

IWONA MARCINKOWSKA, AGNIESZKA SZCZEPAŃSKA, AGNIESZKA AUGUSTYNOWICZ\*

## CZYNNIKI ŚRODOWISKOWE DECYDUJĄCE O FUNKCJI TERENU NA PRZYKŁADZIE STREFY OCHRONNEJ UJĘCIA WODY

### ENVIRONMENTAL FACTORS WHICH DETERMINE THE FUNCTION OF THE GROUND FOLLOWING THE EXAMPLE OF PROTECTIVE ZONE OF WATER INTAKE

#### Streszczenie

Stopień przydatności miejsca dla danej funkcji zależy od cech samego terenu oraz od uwarunkowań w jego otoczeniu. W ramach analizy lokalizacji ujęć wody niezbędne jest rozpoznanie nie tylko aktualnego stanu jakości wód, ale również problemów decydujących o ochronie jakości wód w trakcie eksploatacji. Rozpoznanie to jest niezbędne do określenia zasad przyszłego zagospodarowania strefy ochronnej (zakazy i ograniczenia).

*Słowa kluczowe: funkcja terenu, czynniki decydujące o funkcji terenu, strefy ochronne*

#### Abstract

The level of usefulness of the place for each function depends on the features of the ground and conditions in its surroundings. Within the analysis of the location of water intake, it is essential not only to identify the current status of water quality, but also the problems which determine the protection of water quality underway the groundwater exploitation. This identification is essential to indicate the rules of future planning in the protective zone (prohibitions and restrictions).

*Keywords: function of the ground, factors determining the function of the ground, protective zones*

\* Dr inż. Iwona Marcinkowska, dr inż. Agnieszka Szczepańska, mgr inż. Agnieszka Augustynowicz, Katedra Planowania i Inżynierii Przestrzennej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie.

## 1. Wstęp

Planowanie przestrzenne stanowi podstawowe narzędzie ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska naturalnego. Każda decyzja podejmowana w ramach gospodarki przestrzennej ma swoje reperkusje przyrodnicze, a każda zmiana środowiska oddziałuje z kolei na układy przestrzenne. Tak jest również w przypadku ustanawiania stref ochronnych ujęć wody. Wprowadzane na podstawie przepisów prawnych (Prawo Wodne) powodują wiele zmian w dotychczasowym sposobie zagospodarowania terenu.

## 2. Ochrona środowiska w planowaniu przestrzennym

Istotne znaczenie w ochronie środowiska powinna odgrywać prowadzona przez samorząd gminny polityka przestrzenna, określana w studium, w którym uwzględnia się m.in. uwarunkowania wynikające ze stanu środowiska, w tym stanu rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej, wielkości i jakości zasobów wodnych oraz wymogów ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego oraz występowania na obszarze gminy obiektów i terenów chronionych na podstawie przepisów odrębnych.

Uwarunkowania związane ze stanem środowiska naturalnego uwzględnia się także przy sporządzaniu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zasady ochrony środowiska obejmują szerokie spektrum zagadnień. Ustalenia ich dotyczące są wprowadzane do planu przez określenie zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego. Zgodnie z Rozporządzeniem MI w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego [Dz.U. 2003 nr 164, poz. 1587] ustalenia te mają uwzględniać wiele potrzeb ochrony środowiska, wymienionych w art. 72 i 73 ustawy z dn. 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska [Dz.U. 2008 nr 25, poz. 150].

Plan miejscowy powinien uwzględniać m.in. ograniczenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego i zlewni oraz ustanowienia stref ochronnych ujęć wód, a także obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych.

## 3. Czynniki determinujące zmianę funkcji terenu

Forma użytkowania terenu jest uzależniona w wysokim stopniu od ograniczeń i możliwości wynikają-

cych ze stanu cech charakteryzujących przestrzeń. Parametry przestrzeni mogą utrudnić realizację pewnych form użytkowania (aż do uniemożliwienia), ale mogą także pewne formy wymuszać. Dany zbiór cech obszaru umożliwia różnorodne wykorzystanie, które jest ograniczone jedynie kosztami wprowadzenia danego sposobu użytkowania terenu [1].

