

**Lukasz Witczak**

*Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych  
Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego  
Zakład Ekologii Krajobrazu  
lukasz.witczak@amu.edu.pl*

## **Problemy pozyskiwania środków finansowych z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 na przykładzie zadania „Rozwój systemu zieleni w Jarocinie...”**

**Zarys treści:** Celem artykułu jest przegląd wybranych kryteriów punktacji wniosków o dofinansowanie z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 na przykładzie projektu pod nazwą „Rozwój systemu zieleni w Jarocinie obejmujący parki, skwery i zieleń przyuliczną” oraz wytypowanie najczęstszych trudności formalnych w procedurze wnioskowania. Posłużono się analizą dostępnego piśmiennictwa i praktyki postępowań administracyjnych. W rezultacie przedstawiono główne problemy, powstałe na gruncie interpretacji kryteriów oceny wniosku.

**Słowa kluczowe:** system zieleni, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020, Jarocin

### **Wprowadzenie**

Tereny biologicznie czynne pełnią w miastach szereg funkcji, np. ekologiczną, klimatotwórczą, przeciwerozyjną, krajobrazową itd. (por. Macias, Bródka 2014), a z drugiej strony mogą być przekształcone w inne formy zagospodarowania, np. w tereny inwestycyjne. Przeciwdziałanie zmniejszaniu powierzchni terenów zieleni w mieście jest możliwe tylko w przypadku wygospodarowania odpowiednich środków na ich utrzymanie i rewaloryzację. Niewielkie miasta, o ograniczonych możliwościach budżetowych, z reguły nie mogą sobie pozwolić na finansowanie tych zadań w całości ze środków własnych. Możliwość pozyskania środków z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 otwiera drogę do kompleksowego podejścia do problemu systemu zieleni w mniejszych ośrodkach

miejskich – rewaloryzacji istniejących i założenia nowych terenów zieleni oraz połączenia tych terenów w system zieleni miejskiej i objęcia takiego systemu ochroną, np. w formie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Literatura przedmiotu wykazuje duże zróżnicowanie tematyczne. W grupie opracowań, zawierających określenie znaczenia zieleni miejskiej wymienić można prace: Łukasiewicza A. i Łukasiewicza S. (2006), Zimnego (1978), publikację pokonferencyjną pod red. Habera (1994), prace: Wójcickiej (1971), Orzeszek-Gajewskiej (1984) oraz Czerwieńca i Lewińskiej (2000). Problematykę struktury zieleni w mieście oraz narzędzi zarządzania tymi terenami poruszają także autorzy zagraniczni, m.in. Grey (1996). Można też wyróżnić prace odnoszące się do systemu zieleni miasta nie w ujęciu ogólnym, lecz w odniesieniu do przypadku konkretnych miast. Poznania dotyczą m.in. prace: A. Łukasiewicza (1982), Mierzejewskiej (2001) i wcześniejsza – wspólnie z Paryskiem (1998), w której przedstawiono opis poznańskich terenów zieleni, specyfikę ich funkcji i dostępność przestrzenną, omówiono rolę terenów zieleni w planowaniu przestrzennym (bariera czy czynnik) oraz odniesiono zgromadzone informacje do wybranych miast w Polsce. Matuszyńska (2001) przedstawiła opis przekształceń poznańskiej zieleni w ujęciu historycznym i teoretyczne podstawy procesu zmian w użytkowaniu powierzchni miasta i strefy podmiejskiej. Witczak i Macias (2016) zwrócili uwagę na antropogeniczne czynniki degradacji układu klinowego. Obszaru Jarocina dotyczy praca dyplomowa Ratajczaka (2012), który zaprezentował koncepcję systemu zieleni miejskiej w Jarocinie.

## Cele pracy i metody

Celem artykułu jest przegląd wybranych merytorycznych kryteriów oceny wniosku o dofinansowanie oraz wytypowanie najczęstszych trudności w procedurze wnioskowania o pozyskanie środków z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 – oś priorytetowa II: Ochrona Środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu – działanie 2.5: Poprawa jakości środowiska miejskiego – typ projektu 2.5.2: Rozwój terenów zieleni w miastach i ich obszarach funkcjonalnych. Metody badań opierają się na własnych doświadczeniach autora, wynikających ze współpracy przy sporządzeniu wniosku o pozyskanie środków finansowych dla projektu pod nazwą „Rozwój systemu zieleni w Jarocinie obejmujący parki, skwery i zieleń przyuliczną”. Wyniki postępowania badawczego obejmują przedstawienie zarysu wybranych problemów, z jakimi spotykają się autorzy wniosków na gruncie obowiązujących przepisów, ale również braków legislacyjnych – kwestii, których procedura pozyskiwania środków nie przewiduje.

## Obszar badań

Sektor I obejmuje park miejski w Jarocinie, który został najprawdopodobniej zaprojektowany w pierwszej połowie XIX w. przez uznanego architekta krajobrazu

Petera Josepha Lenné. W parku znajduje się jedna z najdłuższych w Europie alei grabowych, liczny starodrzew z pomnikowymi okazami dębów szypułkowych, wiązów szypułkowych, trzech gatunków klonów, jesionów wyniosłych i innych oraz dwa stawy, zasilane wodą z przepływającej przez miasto Lipinki. Na tym terenie dominuje zieleń wysoka w formie starodrzewu, stanowiącego pierwotną tkankę założenia wtopioną w drzewostan w stadium dojrzałości, i młodociany podrost. Obiekt o łącznej powierzchni około 30 ha jest wpisany do rejestru zabytków województwa wielkopolskiego.

Sektor II to teren o powierzchni 0,44 ha, znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej nr 11, która przebiega przez centrum Jarocina. Zieleń w tym sektorze jest dość uboga, rosną nieliczne drzewa, których stan można określić jako dobry. Największe zagęszczenie odnotowano na skwerze przy skrzyżowaniu ul. Wodnej z ul. Wojska Polskiego, wzdłuż rzeki Lipinki. Przeważającym gatunkiem jest wierzba biała (*Salix alba*). Pojedyncze drzewa występują również przy stacji benzynowej. Brak jakichkolwiek roślin krzewiastych, istniejąca roślinność wymaga pielęgnacji.

