

SYSTEM LOGISTYCZNY GMINY WIEJSKIEJ

Stanisław Niziński, Bronisław Kolator

Katedra Budowy, Eksploatacji Pojazdów i Maszyn, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Streszczenie. Praca jest poświęcona przedstawieniu koncepcji systemu logistycznego gminy wiejskiej. Rozpatrzono następujące zagadnienia: gmina jako system działania, zadania i budowa systemu logistycznego, funkcjonowanie gminy w ujęciu cybernetycznym.

Słowa kluczowe: system działania, gmina, podsystem logistyczny

Wprowadzenie

Gmina – zgodnie z art. 1 ustawy o samorządzie gminnym (ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym – tekst jednolity Dz. U. Z 2001 r. Nr 142, poz. 1591 z późniejszymi zmianami) – określa mieszkańców jako wspólnotę samorządową, funkcjonującą na wydzielonym terytorium. Do zadań własnych gminy w szczególności należą:

- właściwa organizacja i funkcjonowanie infrastruktury społecznej (np. ochrona zdrowia, oświata i kultura);
- zabezpieczenie porządku i bezpieczeństwa publicznego (np. ochrona przeciwpożarowa, organizacja ruchu drogowego);
- kształtowanie ładu przestrzennego i ekologicznego (np. ochrona środowiska, gospodarka ziemią, planowanie przestrzenne);
- utrzymanie w stanie zdatności infrastruktury technicznej (np. drogi, sieć wodociągowa i kanalizacyjna, budownictwo komunalne i mieszkaniowe).

Jest celowym prowadzenie procesu doskonalenia funkcjonowania gminy, poprzez przedstawienie jej jako logistycznego systemu działania. Autorzy nie spotkali w takim ujęciu publikacji na ten temat. Istniejące opracowania [Blaik 2001; Brzeziński 2006; Skowronek i in. 2003] dotyczące systemów logistycznych są zbyt ogólne i nie precyzują w zadawalającym stopniu zadań, budowy i funkcjonowania systemów logistycznych, a w szczególności wiejskich.

Cel i metoda

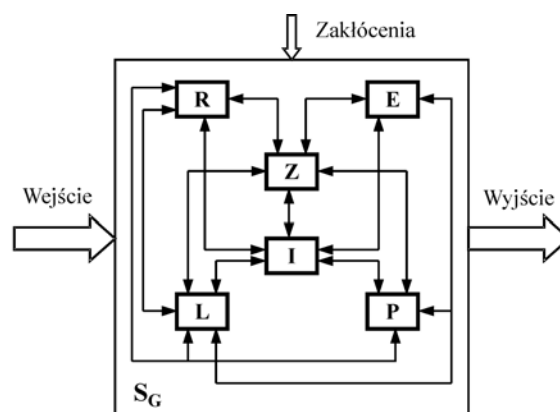
Celem poznawczym niniejszej pracy jest przedstawienie koncepcji budowy i funkcjonowania systemu logistycznego gminy wiejskiej jako systemu działania [Niziński 1999, Niziński 2002], w aspekcie sterowania [Kozmiński 2001; Muhleman i in. 1997; Pfohl 1998].

Zastosowano podejście systemowe [Sienkiewicz 1983; Ziemia i in. 1980], które pozwala rozpatrzeć w systemie jako całości: wielorodajowość (elementów i relacji),

wielokierunkowość (funkcjonalność, efektywność, niezawodność i diagnozowalność), wielopłaszczyznowość (rozpatrywanie specyficznych relacji), wielopoziomowość (wynikająca ze stopnia szczegółowości systemu), a także wielocelowość (cele strategiczne, taktyczne i operacyjne).

Gmina jako system działania

Gminę jako system działania przedstawiono na rysunku 1.



Rys 1. Sprzężenia pomiędzy zasadniczymi podsystemami gminy jako systemu działania: S_G – gmina, R – podsystem realizacji zadań, L – podsystem logistyczny (zabezpieczający), E – podsystem ekonomiczny, P – podsystem użyteczności publicznej, Z – podsystem zarządzania, I – podsystem informacyjny

Fig. 1. Links between principal subsystems of a borough as an operation system: S_G – borough, R – tasks execution subsystem, L – logistic (protective) subsystem, E – economic subsystem, P – public subsystem, Z – management subsystem, I – information subsystem

Zadaniem podsystemu roboczego R gminy jest efektywna realizacja produkcji rolniczej lub/i przemysłowej oraz usług, w tym usług handlowych.

