

## INFRASTRUKTURA OCHRONY ŚRODOWISKA NA OBSZARACH WIEJSKICH WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO

Magdalena Zwolińska-Ligaj

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

**Streszczenie:** Celem opracowania jest charakterystyka dostępności podstawowych elementów infrastruktury ochrony środowiska na obszarach wiejskich województwa lubelskiego. W analizie uwzględniono dostępność urządzeń infrastruktury wodno-ściekowej: sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków oraz stan lokalnej gospodarki odpadami. Zagadnienie zaprezentowano w odniesieniu do ogółu obszarów wiejskich regionu w porównaniu do obszarów wiejskich kraju oraz na poziomie 193 gminnych jednostek samorządowych regionu. W przypadku gmin miejsko-wiejskich analizowano wyłącznie obszar wiejski. Zakres czasowy zrealizowanych analiz obejmuje lata 2007-2011.

Źródłem danych był Bank Danych Lokalnych GUS w Warszawie oraz baza danych opracowana przez D. Guzal-Dec na potrzeby określenia cenności ekologicznej gmin wiejskich i obszarów wiejskich gmin miejsko-wiejskich województwa lubelskiego. W odniesieniu do problematyki rozwoju infrastruktury ochrony środowiska wykorzystano także uwagi analityczne dotyczące wybranych zagadnień rozwoju infrastruktury komunalnej w województwie lubelskim zawarte w publikacji Urzędu Statystycznego w Lublinie.

W opracowaniu wykorzystano metodę statystyczną. Do oceny dostępności badanych elementów infrastruktury ochrony środowiska na poziomie badanych jednostek regionu lubelskiego wykorzystano metodę waloryzacji względnej, która umożliwiła klasyfikację gmin wiejskich i obszarów wiejskich gmin miejsko-wiejskich województwa lubelskiego według wartości wskaźnika infrastruktury ochrony środowiska.

Zrealizowane analizy wykazały istnienie dysproporcji w dostępności do badanych urządzeń infrastruktury ochrony środowiska pomiędzy obszarami wiejskimi Polski i województwa lubelskiego, na niekorzyść regionu. Ujawniono także znaczne różnice w dostępności omawianej infrastruktury komunalnej występujące na poziomie powiatów oraz podstawowych jednostek samorządowych.

**Słowa kluczowe:** infrastruktura ochrony środowiska, obszary wiejskie, województwo lubelskie

### Wstęp

Infrastruktura to zbiór obiektów, urządzeń oraz instytucji, stanowiących fundament, niezbędny do stworzenia i rozwoju jakiegokolwiek systemu gospodarczego czy społecznego (Sochacka-Krysiak 2003). W szczególności pojęcie to obejmuje środki techniczne i instytucje niezbędne do zapewnienia należytego funkcjonowania działalności produkcyjnej i usługowej oraz kształtowania pożądanych warunków życia ludności. Z takiego zaś ujęcia wynika, że środki techniczne są indykatorem rozwoju gospodarczego i poziomu życia, a zarazem stymulatorem wszelkiej działalności (Kapusta 2012). Urządzenia infrastruktury nie tylko zaspokajają potrzeby mieszkańców i tworzą warunki do rozwoju przedsiębiorczości, ale także umożliwiają pokonywanie degradacji środowiska przyrodniczego i sprzyjają kształtowaniu ładu funkcjonalnego, ekologicznego, estetycznego, społecznego i ekonomicznego (Infrastruktura komunalna... 2012).

Wśród materialnych form infrastruktury wyróżnia się: infrastrukturę gospodarczą, w tym ekonomiczną (ekonomiczno-finansową) oraz techniczną, infrastrukturę społeczną oraz infrastrukturę organizacyjną. W przypadku terenów wiejskich infrastruktura ekonomiczna obejmuje usługi ułatwiające procesy produkcyjne wraz ze zbytem produktów, natomiast infrastruktura techniczna – systemy transportowe, energetyczne,

łączości i wodno-sanitarne. W zakres infrastruktury społecznej wchodzi obiekty i urządzenia zaspokajające potrzeby ludności w zakresie: służby zdrowia, oświaty i wychowania, pomocy społecznej, kultury i sztuki itp., zaś infrastruktury organizacyjnej (zarządzania) – urzędy gminy, powiatowe i inne dotyczące spraw gospodarczych na danym terenie (Borc 2000). W ramach infrastruktury materialnej wyodrębnić można kategorię lokalnej (komunalnej) infrastruktury technicznej, która obejmuje urządzenia transportu, łączności, energetyki, ciepłownictwa, gazownictwa, zaopatrzenia ludności w wodę i ochrony środowiska, które służą wykonywaniu usług publicznych o zasięgu gminnym (Infrastruktura komunalna... 2012).

Nawiązując do definicji ochrony środowiska (Dobrzański 2010) infrastrukturę ochrony środowiska określić można jako zbiór obiektów, urządzeń oraz instytucji zmierzających do utrzymania środowiska w stanie zapewniającym optymalne warunki bytowania człowieka i gwarantującym ciągłość najważniejszych procesów w biosferze jako podstawy produkcyjnej i konsumpcyjnej działalności człowieka. W ramach infrastruktury ochrony środowiska wyodrębnić można zaś infrastrukturę związaną z ochroną powietrza i gospodarką wodno-ściekową (sieć wodociągowa i kanalizacyjna wraz z oczyszczalniami ścieków) oraz gospodarkę odpadami i infrastrukturę z nią związaną (Legutko-Kobus 2011).

Prezentowane ujęcie infrastruktury ochrony środowiska, zgodnie z koncepcją rozwoju zrównoważonego, akcentuje potrzebę zapewnienia równowagi pomiędzy trzema obszarami, do których należą: gospodarka, społeczeństwo i przyroda. Rozwój tego typu infrastruktury jest jednym z podstawowych aspektów, a zarazem narzędzi wdrażania rozwoju zrównoważonego, w szczególności w przypadku obszarów wiejskich na których dochodzi do bezpośrednich sprzężeń między sferą przyrodniczą i społeczno-gospodarczą.

Rozważając problem rozbudowy infrastruktury komunalnej na obszarach wiejskich mieć na uwadze należy, że charakteryzuje się ona niepodzielnością techniczną, bryłowością, immobیلnością, kapitałochłonnością oraz długim okresem kształtowania, użytkowania i zwrotu nakładów poniesionych na jej rozwój. Od rozpoczęcia transformacji systemowej w Polsce rozwój infrastruktury ochrony środowiska przebiegał etapami. Na początku w gminach wiejskich systematycznie i konsekwentnie rozbudowywano wodociągi sieciowe jako elementarne urządzenia infrastruktury komunalnej, natomiast w latach 2007-2011 to dynamika rozwoju sieci kanalizacyjnej była wyraźnie wyższa niż wodociągowej. Sytuacja taka była wynikiem tego, że budowa sieci kanalizacyjnej stanowiła przedsięwzięcie trudniejsze i bardziej kapitałochłonne niż sieci wodociągowej m.in. ze względu na wysokie opłaty za usługę odprowadzania i oczyszczania ścieków. Budowa wodociągów, której nie towarzyszył rozwój kanalizacji i oczyszczalni ścieków, pozostawiała zaś w sprzeczności z zasadą zrównoważonego rozwoju, likwidacji zanieczyszczeń u źródła, powodowała degradację środowiska i utrudniała mieszkańcom codzienne życie i prowadzenie działalności gospodarczej (Infrastruktura komunalna... 2012).

Analizując problematykę rozbudowy infrastruktury gospodarki wodno-ściekowej zauważyć także należy, że dotyczyła ona głównie ośrodków centralnych, stanowiących siedzibę gminy i była ona często możliwa dzięki projektom współfinansowanym ze środków Unii Europejskiej. Na obszarach peryferyjnych, charakteryzujących się rozproszoną siecią osadniczą, koncentracja inwestycji w urządzenia kanalizacyjne i zbiorcze oczyszczalnie ścieków w ośrodkach centralnych była działaniem racjonalnym, przyczyniającym się do wzrostu atrakcyjności tych ośrodków. Na obszarach rozproszonego osadnictwa bardziej racjonalne okazywały się natomiast inwestycje w przydomowe oczyszczalnie ścieków, które mogły być realizowane przez samych mieszkańców przy wsparciu gmin (Infrastruktura komunalna... 2012).

