

**prof. zw. dr hab. Piotr MICKIEWICZ**  
Akademia Marynarki Wojennej

**MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA PROGRAMÓW  
REWITALIZACYJNYCH W ZARZĄDZANIU  
BEZPIECZEŃSTWEM  
MIAST METROPOLITALNYCH.  
CASUS WROCŁAWIA I LOKALNEGO PROGRAMU  
REWITALIZACJI<sup>1</sup>**

**STRESZCZENIE**

W niniejszej publikacji dokonano oceny sposobu wykorzystania lokalnych programów rozwojowych jako instrumentu zapewniania bezpieczeństwa na szczeblu lokalnym. Analizie poddane zostały programy rewitalizacji prowadzone w wybranych obszarach miasta Wrocław. Autor wskazał ich zalety oraz, wynikające z niedostrzegania potencjalnych możliwości, ograniczenia ich stosowania, jako środka pozwalającego na budowę tzw. bezpiecznych przestrzeni wybranych obszarów miejskich.

**WSTĘP**

We współczesnej rzeczywistości społeczno-ekonomicznej i politycznej bezpieczeństwo społeczności lokalnych staje się ważną sferą polityk bezpieczeństwa państw demokratycznych. Zagadnienie to powszechnie jest postrzegane jako element przedsięwzięć zmierzających do zapewnienia poczucia bezpieczeństwa i porządku publicznego, ale coraz częściej nadaje się mu większą rangę. Bez wątplenia przedmiotowa kwestia powinna być postrzegana jako konglomerat przedsięwzięć, ukierunkowanych na ochronę egzystencjalnych potrzeb społecznych, zapewnienie możliwości zaspokajania indywidualnych potrzeb ludzi (zarówno materialnych i duchowych) oraz realizacji aspiracji

---

<sup>1</sup> Artykuł jest rozszerzoną wersją opracowania pod tytułem *Problematyka bezpieczeństwa społeczności lokalnych w procesie zarządzania rozwojem aglomeracji wrocławskiej*, opublikowanego w publikacji *25 lat wrocławskiego samorządu*, Wrocław, 2015.

życiowych ludności, także przez tworzenie warunków do własnego rozwoju, możliwości funkcjonowania we wspólnocie obywatelskiej według przyjętych wzorców postępowania społecznego. Podejście to powoduje, że zadaniem władz administracyjnych państwa demokratycznego jest tworzenie możliwości funkcjonowania społeczeństwa w poczuciu bezpieczeństwa, definiowanego jako wolność od lęku i niepewności. Zadanie to powinno być także wyznacznikiem działań podejmowanych przez lokalne szczeble administracji publicznej, zwłaszcza zarządzających dużymi i niejednorodnymi skupiskami ludzkimi, w których występują różnorodne potrzeby i oczekiwania społeczne, kreujące także określone wyzwania dla bezpieczeństwa. Oddziałujące zarówno na wspólnoty lokalne, jak i na społeczeństwo *en block*.

#### **PROBLEMATYKA BEZPIECZEŃSTWA JAKO ELEMENT KOMPLEKSOWEJ POLITYKI WŁADZ ADMINISTRACYJNYCH. UJĘCIE TEORETYCZNE**

Zapewnienie oczekiwanego przez społeczność (społeczeństwo) poziomu bezpieczeństwa stanowi jedno z najistotniejszych zadań władz publicznych każdego państwa. Zadanie to realizowane jest w ramach różnorodnych koncepcji (strategii) oddziaływania, które powinny być zbieżne z zasadniczymi założeniami aktywności zewnętrznej i międzynarodowej państwa<sup>2</sup>. W takim rozumieniu zadań państwa przedsięwzięcia ukierunkowane na zapewnianie bezpieczeństwa powinny przyjąć postać strategii sektorowej dla tzw. strategii państwowej (*Great Strategy*). Natomiast na niższych szczeblach struktury administracyjnej państwa strategii zapewniania bezpieczeństwa powinny być budowane w układzie dwuobszarowym. Pierwszym obszarem aktywności władz jednostek zasadniczego podziału terytorialnego powinno być wykonanie ściśle im przypisanych zadań, wynikających z celów narodowej polityki bezpieczeństwa i w sposób zgodny z założeniami władz centralnych. Drugi obszar aktywności to zapewnianie oczekiwanego przez lokalną społeczność poziomu bezpieczeństwa.

Efektywne prowadzenie takiej formy zapewniania bezpieczeństwa determinowane jest kilkoma czynnikami, za które odpowiadają zarówno władze centralne, jak i lokalne. Rolą władz centralnych jest przygotowanie i wdrożenie kompleksowej strategii państwowej i wkomponowanie w nią zadania związane z problematyką bezpieczeństwa. Zasadniczym elementem tych działań jest zdefiniowanie pojęcia bezpieczeństwa narodowe i rozumienia jego istoty. W następnej kolejności, określenia obszarów szczególnej aktywności państwa

---

<sup>2</sup> Szerzej Dawidczyk A., Gryz J., Koziej S., *Zarządzanie strategiczne bezpieczeństwem. Teoria – praktyka – dydaktyka*, Łódź, 2006, Kuźniar R., *Polityka i siła. Studia strategiczne – zarys problematyki*, Warszawa 2005.

i celów przypisanych do osiągnięcia w ramach realizacji narodowej polityki bezpieczeństwa. Zadaniem władz niższych szczebli administracji publicznej jest natomiast dostosowanie lokalnych programów (strategii) do założeń polityki bezpieczeństwa państwa oraz uwzględnienie w tych strategiach lokalnych uwarunkowań, zwłaszcza tzw. wyzwań dla bezpieczeństwa.

Przenosząc powyższe założenia teoretyczne na grunt Polski i metropolii<sup>3</sup>, wskazać należy na następujące determinanty, określające sposób zarządzania bezpieczeństwem:

- Polska jako państwo nie posiada jednoznacznie zdefiniowanej *Great Strategy*. Obowiązujące regulacje prawne rolę takiego dokumentu – w ograniczonym zakresie – przypisują długookresowym strategiom rozwoju kraju;
- Obecnie obowiązująca *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030*, jest dokumentem rangi uchwały Rady Ministrów, co ogranicza jej rolę jako wiodącego aktu prawnego. Jednak przyjęte w nim założenia określiły odmiennie niż do tej pory, cel polityki bezpieczeństwa państwa;
- Aktywności państwa w sferze bezpieczeństwa nadano status jednej z 9 *Narodowych Sektorowych Strategii Rozwojowych*<sup>4</sup>, ale przede wszystkim poszerzono jej zakres przedmiotowy;
- Celem narodowej polityki bezpieczeństwa jest zarówno obrona państwa i społeczeństwa, ochrona interesów narodowych oraz niwelowanie potencjalnych zagrożeń osiągania założonych celów strategicznych (prorozwojowych).

Emanacją tego podejścia jest definicja pojęcia *bezpieczeństwo państwa*, zawarta właśnie w przywołanej powyżej strategii sektorowej (*Strategia Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa RP do 2022 r.*). Zostało one określone jako *zdolność państwa [instytucji państwa – przyp. PM] i społeczeństwa do zapewnienia warunków jego przetrwania jako instytucji, wspólnoty obywatelskiej, biologicznego przeżycia ludności, integralności terytorialnej, niezależności politycznej, stabilności wewnętrznej oraz jakości życia. Pewność ta jest kształtowana poprzez działania polegające na wykorzystaniu szans, podejmowaniu wyzwań redukowaniu*

---

<sup>3</sup> Definiuję metropolię zgodnie z metodyką zaproponowaną przez Tadeusza Markowskiego i Tadeusza Marszałka jako miasto o licznie ludności powyżej 0,5 mln., posiadające znaczny potencjał gospodarczy i innowacyjny, pełniące funkcje metropolitarne (siedziba przedstawicielska władz o charakterze krajowym), odgrywające rolę węzła komunikacyjnego oraz stymulatora programów rozwojowych. Zob. T. Markowski, T. Marszałek, *Metropolie, obszary metropolitalne, metropolizacja. Problemy i pojęcia podstawowe*, Warszawa 2006, s. 12.

<sup>4</sup> *Strategiczne dla rozwoju. Polityka rozwoju w zintegrowanym podejściu*. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Warszawa 2011. s. 10-21.

ryzyka oraz eliminowaniu zagrożeń zewnętrznych i wewnętrznych, co zapewni przetrwanie, tożsamość funkcjonowanie i swobody rozwojowe państwa i narodu (społeczeństwa)<sup>5</sup>.