O przebiegu procesu zmian użytkowania terenów miejskich, w czasie i przestrzeni, decydują czynniki **egzogogeniczne**, czyli zewnętrzne w stosunku do terenu oraz **endogogeniczne**, czyli wewnętrzne. Pierwsze z nich mają charakter popytowy, określają zapotrzebowanie na wymaganej jakości tereny ze strony poszczególnych użytkowników. Są niezależne od warunków przyrodniczych, sposobu i warunków istniejącego zagospodarowania oraz usytuowania danej powierzchni w rejonie miejskim. Mają charakter czynników makro i wpływają na tempo przemian użytkowania ziemi, decydując o popycie na tereny, zgłaszanym przez użytkowników.

Czynniki endogogeniczne obejmują charakterystykę warunków przyrodniczych (w tym również wszelkie ograniczenia środowiskowe), sposobu i jakości dotychczasowego zainwestowania, położenia w stosunku do centrum i systemu komunikacyjnego oraz sąsiedztwa danego terenu. Mają one charakter czynników mikro i decydują o podaży (możliwości wykorzystania) terenów wolnych, nadających się pod zainwestowanie bądź już zabudowanych, ale na których możliwa jest zmiana funkcji czy formy użytkowania.

## 4. Zmiana funkcji terenu na przykładzie strefy ochronnej ujęcia wody

Strefa ochronna wprowadzona wokół ujęcia wody podziemnej w Suwałkach [3] była przykładem zmiany funkcji terenu podyktowanej czynnikami prawnymi oraz naturalnymi. Podjętym czynnościom przyświecał ważny interes społeczny, jakim jest zachowanie dotychczasowego lub co najmniej nie pogorszonego poziomu jakości dostarczanej wody pitnej.

Strefa ochronna ujęcia wody to obszar, na którym obowiązują wszelkiego rodzaju zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów oraz korzystania z wody. Podzielić ją można na tereny ochrony: **bezpośredniej i pośredniej** [5].

Dopuszczalne jest ustanowienie strefy ochronnej, obejmującej wyłącznie tereny ochrony bezpo-

średniej, jeżeli jest to uzasadnione lokalnymi warunkami oraz zapewnią należytą ochronę wody.

W ramach dokumentowania zasobów eksploatacyjnych ujęcia wody niezbędne jest rozpoznanie nie tylko uwarunkowanej czynnikami geogenicznymi i antropogenicznymi, ale również problemów decydujących o ochronie jakości wód i zasobów ujęcia w trakcie eksploatacji. Niezbędne jest więc rozpoznanie czynników i procesów decydujących o warunkach biernej (profilaktycznej) i czynnej ochrony ujęcia. Problemy te powinny być rozpoznane w stopniu pozwalającym na właściwe wyznaczenie granic strefy ochronnej ujęcia oraz opracowanie zasad zagospodarowania powierzchni terenu. Rozpoznanie to jest niezbędne do:

- określenia, czy dla ujęcia niezbędne jest ustanowienie strefy ochronnej,
- wyznaczenia zasięgu strefy ochronnej i terenów ochronnych,
- określenia zasad perspektywicznego zagospodarowania strefy ochronnej,
- określenia czynnych działań ochronnych,
- opracowania projektu monitoringu osłonowego ujęcia,
- opracowania prognozy jakości wody.

## 5. Położenie ujęcia wody

Ujęcie wody podziemnej dla Suwałk zlokalizowane jest w północno-zachodniej części miasta, w zakolu rzeki Czarna Hańcza. W skład ujęcia wchodzi zespół studni wierconych i stacja wodociągowa. Studnie wiercone zgrupowane są na obszarze około 50 ha. Stacja wodociągowa zlokalizowana jest na działkach położonych przy ulicy gen. W. Sikorskiego, których powierzchnia wynosi około 5 ha.