### Cele, materiał i metody badań

Celem opracowania jest charakterystyka dostępności podstawowych elementów infrastruktury ochrony

środowiska na obszarach wiejskich województwa lubelskiego. W analizie uwzględniono dostępność urządzeń infrastruktury wodno-ściekowej: sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków oraz stan lokalnej gospodarki odpadami. Wyniki analiz uzupełniono o uwagi dotyczące wybranych zagadnień rozwoju infrastruktury komunalnej województwie lubelskim zawarte w publikacji Urzędu Statystycznego w Lublinie.

Zagadnienie zaprezentowano w odniesieniu do ogółu obszarów wiejskich regionu w porównaniu do obszarów wiejskich kraju oraz na poziomie gminnych jednostek samorządowych regionu – 171 gmin wiejskich i 22 gmin miejsko-wiejskich. W przypadku gmin miejsko-wiejskich analizowano wyłącznie obszar wiejski. Zakres czasowy zrealizowanych analiz obejmuje lata 2007-2011.

W opracowaniu wykorzystano metodę statystyczną. Przy doborze wskaźników kierowano się dostępnością danych oraz przydatnością wskaźników do odzwierciedlenia stopnia wyposażenia danego obszaru w urządzenia zaopatrujące w wodę i odprowadzające ścieki. Przyjęto, że wskaźnikiem, który lepiej niż wodociągi lokalne i zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe odzwierciedli badane zjawisko, jest udział ludności korzystającej ze zbiorowych urządzeń sieciowych w ogólnej liczbie mieszkańców gminy. (Infrastruktura komunalna... 2012). Zmienne przyjęte do analiz mają charakter stymulant.

W pracy operuje się następującymi czterema wskaźnikami opisującymi infrastrukturę ochrony środowiska i stan gospodarki odpadami:

1. korzystający z sieci wodociągowej w % ogółu ludności,
2. korzystający z sieci kanalizacyjnej w % ogółu ludności,
3. korzystający z oczyszczalni w % ogółu ludności,
4. wskaźnik gospodarki odpadami.

Źródłem danych do konstrukcji trzech pierwszych wskaźników był Bank Danych Lokalnych GUS w Warszawie, natomiast wskaźnik gospodarki odpadami skonstruowano na podstawie bazy danych opracowanej przez D. Guzal-Dec (2013)<sup>1</sup> na potrzeby określenia cenności ekologicznej gmin wiejskich województwa lubelskiego.

Na potrzeby analizy stanu gospodarki odpadami w gminach wiejskich i miejsko-wiejskich województwa lubelskiego, ze względu na ograniczoną dostępność danych dotyczących rodzaju i częstotliwości selektywnej zbiórki odpadów przyjęto wskaźnik oparty na dwóch komponentach (Guzal-Dec 2013):

<sup>1</sup> opracowanie przygotowano w ramach projektu badawczego nr 2011/01/D/HS4/03927 pt. „Ekologiczne uwarunkowania i czynniki rozwoju funkcji gospodarczych na obszarach przyrodniczo cennych województwa lubelskiego” finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki

1. odsetek gospodarstw objętych zorganizowaną gospodarką odpadami – stymulanta cenności ekologicznej (na podstawie BDL GUS),
2. obecność i stan składowiska odpadów- przy czym przyjęto, że za brak wysypiska oraz w przypadku wysypiska eksploatowanego, spełniającego wymogi ochrony środowiska przyznawano 1 punkt – stan taki traktowano jako stymulantę cenności ekologicznej, a w przypadku składowisk eksploatowanych, niespełniających wymogów, nieeksploatowanych przed rekultywacją, w trakcie rekultywacji i po rekultywacji- 0 punktów- stan taki traktowano jako destymulantę cenności ekologicznej (na podstawie danych WIOŚ – Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska).

Do oceny dostępności badanych elementów infrastruktury ochrony środowiska na poziomie gmin wiejskich i obszarów wiejskich gmin miejsko-wiejskich regionu lubelskiego wykorzystano metodę waloryzacji względnej, która umożliwia dokonanie względnej oceny stanu infrastruktury. Metoda ta polega na porównaniu stanu infrastruktury w badanej jednostce terytorialnej do stanu w regionie w danej dziedzinie i odpowiednim ocenieniu przewagi lub niedowagi jednostki w danym rodzaju infrastruktury. Zastosowanie tej metody polega na obliczeniu dla każdej jednostki wskaźnika infrastruktury ( $W_i$ ) (dla poszczególnych, badanych elementów infrastruktury) według wzoru:  $W_i = I_b \cdot 100 / I_o$ , gdzie  $I_b$  oznacza stan infrastruktury badanej jednostki, a  $I_o$  – stan infrastruktury na obszarze odniesienia (Kapusta 2012). Na podstawie wartości cząstkowych wskaźników infrastruktury (badanych czterech elementów infrastruktury) ustalono także wskaźnik ogólny infrastruktury ochrony środowiska, który umożliwił klasyfikację gmin wiejskich i obszarów wiejskich gmin miejsko-wiejskich województwa lubelskiego według stanu dostępności badanych elementów infrastruktury ochrony środowiska.

### **Dostępność infrastruktury ochrony środowiska na obszarach wiejskich regionu**

Dostępność podstawowych urządzeń infrastruktury ochrony środowiska na obszarach wiejskich województwa lubelskiego jest mniejsza w porównaniu do obszarów wiejskich kraju. Dostępność sieci wodociągowej odbiega na niekorzyść obszarów wiejskich regionu o 5 pkt. proc., natomiast sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni – o 11,9 pkt. proc. Województwo lubelskie charakteryzuje się ponadto wyraźnym zróżnicowaniem pod względem dostępności ludności do sieciowych urządzeń infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej. (tabela 1)

W 2011 r. z wodociągów sieciowych korzystało blisko 94% mieszkańców miast województwa lubelskiego oraz 70,7% mieszkańców wsi, przy czym w każdej gminie funkcjonował co najmniej 1 wodociąg sieciowy (Infrastruktura komunalna... 2012). Do powiatów o największej dostępności do sieci wodociągowej na obszarach wiejskich należały: biłgorajski, lubartowski i łukowski. W ich przypadku wskaźniki dostępności przekroczyły 80%. Na obszarach wiejskich dwóch powiatów – hrubieszowskiego i zamojskiego – wartości wskaźnika nie przekroczyły 50% (tabela 1).

Większe różnice niż w przypadku wodociągów wystąpiły pomiędzy miastami i wsią w wyposażeniu w urządzenia kanalizacji sanitarnej. Sieci kanalizacji sanitarnej funkcjonowały głównie w miastach na prawach powiatu oraz powiatach, których centrami są średnie miasta: świdnickim, puławskim, lubartowskim czy kraśnickim. W 2011 r. na obszarach wiejskich województwa lubelskiego udział korzystających z kanalizacji wynosił zaledwie 15,9% i był ponad pięciokrotnie niższy niż w miastach, przy czym 26 gmin wiejskich i 9 obszarów wiejskich gmin miejsko-wiejskich nie było w ogóle w nią wyposażonych (Infrastruktura komunalna... 2012).