Sektor III to teren o powierzchni 1,9 ha – dzieli się na dwie zasadnicze części. Pierwszą część stanowi park im. mjr. Zbigniewa hr. Ostroroga Gorzeńskiego, który znajduje się przy skrzyżowaniu ulic Hallera i Śródmiejskiej, w centralnej części Jarocina. Park o bardzo dużym zagęszczeniu drzew na m<sup>2</sup>, z przeważającymi gatunkami lipy drobnolistnej (*Tilia cordata*) oraz klonu pospolitego (*Acer platanoides*). Poprzez duże zagęszczenie zieleni teren jest silnie zacieniony, a rośliny konkurują ze sobą o światło. Młodsze nasadzenia na tym terenie są bardzo chaotyczne i zróżnicowane gatunkowo. Duża liczba starszych nasadzeń jest obumarła, dotyczy to szczególnie brzozy brodawkowej (*Betula pendula*). Roślinność na tym obszarze wymaga pielęgnacji i trzebieży oraz uzupełnienia o gatunki krzewiaste i zadarniające. Drugą część stanowi łącznik ul. Wrocławskiej z ul. Bema oraz ul. Wrocławskiej z ul. Śródmiejską – będzie to obszar nowo wybudowanej drogi, wzdłuż której brak nasadzeń roślinnych.

Sektor IV obejmuje park, znajdujący się przy ul. Szubianki, o powierzchni około 5,6 ha, położony w południowej części Jarocina. Od wschodu jest on ograniczony ul. Wrocławską, od zachodu ul. Szubianki, od południa ul. Powstańców Wielkopolskich, natomiast od północy budynkami mieszkalnymi oraz garażami. Wykorzystywany jest w głównej mierze przez mieszkańców pobliskich osiedli: Kościuszki, Konstytucji 3 Maja oraz Rzeczypospolitej. Przez park przepływa południkowo rzeka Lipinka, która zasila staw znajdujący się w centralnej części terenu. W północnym fragmencie występuje delikatne wzniesienie. Cały obszar jest obecnie silnie zadrzewiony, park ma charakter leśny. W wielu miejscach występuje zbyt duże zagęszczenie drzew, pojawiają się liczne samosiewy – zieleń wymaga dużego nakładu prac pielęgnacyjnych. W północno-zachodniej i południowo-zachodniej części parku dominują drzewa iglaste – sosna pospolita. Drzewostan uzupełniony jest tu głównie gatunkami liściastymi, takimi jak: klon pospolity, klon jawor, robinia akacjowa, dąb szypułkowy. W pozostałej części parku dominują nasadzenia gatunków liściastych. Oprócz wyżej wymienionych występują tu przede wszystkim: lipa drobnolistna, lipa szerokolistna, olsza czarna, topola

czarna, wiąz szypułkowy i drzewa owocowe z rodzaju *Prunus sp.* Występowanie olszy czarnej jest silnie powiązane z przepływającym przez teren badawczy ciekiem wodnym. Warstwa podszytu jest dobrze rozwinięta w strefach otaczających centralną część parku, która zasięgiem obejmuje niedalekie sąsiedztwo stawu. W podszytce dominują samosiewy klonów i robinii. Sporadycznie spotyka się tu krzewy liściaste, tj. bez czarny. W warstwie runa leśnego znajdują się pojedyncze kobierce bluszczu pospolitego. Wyraźny jest brak krzewów, które stanowiłyby o piętrowości zbiorowiska roślinnego (Kociński i in. 2016).

Planuje się uporządkowanie ww. terenów, wykonanie prac związanych z gospodarką drzewostanem oraz nowych nasadzeń drzew, krzewów i bylin, budowę ścieżek z nawierzchni wodoprzepuszczalnej, budowę nowych urządzeń rekreacyjnych, wymianę oraz zwiększenie liczby obiektów małej architektury i oświetlenia.

## **Kryteria oceny merytorycznej wniosków o dofinansowanie – wybrane problemy**

### **Wielkość powierzchni objętej projektem i wpływ projektu na zwiększenie powierzchni terenów zieleni**

Przy rozróżnieniu dwóch kryteriów, definiowanych powierzchniowo, pojawiają się trudności interpretacyjne, jeśli projekt dotyczy rejonu, który cechuje się zróżnicowanym udziałem terenów zieleni w strukturze użytkowania gruntów. W sektorze I (park miejski – założenie pałacowo-parkowe) projekt realizowany jest w rejonie charakteryzującym się znacznym udziałem terenów zieleni urządzonej, ale jednocześnie znacznym stopniem degradacji zieleni istniejącej (spowodowanym głównie brakiem zainteresowania rewaloryzacją tego terenu po powojennych przekształceniach własnościowych i w związku z tym – postępującym zatarciem pierwotnego charakteru założenia), natomiast w pozostałych sektorach udział terenów zieleni urządzonej w ogólnej powierzchni jest niewielki bądź zerowy. W wyniku realizacji projektu powierzchnia terenów zieleni urządzonej w Jarocinie zwiększy się o około 5 ha, przy czym zgodnie z wyjaśnieniami, uzyskanymi za pośrednictwem formularza kontaktowego dostępnego na stronie internetowej Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, jako nowe tereny zieleni kwalifikowane są także powierzchnie poddane rewaloryzacji. Taka interpretacja zwiększenia powierzchni terenów zieleni, rozłączna z definiowaniem pojęcia terenów biologicznie czynnych, rodzi także problemy na gruncie porównywania efektów rewaloryzacji terenów zieleni na obszarach, gdzie projekty były realizowane przy współudziale funduszy europejskich i wyłącznie ze środków krajowych.

