardzo szeroki. Zidentyfikowanie potrzeb i koordynacja tych zadań na etapie opracowania „Założeń do projektu scalenia gruntów” wymaga ustalenia, popartego wielo-wątkową analizą, jakie rozwiązania techniczne pozwolą uwzględnić aspekty ekonomiki rolnictwa, ale i – co najważniejsze – w sposób optymalny zrealizować cele środowiskowe.

Dlatego istotnym etapem badań było opracowanie modelowych rozwiązań w sferze środowiskowej jako nowych elementów planowania, uwzględnionych w „Założeniach do projektu scalenia gruntów”, które powinny być realizowane w ramach zagospodarowania poscaleniowego, w celu przygotowania przestrzeni wiejskiej na zmiany klimatyczne – zarówno na płaszczyźnie wodno-melioracyjnej, jak i ekologiczno-krajobrazowej. Tabela 6 zawiera bilans powierzchni terenów zaprojektowanych według koncepcji umożliwiających realizację tych celów.

Zabiegi mające na celu poprawę bilansu wodnego na obszarach wiejskich, przeciwdziałanie erozji, tworzenie pasów wiatrochronnych, właściwe kształtowanie granicy rolno-leśnej i inne działania prośrodowiskowe wymagają

Tabela 6. Bilans powierzchni zaprojektowanych w modelowych koncepcjach jako tereny przeznaczone na cele środowiskowe

Powierzchnia w ha		Józefów-Bytyń- -Wola Uhruska	Mokrzyszów	Nakło	Strzelce Wielkie
Wyszczególnienie					
Zbiorniki ekologiczne	E	5,25	–	2,19	2,07
Zbiorniki małej retencji	R	21,83	17,53	4,83	6,97
Odtworzenie meandrowania (meandryzacja)	M	–	–	1,91 (dł. 924 m)	1,27 (dł. 620 m)
Obszary lub pasy buforowe, biofiltry	B	12,68	27,18	4,85	33,74
Zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne oraz zadrzewienia przydrożne i pasy wiatrochronne	W	2,68	4,54	3,12	1,15
Granica rolno-leśna	G	–	–	22,81	12,15
Korytarze ekologiczne	K	235,38	327,89	–	142,79
Trwałe użytki zielone	TUZ	–	31,32	–	193,76
Zalesienia	L	–	–	139,25	0,64
Suma		277,82	408,46	178,96	394,54

Źródło: Opracowanie własne

zabezpieczenia odpowiedniej rezerwy gruntów na ich realizację. Ustawa o scalaniu i wymianie gruntów (1982) mówi w art. 17 ust. 1, że „Grunty niezbędne na cele miejscowej użyteczności publicznej, pod ulice i drogi publiczne oraz na wykonanie i utrzymanie albo przewidziane do takiego wykonania i utrzymania urządzeń wodnych stanowiących własność Skarbu Państwa wydziela się z gruntów Zasobu Własności Rolnej Skarbu Państwa lub gminy”. Zakres pozyskiwania gruntów na wymienione wcześniej cele środowiskowe już nie jest tak oczywisty. Wspomniana ustawa wskazuje w art. 4 ust. 3, że „koszty prac scaleniowych i zagospodarowania poscaleniowego pokrywa inwestor albo organ właściwy w zakresie ochrony przyrody, który wystąpił o scalenie gruntów”. Przyjmując, że scalenia gruntów powinny w dalszej perspektywie nie tylko wpłynąć pozytywnie na rozwój rolnictwa, ale i przyczynić się do realizacji szeroko rozumianych celów publicznych – w tym środowiskowych, a złasz-

cza tych, przeciwdziałających zmianom klimatu – należy uwzględnić w pracach urządzeniowo-rolnych jako niezbędne działania umożliwiające optymalne kształtowanie środowiska naturalnego, wspierające zrównoważony rozwój obszarów wiejskich.

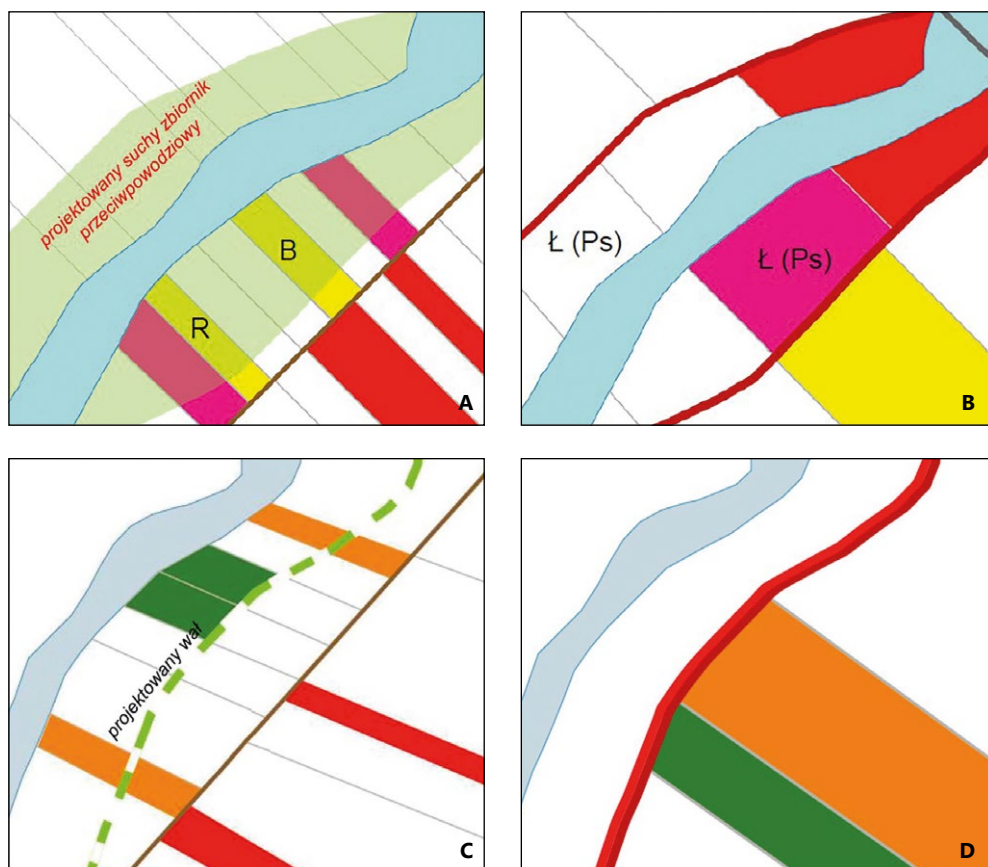
Realizacja celów wodno-melioracyjnych (tabela 6 – zabiegi E, R, M) lub wykonanie nasadzeń ekologiczno-krajobrazowych (zabiegi B, W, G) wymaga ją pozyskania odpowiednich terenów umożliwiających właściwe przeprowadzenie tych działań na obszarze scalenia. Pozyskiwanie gruntów na rzecz podmiotów realizujących zadania środowiskowe mogłoby następować:

- w drodze wykupu od właścicieli gruntów;
- poprzez wykorzystanie gruntów publicznych KOWR, gminy lub innych instytucji.

Zakres potrzeb związanych z zabezpieczeniem gruntów niezbędnych do zrealizowania ww. zadań wymaga wcześniejszego uzgodnienia z instytucjami, które mają w swoich kompetencjach przeprowadzenie tych działań – głównie PGW-WP (zabiegi E, R, M, B) oraz RDOŚ (zabiegi B, W, G), jak i PGL-LP (zabieg G). Ustalenie zadań proponowanych do wykonania musi nastąpić przed przystąpieniem do opracowania „Założeń...”. Zgodnie z aktualnie obowiązującym regulacjami prawnymi w sytuacji, w której podmiot wykonujący scalenie nie ma odpowiedniej rezerwy gruntów na zrealizowanie (obok innych) celów środowiskowych, konieczne jest poniesienie kosztów związanych z pozyskaniem takich gruntów przez właściwy organ (np. PGW-WP lub RDOŚ). Aby zminimalizować koszty planowanych inwestycji środowiskowych, związane z pozyskaniem gruntów na te cele, proponuje się wykorzystać grunty KOWR jako wkład państwa umożliwiający dalszą realizację działań na rzecz środowiska. Za uzgodnienia dotyczące wykorzystania gruntów publicznych pomiędzy zainteresowanymi instytucjami odpowiadać powinna właściwa miejscowo JSWRSG.

W przypadku braku gruntów Skarbu Państwa należy rozważyć dokonanie przeniesienia właściwej rezerwy gruntów na teren planowanej inwestycji w drodze wymiany gruntów, z obszarów, gdzie występują grunty Skarbu Państwa. Inną formą pozyskania gruntów w trakcie scalenia gruntów jest możliwość przeniesienia prawa własności gruntów z osób zainteresowanych pomniejszeniem swojego gospodarstwa na rzecz innych podmiotów i dokonania regulacji finansowych za wydzielony obszar. **Należy podkreślić, że scalenie gruntów jest zabiegiem pozwalającym na zmiany własnościowe bez konieczności ponoszenia kosztów notarialnych.** Możliwość przenoszenia własności poszczególnych uczestników w dowolne miejsce na obszarze scalenia stanowi uniwersalne narzędzie do zapewnienia właściwego rozwoju obszarów wiejskich z uwzględnieniem

potrzeb mieszkańców oraz celów środowiskowych. Dzięki scalaniu gruntów można również w wielu sytuacjach uniknąć stosowania procedur wyłączeniowych, np. w przypadku realizacji działań przeciwpowodziowych w przestrzeni rolniczej. Przykłady takiego zastosowania scaleń gruntów przedstawia rycina 58.



Źródło: Kozłowski 2010

Rycina 58. Schematyczny przykład możliwości wykorzystania scaleń gruntów do realizacji celów przeciwpowodziowych: utworzenie suchego zbiornika przeciwpowodziowego (A, B), budowa wału przeciwpowodziowego (C, D)

Realizacja wielkopowierzchniowych celów ekologiczno-krajobrazowych, takich jak: korytarze ekologiczne (K), trwałe użytki zielone (TUZ) czy zalesienia (L), musi być poprzedzona uzgodnieniami z rolnikami lub innymi użytkownikami gruntów w nowym stanie (po scaleniu gruntów). Zgodnie z wyni-

kami badań ankietowych wśród mieszkańców wsi panuje pewna nieufność do proponowanych działań i brak zrozumienia dla problemów środowiskowych. Należy zauważyć, że rolnicy są bardzo mocno przywiązani do swojej własności, a ograniczenia możliwości przyszłego powiększenia gospodarstwa i wysokie koszty poniesione za zakup gruntów często powodują niechęć do przekazywania ziem na cele środowiskowe. Chętniej wydzielają niewielkie części swoich gospodarstw na rzecz użyteczności publicznej, która bezpośrednio służy im samym (chodniki, drogi, place zabaw, boiska itp.). Innego rodzaju problem powstaje przy próbie przekazania gruntów niekształtnych, przeznaczonych na cele ochronne – jak w przypadku międzywala utworzonego w wyniku scalenia gruntów (rycina 58 C, D) – na których możliwa jest produkcja ekstensywna. Ogólne ograniczenia w zakresie pozyskania gruntów od osób prywatnych stanowią główną przeszkodę we właściwym planowaniu działań środowiskowych.

Działania ekologiczno-krajobrazowe na terenach po scaleniu powinny być realizowane poprzez zobowiązanie rolników do prowadzenia na tych gruntach produkcji ekstensywnej w ramach pakietów rolno-środowiskowo-klimatycznych, za które przysługują dopłaty. Wdrożenie systemowego działania popartego szkoleniami prowadzonymi przez właściwe terytorialnie ODR umożliwi w kompleksowy sposób wyznaczyć tereny do realizacji celów środowiskowych bez uszczuplenia dochodu indywidualnych gospodarstw rolnych. Propozycje lokalizacji obszarów typowanych do przeprowadzenia takich działań należy wskazać w „Założeniach...” i dokonać ich fizycznego wyznaczenia w terenie na etapie realizacji scalenia gruntów.

Zatwierdzone do realizacji prace ujęte w „Założeniach...” powinny również stanowić podstawę do rozmów z rolnikami na temat lokalizacji gruntów, na których możliwe będzie wprowadzenie rolnictwa ekstensywnego. Takie konsultacje pozwolą wyłonić właścicieli gospodarstw rolnych gotowych do podjęcia się tego typu uprawy, np. właścicieli mniejszych gospodarstw zainteresowanych ww. dopłatami rolno-środowiskowo-klimatycznymi.

Należy pamiętać, że obecny model polityki strukturalnej państwa nakierowany jest na rolnictwo zrównoważone, oparte na małych i średnich gospodarstwach rodzinnych. Przestrzeń produkcyjna, w której funkcjonują takie gospodarstwa, ukształtowana może być jako ekosystem; z kolei warunki naturalne stanowić powinny wartość dodaną czynników produkcji, która ma być wielokierunkowa i nie obciążać środowiska. Specjalizacja produkcji rolniczej wiąże się z ograniczeniem znaczenia płodozmianu jako czynnika produkcyjnego lub nawet jego całkowitym wyeliminowaniem. Redukuje, a nawet uniemożliwia użycie nawozów naturalnych, które zostają zastąpione chemicznymi. Koncentracja

upraw i chowu prowadzi do kumulacji patogenów, szkodników i chwastów, których zwalczanie wymaga intensywnego stosowania pestycydów, a w efekcie zanieczyszcza środowisko i wywołuje erozję. To z kolei prowadzi do zaniku bioróżnorodności (Puda 2021).

5

Efekty społeczne scaleń gruntów

5.1 Analiza aspektów społecznych w „Założeniach do projektu scalenia gruntów”

Przemiany zachodzące współcześnie na obszarach wiejskich wymagają zarówno nowego spojrzenia na przestrzeń, jak również dostosowania narzędzi zarządzania obszarów wiejskich do aktualnych potrzeb. Prowadzenie prac urządzeniowo-rolnych – w tym scaleń gruntów – wymaga wieloaspektowego podejścia do procesów przebiegających na wsi. Dlatego, mając na uwadze dążenie do zrównoważonego rozwoju, już na etapie planowania prac urządzeniowo-rolnych niezbędne jest uwzględnienie obok efektów produkcyjno-dochodowych, jakie uzyskują właściciele gruntów rolnych i leśnych, innych skutków gospodarczych, a także efektów społecznych i środowiskowych.

Przygotowanie „Założeń do projektu scalenia gruntów” to ważny etap prac koncepcyjnych, poprzedzający wystąpienie o wydanie decyzji w sprawie wszczęcia postępowania scaleniowego. Jest to opracowanie określające m.in. granicę obszaru scalenia gruntów, zawierające diagnozę stanu istniejącego, opis planowanych prac oraz wskazanie, czy dla planowanych przedsięwzięć należy dokonać OOŚ. Dotychczas słabością większości tego typu dokumentów było marginalizowanie opisu osiąganych korzyści społecznych w wyniku całego procesu, co jest zresztą zgodne z Rozporządzeniem w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania oraz wypłaty pomocy finansowej na operacje typu „Scalenie gruntów” (2015 b).

Ważnym elementem prowadzonych badań była ocena „Założeń...” dla omawianych obiektów. W tej części monografii zanalizowane zostaną wybrane elementy dokumentów, które zdaniem autorów mają największy wpływ na realizację efektów społecznych w ramach scaleń gruntów. Podczas opracowywania „Założeń...” uwzględnia się zapisy: SUiKZP gminy, MPZP oraz aktualne dane zawarte w ewidencji gruntów i budynków. Zasadniczą treść „Założeń...” stanowić powinny następujące informacje:

- dotyczące granic i powierzchni obszaru scalenia oraz ewentualne propozycje zmian granic ewidencyjnych obrębów;
- propozycje zmian w strukturze użytków rolnych, w tym wydzielenia obszarów pod zalesienia, zadrzewienia wiatrochronne i zabezpieczenia przeciwerozyjne;
- propozycje doskonalenia sieci rowów odwadniających i cieków wodnych;
- propozycje zmian w układzie sieci komunikacyjnej;
- propozycje lokalizacji działek użyteczności publicznej.

Jak wykazały przeprowadzone badania, układ analizowanych dokumentów i ich struktura są bardzo podobne. „Założenia...” rozpoczynają się najczęściej wstępem, w którym znajduje się odwołanie do podstaw prawnych. Główną część tych opracowań stanowią natomiast diagnoza i opis obiektu, po których następuje prezentacja celów planowanych prac oraz zakładanych efektów. Ich integralną częścią są załączone mapy, wykazy i zestawienia. W praktyce najobszerniejszym objętościowo rozdziałem w tego typu dokumentach jest diagnoza prezentowana pod różnymi nazwami, np. „Analiza stanu istniejącego”, „Opis obiektu” czy „Charakterystyka obszaru scalenia”.

Poddane ocenie opracowania różniły się zawartością oraz szczegółowością podawanych informacji. W dokumentach tych szczególną uwagę poświęcono strukturze agrarnej poprzez położenie nacisku na opis:

- jakości gleb;
- struktury użytków rolnych;
- struktury władania gruntami;
- wielkości i ukształtowania rozłogu działek;
- charakterystyki gospodarstw rolnych;
- charakterystyki produkcji rolnej;
- infrastruktury technicznej – w tym sieci dróg transportu rolnego;
- systemu melioracji wodnych;
- miejscowych dokumentów planistycznych.

Planowane rozwiązania zostały przedstawione w postaci graficznej (załączniki). Jak stwierdzono na podstawie przeprowadzonych badań, kwestie spo-

łeczne były w analizowanych dokumentach traktowane powierzchownie. W diagnozach najczęściej zamieszczano dane demograficzne (liczbę i strukturę wiekową ludności, wykształcenie mieszkańców). W niektórych dokumentach przymierzono się do opisu typu zabudowy i jej uwarunkowań, obiektów kultury materialnej oraz historii. Należy jednak stwierdzić, że analiza uwarunkowań społecznych miała na ogół szczątkowy charakter. Sporadycznie tylko podejmowano próby analizy struktury zatrudnienia lub infrastruktury społecznej. Bardzo często trudno było na bazie przedstawionych informacji określić ich związek z planowanymi pracami. Za przykład może posłużyć zawarty w jednym z dokumentów „Założeń...” szeroki opis obiektów kultury materialnej i niematerialnej oraz historii miejscowości zajmujący blisko 11 stron. Licznie zaprezentowane zdjęcia prac artystycznych miały wątpliwą wartość merytoryczną z punktu widzenia scaleń gruntów. Na odniesienia do historii poszczególnych miejscowości oraz ich dziedzictwa kulturowego można było trafić również w opracowaniach przygotowanych dla innych obiektów. Ich wartość dla planowanego scalenia gruntów była jednak niewielka.

Dobrym rozwiązaniem na etapie przygotowywania diagnozy jest zastosowanie metody analizy SWOT równocześnie na kilku płaszczyznach, np. geograficzno-przyrodniczej, społecznej, gospodarczej, dziedzictwa kulturowego, turystyki oraz rekreacji. Uporządkowanie wiedzy na temat mocnych i słabych stron danego obiektu (czynniki wewnętrzne, które można kreować) oraz identyfikacja szans i zagrożeń (czynniki zewnętrzne występujące niezależnie) powinno istotnie wspierać proces scalenia, ułatwiając projektowanie rozwoju w długiej perspektywie. Wartość dodaną tworzy również włączenie do prac nad analizą SWOT szerszej społeczności, w tym lokalnych liderów.

Jak wykazały prowadzone badania, brak diagnozy analizy uwarunkowań społecznych rozwoju danej miejscowości nie musi oznaczać pominięcia ich na etapie tworzenia „Założeń...”, a następnie podczas realizacji scalenia gruntów. Nie ulega jednak wątpliwości, że solidna analiza uwarunkowań społecznych powinna ułatwiać dalsze etapy tego przedsięwzięcia, dając większe szanse na zaplanowanie i realizację celów społecznych, które przy relatywnie niewielkich kosztach mogą być osiągnięte niejako „przy okazji” procesu scalenia, tworząc swoistą wartość dodaną projektu i znacząco poprawiając jego efektywność ekonomiczną.

W analizowanych przykładach „Założeń...” elementy społeczne w znacznie szerszym zakresie zostały uwzględniane przy prezentacji celów i spodziewanych efektów prac scalenia. Dotyczy to zaspokojenia potrzeb mieszkańców w zakresie rozbudowy lokalnej sieci drogowej oraz obiektów użyteczności publicznej. Za przykład może posłużyć następujący fragment: „Powierzchnia 47,7265 ha

gruntów Agencji Nieruchomości Rolnych Skarbu Państwa (obecnie KOWR) powinna wystarczyć na pokrycie zapotrzebowania gruntów na cele zwiększenia zainwestowania technicznego i publicznego. Jest potrzeba wydzielenia z gruntów komunalnych terenu pod boisko sportowe w okolicy cmentarza. Zawnioskowano również wydzielenie działki pod parking samochodowy z gruntów kościelnych”. Zapis taki świadczy o uwzględnieniu potrzeb szerszej grupy mieszkańców obrębu, a nie tylko samych rolników. Taki kierunek myślenia i działania należy uznać za słuszny. Jak pokazały jednak badania, bardzo często uzyskanie przychylności dla planowanych scaleń warunkowane jest zakresem prac w ramach zagospodarowania poscaleniowego. Działania prowadzące do wydzielenia bez postępowania wywłaszczeniowego gruntów niezbędnych do tworzenia i rozbudowy infrastruktury użyteczności publicznej stanowią bardzo ważny element scaleń gruntów w kontekście realizacji celów społecznych. W wielu analizowanych „Założeniach...” uwzględniono plany pozyskania gruntów z zasobów KOWR, PGL-LP itp. Część samorządów sprawnie wykorzystuje postępowanie do scalenia i realokacji działek nabywanych w różnych częściach gminy, dzięki czemu lokalna społeczność zyskuje grunty służące do zaspokojenia potrzeb zbiorowych. Strategiczne myślenie na etapie formułowania „Założeń...” pozwala nie tylko na pozyskanie w przyszłości terenów na rozbudowę i modernizację infrastruktury komunikacyjnej, ale – jak pokazują przykłady z praktyki – również na przygotowanie warunków do tworzenia infrastruktury kanalizacyjnej, wodociągowej, energetycznej, oświatowej, sportowej i rekreacyjnej. Wkomponowanie scalenia gruntów w koncepcję rozwoju danej miejscowości umożliwia wydzielenie terenów m.in. na:

- wiaty turystyczne przy drogach pełniących funkcje tras pieszo-rowerowych;
- przestrzeń przeznaczoną do organizacji imprez okolicznościowych;
- boiska sportowe, lotniska sportowe;
- ogólnodostępne parki wraz z infrastrukturą rekreacyjną;
- place zabaw, siłownie plenerowe i miejsca spotkań;
- wieże widokowe, stoki narciarskie wraz z niezbędną infrastrukturą, w tym z parkingami.

Jednym z celów postępowania scaleniowego – szczególnie na terenach o dużym potencjale turystycznym – może być również **poprawa walorów estetycznych krajobrazu rolniczego**. Wpisuje się to w nowoczesne myślenie o wsi i rolnictwie uwzględniające funkcje niekomercyjne – np. wrażenia estetyczne jako dobro publiczne wytwarzane przez podmioty zarządzające przestrzenią, w tym gospodarstwa rolne.

Jednym ze zdecydowanie niedocenianych celów prezentowanych w „Założeniach...” jest poprawa stanu i jakości dokumentacji katastralnej. Być może niewystarczające wyeksponowanie tej korzyści wynika z tego, że dla osób związanych ze scaleniami jest ona dość oczywistym efektem postępowania. Jednocześnie jednak w bardzo niewielkim zakresie wykorzystuje się ten argument na etapie inicjowania scaleń. Jak wykazały badania Wojewodzica i Dacko (2020), renta katastralna – czyli wysokość zaoszczędzonych przez samorządy powiatowe środków finansowych dzięki scaleniu – wynosić może nawet kilkaset złotych na hektar gruntów objętych scaleniami²¹.

Planowane scalenia nie rozwiążą wszystkich problemów i potrzeb mieszkańców badanych obrębów. Mogą się jednak istotnie przyczynić do rewitalizacji tych miejscowości, tworząc warunki i dając impuls do rozwoju. Narzędziem, które powinno być szerzej stosowane podczas przygotowywania „Założeń...”, jest analiza SWOT przeprowadzana szczególnie w obszarach: przedsiębiorczości, rynku pracy, turystyki, infrastruktury technicznej oraz infrastruktury społecznej. Częstsze wykorzystywanie tego narzędzia mogłoby pozwolić na uwzględnienie potrzeb społecznych w trakcie procesu planowania scalenia.

Zakres korzyści społecznych możliwych do osiągnięcia w wyniku przeprowadzonego postępowania scaleniewego wraz z zagospodarowaniem poscaleniowym jest niewątpliwie duży. Badania jednak dowiodły, że założenia do projektów scalenia gruntów w sposób dość ograniczony prezentują wyniki analizy uwarunkowań społecznych, tylko w niektórych z nich podjęto próbę realizacji celów społecznych obok celów produkcyjno-rolniczych. Choć struktura „Założeń...” wynika z przeznaczenia prac urządzeniowo-rolnych oraz powielanych modeli, to – jak pokazuje praktyka – konieczność pozyskania przychylności mieszkańców danego obiektu dla idei prac scaleniewych skłania zarówno projektantów, jak również lokalnych decydentów do szerszego spojrzenia na planowane prace, wzbogacenia ich o efekty służące całej społeczności, a tym samym daje możliwość przygotowania terenu pod inwestycje finansowane ze środków własnych samorządu lub środków pozyskiwanych przez samorządy ze źródeł zewnętrznych już po dokonaniu scalenia.

Zdaniem autorów nie ulega wątpliwości, że należy w większym stopniu akcentować korzyści społeczne płynące z projektów scaleniewych. „Założenia...” powinny w większym stopniu bazować na analizie uwarunkowań społecznych

²¹ W przytaczanych badaniach było to od 15,40 do 233,82 zł/ha, przy czym zdecydowanie wyższe kwoty zaoszczędzono na obiektach o bardziej rozdrobnionej strukturze działek.

i proponować rozwiązania stwarzające warunki do kompleksowego rozwoju wsi. Dzięki temu łatwiej będzie przekonać lokalne wspólnoty mieszkańców do podjęcia wysiłku scaleniowego. Końcowy sukces każdego z obiektów objętych procesem scaleniowym niewątpliwie będzie zależał od możliwości finansowych samorządów gminnych oraz operatywności działaczy lokalnych w pozyskiwaniu środków zewnętrznych. Bardzo wysoko jednak należy ocenić powstające już na etapie formułowania „Założeń...” wizje rozwoju poszczególnych miejscowości, które mogą zyskać warunki do urzeczywistnienia dzięki scaleniom gruntów.

5.2 Wyniki badań dotyczące oczekiwań mieszkańców względem prac urządzeniowo-rolnych

W ostatnich latach zarówno w teorii, jak i w praktyce coraz więcej uwagi poświęca się wdrażaniu koncepcji wielofunkcyjnego i zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich w Polsce (Kalinowski 2015, Pijanowski i Woch 2017, Pijanowski i in. 2017, 2019). Jej urzeczywistnienie nie jest jednak możliwe bez realizowania kompleksowych projektów urządzania terenów wiejskich, których istotnym elementem są finansowane ze środków publicznych scaleń gruntów. Pojawia się jednak wiele wątpliwości w odniesieniu do pytania, czy i w jakim zakresie te kosztochłonne działania odpowiadają na potrzeby i oczekiwania mieszkańców wsi.

Scalenie gruntów to, zgodnie z definicją ustawową: „działania mające na celu stworzenie korzystniejszych warunków gospodarowania w rolnictwie i leśnictwie poprzez poprawę struktury obszarowej gospodarstw rolnych, lasów i gruntów leśnych, racjonalne ukształtowanie rozłogów gruntów, dostosowanie granic nieruchomości do systemu urządzeń melioracji wodnych, dróg oraz rzeźby terenu” (art. 1 ust. 1 Ustawy o scalaniu i wymianie gruntów (1982)). Jak łatwo zauważyć, korzyści spodziewane do osiągnięcia w rezultacie przeprowadzonej procedury scaleniowej powinny mieć charakter produkcyjno-dochodowy wynikający ze znacznego obniżenia kosztów produkcji rolnej. Jednocześnie wśród przesłanek przemawiających za zgodą na wszczęcie prac scaleniowych przez lokalną społeczność bardzo ważną rolę odgrywają także inne argumenty, takie jak choćby realizowana w ramach zagospodarowania poscaleniowego modernizacja i rozbudowa lokalnego układu komunikacyjnego.