W 2011 r. jedynie w przypadku sześciu powiatów wartość wskaźnika korzystających z sieci kanalizacyjnej na obszarach wiejskich przekroczyła 20%. Do grupy tej należały powiaty: bialski, biłgorajski, lubartowski, łęczyński, puławski i włodawski. Dobre wyposażenie w kanalizację sanitarną niektórych obszarów wiejskich stanowiło konsekwencję inwestycji gmin lub spółek wodnych wykonanych w okresie transformacji gospodarczej przy wykorzystaniu dotacji Unii Europejskiej. Wraz z rozwojem i modernizacją sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oddawano także do użytku nowe ujęcia wody, stacje jej uzdatniania i oczyszczalnie ścieków (Infrastruktura komunalna... 2012) (tabela 1).

W okresie 2007-2011 na obszarach wiejskich regionu dynamicznie, na tle regionu ogółem zwiększała się dostępność do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków, przy czym największą dynamiką charakteryzował się przyrost wskaźnika dostępności do sieci kanalizacji (tabela 2).

W okresie 2007-2011 rozwój sieci wodociągowej następował głównie w powiatach wschodnich (hrubieszowskim, bialskim, chełmskim) oraz kraśnickim i radzyńskim. Niską dynamiką jej rozwoju charakteryzowały się natomiast gminy względnie dobrze wyposażone w sieć wodociągową, położone zwłaszcza na Wyżynie Lubelskiej, na której w skałach kredowych trudno było wiercić tradycyjne studnie (Infrastruktura komunalna... 2012).

**Tabela 1.** Korzystający z sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz z oczyszczalni w % ogółu ludności w Polsce, województwie lubelskim oraz powiatach\* województwa lubelskiego z uwzględnieniem obszarów wiejskich w 2011 roku (%)

Jednostka terytorialna	Korzystający z urządzeń według rodzaju obszaru					
	ogółem			na wsi		
	sieć wodociągowa	sieć kanalizacyjna	oczyszczalnie	sieć wodociągowa	sieć kanalizacyjna	oczyszczalnie
POLSKA	87,6	63,5	65,7	75,7	27,8	30,6
LUBELSKIE	81,5	48,5	53,3	70,7	15,9	18,9
Powiat bialski	68,8	33,9	39,5	64,5	23,9	29,5
Powiat biłgorajski	90,9	46,9	54,9	88,5	30,7	37,2
Powiat chełmski	70,2	22,2	28,4	68,9	19,3	25,9
Powiat hrubieszowski	56,9	32,6	41,0	43,2	14,2	19,5
Powiat janowski	74,2	28,6	28,3	67,4	7,1	9,8
Powiat krasnostawski	79,5	33,1	38,6	75,6	16,5	22,5
Powiat kraśnicki	81,2	40,9	40,3	71,8	12,6	11,3
Powiat lubartowski	87,2	42,6	46,6	83,4	22,2	23,4
Powiat lubelski	73,8	15,3	19,0	72,9	10,3	12,4
Powiat łużyński	84,7	48,1	53,4	76,9	22,0	28,2
Powiat łukowski	86,7	36,5	39,2	83,3	15,9	14,3
Powiat opolski	81,0	30,8	37,4	74,6	7,2	12,6
Powiat parczewski	78,0	34,8	40,2	76,3	15,0	18,2
Powiat puławski	86,0	56,7	63,1	76,8	24,3	32,2
Powiat radzyński	75,4	33,4	30,6	69,9	14,0	10,5
Powiat rycki	80,6	28,0	45,3	73,4	5,8	3,2
Powiat świdnicki	87,4	57,4	54,8	73,5	5,3	3,9
Powiat tomaszowski	72,7	32,2	37,0	65,0	17,5	19,3
Powiat włodawski	83,0	50,8	60,1	75,3	29,0	41,1
Powiat zamojski	52,8	10,0	12,6	48,0	4,1	5,5

\*bez miast na prawach powiatu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Na obszarach wiejskich województwa lubelskiego sieć kanalizacji sanitarnej rozwijano zbyt wolno w stosunku do rosnących potrzeb związanych z rozwojem sieci wodociągowych. W latach 2007-2011 długość kanalizacji zwiększyła się o 26,4%, przy czym dynamika jej rozwoju była o 5,2 p.proc. niższa w stosunku do średniej krajowej. Pod względem tempa rozwoju sieci kanalizacyjnej wyróżniał się powiat zamojski, w którym jej długość zwiększyła się ponad dwukrotnie oraz powiaty radzyński i bialski ze wzrostem długości sieci przekraczającym 50%. Na peryferyjnych obszarach wiejskich, w warunkach rozproszonej sieci osadniczej rozwój sieci kanalizacyjnej był jednak utrudniony, a często nieuzasadniony ekonomicznie – sieci kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków budowano głównie w ośrodkach centralnych stanowiących siedziby gmin. Na tych obszarach efektywne i skuteczne rozwiązanie problemu nieczystości ciekłych stanowiła budowa przydomowych oczyszczalni ścieków (Infrastruktura komunalna... 2012).

### Zróżnicowanie dostępności infrastruktury ochrony środowiska w badanych gminach regionu

Wcześniej zasygnalizowano istnienie dysproporcji w dostępności do badanych urządzeń infrastruktury ochrony środowiska pomiędzy obszarami wiejskimi Polski i województwa lubelskiego, na niekorzyść regionu. Zaakcentowano także różnice występujące na poziomie powiatów. Uwagę zwrócić należy także na znaczne zróżnicowanie dostępności omawianej infrastruktury komunalnej na poziomie gmin – podstawowych jednostek samorządowych odpowiedzialnych za rozwijanie infrastruktury technicznej w układzie lokalnym.

Oceny stanu infrastruktury ochrony środowiska w badanych gminach dokonano z wykorzystaniem metody waloryzacji względnej. W przypadku każdego ze 193 obszarów określono jego przewagę lub niedogagę w stosunku do wartości średniej dla wszystkich jednostek regionu w zakresie dostępności sieci wodo-

**Tabela 2.** Korzystający z sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz z oczyszczalni w % ogółu ludności w Polsce i województwie lubelskim z uwzględnieniem obszarów wiejskich w okresie 2007-2011 (%)

Rodzaj obszaru	Urządzenie	Rok	Korzystający z urządzeń			
			POLSKA		LUBELSKIE	
			wartość wskaźnika	dynamika wskaźnika w okresie 2007-2011	wartość wskaźnika	dynamika wskaźnika w okresie 2007-2011
ogółem	wodociąg	2007	86,7	0,9	79,8	1,7
		2008	87,0		80,2	
		2009	87,3		80,8	
		2010	87,4		81,1	
		2011	87,6		81,5	
	kanalizacja	2007	60,3	3,2	45,9	2,6
		2008	61,0		46,2	
		2009	61,5		46,6	
		2010	62,0		47,2	
		2011	63,5		48,5	
	oczyszczalnie	2007	62,20	3,50	52,62	0,68
		2008	63,08		52,07	
		2009	64,23		52,84	
		2010	64,7		53,0	
		2011	65,7		53,3	
na wsi	wodociąg	2007	73,5	2,20	67,7	3,0
		2008	74,2		68,5	
		2009	74,8		69,5	
		2010	75,2		70,0	
		2011	75,7		70,7	
	kanalizacja	2007	21,3	6,5	11,5	4,4
		2008	22,5		12,0	
		2009	23,5		12,5	
		2010	24,8		13,6	
		2011	27,8		15,9	
	oczyszczalnie	2007	23,76	6,84	15,78	3,12
		2008	25,74		15,77	
		2009	26,93		17,42	
		2010	28,5		18,3	
		2011	30,6		18,9	

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

**Tabela 3.** Wartości średnie cząstkowych wskaźników infrastruktury ochrony środowiska ustalone dla 193 badanych obszarów wiejskich województwa lubelskiego w 2011 roku

Korzystający z urządzeń według rodzaju obszaru (%)			Wskaźnik gospodarki odpadami
sieć wodociągowa	sieć kanalizacyjna	oczyszczalnie	
71,2	16,1	20,1	0,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS oraz bazy danych D. Guzal-Dec.

ciągowej i kanalizacyjnej, oczyszczalni ścieków oraz stanu lokalnej gospodarki odpadami (tabela 3). Dla każdego obszaru określono także poziom ogólnego wskaźnika na podstawie wartości czterech wskaź-

ników badanych elementów infrastruktury ochrony środowiska.