### **Ochrona różnorodności biologicznej**

Ocenie podlegają rozwiązania poprawiające różnorodność biologiczną terenów zieleni uwzględnione w projekcie. Punkty przyznawane są, jeśli realizacja pro-

jektu przyczyni się do ograniczenia występowania roślin należących do inwazyjnych gatunków obcych (poprzez ich usuwanie z terenu lub stosowanie Kodeksu dobrych praktyk „Ogrodnictwo wobec roślin inwazyjnych obcego pochodzenia”; GDOŚ 2014) oraz jeśli do nasadzeń stosowane są rodzime gatunki roślin. Projekt jarociński przewiduje szereg rozwiązań, poprawiających różnorodność biologiczną terenów zieleni w mieście. Przede wszystkim działanie przyczynia się do ograniczenia występowania roślin należących do inwazyjnych gatunków obcych poprzez ich usuwanie oraz wzrost udziału gatunków rodzimych, które w zdecydowanej większości będą wykorzystywane do nowych nasadzeń. Gatunki rodzime wybrano również do obsadzania stawów roślinnością szuwarową. Zgodnie z założeniami koncepcji rewaloryzacji terenów parkowych, do usunięcia należy wyznaczać gatunki inwazyjne i inne gatunki, które wyrosły w drodze sukcesji naturalnej lub zostały wprowadzone do parku (gatunki niewystępujące dotychczas w drzewostanie) – przewidziane do usunięcia drzewa pochodzą głównie z okresu powojennego, wyrosłe z odnowienia naturalnego lub z celowych nasadzeń w miejscach dawniej pozbawionych drzewostanu (pozostałe, to głównie drzewa zagrażające bezpieczeństwu i obumarłe), należy w pierwszej kolejności usuwać drzewa gatunków najliczniej występujących w parkach, drzewa gatunków rzadkich w miarę możliwości należy zachować. Ewentualnie pozostawione lub wprowadzone gatunki obce będą uprawiane z zastosowaniem Kodeksu dobrych praktyk „Ogrodnictwo wobec roślin inwazyjnych obcego pochodzenia” (np. dla dębu czerwonego – *Quercus rubra* – przewidziano regularne wrywanie, wycinanie lub wykopywanie młodych roślin na obszarach sąsiadujących z miejscem uprawy). Należy jednak zaznaczyć, że ewentualne zastosowanie roślin gatunków obcych ma każdorazowo uzasadnienie charakterem funkcjonalnym danej struktury systemu zieleni, np. dla zieleni przydrożnej – odpornością na zanieczyszczenia powietrza i niekorzystne warunki siedliskowe, a dla alei parkowych – historycznym walorem rewaloryzowanego elementu założenia, czego kryteria oceny nie uwzględniają.

Punkty przyznawane są w przypadku, gdy zostaną zachowane istniejące cenne drzewa o znacznych rozmiarach. Koncepcje i założenia programowe dla sektorów parkowych oparte muszą być każdorazowo na gruntownych badaniach inwentaryzacyjnych. Problemem jest tu wcześniejsze przygotowanie inwentaryzacji – opracowania czasochłonnego – wobec braku czasu na realizację badań terenowych po ogłoszeniu naboru konkursowego. W Jarocinie przeprowadzono m.in. analizy składu gatunkowego i wieku drzewostanu wraz z oceną fitosanitarną, co pozwoliło wytypować istniejące cenne drzewa o znacznych rozmiarach – zakłada się nie tylko zachowanie, lecz także wyeksponowanie drzew o rozmiarach pomnikowych, zbliżonych do tych rozmiarów, oraz drzew rzadkich rodzimych gatunków.

Punktowane jest też kształtowanie wielopiętrowych i wielogatunkowych założeń zieleni, opartych na gatunkach rodzimych, tworzących dogodne i atrakcyjne warunki dla rodzimych ptaków, owadów i drobnych ssaków, oraz wprowadzanie rozwiązań korzystnych dla ochrony przyrody, takich jak np. karmniki, poidła lub budki dla ptaków (w tym na wodzie), domki dla owadów zapylających, wielogatunkowe mieszanki traw, niewykasane powierzchnie (łąki kwietne zamiast

trawników). We wszystkich sektorach realizacji projektu przewidziano wielopiętrowe i wielogatunkowe struktury zieleni, oparte głównie na gatunkach rodzimych, które oprócz innych funkcji, pełnić mają rolę korytarza przepływu materii i energii, w tym migracji gatunków zwierząt pojawiających się w mieście i jego obszarze funkcjonalnym. Zachowanie ciągłości układu elementów systemu zieleni jest ważne ze względu na podtrzymanie możliwości swobodnej migracji zwierząt (Łukasiewicz A., Łukasiewicz S. 2006), co w zgodnej opinii autorów wniosku jest zasadniczym warunkiem spełnienia punktowanego kryterium. Zwarte obszary zieleni o różnej wysokości są miejscem bytowania fauny oraz tworzą jej bazę żywieniową. W projekcie wprowadzono więc rozwiązania korzystne dla ochrony przyrody, m.in. karmniki, budki i poidła dla ptaków, domki dla owadów zapylających itp. Cięcia koron drzew będą prowadzone poza okresem lęgowym ptaków – od 16 października do końca lutego, w uzasadnionych przypadkach prace będą się odbywać pod nadzorem ornitologa.

Premiowane są projekty, zawierające obszary ukształtowane w sposób naturalny, zbliżony do dzikiego, istotnie podnoszący różnorodność biologiczną. Obszary tego typu znajdują się w zasięgu projektu jarocińskiego tylko na terenie parku przy ul. Szubianki (np. rejon w dolinie cieku wodnego, o większych deniwelacjach) – zostaną one zachowane. Należy tu zaznaczyć, że określenie „park” stosowane w odniesieniu do tego terenu zadrzewionego przy ul. Szubianki ma charakter umowny i jest uwarunkowane funkcjonalnie, natomiast nie jest to założenie planowe – w związku z faktem, że dzisiejszy park miejski był do II wojny światowej zamkniętym terenem prywatnym, obszar przy ul. Szubianki wykorzystywany był do celów rekreacyjnych, stąd nadal w ten sposób funkcjonuje on w świadomości lokalnej, chociaż w rzeczywistości jest to częściowo zagospodarowany rekreacyjnie teren leśny. W części leśnej parku miejskiego, w jednej ze skrajnych kwater, zakłada się pozostawić podrost i drzewostan w stanie niezmienionym w celu stworzenia tzw. remizy dla ptaków. Powstanie w ten sposób ostoja, w której będą mogły bytować i gnieździć się gatunki ptaków przystosowane do takiego siedliska (wiązać z tym należy także rozwiązanie problemu przesiedlenia populacji gawronów, szczególnie uciążliwych w parkowej części założenia). Kryterium obszarów ukształtowanych w sposób naturalny, zbliżony do dzikiego budzić może pewne kontrowersje wobec braku takich terenów we współczesnych polskich miastach. Karta oceny nie podaje definicji „ukształtowania w sposób naturalny”, nie jest określone, czy mowa tu o walorach geomorfologii, czy np. szaty roślinnej.