Tabela 7. Ocena wpływu scaleń na warunki prowadzenia działalności rolniczej

Wyszczególnienie Pytania	Opinie respondentów instytucjonalnych	Opinie mieszkańców							
		Etap I. Scalenia zrealizowane				Etap II. Scalenia w trakcie realizacji			
		<i>Andrzejów- Wincencin-Zastawie</i>	<i>Biała Wielka</i>	<i>Krzydlina Wielka</i>	<i>Strzelce Małe</i>	<i>Józefów-Bytyń-Wola Uhruska</i>	<i>Mokrzyszów</i>	<i>Nakło</i>	<i>Strzelce Wielkie</i>
Czy przeprowadzane scalenie oraz zagospodarowanie poscaleniowe mają / będą miały pozytywny wpływ na ²² :									
poprawę warunków produkcji rolnej we wsi	1,3	0,6	1,3	1,1	1,5	0,6	1,2	1,1	1,0
ograniczenie kosztów produkcji w gospodarstwach rolnych	1,1	0,0	1,1	0,8	0,9	0,4	1,0	0,7	0,9
usprawnienie organizacji pracy w gospodarstwach rolnych	1,3	0,6	1,3	1,1	1,1	0,4	1,2	0,8	0,9

Źródło: Opracowanie własne

Prowadzone badania wyraźnie potwierdziły pozytywny wpływ prac scaleniowych na poprawę warunków prowadzenia produkcji rolnej oraz jej efekty ekonomiczne (tabela 7). Zróżnicowanie ocen respondentów z poszczególnych obiektów było w dużej mierze pochodną poziomu rozwoju rolnictwa na danym obszarze. Zarówno większe możliwości ograniczenia kosztów produkcji w gospodarstwach rolnych, jak i większe możliwości usprawnienia organizacji pracy dostrzegli respondenci z województw dolnośląskiego i śląskiego (obiekty: *Krzydlina Wielka*, *Mokrzyszów*, *Biała Wielka* oraz *Nakło*). W najmniejszym stopniu korzyści tego typu dostrzegli ankietowani z województwa lubelskiego (obiekty: *Andrzejów-Wincencin-Zastawie* oraz *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska*), w którym znaczna liczba właścicieli gruntów rolnych

²² Średnia ocen nadanych przez respondentów, w której: zdecydowanie nie (-2), raczej nie (-1), nie mam zdania (0), raczej tak (1), zdecydowanie tak (2).

prowadzi produkcję na niewielką skalę lub w ogóle jej zaniechała. Poziom rozwoju gospodarczego danego subregionu i sposób organizacji rolnictwa na jego terenie będą wielokrotnie podkreślane w dalszej części monografii jako ważna determinanta zarówno sposobu prowadzenia prac scaleniowych, jak również uzyskiwanych w ich wyniku efektów społecznych.

Relatywnie większe korzyści dla rolnictwa z prowadzonych scaleń dostrzegli respondenci instytucjonalni. Trzeba tu jednak podkreślić, że zestawienia nie są w pełni porównywalne; przedstawiciele placówek uczestniczących w badaniu wypowiedzieli się na temat scaleń ogółem (w ankietowym pytaniu nie wskazywano konkretnego obrębu, gminy, powiatu czy województwa), natomiast mieszkańcy wyrażali opinie na temat scalenia realizowanego w ich rodzimej wsi. Różnice mogły też wynikać z przeciętnie wyższego poziomu wykształcenia przedstawicieli instytucji, a być może czasami także z bardziej postulatycznego postrzegania efektów scaleń („jak powinno być”),

Tabela 8. Odpowiedzi respondentów na pytanie, czy w wyniku scalenia układ i kształt działek został dostosowany / zostanie dostosowany do potrzeb mieszkańców w zakresie budownictwa mieszkaniowego

Wyszczególnienie Odpowiedzi	Etap I. Scaleni zrealizowane				Etap II. Scaleni w trakcie realizacji			
	<i>Andrzejów- Wincencin-Zastawie</i>	<i>Biała Wielka</i>	<i>Krzydlina Wielka</i>	<i>Strzelce Małe</i>	<i>Józefów-Bytyni-Wola Uhruska</i>	<i>Mokrzyszów</i>	<i>Nakło</i>	<i>Strzelce Wielkie</i>
Nie wiem	56,8	19,6	24,1	34,5	33,3	40,0	47,5	51,2
Nie, bo nie było takiej potrzeby	18,2	15,2	9,3	7,3	8,9	0,0	5,0	0,0
Nie, choć była taka potrzeba	4,5	2,2	14,8	0,0	6,7	7,5	2,5	2,3
Tak, ale w zbyt małym stopniu	6,8	39,1	24,1	43,6	20,0	32,5	25,6	32,6
Tak, w zupełności	13,6	23,9	27,8	14,5	31,1	20,0	27,5	14,0

Źródło: Opracowanie własne

zwłaszcza gdy respondent instytucjonalny nie brał w tym procesie udziału bezpośrednio i odwoływał się do swojej wiedzy teoretycznej. Niemniej w opiniach ankietowanych tradycyjne, ukierunkowane na rolnictwo cele scaleń, tj. poprawa rozłógów gospodarstw, ograniczenie rozdrobnienia działek, zapewnienie im dostępu do dróg publicznych, skrócenie dojazdów do pól, to efekty, które są najłatwiej dostrzegane, szczególnie w odniesieniu do zabiegów realizowanych w południowej Polsce.

Duże oczekiwania względem scaleń mieszkańcy wsi wyrażali również w zakresie dostosowania układu i kształtu działek do swoich potrzeb. Zasadniczo prace te mają poprawiać rozłóg działek rolnych i leśnych. Jednak w praktyce lokalna społeczność oczekiwała również bardzo często poprawy ukształtowania granic działek potencjalnie budowlanych. We wszystkich badanych obiektach działania takie miały miejsce, choć wiedza na ich temat nie zawsze była powszechna (tabela 8). Świadczył o tym chociażby przykład obiektu *Andrzejów-Wincencin-Zastawie*, w którym w kilku miejscach po zakończeniu prac scaleniowych powstały osiedla domów jednorodzinnych, natomiast ponad połowa respondentów nie miała wiedzy na temat efektów prac scaleniowych w tym zakresie.

Przeprowadzone badania ankietowe, jak również rozmowy z mieszkańcami, projektantami oraz liderami lokalnymi wyraźnie wskazują na potrzebę większego zaangażowania miejscowej ludności na wszystkich etapach realizowania postępowania scaleniowego. Partycypacja społeczna jest szczególnie ważna na etapie tworzenia koncepcji urządzenia wsi. Poznanie potrzeb i oczekiwań mieszkańców daje nie tylko szansę na pełniejsze uwzględnienie lokalnych uwarunkowań w tworzonej koncepcji, ale stanowić może warunek sprawnego i bezkonfliktowego przebiegu realizacji projektu. Dlatego planując prace scaleniowe, należy w większym stopniu poznać, a następnie próbować zaspokoić potrzeby i oczekiwania wszystkich mieszkańców, a nie tylko kurczącej się grupy właścicieli gospodarstw rolnych. Odwołując się do koncepcji marketingu terytorialnego, można spojrzeć na wieś jako na swego rodzaju produkt, który powinien odpowiadać na potrzeby obecnych i przyszłych mieszkańców, potencjalnych inwestorów, turystów itp. Dlatego też ważnym krokiem poprzedzającym prace urządzeniowo-rolne, w tym scalenia, powinna być analiza oczekiwań tych grup społecznych.

Tabela 9. Ocena potrzeb w zakresie infrastruktury występujących przed rozpoczęciem scalenia²³

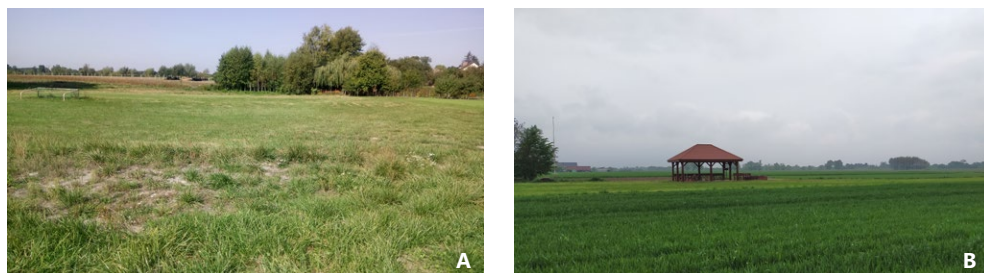
Wyszczególnienie Pytania	Etap I. Scalania zrealizowane				Etap II. Scalania w trakcie realizacji			
	<i>Andrzejów- -Wincencin-Zastawie</i>	<i>Biała Wielka</i>	<i>Krzydlina Wielka</i>	<i>Strzelce Małe</i>	<i>Józefów-Bytyni-Wola Uhruska</i>	<i>Mokrzyszów</i>	<i>Nakło</i>	<i>Strzelce Wielkie</i>
Drogi	1,6	1,8	1,6	1,5	1,0	1,1	1,2	1,0
Parkingi	0,8	0,9	0,5	0,5	0,3	0,6	0,7	0,6
Przystanki i zatoczki	1,1	1,0	0,6	0,5	0,2	0,3	0,4	0,3
Chodniki	1,5	1,7	0,6	0,9	0,7	0,9	1,0	1,6
Ścieżki rowerowe	1,5	1,2	0,6	0,7	0,6	1,5	1,0	1,4
Boiska sportowe	0,8	1,0	0,4	-0,1	-0,3	0,2	0,5	0,6
Place zabaw	0,7	1,1	0,8	0,7	-0,3	1,1	0,4	0,2
Obiekty rekreacyjno- -wypoczynkowe	0,9	1,0	0,2	-0,2	0,0	1,0	0,7	1,0
Punkty widokowe, szlaki turystyczne, ścieżki edukacyjne	0,9	0,8	0,1	-0,6	0,4	1,4	0,5	0,8
Ocena średnia	1,1	1,2	0,6	0,4	0,3	0,9	0,7	0,8

Źródło: Opracowanie własne

W hierarchii potrzeb i oczekiwań mieszkańców każdego obszaru względem instytucji państwowych i samorządowych bardzo ważne miejsce zajmuje infrastruktura. To jej braki stanowią niewątpliwie jedną z głównych barier rozwoju. Obecne podejście do prac scaleniowych należy uznać za mocno zawężone, o czym świadczy zdefiniowany w Ustawie o scalaniu i wymianie gruntów (1982)

²³ Średnia ocen nadanych przez respondentów, w której: zdecydowanie nie brakowało (-2), raczej nie brakowało (-1), nie mam zdania (0), raczej brakowało (1), zdecydowanie brakowało (2).

i cytowany już główny cel tych działań. Przeprowadzone badania wykazały znaczne niedobory w zakresie infrastruktury odczuwane przez lokalne społeczności przed rozpoczęciem prac scaleniowych – we wszystkich obiektach średnia ocena potrzeby poprawy infrastruktury drogowej przekraczała 1,0 (wartość ta odpowiadała odpowiedzi: „raczej tak”, zob. tabela 9). Akcentowano również niedostatek chodników oraz ścieżek rowerowych. Odnotowano przy tym, że potrzeby poszczególnych społeczności w zakresie infrastruktury znacząco się różniły. Dla przykładu w obiektach *Strzelce Wielkie* oraz *Andrzejów-Wincencin-Zastawie* brak chodników był zdecydowanie bardziej podkreślany (1,5–1,6) niż w obiekcie *Krzydlina Wielka* (0,6).



Fot. T. Wojewodziec

Rycina 59. Działki wydzielone w ramach prac scaleniowych na potrzeby rekreacyjne mieszkańców w obiektach: *Andrzejów* (A) i *Strzelce Małe* (B)

Zdecydowanie mniej odczuwalne dla respondentów były niedobory w zakresie obiektów sportowych, rekreacyjno-wypoczynkowych oraz punktów widokowych, szlaków turystycznych i ścieżek edukacyjnych. Tam, gdzie średnie oceny przyjęły wartości ujemne, mieszkańcy wręcz wyraźnie nie oczekiwali zmian w tym zakresie. Niemniej postrzeganie potrzeb jest kwestią w dużej mierze subiektywną i zależną od różnych elementów. Może wynikać z wielu czynników o charakterze historycznym, kulturowym, religijnym, odnosić się do innych wsi lub do indywidualnych doświadczeń. Bardzo ostrożnie należy zatem podchodzić do porównań pomiędzy obiektami. Największe braki w zakresie infrastruktury zgłaszali mieszkańcy obiektów *Biała Wielka*, *Andrzejów* (rycina 59) oraz *Mokrzyszów*. Takie wskazówki warto byłoby uwzględnić na etapie opracowywania „Założeń do projektu scalenia gruntów”. Nie należy jednak bezkrytycznie wnioskować, że infrastruktura w ww. obiektach znacząco odbiegała *in minus* od pozostałych badanych obiektów scaleniowych; respondenci opierali swe oczekiwania na porównaniach z sąsiednimi miejscowościami, a nie z innymi obiektami scaleniowymi.

Tabela 10. Ocena poprawy sytuacji we wsi (scalenia zrealizowane) bądź spodziewanej poprawy sytuacji we wsi (scalenia w realizacji) pod względem infrastruktury technicznej w wyniku zagospodarowania poscaleniowego²⁴

Wyszczególnienie Pytania	Etap I. Scalenia zrealizowane				Etap II. Scalenia w trakcie realizacji			
	<i>Andrzejów- -Wincencin-Zastawie</i>	<i>Biała Wielka</i>	<i>Krzydlina Wielka</i>	<i>Strzelce Małe</i>	<i>Józefów-Bytyni-Wola Uhruska</i>	<i>Mokrzyszów</i>	<i>Nakto</i>	<i>Strzelce Wielkie</i>
Drogi	1,8	1,5	1,9	1,9	1,0	1,3	1,4	1,4
Parkingi	0,5	-0,8	0,4	0,3	0,5	1,0	0,5	0,4
Przystanki i zatoczki	0,9	-0,7	0,7	0,4	0,2	1,0	0,3	0,2
Chodniki	1,1	-0,4	0,4	0,2	0,1	1,5	0,7	0,8
Ścieżki rowerowe	1,2	-0,8	0,4	0,8	0,0	1,3	0,6	1,5
Boiska sportowe	-0,1	-0,9	0,2	-0,5	-0,2	0,7	0,2	0,0
Place zabaw	-0,2	-0,4	0,6	0,6	-0,3	1,1	0,2	0,0
Obiekty rekreacyjno- wypoczynkowe	-0,2	-0,8	-0,1	-0,8	0,0	1,0	0,2	0,3
Punkty widokowe, szlaki turystyczne, ścieżki edukacyjne	0,6	-0,9	0,0	-1,0	-0,2	1,0	0,2	0,7
Ocena średnia	0,6	-0,5	0,5	0,2	0,1	1,1	0,5	0,6

Źródło: Opracowanie własne

Ocena efektów prac scalieniowych ma w dużej mierze charakter indywidualny, stąd biorą się duże rozbieżności zarówno w odniesieniu do danego obiektu, jak i pomiędzy obiektami. We wszystkich badanych wsiach, w których zakończono już zagospodarowanie poscaleniowe, odnotowano wyraźną poprawę

²⁴ Średnia ocen nadanych przez respondentów, w której: zdecydowanie brak poprawy (-2), raczej brak poprawy (-1), nie mam zdania (0), raczej wystąpiła poprawa (1), wystąpiła zdecydowana poprawa (2).

dostępności do dróg, w przypadku pozostałych elementów infrastruktury technicznej opinie były znacznie zróżnicowane (tabela 10). Na ewidentny brak innych efektów infrastrukturalnych poza drogami wskazali respondenci z obiektu *Biała Wielka*. Zgłaszali oni także wiele zastrzeżeń do jakości wykonania dróg.

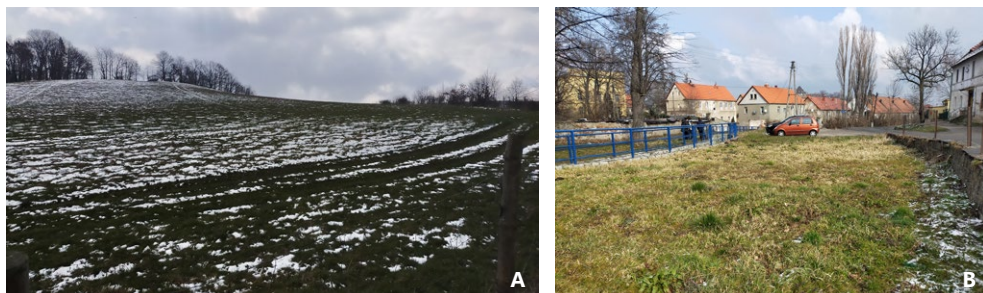


Fot. T. Wojewodziec

Rycina 60. Elementy infrastruktury drogowej wykonane w ramach zagospodarowania poscaleniowego we wsi Andrzejów

Z przeprowadzonych badań wynika, że wielu mieszkańców nie miało świadomości, iż w projektach scaleniowych nie można zawrzeć planów budowy parkingów, zatoczek autobusowych, chodników czy też obiektów infrastruktury społecznej. Trudno się zatem dziwić, że oceny zaspokojenia oczekiwań w tym zakresie okazały się relatywnie niskie. W bardziej kompleksowych projektach scaleniowych uwzględnia się natomiast tego typu potrzeby poprzez przygotowanie gruntów pod inwestycje realizowane z innych źródeł, np. finansowane ze środków budżetu gminy. Jednocześnie w warunkach wiejskich bardzo często drogi budowane jako drogi rolnicze i dojazdowe do pól pełnią funkcje tras rekreacyjnych (rycina 60). To tłumaczy relatywnie wysoką ocenę, jaką uzyskało zaspokojenie potrzeb mieszkańców w zakresie tworzenia ścieżek rowerowych.

Zdecydowanie bardziej optymistycznie nastawieni wobec spodziewanych efektów okazali się respondenci z obiektów będących w trakcie realizacji. Jak wynika z przeprowadzonych wywiadów, było to częściowo rezultatem wypracowanego w ostatnich latach nowego podejścia do prac scaleniowych. Otóż obecnie kładzie się coraz większy nacisk na partycypację społeczną, mieszkańcy uczestniczą w tworzeniu koncepcji, podejmują współpracę z samorządem gminnym. W ten sposób dąży się do wydzielenia terenów, które w przyszłości mogą zostać zagospodarowane na potrzeby infrastrukturalne lokalnej wspólnoty (rycina 61).



Fot. T. Wojewodziec

Rycina 61. Obiekt *Mokrzyszów*: działki przeznaczone pod budowę wieży widokowej oraz infrastruktury rekreacyjnej (A), działki przy rowie Kotarba przeznaczone na parking i tereny rekreacyjne (B)



Fot. T. Wojewodziec

Rycina 62. Infrastruktura turystyczno-rekreacyjna nad jeziorkiem Bąbelek powstała w wyniku wydzielenia terenów na cele społeczne w ramach prac scaleniovych w miejscowości Zastawie

Duże zróżnicowanie ocen mieszkańców wsi, w których prace już zakończono, przypisać należy szerokiemu zakresowi zagadnień opiniowanych, ale również większym i mniejszym brakom w przeprowadzonych kampaniach informacyjnych. Podczas badań wielokrotnie okazywało się, że respondenci słabo orientują się w tym, które inwestycje zostały zrealizowane ze środków przeznaczonych na projekt scaleniovych. Niejednomyślne opinie ankietowanych reprezentujących obiekty, w których postępowanie jeszcze trwało, wynikały ponadto z różnego stopnia zaawansowania prac scaleniovych.

Polska wieś nadal często cierpi na deficyt elementów infrastruktury technicznej i społecznej. Dzięki realizowanym projektom scaleniovym sytuacja ta może ulec zmianie. Wzbogacona i zmodernizowana powinna zostać sieć

dróg, wytyczyć należy tereny pod budowę chodników i ścieżek rowerowych, a tam, gdzie jest to w opiniach mieszkańców potrzebne, również pod zatoczki autobusowe, boiska sportowe, place zabaw, parkingi, obiekty rekreacyjno-wypoczynkowe i budownictwo mieszkaniowe. Oczywiście zadaniem prac urządzeniowo-rolnych nie jest spełnienie wszystkich oczekiwań mieszkańców. Nie ma takiej możliwości ze względów zarówno prawnych, jak i finansowych. Należy jednak w planowanym układzie przestrzennym przewidzieć i przygotować tereny, które w dłuższej perspektywie czasowej posłużą samorządowi lokalnemu do zaspokojenia potrzeb społeczności lokalnej, przyczyniając się do poprawy bezpieczeństwa, jakości życia i rozwoju społeczno-gospodarczego.

5.3 Ocena wkładu prac urządzeniowo-rolnych w poprawę jakości życia

Efekty społeczne prac scaleniovych są bardzo często trudne do zmierzenia. Ponadto ocena uzyskanych rezultatów może się zmieniać wraz z upływem czasu. Dla przykładu wyniki oceny wpływu prowadzonych prac na procesy wydłużania się wsi będą się prawdopodobnie od siebie różnić bezpośrednio po zakończeniu postępowania scaleniovego, po zakończeniu zagospodarowania poscaleniowego i po upływie kolejnych 10 lat. Ponadto należy przewidzieć duże zróżnicowanie opinii w grupie mieszkańców danej miejscowości, jak również pomiędzy mieszkańcami a pracownikami instytucji uczestniczących w procesie scalenia gruntów.

Część korzyści społecznych wynikających z prac scaleniovych ma charakter tzw. efektów miękkich, nierzadko subiektywnych lub rozpoznawanych tylko przez część lokalnej społeczności. Jednym z dążeń projektantów podczas przygotowywania projektu scalenia jest poszukiwanie konsensusu pomiędzy różnymi oczekiwaniami i interesami osób uczestniczących w scaleniu. Stanowi to zadanie niewątpliwie bardzo trudne. Dlatego też za pozytywny efekt przeprowadzanych postępowań scaleniovych można uznać rozwiązywanie sąsiedzkich sporów granicznych (skala problemu była tu dla poszczególnych obiektów różna). Nowy podział działek staje się niejednokrotnie powodem do zakończenia wieloletnich, a bywa że i wielopokoleniowych sporów. Fakt ten docenili również respondenci, którzy rozwiązywanie sąsiedzkich sporów granicznych w ramach prowadzonych prac scaleniovych ocenili najwyżej z zaproponowanych im do zaopiniowania korzyści społecznych (tabela 11). Ocena pozostałych

Tabela 11. Ocena faktycznych (scalenia zrealizowane) i spodziewanych (scalenia w trakcie realizacji) korzyści społecznych wynikających z prac scaleniowych

Pytania	Etap I. Scalenia zrealizowane				Etap II. Scalenia w trakcie realizacji			
	<i>Andrzejów- Wincencin-Zastawie</i>	<i>Biała Wielka</i>	<i>Krzydlina Wielka</i>	<i>Strzelce Małe</i>	<i>Józefów-Bytyń-Wola Uhruska</i>	<i>Mokrzyszów</i>	<i>Nakło</i>	<i>Strzelce Wielkie</i>
Czy scalenie wraz z zagospodarowaniem poscaleniowym przyczynią się do²⁵:								
rozwiązania sąsiedzkich sporów granicznych we wsi	0,0	0,9	0,7	1,0	0,7	0,8	1,3	0,9
poprawy relacji sąsiedzkich (życzliwość, współpraca, poczucie wspólnoty)	-0,3	0,2	0,2	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
pojawienia się w lokalnej społeczności wsi nowych liderów, autorytetów	-0,4	-0,3	0,0	-0,4	-0,2	0,2	0,4	0,0
wzmocnienia gospodarstw silnych, a likwidacji słabych (nierozwojowych)	-0,5	-0,1	0,0	0,6	0,1	0,5	0,6	0,9
poprawy dojazdu do szkół, przedszkoli, kościoła, urzędów, ośrodka zdrowia	1,0	-0,2	0,6	-0,3	0,1	0,6	0,4	0,3
poprawy dojazdu do miejsc wypoczynku (np. las, park, jezioro, rzeka)	1,2	0,4	0,8	-0,3	0,5	0,8	0,3	0,4
powstania we wsi obiektów turystycznych (np. agroturystyka, pensjonaty)	0,0	-0,7	-0,6	-0,9	-0,2	0,6	0,1	-0,1
zmniejszenia natężenia ruchu ciągników i maszyn rolniczych w centrum wsi	-0,3	0,5	1,3	0,9	-0,1	1,0	0,4	1,0
poprawy warunków prowadzenia we wsi biznesu, tworzenia nowych firm	-0,1	-0,5	0,0	-0,3	-0,2	0,5	0,1	0,6
zrodzenia się nowych pomysłów na ożywienie wsi i jej gospodarki	0,0	-0,4	-0,1	-0,4	-0,2	0,9	0,5	0,8
wzrostu zainteresowania tą wsią jako miejscem zamieszkania	0,5	0,4	0,3	-0,2	0,2	1,0	0,6	1,0
Ocena średnia	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1	0,7	0,5	0,6

Źródło: Opracowanie własne

²⁵ Średnia ocen nadanych przez respondentów, w której: zdecydowanie nie (-2), raczej nie (-1), nie mam zdania (0), raczej tak (1), zdecydowanie tak (2).

korzyści społecznych nie była już taka jednoznaczna, gdyż przy każdej z zaproponowanych kategorii przynajmniej w jednym z obiektów poddanych badaniom występowała ujemna wartość średniej oceny.

Respondenci relatywnie wysoko ocenili możliwość wzrostu zainteresowania scalanymi terenami jako potencjalnym miejscem zamieszkania i wpływ prac urządzeniowo-rolnych na relacje sąsiedzkie, budowanie wspólnoty oraz poprawę dojazdu do miejsc wypoczynku.

Tabela 12. Społeczne efekty prac scaleniwych w opinii respondentów

Wyszczególnienie	Opinie mieszkańców		Opinie respondentów instytucjonalnych
	Etap I. Scalenia zrealizowane	Etap II. Scalenia w trakcie realizacji	
Czy scalenie wraz z zagospodarowaniem poscaleniowym przyczyniły się do²⁶:			
rozwiązania sąsiedzkich sporów granicznych we wsi	0,7	0,9	0,7
poprawy relacji sąsiedzkich (życzliwość, współpraca, poczucie wspólnoty)	0,1	0,6	0,3
pojawienia się w lokalnej społeczności wsi nowych liderów, autorytetów	-0,3	0,1	0,2
wzmocnienia gospodarstw silnych, a likwidacji słabych (nierozwojowych)	0,0	0,5	0,3
poprawy dojazdu do szkół, przedszkoli, kościoła, urzędów, ośrodka zdrowia	0,3	0,4	0,8
poprawy dojazdu do miejsc wypoczynku (np. las, park, jezioro, rzeka)	0,5	0,5	0,9
powstania we wsi obiektów turystycznych (np. agroturystyka, pensjonaty)	-0,6	0,1	0,3
zmniejszenia natężenia ruchu ciągników i maszyn rolniczych w centrum wsi	0,6	0,6	0,7
poprawy warunków prowadzenia we wsi biznesu, tworzenia nowych firm	-0,2	0,3	0,3
zrodzenia się nowych pomysłów na ożywienie wsi i jej gospodarki	-0,2	0,5	0,4
wzrostu zainteresowania tą wsią jako miejscem zamieszkania	0,3	0,7	0,5
Ocena średnia	0,1	0,5	0,5

Źródło: Opracowanie własne

²⁶ Średnia ocen nadanych przez respondentów, w której: zdecydowanie nie (-2), raczej nie (-1), nie mam zdania (0), raczej tak (1), zdecydowanie tak (2).

Podjezwawać należy, że duże zróżnicowanie lokalnych uwarunkowań rozwoju istotnie wpłynęło na część prezentowanych ocen. Szanse na rozwój w wyniku scaleń dostrzegli mieszkańcy dogodnie zlokalizowanych obiektów: *Mokrzyszowa* i *Strzelec Wielkich*. Jednocześnie oceny te miały charakter deklaratywny – poprawa jest spodziewana, trudno już dziś stwierdzić, że nastąpi ona na pewno. Znacznie mniej optymizmu wykazywały oceny dokonane przez mieszkańców obiektów: *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska*, *Andrzejów-Wincencin-Zastawie*, *Strzelce Małe* oraz *Biała Wielka* – miejscowości zlokalizowanych peryferyjnie względem większych ośrodków gospodarczych. Dodatkowo warto zauważyć wyraźnie wyższe oceny korzyści społecznych we wsiach, w których prace trwały jeszcze w momencie prowadzenia badań. Niższe oceny mieszkańców wsi scalonych mogły wynikać z oceny realnych efektów, a nie oczekiwań; ich przyczyną mogła być również ewolucja / zmiana podejścia do realizacji prac urządzeniowo-rolnych, w tym scaleń, przez jednostki za to odpowiedzialne. Badania wykazały jednocześnie, że podjęty wysiłek scaleniowy oraz zagospodarowanie poscaleniowe, choć poprawiają dojazd do miejsc wypoczynku (np. las, park, jezioro, rzeka), to zdaniem mieszkańców nie są wystarczającym impulsem, aby w krótkim czasie dać widoczny efekt w postaci rozwoju agroturystyki i obiektów turystycznych. Jak pokazały jednak wizje lokalne i przeprowadzone wywiady z lokalnymi liderami, oceny takie są zbyt surowe. Wielu mieszkańców nie dostrzegło procesów, które z natury mają charakter długotrwały. W większości przypadków oceny (przyszłych) efektów społecznych wynikających z prac scaleniowych prezentowane przez pracowników instytucji oraz mieszkańców zamieszkujących wsie, w których scalenia jeszcze trwały, były wyższe niż oceny respondentów z miejscowości po zakończonym procesie scaleniowym (tabela 12).