Podsystem użyteczności publicznej P spełnia następujące funkcje: zapewnienie pełnej opieki zdrowotnej mieszkańcom; efektywne nauczanie, kształcenie dzieci oraz młodzieży na szczeblu przedszkolnym, podstawowym i gimnazjalnym; organizacja życia kulturalnego mieszkańcom i zapewnienie bezpieczeństwa ludziom w okresie: pokoju, zagrożenia i wojny.

Nieodzownymi elementami gminy są podsystemy: informacyjny (informatyczny) I , ekonomiczny E , zarządzania Z oraz logistyczny L .

Podsystem informatyczny I służy do: zbierania informacji; gromadzenia informacji; przetwarzania informacji; przesyłania informacji i przedstawiania informacji. Istotnym podstawowym zadaniem tego podsystemu jest przygotowywanie informacji do planowania i podejmowania decyzji przez wójta i radę gminy.

Zasadniczym zadaniem podsystemu ekonomicznego E gminy jest analiza jej funkcjonowania, w aspekcie zasady racjonalnego gospodarowania. Istotą tej zasady jest zapewnienie takiego gospodarowania, aby: „przy danym nakładzie środków otrzymać maksymalny stopień realizacji celu albo przy danym stopniu realizacji celu użyć minimalnego nakładu

środków”. Do zadań podsystemu w szczególności należy: ciągłe gromadzenie, przetwarzanie badanie i prezentacja informacji dotyczących procesów gospodarnych i innych; dokonywanie analiz w zakresie dochodów i kosztów własnych; określenie opłacalności funkcjonowania gminy i efektywności jej gospodarowania; kontrola realizacji zadań i wykonywanie sprawozdań.

Zarządzanie jest to koordynowanie pracy zespołów ludzkich i środków produkcji do osiągnięcia w sposób najbardziej efektywny, ustalonych celów. Podsystem zarządzania gminy Z obejmuje następujące fazy: planowanie i podejmowanie decyzji; organizowanie; przewodzenie (kierowanie ludźmi); kontrolowanie.

System logistyczny gminy

Podsystem logistyczny L służy do racjonalnego i skutecznego zabezpieczenia funkcjonowania gminy przez:

- zasilanie w materiały, nawozy sztuczne, maszyny i inne urządzenia technologiczne (inaczej w przedmioty i środki pracy);
- dystrybucję produktów roślinnych i zwierzęcych;
- racjonalne użytkowanie środków trwałych;
- eksploatację środków trwałych, w tym urządzeń technicznych, tzn. utrzymanie ich w zdolności funkcjonalnej i zadaniowej (np. sieci wodociągowej, dróg i mostów);
- transport wewnętrzny i zewnętrzny ładunków;
- ochronę środowiska naturalnego w zakresie powietrza, wody i gleby, a także zachowania stanu naturalnego ekosystemów;
- dostarczanie informacji o odpowiedniej jakości i użyteczności w zakresie stanu gminy, a także otoczenia (np. ekonomicznego, technicznego, technologicznego);
- sterowanie (zarządzanie, kierowanie) podsystemem logistycznym gminy.

Biorąc pod uwagę przeznaczenie podsystemu logistycznego, jego podsystem roboczy S_{LR} opisuje wyrażenie (rys. 2):

$$S_{LR} = \langle Z_L, T_L, D_L, O_L, E_L, R_{LR} \rangle \quad (1)$$

gdzie:

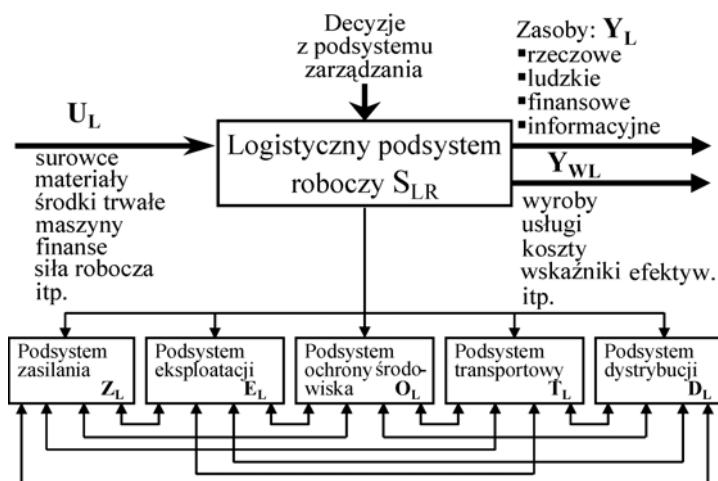
- Z_L – podsystem zasilania (zaopatrzenia);
- T_L – podsystem transportowy;
- D_L – podsystem dystrybucji;
- O_L – podsystem ochrony środowiska;
- E_L – podsystem eksploatacji środków trwałych;
- R_{LR} – relacje między systemami.