Treść tej definicji jednoznacznie iż rolą polityki bezpieczeństwa, również podkreślona w *Strategii Bezpieczeństwa Narodowego* z 2014 roku<sup>6</sup>, jest nie tylko zapewnienie jego integralności terytorialnej, suwerenności i zdolności przetrwania narodu, ale oddziaływanie we wszystkich obszarach aktywności państwa. Ukierunkowane na prowadzenie działań prowadzących do eliminacji zaistniałych zagrożeń oraz wsparcie przedsięwzięć o charakterze prorozwojowym, pozwalających na poprawę możliwości funkcjonowanie społeczeństwa i każdego obywatela.

Implementacja tej definicji w praktyce działań władz administracyjnych pozwala uznać, iż kreowanie bezpieczeństwa stanowić powinno istotny element procesu zarządzania rozwojem jednostki zasadniczego podziału terytorialnego kraju oraz koncentrować się na niwelowaniu procesów ograniczających osiąganie oczekiwanych możliwości funkcjonowania społeczeństwa jako wspólnoty obywatelskiej. Największą trudnością w takim rozumieniu działań w sferze bezpieczeństwa jest zdefiniowanie uniwersalnych zagrożeń poczucia bezpieczeństwa, postrzeganych indywidualnie przez każdego obywatela. Rozwiązaniem tego problemu jest skoncentrowanie się nie na niwelowaniu określonych zagrożeń, ale na przedsięwzięciach umożliwiających budowanie tak zwanych *bezpiecznych przestrzeni*. Bezpiecznych przestrzeni definiowanych podmiotowo i przestrzennie, jako sfer aktywności społecznej, w których społeczeństwo chce czuć się bezpiecznie, oraz enklaw terytorialnych, stwarzających znajdującym się w nich osobom poczucie braku zagrożenia.

Stosując powyższą zasadę w zarządzaniu bezpieczeństwem jednostki administracji terenowej należy stwierdzić, iż priorytetem działań władz administracyjnych jest zapewnienie bezpieczeństwa publicznego, ograniczonego w praktyce do:

- stworzenia mieszkańcom aglomeracji warunków umożliwiających im swobodne funkcjonowanie w życiu społecznym;
- zapewnienia ochrony ich życia, zdrowia oraz mienia.

Tak określony cel powoduje, że obszarem oddziaływania powinien być zarówno mieszkaniac i wspólnota obywatelska, jak i kapitał materialny, warunkujący to swobodne funkcjonowanie społeczeństwa. Zazwyczaj władze administracyjne ograniczają ten kapitał do majątku trwałego oraz infrastruktury,

<sup>5</sup> Uchwała Rady Ministrów nr 67 z dnia 9 kwietnia 2013 r. o przyjęciu *Strategii Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa RP do 2022 r.*, Monitor Polski z 6.05.2013, poz. 377 (załącznik, s. 3)

<sup>6</sup> *Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2014, s.11.

zwłaszcza infrastruktury krytycznej. Generalnie rzecz ujmując jest to podejście zasadne i w tym kontekście wskazać należy istotną rolę infrastruktury technicznej w postaci sieci energetycznej, systemów wodno-kanalizacyjnych, sieci transportu osobowego i towarowego, ale traktowanej nie tyle w kategorii funkcjonalności tych systemów, co zapewnieniu przez te systemy możliwości swobodnego funkcjonowania lokalnej społeczności. Zapewnienie stabilności funkcjonowania systemów infrastruktury technicznej zapewnia oczywiście możliwość przetrwania wspólnoty społecznej, czyli realizacji pierwszego z zdań polityki bezpieczeństwa. Ale nie pozwala na osiągnięcie oczekiwanych warunków życia. W praktyce działania cel ten osiągnąć można poprzez tworzenie możliwości rozwoju i efektywne rozwiązywanie problemów socjalnych. Uznać więc należy, co między innymi zakłada *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju do 3030 roku. Polska 2030<sup>7</sup>*, że warunkiem osiągnięcia tego celu jest właściwe skonstruowanie polityki rozwoju, ukierunkowana na zapewnienie mieszkańcom jak najwyższej jakości życia oraz komplementarna z nią polityka społeczna<sup>8</sup>.

Zastosowanie tych rozwiązań wymaga więc właściwego wkomponowania działań w sferze bezpieczeństwa, także ukierunkowanych na zapewnienie bezpieczeństwa społeczności lokalnych, w strategii rozwoju poszczególnych jednostek zasadniczego podziału administracyjnego. Uwzględniających w pierwszej kolejności poziom oczekiwań społecznych.

## **PRAKTYKA ZAPEWNIANIA BEZPIECZEŃSTWA SPOŁECZNOŚCI LOKALNYCH**

Formuła zapewniania obywatelom poczucia bezpieczeństwa w działaniach władz administracyjnych określona jest w regulacjach prawnych oraz stosownych dokumentach. Zazwyczaj określanych jako programy lub strategie bezpieczeństwa<sup>9</sup>. Zakres działań władz administracyjnych określają ustawy,

---

<sup>7</sup> Uchwała Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności MP 2013 poz. 121.

<sup>8</sup> Ta powinna zostać skoncentrowana na tworzeniu możliwości rozwojowych społeczności, przeciwdziałaniu marginalizacji społecznej i ograniczaniu poziomu ubóstwa oraz bezrobocia, zwalczaniu patologii społecznych oraz tworzeniu rozwiązań zapewniających możliwość wypoczynku i zagospodarowania czasu wolnego mieszkańców i ochronę środowiska codziennego życia mieszkańców oraz zapewnienie systemowych rozwiązań dotyczących pomocy socjalnej.

<sup>9</sup> W niniejszym opracowaniu w pełni świadomie pomijam problematykę obowiązków obronnych, założonych na władze administracyjne. Wskazać jednak w tym miejscu należy na potencjalną możliwość korelacji przedsięwzięć obronnych z działaniami w sferze niemilitarnej. Dotyczy to zwłaszcza korelacji lokalnych Programów Pozamilitarnych

zwłaszcza o poszczególnych strukturach administracji terenowej, przeciwdziałaniu wybranym patologiom społecznym (zapobiegania narkomanii czy alkoholizmowi itp.), ochronie zdrowia oraz zapobieganiu zagrożeniom (np. ustawy o zarządzaniu kryzysowym, ochronie przeciwpożarowej itp.). Ocena ich zapisów wskazuje na stosunkowo szeroki zakres obowiązków w sferze bezpieczeństwa, jaki został nałożony na poszczególne jednostki administracji samorządowej. Zakres ten wykracza także zdecydowanie poza problematykę zapewniania bezpieczeństwa i porządku publicznego wraz z działaniami niwelującymi konsekwencje nagłych nieoczekiwanych zdarzeń, jak powszechnie postrzega się zadania władz administracyjnych w sferze bezpieczeństwa.

Tabela 1. Przykładowe powiązania zadań własnych Gminy z kreowaniem oczekiwanego poziomu bezpieczeństwa społeczności lokalnych

<p><b>Obszary:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ład przestrzenny,</li> <li>– ochrona środowiska,</li> <li>– gospodarka wodna,</li> <li>– utrzymanie czystości,</li> <li>– ścieki,</li> <li>– budownictwo mieszkaniowe</li> </ul>	<p>Możliwość ograniczenia przestępczości kryminalnej przez umiejętnie ukształtowaną przestrzeń;          Polityka wodna i ochrony środowiska jako środek niwelowania zagrożenia lokalnych podtopień i skażeń środowiska;          Niwelowanie pospolitych zagrożeń dla zdrowia poprzez działania ukierunkowanych na ochronę środowiska;</p>
<p><b>Obszary:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– drogi, mosty,</li> <li>– organizacja komunikacji</li> </ul>	<p>Niwelowanie możliwości zaistnienia wypadków oraz uszkodzeń ciała, ograniczenie skali wypadków komunikacyjnych;</p>
<p><b>Obszary:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pomoc społeczna,</li> <li>– porządek publiczny,</li> <li>– polityka prorodzinna</li> </ul>	<p>Efektywnie kreowania polityka socjalna, ukierunkowana na udzielenie pomocy i niwelowanie zagrożeń wynikających z istnienia patologii społecznych;</p>
<p><b>Obszary:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kultura i kultura fizyczna,</li> <li>– utrzymanie obiektów użyteczności publicznej.</li> </ul>	<p>Ograniczenie możliwości zaistnienia zjawisk patologicznych i przestępczych wśród młodzieży, niwelowanie możliwości zaistnienia zjawiska Youngsterów<sup>10</sup>.</p>

źródło: Opracowanie własne na podstawie ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, Dz. U. 2013, poz. 1515z późn. zm.

Przygotowań Obronnych z przedsięwzięciami prowadzonymi w ramach systemu zarządzania kryzysowego.

<sup>10</sup> Pojęciem „Youngster” w odniesieniu do sfery bezpieczeństwa określa się młodzież, która nie weszła jeszcze w konflikt z prawem, a sposób jej funkcjonowania w strukturze społecznej wskazuje na taką możliwość.