### **Spływ powierzchniowy oraz poprawa stateczności skarp i zboczy**

Punkty przyznaje się w przypadku, gdy realizacja projektu przyczynia się do zatrzymania bądź zmniejszenia spływu powierzchniowego wody. Obszary biologicznie czynne, szczególnie te o dużej powierzchni i zróżnicowanej strukturze gatunkowej (sektory parkowe), pełnią w mieście funkcje „okien hydrologicznych”, zmniejszając spływ powierzchniowy poprzez umożliwienie infiltracji wód opadowych i zasilenie retencji podziemnej (Czerwieniec, Lewińska 2000). Realizacja projektu przyczynia się więc do zmniejszenia spływu powierzchniowego wody

i maksymalizacji ilości wody retencjonowanej, co jest także wspomagane przez zmniejszenie udziału nawierzchni nieprzepuszczalnych w ogólnej powierzchni ciągów komunikacyjnych na terenie realizacji projektu. Nowe nawierzchnie to w większości (poza odcinkami o uwarunkowaniach pozaśrodkowych, np. ochrony konserwatorskiej) połączone całkowicie lub częściowo przepuszczalne, o niewielkim współczynniku spływu (na obszarze nieobjętym ochroną konserwatorską 100% nowo projektowanych ciągów komunikacyjnych wykonanych ma być w technologii przepuszczalnej). Wśród problemów w spełnieniu ww. kryterium podkreślić należy wspomniane uwarunkowania pozaśrodkowe, wynikające z ochrony konserwatorskiej starych nawierzchni ciągów komunikacyjnych, niezależne od wnioskodawcy, a wpływające na ocenę projektu.

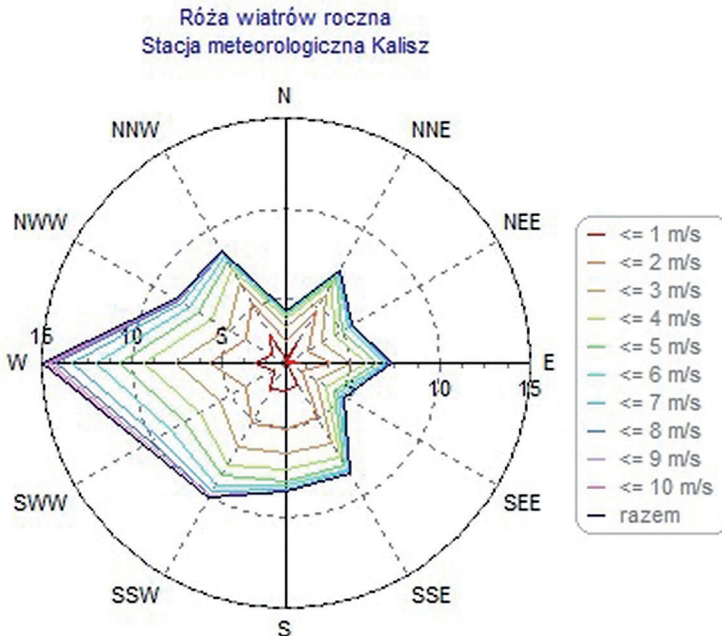
Kryterium poprawy stateczności zboczy i skarp uważa się za spełnione w przypadku, gdy realizacja projektu powoduje zatrzymanie osuwisk. W obrębie obszaru projektu nie ma osuwisk, jednak w kilku miejscach zaproponowano rozwiązania prewencyjne, przyczyniające się do zatrzymania lub spowolnienia procesów ruchów masowych poprzez poprawę stateczności zboczy i skarp. Umocnienia brzegów stawu w parku miejskim (przy przepustach) zostaną wykonane z kamienia polnego, pozostałe fragmenty brzegów stawu do poziomu wody – z materiału bardziej stabilnego, natomiast korona stawu – metodą faszynowania i palikowania. Ciek wodny między stawami umacniany będzie faszyną. W pozostałych sektorach planuje się umocnienie skarp geosiatką oraz roślinnością z gatunku trzmielina pospolita, trzmielina brodawkowata, irga Dammera oraz róża okrywowa. Karta oceny nie wymienia jednak innych ruchów masowych, poza osuwiskami, co formalnie ogranicza możliwość uzyskania punktów za ww. kryterium.

## Ograniczenie hałasu

Kryterium jest spełnione w przypadku, gdy realizacja projektu przyczynia się do ograniczenia hałasu. Przy zastosowaniu odpowiedniej struktury przestrzennej i składu gatunkowego terenów zieleni mają one właściwości zmniejszające natężenie hałasu, docierającego do odbiorcy ze źródła (Zimny 1978). Funkcja ta ma największe znaczenie w przypadku pasów izolacyjnej roślinności przydrożnej (sektory pozaparkowe). Spadek hałasu wynosi około 0,5 dB na 1 m szerokości gęstego, ażurowego, wielopiętrowego pasa zieleni (nie więcej jednak niż 5 dB). Biorąc pod uwagę zakres wahań szerokości przydrożnej zieleni średniej i wysokiej w obrębie projektu, szacuje się wpływ tej struktury, rozumianej jako bariera akustyczna, na zmniejszenie hałasu komunikacyjnego o zakres 0,5–5 dB w zależności od miejsca, w którym znajduje się odbiorca. Ponadto planuje się wprowadzenie złożonych z krzewów (śnieguliczka, berberys), szerokich pasów zieleni izolacyjnej w parku przy ul. Szubianki – od ul. Wrocławskiej, tak aby bliskość drogi o dużym natężeniu ruchu nie obniżała komfortu wypoczynku ludzi przebywających na terenie parku. Należy tu zwrócić uwagę na brak uwzględnienia w kryterium normy ilościowej, wobec czego uznaje się je za spełnione przy jakimkolwiek ograniczeniu hałasu.