Ustalono wartości ogólnego wskaźnika infrastruktury ochrony środowiska dla 193 jednostek te-

rytorialnych województwa lubelskiego umożliwiły wytypowanie obszarów cechujących się przewagą lub niedowagą w tym zakresie. Wartości wskaźnika zawarły się w przedziale 24,5%-316,7% średniej całego badanego obszaru. Dla niemal połowy – 44,5% gmin – wartości ogólnego wskaźnika infrastruktury przekroczyły stan średni całego obszaru. W tej grupie gmin – o lepiej rozwiniętej infrastrukturze na tle całej grupy odniesienia – znalazły się tylko cztery obszary wiejskie gmin miejsko-wiejskich. W przypadku 8 gmin, stanowiących 4,1% ogółu badanych jednostek, wartość wskaźnika była ponad dwukrotnie wyższa od średniego stanu w badanych jednostkach. W przypadku 41,5% gmin wartość wskaźnika infrastruktury zawarła się w przedziale 50-100%, natomiast 14,0% gmin – poniżej 50%. W grupie gmin wykazujących się niedowagą w zakresie stanu infrastruktury znalazło się 26 gmin, w których wystąpiła sytuacja łącznego braku kanalizacji i oczyszczania. (tabela 4)

Z grupy czterech omawianych elementów infrastruktury ochrony środowiska największą dostępnością charakteryzowała się sieć wodociągowa – w przypadku 60,1% gmin dostępność do tej sieci była większa od przeciętnej dostępności do sieci wodociągowej na obszarach wiejskich. Dostępność do urządzeń sieci kanalizacyjnej i do oczyszczalni kształtowała się podobnie i była znacznie mniejsza niż w przypadku sieci wodociągowej. Stan przeciętny i przekraczający przeciętny dla badanych obszarów osiągnęło odpowiednio – 47,7% i 40,9% jednostek terytorialnych. Uwagę zwraca także znaczna liczba gmin, w przypadku których stan zaawansowania w rozbudowie i zarazem dostępności badanych urządzeń infrastruktury ochrony środowiska był bardzo niski, a wartości wskaźników infrastruktury utrzymywały się poniżej 50%. (tabela 5)

Odnosząc się do problematyki stanu gospodarki odpadami w badanych gminach zwrócić można uwagę, że odsetek gospodarstw objętych zorganizowaną gospodarką odpadami wykazywał duże zróżnicowa-

**Tabela 4.** Klasyfikacja gmin wiejskich i obszarów wiejskich gmin miejsko-wiejskich województwa lubelskiego według wartości wskaźnika infrastruktury ochrony środowiska w 2011 roku

Przedział wartości wskaźnika infrastruktury	Gminy		Nazwy gmin zaliczonych do przedziału wartości wskaźnika infrastruktury
	liczba	odsetek (%)	
<b>200% i więcej</b>	8	4,1	Aleksandrów, Lubartów, Łukowa, Piszczac, Potok Górny, Terespol, Tereszpol, Włodawa
<b>150-200%</b>	19	9,8	Baranów, Biłgoraj, Biszczka, Dzierzkowice, Hańsk, Janów Lubelski*, Janów Podlaski, Kodeń, Końskowola, Kraśniczyn, Ludwin, Obsza, Puchaczów, Puławy, Sławatycze, Tarnawatka, Uścimów, Wisznice, Wólka
<b>100-150%</b>	59	30,6	Adamów, Bełżec, Białopole, Chełm, Chodel, Cyców, Czemierniki, Dołhobyczów, Fajstawice, Firlej, Garbów, Gorzków, Horodło, Janowiec, Jastków, Józefów nad Wisłą, Kamień, Kazimierz Dolny*, Kąkolewnica, Komarówka Podlaska, Konstantynów, Krasnystaw, Kraśnik, Krzywda, Księżpol, Lubycza Królewska, Markuszów, Milejów, Modliborzycze, Nałęczów*, Niemce, Ostrówek, Sawin, Serniki, Siedliszcze, Siemień, Siennica Różana, Skierbieszów, Sosnowica, Stary Brus, Stężyca, Stoczek Łukowski, Susiec, Tarnogród*, Telatyn, Trzebieszów, Trzeszczany, Tuczna, Ulhówek, Urszulini, Urzędów, Wąwolnica, Wierzbica, Wola Uhruska, Zakrzówek, Żmudź, Żółkiewka, Żyrzyn
<b>50-100%</b>	80	41,5	Abramów, Adamów, Anapol*, Biała Podlaska, Borki, Borzechów, Bychawa*, Dębowa Kłoda, Dorohusk, Dubienka, Frampol*, Głusk, Goraj, Hanna, Izbica, Jabłonna, Jabłoń, Jarczów, Jeziorzany, Józefów*, Kamionka, Karczmiska, Kłoczew, Konopnica, Krasnobród*, Krynice, Krzczonów, Kurów, Leśna Podlaska, Leśniowice, Łaszczów*, Łaziska, Łęczna*, Łomazy, Łopiennik Górny, Łuków, Mełgiew, Michów, Międzyrzec Podlaski, Mircze, Niedrzwica Duża, Nielisz, Nowodwór, Opole Lubelskie*, Parczew*, Piaski*, Podedwórze, Poniatowa*, Potok Wielki, Rachanie, Radecznica, Radzyń Podlaski, Rejowiec Fabryczny, Rokitno, Ruda-Huta, Rudnik, Ryki*, Serokomla, Sitno, Sosnowka, Spiczyn, Stanin, Stary Zamość, Strzyżewice, Sułów, Tomaszów Lubelski, Trawniki, Turobin, Uchanie, Werbkowice, Wilkołaz, Wilków, Wołyń, Wojcieszków, Wojsławice, Wola Mysłowska, Wyryki, Zalesie, Zamość, Zwierzyniec*
<b>Poniżej 50%</b>	27	14,0	Batorz, Bełżyce*, Chrzanów, Drelów, Dzwola, Godziszów, Gościeradów, Grabowiec, Hrubieszów, Kock*, Komarów-Osada, Łabunie, Miączyn, Milanów, Niedźwiada, Ostrów Lubelski*, Roskosz, Rybczewice, Szastarka, Szczepieszyn*, Trzdnik Duży, Tyszowce*, Ulan-Majorat, Ułęż, Wojciechów, Wysokie, Zakrzew
<b>Ogółem</b>	193	100	-

\*obszary wiejskie gmin miejsko-wiejskich.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS oraz bazy danych D. Guzal-Dec.

**Tabela 5.** Gminy wiejskie i obszary wiejskie gmin miejsko-wiejskich województwa lubelskiego według wartości wskaźników częściowych infrastruktury ochrony środowiska w 2011 roku

Przedział wartości wskaźnika infrastruktury	Korzystający z urządzeń						Wskaźnik gospodarki odpadami	
	sieć wodociągowa		sieć kanalizacyjna		oczyszczalnie		liczba	odsetek (%)
	liczba	odsetek (%)	liczba	odsetek (%)	liczba	odsetek (%)		
<b>200% i więcej</b>	0	0	27	14,0	29	15,0	0	0
<b>150-200%</b>	0	0	20	10,4	21	10,9	0	0
<b>100-150%</b>	116	60,1	45	23,3	29	15,0	115	59,6
<b>50-100%</b>	64	33,2	31	16,1	46	23,8	48	24,9
<b>Poniżej 50%</b>	13	6,7	70	36,2	68	35,3	30	15,5
<b>Ogółem</b>	193	100	193	100	193	100	193	100

\*gmina miejsko-wiejska.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS oraz bazy danych D. Guzal-Dec.

nie w badanych jednostkach. Z jednej strony występowała dość znaczna grupa gmin (stanowiąca 43,0% ogółu), w przypadku której badany wskaźnik przekraczał 90%, przy czym w przypadku 17,1% gmin wyniósł 100%. Jednocześnie w przypadku niemal co piątej gminy (w 18,7% gmin) odsetek ten był mniejszy od 50.