Studnie wiercone zlokalizowane są na terenie użytkowym rolniczo (poza studniami znajdującymi się na terenie stacji wodociągowej). Od strony południowej tereny ujęcia ogranicza ulica Gen. W. Sikorskiego, od strony zachodniej ulica Grunwaldzka (Krasickiego), za którą znajdują się tereny poeksploatacyjne żwirowni PKP, od strony północnej teren ujęcia graniczy również z terenami poeksploatacyjnymi, częściowo wypełnionymi wodą, w odległości około 1 km od ujęcia w kierunku na północ przepływa rzeka Czarna Hańcza, od strony wschodniej ujęcie graniczy z osiedlem mieszkaniowym (budownictwo jednorodzinne niskie, osiedle

Ogrodowa), w odległości około 100 m w kierunku wschodnim od końcowej studni ujęcia przepływa Czarna Hańcza.

## 6. Podatność na zanieczyszczenia – czynniki wpływające na wprowadzanie strefy ochronnej

Charakterystyka środowiska przyrodniczego obejmuje maksymalny zasięg strefy w terenie rzeczywistej ochrony pośredniej. Powierzchnia strefy wynosiła około 25 km<sup>2</sup>, obejmując grunty miasta i gminy Suwałki, przy czym zdecydowanie większa powierzchnia znajdowała się w obrębie gminy. Jest ona jednak mniej predysponowana na zagrożenia wód podziemnych. Mniejsza część obszaru strefy znajdowała się w obrębie miasta Suwałki, spełniając jednocześnie niewraliczną funkcję dla ochrony wód podziemnych.

Cały teren strefy był praktycznie odsłonięty i narażony na możliwość zanieczyszczeń, które mogą się bardzo łatwo przemieścić do warstwy wodonośnej. Wykształcenie litologiczne sandru (piaski i żwiry) stanowi duże ułatwienie dla migracji zanieczyszczeń. Warstwa użytkowa, eksploatowana przez ujęcie, jest izolowana od powierzchni utworami praktycznie nieprzepuszczalnymi (gliny) jedynie w północno-wschodniej strefie. Teren ten celowo zaliczono do strefy, gdyż przy maksymalnym poborze ciągnięte są wody z rzeki Czarna Hańcza. Utwory przykrywające warstwę wodonośną charakteryzują się parametrami hydrologicznymi, ułatwiającymi migrację zanieczyszczeń z powierzchni ziemi przez strefę aeracji do strefy saturacji.

Drugim ważnym elementem uzasadniającym wprowadzenie strefy ochronnej był charakter warstwy wodonośnej, jej zasięg, głębokość do zwierciadła oraz lokalne i regionalne kierunki spływu wód. Zarówno I, jak i II warstwa występuje w ośrodkach porowych (piaski i żwiry). Strefa ta ze względu na głębokość zalegania I zwierciadła wody była bardzo podatna na ewentualne zanieczyszczenia i musiała być szczególnie chroniona. Problem zasięgu praktycznie nie występował, gdyż jest ona ciągła na całym obszarze.

Trzecia grupa problemowa zagrożeń dotyczyła zanieczyszczenia wód, jego ognisk (istniejących i potencjalnych). Przy analizie tej grupy problemowej celowe było dokonanie rejonizacji strefy ochronnej:

- rejon pierwszy – teren gminy Suwałki położony w obrębie strefy z przewagą rolniczego użytkowania gruntów,

- rejon drugi – tereny miasta Suwałk z dość znaczną liczbą obiektów mogących oddziaływać negatywnie na wody podziemne (np. obszary o zwartej zabudowie pozbawione kanalizacji, znajdujące się po wschodniej stronie strefy, obiekty drogowe ograniczające strefę od południa i zachodu).

### **7. Sposób zagospodarowania i funkcje terenów przylegających i wchodzących w skład pośredniej strefy ochronnej – wynikające zagrożenia**

Obszary wchodzące w skład pośredniej strefy ochronnej ujęcia wody leżące na terenach gminy Suwałki pełniły w przeważającej większości funkcję rolniczo-rekreacyjną, ewentualnie usługową dla sąsiednich terenów.

Na tym obszarze dominowały grunty orne, gleby należały do kompleksu żytanego słabego, występowało wiele łąk i zabagnień torfowych. Charakterystyczny dla tego rejonu strefy był bardzo mały odsetek lasów.