Odnotowano, że blisko 95% ankietowanych poleciłoby mieszkańcom innych wsi przystąpienie do programu scaleń, wskazując na korzyści produkcyjno-rolnicze (większe działki, lepszy dojazd do pól, oszczędności w kosztach, łatwiejsza organizacja pracy) oraz na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego, uporządkowanie stanu prawnego i przebiegu granic, regulacje rowów i w konsekwencji wzrost atrakcyjności wsi. Dodatkowo w obiekcie *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska* dzięki scaleniu pojawiła się możliwość likwidacji wspólnoty gruntowej. Z kolei grupa pozostałych 5% respondentów nie wyraziła ewidentnego sprzeciwu wobec scaleń, ale zachowała wyraźną powściągliwość – niejednokrotnie z powodu trudności dokonania jednoznacznej oceny tego typu działań.



Fot. T. Wojewodziec

Rycina 63. Drogi rolnicze zrealizowane w ramach scalenia obiektu *Andrzejów-Wincencin-Zastawie*: droga prowadząca do osiedla nowo powstałych domków jednorodzinnych (A), droga dojazdowa do gospodarstwa agroturystycznego (B)

Analizując korzyści społeczne ze zrealizowanych prac scaleniowych i towarzyszącego im zagospodarowania poscaleniowego, warto zauważyć, że respondenci ze wszystkich badanych obiektów dostrzegli znaczenie podjętych działań dla poprawy warunków prowadzenia produkcji rolniczej. Wysoki, a nawet bardzo wysoki był natomiast odsetek respondentów, którzy uważali, że podjęty wysiłek scaleniowy nie wpłynie w sposób istotnie pozytywny na ich sytuację bytową (tabela 13). Uważało tak od 27,8% (obiekt *Krzydlina Wielka*) do 75,6% respondentów (obiekt *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska*). Co ciekawe, podobny odsetek ankietowanych pochodzących z tych 2 obiektów uważał swoją wieś za wyludniającą się i nierozwojową pomimo przeprowadzonego na jej obszarze scalenia (*Krzydlina Wielka* – 25,9%, *Bytyń* – 71,1%). Duży odsetek respondentów krytycznie oceniających możliwości rozwojowe scalanej wsi stwierdzono również w obiekcie *Biała Wielka* (87,0%).

Mieszkańcy miejscowości, w których prace jeszcze nie zostały zakończone, częściej dostrzegali korzyści wynikające z możliwości uregulowania kwestii własnościowych gruntów. W przypadku obiektów, w których prace inwestycyjne zostały zakończone, respondenci często wskazywali na poprawę bezpieczeństwa uzyskaną m.in. dzięki wycofaniu części ruchu pojazdów rolniczych poza bezpośrednie centrum wsi na nowo wybudowane drogi dojazdowe do pól. Na zmianie tej skorzystali użytkownicy dróg – rolnicy, piesi, rowerzyści, a zwłaszcza dzieci i młodzież szkolna. Do wzrostu poziomu bezpieczeństwa przyczyniły się również lepsza jakość nawierzchni dróg dojazdowych do pól, które dla części mieszkańców pełnią funkcję tras spacerowych i ścieżek rowerowych, oraz przebudowa istniejących już szlaków komunikacyjnych, w tym skrzyżowań (rycina 64). Zmiana profilu drogi, poprawa przebiegu niebezpiecznych jej fragmentów czy zmiana kąta, pod jakim łączyła się ona z drogą

Tabela 13. Opinie mieszkańców wsi nt. wpływu (faktycznego / spodziewanego) prac scaleniowych oraz zagospodarowania poscaleniowego na ich sytuację bytową

Wyszczególnienie Pytania	Etap I. Scalenia zrealizowane				Etap II. Scalenia w trakcie realizacji			
	<i>Andrzejów- -Wincencin-Zastawie</i>	<i>Biała Wielka</i>	<i>Krzyżdłina Wielka</i>	<i>Strzelce Mate</i>	<i>Józefów-Bytyń- Wola Uhruska</i>	<i>Mokrzyszów</i>	<i>Nakło</i>	<i>Strzelce Wielkie</i>
Nie zmieni mojej sytuacji bytowej	63,6	41,3	27,8	32,7	75,6	37,5	30,0	63,5
Usprawni dojazd do pracy	9,1	10,9	27,8	5,5	2,2	20,0	10,0	7,0
Zwiększy bezpieczeństwo poruszania się w obrębie wsi	15,9	32,6	51,9	30,9	2,2	45,0	12,5	14,0
Pomoże w znalezieniu pracy	0,0	0,0	1,9	1,8	0,0	2,5	2,5	0,0
Poprawi kontakt z sąsiadami	2,3	13,0	22,2	1,8	4,4	10,0	5,0	11,6
Uczyni wieś bardziej atrakcyjną	18,2	17,4	16,7	9,1	0,0	40,0	2,5	9,3
Pomoże w uregulowaniu kwestii własności gruntów	11,4	15,2	20,4	7,3	17,8	32,5	20,0	34,9
Przyczyni się do podjęcia decyzji o pozostaniu na wsi	0,0	0,0	29,6	7,3	4,4	32,5	7,5	23,3

Źródło: Opracowanie własne

główną, modernizacja nawierzchni, wydzielenie gruntów na budowę parkingów, zatoczek autobusowych wpłynęły na poprawę bezpieczeństwa całej społeczności.

Podsumowując badania dotyczące korzyści społecznych wynikających z prac urządzeniowo rolnych, warto postawić pytania:

- czy prowadzone scalenie oraz zagospodarowanie poscaleniowe będą miały pozytywny wpływ na możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego danego systemu lokalnego?
- czy poprawią jakość życia mieszkańców?
- czy przyczynią się do powstania nowych funkcji scalanych obszarów?



Fot. T. Wojewodziec

Rycina 64. Efekt poprawy bezpieczeństwa w ruchu drogowym dzięki przebudowie skrzyżowania drogi rolniczej z drogą publiczną na terenie obiektu *Andrzejów-Wincencin-Zastawie*: stare, skośne połączenie z drogą główną (A), nowe, prostopadłe skrzyżowanie (B)

Mieszkańcy scalanych miejscowości na ogół wyrażali przekonanie o pozytywnym wpływie prac scaleniowych na jakość życia i możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego (tabela 14), nawet jeżeli sami nie byli bezpośrednimi beneficjentami tych prac (tabela 13). Występujące różnice w ocenie oddziaływania realizowanej inwestycji mogły wynikać ze sposobu prowadzenia scaleń na danym obszarze, stopnia zaawansowania prac i lokalnych oczekiwań, a nawet różnic w sposobie postrzegania rzeczywistości przez mieszkańców. Niewątpliwie największe nadzieje ze scaleniami wiązała mieszkańcy obiektu *Mokrzyszów*. Dużą obojętność i brak wyraźnych opinii zaobserwowano natomiast wśród respondentów z obiektu *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska*, których odpowiedzi można było w zasadzie opisać jako „nie mam zdania” (tabela 14). Złożyły się na to zarówno peryferyjna lokalizacja, uwarunkowania historyczne, jak i sytuacja ekonomiczna tej części Polski.

Przedstawione wyniki badań nie stanowią pełnej oceny efektów społecznych prowadzonych scaleń, bo na takie jest jeszcze zbyt wcześnie. Kompleksowa ocena będzie możliwa dopiero po upływie kilku, kilkunastu lat. Opinie zebrane zarówno tam, gdzie zagospodarowanie poscaleniowe zostało już zakończone, jak i tam, gdzie było w trakcie realizacji, należy traktować jako swego rodzaju antycypację korzyści i zmian, obarczoną często uprzedzeniami, nastawieniem ankietowanych do otaczającej rzeczywistości, sympatią lub antypatią w odniesieniu do władzy lokalnej i instytucji publicznych. Badania pokazały, że mieszkańcy żywili nadzieję, iż podjęty wysiłek pozytywnie wpłynie na rozwój spo-

łeczno-gospodarczy wsi. Znaczenie scaleń akcentowali w szczególności respondenci będący pracownikami instytucji związanych z rolnictwem i obszarami wiejskimi – ich oceny były zdecydowanie wyższe niż oceny mieszkańców (rycina 65).

Tabela 14. Ocena wpływu scaleń na warunki życia na wsi w opinii mieszkańców

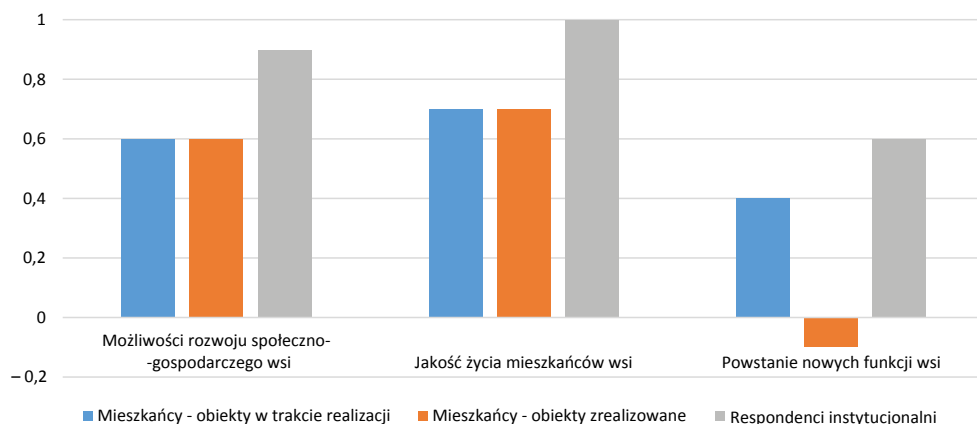
Pytania	Etap I. Scalenia zrealizowane				Etap II. Scalenia w trakcie realizacji			
	<i>Andrzejów- Wincencin-Zastawie</i>	<i>Biała Wielka</i>	<i>Krzydlina Wielka</i>	<i>Strzelce Małe</i>	<i>Józefów-Bytyni-Wola Uhruska</i>	<i>Mokrzyszów</i>	<i>Nakło</i>	<i>Strzelce Wielkie</i>
Czy przeprowadzone scalenie oraz zagospodarowanie poscaleniowe będzie miało pozytywny wpływ na²⁷:								
możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego wsi	0,5	0,5	0,7	0,7	0,1	1,0	0,7	0,9
jakość życia mieszkańców wsi	0,8	0,6	0,8	0,8	0,1	1,5	0,8	0,5
powstanie nowych funkcji wsi (np. mieszkaniowa, turystyczna)	0,1	0,2	0,2	-0,7	0,1	0,9	0,5	0,2

Źródło: Opracowanie własne

Cele, jakie projektantom i wykonawcom scaleń wyznacza polski ustawodawca, znacznie ograniczają możliwości szerokiego uwzględnienia w trakcie prowadzonych prac oczekiwań mieszkańców wsi niebędących formalnie rolnikami. Jednak coraz częściej społeczności lokalne, jak również projektanci dostrzegają potrzebę kreatywnego podejścia do zagadnień związanych z rozwojem wsi, także do prac urządzeniowo-rolnych. Niewątpliwie potrzebne są w tym zakresie znaczne zmiany legislacyjne, organizacyjne i finansowe. Niezbędne jest jednak przede wszystkim zwiększenie zaangażowania mieszkańców i samorządów lokalnych w prowadzone prace na wszystkich etapach

²⁷ Średnia ocen nadanych przez respondentów, w której: zdecydowanie nie (-2), raczej nie (-1), nie mam zdania (0), raczej tak (1), zdecydowanie tak (2).

ich realizacji oraz szeroka kampania edukacyjno-promocyjna. Tylko wówczas zaangażowane w proces scaleniowy środki finansowe będą mogły zostać efektywnie zainwestowane z korzyścią dla całej społeczności lokalnej, a nie tylko kurczącej się grupy producentów rolnych.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 65. Ocena wpływu scaleń na warunki życia na wsi w opiniach mieszkańców i przedstawicieli instytucji²⁸

5.4 Wskazanie obszarów poprawy dla praktyki w zakresie pełniejszego wykorzystania prac urządzeniowo-rolnych do polepszenia warunków życia mieszkańców obszarów wiejskich

Przez pojęcie prac urządzeniowo-rolnych, poza scalaniem gruntów, rozumie się budowę i modernizację dróg dojazdowych do gruntów rolnych, budowę i modernizację innych urządzeń infrastruktury technicznej, a także rekultywację i użyźnianie użytków rolnych oraz zapobieganie zjawiskom erozji gleb. Scalenie gruntów jest na tle wymienionych czynności kluczowym zabiegiem urządzeniowo-rolnym, a zarazem procesem najbardziej skomplikowanym

²⁸ Średnia ocen wg respondentów, w której: zdecydowanie nie (-2), raczej nie (-1), nie mam zdania (0), raczej tak (1), zdecydowanie tak (2).

i pracochłonnym. Nawet jeśli prace nie zostaną utrudnione przez większe przeszkody, cała procedura scaleniowa trwa ponad 3 lata. Analizy sprawozdań końcowych z przeprowadzonych scaleń w ramach PROW 2007–2013 dla województw dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, małopolskiego, mazowieckiego i lubelskiego wskazywały, że od rozpoczęcia operacji do jej zakończenia upływało od 12 do nawet 70 miesięcy (Dacko i in. 2019). Średni czas realizacji przedsięwzięcia wynosił 40 miesięcy, a mediana – 42 miesiące. Pamiętajć przy tym należy, że już przed podpisaniem umowy trwają wielomiesięczne prace studyjno-koncepcyjne. Jak pokazuje praktyka, znane są również przykłady prac niezakończonych z powodzeniem, pomimo upływu wielu lat (obiekt *Lipnica Wielka*, gmina Lipnica Wielka, powiat nowotarski, woj. małopolskie). Między innymi dlatego, omawiając w dalszej części tego rozdziału kwestię barier utrudniających prowadzenie prac urządzeniowo-rolnych, skoncentrowano się na pracach scaleniowych.

Teoretycznie scalenie powinno być radykalną ingerencją w strukturę władania i użytkowania gruntów, poprawiającą funkcjonowanie rolnictwa i umożliwiającą rozwój wsi. Praktyka wymusza jednak konieczność rezygnacji z realizacji niektórych celów mogących powodować długotrwały proces uzgadniania nowego układu przestrzennego poszczególnych gospodarstw. Ograniczony czas trwania operacji dofinansowanej ze środków publicznych determinuje pośpiech. Z punktu widzenia szeroko rozumianego interesu publicznego, wykraczającego niejednokrotnie poza obszar scalanego obiektu, **efekty inwestycyjne scalenia gruntów nie powinny ograniczać się jedynie do realizacji infrastruktury drogowej.** Powinny w miarę możliwości obejmować szerokie cele pozarolnicze, społeczne i środowiskowe, w tym inwestycje z zakresu ekologii i kształtowania krajobrazu oraz zabiegów wodno-melioracyjnych (ważnych w dobie aktualnych zmian klimatycznych). Niestety niska świadomość społeczna (brak zainteresowania, zrozumienia, akceptacji mieszkańców) stanowi barierę, która może ograniczać takie działania.

Scalenie gruntów jako zabieg urządzeniowo-rolny dotyczy bezpośrednio właścicieli gruntów danej wsi. Dlatego też postępowanie scaleniowe może być wszczęte, gdy zdecyduje się na to większość właścicieli lub przeważy głos właścicieli większości gruntów projektowanego obszaru scalenia. Zgodnie z Ustawą o scalaniu i wymianie gruntów (1982) konieczny jest do tego ich wniosek. Aspektowi temu nadano szczególną rangę (do 100 pkt.) w ocenie operacji planowanych w ramach działania PROW 2007–2013 pn. „Poprawianie i rozwijanie infrastruktury związanej z rozwojem i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa przez scalanie gruntów”. Pozostałe 50 pkt. oceniane wnioski o przyznanie pomocy finansowej otrzymywały, gdy scalenia miały charakter bardziej komplek-

sowy, a w ich ramach przewidywano zapewnienie poscaleniowym działkom dostępu do dróg publicznych, wydzielenie gruntów na cele infrastruktury technicznej i społecznej bez procedur wywłaszczeniowych, a także likwidację wspólnot gruntowych, poprawę struktury obszarowej gospodarstw rolnych oraz rozwój i dostosowywanie rolnictwa i leśnictwa poprzez gospodarowanie rolniczymi zasobami wodnymi (tabela 15). Dysproporcje w punktacji stosowanej w ramach PROW 2007–2013 wydawały się dość znaczące, co mogło wskazywać na pewien brak legislacyjnej konsekwencji. Jeśli już wtedy istniały bowiem oczekiwania, aby scalenia rozwiązywały szersze spektrum społeczno-przyrodniczo-gospodarczych problemów wsi, to punktacja decydująca o ich finansowaniu powinna być z tymi wymaganiami bardziej spójna.

Faworyzowanie inicjatywy właścicieli ziemi w ocenach wniosków – choć budziło to kontrowersje – kontynuowano w ramach PROW 2014–2020. Noga i in. (2018) zauważali, że w efekcie, w sytuacji, gdy wniosek o scalenie złożyło co najmniej 70% właścicieli gospodarstw rolnych, otrzymywał on wystarczającą liczbę 70 pkt., która pozwalała na uzyskanie pomocy finansowej, nawet bez spełnienia pozostałych kryteriów. Te wprawdzie uległy pewnym modyfikacjom (tabela 15), ale zmienione warunki jeszcze bardziej utrudniły wnioskującym uzyskanie punktów. Kwestie pozytywnego wpływu na środowisko, poprawy walorów krajobrazowych, wydzielania gruntów na cele użyteczności publicznej i poprawy stosunków wodnych mogły bowiem poprawić ocenę wniosku o max. 40 pkt. Jak wskazywał Noga i in. (2018), niezbędne minimum punktów dla przyznania środków finansowych na scalenie i wymianę gruntów można było zdobyć na podstawie spełnienia pierwszego kryterium, tj. zgromadzenia odpowiedniego odsetka właścicieli gruntów zainteresowanych scaleniem.

Scalenia gruntów angażują przedstawicieli wielu instytucji publicznych. Prace takie są koordynowane przez samorząd wojewódzki, realizowane przez wojewódzkie biura geodezji i terenów rolnych, a beneficjentem i wnioskodawcą pomocy finansowej jest starosta jako organ właściwy w sprawach scalenia na mocy art. 3 ust. 1 Ustawy o scalaniu i wymianie gruntów (1982). Efekty projektów scaleniovych determinuje także to, jak układa się współpraca przywołanych organów z gminą, KOWR, RDOŚ i innymi instytucjami. Podczas realizacji projektu scalenia istotne wyzwanie stanowi pogodzenie interesów i oczekiwań zarówno uczestników, jak i wykonawców oraz wypracowanie rozwiązań, z których wszyscy uczestnicy postępowania będą zadowoleni. Możliwość poszukiwania konsensusu ograniczana jest jednak przez czas trwania postępowania. Konieczność wywiązania się z określonych w umowie terminów urasta niewątpliwie do rangi jednej z najważniejszych determinant jakości prac scaleniovych w Polsce.

Tabela 15. Kryteria oceny wniosków o przyznanie pomocy na scalanie gruntów w ramach PROW 2007–2013 oraz PROW 2014–2020

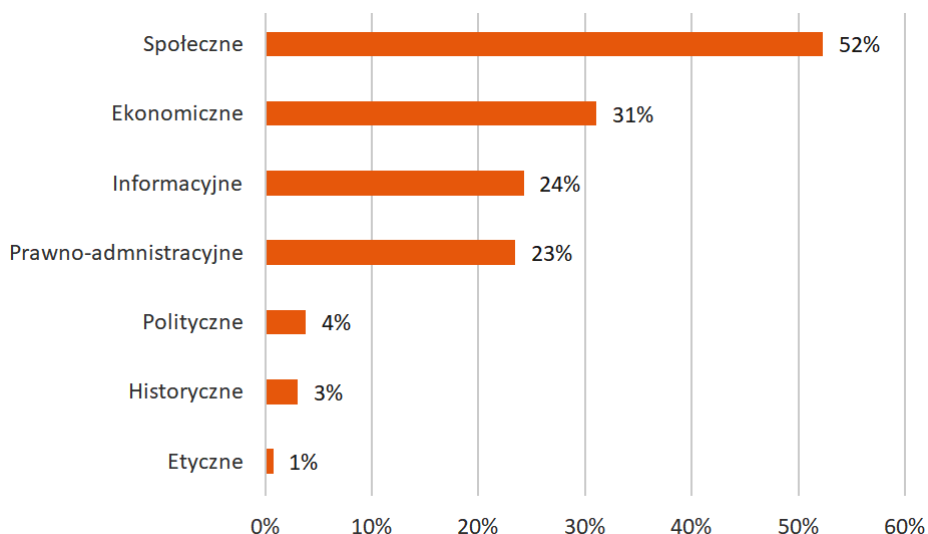
Kryterium	Maksymalna liczba punktów	
	PROW 2007–2013	PROW 2014–2020
Procent właścicieli gospodarstw rolnych położonych na projektowanym obszarze scalenia, którzy złożyli wniosek o jego przeprowadzenie albo procent gruntów położonych na projektowanym obszarze scalenia, których właściciele złożyli wniosek o jego przeprowadzenie	100	100
Zapewnienie każdej poscaleniowej działce dostępu do drogi o charakterze drogi publicznej	10	–
Wydzielenie niezbędnych gruntów na cele infrastruktury technicznej i społecznej wynikających z „Założeń do projektu scalenia gruntów” w ramach postępowania scaleniowego – bez procedur wyłączeniowych	10	–
Likwidacja wspólnot gruntowych	10	–
Poprawa struktury obszarowej gospodarstw rolnych	10	–
Przewidywane wykonanie na obszarze scalenia gruntów inwestycji z zakresu gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi	10	–
Wpływ na środowisko	–	10
Poprawa walorów krajobrazowych	–	10
Wydzielenie gruntów na cele miejscowej użyteczności publicznej	–	10
Wydzielenie gruntów na cele związane z poprawą stosunków wodnych w zakresie retencji wodnej	–	10
Razem	150	140

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MRiRW

Od współcześnie realizowanych scaleń gruntów oczekuje się nie tylko zadowolenia mieszkańców, ale też uwzględniania szerszego spektrum celów społecznych i środowiskowych. W opracowaniach naukowych wskazuje się na zasadność preferowania scaleń gruntów wpływających na poprawę stanu środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych oraz zapewniających

inwestycje przeciwdziałające zmianom klimatu (Pijanowski i Zedler 2015). Ponadto pojawiają się interesujące sugestie, aby „Założenia do projektu scalenia gruntów” zawierały analizę istniejącego stanu obiektów oraz kierunki proponowanych zmian, także w odniesieniu do możliwości budowy lub przebudowy urządzeń wodnych zwiększających retencję i wykonania zabiegów przeciw erozji wodnej i wietrznej. Zdaniem Pijanowskiego i in. (2019) nasuwa się również potrzeba egzekwowania określonego wskaźnika zmniejszenia liczby działek lub wskaźnika zwiększenia średniej powierzchni działki w gospodarstwie. Mając na względzie faktyczny wpływ scaleń na rolnictwo, zaproponowano, żeby typować do takich prac grunty, dla których ponad 50% powierzchni byłoby uprawione do otrzymywania jednolitej płatności obszarowej (Pijanowski i in. 2019). Zespół Nogi sugerował z kolei, aby wybieranie obiektów do scaleń podlegało obiektywnej hierarchizacji poprzez określenie stopnia zniszczenia struktury przestrzennej gruntów w poszczególnych wsiach gminy bądź nawet całego powiatu (Noga i in. 2018). Wskazywano zasadność wykorzystania do tego celu metod taksonomii bezwzorcowej. Starosta, mając ustaloną hierarchię potrzeb, mógłby inicjować spotkania informacyjne z mieszkańcami i kierować propozycję scaleń tam, gdzie ich realizacja byłaby najpilniejsza, tj. do miejscowości o stwierdzonym obiektywnie największym stopniu zniszczenia struktury przestrzennej. W opracowaniach zespołu Nogi (Noga i in. 2018) oraz zespołu Pijanowskiego i Zedlera (2015) zawarto również inne postulaty, m.in. nadania scaleniom większej kompleksowości poprzez ich powiązanie z opracowaniem przez gminy planów miejscowych i zabezpieczeniem w nich terenów pod inwestycje oraz zwiększenia partycypacji społeczności lokalnej w tworzeniu koncepcji rozwoju wsi. Zwracano także uwagę na potrzebę uproszczenia przepisów dotyczących robót budowlanych, a także objęcia zagospodarowaniem poscaleniowym istniejących dróg gminnych. Postulowano także opracowanie i wdrożenie metodyki szkoleń podnoszących wiedzę uczestników scaleń. Interesującym pomysłem mającym poprawić efektywność scaleń miałyby być ich poprzedzenie procedurą wymiany gruntów między różniczanami, a więc uporządkowaniem – w miarę możliwości – sfery własnościowej ziemi w granicach scalanej wsi.

Reasumując, prace urządzeniowo-rolne, których kluczowym zabiegiem są scalenia, podlegają silnej presji oczekiwań i postulatów bardziej radykalnych przemian. Aspekt ten zbadano za pomocą ankiet przeprowadzonych wśród przedstawicieli instytucji zaangażowanych w prace scaleniowe. W tym celu zadano respondentom pytanie: „Jakie są obecnie Pani / Pana zdaniem główne bariery prowadzenia prac scaleniowych w Polsce?”. Następnie dokonano przeglądu uzyskanych odpowiedzi udzielonych przez ekspertów instytucjonalnych, co pozwoliło na wyodrębnienie 7 zasadniczych grup barier (rycina 66).



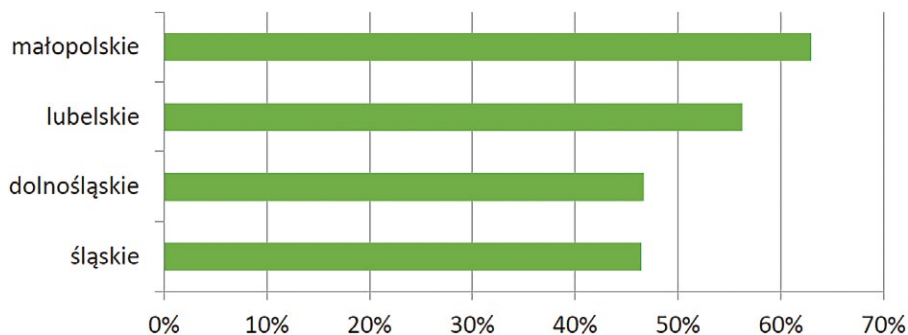
Źródło: Opracowanie własne

Rycina 66. Odsetek respondentów instytucjonalnych wskazujących na poszczególne rodzaje barier w prowadzeniu prac urządzeniowo-rolnych

Ponad 50% respondentów instytucjonalnych do kluczowych barier w prowadzeniu prac urządzeniowo-rolnych zaliczyło bariery społeczne. W nieco mniejszym stopniu zaakcentowano trudności ekonomiczne, informacyjne i prawno-administracyjne. Wskazywano również, ale wyraźnie rzadziej, bariery polityczne, historyczne i etyczne.

W obszernych odpowiedziach opisowych sygnalizowano zwłaszcza niechęć rolników i mieszkańców do zmian, brak zainteresowania scaleniem, obawy przed oszustwem (np. otrzymaniem gorszej jakościowo ziemi lub ziemi w gorszej lokalizacji), obawy przed długim okresem prac, a także konflikty sąsiedzkie, brak porozumienia uczestników scalenia, obawy przed niekorzystnymi zmianami położenia nieruchomości i przywiązanie do obecnej lokalizacji.