Odnosząc się do sytuacji lokalizacji na terenie gmin składowisk odpadów i ich stanu zauważyć należy, że w przypadku 65,3% jednostek na ich terenie nie zlokalizowano wysypiska lub w przypadku wysypiska eksploatowanego, spełniało ono wymogi ochrony środowiska. W przypadku pozostałych gmin na ich terenie było zlokalizowane składowisko, w tym niespełniające wymogów, nieeksploatowane przed rekultywacją, w trakcie rekultywacji i po rekultywacji.

## Podsumowanie

W ramach zrównoważonego rozwoju jednym ze składników poziomu życia jest czyste i zdrowe środowisko, a także dostęp do odpowiedniej jakości infrastruktury związanej z ochroną środowiska (Legutko-Kobus 2011). Urządzenia infrastruktury ochrony środowiska stanowią także ważny zasób wykorzystywany w produkcji dóbr i świadczeniu usług oraz są źródłem korzyści ogólnospołecznych w ochronie środowiska, tworząc warunki dla poprawy zdrowia publicznego (Infrastruktura komunalna... 2012) stąd kwestia poprawy warunków w zakresie dostępności do podstawowych urządzeń infrastruktury ochrony środowiska jest kluczowa dla wdrażania koncepcji rozwoju zrównoważonego w układach lokalnych.

Zrealizowane analizy wykazały istnienie dysproporcji w dostępności do badanych urządzeń infrastruktury ochrony środowiska pomiędzy obszarami wiejskimi Polski i województwa lubelskiego, na niekorzyść regionu. Ujawniono także istotne różnice w dostępności omawianej infrastruktury komunalnej

występujące na poziomie powiatów oraz podstawowych jednostek samorządowych. Pomimo wykazanej, następującej w ostatnich latach poprawy w zakresie dostępności do podstawowych urządzeń infrastruktury ochrony środowiska wiele jednostek samorządowych z uwagi na różne przyczyny, w tym niezależne od działań władz samorządowych, dotyczy sytuacja nierozwiązanych problemów z tego zakresu. Samorządy lokalne powinny więc wykorzystywać wszystkie możliwe szanse i kreować innowacyjne rozwiązania umożliwiające poprawę lokalnej sytuacji w omawianej dziedzinie mając na uwadze szeroki wachlarz funkcji jakie w układzie lokalnym wypełnia infrastruktura z zakresu ochrony środowiska.

## Literatura:

1. Borcz Z. (2000), *Infrastruktura terenów wiejskich*. Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław, s. 11.
2. Dobrzański G. (red.) (2010), *Ochrona środowiska przyrodniczego*. PWN, Warszawa, s. 36.
3. Guzal-Dec D. (2013), *Operacjonalizacja modelu „Presja-Stan-Reakcja” w badaniu cenności ekologicznej gmin wiejskich na przykładzie województwa lubelskiego*. Rocznik Ochrony Środowiska (Annual Set The Environment Protection), T. 15(2013), dostęp: [http://ros.edu.pl/text/pp\\_2013\\_194.pdf](http://ros.edu.pl/text/pp_2013_194.pdf), s. 2932.
4. *Infrastruktura komunalna w województwie lubelskim w latach 2007-2011*. Informacje i opracowania statystyczne, Urząd Statystyczny w Lublinie, Lublin 2012, s. 15-17, 26-33.
5. Kapusta F. (2012), *Poziom infrastruktury technicznej i społecznej jako indyktor i stymulator rozwoju regionalnego*. Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Rozwój zrównoważony i problemy obszarów wiejskich, Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Teorii Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych

- dowych, Zeszyt 29, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów, s. 315-316.
6. Legutko-Kobus P. (2011), *Rozwój infrastruktury ochrony środowiska w latach 2007-2010 w kontekście dotychczasowej realizacji Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015 oraz kluczowych strategii sektora*, Ekspertyza powstała na potrzeby Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Warszawa, s. 99.
7. Sochacka-Krysiak H. (2003), *Zarządzanie gospodarką i finansami gminy* W: M. Sadowy (red.), *Zarządzanie funkcjonowaniem i rozwojem infrastruktury komunalnej*, Wyd. SGH w Warszawie, Warszawa, s. 87.

---

**Adres do korespondencji:**

dr inż. Magdalena Zwolińska-Ligaj  
Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II  
w Białej Podlaskiej  
Katedra Ekonomii i Zarządzania  
ul. Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska, Polska  
e-mail: m.zwolinska-ligaj@dydaktyka.pswbp.pl  
tel. +48 83 344 99 05



## ENVIRONMENT PROTECTION INFRASTRUCTURE IN RURAL AREAS OF LUBLIN VOIVODESHIP

**Magdalena Zwolińska-Ligaj**

Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska

**Summary:** The aim of this study is to characterize the availability of the basic elements of environmental protection infrastructure in the rural areas of the Lublin province. Within the analysis, availability of the water and sewage infrastructure: facilities, water supply system, sewerage and sewage treatment plants and the state of the local waste management were considered.

The issue was presented in relation to the total rural region compared to the rural areas of the country and at the level of 193 municipal local government units in the region. In the case of urban-rural analyzed only rural area. The time range of the completed studies covers the period between 2007-2011.

Source of data was Local Data Bank GUS in Warsaw and database developed by D. Guzal-Dec for the needs of specifying ecological value of rural community and rural areas of urban-rural communities in Lublin voivodeship. In relation to development of environmental protection infrastructure issue where used also analytic remarks concerning chosen issues of communal infrastructure development in Lublin voivodeship included in publication of Statistic Office in Lublin.

Statistic method was used in the development to assess accessibility of researched elements of environmental protection infrastructure on the level of tested units in Lublin region, relative valorization method was used which allowed qualification of rural community and rural areas of urban-rural communities in Lublin voivodeship by value of indicator in environmental protection infrastructure.

Analysis pointed out the existence of disproportion in accessibility to tested infrastructure mechanisms of environmental protection between rural areas in Poland and Lublin voivodeship at disadvantage of the region. Revealed also much difference in accessibility of discussed communal infrastructure appearing on the level of district and basic units of local government.

**Key words:** environmental protection infrastructure, rural areas, Lublin voivodeship

### Introduction

Infrastructure is a collection of objects, mechanisms and institutions forming a foundation, necessary for creating and development of any agricultural or social system (Sochacka-Krysiak 2003). Mainly, this term includes technical measures and institutions necessary to provide the right functioning of production and service activity and shaping desired life conditions for people. Outcome of such take is that technical measures are indicating agricultural development and level of life as well as a stimulating all activity (Kapusta 2012). Mechanisms of infrastructure not only fulfill the needs of residents and create conditions for initiative development but also allow to defeat degradation of nature environment and favor creating functional, ecological, esthetic, social and economic order (Communal Infrastructure...2012).

Among material forms of infrastructure features there are: economic infrastructure including economic (financial-economic) and technical, social infrastructure and organizational infrastructure. In the case of rural areas, economic infrastructure covers services facilitating production services together with sales of products, whereas technical infrastructure- transport systems, energetic, water-sanitary links. Range of social infrastructure includes objects and devices fulfilling needs of people in: health service, education

and upbringing, social help, art and culture etc., organization infrastructure (management)- community office, county and other concerning economy cases in specified regions (Borcz 2000). Under material infrastructure, category of local (communal) technical infrastructure can be separated, which covers transport mechanisms, connectivity, energetics, heat industry, gas heat industry, supplying people with water and environment protection that serve performance of public services at county level (Communal Infrastructure...2012).