Nałożone na gminne i powiatowe jednostki administracji terenowej zadania zleczone i własne w dużej mierze odnoszą się do sfery bezpieczeństwa powszechnego i publicznego. Natomiast prowadzone w ich ramach przedsięwzięcia pozwalają także na ich wykorzystanie do zapewniania oczekiwanego przez społeczność lokalną poziomu bezpieczeństwa lub ich właściwe (efektywne) wykonanie wymaga uwzględnienie problematyki bezpieczeństwa.

W podobny sposób można powiązać całą gamę zadań zleconych jednostkom samorządu terytorialnego z kreowaniem przedsięwzięć w sferze bezpieczeństwa wspólnot lokalnych. Zwłaszcza ustawowego przecież obowiązku przeciwdziałania wybranym patologiom społecznym z poprawą stanu porządku publicznego i niwelowaniu zagrożeń wynikających z istnienia zjawisk o charakterze patologicznym.

Efektywność przedsięwzięć prowadzonych w celu zapewnienia oczekiwanego przez lokalną społeczność poziomu bezpieczeństwa możliwa jest do uzyskania tylko przypadku prowadzenia działań długofalowych i kompleksowych. Świadomość tego uwarunkowania przyświecała także prawodawcom, którzy nałożyli na organy władzy wykonawczej samorządu terytorialnego obowiązek posiadania programów zapewniania bezpieczeństwa, umożliwiając równocześnie samodzielne ich opracowywanie przez władze poszczególnych struktur administracji terenowej. Przyjmują one charakter działań strategicznych, ale powszechnie dominującą zasadą jest ich prewencyjny charakter i stosunkowo krótki okres obowiązywania. Prymat czynnika prewencyjnego powoduje, że lokalne strategie budowania poczucia bezpieczeństwa mają charakter tzw. strategii destruktywnej<sup>11</sup>, w której zasadniczym celem jest wyselekcjonowanie zjawisk niepożądanych i ich zwalczanie. Są one uzupełniane przez kompleksowe lub wyselekcjonowane przedmiotowo przedsięwzięcia o charakterze profilaktycznym, noszące znamiona strategii kreatywnych<sup>12</sup>. Programy te są najczęściej prowadzone przez instytucje samorządowe, które nie są głównymi realizatorami programów bezpieczeństwa lub bezpośrednio angażowa-

---

<sup>11</sup> Pojęcia strategii destruktywnej i konstruktywnej wprowadzone zostały w kryminologii i stosowane w odniesieniu do bezpieczeństwa publicznego. Zasadniczymi metodami prowadzonymi w ramach strategii destruktywnej jest uniemożliwianie (ograniczanie) wystąpienia określonych zagrożeń poprzez zastosowanie sankcji oraz zapowiedź podjęcia reakcji niedopuszczającej do zaistnienia działania o charakterze przestępczym. Zob. J. Błachut, A. Gaberle, K. Krajewski, *Kryminologia*, Wyd. Arche s.c., Gdańsk 1999, s. 469.

<sup>12</sup> Strategia kreatywna to rozwijanie zjawisk pożądaných, niwelujących źródła lub uwarunkowań występowania zdarzeń niepożądanych. Ich celem powinno być zwalczanie przyczyn (źródeł), ale najczęściej sprowadza się do wykreowania sytuacji, w której następuje swoiste „wyparcie” z danego obszaru konkretnego zjawiska. Ibidem, s. 469.

nymi w całokształt prowadzonych przedsięwzięć<sup>13</sup>. Tymczasem charakter samych zagrożeń bezpieczeństwa, a zwłaszcza – nawet pobieżna – ocena przyczyn ich zaistnienia oraz sposób oddziaływania na społeczność lokalną pozwala na sformułowanie odmiennego wniosku. Zasadnym jest utrzymanie w lokalnych programach bezpieczeństwa zasady stosowania obydwu strategii. Ale to strategia destruktywna winna być uznawana jako pomocnicza względem strategii konstruktywnej<sup>14</sup>. Takie rozwiązanie winno być uznawane za podstawowe (zasadnicze) przy konstruowaniu programów zapewniania bezpieczeństwa aglomeracji miejskich. Zwłaszcza ze względu na wieloaspektowość i złożoność przyczyn powstawania zagrożeń dla bezpieczeństwa i porządku publicznego, a-terytorialność oddziaływania środowisk patologicznych i przestępczych oraz różnego definiowania poczucia bezpieczeństwa i skali oddziaływania poszczególnych zagrożeń przez osoby tworzące mikrospołeczność lokalną. Inną, równie istotną determinantą uzasadniającą takie podejście jest, niejako naturalnie występująca w obszarach miejskich anonimowość skupisk ludzkich, jakimi są aglomeracje miejskie. Z tych powodów działania ukierunkowane wyłącznie na ograniczanie możliwości zaistnienia okazji dla działań przestępczych w danym obszarze prowadzą jedynie do zmiany miejsca ich występowania w mieście i w zasadzie jedynym sukcesem jest doprowadzenie do zaistnienia innego rozkładu przestrzennego tej samej ilości przestępstw<sup>15</sup>. Zastosowanie takiego podejścia nie niweluje samej skali zjawisk o charakterze przestępczych i sprowadza się do sztucznego wykreowania poziomu bezpieczeństwa w danym obszarze przedmiotowym i na konkretnym obszarze (centra miasta, dworce, obszary galerii handlowych itp.). Negatywnym efektem tak skoncentrowanych działań może być także zmiana charakteru przestępczości w tej, poddanej specjalnej ochronie, strefie miejskiej. Zarówno w obszarze przedmiotowym (zmianie może ulec typ przestępczości, jej ofiarami będzie

<sup>13</sup> We Wrocławiu działania te prowadzą na przykład MOPS, Centrum Pracy Socjalnej i Rodziny, Zespół ds. Bezdomnych i Uchodźców, Ośrodek Interwencji Kryzysowej, czy **Miejskie Centrum Usług Socjalnych** oraz **Wrocławskie Centrum Rozwoju Społecznego**

<sup>14</sup> Tezę taką prezentuje także część środowisk policyjnych zwłaszcza pracownicy Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie. Zob. T. Cielecki, Przedmowa do publikacji *Podnoszenie kompetencji Policji w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa imprez masowych – Euro 2012*, red. A. Urban, WSPol, Szczytno 2009, s. 15.

<sup>15</sup> Szerzej K. Kądziołka, *Analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu przestępczości w Polsce*, (w:) Problemy społeczno-ekonomiczne w uwarunkowaniach ryzyka i statystycznej nieokreśloności. Metody i modele w rozwoju regionów, red. W. Szkutnik, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice 2013, M. Dej, A. Zborowski, *Ocena stopnia zaawansowania zjawisk degradacji społecznej (patologie społeczne, wykluczenie społeczne i ubóstwo), procesy polaryzacji i segregacji, segmentacja tynku pracy w miastach Polski*, (w:) Demograficzne i społeczne uwarunkowania rewitalizacji miast w Polsce, red. A. Zborowski, IRM, Kraków 2009.



inna grupa docelowa i posiadane dobra), czasowym oraz pod względem stosowanych metod przestępczych (taktyka działania sprawców).

### **BUDOWANIE BEZPIECZNYCH PRZESTRZENI JAKO ZASADNICZY CEL KREATYWNYCH STRATEGII BEZPIECZEŃSTWA W METROPOLIACH**

Zapewnienie bezpieczeństwa w wymiarze lokalnym poprzez tworzenie tzw. bezpiecznych przestrzeni staje się jednym z zasadniczych form działania lokalnych władz administracyjnych państw europejskich<sup>16</sup>. Powinno także stać się ważną, jeżeli nie wiodącą, formą jego zapewniania w polskich warunkach. Zwłaszcza w tych obszarach aglomeracji miejskich, które są projektowane lub podlegają procesowi rewitalizacji. Pokreślić jednak należy, iż działania te nie mogą sprowadzać się jedynie do wdrażania popularnych rozwiązań typu *CPTED - Crime Prevention Through Enviromental Design*<sup>17</sup>. Ograniczają się one bowiem wyłącznie do połączenia działań ukierunkowanych budowy powiązań społecznych (co jest cenną inicjatywą) z przedsięwzięciami architektonicznymi w urbanistyce i stosowaniem różnego rodzaju zabezpieczeń (głównie monitoringu i tzw. obserwacji naturalnej, kontrolę dostępu do obszaru, oświetlenia itp.). Ich celem jest tylko doprowadzenie do zniechęcenia potencjalnego sprawcy do popełnienia przestępstwa w konkretnym miejscu (obszarze). Czyli znów nadają one prymat działaniom o charakterze prewencyjnym, a nie profilaktycznym. Wskazując to ograniczenie koncepcji CPTED, podkreślam jednak jej walory. Są nimi przede wszystkim:

- możliwość kreowania postaw prospołecznych, co w konsekwencji może doprowadzić do samokontroli społecznej, a także powstania grup osiedlowych czy też osiedlowych grup samoobrony<sup>18</sup>;

---

<sup>16</sup> Rozwiązaniem, które można implementować w Polsce zastosowały władze landu Dolna Saksonia. Na zlecenie rządu związkowego opracowano specjalne standardy postępowania, które wdrażają poszczególne struktury administracji terenowej. Zob. *Standardy Beccaria dla zapewnienia jakości projektów prewencji kryminalnej* przygotowanego przez Radę Prewencyjną Landu Dolna Saksonia (Landespräventionsrat Niedersachsen). <http://www.beccaria-standards.net/Media/Beccaria-Standards-polnisch.pdf>. Data dostępu: 10.05.2015.