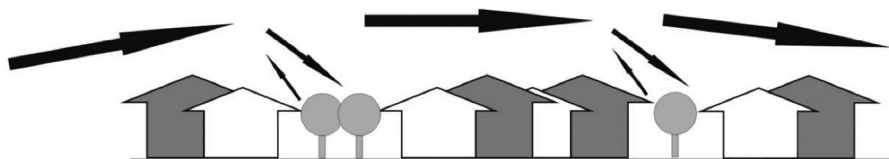
## Poprawa jakości powietrza

Kryteria związane z poprawą jakości powietrza uważa się za spełnione, jeżeli planowana strefa przewietrzania miasta (przebiegająca przez miasto strefa niskiej zieleni) jest udokumentowana mapą wykazującą istnienie uprzywilejowanej trasy wiatrów w mieście lub innymi analizami, projekt zlokalizowany jest w strefie, dla której notuje się przekroczenia dopuszczalnych norm jakości powietrza oraz istnieje obowiązujący program ochrony powietrza. Zamiarem autorów projektu jarocińskiego jest m.in. modyfikacja warunków klimatycznych i pogodowych w mieście w celu minimalizacji skutków ingerencji człowieka w sposób użytkowania terenu współczesnego Jarocina. Zieleni wysoka zmniejsza prędkość wiatru od 20 do 80%, w zależności od szerokości pasa zieleni oraz jego ażurowości (por. ryc. 3). Liniowe struktury zieleni niwelują prędkość wiatru do odległości równej 30–40-krotnej wysokości drzew (Łukasiewicz A., Łukasiewicz S. 2006). Różnice temperatur powietrza nad powierzchniami antropogenicznymi oraz terenami zieleni powodują ruch pionowy i poziomy powietrza oraz jego wymianę nad tymi obszarami w wyniku zjawiska pertubulencji (Haber red. 1994). Dochodzi do procesów wentylacyjnych, skutkujących tzw. „przewietrzeniem miasta” – jest to jedna z najważniejszych funkcji prawidłowo funkcjonującego układu zieleni miejskiej. Kierunek wiatru powinien być więc kształtowany odpowiednim przebiegiem struktur zieleni (zakładane strefy przewietrzania oznaczono na ryc. 5). Istniejące w Jarocinie wielkopowierzchniowe struktury zieleni mają rozkład



Ryc. 1. Róża wiatrów – stacja meteorologiczna w Kaliszu  
Źródło: Operat FB.



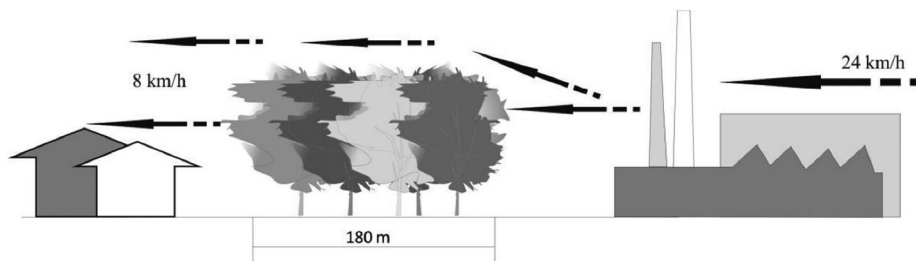


Ryc. 2. Schemat przewietrzania w mieście (W-E)

Źródło: Cybulski, Krawczyk (2010).

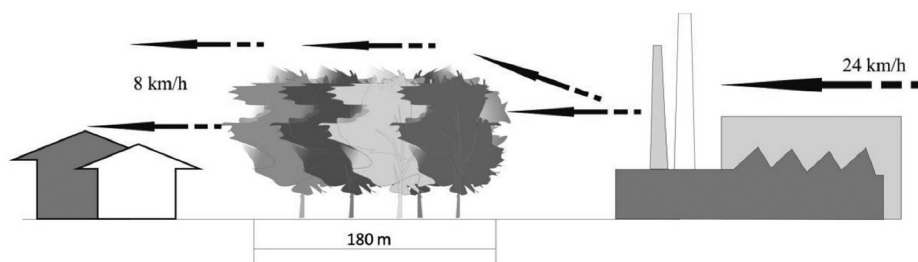
plamowy (nieciągly). Głównym założeniem projektu jest połączenie trzech obszarów parkowych ciągiem liniowych struktur zieleni (wraz z niewielkimi skwemami) w klin o przebiegu zbliżonym do południkowego, oparty na cieku wodnym – Lipince. Klin ten stanowić ma ośnię miejskiego systemu zieleni – do niego mają dobiegać kliny o przebiegu równoleżnikowym (por. ryc. 5). Opisane struktury klinowe mają tworzyć połączenie z tzw. obszarem zasobowym – pierścieniem lasów okalającym miasto od północy, zasilającym obieg materii i energii w systemie zieleni. Projekt jest więc podstawowym elementem budowy systemu zieleni miejskiej Jarocina, komplementarnym z innymi – równoległymi (zagospodarowanie obszaru po wyburzonym amfiteatrze i wokół ruin kościoła św. Ducha, zagospodarowanie terenu wokół domu ogrodnika).