W sensie informacyjno-decyzyjnym podsystem zarządzania systemem logistycznym można opisać następująco (rys. 3):

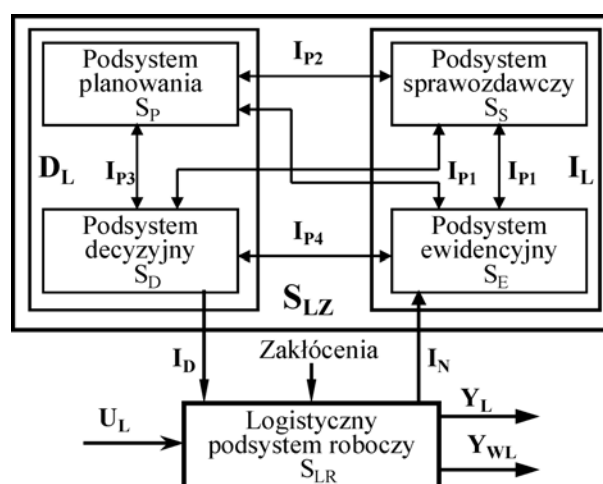
$$S_{LZ} = \langle I_L, D_L, R_{ID} \rangle \quad (2)$$

gdzie:

- I_L – podsystem ewidencyjno-sprawozdawczy;
- D_L – podsystem planistyczno-decyzyjny;
- R_{ID} – relacje.



Rys 2. Model podsystemu roboczego systemu logistycznego gminy
 Fig. 2. The model of working subsystem within borough logistic system



Rys 3. Model podsystemu zarządzania systemu logistycznego gminy w aspekcie informacyjno decyzyjnym: I_N – informacje pierwotne, I_D – decyzje, $I_{P1,2,3,4}$ – informacje przetworzone, S_E – podsystem ewidencyjny, S_S – podsystem sprawozdawczy, S_P – podsystem planistyczny, S_D – podsystem decyzyjny, S_{LZ} – podsystem zarządzania, I_L – podsystem ewidencyjno-sprawozdawczy, D_L – podsystem planistyczno-decyzyjny

Fig. 3. The model of the management subsystem within borough logistic system in information and decision-making aspect: I_N – primary information, I_D – decisions, $I_{P1,2,3,4}$ – information after processing, S_E – records subsystem, S_S – reporting subsystem, S_P – planning subsystem, S_D – decision-making subsystem, S_{LZ} – management subsystem, I_L – records-reporting subsystem, D_L – planning and decision-making subsystem

Model funkcjonalny gminy

Na rysunku 4 przedstawiono model funkcjonalny gminy. Wejściem U_R do podsystemu realizacji zadań R są zasoby: ludzkie, finansowe i informacyjne, zaś wejściem U_L do roboczego podsystemu logistycznego S_{LR} są głównie zasoby rzeczowe (np. materiały, nawozy, maszyny, narzędzia), które są także wyjściem Y_{LI} podsystemu R . Wejście U_P dotyczy podsystemu użyteczności publicznej P i zawiera takie elementy składowe jak: lekarstwa, pomoce dydaktyczne, instrumenty muzyczne, specjalne urządzenia techniczne, itp. Wejście U_P po transformacji stanowi także wejście Y_P podsystemu R .

Wyjściem Y_R podsystemu realizacji zadań R są produkty roślinne i zwierzęce. Wyjście to może być realizowane bezpośrednio przez gospodarstwa rolne, lub częściowo jak wyjście Y_{RL} , przez podsystem dystrybucji roboczego podsystemu logistycznego S_{LR} – gminy.

Podstawą skutecznego funkcjonowania gminy jest właściwe nią zarządzanie. Najważniejsze funkcje związane z zarządzaniem spełnia podsystem S_{ZW} – czyli wójt. Podejmuje on decyzje związane z celami działania, rozwojem i gospodarką gminy.

Do wypracowania decyzji wójt wykorzystuje takie podsystemy jak S_{LZ} , S_E , S_O , S_U i S_K . Ważne zadania do realizacji ma podsystem reagowania kryzysowego S_K , a w szczególności ochronę ludności: przed skutkami katastrof, klęsk żywiołowych, zagrożeniem życia, zdrowia i ich mienia.