Referring to environment protection definition (Dobrzanski 2010), environment protection infrastructure can be specified as collection of objects, mechanisms and institutions intending to hold the environment in the proper state, ensuring optimal conditions of existence of humans and guaranteeing continuity of most important processes in biosphere as the base of production and consumer activity of humans. In the frame of environmental protection infrastructure, we can extract infrastructure connected with air protection and water waste economy (water supply network and sewerage together with purification of water waste) and waste economy and connected to it infrastructure (Legutko-Kobus 2011).

Presented approach to environmental protection infrastructure, according to balanced development concept is accenting the need of guaranteeing balance

between three areas to which the following belong: economy, society and nature. Development of this type of infrastructure is one of the basic aspects as well as it is a tool to implement sustainable development mainly in the case of rural areas on which direct links between natural sphere and social-economic area occur.

When considering the issue of communal infrastructure expansion on the rural areas we must keep in mind that its characteristics are technical indivisibility, massiveness, immobilisation, capital absorption and long period of formation, use and return of input incurred for its development. From the start of system transformation in Poland, development of environment protection infrastructure took place in stages. At the beginning in rural counties waterworks network was expanded systematically and constantly as an elementary mechanism of communal infrastructure, while in years 2007-2011 the dynamics of canal network development was clearly more significant than that of waterworks. This situation was a result of the fact that building canal network was a more difficult task and more capital absorbing one than waterworks network because of high pay for drainage and purifying wastewater. Building of waterworks which wasn't accompanied by canalization development and drainage wastewater was in contradiction with rule of balanced development, destroying contamination in its base, was causing degradation of environment and disrupting everyday life to residents and the conducted economic activity (Communal infrastructure...2012).

When analyzing problems of expanding infrastructure of water- waste economy it needs to be noticed that it concerned central points mainly, being a seat to a community and it was often possible thanks to projects co-financed by the means from the European Union. On peripheral areas characterized by spread housing network, focus on investment in sewerage mechanisms and purifying water waste in central points was rational, causing increase of attractiveness of those means. In the areas of spread housing investments in self purifying of water waste which could be implemented by residents with support of community were more rational (Communal infrastructure...2012).

### Goals, materials and methods

Study goal was the assessment of accessibility of basic elements of environment protection infrastructure in the rural areas of Lublin voivodeship. The analysis incorporated accessibility of water-waste infrastructure mechanisms: water supply network, sewerage and sewage and the state of local waste economy. Analysis results were completed with notes concerning chosen subjects of the study of communal infrastructure in Lublin voivodeship included in the publication of Statistic Office in Lublin.

This issue was presented in reference to all the rural areas in the region with comparison to rural areas of the country and on the level of community government units in the region-171 rural communities and 22 urban-rural communities. In the case of urban-rural communities only rural area was analyzed. Time frame of implemented analysis was years 2007-2011.

In this study statistic method was applied. Choosing indicators was guided by accessibility of data and use of indicators reflecting level of equipment in specific area like mechanisms supplying water and water waste drainage. It was established that indicator, which will better than local water supply and outflow tanks for liquid refuse reflect researched occurrence, was participation of people using mass mechanism networks in overall numbers of community. (Communal Infrastructure...2012). Variables accepted for the analysis have a stimulative character.

The hereby work covers four indicators describing environment protection infrastructure and a state of waste usage:

1. use of water supply network in % of whole population,
2. use of sewerage network in % of whole population,
3. use of sewage in % of whole population,
4. indicator of waste economy.

The source of data when constructing first three indicators was Local Data Bank GUS in Warsaw, while the indicator of waste economy was constructed on data base developed by D. Guzal-Dec (2013)<sup>1</sup> to specify ecological value of rural communities in Lublin voivodeship.

For the analysis purpose of waste economy state in rural and urban-rural communities in Lublin voivodeship, due to limited access to data concerning the type and frequency of selective collection of waste, an indicator based on two following components was applied (Guzal-Dec 2013):

1. percentage of farms covered by organized economy of waste -stimulator of ecologic value (based on BDL GUS),
2. presence and state of waste placement- where it was agreed that in case of lack of dump or of exploited dump, fulfilling the requirements of environment protection 1 point was granted- this state was treated as stimulator of ecological value and in the case of exploited dump, not fulfilling the requirements, not exploited through recultivation, at the time of recultivation and after recultivation-0 points- this kind of state was treated as destimulant of ecological value (based on WIOS data- Voivodeship Inspection of Environment Protection).

<sup>1</sup> Study prepared under the research project No. 2011/01/D/HS4/03927 called "Environmental conditions and factors of economic development functions in the areas of valuable natural province of Lublin" funded by the National Science Centre

Marking the accessibility of researched elements of environment protection infrastructure on the level of rural communities and areas of rural communities in urban-rural communities of Lublin region was performed via the method of relative valorisation which allowed for making relative evaluation of infrastructure state. This method consist of a comparison of infrastructure state in researched territorial unit to the state of the region in particular field and the right evaluation of advantages and disadvantages of the unit in the given type of infrastructure. Use of this method depends on calculating for each unit an infrastructure indicator ( $W_i$ ) (for particular, researched elements of infrastructure) according to formula:  $W_i = I_b * 100 / I_o$ , where  $I_b$  stands for state of infrastructure of researched unit and  $I_o$  - for the state of infrastructure in the reference area (Kapusta 2012). Based on the value of partial indicators of infrastructure (of the four researched elements of infrastructure) an overall indicator of environment protection infrastructure was established, which allowed for the classification of rural communities and rural areas of urban-rural communities in Lublin voivodeship according to the state of accessibility of researched elements in environment protection infrastructure.

#### **Accessibility of environment protection infrastructure in the rural areas of the region**

Accessibility of basic mechanisms of environment protection infrastructure in the rural areas of Lublin voivodeship is lower in comparison to rural areas in the country. Accessibility of water supply network is disadvantageous to rural areas of the region by 5 percentage points, whereas sewerage and sewage- by 11,9 percentage points. Lublin voivodeship apart from that is characterized by clear difference in terms of accessibility of population to network mechanisms of water supply and sewerage infrastructure. (table 1)

In 2011, water supply network was used by almost 94% residents of cities in Lublin voivodeship and by 70,7% of village residents where in all community at least 1 water supply network was functioning (Communal Infrastructure...2012). Most access to water supply network belonged to districts of: biłgorajski, lubartowski and łukowski. In these cases, indicators of accessibility were passed by 80% of total number. In the rural areas of two districts- hrubieszowski and zamojski.-indicator value did not exceed 50% (table 1).

More significant differences than in the case of water supply occurred between cities and villages in terms of equipment within the sewerage system. Sewerage system network was functioning mainly in the cities with county status and counties the centre of which was in medium cities: świdnicki, puławski, lubartowski or kraśnicki. In 2011, in the rural areas of Lublin voivodeship the share of use of sewerage was

15,9% and it was more than five times lower than in the cities, whereas 26 rural communities and 9 rural areas of urban-rural communities were not equipped with it at all (Communal infrastructure...2012).

In 2011, only in the case of six counties indicator value of the use of sewerage network in rural areas was over 20%. This group included counties of: biłgorajski, biłgorajski, lubartowski, łączyński, puławski i włodawski. Good equipment in sewerage system in some rural areas was a consequence of communities and water companies investments, performed at the time of economic transformation with the use of European Union funds. Together with development and modernization of waterworks and the sewerage network, also new water ways, stations of its treatments and places of sewage were given for general use (Communal Infrastructure...2012). (table 1)

In the period between 2007-2011 in the rural areas of the region, in the background, with dynamics accessibility to water supply network, sewerage network and sewage was increased where most dynamic was characterized with an increase of accessibility indicator for water supply network (table 2).

In the period between 2007-2011 development of waterworks network mainly appeared in eastern counties (hrubieszowski, biłski, chełmski) and kraśnicki i radzyński. Low dynamics of development was noted in the communities well equipped in waterworks network, located especially in Upland of Lublin where due to the region's cretaceous rocks it was difficult to drill traditional wells (Communal Infrastructure...2012).