Projekt zlokalizowany jest w strefie wielkopolskiej, dla której notuje się przekroczenia dopuszczalnych norm jakości powietrza – zgodnie z wynikami klasyfikacji stref przeprowadzonej w ramach wojewódzkiej rocznej oceny jakości powietrza za rok poprzedni, wykonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (w zakresie trzech substancji: pyłu PM-10, pyłu PM-2,5 i benzo(a)pirenu) – istnieje obowiązujący program ochrony powietrza). Obszar Jarocina – miasta o dużym udziale tzw. niskiej emisji zanieczyszczeń i rozwiniętej sieci drogowej, tudzież dużym natężeniu ruchu kołowego – charakteryzuje się podwyższoną emisją pyłów do atmosfery. Jedną z ważnych funkcji zwartych kompleksów zieleni miejskiej jest zatrzymywanie opadających cząstek frakcji pyłastej. Ilość pyłów docierających do powierzchni gruntu jest w obrębie klinów zieleni zauważalnie mniejsza niż na terenie dzielnic o intensywnej funkcji industrialnej (por. tab. 1) czy mieszkaniowej (Łukasiewicz A., Łukasiewicz S. 2006). Zanieczyszczenie poniżej koron drzew, przy pełnym ulistnieniu, jest mniejsze o 20 do 40% w porównaniu z terenem odkrytym (Czerwieńec, Lewińska 2000). Ważną



Ryc. 3. Schemat zmniejszania prędkości wiatru (E-W)

Źródło: Cybulski, Krawczyk (2010).



Ryc. 4. Schemat zmniejszania poziomu zapylenia (E-W)

Źródło: Cybulski, Krawczyk (2010).

funkcję spełniają też trawniki miejskie, zapobiegające uciążliwemu wtórnemu pyleniu z podłoża. Przy 65-procentowym pokryciu powierzchni terenu roślinnością trawiastą wychwytuje ona około 95% pyłu z przyziemnej warstwy powietrza (Czerwieńec, Lewińska 2000).

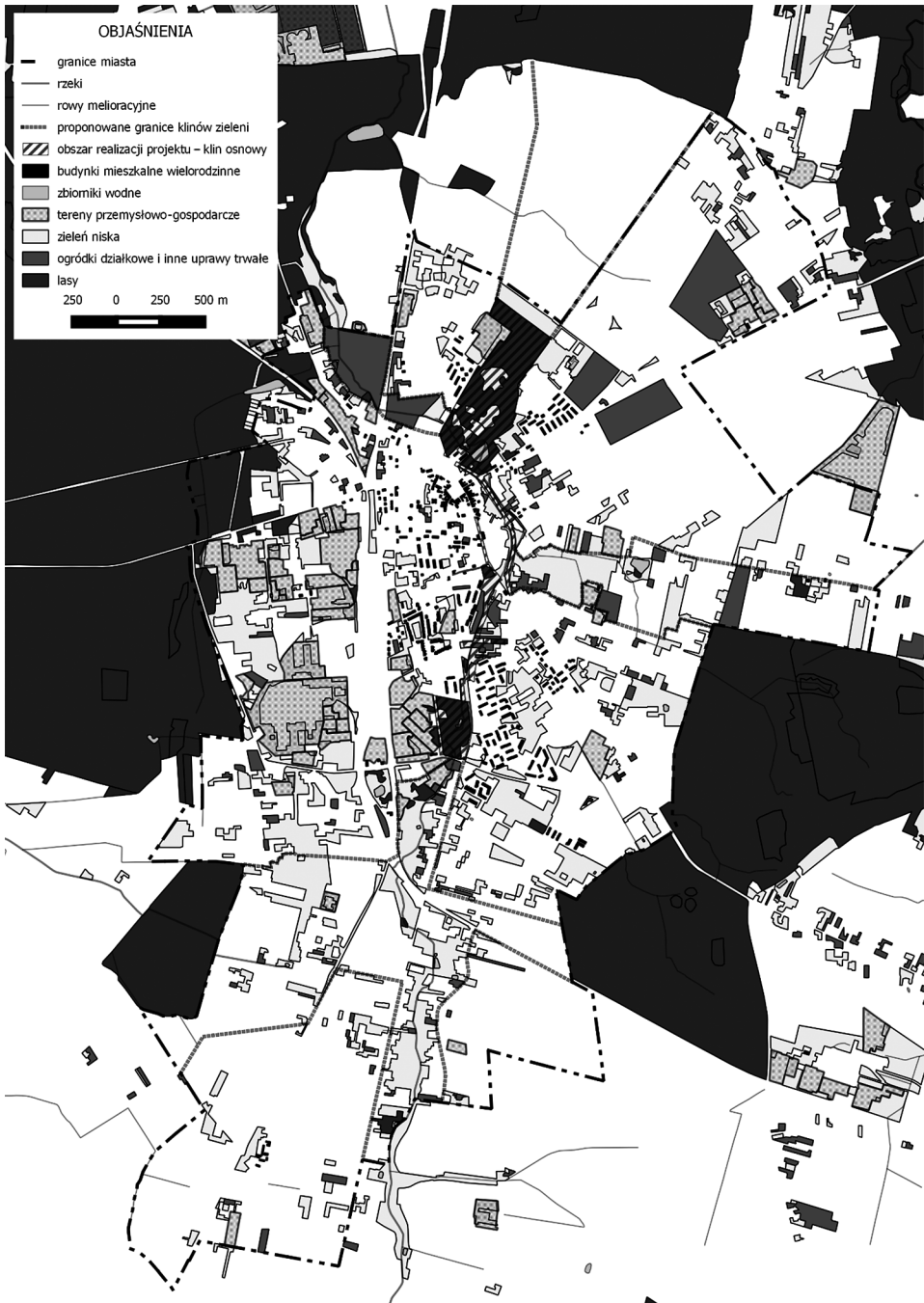
Czynnikami decydującymi o możliwości niwelowania przez projektowane i rewaloryzowane zadrzewienia ilości opadającego na powierzchnię ziemi pyłu są: duża powierzchnia liści, wielokrotnie większa niż powierzchnia pod koronami drzew oraz mniejsza prędkość wiatru nad terenami zieleni wysokiej, wskutek czego cząstki cięższe opadają na liście drzew (Łukasiewicz A., Łukasiewicz S. 2006). Zatrzymywaniu zanieczyszczeń sprzyja omszenie i lepka powierzchnia liści, gatunki drzew o takich właściwościach są szczególnie przydatne na obszarach narażonych na duży opad pyłu (Haber red. 1994). Zieleni o rozbudowanej strukturze pionowej i poziomej zmniejsza trzykrotnie stężenie pyłów w powietrzu (Dubel 2000). Według Nowaka (1985) zapylenie końcowe obniża się o 75%, jeżeli między osiedlem a zakładem przemysłowym istnieje pas zieleni ochronnej o długości 180 m (ryc. 4).