Podstawą podejmowania racjonalnych decyzji w gminie jest wiarygodna i użyteczna informacja, która jest domeną podsystemu informatycznego S_I . Podsystem informatyczny S_I zbiera informacje w zakresie:

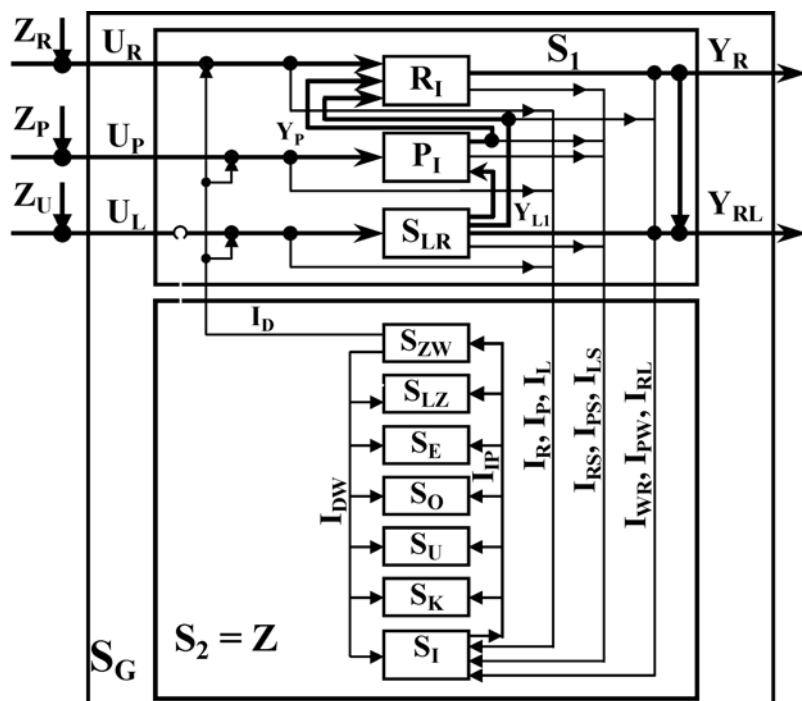
- wejść I_R , wyjść I_{WR} – podsystemu realizacji zadań R ;
- wejść I_P , wyjść I_{PW} – podsystemu użyteczności publicznej P ;
- wejść I_L , wyjść I_{RL} – roboczego podsystemu logistycznego S_{LR} ;
- stanu podsystemów I_{RS} , I_{PS} , I_{LS} .

Podsystem informacyjny gromadzi przetwarza i przechowuje niezbędne informacje potrzebne do podjęcia decyzji w poszczególnych podsystemach. Do tego celu mogą być wykorzystywane podsystemy: ewidencyjne, informowania kierownictwa i wspomagania decyzji.

Podsystem informacyjny przetworzone i odpowiednio przygotowane informacje I_{IP} przekazuje w zależności od klucza do podsystemów: S_{ZW} , S_{LZ} , S_E , S_O , S_U , S_K . Podkreślić należy, że wymienione podsystemy mają sprzężenia zwrotne i mogą przekazywać informacje I_{DW} fakultatywne i obligatoryjne do podsystemu S_I .

Wójt, czyli podsystem S_{ZW} ma uprawnienia do podejmowania decyzji I_D w stosunku do podsystemów R i P , podsystemu S_{LR} , a także decyzji I_{DW} w stosunku do pozostałych podsystemów.

Podsystemy, tzn: S_{LZ} , S_E , S_O , S_U i S_K na podstawie informacji I_{IP} podejmują decyzje w swoim zakresie, przedstawiając istotne dane do przygotowania propozycji decyzji strategicznych taktycznych i operacyjnych na szczeblu gminy.



Rys. 4. Model funkcjonalny gminy: S_G – gmina jako system działania; S_1 – podsystem sterowany; R – podsystem realizacji zadań (roboczy); P – podsystem użyteczności publicznej; S_{LR} – roboczy podsystem logistyczny; $S_2 = Z$ – podsystem sterujący (zarządzania); S_{ZW} – podsystem zarządzania szczebla najwyższego (Wójt); S_{LZ} – podsystem zarządzania logistyką; S_E – podsystem ekonomiczny; S_O – podsystem organizacyjny; S_U – podsystem Urzędu Stanu Cywilnego; S_K – podsystem reagowania kryzysowego; S_I – podsystem informacyjny (informatyczny); U_R, U_P, U_L – wejścia podsystemów; Y_R – wyjście podsystemu roboczego; Y_{RL} – wyjście podsystemu roboczego realizowane przez podsystem dystrybucji; Y_{LI} – wyjście zasilające podsystem roboczy; Y_{L2} – wyjście zasilające podsystem użyteczności publicznej; Y_P – wyjście zasilające podsystem R ; Z_R, Z_P, Z_U – zakłócenia; I_R, I_P, I_L – informacje z wejść podsystemów; I_{WR}, I_{PW}, I_{RL} – informacje z wyjść podsystemów; I_{RS}, I_{PS}, I_{LS} – informacje o stanie podsystemów