<sup>17</sup> Lub alternatywnych strategii niwelowania zagrożeń o charakterze kryminalnym, jak SARA, CAPRA, PROCTOL czy Metoda I 5.

<sup>18</sup> Podstawą prawną istnienia takich grup jest art. 45 ustawy Prawo o stowarzyszeniach [Dz.U. 1989 Nr 20 poz. 104 z późn. zm.], która umożliwia ich funkcjonowanie jako stowarzyszenia lub powołanie na podstawie uchwały rady gminy. Wymogiem jest uzgodnienie zakresu działania grupy z organami określonymi przez ministra właściwego dla spraw wewnętrznych. Proponowany zakres kompetencji grup osiedlowych i grup samoobrony oraz wzorcowe zasady ich funkcjonowania określiła natomiast Komenda Główna

- możliwości ograniczenia dostępu potencjalnego sprawcy do miejsc czy przedmiotów, mogących być miejscem lub przedmiotem przestępstwa (wykroczenia);
- zwiększenie szansy rozpoznania, a tym samym wykrycia sprawców czynu zabronionego.

W konsekwencji jej stosowania możliwym jest więc zredukowanie ogólnego poziomu przestępczości w danym obszarze. W tym głównie zmniejszenie odczuwanego przez funkcjonującą na tym terenie społeczność lokalną poziomu strachu (skali obaw) przed przestępczością. W ograniczonym stopniu możliwe jest także zawiązanie się lokalnych więzi społecznych oraz promowanie postaw prospołecznych. Ale tak sformułowany program nie niweluje możliwości wystąpienia czynów zabronionych. Może jedynie doprowadzić do ograniczenia ich występowania. Nie zakłada on bowiem redukcji przyczyn zachowań aspołecznych i podejmowanych działań o znamionach czynów zabronionych. Nie uwzględnia także oddziaływania profilaktycznego, kierowanego do potencjalnych sprawców. Nie niweluje także przyczyn patologii i uwarunkowań o innym charakterze kreujących potencjalnych sprawców lub powodujących konieczność podjęcia działań definiowanych jako czyny zabronione.

Wskazane ograniczenia projektu *CPTED* nie oznaczają, iż nie może on stanowić podstawy do kreowania lokalnych programów bezpieczeństwa, zwłaszcza w odniesieniu do aglomeracji miejskich. Niezbędnym jest jednak jego wzbogacenie o przedsięwzięcia o charakterze społecznym. Powinny być one prowadzone w dwóch, skoordynowanych wewnętrznie, kierunkach. Pierwszy to próba prowadzenia działań skupionych na niwelowaniu zjawisk lub powodów podjęcia przez potencjalnych sprawców działań o znamionach czynu zabronionego. Skoncentrowanych na likwidowaniu źródeł i przyczyn podejmowania tego typu czynów. Drugi kierunek oddziaływania powinien zakładać realizację gamy przedsięwzięć włączających wykluczonych społecznie, z których mogą wywodzić się potencjalni sprawcy czynów zabronionych. Te przedsięwzięcia wymagają jednak określenia i właściwego rozpoznania czynników powodujących podjęcie działań o charakterze przestępczym i – co jest o wiele trudniejszym zadaniem – powinny zawierać, akceptowany przez poddanych temu działaniu osób (nieformalnych grup społecznych), program działań włączających ich do lokalnej społeczności oraz umożliwiający ich funkcjonowanie w ramach przyjętych norm społecznych. Dopiero takie połączenie przedsięwzięć o charakterze społecznym, urbanistyczno-

architektonicznym, technicznym oraz działań *stricte* prewencyjnych pozwoli na zbudowanie i funkcjonowanie bezpiecznej przestrzeni w wymiarze lokalnym.

Procedura tworzenia programu zapewniającego funkcjonowanie tzw. *bezpiecznej przestrzeni* wymaga także właściwego skonstruowania i wzajemnego powiązania trzech procesów:

- planowania (projektowania) programu, obejmującego analizę występujących problemów i określenie celów działania w układzie przedmiotowym i horyzontalnym;
- wdrażania w sposób skoordynowany jego poszczególnych elementów oraz bieżąca kontrola uzyskiwanych efektów;
- ewaluacji (oceny) stanu realizacji i jego efektywności.

W procesie planowania nie można jednak ograniczyć się wyłącznie do analizy istniejących problemów. Zasadnym jest dokonanie selekcji istniejących zjawisk z uwzględnieniem konsekwencji ich oddziaływania na lokalną społeczność, priorytetowo traktując zjawiska, wobec których domaga się ona podjęcia reakcji. Na tym etapie należy określić bezpośrednie i pośrednie czynniki kreujące zaistnienie konkretnych zagrożeń i następstw ich zaistnienia. Ważnym elementem analiz jest określenie docelowej grupy oddziaływania (zarówno poszkodowanych, jak i sprawców) i poszukiwanie przyczyn fiaska innych form przeciwdziałania, czy też niwelowania istniejących zagrożeń. Zwłaszcza w aglomeracjach miejskich na tym etapie zasadnym jest podjęcie próby dokonania podziału na ściśle wydzielone obszary. Podstawą tego podziału nie może być istniejąca struktura administracyjna czy charakter występującej przestępczości, ale ocena możliwości stworzenia wśród zamieszkującej dany obszar grupy mieszkańców swoistej wspólnoty celów i środków ich osiągnięcia. Powinna ona uwzględniać możliwość budowy więzów środowiskowych, swoistego poczucia przynależności do grupy społecznej. Najlepiej, wynikającej ze wspólnoty życia codziennego, gdyż pozwala to na odbudowę więzi społecznych i niwelowanie zjawiska samotnego w tłumie oraz anonimowości potencjalnej ofiary lub przestępcy.

Drugim etapem procesu planowania jest określenie celów działania, jak zaznaczono, zarówno w układzie przedmiotowym, jak i horyzontalnym. Zawierać one powinny konkretny cel (np. zmniejszenie ilości kradzieży), sposoby jego osiągnięcia (np. oświetlenie ulic, aktywizacja zawodowa, zwiększenie liczby patroli) oraz harmonogram osiągnięcia (np. kolejność inwestycji w infrastrukturę osiedlową oraz oczekiwany przez twórców programu poziom niwelowania skali zjawiska. Natomiast sam proces wdrażania programu to skorelowana przedmiotowo i horyzontalnie działalność podmiotów dążących do jego realizacji. Zasadniczą kwestią jawi się nie sposób wdrażania programu, co wewnętrzna korelacja podejmowanych przedsięwzięć i podejmowanie ich w warunkach pozwalających na osiągnięcie efektów. Najczęściej występującym

zjawiskiem, ograniczającym efektywność prowadzonych działań, jest ich powielanie przez poszczególne organy i instytucje lub prowadzenie ich w sposób nieskoordynowany. Natomiast etap ewaluacji to ocena efektywności, dokonywana najczęściej metodą es-post. Powinna ona jednak pozwolić nie tylko na ocenę skuteczności programu, ale także pozwolić na dokonanie analizy wpływu zaistniałych efektów ubocznych. Oraz określenie charakteru działań zapewniających trwałość osiągniętych efektów.