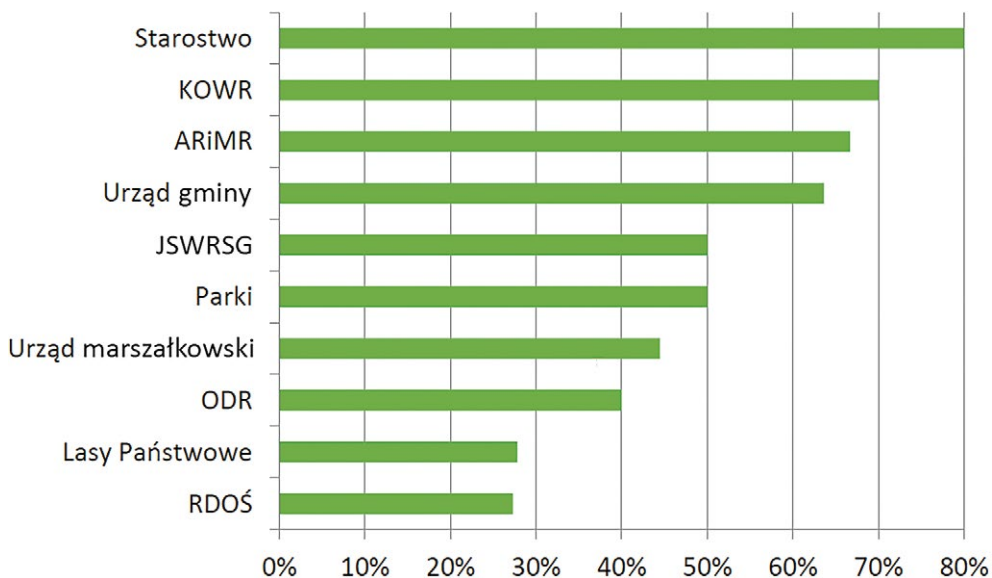
Problem nieufności i uprzedzeń dotyczył m.in. kwestii obiektywizmu projektantów scalenia oraz tego, czy znajomości niektórych uczestników scalenia z geodetami nie zostaną wykorzystane do uzyskania gruntów w najlepszej lokalizacji. Jak podaje literatura przedmiotu, duża skala zmian (będąca istotą scaleń) i niepewność co do umiejscowienia przyszłych gruntów implikują specyficzne postawy wśród właścicieli gruntów. Chodzi tu już nie tylko o niechęć i nieufność, ale też o zaniechanie nakładów na utrzymanie gruntów (znane pod



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 67. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier społecznych (wg regionów)

nazwą „dołka organizacyjnego”) (Suchta 1984, Kuśmierz-Gozdalik 2000, Woch i in. 2011). Masowy charakter zmian jest więc nie tylko wielkim wyzwaniem dla projektantów, ale też dla lokalnej społeczności. W sposób oczywisty mogą temu towarzyszyć nieprzewidywalne zachowania właścicieli gruntów, konflikty, zastrzeżenia, a nierzadko też poczucie krzywdy i niezadowolenie.

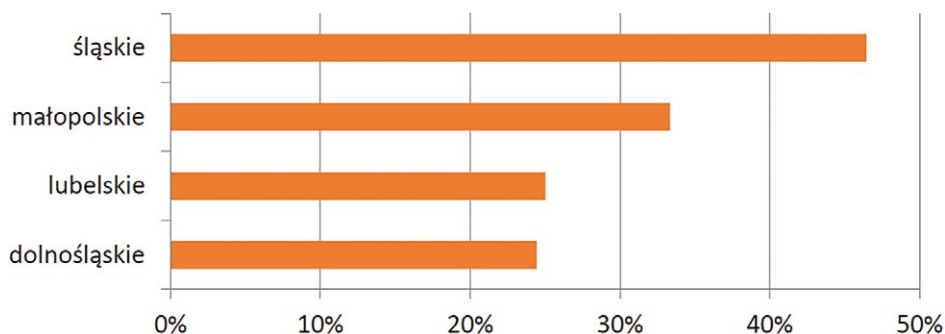


Źródło: Opracowanie własne

Rycina 68. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier społecznych (wg instytucji)

Jak podaje Noga i in. (2018), problemy tego rodzaju są poważne, a gdy stają się wyjątkowo częste, mogą budzić niechęć do scaleń w innych wsiach. Poczucie niezadowolenia z prac scaleniowych realizowanych w województwie podkarpackim w próbie liczącej 988 respondentów wynosiło w badaniach zespołu Nogi aż 29% – przy czym istniało bardzo duże zróżnicowanie w poszczególnych powiatach (odsetek niezadowolonych wahał się tam od 2% do nawet 69% uczestników postępowania scaleniowego). Jest to niekorzystne również z tego względu, że negatywne doświadczenia mieszkańców obiektów scaleniowych mogą znaleźć swój wyraz w opiniach zniechęcających mieszkańców innych wsi do uczestnictwa w tego rodzaju projektach.

Przeprowadzone badania pokazują, że na bariery społeczne zwracano szczególną uwagę w województwach małopolskim i lubelskim (rycina 67). Na tle innych utrudnień prezentowanych w dalszej części monografii były one także stosunkowo często wskazywane przez przedstawicieli instytucji z województw dolnośląskiego i śląskiego. W kontekście instytucjonalnym bariery społeczne najczęściej dostrzegali pracownicy starostw (80%) (rycina 68). Spoczywa bowiem na nich bardzo duża część odpowiedzialności za ewentualne niepowodzenie przedsięwzięcia. Wysoki udział respondentów zwracających uwagę na bariery społeczne odnotowano również wśród pracowników ośrodków KOWR (70%), ARiMR (67%) oraz urzędów gmin (64%). Problemy takie akcentował także co drugi pracownik JSWRSG oraz parków narodowych i krajobrazowych. Rzadziej były one zauważane przez przedstawicieli Lasów Państwowych oraz RDOŚ. Objęte licznymi regulacjami prawnymi scalenia są proceduralnie trudne do przeprowadzenia. Adekwatnie do złożonych uwarunkowań prawnych i zaangażowania wielu lokalnych „aktorów” są one również kosztowne. Jak pokazują wcześniejsze



Źródło: Opracowanie własne

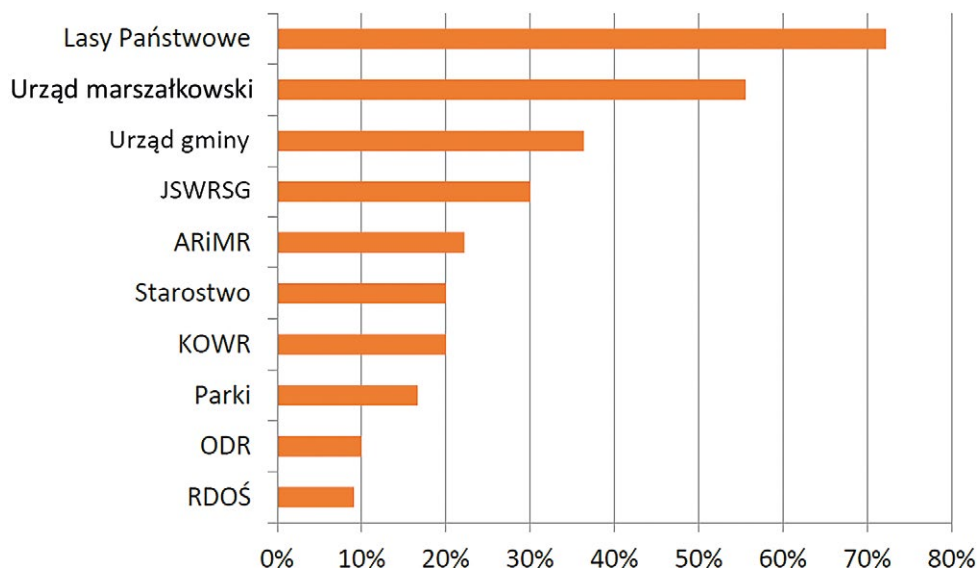
Rycina 69. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier ekonomiczno-finansowych (wg regionów)

badania pracowników Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, którymi objęto 62 projekty finansowane w ramach PROW 2007–2013 w województwach: dolnośląskim, opolskim, śląskim, małopolskim, mazowieckim oraz lubelskim, całkowite koszty operacji kształtowały się na poziomie od 0,4 mln zł do 20,9 mln zł. Średnia wartość operacji wynosiła 5,0 mln zł, z czego 4,3 mln zł stanowiły koszty kwalifikowalne. W strukturze kosztów kwalifikowalnych 37,2% stanowiły koszty opracowania projektu scalenia, 58,8% koszty inwestycyjne (zagospodarowanie poscaleniowe), a 4% tzw. koszty okólne (Dacko i in. 2019). Ze względu na podniesienie limitów dofinansowania na operacje scalenia gruntów realizowane w latach 2014–2020 należy się spodziewać, że wartość kolejnych projektów będzie wzrastać.

Niemal jedna trzecia respondentów instytucjonalnych zwróciła uwagę na ekonomiczno-finansowe bariery scaleń, do których zaliczono przede wszystkim brak wystarczających środków na pokrycie dużych kosztów projektów scaleniowych. W otwartych odpowiedziach podnoszono także kwestię zbyt długiego procesu i procedury ubiegania się o dotacje. Akcentowano nierównomierne rozłożenie dostępności środków finansowych w okresie wsparcia PROW, a w konsekwencji szkodliwą kumulację środków pod koniec etapu programowania. To natomiast przyczyniało się zdaniem ekspertów do trudności w pełnym i efektywnym wykorzystaniu funduszy. Bariery ekonomiczne w ujęciu regionalnym akcentowali zwłaszcza respondenci z województwa śląskiego. Dostrzegali ten problem również przedstawiciele instytucji z województwa małopolskiego. Na bariery tego rodzaju wskazywał wyraźnie mniejszy odsetek respondentów instytucjonalnych z województw lubelskiego i dolnośląskiego.

W ujęciu instytucjonalnym najczęściej na istnienie barier ekonomicznych zwracali uwagę przedstawiciele Lasów Państwowych (aż 72% respondentów reprezentujących tę instytucję). Był to fakt dość zaskakujący, ponieważ Lasy Państwowe nie biorą udziału w procedurach finansowania scaleń. Nie dziwi natomiast, że spostrzeżenia takie miała także większość pracowników urzędów marszałkowskich (56%) – organów zaangażowanych w scalenia bezpośrednio.

Relatywnie najmniejszy odsetek respondentów dostrzegających bariery ekonomiczne stanowili pracownicy RDOŚ i ODR (rycina 70). Interesujący okazał się fakt, że wśród pracowników starostw powiatowych, ARiMR i JSWRSG odsetek osób wskazujących na ograniczenia ekonomiczne wcale nie był aż tak wysoki (do 30%), choć reprezentują instytucje, w których problemy natury finansowo-ekonomicznej scaleń mogą występować zdecydowanie najczęściej.



Źródło: Opracowanie własne

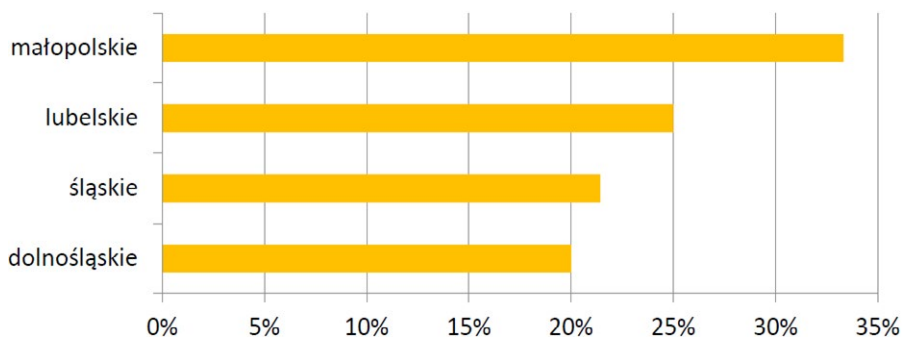
Rycina 70. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier ekonomiczno-finansowych (wg pracowników instytucji)

Taki stan rzeczy należy jednak tłumaczyć tym, że JSWRSG uzgadnia zakres zadań do zrealizowania na podstawie możliwych do zaangażowania faktycznych środków finansowych dla obszaru scalenia. Potrzeby są jednak znacznie większe – np. w województwie dolnośląskim przed przystąpieniem do wdrażania PROW 2014–2020 opracowano ponad 30 „Projektów urzędniowo-rolnych wsi”²⁹, z których tylko część jest obecnie realizowana (w tym *Mokrzyszów*). Zakres prac uwzględnionych w „Założeniach do projektu scalenia gruntów” został ograniczony i dostosowany do wysokości środków dostępnych na realizację PROW. Dlatego, aby możliwe było kompleksowe podejście do procedury scaleń gruntów, konieczne jest:

²⁹ „Projekty urzędniowo-rolne wsi” to opracowania, które swoim zasięgiem obejmują obszar sołectwa, szczegółowo opisując stan istniejący oraz kierunki wielofunkcyjnego rozwoju, ze szczególnym uwzględnieniem rolnictwa. W projektach tych wskazywane są konieczne do wykonania zabiegi urzędniowo-rolne, które mają na celu podniesienie efektywności gospodarowania na gruntach rolnych. Stworzenie „Projektu urzędniowo-rolnego wsi” służy wskazaniu kierunków i możliwości zrównoważonego rozwoju opisywanego obszaru, dostosowaniu do zróżnicowanych uwarunkowań przyrodniczych i przestrzennych wsi oraz wskazaniu działań mających na celu ochronę środowiska (<http://dbgitr.pl/prace-urzedniowo-rolne/projekty-urzedniowo-rolne-wsi>).

- ustawowe rozszerzenie katalogu inwestycji objętych dofinansowaniem w ramach zagospodarowania poscaleniowego;
- ustawowe zobligowanie instytucji realizujących interesy publiczne na obszarze scaleń (PGW-WP, RDOŚ, PGL-LP, inne) do uzgadniania planów z właściwym terytorialnie JSWRSG / starostą i finansowania zadań własnych.

Wielokrotnie w otwartych odpowiedziach respondentów instytucjonalnych podkreślano, że trwające kilka lat prace i przekształcenia struktury własnościowej budzą obawy i uprzedzenia mieszkańców. Wielu z nich niejako z góry nie ma zaufania do jakichkolwiek urzędowych inicjatyw porządkowania struktury agrarnej wsi. Uprzedzenia można pokonywać, ale wymaga to kampanii informacyjnych, edukacji i szkoleń, pokazywania dobrych wzorców i promowania scaleń wśród społeczności wiejskiej. Jak wykazał Noga i in. (2018), w 16 obiektach scaleniowych województwa podkarpackiego wystarczającą wiedzę nt. scaleń miało niespełna 60% badanych mieszkańców, a jedynie 1,6% ankietowanych dowiedziało się o nich na specjalistycznych szkoleniach. Oznaki barier informacyjnych ujawniały się także podczas badań terenowych realizowanych w ramach niniejszego projektu.

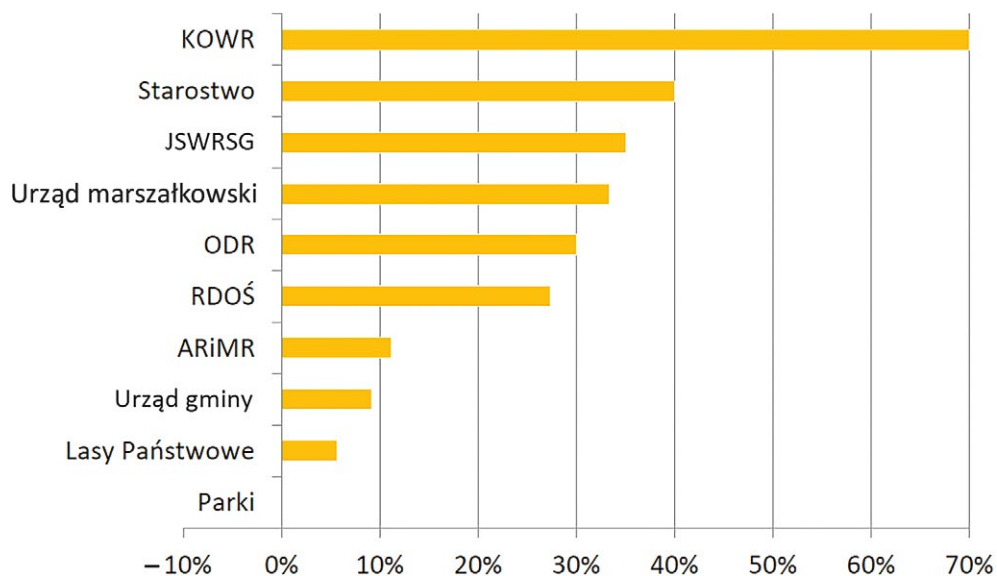


Źródło: Opracowanie własne

Rycina 71. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier informacyjnych (wg regionów)

Nawiązując do powyższego, analiza badania ankietowego wykazała m.in., że mieszkańcy wsi nie byli w stanie stwierdzić, które elementy infrastruktury powstały w efekcie zagospodarowania poscaleniowego, a które w ramach realizacji innych projektów. Respondenci nie docenili również możliwych korzyści środowiskowych wynikających z przeprowadzenia scaleń, możliwych do osiągnięcia m.in. przez wykonanie oczek wodnych, nowych nasadzeń

o charakterze zadrzewień śródpolnych i przydrożnych oraz stref buforowych. Świadczyło to z jednej strony o niskiej świadomości mieszkańców w tym zakresie, z drugiej natomiast o lukach i niedociągnięciach w procesie informowania lokalnej społeczności na temat efektów scaleń. W ujęciu regionalnym problem barier informacyjnych najczęściej był sygnalizowany przez respondentów z województwa małopolskiego. W województwie lubelskim wskazywał na takie ograniczenia co czwarty respondent, a w śląskim i dolnośląskim – średnio co piąty (rycina 71). Potwierdziło to tezę, że dostępność do pełnej i rzetelnej informacji jest obok kwestii finansowych kluczowa dla realizacji programów scalania gruntów w Polsce. Na istnienie barier informacyjnych wskazywał generalnie co czwarty respondent instytucjonalny (rycina 72) – najczęściej pracownicy KOWR (70%). Ten rodzaj utrudnień był również stosunkowo często przywoływany przez pracowników starostw (40%), JSWRSG (35%) oraz urzędów marszałkowskich (33%). Jedynie parki narodowe i krajobrazowe nie stwierdziły występowania omawianego problemu. Zróżnicowanie postrzegania tego zagadnienia okazało się więc bardzo duże.



Źródło: Opracowanie własne

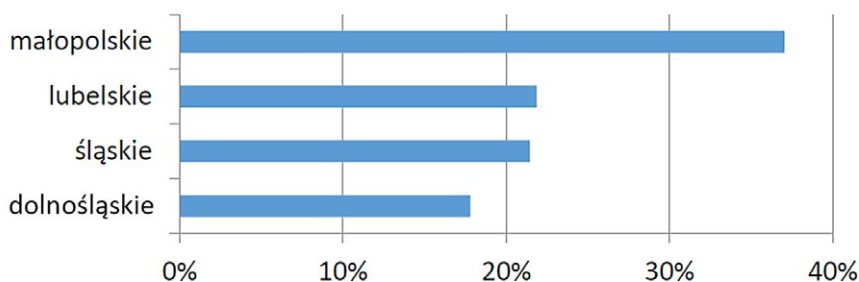
Rycina 72. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier informacyjnych (wg pracowników instytucji)

Analizując zapisy znowelizowanej Ustawy o scalaniu i wymianie gruntów (1982), Noga i in. (2018) wskazali, że na postępowanie scaleniowe składa się

obecnie aż 58 etapów (czynności), począwszy od wszczęcia postępowania, przez cały szereg działań przygotowawczych do prac projektowych, w tym powołanie rady uczestników scalenia i komisji pełniące funkcje doradcze, zwoływanie zebrań uczestników scalenia, powołanie zespołu opiniującego zastrzeżenia do szacunku gruntów, okazanie projektu scalenia i wyznaczenie go na gruncie, po wprowadzenie uczestników scalenia w posiadanie wydzielonych gruntów. W tę – przedstawioną z dużym uogólnieniem – procedurę wpisują się określone prawem czynności starosty jako organu właściwego w sprawach scaleń, tj. wszczęcie postępowania, zwoływanie określonych prawem zebrań, wydawanie postanowień i ogłaszanie wyników prac (np. szacowania gruntów czy projektu scalenia).

Proceduralna złożoność postępowania scaleniowego i sam fakt uczestnictwa w nim nierzadko setek ludzi – mieszkańców i przedstawiciele szeregu ważnych instytucji – implikuje występowanie barier prawno-administracyjnych. Co czwarty respondent instytucjonalny zaznaczył, że scalenia podlegają tego rodzaju utrudnieniom (rycina 73). W otwartych odpowiedziach ankietowani zwracali często uwagę na biurokratyzację i wysoki poziom skomplikowania procedur. Jednocześnie wskazywali na braki regulacji w niektórych aspektach (np. ochrony środowiska). Zatem do barier prawnych należy również zaliczyć pojawiający się problem niespójności przepisów i procedur. Istotną przyczyną takiego stanu rzeczy jest udział zbyt wielu instytucji w realizacji scalenia gruntów³⁰.

³⁰ Wśród instytucji zaangażowanych w scalenia gruntów bardzo istotną rolę odgrywają samorządy powiatowe i wojewódzkie. Starosta jest wnioskodawcą i beneficjentem wsparcia z funduszy publicznych przeznaczonych na te cele z PROW 2014–2020. Dysponentem środków jest właściwy dla danego obszaru samorząd województwa. Prace scaleniowo-wymienne koordynuje i wykonuje samorząd województwa przy pomocy JSWRSG. Realizują one te prace, które wynikają z art. 3 ust. 4 Ustawy o scalaniu i wymianie gruntów (1982) oraz z zapisów art. 7c ust. 1 pkt 4 Ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (1989). W scaleniu gruntów uczestniczą również inne podmioty: samorządy gminne, urzędy wojewódzkie (wojewoda jest organem wyższego stopnia w rozumieniu Kodeksu postępowania administracyjnego w stosunku do starosty w sprawach scaleń), ODR, KOWR i RDOŚ, Lasy Państwowe, a czasami także parki krajobrazowe i narodowe. Nietrudno zauważyć, że podczas realizacji projektu scaleniowego zderzać się muszą odmienne cele i priorytety tych instytucji. Inaczej na scalenie spogląda starosta, a inaczej wójt gminy – choć obaj reprezentują samorządy i działają dla dobra społeczności lokalnych, są także graczami partycypującymi w postępowaniu na zasadach, które pozwolą na najkorzystniejsze dla nich rozłożenie kosztów i zysków wynikających z przeprowadzonych prac. W ten sposób powstają bariery polityczne. Ankietowani eksperci wymieniali wśród nich opór strony urzędniczej, brak inicjatywy władz lokalnych, niechęć instytucji rządowych i samorząd-

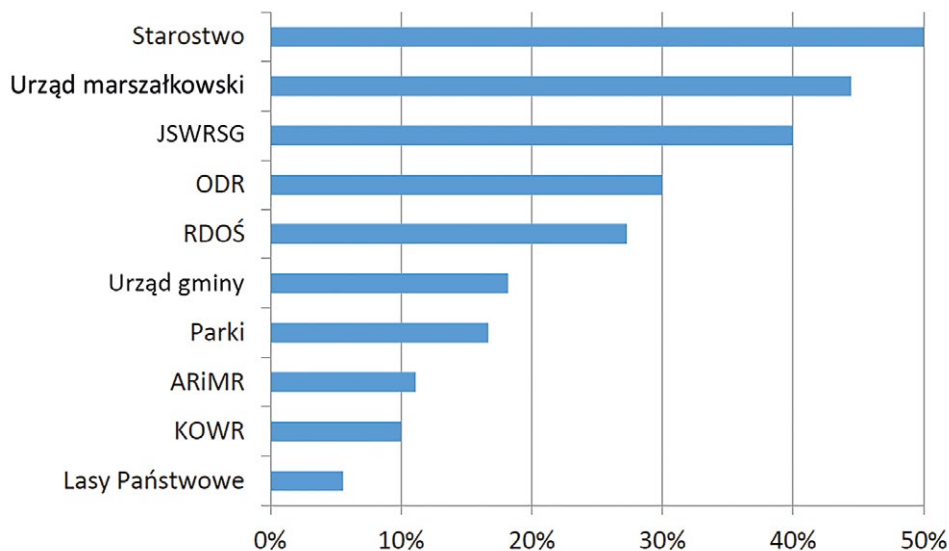


Źródło: Opracowanie własne

Rycina 73. Odsetek respondentów z poszczególnych województw wskazujących na występowanie barier prawno-administracyjnych

Jak już wspomniano, kryteria oceny punktowej projektu scalenia są tak sformułowane, by jak największa liczba mieszkańców zaakceptowała wnioszek – za spełnienie tego wymogu przyznaje się max. do 100 pkt. Jednocześnie za uwzględnienie celów środowiskowych można uzyskać zaledwie 30 pkt. Tymczasem to realizacji tych ostatnich, jak również faktycznego wkładu w zrównoważony rozwój obszarów wiejskich coraz wyraźniej oczekuje się od współcześnie pojmowanych scaleń. W ujęciu regionalnym istnienie barier prawno-administracyjnych zauważali zwłaszcza przedstawiciele instytucji z Małopolski. Zdecydowanie rzadziej wskazywano na nie w pozostałych województwach. Różnice były znaczące, zwłaszcza między województwami małopolskim i dolnośląskim. Dowodziłoby to, że w poszczególnych regionach bariery prawne występują z różnym nasileniem. Niewątpliwie zasoby ludzkie instytucji na poszczególnych obszarach mogą być lepiej lub gorzej przygotowane do wyzwań, jakie wiążą się z pracami urządzeniowo-rolnymi. W odniesieniu do regionalnych różnicowań nasuwa się także refleksja, że percepcja istniejących barier administracyjno-prawnych może być proporcjonalna do stopnia wadliwości struktury agrarnej.

dowych do scaleń, a także brak zainteresowania ze strony starostw. Tym ostatnim trudno się dziwić, jak wskazywał bowiem respondent z jednego ze starostw powiatowych, postępowania odwoławcze i skargi mogą trwać nawet kilka lat, co stwarza ogromne ryzyko dla starosty – beneficjenta finansowania projektu z PROW. W przypadku jego niezrealizowania w umownym terminie starosta zwraca środki z budżetu powiatu, a kwoty takie mogą być dla budżetu powiatu nie do udźwignięcia. W ujęciu instytucjonalnym na istnienie tego rodzaju utrudnień zwrócili uwagę przedstawiciele: JSWRSG, urzędu marszałkowskiego, urzędu gminy, starostwa i ODR. W ujęciu regionalnym odnotowano po 2 wskazania z województw małopolskiego i dolnośląskiego oraz jedno z lubelskiego.



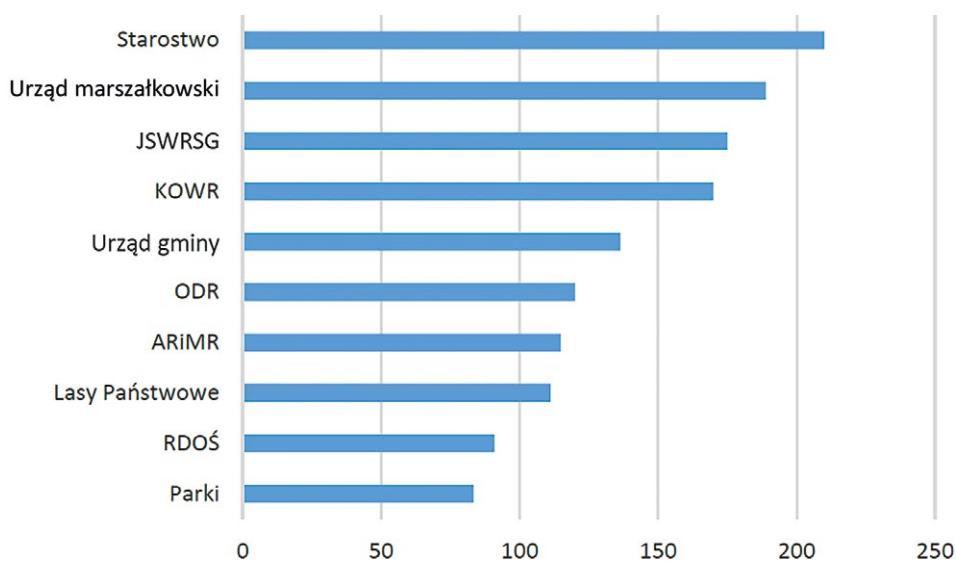
Źródło: Opracowanie własne

Rycina 74. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier prawno-administracyjnych (wg pracowników instytucji)

W ujęciu instytucjonalnym istnienie tego rodzaju ograniczeń zauważała połowa ankietowanych pracowników starostw. Był to także problem często wskazywany przez przedstawicieli urzędów marszałkowskich (44%) oraz JSWRSG (40%), a więc instytucji zaangażowanych bezpośrednio w projekty scaleniowe i mających największe doświadczenie praktyczne. Bariery te były zdecydowanie rzadziej dostrzegane przez przedstawicieli instytucji tylko pośrednio związanych z prowadzonymi postępowaniami scaleniowymi, tj. pracowników PGL-LP oraz KOWR (rycina 74).