In the rural areas of Lublin voivodeship, sewerage system was developing too slow compared to the rising needs connected with development of water supply networks. In years between 2007-2011 the length of sewerage increased by 26,4% when dynamics of its development was lower by 5,2 % to national average. In terms of speed, development of sewerage network stood out in zamojski county, in which the length increased by over twice; and radzyński and biłski counties where there was an increase of length by over 50%. In the outlying rural areas and in spread out settlers' network conditions, development of sewerage network was made difficult and often economically unjustified-sewerage networks and sewage were built mainly in the central points being headquarters of communities. In those areas, effective solving of a liquid waste problem was in the form of building individual sewage units (Communal Infrastructure...2012).

#### **Different accessibility of environment protection infrastructure in researched region communities**

The earlier signaled existence of disproportion in accessibility to researched mechanisms of environment protection infrastructure between rural areas in Poland and Lublin voivodeship acted to the

**Table 1.** Users of the water supply system, sewerage and sewage in% of the total population in Poland, Lublin province and districts \* province of Lublin with focus on rural areas in 2011 (%)

Territorial Unit	Users of the mechanism according to the type of area					
	Overall			In the village		
	Water supply network	Sewerage network	Sewage	Water supply network	Sewerage network	Sewage
POLAND	87,6	63,5	65,7	75,7	27,8	30,6
LUBELSKIE	81,5	48,5	53,3	70,7	15,9	18,9
Bialski County	68,8	33,9	39,5	64,5	23,9	29,5
Biłgorajski County	90,9	46,9	54,9	88,5	30,7	37,2
Chełmski County	70,2	22,2	28,4	68,9	19,3	25,9
Hrubieszowski County	56,9	32,6	41,0	43,2	14,2	19,5
Janowski County	74,2	28,6	28,3	67,4	7,1	9,8
Krasnostawski County	79,5	33,1	38,6	75,6	16,5	22,5
Kraśnicki County	81,2	40,9	40,3	71,8	12,6	11,3
Lubartowski County	87,2	42,6	46,6	83,4	22,2	23,1
Lubelski County	73,8	15,3	19,0	72,9	10,3	12,4
Leczyński County	84,7	48,1	53,4	76,9	22,0	28,2
Lukowski County	86,7	36,5	39,2	83,3	15,9	14,3
Opolski County	81,0	30,8	37,4	74,6	7,2	12,6
Parczewski County	78,0	34,8	40,2	76,3	15,0	18,2
Puławski County	86,0	56,7	63,1	76,8	24,3	32,2
Radzyński County	75,4	33,4	30,6	69,9	14,0	10,5
Rycki County	80,6	28,0	45,3	73,4	5,8	3,2
Swidnicki County	87,4	57,4	54,8	73,5	5,3	3,9
Tomaszowski County	72,7	32,2	37,0	65,0	17,5	19,3
Włodawski County	83,0	50,8	60,1	75,3	29,0	41,1
Zamojski County	52,8	10,0	12,6	48,0	4,1	5,5

\*excluding cities with county status.

Source: own study based on CSO Local Data Bank.

region's disadvantage. Differences appearing on the level of counties were also visible. Attention needs to be placed also on significant difference of accessibility described communal infrastructure on the level of communities- basic autonomic units responsible for developing technical structure in the local arrangement.

The assessment of environment protection infrastructure state in researched communities was performed with use of relative valorization method. In the case of each out of 193 areas described- there was either an advantage or disadvantage in terms of accessibility of supply and sewerage network, sewage and local state of waste economy (table 3). For all the areas the level of overall indicator based on values of four indicators researched elements of environment protection infrastructure was also specified.

Agreed values of overall indicator of environment protection infrastructure for 193 territorial units in Lublin voivodeship allowed for predicting the areas

characterized by advantage and disadvantage in this range. Values of indicator were concluded between 24,5%-316,7% average of all researched areas. For almost half- 44,5% of community- value of overall indicator infrastructure exceeded the medium state of all areas. This group of communities- with better developed infrastructure in the background of all reference group- appeared only in four rural areas of urban-rural communities. In the case of 8 communities that covered 4,1% of overall researched units, the value of indicator was over twice higher than average state of researched units. In the case of 41,5% of communities the value of infrastructure indicator was in the range between 50-100%, while 14,0% of communities- below 50%. In the group of communities showing disadvantageous conditions in terms of infrastructure state 26 communities in which situation of lack of continues sewerage and sewage occurred were found. (table 4).

**Table 2.** Users of the water supply system, sewerage and sewage in% of the total population in Poland and the Lublin province with a focus on rural areas in the period 2007-2011 (%)

Type of land	Mechanism	Year	Users of mechanisms			
			POLAND		LUBELSKIE	
			Value indicator	Dynamics indicator period 2007-2011	Value indicator	Dynamics indicator period 2007-2011
overall	Water supply	2007	86,7	0,9	79,8	1,7
		2008	87,0		80,2	
		2009	87,3		80,8	
		2010	87,4		81,1	
		2011	87,6		81,5	
	sewerage	2007	60,3	3,2	45,9	2,6
		2008	61,0		46,2	
		2009	61,5		46,6	
		2010	62,0		47,2	
		2011	63,5		48,5	
	Sewage	2007	62,20	3,50	52,62	0,68
		2008	63,08		52,07	
		2009	64,23		52,84	
		2010	64,7		53,0	
		2011	65,7		53,3	
In the village area	Water supply	2007	73,5	2,2	67,7	3,0
		2008	74,2		68,5	
		2009	74,8		69,5	
		2010	75,2		70,0	
		2011	75,7		70,7	
	sewerage	2007	21,3	6,5	11,5	4,4
		2008	22,5		12,0	
		2009	23,5		12,5	
		2010	24,8		13,6	
		2011	27,8		15,9	
	sewage	2007	23,76	6,84	15,78	3,12
		2008	25,74		15,77	
		2009	26,93		17,42	
		2010	28,5		18,3	
		2011	30,6		18,9	

Source: own study based on CSO Local Data Bank.

**Table 3.** The average values of the partial indicators of environmental infrastructure established for the 193 surveyed rural province of Lublin in 2011

Using mechanisms according to type of land (%)			Indicator of waste economy
Water supply network	Sewerage network	sewage	
71,2	16,1	20,1	0,7

Source: own study based on CSO Local Data Bank and a database D. Guzal-Dec.

From the group of four discussed elements of environment protection infrastructure, the most significant accessibility was discovered in case of water supply network- in the case of 60,1% of communities the accessibility of this network was higher than aver-

age accessibility of water supply network in rural areas. Accessibility of mechanism of sewerage network and of sewage was shaping alike and was significantly smaller than water supply network. Average state and over average state for researched areas was reached

**Table 4.** Classification of rural communities and rural areas of urban-rural province of Lublin according to the values of environmental infrastructure in 2011