### **PROGRAM REWITALIZACJI WROCŁAWIA JAKO PRZYKŁAD TWÓRCZEGO WYKORZYSTANIA KONCEPCJI CPTED. ZALETY I WADY STOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ**

*Lokalny Program Rewitalizacji Wrocławia na lata 2005-2006 i lata 2007-2013* oraz – jak można sądzić po analizie założeń *Lokalnego Programu Rewitalizacji dla Wrocławia na lata 2016-2020*<sup>19</sup> – nie były i nadal nie są traktowane jako programy ukierunkowane na niwelowanie poziomu zagrożenia o charakterze kryminalnym, czy zwalczania patologii. Przyjęte w nich założenia, a zwłaszcza dobrze skonstruowana i wdrażana jego społeczna część, pozwala na efektywne wykorzystanie tej koncepcji rozwojowej jako programu budowy *bezpiecznych przestrzeni*. Dotyczy to zwłaszcza *Programu na lata 2005-2013*. Można odnaleźć w jego zapisach wiele cech wspólnych z koncepcją CPTED. Posiada on – tę uznawaną przeze mnie, za bardzo istotną – część obejmującą kompleksowe działania w sferze społecznej. Ukierunkowane właśnie na resocjalizację i włączanie grup wykluczonych do lokalnej wspólnoty w taki sposób, aby nie kreowała ona zagrożeń bezpieczeństwa. Z tego względu uznać go należy za instrument pozwalający na kreowanie bezpiecznych przestrzeni w aglomeracji wrocławskiej. Decydowało o tym kilka jego cech, zwłaszcza jego stricte lokalny charakter. Podejmowane działania zostały skierowane do bardzo dobrze wyselekcjonowanej grupy społecznej, funkcjonującej w określonym obszarze aglomeracji. Doskonale zobrazowują tę zasadę jego *Priorytety*. Zwłaszcza Nr 5 – *Poprawa wizerunku tożsamości lokalnej*, Nr 7 – *Poprawa funkcjonalności ruchu kołowego, pieszego i estetyki przestrzeni publicznych* oraz 9 – *Tworzenie stref bezpieczeństwa i zapobiegania przestępczości w zagrożonych patologiami częściach miasta*<sup>20</sup>. Podstawą podziału obszarów podlegających rewitalizacji

<sup>19</sup> *Przedmieście Oławskie. Masterplan i Analizy*, [http://www.slideshare.net/Wroclawska\\_Rewitalizacja/przedmiecie-oawskie-masterplan?related=1](http://www.slideshare.net/Wroclawska_Rewitalizacja/przedmiecie-oawskie-masterplan?related=1), *Przedmieście Odrzańskie. Masterplan i Analizy*. Data pobrania: 20.08.2015, [http://www.slideshare.net/Wroclawska\\_Rewitalizacja/przedmiecie-odrzaskie-masterplan?related=1](http://www.slideshare.net/Wroclawska_Rewitalizacja/przedmiecie-odrzaskie-masterplan?related=1).

<sup>20</sup> *Lokalny Program Rewitalizacji Wrocławia na lata 2005-2006 i lata 2007-2013*. Załącznik do uchwały Rady Miasta nr XLIV/2969/05 z 08.12.2005 w sprawie przyjęcia Lokalnego

była bowiem nie tyle struktura administracyjna miasta (dzielnice, osiedla), co podobieństwo sytuacji społeczno-ekonomicznej, podobieństwo zjawisk społecznych oraz zwartość układu przestrzennego. Zasadniczymi kryteriami podziału obszarów poddanych procesowi rewitalizacji były bowiem:

- poziom bezrobocia i wykształcenia mieszkańców;
- poziom wykluczenia społecznego, biedy i przedsiębiorczości;
- charakter urbanistyczny uwzględniający takie elementy, jak: środowisko naturalne,
- poziom dewastacji obiektów oraz specyfika istniejącej infrastruktury technicznej.

Ponadto *Program* zawierał rozbudowany do znacznych rozmiarów i właściwie skonstruowany pod względem przedmiotowym program rewitalizacji społecznej. Ukierunkowanej nie tylko na zaproponowanie określonych form wsparcia społecznego, ale przede wszystkim:

- zakładającego proces budowania lokalnej tożsamości i włączania wykluczonych do lokalnej wspólnoty,
- uwzględniający szeroką ofertę kierowaną do tak zwanych youngsterów,
- budujący poczucie przynależności społecznej i więzi społecznych w wymiarze stricte lokalnym, czyli osiedla, dzielnicy.

Skonstruowana w ten sposób społeczna część *Programu Rewitalizacji Wrocławia na lata 2005-2013* oraz koncepcja osiągania założonych celów umożliwiły jego wykorzystanie jako efektywnego instrumentu, pozwalającego na eliminację źródeł zagrożeń bezpieczeństwa. Zwłaszcza skoncentrowanych na ograniczeniu możliwości powstawania nieformalnych grup paraprzestępczych i włączanie lokalnych kast odrzuconych z konsumpcji lub życia społecznego do lokalnej społeczności. Był też, w miarę poprawnie, skorelowany z innymi przedsięwzięciami, w tym także z tymi, ukierunkowanymi na ograniczanie skali przestępczości pospolitej. Jednakże cechy tej nie dostrzegli wrocławscy dostrzegli twórcy miejskich programów zapewniania bezpieczeństwa. Tymczasem charakter i kompleksowość *Programu Rewitalizacji* wręcz nakazywał, by uznać go za także za długofalową strategię kreowania bezpiecznych przestrzeni w mieście, wspartą tzw. strategiami operacyjnymi, zakładającymi zapewnienie bezpieczeństwa i porządku publicznego, niwelowania zagrożeń wynikających z oddziaływania patologii społecznych, braku możliwości rozwoju i wystąpienia nagłych i nieoczekiwanych zdarzeń oraz zagrożeń.

Pozytywnie oceniając samą koncepcję kolejnych miejskich programów rewitalizacji (na lata 2005-2006 i lata 2007-2013) jako instrumentu pozwalającego także na poprawę stanu bezpieczeństwa publicznego we Wrocławiu, wskazać należy na kilka kwestii, które – w mojej subiektywnej ocenie – ograniczają ich efektywność w kreowaniu poczucia bezpieczeństwa lokalnej społeczności. W znacznej mierze są to, zrealizowane i projektowane, przedsięwzięcia których uzyskano (planuje się uzyskać), niewspółmierne do stwarzanych przez nie możliwości, efekty. Niektóre z nich uznaję wręcz za niezasadne w kontekście przyjętych celów, co powoduje, że powinny zostać wyeliminowane z założeń *Lokalnego Programu Rewitalizacji dla Wrocławia na lata 2016-2020*.

Istotnym ograniczeniem dla efektywnego budowania bezpiecznych przestrzeni jest przyjęte założenie dotyczące formuły prowadzenia konsultacji społecznych, dotyczących kształtu *Lokalnego Programu Rewitalizacji na lata 2015-2020 dla wybranych obszarów miasta*. W ankiecie kierowanej do lokalnej społeczności ograniczono zakres pytań do wskazania (wraz z uzasadnieniem i szacunkową oceną kosztochłonności) konkretnego projektu<sup>21</sup>. Zastosowany sposób budowy pytań wskazuje, iż celem badań ankietowych jest uzyskanie aprobaty dla proponowanych rozwiązań infrastrukturalnych lub wskazania charakteru i lokalizacji tych inwestycji. W ankiecie zupełnie pominięto kwestę sposobu uzyskania, wynikających z istoty programu rewitalizacji, celów w sferze społecznej. Przecież w obszarach objętych programem rewitalizacji najważniejszym problemem jest funkcjonowanie na tym obszarze grup wykluczonych społecznie. Ważną część prowadzonych w ramach programu rewitalizacji działań, co zostało bardzo mocno podkreślone w ich treściach, są przedsięwzięcia skoncentrowane na próbie włączenia wykluczonych w lokalne struktury społeczne oraz niwelowanie zjawisk patologicznych i przestępczych. Pytania o wykreowanie w ramach *Programu* oczekiwanych przez wykluczonych form działań niwelujących skalę środowiskową wykluczenia społecznego powinny stanowić istotną część takiej ankiety.

Czynnikiem w zasadniczy sposób wpływającym na osiąganie celów w kreowaniu oczekiwanego poziomu bezpieczeństwa społeczności lokalnych jest uwzględnienie oczekiwań społecznych w tym zakresie. Uwzględniających także zjawisko indywidualizmu poczucia bezpieczeństwa w odniesieniu do osoby i grupy społecznej. Uzyskanie wiedzy na temat oczekiwań społecznych w przypadku tak kreowanych programów jest możliwe przy wykorzystaniu właściwie przeprowadzonej diagnozy społecznej. Dlatego też, wykorzystując – jak to ma miejsce w przypadku aglomeracji wrocławskiej – diagnozę społeczną, należy odejść od biernego uczestnictwa lokalnej społeczności w procesie ankietowania poprzez ograniczenie odpowiedzi wyłącznie do tzw. pytań zamknię-

<sup>21</sup> Treść ankiety oraz obszary objęte projektem zob. <http://bip.um.wroc.pl/contents/content/127/18429>. Data dostępu 16.08.2015.

tych i w dodatku wynikających z hipotezy przyjętej przez jej twórców. W tym sposobie konstrukcji ankiety marginalizowany jest niezwykle istotny czynnik, kreujący poczucie bezpieczeństwa, jakim jest jego indywidualna ocena. Ogranicza to znacznie możliwości wskazania źródeł zagrożeń i ich skali w rozumieniu i ocenie mieszkańców, co prezentuję w tabeli nr 2.