Instytucja scaleń w Polsce ma już swoją niemal 100-letnią historię, w czasie której zmieniały się cele i priorytety urządzania obszarów wiejskich: począwszy od prób uporządkowania struktury przestrzennej zacofanej wsi w okresie międzywojennym (Ustawa o scalaniu gruntów (1923)), przez ukierunkowaną na likwidację ziemiaństwa komunistyczną reformę rolną podjętą po II wojnie światowej (Dekret PKWN o przeprowadzeniu reformy rolnej (1944) oraz Dekret o wymianie gruntów (1949)), kontynuowaną w latach 60. (Ustawa o scalaniu i wymianie gruntów (1968)), a skończywszy na okresie transformacji ustrojowej zainicjowanej w latach 80. XX w. (Ustawa o scalaniu i wymianie gruntów (1982) oraz Instrukcja Nr 1 Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej o scalaniu

i wymianie gruntów (1983)). Specyficzne uwarunkowania lat 70. XX w., kiedy to próbowano za pomocą scaleń – a zwłaszcza wymian – gruntów stworzyć sektor państwowych gospodarstw i spółdzielni rolniczych, przyczyniły się do powstania bariery historycznej. Pamięć o nich jest ciągle żywa wśród starszych mieszkańców wsi (w wieku powyżej 65 lat) nierzadko pokrzywdzonych, dotkniętych represjami i przymusem, a przez to uprzedzonych do wszelkiej ingerencji władzy w życie i funkcjonowanie wsi. W ujęciu regionalnym na istnienie **barier historycznych** nie zwrócili uwagi przedstawiciele instytucji z województwa lubelskiego. W województwach małopolskim i śląskim pojawiły się pojedyncze głosy odnoszące się do tej kwestii, natomiast w województwie dolnośląskim 2 ekspertów zaznaczyło istnienie takiego problemu. W ujęciu instytucjonalnym na bariery historyczne wskazywali ci eksperci, którzy w sposób bezpośredni mogli spotkać się z oporem i nieufnością społeczności wiejskiej, tj. pracownicy JSWRSG oraz starostw.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 75. Liczba identyfikowanych barier na 100 respondentów w ujęciu instytucjonalnym

Z przedstawionych powyżej barier wyłania się sieć uwarunkowań, którym podlega praktyka scaleniowa w Polsce, przesądzająca o złożoności prac, wzajemnych ograniczeniach, priorytetach i celach. Można przy tym zauważyć znaczące różnicowanie regionalne w rozpoznawaniu utrudnień towarzyszących pracom scaleniowym. Wskaźnik sumarycznej liczby identyfikowanych barier na 100 re-

spondentów instytucjonalnych wahał się od 118 dla województwa dolnośląskiego, przez 134 dla lubelskiego, 139 dla śląskiego, po aż 178 dla małopolskiego. Można na podstawie tych wyników postawić tezę, że w Małopolsce prace scaleniowe natrafiały w odczuciu przedstawicieli instytucji na relatywnie największy opór – dominowały tu w szczególności bariery społeczne, a następnie, w podobnym stopniu, bariery prawno-administracyjne, ekonomiczne i informacyjne. W województwach dolnośląskim i lubelskim struktura utrudnień kształtowała się podobnie, ale ich nasilenie było najmniejsze. W województwie śląskim według opinii przedstawicieli instytucji przeważały (na równi) bariery społeczne i ekonomiczne, w mniejszym stopniu prace utrudniały bariery prawno-administracyjne i informacyjne. Podobny ranking barier ukształtował się na podstawie odpowiedzi 100 respondentów będących przedstawicielami instytucji – najwięcej problemów rozpozнали pracownicy starostw powiatowych – 210, urzędów marszałkowskich – 189, a następnie JSWRSG – 175 oraz KOWR – 170 (rycina 75).

W opiniach pracowników starostw JSWRSG oraz KOWR na pierwszy plan wysuwały się bariery o charakterze społecznym. Pracownicy urzędów marszałkowskich częściej wskazywali na bariery ekonomiczne. Jednak w każdym przypadku łączyły się one z co najmniej 2–3 innymi ograniczeniami. Skala problemów w sposób oczywisty najsilniej była manifestowana przez instytucje bezpośredniej praktyki prac scaleniowych, począwszy od starostw, przez urzędy marszałkowskie, skończywszy na JSWRSG.

Prace urządzeniowo-rolne mogą mieć duży wpływ na procesy zachodzące na wsi, ich skalę należy uznać jednak za zdecydowanie zbyt małą w stosunku do potrzeb. Obecne rozwiązania prawne znacznie ograniczają zakres prac oraz wachlarz celów, jakie mogą być realizowane w ich ramach, przez co ich potencjał – zwłaszcza w zakresie podnoszenia jakości życia mieszkańców obszarów wiejskich – nie jest w pełni wykorzystany. Biorąc pod uwagę, iż coraz większa liczba członków społeczności wiejskich nie jest zaangażowana w procesy produkcyjno-rolnicze, należy zwrócić większą uwagę na możliwość zaspakajania ich potrzeb i spełniania ich oczekiwań poprzez postępowania scaleniowe. Jak pokazują przeprowadzone badania, na ocenę efektów społecznych realizowanych prac scaleniowych duży wpływ mają działania informacyjne prowadzone na wszystkich etapach postępowania, które pozwalają mieszkańcom na lepsze zrozumienie istoty i celu całego przedsięwzięcia. Głównymi przesłankami, jakimi kierowali się mieszkańcy badanych obiektów, inicjując postępowania scaleniowe, były potrzeba poprawy warunków dla produkcji rolnej oraz poprawa infrastruktury

drogowej na danym terenie. Brak szerszego spojrzenia w trakcie prac projektowych na potrzeby mieszkańców oraz kierunki rozwoju danej wsi ogranicza możliwości kreowania innych efektów.

Opierając się na interpretacji wyników badań ankietowych, przeprowadzono kwerendę mającą na celu rozpoznanie działań, które mogłyby się przyczynić do ulepszenia procedury scaleniowej, następnie uporządkowano uzyskane informacje. Przedstawiciele badanych instytucji na pytanie o możliwości usprawnienia prac urządzeniowo-rolnych udzielili opisowych odpowiedzi, które zawierają się w następujących postulatach:

- dostosowania Ustawy o scalaniu i wymianie gruntów (1982) do aktualnych wyzwań społeczno-gospodarczych i środowiskowych obszarów wiejskich w Polsce;
- skrócenia czasu realizacji projektów scaleniowych poprzez uproszczenia instytucjonalne dla maksymalnego ograniczenia biurokracji i towarzyszących jej kosztów administracyjnych (np. skumulowanie kompetencji w pionie samorządu województwa);
- zwiększenia środków finansowych na scalenia gruntów i związane z nimi działania prośrodowiskowe;
- podjęcia działań na rzecz podniesienia poziomu wiedzy uczestników postępowania w zakresie korzyści środowiskowych i społecznych wynikających ze scaleń gruntów;
- uregulowania przepisami prawa obowiązku poprzedzania decyzji o wszczęciu scalenia gruntów szczegółową analizą spodziewanych korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych;
- uregulowania przepisami prawa szerszych możliwości dla wszczynania postępowań scaleniowych z urzędu (tam, gdzie są widoczne potrzeby);
- organizowania szkoleń urzędników oraz prowadzenia kampanii medialnych promujących scalenia wśród mieszkańców;
- uelastycznienia procedur, ułatwienia wprowadzania uzasadnionych zmian względem przyjmowanych założeń;
- wprowadzenia obowiązku uwzględnienia w projektach w szerszym zakresie czynników środowiskowo-społecznych;
- włączenia scaleń w szereg innych działań prowadzonych jednocześnie w celu rewitalizacji wsi i poprawy życia jej mieszkańców;
- opracowania mechanizmów obiektywnego typowania obiektów do prac scaleniowych przy uwzględnieniu aspektów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych;

- odejścia od stereotypu utożsamiania scalań z problemami rolnictwa;
- modernizacji ewidencji gruntów przed przystąpieniem do scalenia;
- wprowadzenia systemu szkoleń rolników realizowanego przez ODR;
- opracowania nowych wytycznych do realizacji scalań.

Zestawiając te praktyczne postulaty, warto przypomnieć, że w świetle teorii dobre prawo powinno regulować tylko to, co absolutnie konieczne, być powszechnie znane i dostępne, a ponadto być na tyle jasno i zrozumiale sformułowane, aby każdy mógł je pojąć (Siuda 2007). Czy można dzisiaj powiedzieć, że instytucja scalań jest uregulowana dobrym prawem? Jak zauważył Wiener (1961), twórca cybernetyki, pierwszym obowiązkiem prawa – bez względu na to, jakie są jego dalsze obowiązki – jest wiedzieć, czego chce. **W kontekście głównego przedmiotu niniejszej monografii kluczowe okazuje się zatem udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy finansowane ze środków publicznych scalanie gruntów powinno służyć zmniejszającej się liczbie właścicieli gospodarstw rolnych, czy też całej społeczności danej wsi, wpisując się w koncepcję jej zrównoważonego rozwoju.**

5.5 Rola partycypacji społecznej i współpracy z instytucjami

Właściwe relacje w społecznościach lokalnych wymagają zaangażowania mieszkańców w rozwiązywanie wszelkich problemów własnego środowiska (Pawlewicz i Pawlewicz 2010). Nabrało to szczególnego znaczenia w dobie społeczeństwa informacyjnego. Ludzie stają się coraz bardziej wymagający w odniesieniu do jakości decyzji podejmowanych przez władze publiczne różnych szczebli. Nierzadko na rzecz obrony własnych interesów mieszkańcy wsi organizują się w różne formy zrzeszeń, organizacji obywatelskich, stowarzyszeń zawodowych czy gospodarczych. Nie ulega wątpliwości, że rozwiązywanie problemów rozmaitych sfer życia społeczno-gospodarczego wsi i realizacja inwestycji lokalnych przebiega sprawniej, gdy władza z takimi organizacjami kooperuje.

Idea partycypacji społecznej nawiązuje do zagadnienia relacji pomiędzy władzą a obywatelami. Partycypacja społeczna często pozostaje jeszcze niedoceniana przez obie strony. Niemniej właśnie w odniesieniu do kwestii sprawnego przebiegu scalań gruntów jest ona konieczna i pełnić powinna bardzo istotną funkcję. Scalenia przeprowadza się, gdy istnieje dla takiego przedsięwzięcia odpowiednio szerokie poparcie właścicieli gruntów. Sam przebieg po-

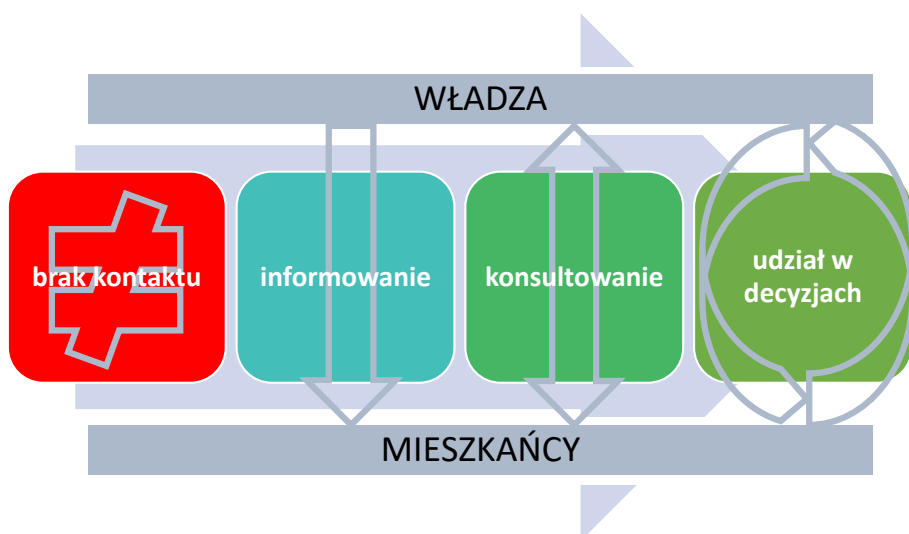
stępowania scaleniewego i zagospodarowania poscaleniowego także jest determinowany współpracą z mieszkańcami, ich aprobatą dla wypracowywanych rozwiązań i zdolnością do poszukiwania kompromisów. Otwartość, aktywność, dostrzeganie wspólnego dobra, chęć współdziałania z urzędnikami i geodetami, partnerskie podejście społeczności lokalnej do instytucji zaangażowanych w projekt to bardzo pożądane elementy postawy mieszkańców obiektu poddawanego scaleniu. To właśnie partycypacja społeczna sprzyja stworzeniu klimatu wzajemnego zaufania i działania we wspólnym interesie. Jest ona zaprzeczeniem autorytarnej władzy, która nie nawiązuje kontaktu z mieszkańcami i nie widzi takiej potrzeby. Polega więc na włączeniu mieszkańców w podejmowanie decyzji bezpośrednio związanych z funkcjonowaniem ich miejscowości. Dzięki temu członkowie społeczności czują się ważni, wiedzą, że ich działania mają moc sprawczą, ich zdanie się liczy, a urzędnicy i geodeci chcą z nimi współpracować i współdecydować. Zgodnie z przedstawionym poniżej diagramem (rycina 76) proces partycypacji inicjuje informowanie mieszkańców o ważnych sprawach i możliwościach ich rozwiązania. Kolejnym krokiem jest konsultowanie – sondowanie opinii mieszkańców na temat określonego problemu i możliwych sposobów postępowania. Naturalną konsekwencją konsultacji jest etap, w którym społeczeństwo bierze udział w rozwiązaniu problemu, współdecyduje i jego działania nabierają mocy sprawczej. Według K. Pawlewicz i A. Pawlewicza (2010) stopień zaangażowania społeczeństwa w procesy decyzyjne może wahać się od zerowego (lewa strona diagramu), równoważnego w zasadzie z manipulacją społeczeństwem, do bardzo wysokiego, odpowiadającego władzy obywatelskiej, gdy społeczności lokalne mają duży wpływ na ostateczne decyzje lub gdy wręcz od nich te decyzje zależą (prawa strona diagramu). Zarówno literatura przedmiotu (Jakość konsultacji społecznych w Polsce... 2007), jak i własne obserwacje autorów wskazują, że w warunkach polskich wysoki poziom partycypacji społecznej jest na obszarach wiejskich raczej ciągle jeszcze ewenementem niż regułą. W teorii wyróżnia się 2 rodzaje partycypacji (<https://mfiles.pl/pl/index.php/Partycypacja>):

- partycypację wspólnotową (określaną też horyzontalną), która sprowadza się do współdziałania różnych grup społecznych w ramach jednego wspólnego przedsięwzięcia;
- partycypację obywatelską (nazywaną też wertykalną), która polega na włączeniu obywateli w działania inicjowane przez władze publiczne.

W odniesieniu do prac scaleniewych oba rodzaje partycypacji mają istotne znaczenie: współdziałanie dotyczy konkretnego przedsięwzięcia, a kluczową rolę w jego doprowadzeniu do zakończenia odgrywają władze publiczne.

Działania w ramach partycypacji obejmują m.in. aktywność publiczną podejmowaną przez obywateli, włączenie obywateli w procesy decyzyjne poprzez referenda bądź konsultacje społeczne, a także udział obywateli w wyborze przedstawicieli władzy (Olejniczak 2015). Zgodnie z przedstawionym diagramem (rycina 76) partycypacja społeczna charakteryzuje się 3 rodzajami relacji³¹:

- informowaniem obywateli o sprawach, które ich bezpośrednio dotyczą;
- konsultowaniem przez władze różnych rozwiązań z mieszkańcami;
- współdecydowaniem obywateli i ich czynnym udziałem w rozwiązywaniu lokalnych problemów.



Źródło: Olejniczak 2015

Rycina 76. Model partycypacji społecznej

Brak komunikacji między społeczeństwem, organizacjami i instytucjami zaangażowanymi w scalenia jest dużym problemem i, jak wykazano w badaniach, sprzyja powstawaniu barier. Obawa przed współpracą może towarzyszyć instytucjom wciąż jeszcze nieprzywykłym do partnerstwa, przyzwyczajonym do relacji: „urząd / władza vs. petenci / mieszkańcy”. Z kolei mieszkańców zniechęcać może perspektywa zmierzenia się ze zbiurokratyzowaną i nieprzyjazną obywatelowi machiną urzędniczą. Natomiast nagromadzenie bieżących spraw

³¹ Partycypacja społeczna – dlaczego jest tak ważna w przestrzeni publicznej | Tramwaj Cieszyński (<https://tramwajcieszynski.pl/partycypacja-spoleczna-dlaczego-jest-tak-wazna-w-przestrzeni-publicznej/>).

i obowiązków może być przyczyną niechęci do angażowania się instytucji okołoscaleniowych w tego rodzaju przedsięwzięcie.

Tymczasem praktyka pokazuje (Pijanowski i Zedler 2015), że już w zwykłej rozmowie z mieszkańcami pojawić się mogą tematy i problemy, których wcześniej nie dostrzegano. Urzędnicy mają do tego odpowiednie kompetencje i mogą bez obaw wykorzystać swoje doświadczenia. Niestety problemem mogą okazać się braki kadrowe; codzienne obowiązki urzędnicze nie pozostawiają bowiem przedstawicielom instytucji zbyt wiele czasu na spotkania z mieszkańcami, które urzeczywistniałyby koncepcję partycypacji społecznej.

Zainteresowanie społeczne współpracą na rzecz rozwoju lokalnego nie jest na ogół zjawiskiem samoistnym. Dlatego, aby zaangażować mieszkańców w sprawy lokalne – a do takich należą prace scaleniowe – należy doprowadzić do (Pawlewicz i Pawlewicz 2010):

- identyfikacji najistotniejszych problemów, z jakimi borykają się mieszkańcy obiektu typowanego do scalenia;
- poznania preferencji mieszkańców obiektu odnośnie do sposobów rozwiązania problemów i gotowości ich osobistego zaangażowania się w te działania;
- identyfikacji liderów opinii gotowych przekonać do idei współdziałania pozostałych mieszkańców;
- wyjaśnienia mieszkańcom przyczyn, skutków i możliwych sposobów rozwiązania problemów wsi poprzez realizację scaleń gruntów;
- zyskania przychylności mieszkańców dla działań zmierzających do osiągnięcia celów uznanych w ramach scalenia za ważne;
- włączenia mieszkańców w rozwiązywanie konkretnych problemów.

Niestety uruchomienie partycypacji społecznej nie jest łatwe i może napotkać na liczne przeszkody, z których część leży po stronie przedstawicieli władz, a część po stronie samych mieszkańców. Dębczyński (2000) wymienia wiele ogólnych barier utrudniających partycypację. Niektóre z nich można w odniesieniu do realizacji projektów urzędniowo-rolnych przypisać przedstawicielom władz i instytucji. Są to m.in.:

- brak doświadczenia;
- brak zaufania do wiedzy mieszkańców;
- przekonanie, że tylko eksperci mogą rozwiązać dany problem;
- brak kompetentnych moderatorów;
- nadmiar uwikłań i powiązań politycznych;
- niskie kompetencje zawodowe urzędników;

- obawa przed koniecznością realizacji wszystkich zgłoszonych postulatów;
- koncentracja na działaniach doraźnych;
- lęk przed blamażem, utratą autorytetu władzy.

Równie wiele barier może pojawiać się po stronie mieszkańców. Należą do nich m.in.:

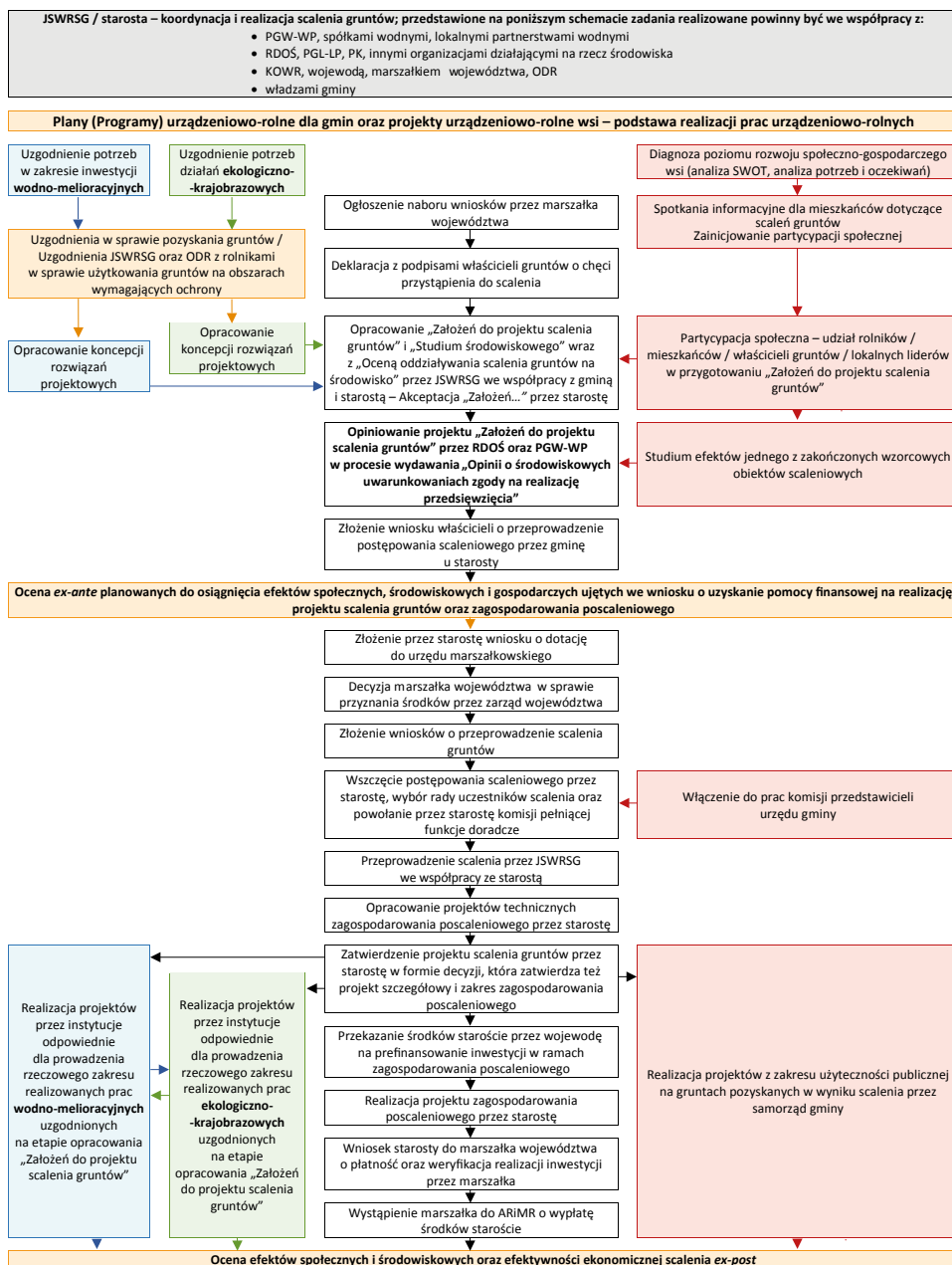
- ogólna nieufność wobec władzy;
- obawa przed manipulacją;
- niski poziom integracji społecznej;
- brak utożsamiania się z miejscem zamieszkania;
- niechęć do współdziałania;
- lokalne konflikty lub koncentracja na negatywnych doświadczeniach z przeszłości.

Jak zauważają Kronenberg i Bergier (2010), identyfikacja i analiza potrzeb wszystkich interesariuszy jest niezbędna dla zapewnienia reprezentacji wszystkich stron. A zatem partycypacja dotyczy również tych, których inicjatorzy scalenia mogą postrzegać jako przeciwników tego przedsięwzięcia. Co więcej, warto uwzględnić nawet te osoby i organizacje, które nie są ściśle związane z lokalną społecznością. Przyjęcie tak szerokiej perspektywy ma szczególne znaczenie w przypadku scaleń planowanych do przeprowadzenia na terenach cennych przyrodniczo. Na tego typu obszarach działania podejmowane przez mieszkańców mogą mieć skutek ponadlokalny i oddziaływać również na obywateli, którzy nie są bezpośrednimi interesariuszami scalenia gruntów. Dzięki szerokiemu podejściu do procesu partycypacji ich interesów bronić mogą choćby zaproszone do konsultacji projektu scalenia organizacje zajmujące się ochroną środowiska.

Na podstawie prowadzonych analiz, studiów literatury oraz rozmów z liderami lokalnymi stwierdzić należy, że w celu poprawy efektywności wydatkowanych środków finansowych niezbędne jest większe zaangażowanie mieszkańców oraz przedstawicieli samorządu gminnego w prace scaleniowe. Czynnikiem ten okazuje się konieczny zwłaszcza w czasie diagnozowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego i potrzeb lokalnej społeczności oraz przygotowywania „Założeń do projektu scalenia gruntów” (rycina 77). Wydaje się, że możliwość partycypowania mieszkańców w przedsięwzięciu już na tych etapach była dotychczas słabo akcentowana. Ważnym elementem wydaje się również opracowanie prostych metod oceny efektywności ekonomicznej projektów scaleniowych (Wojewodzik i in. 2021). Idea współpracy z miesz-

kańcami jest czasochłonna, niemniej odpowiada ona oczekiwaniom obywateli w społeczeństwach demokratycznych; wraz ze zwiększeniem ich udziału w procesach planowania umacnia się jednocześnie ich funkcja kontrolna (Pijanowski i Zedler 2015), co sprzyja tworzeniu się społeczeństwa demokratycznego.

Teoria i praktyka podpowiadają, że bardzo ważne w zainicjowaniu i przebiegu procesów partycypacyjnych może być zaangażowanie władz lokalnych. Gminy, realizując niejako przy okazji własne interesy, dysponują zasobami (środkami finansowymi, kadrami urzędniczą, zapleczem lokalowym), które mogą znacząco wesprzeć procesy partycypacji. Konieczność wzmocnienia roli gminy w realizacji projektu scalenia zaznaczali także przedstawiciele instytucji. Włączenie się tego organu w cały proces może nastąpić jeszcze przed etapem wszczęcia postępowania scaleniowego przez starostę lub zatwierdzenia projektu scalenia gruntów (rycina 77). Z badań i obserwacji autorów wynika, że niezbędne jest większe zaangażowanie przedstawicieli samorządu gminnego we wszystkich fazach przedsięwzięcia. Współpracujące ze sobą władze samorządowe (gminy i powiatu) powinny jednak traktować stronę społeczną jako równorzędnego partnera, a nie sprowadzać ją do roli organu doradczego.



Źródło: Opracowanie własne

Rycina 77. Propozycje rozszerzenia zadań realizowanych w ramach scaleń gruntów o cele środowiskowe (wodno-melioracyjne i ekologiczno-krajobrazowe) i społeczne (szersze zaangażowanie mieszkańców)

6

Wnioski i rekomendacje

1. Prace urządzeniowo-rolne, a w szczególności scalenia gruntów stanowią jedno z podstawowych ogniw w procesie przekształcania przestrzeni wiejskiej, umożliwiające poprawę przestrzennego funkcjonowania i organizacji gospodarstw rolnych, a w rezultacie uzyskiwanie wyższego dochodu w rolnictwie. Scalenia gruntów pozwalają również przygotować przestrzeń rolniczą do szeregu dodatkowych działań na rzecz zachowania i poprawy warunków funkcjonowania środowiska naturalnego.
2. Na podstawie analizy obiektów badawczych stwierdzono, że zgodnie z praktyką w omawianych przedsięwzięciach uwzględniono zagadnienia związane z aspektami przestrzennymi, środowiskowymi i społecznymi. Zarówno te czynniki, jak i zastosowane rozwiązania techniczne pozwalają wnioskować, że prace w tych obiektach zostały – ogólnie rzecz ujmując – zaprojektowane i zrealizowane na wysokim poziomie opartym na stanie wiedzy dostępnym w okresie ich realizacji.
3. Uwzględniając z reguły co najmniej kilkuletni okres wykonania tego segmentu prac urządzeniowo-rolnych, jakim są scalenia gruntów, ocenę ich wkładu w realizację celów środowiskowych i społecznych przeprowadzono na bazie standardów obowiązujących w czasie ich realizacji. Natomiast pozytywna ocena tych efektów została stwierdzona na podstawie ankiet skierowanych do społeczności lokalnej oraz przedstawicieli jednostek samorządu, wskazanych instytucji i lokalnych organizacji społecznych.
4. Realizacja scaleń gruntów powinna mieć coraz większy, realny wpływ na rozwój obszarów wiejskich w zakresie poprawy jakości środowiska naturalnego.

go oraz poprawy jakości życia, co ma duże znaczenie zarówno dla mieszkańców, jak również instytucji publicznych.