Biorąc więc pod uwagę dominujące w skali roku kierunki wiatrów (ryc. 1) oraz strukturę funkcjonalno-przestrzenną Jarocina (ryc. 5), należy założyć, że klin zieleni o przebiegu południkowym i największej szerokości na wysokości obszarów parkowych przyczynia się do minimalizacji zapylenia na obszarach największych osiedli w mieście (os. 1000-lecia, os. 700-lecia, os. Konstytucji 3 Maja i os. Rzeczypospolitej), o bardzo wysokiej gęstości zaludnienia (trzy z wymienionych, to osiedla o wysokiej zabudowie wielorodzinnej – bloki mieszkalne). Dzielnica o funkcji przemysłowej zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części miasta, wymienione osiedla położone są po wschodniej stronie miasta, natomiast omawiany klin

Tabela 1. Ilość pyłu opadającego w dzielnicach o różnym stopniu zanieczyszczenia powietrza

Obszar	Opad pyłu [t/ha]
parki i osiedla podmiejskie	61
dzielnice średnio zanieczyszczone	173
dzielnice mocno zanieczyszczone	416
dzielnice bardzo silnie zanieczyszczone	700

Źródło: Łukasiewicz A., Łukasiewicz S. (2006).



Ryc. 5. System zieleni w Jarocinie  
 Źródło: opracowanie własne.

zieleni przebiega pomiędzy dzielnicą produkcyjną a osiedlami zabudowy wielorodzinnej. Wiatry, wiejące głównie z kierunków zachodnich i południowo-zachodnich, sprowadzają zanieczyszczone powietrze nad obszary parkowe, zatrzymujące frakcje pyłaste – dochodzi do przewietrzania osiedli (por. ryc. 2).

Temperatura powietrza w obrębie terenów zieleni jest niższa nawet o 3,5°C. Oddziaływanie systemu obszarów zieleni prowadzi więc do zmniejszenia amplitud temperatury na terenie intensywnie zurbanizowanym. W porze letniej obszary klinów charakteryzują się niższą temperaturą i wyższą wilgotnością niż tereny sąsiednie. Sprzyja temu różnicowanie wysokości i zwarcia zieleni w obrębie klinów (Łukasiewicz A., Łukasiewicz S. 2006). Niwelujące wysokość temperatury powietrza oddziaływanie trawników jest jednak zauważalne tylko w przypadkach, kiedy powierzchnia takiego terenu wynosi co najmniej 3000 m<sup>2</sup> (warunek spełniony w parku miejskim i w liniowych strukturach przydrożnych). Odpowiednio ukształtowany system zieleni umożliwi rozczłonkowanie obszaru miejskiej wyspy ciepła (Czerwiniak, Lewińska 2000).

Ważnym zagadnieniem dla utrzymania pozytywnego wpływu klinów zieleni na topoklimat jest zachowanie ich zwarteści. Zauważalny wpływ na klimat lokalny mają obszary zieleni o powierzchni nie mniejszej niż 0,3 ha, przy czym przyjmuje się, że wpływ wyraźny wywierają tereny o powierzchni co najmniej 6 ha (Łukasiewicz A., Łukasiewicz S. 2006) – w przypadku Jarocina będzie to więc wpływ zauważalny, ponieważ zbliżoną i większą powierzchnię mają dwie struktury (parki) w obrębie klina zieleni, będącego przedmiotem projektu.

Kryteria związane z poprawą jakości powietrza wymagają gruntownej analizy warunków lokalnych oraz danych z monitoringu środowiska przyrodniczego. O ile znajomość topografii miasta i jego podziału na strefy funkcjonalno-przestrzenne nie stanowi bariery dla autorów wniosków, to wątpliwości budzi wiarygodność danych monitoringowych. Wielkości tła zanieczyszczeń przyjmuje się zgodnie ze wskazaniem właściwego miejscowo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, dotyczącym aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza. W ramach monitoringu powietrza gromadzone i analizowane są dane na temat poziomów stężeń wybranych zanieczyszczeń powietrza w strefach odniesionych najczęściej do powiatu. Na podstawie otrzymanych pomiarów dokonuje się oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin. Powszechną praktyką jest podawanie danych bezpośrednio ze stacji pomiarowych, położonych z reguły z dala od projektowanych przedsięwzięć. Oczywistym problemem jest niewystarczająca liczba punktów pomiarowych.

## Podsumowanie

Projekt zwiększa efektywność zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju gospodarowania zasobami (powietrzem, gruntami i glebami, wodą, różnorodnością biologiczną i in.). Zamiarem jest m.in. modyfikacja warunków klimatycznych i pogodowych w mieście w celu minimalizacji skutków ingerencji człowieka w sposób użytkowania terenu współczesnego Jarocina. W wyniku realizacji pro-

jektu powierzchnia terenów zieleni urządzonej w Jarocinie wzrośnie o ponad 5 ha, a większość istniejących wielkopowierzchniowych terenów zieleni poddana zostanie rewaloryzacji. Realizacja projektu przyczynia się do zmniejszenia spływu powierzchniowego wody i maksymalizacji ilości wody retencjonowanej. Projekt przewiduje szereg rozwiązań, poprawiających różnorodność biologiczną. Działanie przyczynia się do ograniczenia występowania roślin inwazyjnych gatunków obcych. Zachowanie ciągłości układu elementów systemu zieleni ma wpływ na podtrzymanie możliwości swobodnej migracji zwierząt. W projekcie wprowadzono rozwiązania korzystne dla ochrony przyrody, m.in. karmniki, budki i poidła dla ptaków, domki dla owadów zapylających itp. Projekt zachowuje i stymuluje usługi ekosystemowe – regulacyjne (regulacja klimatu, zjawisk ekstremalnych, biologiczna, regulacja zanieczyszczeń), wspomagające (funkcja siedliskowa, cykl hydrologiczny) i kulturowe (rekreacja, funkcje estetyczne i edukacyjne). Projekt wpływa na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych – teren zieleni o powierzchni 7,5 ha wchłania około 60 kg dwutlenku węgla na godzinę, co równoważy wydzielanie tego gazu przez około 1500 mieszkańców. Projekt jest zgodny z celami SPA 2020, w tym z celem głównym – zrównoważonym rozwojem.