Tabela 2. Różnice we wskazaniach najistotniejszych problemów społecznych i ich hierarchizacja przez władze JST i mieszkańców – przykład gminy Czerwionka-Leszczyny

Wskazania władz administracyjnych	Wskazania mieszkańców
Alkoholizm i uzależnienie od środków psychoaktywnych	Zasoby pracy, możliwości podjęcia pracy
Przedwczesne wypadanie dzieci i młodzieży z systemu szkolnego	Niska atrakcyjność i zły stan techniczny głównych przestrzeni publicznych miasta
Asymetryczność rozwoju o negatywnym wpływie na sytuację osób na rynku pracy;	Niewystarczająca infrastruktura rekreacyjno-sportowa i kulturalna
Dyskryminacja kobiet na rynku pracy	Brak ukształtowanych centrów lokalnych.
Przestępczość i wzrastający poziom zagrożenia bezpieczeństwa, szczególnie mienia	Brak miejsc, w których mieszkańcy, w szczególności dzieci i młodzież, mogliby spędzać czas wolny
Ubóstwo i jego zakres	
Problem bezpieczeństwa osób starszych	

źródło: Opracowanie własne na podstawie: Lokalny Program Rewitalizacji dla Gminy i Miasta Czerwionka-Leszczyny do 2022 roku. Czerwionka-Leszczyny, maj 2015, s. 6-24 i 53-61.

Celem tak przeprowadzonej diagnozy społecznej powinno być także uzyskanie wiedzy na temat oczekiwań społecznych dotyczących oczekiwanego poziomu bezpieczeństwa, a nade wszystko charakteru miejscowych zagrożeń. Nie określanych *en-bloc*, ale zjawisk, które w opinii lokalnego środowiska stanowią takie zagrożenie. Rozwiązaniem, które częściowo spełnia to zadanie jest *Interaktywna Mapa Przestępczości we Wrocławiu*<sup>22</sup>. Pozwala ona, dzięki możliwości samodzielnego zgłoszenia zdarzenia przez obywatela, na ocenę stanu bezpieczeństwa w poszczególnych obszarach miasta. Jej zasadniczym ograniczeniem jest wiarygodność zestawień opartych na zgłoszeniu obywatelskim. Pozytywem natomiast, zmiana celu jej istnienia, na platformę wskazującą na zaistnienie zjawisk czy procesów, odbieranych jako potencjalne zagrożenie przez mieszkańców, pozwoliłoby na ciągłe monitorowanie stanu poczucia zagrożenia mieszkańców w ściśle określonych obszarach aglomeracji. Zastosowanie takiego rozwiązania umożliwiłoby jej wykorzystanie zarówno jako instrumentu monitorującego sytuację i pozwalającego na szybsze podejmowanie działań prewencyjnych (co umożliwiła obecna funkcja Mapy), jak i bazy da-

<sup>22</sup> *Interaktywna mapa przestępczości we Wrocławiu*, <http://www.napad.cba.pl/index.php?mod=map>. Data pobrania: 11.08.2015.

nych. Wykorzystywanej do opracowywania programów profilaktycznych jednoznacznie ukierunkowany na uzyskanie konkretnego, istotnego w określonym obszarze terytorialnym czy w środowisku społecznym, celu.

Wskazując na różnice w rozpoznaniu i klasyfikacji zagrożeń bezpieczeństwa w zależności od środowiska je oceniającego zamierzałem pokazać jak istotnym zagadnieniem jest właściwa ocena sposobu ich postrzegania. Kwestia ta odgrywa zasadniczą rolę, zwłaszcza w mieście będącym równocześnie siedzibą władz wojewódzkich, wypełniającym funkcje centrum administracyjno-gospodarczego i kulturowego regionu. We Wrocławiu jej znaczenie dodatkowo wzrasta ze względu na założenia strategii rozwoju miasta. Przyjęty i skutecznie osiągnięty cel strategiczny, jakim jest funkcjonowanie miasta jako ośrodka akademickiego i kulturowego oraz centralnego ośrodka dolnośląskiej oferty turystycznej, kreuje oczekiwania społeczne w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa. Konsekwencją funkcjonowania miasta jako regionalnego centrum społeczno-kulturowego i gospodarczego oraz przyjętej strategii rozwojowej jest zaistnienie dwóch grupy społecznych, mających jednoznacznie określone, ale jednocześnie rozbieżne oczekiwania w zakresie zapewnienia im poczucia bezpieczeństwa. Pierwszą, tak wyselekcjonowaną, grupę stanowią mieszkańcy miasta. Oczekujący przede wszystkim zapewnienia im poczucia bezpieczeństwa w wymiarze lokalnym (dzielnicy, osiedla, ulicy itp.). Druga grupa to osoby przebywające czasowo w określonym obszarze administracyjnym miasta oraz przybywające do tego regionu miasta sporadycznie. Koncentrując się wyłącznie na problematyce bezpieczeństwa i porządku publicznego oczekiwania mieszkańców to swoboda funkcjonowania oraz poczucie bezpieczeństwa w miejscu zamieszkania. W tym także i niwelowanie zagrożeń wynikających z funkcjonowania miasta jako ośrodka kultury czy turystycznego. Wymieniając realne oczekiwania, pierwsza z wymienionych grup, wymaga zapewnienia im swobodnego i bezpiecznego dotarcia do miejsca zamieszkania, możliwości zaparkowania samochodu na osiedlowym parkingu, zminimalizowania negatywnych konsekwencji przebiegu imprezy masowej. Natomiast oczekiwania turysty to gwarancja bezpiecznego spędzenia czasu i poczucia bezpieczeństwa w miejscach jego czasowego pobytu. Uwzględniające przede wszystkim zapewnienie porządku publicznego, minimalizowanie zjawiska przestępczości pospolitej w postaci kradzieży czy wymuszeń oraz zapewnienie możliwości bezpiecznego poruszania się po mieście (sposób oznaczenia tras ruchu pieszego i kołowego, bezpieczeństwa w środkach komunikacji miejskiej itp.). Oceniając sposób prowadzenia polityki przez władze Wrocławia w tym obszarze stwierdzam, że jej cechą jest – moim zdaniem – nadmierna koncentracja na tym drugim zadaniu. Z punktu widzenia osiągnięcia strategicznych celów rozwojowych miasta jest to podejście praktyczne, ale niespełniające oczekiwań ważnej części lokalnej społeczności.



Kolejne zastrzeżenie to ograniczony czasowo i przedmiotowo (do niwelowania skali zagrożeń) zakres jego oddziaływania. Jego celem, w sferze społecznej, jest doprowadzenie do stworzenia pozytywnego stosunku mieszkańców do sposobu przeobrażenia otoczenia, a nie niwelowania źródeł zagrożeń i patologii społecznych. Prezentując szczegółowo powyższą kwestię, skoncentruję się na ocenie działań prowadzonych w ramach *Programu Rewitalizacji Przedmieścia Odrzańskiego do roku 2013*, gdyż został on wskazany przez władze miejskie jako obszar poddany procesowi rewitalizacji na lata 2015-2020. W programie tym za cel strategiczny uznano *powstrzymanie postępującej degradacji Przedmieścia Odrzańskiego poprzez kompleksowe jej przeciwdziałanie w aspektach: ekonomicznym, społecznym i infrastrukturalnym*. Powstrzymanie degradacji, a nie trwałej likwidacji jej przyczyn. Takie podejście dominowało także w przyjętych celach szczegółowych, które obejmują przedsięwzięcia skoncentrowane na:

1. „Stworzeniu wysokiej jakości przestrzeni publicznych (parków, wnętrz podwórzowych, terenów sportowo-rekreacyjnych);
2. Polepszeniu warunków udzielania pomocy społecznej potrzebującym oraz stworzenia nowych jej form dotychczas niewystępujących na obszarze wsparcia;
3. Stworzeniu warunków do aktywizacji zawodowej bezrobotnych i tych mieszkańców, których wykształcenie nie odpowiada wymaganiom obecnego rynku pracy;
4. Stworzeniu warunków do rozwoju handlu i usług o charakterze lokalnym;
5. Poprawę bezpieczeństwa;
6. Polepszenia warunków edukacji, w tym edukacji sportowej”<sup>23</sup>.