5. Za wysoce prawdopodobne uznać należy założenie, że poza stworzonymi w wyniku wykonanych prac urządzeniowo-rolnych (scaleniowych) warunkami do zasadniczej poprawy struktury przestrzennej obszarów wiejskich – w tym przestrzeni rolniczej – powstają także warunki do realizacji wielu celów pozarolniczych, z uwzględnieniem ważnych zadań publicznych z zakresu:
 - ochrony środowiska i kształtowania krajobrazu, w tym podnoszenia walorów ekologicznych i estetycznych;
 - „doposażenia” obszarów wiejskich w infrastrukturę techniczną;
 - powstawania lokalnych inicjatyw społecznych wpływających na poprawę jakości życia oraz kształtowania się lepszych stosunków międzyludzkich.

Aspekty wodno-melioracyjne

6. W świetle badań rekomenduje się wykonywanie scaleń gruntów na szeroką skalę w okresie programowania 2023–2027 dla realizacji celów publicznych z zakresu przeciwdziałania zmianom klimatycznym w rolniczej przestrzeni produkcyjnej.
7. „Założenia do projektu scalenia gruntów” powinny obligatoryjnie zawierać analizę stanu istniejącego oraz kierunki proponowanych zmian w zakresie przebudowy urządzeń wodnych, w kontekście przeciwdziałania lub ograniczania skutków występowania zjawisk ekstremalnych (susza, powodzi) oraz optymalizacji ilości wody przeznaczanej na cele rolnicze.
8. Zabiegi te należy planować w sposób racjonalny i postrzegać je całościowo. **Obiekty scaleniowe powinny być kompleksowo wyposażone w urządzenia odwadniające, nawadniające i retencjonujące wodę**, co pozwoli na stworzenie układu umożliwiającego sprawne odprowadzanie oraz magazynowanie wody w okresach jej nadmiaru i wykorzystanie w okresach deficytowych.
9. Zasadne wydaje się obligatoryjne wprowadzanie w zakres „Założeń do projektu scalenia gruntów” rozwiązań zwiększających **retencję niesterowalną na terenie obiektu, ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia małych zbiorników wodnych**. Mając na uwadze niebezpieczeństwo częstego występowania w Polsce suszy i gwałtownych wezbrań, można uznać, że inwestycje z zakresu małej retencji wodnej są pożądane praktycznie na obszarze każdego obiektu scaleniowego. Jeżeli działania te będą wprowadzane regularnie w trakcie każdego z postępowań scaleniowych, mogą one znacząco przyczynić się do zwiększenia zdolności retencyjnych zlew.

10. Jak wykazały badania dotyczące gospodarki wodnej i ochrony wód z uwzględnieniem działań rewitalizacyjnych w analizowanych obiektach, tzw. potrzebą chwili jest włączenie w zakres prac scaleniowych rozwiązań odnoszących się do:
 - zwiększenia retencji wód poprzez przechwytywanie wody z obiektów drenarskich systemem rowów do zbiorników małej retencji;
 - budowy lokalnych zbiorników i oczek wodnych w celu przechwytywania wód opadowych lub roztopowych;
 - budowy oraz przebudowy urządzeń melioracji wodnych w celu zwiększenia retencji glebowej;
 - tworzenia systemów nawodnień, które służyłyby regulacji stosunków wodnych mających na celu polepszenie zdolności produkcyjnej gleby i ułatwieniu jej uprawy;
 - rewitalizacji rowów melioracyjnych;
 - możliwości zastosowania sztucznych nawodnień na terenach użytkowanych rolniczo;
 - wymaganych nasadzeń drzew i krzewów stanowiących pasy buforowe oddzielające pola uprawne od cieków i zbiorników małej retencji z uwagą na ograniczenie spływu do nich nawozów oraz zacienienie ograniczające rozrost roślinności wodnej i parowanie.
11. Kolejną potrzebą chwili jest uwzględnianie problematyki występowania suszy oraz konieczność przeciwdziałania jej skutkom. Działania z tego zakresu powinny być rozpatrywane i wdrażane kompleksowo w ramach scalenia gruntów w celu zwiększenia odporności obszaru na skutki okresowych niedoborów wody.
12. Powyższe grupy działań mają największy sens, gdy dotyczą sołectwa lub kilku sołectw – dopiero w tej skali można mówić o wprowadzaniu skutecznych, stabilnych rozwiązań o charakterze systemowym. Jednakże wykonanie tych czynności musi być poprzedzone kompleksową analizą potrzeb odpowiedniego obszaru, która wskaże kierunki przyszłych działań dla utrzymania osiągniętych celów wynikających ze zrealizowanego scalenia gruntów i inwestycji mu towarzyszących.
13. Poprzez wprowadzenie meandryzacji cieków na bazie przekształcania kanałów i cieków zaliczających się do urządzeń melioracji wodnych możliwe będzie ograniczenie prędkości odpływu wody. Wzdłuż takich cieków należy w ramach scaleń gruntów tworzyć naturalne obszary ich okresowych wylewów. Grunty te mają również pełnić funkcję stref buforowych i naturalnych rozlewisk.

14. W przypadku, gdy ciek wymagający przedmiotowych działań leży na granicy 2 sołectw, należy starać się objąć pracami scaleniowymi również tereny nadbrzeżne w sąsiednim sołectwie tak, aby móc w pełni zrealizować działania przeciwpowodziowe i retencyjne.

Aspekty ekologiczno-krajobrazowe

15. Przy udzielaniu dofinansowania preferowane powinny być scalenia gruntów przyczyniające się do realizacji inwestycji przeciwdziałających zmianom klimatu oraz wpływające na poprawę stanu środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych.
16. Na etapie opracowania „Założeń do projektu scalenia gruntów” należy dokonać szczegółowej analizy wpływu na środowisko zadań związanych z tworzeniem korzystniejszych warunków gospodarowania w rolnictwie. Wskazane jest również zaadoptowanie już wytworzonych naturalnie ekosystemów do realizacji działań środowiskowych. Do takich zadań można zaliczyć:
- utrzymanie szerokich miedz (jeśli występują);
 - utrzymanie w naturalnym użytkowaniu lub zadarnianie naturalnych skarp;
 - wykorzystanie wąwozów do tworzenia naturalnych ścieżek migracyjnych zwierząt lub wykorzystanie ich do tworzenia korytarzy ekologicznych;
 - przeznaczenie terenów podmokłych znajdujących się w naturalnych obniżeniach i niewykorzystywanych do uprawy na budowę naturalnych oczek wodnych stanowiących element małej retencji lub pozostawienie ich w stanie naturalnym w celu zachowania bioróżnorodności.
17. Szerszego uwzględnienia w procesie scaleń gruntów wymaga problematyka ekologiczno-krajobrazowa. Realizacji jej celów służyć mogą dodatkowe działania dotyczące głównie:
- tworzenia stref buforowych i miedz śródpolnych, które w wyniku zmian własnościowych najczęściej nie powstają, a mogą stanowić jedno z miejsc służących rozwojowi lub odtwarzaniu bioróżnorodności;
 - wskazania potencjalnych miejsc do realizacji zalesień po scaleniu;
 - kształtowania granicy rolno-leśnej;
 - kształtowania korytarzy ekologicznych dla zachowania bioróżnorodności;
 - tworzenia zadrzewień i zakrzewień śródpolnych oraz zadrzewień przydrożnych i pasów wiatrochronnych;
 - ochrony i przywracania trwałych użytków zielonych (TUZ);
 - rekultywacji zdegradowanych gruntów na obszarach rolnych prowadzących do powstawania na nich nisz środowiskowych o odpowiednich warunkach do odtworzenia bioróżnorodności.

18. Scalenia gruntów dają szansę na przygotowanie obszarów wiejskich na zmiany klimatyczne poprzez wydzielenie terenów pod pasy wiatrochronne, co – podobnie jak w sferze wodnej – jest skomplikowanym zabiegiem projektowym, który w dużym stopniu musi uwzględniać aspekty agrotechniczne, a także następujące uwarunkowania:
- wykonanie pasów wiatrochronnych wymaga dużych potrzeb terenowych, które powinny być lokalizowane w odstępach 200–300 m na szerokości minimalnej wynoszącej 40-krotność wysokości dojrzałych drzewostanów (h) oraz na pasach terenu o szerokościach odpowiadających najlepiej 2 h dla uniknięcia konkurencji korzeniowej i zacinienia upraw;
 - pasy te powinny być lokalizowane wzdłuż nowych i rozbudowywanych dróg dojazdowych do pól oraz wzdłuż cieków i liniowych niezmienników terenowych przekształcanych na tereny ekologiczne;
 - pasy wiatrochronne wraz z roślinnością podokapową zapobiegającą przenikaniu wiatrów pod koronami drzew powinny być posadowane na stosunkowo szerokim pasie terenu, stanowiąc tym samym idealne mosty ekologiczne; dzięki temu scalenia gruntów realizowały będą ważne zadania ekologiczno-krajobrazowe na obszarach wiejskich.
19. Scalenie gruntów jest także jedynym narzędziem mogącym przyczynić się do minimalizacji lub likwidacji procesów erozyjnych w skali danego sołectwa poprzez:
- wprowadzenie układu działek i pól, który umożliwi uprawę poprzeczno-stokową;
 - rozmieszczenie przestrzenne użytków rolnych stosownie do rzeźby terenu;
 - transformację docelowego sposobu użytkowania gruntów (w szczególności na stokach nachylonych, na których uprawa mechaniczna jest niewskazana);
 - planowanie dróg rolniczych z uwzględnieniem rzeźby terenu oraz układu działek i pól, a także umacnianie erodowanych odcinków dróg;
 - umożliwienie stosowania agrotechniki przeciwoerozyjnej (w szczególności wprowadzenie międzyplonów ozimych i jarych, utrzymywanie okrywy zielonej przy planowaniu zadrzewień, szczególnie w okresie zimowym, oraz mulczowanie);
 - rekultywację i zagospodarowanie nieużytków erozyjnych (np. wąwozów, stromych zboczy) oraz likwidowanie trudnej do uprawy mikrorzeźby terenu;
 - odpowiednie zaprojektowanie gruntów pod urządzenia retencjonujące wodę, pełniące funkcję odwadniająco-nawadniającą, w celu rozpraszania prądów erozyjnych;

- wsparcie właściwie prowadzonego zalesienia (w tym gruntów marginalnych) i kształtowanie granicy rolno-leśnej.

Aspekty społeczne

20. Scalenia gruntów powinny być w dużo większym stopniu niż obecnie poprzedzone działaniami informacyjnymi i spotkaniami z mieszkańcami. W miarę możliwości należy stosować podejście partycypacyjne, zgodnie z którym mieszkańcy (ich przedstawiciele) powinni być włączeni w wizje terenowe oraz prace koncepcyjne i projektowe.
21. Aspekty społeczne analizowanych obiektów scaleniovych ukierunkowane były głównie na realizację infrastruktury społecznej oraz inwestycji drogowych podnoszących funkcjonalność przestrzeni, dostosowanych do potrzeb ruchu związanego z rolnictwem, różnych form turystyki i rekreacji, a także ruchu rowerowego oraz samochodowego (funkcja komunikacyjna).
22. Scalenia gruntów – a zwłaszcza opracowanie „Założeń do projektu scalenia gruntów” – powinny być prowadzone przy większym niż obecnie udziale społeczności lokalnej, np. w ramach tzw. podejścia partycypacyjnego.
23. Szczególnie istotnym zagadnieniem jest identyfikacja występujących wśród uczestników scalenia konfliktów społecznych – zarówno w ujęciu indywidualnym, jak również zbiorowym – i takie prowadzenie postępowania scaleniovego, aby nieporozumienia te wyeliminować lub minimalizować ich poziom, a co najważniejsze, nie powodować nowych.
24. Uwzględniając pozytywne rezultaty przeprowadzonych badań ankietowych oraz bogaty materiał dokumentacyjny, należy wskazać na konieczność systemowego podejścia do identyfikacji obszarów problemowych w zakresie środowiskowym we wstępnym okresie przygotowania obiektu do scalenia – np. poprzez zastosowanie partycypacji społecznej – ale również aktywne go udziału w tworzeniu „Założeń do projektu scalenia gruntów” instytucji odpowiadających za:
 - zarządzanie gruntami rolnymi Skarbu Państwa (Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa);
 - gospodarkę wodną (Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie);
 - środowisko (Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska);
 - zalesienia (Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe);a także władz lokalnych.
25. Szereg zagadnień analizowanych w ramach przeprowadzonych badań wskazuje na szeroki wachlarz prac do wykonania w ramach scaleń gruntów, jednakże

- możliwość ich realizacji wiąże się z koniecznością uprzedniego uświadamiania właścicieli gruntów o pozytywnych efektach działań wodno-melioracyjnych i / lub ekologiczno-krajobrazowych po zakończeniu przedsięwzięcia.
26. Rosnąca potrzeba wieloaspektowego spojrzenia na rozwój obszarów wiejskich oraz uwzględniania postulatów jego trwałości i zrównoważenia oddziałuje także na praktykę prac urządzeniowo-rolnych. Planując i projektując prace scaleniowe, należy w większym stopniu poznać i próbować zaspokoić potrzeby i oczekiwania wszystkich mieszkańców, a nie tylko kurczącej się grupy właścicieli gospodarstw rolnych.
 27. Na etapie przygotowywania „Założeń do projektu scalenia gruntów” powinna zostać przeprowadzona analiza potrzeb obecnych i przyszłych mieszkańców, potencjalnych inwestorów i turystów.
 28. Kwestia dostępności do pełnej i rzetelnej informacji jest obok kwestii finansowych kluczowa w pozyskiwaniu akceptacji społecznej dla realizacji celów środowiskowych w ramach scaleń gruntów w Polsce.
 29. Niski poziom wiedzy mieszkańców na temat korzyści społecznych wynikających ze scaleń gruntów, luki i niedociągnięcia w procesie informowania ich na temat efektów tego typu prac wskazują, że istnieje pilna potrzeba partycypacji społecznej na wszystkich etapach procesu scaleniowego.
 30. Na podstawie analizy wybranych przykładów „Założeń do projektu scalenia gruntów” zidentyfikowano 9 zasadniczych sfer diagnozy układów lokalnych. Tylko w jednym obiekcie opracowanie miało charakter kompleksowy i uwzględniało (choćby pobieżnie) wszystkie sfery. Opracowania dla pozostałych obiektów pomijały od 2 do 4 sfer społeczno-gospodarczego funkcjonowania wsi.
 31. Analiza uwarunkowań społecznych na etapie tworzenia „Założeń do projektu scalenia gruntów” powinna ułatwiać dalsze etapy projektowania prac scaleniowych, dając większe szanse na zaplanowanie i realizację celów środowiskowych, które przy relatywnie niewielkich kosztach mogą być osiągnięte niejako „przy okazji” procesu scalenia jako wartość dodana projektu, poprawiająca jego efektywność ekonomiczną.

Aspekty pozyskiwania gruntów na realizację celów środowiskowych

32. **Realizacja działań na rzecz środowiska wymaga zapewnienia niezbędnych rezerw gruntu.** Jak pokazały wykonane badania ankietowe, rolnicy nie są chętni do oddawania gruntu z własnych gospodarstw na rzecz takich inwestycji. Na realizację tych celów w ramach scaleń gruntów należy przeznaczać tereny instytucji publicznych z przypisaniem ich odpowiednim organom mogącym nimi we właściwy sposób zarządzać zgodnie z ich przeznaczeniem.

33. Zagadnienie racjonalnego wydzielenia w projekcie scalenia gruntów niezbędnych rezerw gruntów, z uwzględnieniem naturalnych warunków fizjograficznych terenu wyznaczonego jako lokalizacja nowych budowli lub urządzeń melioracji wodnych bądź konieczności przebiegu granic nieruchomości pod takimi urządzeniami, jest warunkiem zapewnienia właściwego i bezpiecznego ich użytkowania.
34. Scalenia gruntów wpływają na rozwój infrastruktury technicznej i społecznej. Ich realizacja może się przyczynić do podniesienia poziomu życia poprzez:
- rozbudowę elementów infrastruktury społecznej;
 - poprawę warunków bytowych oraz jakości życia;
 - przyjazną życiu organizację przestrzeni;
 - poprawę warunków prowadzenia zarówno działalności rolniczej, jak i pozarolniczej działalności gospodarczej;
 - rozwój lokalnej infrastruktury technicznej.
35. Według obowiązujących obecnie regulacji prawnych realizacja zabiegów wymienionych w poprzednich punktach możliwa jest tylko w przypadku poczynienia uzgodnień wyprzedzających opracowanie „Założeń do projektu scalenia gruntów” z odpowiednimi instytucjami, w tym głównie:
- władzami gminy jako gospodarzem terenu;
 - Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie jako instytucją finansującą;
 - Krajowym Ośrodkiem Wsparcia Rolnictwa jako dysponentem gruntów państwowych, często niezbędnych do realizacji przedmiotowych zadań;
 - Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska zainteresowaną poprawą szeroko rozumianego dobrostanu ekologiczno-krajobrazowego obszarów wiejskich.
36. Powszechnym problemem jest brak zaangażowania i wiedzy pracowników instytucji mogących mieć wpływ na kształtowanie środowiska w ramach scaleń gruntów – RDOŚ, PGL-LP, PGW-WP, ODR. Po odpowiednim przeszkoleniu w tym zakresie organy te mogą informować społeczeństwo o zaletach działań prośrodowiskowych i realizować swoje zadania statutowe również na terenach (działkach) zaprojektowanych i wydzielonych w ramach scaleń gruntów.
37. Ponadto jako podstawową wartość dodaną, uzyskaną w ramach prac urządzeniowo-rolnych (scaleniowych), należy wymienić możliwość kompleksowego uregulowania w skali obiektu scaleniowego:
- zagadnień przestrzennych w sposób wyważony i z poszanowaniem interesów wszystkich grup społecznych zamieszkujących obszar objęty scaleniem lub z niego korzystających okresowo;

- stanów prawnych nieruchomości znajdujących się na obszarze scalenia, gdyż scalenie kończy się wpisem do ksiąg wieczystych nowego stanu przestrzennego;
- znaczącej rewitalizacji istniejącej infrastruktury technicznej, w szczególności infrastruktury związanej z gospodarką wodną oraz drogami lokalnymi;
- zagadnień dotyczących wzbogacenia środowiska o elementy zapewniające wzrost bioróżnorodności, zwłaszcza zadrzewień i zakrzaceń;
- bezkonfliktowego i przy zminimalizowanych kosztach pozyskiwania gruntów na realizację celów publicznych służących społecznościom lokalnym, takich jak: wydzielenie terenów przeznaczonych na cele socjalno-rekreacyjne oraz wprowadzenie nowoczesnych form gospodarowania zasobami wodnymi, co staje się koniecznością w związku z postępującym zjawiskiem suszy na przeważającym obszarze Polski;
- znaczącej poprawy warunków gospodarczo-ekonomicznych gospodarowania zasobami rolniczymi.

Wobec powyższego w nowym okresie programowania UE 2023–2027 należy rozszerzyć obecny zakres zagospodarowania poscaleniowego o następujące elementy:

- zabiegi mające na celu spowolnienie odpływu i retencjonowanie wód opadowych w określonych miejscach poprzez budowę odpowiednich urządzeń zatrzymujących wodę, w tym:
 - suche poldery,
 - zbiorniki retencyjne,
 - kanały i budowle regulacyjne,
 - oczka wodne;
- realizowane w ramach scaleń gruntów zabiegi przeciw erozji wodnej, w tym głównie wprowadzanie roślinności wysokiej lub niskiej oraz nasadzenia śródpolne zatrzymujące wodę i rumosz erozyjny;
- zabiegi przeciw erozji wietrznej polegające na tworzeniu zadrzewień liniowych wraz z roślinnością podokapową, w szczególności nasadzeń drzew i krzewów, w tym drzew miododajnych;
- kształtowanie oraz ochronę przyrody i krajobrazu, w tym ustalenie granicy rolno-leśnej;
- wyznaczenie stref buforowych wokół cieków i zbiorników wodnych;
- wzmocnienie terenów cennych przyrodniczo i objętych formami ochrony przyrody;
- inne lokalnie konieczne.

Załącznik nr 5 do niniejszej monografii prezentuje mapę modelowej koncepcji „Założeń do projektu scalenia gruntów dla obiektu *Mokrzyszów* (woj. dolnośląskie)”.

Z uzyskanych wyników badań „Założeń...” wyłania się potrzeba ustalenia jednolitego standardu opracowywania takich dokumentów oraz ich syntetycznego opisu.

Syntetyczny opis „Założeń do projektu scalenia gruntów” opracowany w formie zwartej atrakcyjnej broszury mógłby stanowić cenne narzędzie do przełamywania bariery społecznej, przekonując mieszkańców wsi do podjęcia wysiłku scaleniowego. Dzięki szerokiej partycypacji społecznej w ramach scaleń gruntów, a także konsultacjom z mieszkańcami możliwe byłoby pokonanie tej największej bariery towarzyszącej pracom urządzeniowo-rolnym. Prace scaleniowe mogłyby w ten sposób stać się oczekiwanym narzędziem, koniecznym do realizacji zaplanowanych celów / wizji rozwoju lokalnego.

7

Literatura

- Bałaży S., Jankowiak J.** 2008. Krajobraz rolniczy w Polsce. (W:) Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (5) nr 87. Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Red. J.S. Zegar. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Warszawa, 71–93.
- Bartoszewicz A., Ryszkowski L.** 1996. Influence of shelterbelts and meadows on the chemistry of ground water. (In:) Dynamics of an agricultural landscape. Eds. L. Ryszkowski, N. French, A. Kędziora. Powszechnie Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań, 98–109.
- Baryła A.** 2012. Określenie strat gleby na terenie RZD Puczniew w warunkach różnych prawdopodobieństw występowania deszczów erozyjnych. *Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie*, 12 (4), 7–16.
- Bogdał A., Wałęga A., Kowalik T., Cupak A.** 2019. Assessment of the Impact of Forestry and Settlement-Forest Use of the Catchments on the Parameters of Surface Water Quality: Case Studies for Chechło Reservoir Catchment, Southern Poland. *Water*, 11, 964. DOI: 10.3390/w11050964.
- Burczyk P., Gamrat R., Gałczyńska M., Saran E.** 2018. Rola trwałych użytków zielonych w zapewnieniu stanu równowagi ekologicznej środowiska przyrodniczego. *Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie*, 18, 3 (63), 21–37.
- Celka Z.** 2020. Grodziska jako wyspy środowiskowe w krajobrazie rolniczym Wielkopolski i ich waloryzacja florystyczna. (W:) *Wyspy środowiskowe. Bioróżnorodność i próby typologii*. Red. J. Banaszak. Bydgoszcz, 63–77.
- Coastal Stormwater Supplement to the Georgia Stormwater Management Manual. 2009. 1 Edition. Center of Watershed Protection, USA.

- Dacko M., Janus J., Pijanowski J.M., Tazsakowski J., Wojewodziec T.** 2019. Efektywność ekonomiczna scaleń gruntów w Polsce. Red. J.M. Pijanowski. Poligraficzny Zakład Usługowy Drukmar, Zabierzów.
- Dajdok Z.** 2020. Szata roślinna środowisk marginalnych w krajobrazie rolniczym w zależności od ich struktury, funkcji i otoczenia. *Studia Naturae*, 63.
- Dekret Polskiego Komitetu Wyzwolenia Narodowego z dnia 6 września 1944 r. o przeprowadzeniu reformy rolnej (Dz. U. 1944 Nr 4 poz. 17 z późn. zm.).
- Dekret z dnia 16 sierpnia 1949 r. o wymianie gruntów (Dz. U. 1949 Nr 48 poz. 367 z późn. zm.).
- Dębczyński J.** 2000. Rola partycypacji społecznej w tworzeniu wieloletnich planów inwestycyjnych przez samorządy. <http://www.resmanagement.pl/artykuly.htm>.
- Dobrzyńska N., Dembek W.** Red. 2020. Gospodarowanie wodą w rolnictwie w obliczu susz. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Drupka S.** 1980. Deszczownie i deszczowanie. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992, s. 7, z późn. zm.).
- ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/Green_Infrastructure.pdf
- Gabryś Z., Grela J., Laskosz E., Piszczek M., Wybraniec K., Bartnik W., Książek L.** 2015. Approach to the development of investment programme of flood protection on the Dunajec River including environmental protection aspects. *Acta Hydrologica Slovaca*, 16, TC 1, 142–151.
- Gabryś Z., Grela J., Laskosz E., Piszczek M., Wybraniec K., Kondziołka K., Książek L.** 2014. Metoda przygotowania programu inwestycyjnego dla ograniczenia ryzyka powodziowego na przykładzie zlewni Raby w kontekście wymagań przyjętych dla planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Red. E. Nachlik. *Hydrotechnika, Śląska Rada NOT FSNT w Katowicach*, 45–67.
- Globalne Partnerstwo dla Wody. 2016. Naturalna, mała retencja wodna – Metoda łagodzenia skutków suszy, ograniczania ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej. Podstawy Metodyczne.
- Gospodarka ziemią w rolnictwie. Terminologia. Polska Norma PN-R-04151. 1997. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa.
- Grzegorzczak S.** 2016. Użytkowanie ekosystemów trawiastych a kształtowanie środowiska. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 586, 19–32.
- GUS 2020. Roczniki Statystyczne Leśnictwa. <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/gus-le-snictwo>.
- Gutry-Korycka M., Nowicka B., Soczyńska U.** Red. 2003. Rola retencji zlewni w kształtowaniu wzebrań opadowych. Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

- Hawes E., Smith M. 2005. Riparian buffer zones: Functions and recommended widths. http://www.eightmileriver.org/resources/digital_library/appendicies/09c3_Riparian%20Buffer%20Science_YALE.pdf.
- Hejduk L., Banasik K. 2008. Zmienność stężenia fosforu w górnej części zlewni rzeki Zagożdżonki. *Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska*, XVII, 4 (42), 57–64.
- Hiller D. 2012. Gleba w środowisku. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 220–238. <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>
<http://dbgitr.pl/prace-urzedzeniowo-rolne/projekty-urzedzeniowo-rolne-wsi>
<http://www.kzgw.gov.pl>
<http://www.nawadnianie.inhort.pl/slownik/S%C5%82ownik-1/K/Klimatyczny-bilans-wodny-5/>
<https://mfiles.pl/pl/index.php/Partycypacja>
https://prace_urzedzeniowo-rolne.urk.edu.pl/ankieta.html
<https://tramwajcieszynski.pl/partycypacja-spoleczna-dlaczego-jest-tak-wazna-w-przestrzeni-publicznej/>
<https://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/raporty-o-stanie-srodowiska>
<https://www.wody.gov.pl/mala-retencja/retencja-korytowa>
- Ilnicki P. 2004. Polskie rolnictwo a ochrona środowiska. Wydawnictwo AR w Poznaniu. Instrukcja Nr 1 Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 24 marca 1983 r. o scalaniu i wymianie gruntów. GZ-g-630-1/83. Warszawa.
- Izydorczyk K., Michalska-Hejduk D., Frączak W., Bednarek A., Łapińska M., Jarosiewicz P., Kosińska A., Zalewski M. 2015. Strefy buforowe i biotechnologie ekohydrologiczne w ograniczaniu zanieczyszczeń obszarowych. Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii Polskiej Akademii Nauk, Łódź.
- Jakość konsultacji społecznych w Polsce. Krajowa praktyka a uwarunkowania prawne. Raport. 2007. WWF Polska, Warszawa.
- Jakubczak Z., Wołk A. 1977. Wpływ zadrzewień na warunki agroekologiczne oraz plonowanie roślin uprawnych. Materiały Konferencyjne nt. Znaczenie zadrzewień w kształtowaniu środowiska człowieka, cz. 1. Sękocin.
- Jankowski W. 1995. Funkcja i znaczenie korytarzy ekologicznych. (W:) Korytarz ekologiczny Doliny Odry. Stan – Funkcjonowanie – Zagrożenia. Red. W. Jankowski, K. Świerkosz. Maszynopis, Warszawa, 20–23.
- Jaworski A. 2016. Racjonalne gospodarowanie wodą w gospodarstwie rolnym. Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach, Karniowice.
- Józefaciuk A., Józefaciuk Cz. 1999. Ochrona gruntów przed erozją. Wydawnictwo IUNG, Puławy.
- Jurczuk S. 2005. Rola nawodnień podsiąkowych w zwiększaniu retencji wodnej małych dolin rzecznych. *Przegląd Naukowy. Inżynieria i Kształtowanie Środowiska*, 1 (31), 140–148.
- Jurczuk S. 2007. Znaczenie nawodnień podsiąkowych w kształtowaniu plonów z łąk w małej dolinie rzecznej. *Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie*, 7, 2a (20), 147–158.