Fig. 4. Borough functional model: S_G – borough as an operation system; S_1 – controlled subsystem; R – task implementation (working) subsystem; P – public subsystem; S_{LR} – working logistic subsystem; $S_2 = Z$ – control (management) subsystem; S_{ZW} – highest level management subsystem (borough leader); S_{LZ} – logistics management subsystem; S_E – economic subsystem; S_O – organisational subsystem; S_U – Register Office subsystem; S_K – crisis response subsystem; S_I – information (informatics) subsystem; U_R, U_P, U_L – subsystem inputs; Y_R – working subsystem output; Y_{RL} – working subsystem output implemented by distribution subsystem; Y_{LI} – output supplying working subsystem; Y_{L2} – output supplying public subsystem; Y_P – output supplying subsystem R ; Z_R, Z_P, Z_U – interference; I_R, I_P, I_L – information from subsystem inputs; I_{WR}, I_{PW}, I_{RL} – information from subsystem outputs; I_{RS}, I_{PS}, I_{LS} – information regarding subsystem condition

Podsumowanie i wnioski

Reasumując rozpatrywane zagadnienia dotyczące systemu logistycznego gminy należy stwierdzić, co następuje:

1. W gminie jako systemie działania można wyróżnić podsystemy: realizacji zadań, logistyczny, użyteczności publicznej, ekonomiczny, informacyjny i zarządzania.
2. W gminie występują następujące główne grupy problemów logistycznych: zabezpieczenia gminy w surowce, materiały, a także usługi, utrzymanie środków trwałych w stanie zdolności funkcjonalnej i zadaniowej, ochrona środowiska, transport ładunków i dystrybucja produktów rolnych.
3. W związku z tym w roboczym podsystemie logistycznym gminy możemy wyróżnić podsystemy: zaopatrzenia, transportowy, dystrybucji, eksploatacji majątku trwałego i ochrony środowiska. System logistyczny wymaga dopracowania w zakresie zadań, jego miejsca i budowy, w aspekcie efektywnego i racjonalnego zabezpieczenia funkcjonowania gminy.

Bibliografia

- Blaik P.** 2001. Logistyka. PWE. Warszawa. ISBN 83-208-1290-9.
- Brzeziński M.** 2006. Logistyka w przedsiębiorstwie. Bellona. Warszawa. ISBN 83-111-0457-3.
- Koźmiński A.** (red.) 2001. Zarządzanie. Teoria i praktyka. PWN. Warszawa. ISBN 83-01-13307-4.
- Muhleman A., R., Oakland J., S., Lockyer K., G.** 1997. Zarządzanie. Produkcja i usługi. PWN. Warszawa. ISBN 83-01-11648.
- Niziński S.** 1999. Logistyka. ART. Olszyn. ISBN 83-87443-93-X.
- Niziński S.** 2002. Eksploatacja obiektów technicznych. ITE. Radom. ISBN 83-7204-284-5.
- Pfohl H., Ch.** 1998. Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty. LILiM. Poznań. ISBN 83-87344-15-x
- Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z.** 2003. PWE. Logistyka w przedsiębiorstwie. Warszawa. ISBN 83-208-1402-2.
- Sienkiewicz P.** 1983. Inżynieria systemów. MON. Warszawa.
- Ziemia S., Jerominek W., Staniszewski R.** 1980. Ossolineum. Wrocław

LOGISTIC SYSTEM FOR A BOROUGH

Summary. The purpose of the paper is to present a concept of a borough logistic system. The following issues were considered: borough as an operation system, tasks and building of a logistic system, borough functioning from cybernetic point of view.

Key words: operation system, borough, logistic subsystem

Adres do korespondencji:

Stanisław Niziński; e-mail: stanislaw.nizinski@uwm.edu.pl
Katedra Budowy, Eksploatacji Pojazdów i Maszyn
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
ul. Oczapowskiego 11
10-719 Olsztyn