W zaprezentowanych celach strategicznym i operacyjnych *Programu* widoczny jest brak koncepcji trwałej likwidacji źródeł i przyczyn istniejących zagrożeń, określonych przecież w diagnozie społecznej dla każdego z mikroprogramów rewitalizacyjnych. Osiągnięcie tych celów nie gwarantuje trwałego włączenia grup i osób wyalienowanych do społeczeństwa. Zastosowane rozwiązania umożliwiają jedynie czasowe włączenie wykluczonych do działań, zmieniających ich sposób postępowania, a ich celem powinno być przecież trwałe zablokowanie możliwości ich marginalizacji społecznej. Celu takiego nie można osiągnąć ograniczając wdrażane programy jedynie do przedsięwzięć

---

<sup>23</sup> Uchwała nr XXXI/1037/09 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 lutego 2009 r., w sprawie wyznaczenia Obszarów Wsparcia oraz przyjęcia Programu przedsięwzięć rewitalizacyjnych współfinansowanych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013, punkt 6, s. 35. Biuletyn Urzędowy RMW, nr 2, poz. 24 z późn., zm. Data dostępu: 11.08.2015.

przewidujących udzielenie doraźnej pomocy i sterowania – w określonym i ograniczonym czasie – działaniami wykluczonych. Jest on możliwy do osiągnięcia jedynie poprzez prowadzenie przedsięwzięć długofalowych. Przewidujących także wdrażanie projektów, w których proponuje się wykluczonym (aprobowany przez nich) nowy czynnik kreujący ich postawy oraz sposób postępowania, a nad wszystko – stworzenie im możliwości funkcjonowania w tym modelu. Wymaga to prowadzenia działań w sposób nie tyle kompleksowy, co ciągły. W mojej opinii właśnie ta potrzeba ciągłości prowadzonych działań jest niedoceniana we wrocławskich programach, ukierunkowanych na włączanie marginalizowanych do społeczności. Uważam, że to powinien być priorytetowy cel programu na lata 2015-2020. Może nie główny cel strategiczny, ale jeden z priorytetów, któremu nadać powinno się rangę celu strategicznego.

Jak zaznaczyłem, w programach oddziaływania społecznego, ukierunkowanego na poprawę poczucia bezpieczeństwa i niwelowania jego zagrożeń, istotną rolę powinny odgrywać projekty kierowane do – przywołanych powyżej w tekście – grupy Youngsterów. Zadanie to jest ujęte w miejskich programach profilaktycznych oraz – co godne podkreślenia po raz kolejny – stanowiło istotny cel strategiczny *Programu Rewitalizacji*. Ich cele i – oceniany indywidualnie – sposób realizacji, powoduje, iż są one powszechnie uznawane za efektywne. Pozwolę sobie na zaprezentowanie nieco odmiennej opinii, wskazując na ograniczenia wynikające ze sposobu ich przygotowania i wdrażania. Po szczególne, kierowane do młodzieży, programy rewitalizacji społecznej były na pewno przedsięwzięciami kompleksowymi, właściwie skorelowanymi z innymi programami o charakterze profilaktycznym oraz przedsięwzięciami, prowadzonymi w ramach programu rewitalizacji. Posiadały także inny walor, były i są programami innowacyjnymi, mogącymi zainteresować młodzież, jak na przykład „Otwarte pracownie Wydziału Kultury”, Konkurs filmowy *Nadodrze Story*, „Akcja malowania muralu”, czy „Operacja Nadodrze”<sup>24</sup>. Powyższe, niewątpliwie wartościowe, cieszące się popularnością i przynoszące efekty, przedsięwzięcia nie mogły być jednak ofertą atrakcyjną dla całej grupy docelowej, gdyż zostały nazbyt wyalienowane środowiskowo. Ich mała atrakcyjność, dla niewielkich ale ważnych dla procesu włączania wykluczonych do lokalnej wspólnoty grup młodzieży, powoduje, że nie objęły one nie tylko całej grupy docelowej, ale także całego spectrum jej oczekiwań. Uznać więc należy, że – przy ich niezaprzeczalnych walorach – nie spełniły w pełni swego zadania. Wręcz przeciwnie, pozwoliły na zaistnienie na nowo w środowisku poddanym przedsięwzięciom włączającym grupy wyalienowanych grup wykluczonych społecznie. Wykluczonych w postaci grup młodzieży niezainteresowanej uczestnictwem, w wysublimowanej ich zdaniem, ofercie kulturalnej lub nieposiadających zdolności

<sup>24</sup> E. Orczykowska, *Kultura zajmuje pustostany na wrocławskim Nadodrzu*, Gazeta Wyborcza, dodatek Wrocław z 16.03.2011.

pozwalających na to uczestnictwo czy też obawiającej się ostracyzmu ze strony odrzucających ten projekt. Brak oferty dla tej grupy młodzieży tworzył z nich ponownie kastę wykluczonych, których poziom zniechęcenia czy frustracji potencjalnie mógł zaburzyć osiąganie społecznych celów rewitalizacji i zwiększyć poziom zagrożenia bezpieczeństwa.

Wskazując na te konsekwencje uważam, że wdrażane w ramach nowej edycji *Programu Rewitalizacji* przedsięwzięcia prospołeczne powinny więc być uzupełniane o mniej ambitne projekty. Przede wszystkim uwzględniające fakt funkcjonowania w lokalnym środowisku także młodzieży o niższym poziomie zainteresowania tak – w ich pojęciu – wyalienowaną ofertą, jak otwarta pracownia malarska.

### PODSUMOWANIE

Reasumując, samorząd wrocławski w swoim 25-leciu funkcjonowania w nowej rzeczywistości społeczno-politycznej właściwie wykreował miejską politykę bezpieczeństwa. Jest ona skonstruowana właściwie, obejmuje wszystkie ważne dla społeczności obszary aktywności miasta. Posiada charakter działań kompleksowych i co najważniejsze komplementarnych względem siebie. Jej siłą jest właśnie owa komplementarność, właściwy dobór prowadzonych przedsięwzięć i poprawne ukierunkowanie wobec kategorii osób oczekujących zapewnienia im poczucia bezpieczeństwa. Tym niemniej może być ona efektywniejsza i przynosić większe efekty w wymiarze długofalowym.

Prezentując wrocławskie rozwiązania jako przykład właściwie konstruowanej miejskiej polityki zapewniania oczekiwanego poziomu bezpieczeństwa, podkreślić należy kompleksowość i komplementarność prowadzonych przedsięwzięć. Wskazać należy zwłaszcza na właściwe ukierunkowanie prowadzonych przedsięwzięć w kontekście oczekiwań społecznych. Tym niemniej może być ona efektywniejsza i przynosić większe efekty w wymiarze długofalowym. Wymaga to jednak nie tylko zwiększenia aktywności wspólnot lokalnych, częściowej rekonstrukcji programów profilaktycznych, ale nade wszystko znacznych i długofalowych nakładów finansowych. Ten czynnik może być – niestety – determinantą decydującą o kształcie wrocławskich programów budowania bezpiecznych przestrzeni. I zasadniczą przeszkodą w wykorzystywaniu przez władze innych aglomeracji miejskich wrocławskich doświadczeń.

## BIBLIOGRAFIA

### Dokumenty

- [1] *Lokalny Program Rewitalizacji dla Gminy i Miasta Czerwonka-Leszczyny do 2022 roku*. Czerwonka-Leszczyny maj 2015.
- [2] *Lokalny Program Rewitalizacji Wrocławia na lata 2005-2006 i lata 2007-2013*. Załącznik do uchwały Rady Miasta nr XLIV/2969/05 z 08.12.200
- [3] *Strategiczne dla rozwoju. Polityka rozwoju w zintegrowanym podejściu*. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Warszawa 2011. s. 10-21.
- [4] *Strategia Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa Narodowego do 2022 r.* Przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 9 kwietnia 2013
- [5] Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. *O samorządzie gminnym*, tekst jednolity, Dz. U. z dnia 23 maja 2013 r. poz. 594.
- [6] Uchwała nr XXXI/1037/09 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 lutego 2009 w sprawie wyznaczenia Obszarów Wsparcia oraz przyjęcia Programu przedsięwzięć rewitalizacyjnych współfinansowanych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013.

### Opracowania zwarte

- [7] Błachut J., Gaberle A., Krajewski K., *Kryminologia*, Wyd. Arche s.c. Gdańsk 1999.
- [8] Dej M., Zborowski A., *Ocena stopnia zaawansowania zjawisk degradacji społecznej (patologie społeczne, wykluczenie społeczne i ubóstwo), procesy polatyzacji i segregacji, segmentacja tynku pracy w miastach Polski*, (w) Demograficzne i społeczne uwarunkowania rewitalizacji miast w Polsce, red. A. Zborowski, IRM, Kraków 2009.
- [9] Kądziołka K., *Analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu przestępczości w Polsce*, (w:) Problemy społeczno-ekonomiczne w uwarunkowaniach ryzyka i statystycznej nieokreśloności. Metody i modele w rozwoju regionów, red. W. Szkutnik, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice 2013.

- [10] Markowski T., Marszałek T., *Metropolie, obszary metropolitalne, metropolizacja. Problemy i pojęcia podstawowe*, Warszawa 2006.
- [11] Orczykowska E., *Kultura zajmuje pustostany na wrocławskim Nadodrze*, Gazeta Wyborcza dodatek Wrocław z 16.03.2011.
- [12] *Podnoszenie kompetencji Policji w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa imprez masowych – Euro 2012*, red. A. Urban, WSPol, Szczytno 2009.
- [13] *Tworzenie i funkcjonowanie grup osiedlowych oraz miejskich map bezpieczeństwa. Poradnik*, Biuro Prewencji KG Policji, Warszawa 2009.