- Kaczmarczyk S., Nowak L. Red. 2006. Nawadnianie roślin. PWRiL, Poznań.
- Kalinowski S. 2015. Poziom życia ludności wiejskiej o niepewnych dochodach. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Karg J. 2003. Zadrzewienia śródpolne, strefy buforowe i miedze. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Karpuć H., Karwasińska E., Surdyk Z., Wac Z., Warchiń I. 2017. Utrzymanie trwałych użytków zielonych na obszarach wiejskich województwa dolnośląskiego w aspekcie zmian wynikających z procesu ich przekształcania. Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, Wrocław.
- Kaznowska E., Hejduk A., Hejduk L. 2015. Charakterystyka występowania wezbrań i niżówek w małej zlewni Niziny Mazowieckiej. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, VII-IX, 15, 3, 45-59.
- Kodeks dobrej praktyki rolniczej. 2004. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi i Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Konieczna J. 2012. Dane katastralne podstawą projektowania granicy rolno-leśnej. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, 3, I, 19-26.
- Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz. U. 2002 Nr 184 poz. 1532).
- Kozłowski J. 2010. Instytucja scalenia i wymiany gruntów w procesie inwestycji zapobiegających skutkom powodzi. IV Międzynarodowa Konferencja Województwa Małopolskiego dotycząca scaleń gruntów pn. Scalenia gruntów instrumentem ochrony przed powodzią. Kraków, 30.09.2010 r.
- Krasicka-Korczyńska E., Borzych W. 2002. Rośliny lecznicze wysp środowiskowych w krajobrazie rolniczym na przykładzie gminy Kcynia. (W:) Wyspy środowiskowe. Bioróżnorodność i próby typologii. Red. J. Banaszak. Bydgoszcz, 25-34.
- Kronenberg J., Bergier T. Red. 2010. Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce. Fundacja Sendzimira, Kraków.
- Książek L., Woś A., Roche G. 2017. Boulder cluster influence on hydraulic microhabitats distribution under varied instream flow regime. Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumietus, 16 (4), 139-153. DOI: 10.15576/ASP.FC/2017.16.4.139.
- Książek L., Woś A., Wyrębek M., Strużyński A. 2020. Habitat structure changes of the Wisłoka River as a result of channel restoration. (In:) Recent Trends in Environmental Hydraulics, GeoPlanet: Earth and Planetary Sciences. Eds. M. Kalinowska, M. Mrokowska, P. Rowiński. Springer, Cham, 103-115. DOI:10.1007/978-3-030-37105-0_9.
- Książek L., Wyrębek M., Strutyński M., Strużyński A., Florek J., Bartnik W. 2010. Zastosowanie modeli jednowymiarowych (HEC-RAS, MIKE11) do wyznaczania stref zagrożenia powodziowego na rzece Lubczy w zlewni Wisłoka. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, 8, 1, 29-37.
- Kubiak-Wójcicka K., Małucha S. 2020. Influence of Climate Changes on the State of Water Resources in Poland and Their Usage. Geosciences 10, 0312. DOI: 10.3390/geosciences10080312.

- Kujawa A., Kujawa K. Red. 2019. Zadrzewienia na obszarach wiejskich – dobre praktyki i rekomendacje. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.
- Kundzewicz Z.W., Kowalczak P. 2008. Zmiany klimatu i ich konsekwencje. Wydawnictwo Kurpisz S.A., Poznań.
- Kundzewicz Z., Banasik K., Błażejowski R., Januchta-Szostak A., Jokiel P., Kochanek K., Kutek K., Konieczny R., Majewski W., Nachlik E., Nieznański P., Pierzgański E., Przybylak R., Romanowicz R., Wałęga A., Zaleski J. 2020. Alert wodny 2. Konieczna jest redukcja ryzyka powodzi i suszy. Open Eyes Economy, Kraków.
- Kuśmierz-Gozdalik U. 2000. Organizacyjno-produkcyjne i ekonomiczne aspekty zmian rolniczej przestrzeni produkcyjnej w drobnych gospodarstwach indywidualnych. Rozprawy Naukowe Akademii Rolniczej w Lublinie, 239.
- Lenar-Matyas A., Łapuszek M. 2009. Zasady i środki opóźnienia odpływu powodziowego dostosowane do zagospodarowania przestrzennego. Czasopismo Techniczne, 2-A, 10, 75–81.
- Łaniec J.D. 1999. Elementy statystyki dla pedagogów. Wydawnictwo UWM, Olsztyn, 30–32.
- Łuczka W., Kalinowski S. 2020. Barriers to the Development of Organic Farming: A Polish Case Study. Agriculture, 10, 536. <https://doi.org/10.3390/agriculture10110536>.
- Łupiński W. 2006. Problem optymalizacji zalesień gruntów rolnych a zakres informacji dostępnych w ewidencji gruntów. Materiały XII Konferencji Naukowo-Technicznej: Diagnoza i kierunki rozwoju katastru nieruchomości widziane z perspektywy użytkowników, 14–16 września 2006, Kalisz.
- Łupiński W. 2008. Kształtowanie granicy rolno-leśnej jako element planowania przestrzeni na terenach wiejskich. Czasopismo Techniczne Politechniki Krakowskiej, 2Ś.
- Metera D. 2003. Ochrona środowiska na obszarach rolniczych w świetle Dyrektywy Wodnej. Informacje Naukowe i Techniczne, 1 (9).
- Mioduszewski W. 1997. Formy małej retencji i warunki jej wdrażania. Informacje Naukowe i Techniczne, 1, 12–18.
- Mioduszewski W. 1999. Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w krajobrazie rolniczym. Wydawnictwo IMUZ, Falenty.
- Mioduszewski W. 2004. Gospodarowanie zasobami wodnymi w aspekcie wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie, 4, 1 (10), 11–29.
- Mioduszewski W. 2012. Zjawiska ekstremalne w przyrodzie – susze i powodzie. (W:) Wybrane problemy ochrony mokradeł. Red. A. Łachacz. Współczesne Problemy Kształtowania i Ochrony Środowiska. Monografie, 3p. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Olsztyn, 57–74.
- Mioduszewski W., Okruszko H., Łoś M. 1990. Rola melioracji w środowisku przyrodniczym. Wydawnictwo Komitetu Melioracji i Inżynierii Środowiska Rolniczego PAN, Warszawa.
- Mocek A. 2015. Gleboznawstwo. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 485–504.

- Mrozik K., Przybyła C. 2013. Mała retencja w planowaniu przestrzennym. Drukarnia i Wydawnictwo PRODRUK, Poznań.
- Noga K., Sosnowski Z., Balawejder M., Matkowska K., Mazur A. 2018. Ocena przeprowadzonych scaleń i wymiany gruntów rolnych województwa podkarpackiego pod kątem barier ograniczających ich realizację. Fundacja Europejski Fundusz Rozwoju Wsi Polskiej, Warszawa.
- Nyc K., Pokładek R. 2008. Aktualne problemy melioracji użytków zielonych. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie, 8, 2b (24), 97–103.
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o scalaniu i wymianie gruntów (Dz. U. 2018 poz. 908).
- Ochrona środowiska. 2020. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Olejniczak P. 2015. Partycypacja społeczna jako podstawa społeczeństwa obywatelskiego. Prace Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości, 31.
- Ostafin K. 2008. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, 10, 3 (19).
- Ostrowski K., Bogdał A., Wałęga A., Kowalik T., Kanownik W., Apryjas A. 2013. Analiza techniczno-ekonomiczna wraz z propozycją listy rankingowej inwestycji wodnych ujętych w Programie Małej Retencji Województwa Małopolskiego z 2004 r. Zlecenie Małopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie.
- Pawlewicz K., Pawlewicz A. 2010. Rola partycypacji społecznej na rzecz zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Zeszyty Naukowe SGGW. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, 83, 71–80.
- Pierzgalski E., Banasik K., Balcerowicz M., Błażejowski R., Degórski M., Kozyra J., Kundzewicz Z., Majewski W., Okruszko T., Ostrowski K., Piniewski M., Ramm K., Wawer R., Wiatkowski M. 2020. Alert wodny 5. Woda i rolnictwo – problem nie tylko rolników. Open Eyes Economy, Kraków.
- Pietrzak S. 2012. Priorytetowe środki zaradcze w zakresie ograniczania strat azotu i fosforu z rolnictwa w aspekcie ochrony jakości wody. Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach. Wydawnictwo ITP, Falenty.
- Pijanowski J.M. 2020. Rola scaleń gruntów w realizacji celów środowiskowych. Przegląd Geodezyjny, 8, 11–15. DOI: 10.15199/50.2020.8.1.
- Pijanowski J.M., Woch F. 2017. Kompleksowe zarządzanie obszarów wiejskich jako aktualne wyzwanie rozwojowe Polski. Przegląd Geodezyjny, 9, 22–27.
- Pijanowski J.M., Zedler J. Red. 2015. Koncepcja postępowania dla zintegrowanego rozwoju obszarów wiejskich włącznie z propozycjami dla prowadzenia przyszłych postępowania. Monografia recenzowana. Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków.
- Pijanowski J.M., Kuryłowicz T., Woch F. 2018. Koncepcja założeń unormowań prawnych w zakresie kompleksowego zarządzania obszarów wiejskich (KUOW) w Polsce. Dokument opracowany na zlecenie Dyrektora Generalnego Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa, Warszawa–Kraków–Białystok–Puławy.

- Pijanowski J.M., Przegon W., Szewczyk R. 2017. Podstawy zintegrowanego rozwoju obszarów wiejskich. Wydawnictwo UR w Krakowie, Kraków.
- Pijanowski J.M., Kuryłowicz T., Woch F., Wołcz L., Goleniowski K. 2019. Analiza w zakresie programowania i realizacji prac urzędniowo-rolnych w Polsce oraz projekt wytycznych do przeprowadzania scaleń gruntów. Uniwersytet Rolniczy w Krakowie. Opracowanie wewnętrzne na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Kraków.
- Pijanowski J.M., Woch F., Franke R., Smieszko W., Ender H., Korta G., Kozłowski J. 2012. Zintegrowane Plany Rozwoju Obszarów Wiejskich (ZPROW) jako ważne zadanie administracji regionalnej odpowiedzialnej za urządzenia rolne w Polsce. Monografia. Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków.
- Pijanowski J.M., Bogdał A., Książek L., Wojewodziec T., Kowalik T., Wałęga A., Zarzycki J., Zadrożny P., Nicia P., Strużyński A., Dacko M., Wyrębek M., Goleniowski K., Skorupka M. 2020 a. Opracowanie metodyki i zakresu oceny wkładu prac urzędniowo-rolnych w realizację celów środowiskowych i społecznych na obszarach wiejskich w Polsce. Uniwersytet Rolniczy w Krakowie. Ekspertyza wykonana w ramach operacji „Środowiskowe i społeczne efekty prac urzędniowo-rolnych” (umowa nr: KSOW/4/2020/060), Kraków–Warszawa–Wrocław. https://prace_urzadzeniowo-rolne.urk.edu.pl/zasoby/233/Ekspertyza_I.pdf.
- Pijanowski J.M., Bogdał A., Książek L., Wojewodziec T., Kowalik T., Wałęga A., Zarzycki J., Zadrożny P., Nicia P., Strużyński A., Dacko M., Wyrębek M., Goleniowski K., Skorupka M. 2020 b. Ocena wkładu zrealizowanych prac urzędniowo-rolnych w realizację celów środowiskowych i społecznych na obszarach wiejskich. Uniwersytet Rolniczy w Krakowie. Ekspertyza wykonana w ramach operacji „Środowiskowe i społeczne efekty prac urzędniowo-rolnych” (umowa nr: KSOW/4/2020/060), Kraków–Warszawa–Wrocław. https://prace_urzadzeniowo-rolne.urk.edu.pl/zasoby/233/Ekspertyza_II.pdf.
- Pijanowski J.M., Bogdał A., Książek L., Wojewodziec T., Kowalik T., Wałęga A., Zarzycki J., Zadrożny P., Nicia P., Strużyński A., Dacko M., Wyrębek M., Goleniowski K., Skorupka M. 2021. Ocena wkładu Założeń do projektów scalenia gruntów w realizację celów środowiskowych i społecznych na obszarach wiejskich. Ekspertyza wykonana w ramach operacji „Środowiskowe i społeczne efekty prac urzędniowo-rolnych” (umowa nr: KSOW/4/2020/060), Kraków–Warszawa–Wrocław. https://prace_urzadzeniowo-rolne.urk.edu.pl/zasoby/233/Ekspertyza_III.pdf.
- Pijanowski Z., Noga K. 1993. Sposób ujmowania i rozwiązywania zagadnień ochrony środowiska w pracach scaleniowych. Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Geodezja, 32, 81–89.
- Pijanowski Z., Prochal P., Urbanowicz A., Rumian A. 1990. Doskonalenie zasad przeciwozyjnego (melioracyjnego) kształtowania rozłogu użytków rolnych w górach na przykładzie wybranych wsi gminy Łapsze Niżne. Zeszyty Naukowe AR w Krakowie, 250, Sesja Naukowa, 28, 271–292.
- Pływaczek A., Kowalczyk T. 2007. Gospodarowanie wodą w krajobrazie. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław.

- Prochal P.** Red. 1986. Podstawy melioracji wodnych, 1. Powszechnie Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Prochal P., Maślanka K., Koreleski K.** 2005. Ochrona środowiska przed erozją. Wydawnictwo AR w Krakowie, Kraków.
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) na lata 2007–2013. 2010. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) na lata 2014–2020 – aktualizacja przyjęta dnia 08.03.2021 r. 2021. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS). 2020. PGW Wody Polskie, Warszawa.
- Przewodnik po działaniu rolno-środowiskowo-klimatycznym PROW 2014–2020 (Wydanie III). 2019. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Przybyła Cz., Sojka M., Mroziak K., Wróżyński R., Pyszny K.** 2015. Metodyczne i praktyczne aspekty planowania małej retencji. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Puda G.** 2021. Zielony Ład w rolnictwie szansą dla rodzinnych gospodarstw rolnych. Panel Międzynarodowej Konferencji „Europa Karpat”, 19.06.2021, Warszawa. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa. <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/zielony-lad-w-rolnictwie-szansa-dla-rodzinnych-gospodarstw-rolnych>.
- Rozenau-Rybowicz A., Baranowska-Janota M.** 2007. Korytarze ekologiczne w planowaniu przestrzennym. *Problemy Rozwoju Miast*, 4,1–2, 132–142.
- Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 796/2004 z dnia 21 kwietnia 2004 r. ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania wzajemnej zgodności, modulacji oraz zintegrowanego systemu administracji i kontroli przewidzianych w rozporządzeniu Rady (WE) nr 1782/2003 ustanawiającego wspólne zasady dla systemów pomocy bezpośredniej w zakresie wspólnej polityki rolnej oraz określonych systemów wsparcia dla rolników.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 marca 2015 r. (a) w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania „Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 (Dz. U. 2015 poz. 415 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 grudnia 2015 r. (b) w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania oraz wypłaty pomocy finansowej na operacje typu „Scalanie gruntów” w ramach poddziałania „Wsparcie na inwestycje związane z rozwojem, modernizacją i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 (t.j. z dnia 11 maja 2020 r. – Dz. U. 2020 poz. 898).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej oraz Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 5 czerwca 2020 r. w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów i ustalania obszaru, na który urządzenia melioracji wodnych wywierają korzystny wpływ (Dz. U. 2020 poz. 1165).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1307/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające przepisy dotyczące płatności bezpośrednich dla rolników

- na podstawie systemów wsparcia w ramach wspólnej polityki rolnej oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 637/2008 i rozporządzenie Rady (WE) nr 73/2009. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (Dz. U. 2020 poz. 243).
- Rural News. 2009. Zmiany klimatu a rolnictwo. Europejska Sieć Obszarów Wiejskich, 2.
- Ryszkowski L., Życzyńska-Bałoniak I.** 1998. Ograniczenie zanieczyszczeń obszarowych przez bariery biogeochemiczne. (W:) Kształtowanie środowiska rolniczego na przykładzie Parku Krajobrazowego im. Gen. D. Chłapowskiego. Red. L. Ryszkowski, S. Bałazy. Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Poznań, 67–80.
- Siuda W.** 2007. Elementy prawa dla ekonomistów. Wydawnictwo Scriptum, Poznań.
- Siuta J.** 2007. Ekologiczna rola regulacji stosunków wodnych w glebie. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, 3, 115–116.
- Sivapalan M., Savenije H.H.G., Blöschl G.** 2012. Sociohydrology: A new science of people and water. Hydrological Processes, 26, 1270–1276.
- Sobolewska-Mikulska K., Wójcik J.** 2012. Aspekty środowiskowe i krajobrazowe rolnictwa w opracowaniu założeń do projektu scalenia gruntów. Acta Scientiarum Polonorum. Geodesia et Descriptio Tarrarum, 11, 4, 27–38.
- Solon J.** 2009. Korytarze ekologiczne – podobieństwa i różnice w skali wewnątrzkrajo-
brazowej i ponadregionalnej. (W:) Ochrona łączności ekologicznej w Polsce: materiały konferencji międzynarodowej „Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce”, 20–22 XI 2008 r., Białowieża. Red. W. Jędrzejewski, D. Ławreczuk. ZBŚ PAN, Białowieża.
- Strużyński A.** 2013. Transformacja fali powodziowej w warunkach renaturyzacji rzeki Nidy i jej doliny. Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus, 12 (1), 115–126.
- Strużyński A., Książek L., Bartnik W., Radecki-Pawlik A., Plesiński K., Florek J., Wyrębek M., Strużyński M.** 2015. Wetlands in river valleys as an effect of fluvial processes and anthropopression. (In:) Wetlands and Water Framework Directive. Protection, Management and Climate Change. Eds. S. Ignar, M. Grygoruk. GeoPlanet: Earth and Planetary Sciences, Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg, 69–90. DOI: 10.1007/978-3-319-13764-3_5.
- Suchta J.** Red. 1984. Ekonomiczne aspekty wybranych zagadnień planowania przestrzennego i urządzania terenów wiejskich. Wydawnictwo ART, Olsztyn.
- Szweykowska A., Szweykowski J.** Red. 2003. Słownik botaniczny. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Tałałaj Z.** 1997. Wpływ zadrzewień na plonowanie roślin rolniczych. (W:) Znaczenie zadrzewień w krajobrazie rolniczym oraz aktualne problemy ich rozwoju w przyrodniczo-gospodarczych warunkach Polski. Płock, 72–90.

- Trąba C., Wolański P., Oklejewicz K.** 2006. Różnorodność florystyczna wybranych zbiorowisk nieleśnych doliny Sanu. *Annales UMCS Lublin, LXI, Sectio E*, 267–275.
- Uchwała Nr 1191/14 Zarządu Województwa Małopolskiego z dnia 30 października 2014 r. w sprawie zatwierdzenia „Wytucznych do opracowania Założeń do projektu scalenia gruntów wraz z oceną wpływu projektu na środowisko”.
- Ustawa z dnia 31 lipca 1923 r. o scalaniu gruntów (Dz. U. 1923 Nr 92 poz. 718 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 stycznia 1968 r. o scalaniu i wymianie gruntów (Dz. U. 1968 Nr 3 poz. 13 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 26 marca 1982 r. o scalaniu i wymianie gruntów (Dz. U. 1982 Nr 11 poz. 80 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 1989 Nr 30 poz. 163 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. 1991 Nr 101 poz. 444 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1995 Nr 16 poz. 78 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 poz. 1219 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 717 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.).
- Vogel R.M.** 2011. Hydromorphology. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 137 (2), 147–149.
- Waldon B.** 2002. Wstępna ocena szaty roślinnej drobnych zbiorników wodnych w różnych typach krajobrazu. (W:) *Wyspy środowiskowe. Bioróżnorodność i próby typologii*. Red. J. Banaszak. Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz, 79–92.
- Wałęga A.** 2015. Koncepcja socjohydrologii w analizie zagrożenia powodziowego. *Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus*, 14 (3), 175–189.
- Wałęga A., Radecki-Pawlik A., Kaczor G.** 2013. Naturalne sposoby zagospodarowania wód opadowych. Wydawnictwo UR w Krakowie, Kraków.
- Wasilewski Z.** 2012. Dobór gatunków traw i roślin bobowatych na strefy buforowe oraz zasady ich zakładania i pielęgnowania. *Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie*, 12, 1 (37), 219–227.
- Weigle A., Gardocki J., Haczek K., Jakubowski W., Lenart W., Nowicki W., Sobczyński L., Solon J.** 2007. Program zwiększania lesistości dla województwa mazowieckiego do roku 2020. Zespół Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska i Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej w Warszawie, Warszawa.

- Wiener N. 1961. Cybernetyka a społeczeństwo. Wydawnictwo Książka i Wiedza, Warszawa.
- Wilson J.B., Peet R.K., Dengler J., Pärtel M. 2012. Plant species richness, the world records. *Journal of Vegetation Science*, 23, 796–802.
- Woch F. 2001. Optymalne parametry rozłogu gruntów gospodarstw rodzinnych dla wyżynnych terenów Polski. *Pamiętnik Puławski. Rozprawa Habilitacyjna*, 127. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, Puławy.
- Woch F., Wierzbicki K., Eymontt A., Dziadkowicz-Ilkowska A., Syp A., Kopiński J., Pietruch Cz., Nierubca M., Miklewski A. 2011. Efektywność gospodarcza i ekonomiczna scalania gruntów w Polsce. *Monografie i Rozprawy Naukowe IUNG-PIB*, 32.
- Wojewodziec T., Dacko A. 2020. Cadastral effects of the consolidation procedure. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agrobusiness Economists*, XXII, 2, 210–218.
- Wojewodziec T., Janus J., Dacko M., Pijanowski J., Taszakowski J. 2021. Measuring the effectiveness of land consolidation: An economic approach based on selected case studies from Poland. *Land Use Policy*, 100. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landuse-pol.2020.104888>.
- www.geoportal.dolnyslask.pl
- www.geoportal.gov.pl
- Wolański P., Trąba C. 2009. Walory estetyczne i rekreacyjne łąk oraz zbiorowisk przyległych na Pogórzu Dynowskim. *Nauka Przyroda Technologie*, 3 (1), 40, 1–8.
- Wytyczne w sprawie ustalenia granicy rolno-leśnej. 1989. Ministerstwo Rolnictwa, Leśnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Warszawa.
- Wytyczne w sprawie ustalania granicy rolno-leśnej. 2003. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi we współdziałaniu z Ministerstwem Środowiska, Warszawa.
- Zadrzewienia śródpolne, strefy buforowe i miedze. 2003. Biblioteczka Krajowego Programu Rolnośrodowiskowego. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Zajączkowski J. 2014. Zadrzewienia – narzędzie kształtowania środowiska na terenach rolniczych. XIX Konferencja Naukowa „Nowe tendencje w teorii i praktyce urządzania obszarów wiejskich”. 04–05.09.2014 r., Szczytno.
- Zajączkowski J., Zajączkowski K. 2013. *Hodowla lasu*, 4, 2. Zadrzewienia. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

- Założenia do projektu ogólnego scalenia gruntów wsi Andrzejów, Wincencin, Zastawie, gmina Urszulin, powiat włodawski, województwo lubelskie. 2008. Wojewódzkie Biuro Geodezji w Lublinie, Lublin.
- Założenia do projektu ogólnego scalenia gruntów, obrębów: Bytyń, części Wola Uhruska, części Józefów, gmina Wola Uhruska, powiat włodawski, województwo lubelskie. 2016. Wojewódzkie Biuro Geodezji w Lublinie, Zamość.
- Założenia do projektu scalenia gruntów dla wsi Krzydlina Wielka, gmina Wołów realizowanego w ramach działania „Poprawianie i rozwijanie infrastruktury związanej z rozwojem i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa” Schemat I – „Scalenie gruntów” zawartego w Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013, wraz z załącznikami mapowymi.
- Założenia do projektu scalenia gruntów dla wsi Strzelce Małe, gmina Szczurowa, powiat brzeski, wraz z załącznikami mapowymi. 2007. Małopolskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych Sp. z o. o., Tarnów.
- Założenia do projektu scalenia gruntów, obręb Nakło, gmina Lelów, powiat częstochowski, województwo śląskie. 2015. Częstochowskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych.
- Założenia do projektu scalenia gruntów obrębu Biała Wielka, gmina Lelów, pow. częstochowski, województwo śląskie, wraz z załącznikami mapowymi. 2006. Częstochowskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Częstochowie, Częstochowa.
- Założenia do projektu scalenia gruntów poszerzone o dodatkowe analizy i uzgodnienia z zakresu melioracji wodnych i odnowy wsi – założenia kompleksowego urządzania wsi Strzelce Wielskie. 2014. Krakowskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych.
- Założenia do projektu scalenia gruntów wsi Mokrzeszów, gmina Świdnica, powiat świdnicki. 2019. Dolnośląskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych we Wrocławiu.
- Zaręba A.D., Próchnicka P.** 2015. Korytarze ekologiczne a prawo i polityka ekologiczna. Korytarz ekologiczny Doliny Odry jako podstawowy element systemu przyrodniczego Wrocławia. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź. DOI: 10.18778/1429-3730.40.06.