Division of values of infrastructure indicator	Communities		Name of communities included in division of values of infrastructure indicator
	number	Percentage (%)	
<b>200% and more</b>	8	4,1	Aleksandrów, Lubartów, Łukowa, Piszczac, Potok Górny, Terespol, Tereszpól, Włodawa
<b>150-200%</b>	19	9,8	Baranów, Biłgoraj, Biszczka, Dzierzkowice, Hańsk, Janów Lubelski*, Janów Podlaski, Kodeń, Końskowola, Kraśniczyn, Ludwin, Obsza, Puchaczów, Puławy, Sławatycze, Tarnawatka, Uścimów, Wisznice, Wólka
<b>100-150%</b>	59	30,6	Adamów, Bełzec, Białopole, Chełm, Chodel, Cyców, Czemierniki, Dołhobyczów, Fajstawice, Firlej, Garbów, Gorzków, Horodło, Janowiec, Jastków, Józefów nad Wisłą, Kamień, Kazimierz Dolny*, Kąkolewnica, Komarówka Podlaska, Konstantynów, Krasnystaw, Kraśnik, Krzywda, Księżpól, Lubycza Królewska, Markuszów, Milejów, Modliborzycze, Nałęczów*, Niemce, Ostrówek, Rejowiec, Sawin, Serniki, Siedliszcze, Siemień, Siennica Różana, Skierbieszów, Sosnowica, Stary Brus, Stężyca, Stoczek Łukowski, Susiec, Tarnogród*, Telatyn, Trzebieszów, Trzeszczany, Tuczna, Ułhówek, Urszulin, Urzędów, Wąwolnica, Wierzbica, Wola Uhruska, Zakrzówek, Żmudź, Żółkiewka, Żyrzyn
<b>50-100%</b>	80	41,5	Abramów, Adamów, Anapol*, Biała Podlaska, Borki, Borzechów, Bychawa*, Dębowa Kłoda, Dorohusk, Dubienka, Frampol*, Głusk, Goraj, Hanna, Izbica, Jabłonna, Jabłoń, Jarczów, Jeziorzany, Józefów*, Kamionka, Karczminska, Kłoczew, Konopnica, Krasnobród*, Krynice, Krzczonów, Kurów, Leśna Podlaska, Leśniowice, Łaszczów*, Łaziska, Łęczna*, Łomazy, Łopiennik Górny, Łuków, Mełgiew, Michów, Międzyrzec Podlaski, Mircze, Niedrzwica Duża, Nielisz, Nowodwór, Opole Lubelskie*, Parczew*, Piaski*, Podedwórze, Poniatowa*, Potok Wielki, Rachanie, Radecznica, Radzyń Podlaski, Rejowiec Fabryczny, Rokitno, Ruda-Huta, Rudnik, Ryki*, Serokomla, Sitno, Sosnowka, Spiczyn, Stanin, Stary Zamość, Strzyżewice, Sułów, Tomaszów Lubelski, Trawniki, Turobin, Uchanie, Werbkowice, Wilkołaz, Wilków, Wołyń, Wojcieszków, Wojsławice, Wola Mysłowska, Wiryki, Zalesie, Zamość, Zwierzyniec*
<b>Under 50%</b>	27	14,0	Batorz, Bełżyce*, Chrzanów, Drelów, Dzwola, Godziszów, Gościeradów, Grabowiec, Hrubieszów, Kock*, Komarów-Osada, Łabunie, Miączyn, Milanów, Niedźwiada, Ostrów Lubelski*, Roskosz, Rybczewice, Szastarka, Szczepreszyn*, Trzydnik Duży, Tyszowce*, Ulan-Majorat, Ułęż, Wojciechów, Wysokie, Zakrzew
<b>Overall</b>	193	100	-

Source: own study based on CSO Local Data Bank and a database D. Guzal-Dec.

**Table 5.** Rural communities and rural areas of urban-rural province of Lublin by the partial indicators of environmental infrastructure in 2011

Division of values in infrastructure indicator	Users of mechanisms						Indicator of waste economy	
	Water supply network		Sewerage network		Sewage			
	number	Percentage (%)	number	Percentage (%)	number	Percentage (%)	number	Percentage (%)
<b>200% and more</b>	0	0	27	14,0	29	15,0	0	0
<b>150-200%</b>	0	0	20	10,4	21	10,9	0	0
<b>100-150%</b>	116	60,1	45	23,3	29	15,0	115	59,6
<b>50-100%</b>	64	33,2	31	16,1	46	23,8	48	24,9
<b>Under 50%</b>	13	6,7	70	36,2	68	35,3	30	15,5
<b>Overall</b>	193	100	193	100	193	100	193	100

\*urban-rural.

Source: own study based on CSO Local Data Bank and a database D. Guzal-Dec

accordingly- by 47,7% and by 40,9% of territorial units. Attention must be drawn also to the number of communities in which case the state of advance in expansion and accessibility of researched mechanisms of

environment protection infrastructure was very low and values of infrastructure indicators were below 50%. (table 5)

Referring to the state of waste economy issue in these searched communities attention can be drawn to the fact that percentage of farms covered by organized waste economy showed large differences in researched units. On one side, a rather significant group of communities appeared (being 43,0% overall), in the case where researched indicator exceeds 90%, whereas in the case of 17,1% of communities it was at the level of 100%. At the same time in the case of almost every fifth community (in 18,7% of communities) this percentage was smaller than 50.

Referring to the situation of localization of waste in the community areas and its state, it needs to be noted that in the case of 65,3% of units in their area, rubbish dumping areas were not localized or in the case of exploited dumping areas, they fulfilled the requirements of environment protection. In the case of other communities, within their area dumping sites were localized, including those that did not fulfill the requirements, through not being exploited before recultivation, during and after the process of recultivation.

## Conclusions

In the framework of the balanced development, one of the ingredients for the level of life is clean and healthy environment as well as access to certain quality of infrastructure connected with environment protection (Legutko-Kobus 2011). Infrastructure mechanisms of environment protection also comprise very important means in production of goods and providing services and are the source of overall benefits to society in environment protection, creating conditions towards public health (Communal infrastructure...2012), hence, the issue of improvement of conditions in the area of accessibility to basic infrastructure mechanisms of environment protection is key to implementing the concept of sustainable development in local arrangements.

The carried out analysis showed the existence of disproportions in accessibility to researched infrastructure mechanisms of environment protection between rural areas in Poland and the Lublin voivodeship, for the disadvantage of the region. It also revealed significant differences in accessibility of discussed communal infrastructure appearing on the level of counties and main autonomy units. Despite the demonstrated, improvement in the last years in the field of accessibility to basic infrastructure mech-

anisms of environment protection many autonomy units for different reasons, including those independent from actions of autonomy authorities, concerning situation of unsolved problems from that area. Local authorities should use all the possible chances and create innovative solutions allowing for the improvement of local situation in discussed field having in mind wide range of functions which in this local system are fulfilled by infrastructure of environment protection.

## References:

1. Borcz Z. (2000), *Infrastruktura terenów wiejskich*. Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław, s. 11.
2. Dobrzański G. (red.) (2010), *Ochrona środowiska przyrodniczego*. PWN, Warszawa, s. 36.
3. Guzal-Dec D. (2013), *Operacjonalizacja modelu „Presja-Stan-Reakcja” w badaniu cenności ekologicznej gmin wiejskich na przykładzie województwa lubelskiego*. Rocznik Ochrony Środowiska (Annual Set The Environment Protection), T. 15(2013), dostęp: [http://ros.edu.pl/text/pp\\_2013\\_194.pdf](http://ros.edu.pl/text/pp_2013_194.pdf), s. 2932.
4. *Infrastruktura komunalna w województwie lubelskim w latach 2007-2011*. Informacje i opracowania statystyczne, Urząd Statystyczny w Lublinie, Lublin 2012, s. 15-17, 26-33.
5. Kapusta F. (2012), *Poziom infrastruktury technicznej i społecznej jako indyktor i stymulator rozwoju regionalnego*. Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Rozwój zrównoważony i problemy obszarów wiejskich, Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Teorii Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych, Zeszyt 29, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów, s. 315-316.
6. Legutko-Kobus P. (2011), *Rozwój infrastruktury ochrony środowiska w latach 2007-2010 w kontekście dotychczasowej realizacji Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015 oraz kluczowych strategii sektorowych*, Ekspertyza powstała na potrzeby Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Warszawa, s. 99.
7. Sochacka-Krysiak H. (2003), *Zarządzanie gospodarką i finansami gminy W: M. Sadowy (red.), Zarządzanie funkcjonowaniem i rozwojem infrastruktury komunalnej*, Wyd. SGH w Warszawie, Warszawa, s. 87.

## Address for correspondence:

dr inż. Magdalena Zwolińska-Ligaj  
 Pope John Paul II State School of Higher Education  
 in Białą Podlaska  
 The Department of Economy and Management  
 Sidorska St. 95/97, 21-500 Białą Podlaska, Poland  
 e-mail: m.zwolinska-ligaj@dydaktyka.pswbp.pl  
 Phone: +48 83 344 99 05