W omawianym rejonie jedyne ogniska zanieczyszczeń wód podziemnych przypadły na terenach otaczających wsi. Największe zagrożenie występowało we wsiach zlokalizowanych w dolinie rzeki, ze względu na możliwość niekontrolowanych zrzutów ścieków socjalno-bytowych i gnojowicy do gruntu lub bezpośrednio do rzeki. W rejonie tym nie występowały duże fermy hodowlane, a gospodarstwa indywidualne były średniej wielkości.

Tereny należące do strefy ochronnej, znajdujące się w rejonie miasta Suwałki były bardziej narażone na możliwość skażenia. Jakkolwiek zachodnia część miasta jest skanalizowana, to nie wszystkie posesje podłączone były do sieci (dotyczy to między innymi najbliższej sąsiadującego ze strefą osiedla domów jednorodzinnych Ogrodowa). Gospodarka ściekowa w tym rejonie opierała się na bezodpływowych zbiornikach przydomowych. Ze względu na brak dokładnych danych dotyczących stanu technicznego zbiorników (szczelności), stwarzało to największe zagrożenie dla wód podziemnych.

Na wysokości szpitala położonego po stronie wschodniej strefy ochronnej, do rzeki zrzucane były kolektorem burzowym wody opadowe z rejonu szpitala i dzielnicy Północ.

Na obszarze strefy występowała jedna stacja benzynowa zlokalizowana na terenie Bazy Trans-

portowej Urzędu Miejskiego przy ulicy Ogrodowej. Znajdowały się tam dwa jednopłaszczyznowe, zakopane zbiorniki na olej i benzynę. Negatywnego oddziaływania stacji służby ochrony środowiska wówczas nie odnotowały.

W bezpośrednim sąsiedztwie ujęcia znajdowała się żwirownia PKP. Wydobywane kruszywo było płukane wodą pobieraną ze studni głębinowych. Woda popłuczna zrzucana była do wyrobisk poeksploatacyjnych na terenie żwirowni. Tego rodzaju proces technologiczny w bezpośrednim sąsiedztwie ujęcia stwarzał zagrożenia ilościowe i jakościowe dla wód podziemnych. Na północ od ujęcia miejskiego znajdowały się również dwa zbiorniki wody, które utworzyły się w wyrobiskach poeksploatacyjnych.

Drugim zakładem wydobywczym, co prawda poza terenem strefy, była żwirownia Potasznia, kruszywo było tu wydobywane również spod lustra wody. Nieokreślony był wpływ eksploatacji spod wody na stosunki hydrogeologiczne okolicy, ale była to niewątpliwie ingerencja w reżim naturalny gruntu i stanowiła ona zagrożenie dla wód podziemnych.

### **8. Zestawienie czynników przemawiających za wprowadzeniem funkcji „strefa ochronna”**

Czynników przemawiających za wprowadzeniem funkcji terenu, jako strefy ochronnej ujęcia wody, nie było wiele, ale za to ich wielkość oddziaływania była na tyle silna, że spowodowały realizację tego procesu.

Podstawowym celem ustanowienia strefy ochronnej była ochrona przed zanieczyszczeniem wysokiej jakości wód podziemnych zasilających obszar miasta i sąsiadujących gmin w wodę pitną.

**Funkcje terenów przyległych.** Na terenie strefy ochronnej dominują tereny wykorzystywane rolniczo, które pełnią przeważnie funkcję rolniczo-rekreacyjną ewentualnie usługową dla sąsiednich terenów. Uzupełnione są terenami zieleni nieurządzonej i terenami zabudowanymi.

Największym zagrożeniem, a jednocześnie głównym atutem przemawiającym za wprowadzeniem strefy ochronnej było bliskie sąsiedztwo osiedla domów jednorodzinnych. Ze względu na bardzo atrakcyjne położenie (np. bliskość rzeki) tereny te stały się ogromnie popularne, co sprawiło, że osiedle w tym rejonie charakteryzowało się szybką rozbudową. W celu ochrony sąsiadującego ujęcia wody została wprowadzona strefa ochronna, która zaha-

mowała ekspansję osiedla na otaczające tereny. Wprowadzenie strefy ochronnej uniemożliwia silne zantropogenizowanie terenów. W strefie ochrony pośredniej nie zezwala się, między innymi, na dokonywanie zmian sposobu użytkowania gruntów z rolniczego na budowlany, na lokalizowanie zakładów przemysłowych, składowisk odpadów, cementarzy, urządzenie parkingów i obozowisk, itp.