Problemy, z jakimi spotykają się autorzy wniosków na gruncie obowiązujących przepisów, dotyczą głównie pewnych luk interpretacyjnych kryteriów oceny merytorycznej projektów. Lakoniczność niektórych sformułowań w powiązaniu z różnorodnością podejść autorskich osób opracowujących wnioski jest przyczyną późniejszych trudności proceduralnych.

Dalszej dyskusji należy poddać zagadnienia związane m.in. z:

1. weryfikacją stosowanego w kryteriach aparatu pojęciowego, np. relacja pojęć „osuwisko” – „ruchy masowe”, definicje: „nowych terenów zieleni”, „ukształtowania w sposób naturalny”, czy definicja ilościowa „ograniczenia hałasu”;
2. rozważeniem zastosowania wagi punktowej dla kryteriów zależnych (np. dobór gatunkowy roślin, powierzchnia nowych terenów zieleni) i niezależnych od wnioskodawcy (np. ochrona konserwatorska, specyfika terenu realizacji projektu – „obszar ukształtowany w sposób naturalny”);
3. wprowadzeniem dodatkowych kryteriów, związanych z funkcjami terenów zieleni w miastach, np. przeciwerozyjnym działaniem roślinności, wpływem na zdrowie mieszkańców miasta poprzez stwarzanie warunków do czynnego i biernego wypoczynku, dydaktyczno-wychowawczą rolę zieleni, funkcją estetyczną obszarów zieleni.

## Literatura

- Czerwień M., Lewińska J. 2000. Zielen w mieście, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Kraków.
- Cybulski M., Krawczyk E. 2010. Zdrowie człowieka a roślinność w mieście. *Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu*, 4(25).
- Dubel K. 2000. Uwarunkowania przyrodnicze w planowaniu przestrzennym. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Grey G.W. 1996. *The urban forest: comprehensive management*. John Wiley & Sons, New York.

- Haber Z. (red.) 1994. Miasto, przyroda, przyszłość: materiały Konferencji Naukowo-Technicznej „Przyroda, zieleni miejska i krajobraz”. Zarząd Poznańskiego Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Ogrodnictwa, Katedra Terenów Zieleni Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań.
- Kociński P., Kujawska M., Michalak D., Moskalik N., Witczak Ł. 2016. Program funkcjonalno-użytkowy. Rozwój systemu zieleni w Jarocinie obejmujący parki, skwery oraz zieleni przyuliczną. Materiały niepublikowane.
- Kodeks dobrych praktyk „Ogrodnictwo wobec roślin inwazyjnych obcego pochodzenia”. 2014. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Łukasiewicz A. 1982. Kryteria prawidłowego rozwoju terenów zieleni w aglomeracjach miejskich na przykładzie miasta Poznania. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań.
- Łukasiewicz A., Łukasiewicz S. 2006. Rola i kształtowanie zieleni miejskiej. Wyd. UAM, Poznań.
- Macias A., Bródka S. 2014. Przyrodnicze podstawy gospodarowania przestrzenią. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa
- Matuszyńska I. 2001. Zmiany użytkowania terenu jako element transformacji środowiska przyrodniczego na obszarze wybranych zlewni Poznania i jego strefy podmiejskiej. Wydawnictwo PTPN, Poznań.
- Mierzejewska L. 2001. Tereny zielone w strukturze przestrzennej Poznania. Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, Poznań.
- Mierzejewska L., Parysek J. 1998. Tereny zielone oraz ich miejsce i funkcje w strukturze przestrzennej miasta. [W:] Domański R. (red.), Podstawy gospodarczej polityki miasta. Studium Poznania. Biuletyn KPZK, 181, PAN, Warszawa.
- Nowak C. 1985. Zieleń w zakładzie pracy, domu, osiedlu mieszkaniowym, Instytut Wydawnictw Związków Zawodowych, Warszawa.
- Orzeszek-Gajewska B. 1984. Kształtowanie terenów zieleni w miastach. Instytut Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Ratajczak T. 2012. Koncepcja systemu zieleni miejskiej w Jarocinie. Praca magisterska napisana w Zakładzie Planowania Przestrzennego pod kier. prof. UAM dr. hab. Lidii Mierzejewskiej. Materiały niepublikowane.
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. 2013. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Witczak Ł., Macias A. 2016. Wpływ człowieka na tereny biologicznie czynne w mieście na przykładzie klinów zieleni w Poznaniu. Badania Fizjograficzne, 67.
- Wójcicka I. 1971. Uciążliwości klimatu miast i możliwości jego poprawy za pomocą roślinności. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa.
- Zimny H. 1978. Ochrona i kształtowanie zieleni w aglomeracjach miejskich. Liga Ochrony Przyrody, Warszawa.

## Problems related to obtaining financial resources from the Operational Programme Infrastructure and Environment 2014–2020 illustrated with a task “Development of a greenery system in Jarocin...”

**Abstract:** The purpose of this paper is to overview the selected criteria for assessing applications for funding from the Operational Programme Infrastructure and Environment 2014–2020 illustrated with an example of a project entitled “Development of a greenery system in Jarocin including parks, squares and roadside greenery” and to select the most common problems regarding the application procedure. The analysis of available literature and administrative proceedings practice regarding the application procedure were utilized for the aforementioned purpose. As a result, major problems occurring in view of the interpretation of the application evaluation criteria are presented.

**Key words:** greenery system, Operational Programme Infrastructure and Environment 2014–2020, Jarocin