8

Spis rycin

- Rycina 1. Prawdopodobne konsekwencje zmian klimatycznych w różnych regionach Unii Europejskiej (UE) 13
- Rycina 2. Potrzeby prac scaleniowych w Polsce według gmin –
scalenia konieczne 23
- Rycina 3. Przestrzenna lokalizacja obiektów badawczych na tle kraju 28
- Rycina 4. Wybrane problemy w sferze wodno-melioracyjnej, których likwidacja
bądź minimalizacja stanowić winna element zagospodarowania
poscaleniowego (A, C – gm. Zabierzów; B, F – gm. Żabno;
D, E, H, I – gm. Charsznica; G – gm. Czernichów)..... 44
- Rycina 5. Śródpolne oczka wodne usytuowane w naturalnych obniżeniach
terenowych..... 45
- Rycina 6. Właściwe odprowadzenie wody z sieci drenarskiej do biofiltrów (A)
oraz kanał melioracyjny zarośnięty na skutek braku zastosowania
biofiltrów na rowach odprowadzających wodę z sieci drenarskich
(gm. Lipie, woj. śląskie) (B)..... 53
- Rycina 7. Rowy melioracyjne: rów na etapie konserwacji (A), rów odpowiednio
utrzymany (B)..... 54
- Rycina 8. Obiekt *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska* – stagnowanie wody jako skutek
wadliwego działania systemu melioracyjnego 60
- Rycina 9. Przykład koncepcji prac urządzeniowo-rolnych na terenie obiektu
Nieciecza-Czyżów (gm. Żabno, woj. małopolskie), w ramach której,
z uwagi na konieczność trwałego rozwiązania problematyki przeciw-
powodziowej / podtopień wokół cieków Żymanka, duże obszary przy

- wschodniej granicy obiektu powinny zostać przekształcone w tereny retencyjne (koncepcja uwzględnia również wiele elementów ekologiczno-krajobrazowych) 61
- Rycina 10. Przykład rozwiązania zespolonego do spowolnienia odpływu wody w rowie lub cieku..... 63
- Rycina 11. Zabiegi środowiskowe zaznaczone na podkładzie ortofotomapy obiektu *Andrzejów-Wincencin-Zastawie*..... 64
- Rycina 12. Schemat sieci rzecznej obiektu *Józefów-Bytyń-Wola Uhruska* 67
- Rycina 13. Schemat sieci rzecznej obiektu *Strzelce Wielkie* 69
- Rycina 14. Schemat zaprojektowanej dystrybucji wody na terenie obiektu *Strzelce Wielkie* – numery oznaczają poszczególne segmenty koncepcji 70
- Rycina 15. Schemat dystrybucji wody – segment 1 (obiekt *Strzelce Wielkie*)..... 71
- Rycina 16. Schemat dystrybucji wody – segment 2 (obiekt *Strzelce Wielkie*)..... 72
- Rycina 17. Schemat dystrybucji wody – segment 3 (obiekt *Strzelce Wielkie*)..... 73
- Rycina 18. Schemat dystrybucji wody – segment 4 (obiekt *Strzelce Wielkie*)..... 74
- Rycina 19. Schemat dystrybucji wody – segment 5 (obiekt *Strzelce Wielkie*)..... 75
- Rycina 20. Obiekt *Strzelce Wielkie* (A) zbiorniki bezodpływowe (infiltrujące lub odparowujące wodę) (B)..... 77
- Rycina 21. Przykład nowo wykonanego zwiększania retencji korytowej i spowolnienia odpływu wód poprzez ukształtowanie cieku w sposób bliski naturalnemu (widoczne ślady prac). Teren w lewej części zdjęcia stanowi zaplanowany obszar retencyjny jako część systemu przeciwpowodziowego. Na zdjęciu widoczna jest również wielofunkcyjna droga szutrowa dla celów rolnictwa i turystyki (o czym świadczy ławeczka). W tle widać właściwie ukształtowaną granicę rolno-leśną z widocznym pasem buforowym użytków zielonych przeciwko ingerencji „konkurencji korzeniowej” i zacieniania względem pola uprawnego (gm. Oberburg, kanton Berno, Szwajcaria)...78
- Rycina 22. Hajdaszek po oczyszczeniu i ponownym zarośnięciu roślinnością szuwarową: stan z marca (A), stan z września 2020 r. (widoczna tama bobrowa) (B) 79
- Rycina 23. Możliwe schematy koncepcyjne zaproponowanych „wetlandów” / mokradeł: „płytki wetland” (A), kombinacja staw / „wetland” (B)..... 81
- Rycina 24. Schemat niecki mokrej..... 82
- Rycina 25. Schemat morfologicznego ukształtowania zbiornika: dolna część zamulona (A), dno porośnięte roślinnością podwodną (B), dno porośnięte szuwarami (C), strefa brzegowa (D) 83
- Rycina 26. Schemat mokrego zbiornika retencyjnego..... 84

Rycina 27.	Usytuowanie wylotów drenarskich przy podłączaniu do rowów melioracyjnych	91
Rycina 28.	Zniszczone przez erozję i sukcesję naturalną rowy melioracyjne na terenie obiektu <i>Mokrzyszów</i> nabrały z biegiem lat cech cieku naturalnego – w ramach scalenia gruntów należy pozyskać teren po ich obydwu stronach na pasy buforowe i obszary rozlewiskowe w celu zwiększenia retencji korytowej zlewni	92
Rycina 29.	Zastawka piętrząca typu dokowego	93
Rycina 30.	Propozycja usytuowania zastawek w południowo-zachodniej części obiektu <i>Nakło (1-Z, 2-Z, 3-Z)</i> . W części południowej proponowany obszar do przeprowadzenia zabiegów agrotechnicznych i agromelioracyjnych	94
Rycina 31.	Przykładowe umocnienia rowów materiałami ekologicznymi: darniną oraz płotkiem i kiszka faszynową	95
Rycina 32.	Przykład urządzeń do nawadniania podsiąkowego: jaz na rzece (A) oraz zastawka piętrząca (B)	98
Rycina 33.	Pasowe zadrzewienia śródpolne	106
Rycina 34.	Wpływ zadrzewienia na produkcję rolną	110
Rycina 35.	Zadrzewienia śródpolne w krajobrazie rolniczym jako korytarze ekologiczne dla migracji zwierząt i ubogacenie strukturalne krajobrazu	112
Rycina 36.	Przykład kanału melioracyjnego podlegającego eutrofizacji na skutek braku stref buforowych	115
Rycina 37.	Przyczyny marginalizowania celów środowiskowych przez uczestników postępowania scaleniowego (% ankietowanych)	121
Rycina 38.	Odpowiedź na pytanie ankietowe, czy uczestnicy scalań są w wystarczającym stopniu informowani o potencjalnych efektach przyrodniczych przeprowadzenia prac scaleniowych (% ankietowanych)	122
Rycina 39.	Odpowiedź na pytanie ankietowe, czy w ramach scalania gruntów rolnych i leśnych należy projektować i wykonywać oczka wodne, nasadzenia zadrzewień / zakrzaceń, strefy buforowe (% ankietowanych)	122
Rycina 40.	Projektowane strefy buforowe na terenie obiektu <i>Józefów-Bytyń-Wola Uhruska</i> (woj. lubelskie): strefa JB 01 wzdłuż cieku funkcjonująca jako biofiltr oraz korytarz ekologiczny (A), strefa JB 02 wzdłuż niewielkich zbiorników wodnych i zadrzewień śródpolnych (B)	131

- Rycina 41.** Projektowana strefa buforowa **MB 01** wzdłuż ciek i oczka wodnego na terenie obiektu *Mokrzyszów* (woj. dolnośląskie)..... 131
- Rycina 42.** Obiekt *Nakło* – projektowane zalesienie **NL 01** uzupełniające na obszarze o silnie zaawansowanej sukcesji wtórnej i ukształtowanie strefy ekotonowej..... 134
- Rycina 43.** Obiekt *Strzelce Wielkie* – projektowane zobrazowanie zabiegu **SL 01** – zalesienia (a) proponowane są na powierzchniach pozbawionych roślinności drzewiastej. Powierzchnie zakrzaczone należy pozostawić sukcesji leśnej (b), ewentualnie dosadzać drzewa gatunków odpowiednich dla siedliska. W ramach zabezpieczenia zalesionego terenu zalecane jest wytyczenie i pozostawienie 5-metrowego pasa ochronnego stanowiącego granicę rolno-leśną (c)..... 134
- Rycina 44.** Modelowe zobrazowanie granicy rolno-leśnej (zabiegu **MG 01**) pomiędzy lasem a gruntami ornymi..... 136
- Rycina 45.** Modelowe ukształtowanie granicy rolno-leśnej po rewitalizacji Młynówki wykorzystujące dotychczasową roślinność 137
- Rycina 46.** Obiekt *Strzelce Wielkie* – schematyczny przebieg korytarza ekologicznego **SK 01** (oznaczony kolorem pomarańczowym) łączącego doliny cieków Gróbka i Uszewka 139
- Rycina 47.** Obiekt *Strzelce Wielkie* – koncepcja ukształtowania obszaru pełniącego wielorakie funkcje środowiskowe (**SW 01**): (a) istniejące zalesienia i zadrzewienia, (b) zalesienia w celu stworzenia jednolitej powierzchni leśnej, (c) powierzchnie podmokłe pozostawione sukcesji, (d) ukształtowanie strefy szuwarowej, (e) zbiornik małej retencji, (f) zadrzewienie liniowe 141
- Rycina 48.** Obiekt *Strzelce Wielkie* – modelowe ukształtowanie zadrzewień śródpolnych wykorzystujących dawne starorzeczka (**SW 02**): (a) zakrzewienia śródpolne, (b) strefa roślinności zielonej, (c) pogłębienia z wodą, (d) połączenie z korytem Młynówki..... 142
- Rycina 49.** Scaleń gruntów wsi Koźlice (gm. Gaworzyce, woj. dolnośląskie)... 143
- Rycina 50.** Kompleksy przydatności rolniczej na obszarze Natura 2000: (1) łąki cenne przyrodniczo, (2) użytki zielone średnie, (3) zbożowo-pastewny mocny, (4) grunty orne przeznaczone na użytki zielone, (5) użytki zielone słabe..... 146
- Rycina 51.** Stan zachowania użytków rolnych: (1) łąki cenne przyrodniczo, (2) obszary o silnie zaawansowanej sukcesji wtórnej..... 146
- Rycina 52.** Stosunki wodne: (1) łąki cenne przyrodniczo, (2) tereny podmokłe, (3) tereny zdrenowane 146
- Rycina 53.** Obszary proponowane do ochrony lub odtworzenia: (1) łąki cenne przyrodniczo, (2) obszary o potencjale do odtworzenia 146

- Rycina 54.** Współistnienie użytków zielonych, drzew zlokalizowanych w dolinie rzecznej i sieci rowów melioracyjnych we wsi Dobrocin (gm. Dzierżoniów, woj. dolnośląskie)..... 147
- Rycina 55.** Lokalizacja użytków zielonych w bliskim sąsiedztwie rowów melioracji szczegółowej. Scalenie gruntów wsi Dobrocin (gm. Dzierżoniów, woj. dolnośląskie) 148
- Rycina 56.** Sołectwo Dobrocin (gm. Dzierżoniów, woj. dolnośląskie) – stan po scaleniu gruntów 149
- Rycina 57.** Stanowice, działka nr 537 – droga do likwidacji i rekultywacji 151
- Rycina 58.** Schematyczny przykład możliwości wykorzystania scaleń gruntów do realizacji celów przeciwpowodziowych: utworzenie suchego zbiornika przeciwpowodziowego (A, B), budowa wału przeciwpowodziowego (C, D)..... 154
- Rycina 59.** Działki wydzielone w ramach prac scaleniowych na potrzeby rekreacyjne mieszkańców w obiektach: *Andrzejów (A)* i *Strzelce Małe (B)* 167
- Rycina 60.** Elementy infrastruktury drogowej wykonane w ramach zagospodarowania poscaleniowego we wsi Andrzejów 169
- Rycina 61.** Obiekt *Mokrzyszów*: działki przeznaczone pod budowę wieży widokowej oraz infrastruktury rekreacyjnej (A), działki przy rowie Kotarba przeznaczone na parking i tereny rekreacyjne (B)..... 170
- Rycina 62.** Infrastruktura turystyczno-rekreacyjna nad jeziorkiem Bąbelek powstała w wyniku wydzielenia terenów na cele społeczne w ramach prac scaleniowych w miejscowości Zastawie 170
- Rycina 63.** Drogi rolnicze zrealizowane w ramach scalenia obiektu *Andrzejów-Wincencin-Zastawie*: droga prowadząca do osiedla nowo powstałych domków jednorodzinnych (A), droga dojazdowa do gospodarstwa agroturystycznego (B) 175
- Rycina 64.** Efekt poprawy bezpieczeństwa w ruchu drogowym dzięki przebudowie skrzyżowania drogi rolniczej z drogą publiczną na terenie obiektu *Andrzejów-Wincencin-Zastawie*: stare, skośne połączenie z drogą główną (A), nowe, prostopadłe skrzyżowanie (B)..... 177
- Rycina 65.** Ocena wpływu scaleń na warunki życia na wsi w opiniach mieszkańców i przedstawicieli instytucji 179
- Rycina 66.** Odsetek respondentów instytucjonalnych wskazujących na poszczególne rodzaje barier w prowadzeniu prac urządzeniowo-rolnych 184

Rycina 67. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier społecznych (wg regionów).....	185
Rycina 68. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier społecznych (wg instytucji).....	185
Rycina 69. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier ekonomiczno-finansowych (wg regionów).....	186
Rycina 70. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier ekonomiczno-finansowych (wg pracowników instytucji).....	188
Rycina 71. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier informacyjnych (wg regionów)	189
Rycina 72. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier informacyjnych (wg pracowników instytucji).....	190
Rycina 73. Odsetek respondentów z poszczególnych województw wskazujących na występowanie barier prawno-administracyjnych.....	192
Rycina 74. Odsetek respondentów wskazujących na występowanie barier prawno-administracyjnych (wg pracowników instytucji).....	193
Rycina 75. Liczba identyfikowanych barier na 100 respondentów w ujęciu instytucjonalnym	194
Rycina 76. Model partycypacji społecznej	199
Rycina 77. Propozycje rozszerzenia zadań realizowanych w ramach scaleń gruntów o cele środowiskowe (wodno-melioracyjne i ekologiczno-krajobrazowe) i społeczne (szersze zaangażowanie mieszkańców)	203

9

Spis tabel

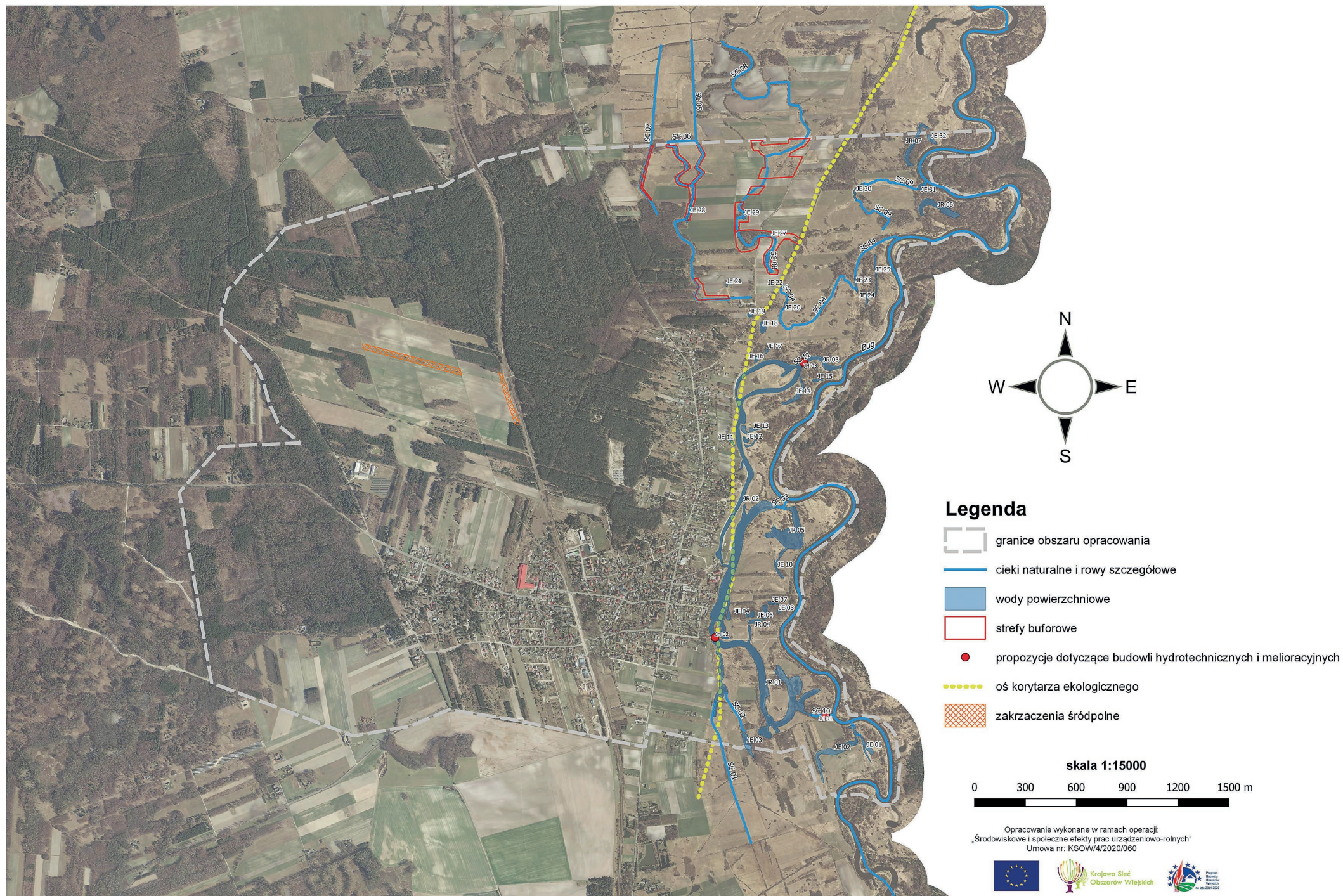
Tabela 1. Badane korzyści środowiskowe wynikające z prac urządzeniowo-rolnych (scaleń gruntów)	14
Tabela 2. Badane korzyści społeczne wynikające z prac urządzeniowo-rolnych (scaleń gruntów)	15
Tabela 3. Charakterystyka ogólna badanych obiektów, w których prace scaleniowe zostały zakończone	26
Tabela 4. Charakterystyka badanych obiektów scaleniowych będących w trakcie realizacji.....	27
Tabela 5. Wybrane pakiety rolno-środowiskowo-klimatyczne, które powinny być uwzględniane w „Założeniach do projektu scalenia gruntów”	117
Tabela 6. Bilans powierzchni zaprojektowanych w modelowych koncepcjach jako tereny przeznaczone na cele środowiskowe	152
Tabela 7. Ocena wpływu scaleń na warunki prowadzenia działalności rolniczej.....	163
Tabela 8. Odpowiedzi respondentów na pytanie, czy w wyniku scalenia układ i kształt działek został dostosowany / zostanie dostosowany do potrzeb mieszkańców w zakresie budownictwa mieszkaniowego	164
Tabela 9. Ocena potrzeb w zakresie infrastruktury występujących przed rozpoczęciem scalenia.....	166
Tabela 10. Ocena poprawy sytuacji we wsi (scalenia zrealizowane) bądź spodziewanej poprawy sytuacji we wsi (scalenia w realizacji) pod względem infrastruktury technicznej w wyniku zagospodarowania poscaleniowego	168

Tabela 11. Ocena faktycznych (scalenia zrealizowane) i spodziewanych (scalenia w trakcie realizacji) korzyści społecznych wynikających z prac scaleniowych.....	172
Tabela 12. Społeczne efekty prac scaleniowych w opinii respondentów.....	173
Tabela 13. Opinie mieszkańców wsi nt. wpływu (faktycznego / spodziewanego) prac scaleniowych oraz zagospodarowania poscaleniowego na ich sytuację bytową	176
Tabela 14. Ocena wpływu scaleń na warunki życia na wsi w opinii mieszkańców.....	178
Tabela 15. Kryteria oceny wniosków o przyznanie pomocy na scalanie gruntów w ramach PROW 2007–2013 oraz PROW 2014–2020.....	182

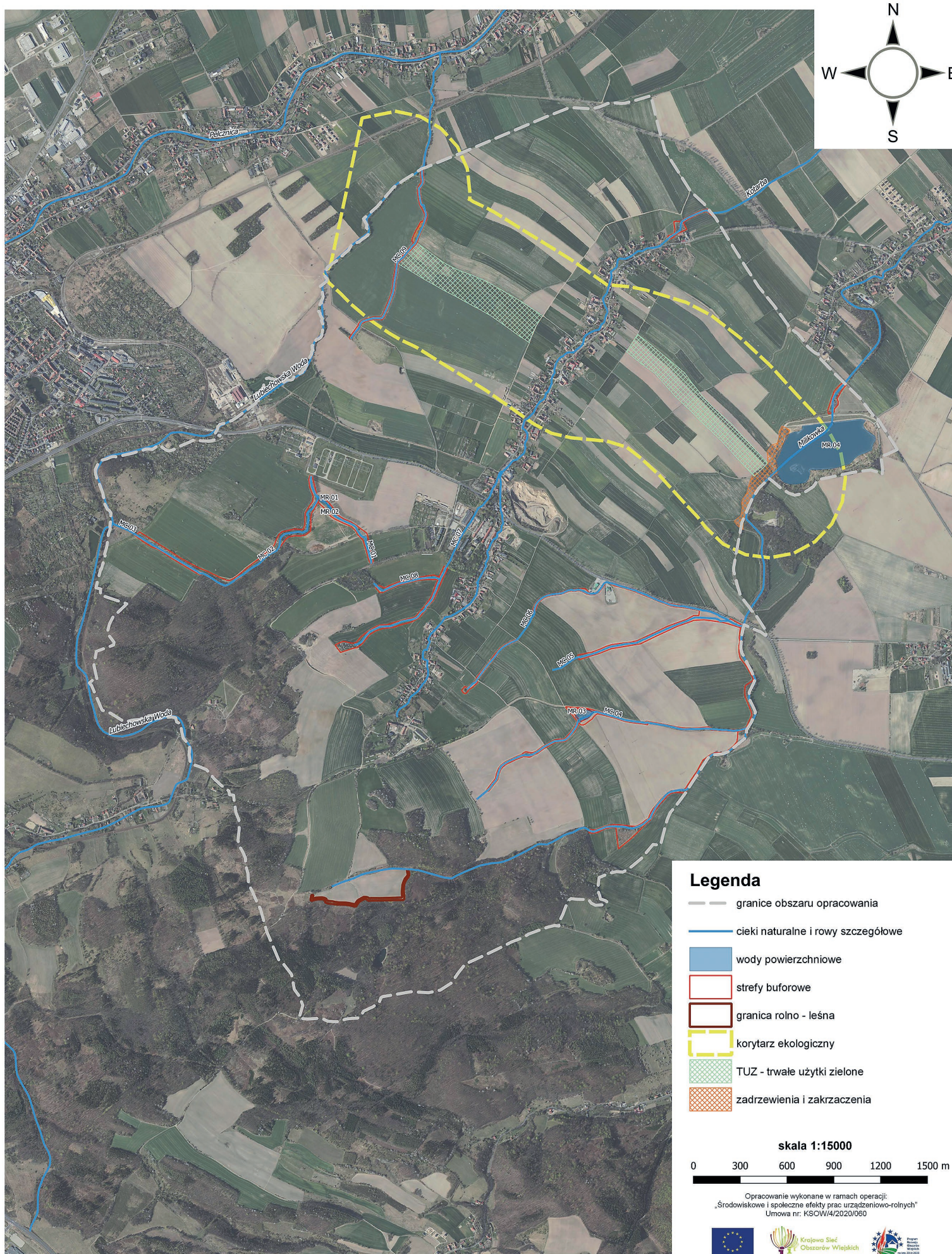
10

Załączniki

Załącznik nr 1. Mapa modelowej koncepcji kształtowania elementów wodno-melioracyjnych i ekologiczno-krajobrazowych na potrzeby realizacji „Założeń do projektu scalenia gruntów dla obiektu Józefów-Bytyń-Wola Uhruska (gm. Wola Uhruska, woj. lubelskie)”



Załącznik nr 2. Mapa modelowej koncepcji kształtowania elementów wodno-melioracyjnych i ekologiczno-krajobrazowych na potrzeby realizacji „Założeń do projektu scalenia gruntów dla obiektu Mokrzeszów (gm. Świdnica, woj. dolnośląskie)”



Legenda

- granice obszaru opracowania
- ciek naturalny i rowy szczegółowe
- wody powierzchniowe
- strefy buforowe
- granica rolno - leśna
- korytarz ekologiczny
- TUZ - trwałe użytki zielone
- zadrzewienia i zakrzaczenia

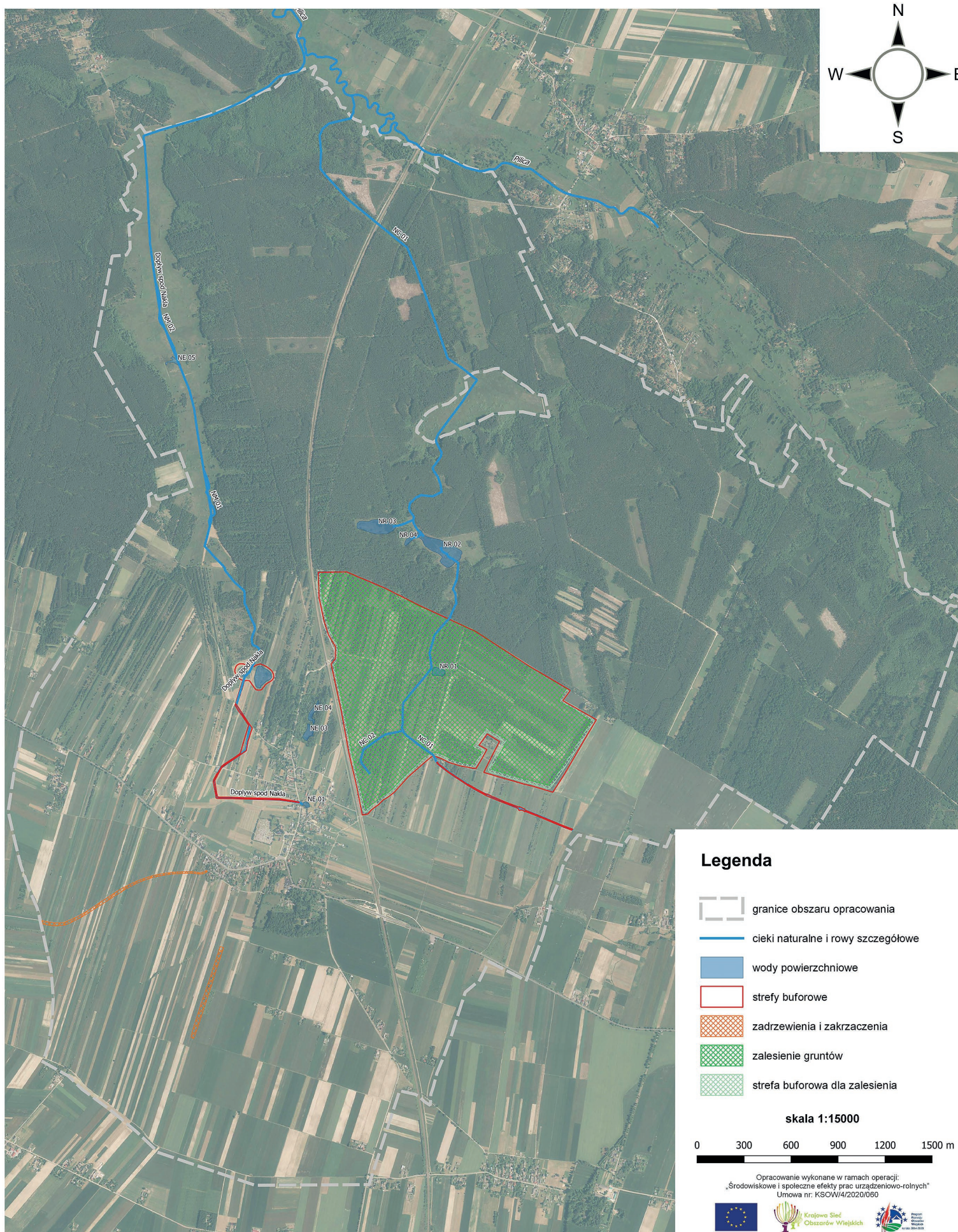
skala 1:15000



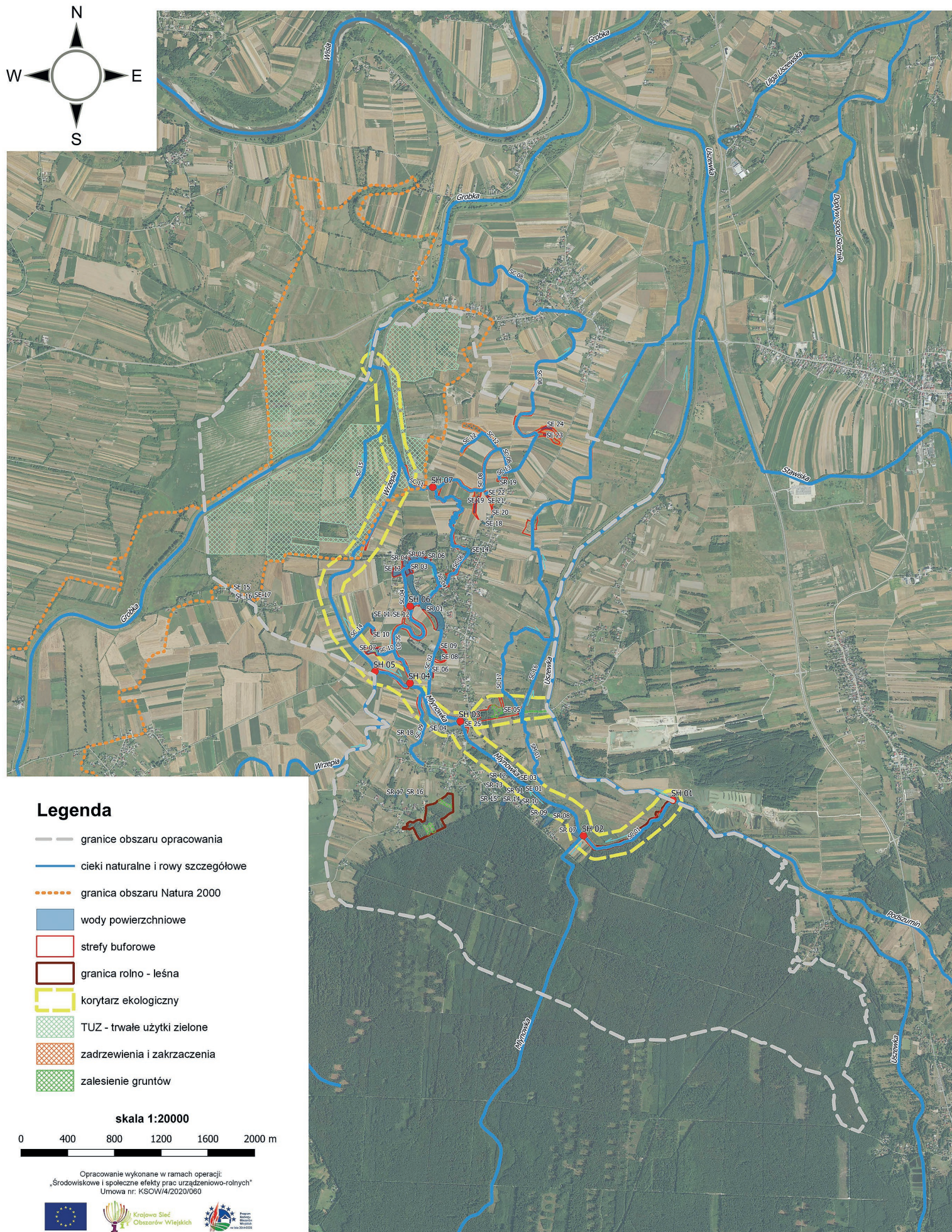
Opracowanie wykonane w ramach operacji: „Środowiskowe i społeczne efekty prac urządzeniowo-rolnych” Umowa nr: KSOW/4/2020/060



Załącznik nr 3. Mapa modelowej koncepcji kształtowania elementów wodno-melioracyjnych i ekologiczno-krajobrazowych na potrzeby realizacji „Założeń do projektu scalenia gruntów dla obiektu Nakło (gm. Lelów, woj. śląskie)”



Załącznik nr 4. Mapa modelowej koncepcji kształtowania elementów wodno-melioracyjnych i ekologiczno-krajobrazowych na potrzeby realizacji „Założeń do projektu scalenia gruntów dla obiektu Strzelce Wielkie (gm. Szczurowa, woj. małopolskie)”



ISBN 978-83-66602-22-9



9 788366 602229