**Warunki komunikacyjne.** Teren strefy ograniczony jest od południa i zachodu drogami o słabym i bardzo słabym natężeniu ruchu; teren ten jest w zasadzie nieskomunikowany. Pozwala to na zmniejszenie zagrożeń związanych z eksploatacją pojazdów i dróg. Przepisy dotyczące strefy ochrony pośredniej dopuszczają przebieg przez ten teren obwodnicy miejskiej.

**Rodzaj i klasa gruntów.** Użytki występujące na terenie strefy w granicach miasta nie stanowią dużej wartości rolniczej przestrzeni produkcyjnej, przeważnie są to rozłogi lub ugory, dlatego też wprowadzone ograniczenia w ich użytkowaniu nie spowodują pogorszenia przydatności rolniczej terenu.

**Warunki hydro-geomorfologiczne.** I warstwa wodonośna – zwierciadło swobodne nieosłonięte od powierzchni terenu utworami izolacyjnymi, II warstwa wodonośna – zwierciadło napięte oddzielone od warstwy I gliną zwałową. Pasma oddzielające warstwy wodonośne nie jest ciągłe na całym obszarze strefy, tworząc tzw. okna hydrologiczne, co sprawia, że dochodzić może do mieszania się warstw wodonośnych. Istnienie okien hydrologicznych jak również przepuszczalnego podłoża (piaski

i żwiry) sprawia, że wody podziemne narażone będą w większym stopniu na zanieczyszczenia pochodzące ze środowiska otaczającego.

Decyzja Wojewody Suwalskiego [3] o ustanowieniu strefy ochronnej dla ujęcia wody w Suwałkach wygasła z końcem grudnia 2005 roku. Wszelkie ograniczenia, zakazy i nakazy związane ze strefą zostały wprowadzone do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego [4] uchwalonego dla północnej części ulicy Ogrodowej w Suwałkach w roku 2008.

Trwają prace nad wprowadzeniem nowej strefy ochronnej dla ujęcia wody, obecnie są one w fazie wyłaniania wykonawcy.

## 9. Wnioski

Ustanawiając strefę ochronną dla ujęcia wody w Suwałkach, wprowadzono wiele zakazów. Ograniczenia te nie tylko hamują rozwój terenu objętego strefą, ale także w pewien sposób oddziałują na obszary otaczające strefę. Jednakże ważny interes społeczny, jakim jest ochrona czystości wód podziemnych zasilających w wodę pitną Suwałek, uzasadniała jej wprowadzenie, a co za tym idzie uzasadniała wprowadzone ograniczenia i zakazy.

Granice stref ochronnych wraz z zakazami i ograniczeniami są podstawą do wniesienia ich do planów zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Suwałki. Od tego w dużej mierze zależy ich skuteczność.

## Literatura

- [1] Bajerowski T., *Metodyka wyboru optymalnego użytkowania ziemi na obszarach wiejskich*, Acta Acad. Agricult. Tech. Olst., Geod. Ruris Regulat; 26 supl. B. 1996.
- [2] Gacek M., *Proces zmian użytkowania terenów w regionie miejskim na przykładzie Poznania*, Wyd. AE, Poznań 1992.
- [3] Decyzja Wojewody Suwalskiego nr GPŚ.VII/W/6210/16/94-95, ustanawiająca strefę ochronną wokół miejskiego ujęcia wód podziemnych w Suwałkach w rejonie ulicy Ogrodowej.
- [4] Uchwała nr XIX/158/07 Rady Miejskiej w Suwałkach z dnia 28 grudnia 2007 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego północnej części rejonu ulicy Ogrodowej w Suwałkach.
- [5] Ustawa Prawo wodne z 18.07.2001 r. (Dz.U. 2012.145 – t.j.).