**POSSIBLE UTILIZATION OF REVITALIZATION  
PROGRAMS IN SECURITY MANAGEMENT  
OF METROPOLITAN CITIES.  
CASUS OF WROCŁAW AND LOCAL  
REVITALIZATION PROGRAM**

**ABSTRACT**

In his publication author has accomplished judgment of the way we use local developmental programs as a method to provide safety on a local level. Programs of revitalization, conducted in some parts of city of Wrocław, have been analysed. Author shows their advantages and disadvantages, which are the result of not seeing their potential or reducing their use as the way to provide the construction of so called safe space in some of the cities.



**Artur OPALIŃSKI\*\***, **Marcin SOKÓŁ\***,  
**Magdalena SOKÓŁ\***, **Grzegorz KRASNODĘBSKI\*\*\***

\* Laboratorium Przetwarzania Obrazu i Dźwięku  
Sp. z o.o., Gdański Park Naukowo-Technologiczny

\*\* Politechnika Gdańska

\*\*\* Akademia Marynarki Wojennej

## **METODA I NARZĘDZIA DIAGNOZOWANIA PROBLEMÓW PRZEPŁYWU POWIETRZA POD PODŁOGĄ TECHNICZNĄ W CENTRACH DANYCH SIECI KOMÓRKOWYCH<sup>1</sup>**

### **STRESZCZENIE**

W pracy opisano wagę problematyki kontroli i diagnostyki przepływu powietrza chłodzącego pod podniesioną podłogą techniczną w centrach danych telefonii komórkowej, z uwzględnieniem funkcji podwójnego zastosowania. Opisano specjalizowane narzędzie pomiarowe, oraz metodę pomiarów i weryfikacji, które pozwalają identyfikować problemy przepływu powietrza chłodzącego. Narzędzia i metoda zostały opracowane przez zespół Laboratorium Przetwarzania Obrazu i Dźwięku Sp. z o. o., jako rezultat realizacji projektu badawczo-rozwojowego nr POIG.01.04.00-22-063/13.

#### Słowa kluczowe:

sieć szkieletowa, sieć komórkowa, dual-use, centra danych, wentylacja i klimatyzacja

---

<sup>1</sup> Niniejsza praca badawcza powstała jako rezultat projektu: „*Opracowanie aktywnego systemu zarządzania przepływem ciepła w centrach danych*” (Projekt: POIG.01.04.00-22-063/13) współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Priorytet I – „Badania i rozwój nowoczesnych technologii”, Działanie 1.4 – Wsparcie projektów celowych.

## WSTĘP

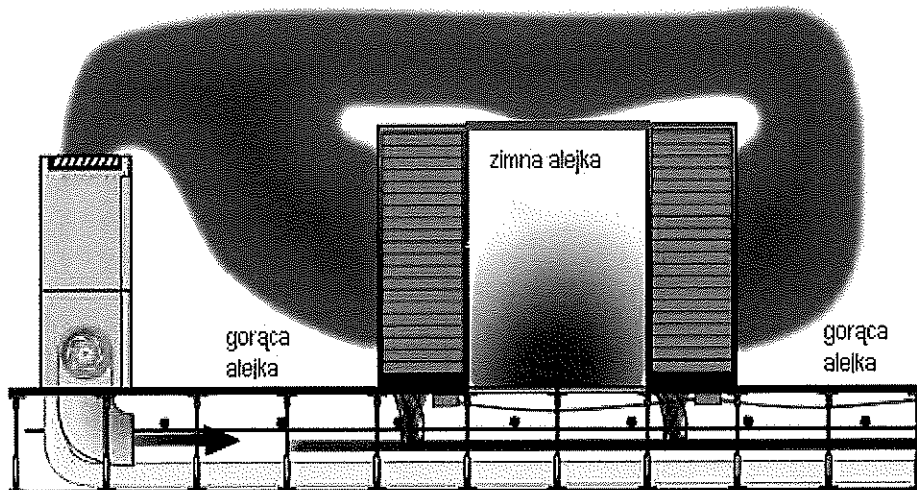
Na przestrzeni ostatnich kilku lat można obserwować niezwykle szybko postępującą ewolucję specyfikacji systemów komórkowych, stanowiących jeden z głównych elementów krytycznej infrastruktury teleinformatycznej każdego państwa. Ich głównym przedstawicielem jest obecnie system LTE (*ang. Long Term Evolution*). Faktem jest, że rozwój sieci komórkowych charakteryzuje niezwykle duża dynamika zmian. W przypadku systemu LTE wyraźnie obserwowana jest tendencja do wprowadzania rozwiązań, bazujących na protokole internetowym IP (*ang. Internet Protocol*), szczególnie w odniesieniu do sieci szkieletowej tego systemu. Kolejne wersje specyfikacji wprowadzają nowatorskie rozwiązania, głównie w zakresie skali rozwiązań, bazujących właśnie na protokole IP. Z całą pewnością należy stwierdzić, iż zagadnieniom oszczędności energii w kolejnych wersjach specyfikacji publikowanych przez organizację 3GPP poświęca się zdecydowanie coraz więcej uwagi, co daje wyraźne powody do zadowolenia. Niestety, problematyka budowy efektywnych energetycznie sieci komórkowych, dotyczy głównie rozwiązań na poziomie sieci dostępowej oraz terminali ruchomych. Zagadnienia oszczędności energii w częściach szkieletowych tychże sieci są niemal całkowicie pomijane. Studia literaturowe odnoszące się do statystyk zużycia energii elektrycznej na świecie pokazują, że infrastruktura sieciami telekomunikacji mobilnej odpowiada za ponad 3% światowego zużycia energii [1], z czego aż 20% zużywane jest przez część szkieletową tych sieci, a pozostałe 80% przez stacje bazowe [2]. Prosty rachunek matematyczny prowadzi do konkluzji, że same tylko centra danych, tworzące części szkieletowe sieci komórkowych pochłaniają 0,6% światowego zużycia energii, co jest zgodne z raportami firm [3].

W ujęciu definicyjnym centra danych to obiekty infrastruktury IT (*ang. Information Technology*), w skład których wchodzi sprzęt informatyczny o wysokiej mocy przetwarzania oraz dedykowane oprogramowanie. Sprzęt informatyczny do prawidłowego funkcjonowania wymaga określonego zakresu temperatur i wilgotności, co pozwala minimalizować ilość awarii związanych z czynnikami środowiskowymi [4]. Mniej lub bardziej złożone struktury centrów danych znajdują wiele zastosowań zarówno cywilnych, jak i militarnych. Często także stanowią kluczowy element tzw. infrastruktur teleinformatycznych o charakterze krytycznym (np. centra danych tworzące tzw. część szkieletową sieci komórkowych). Prawidłowe funkcjonowanie sprzętu informatycznego w centrach danych nakłada specyficzne wymagania w zakresie chłodzenia. Typowe podejście (rys. 1) polega na zastosowaniu jednostek klimatyzacyjnych, które poprzez umieszczone w podniesionej podłodze technicznej płytki perforowane lub płytki wyposażone w uchylne żaluzje dostarczają zimne



powietrze w pobliże szaf przemysłowych [5, 6]. Szafy przemysłowe ustawiane są w rzędach. Przestrzeń między rzędami szaf to alejki. Alejki zimne, to alejki do których doprowadzane jest powietrze z urządzeń klimatyzacyjnych. Z tych alejek zimne powietrze jest zasysane przez stojące w rzędzie szafy [7]. Alejki gorące to alejki z tyłu rzędu szaf, do których wydmuchiwane jest z szaf powietrze ogrzane przez sprzęt informatyczny. Tym samym ciepło generowane przez sprzęt informatyczny umieszczony w szafach przemysłowych jest odbierana przez przepływające medium chłodzące, jakim jest powietrze, natomiast jednostki klimatyzatorów odpowiedzialne są za dostarczanie powietrza o parametrach temperatury i wilgotności w zakresie wymaganym przez sprzęt informatyczny [1, 8].

Według [9], w 2006 roku centra danych spożytkowały około 61 miliardów kWh energii elektrycznej, której koszt szacuje się na około 4,5 miliarda dolarów. W raporcie [10] przygotowanym przez *Natural Resources Defense Council* stwierdzono, że w 2013 roku centra danych znajdujące się na terenie USA zużyły 91 miliardów kWh. Prognozuje się, że do 2020 roku wartość ta ma wzrosnąć do 140 miliardów kWh [10]. Jest to prawdopodobne, nawet przy utrzymaniu obecnej słabej tendencji poprawy efektywności energetycznej, mierzonej wskaźnikiem PUE [11]. Jak wykazuje średnia wartość PUE, wynosząca ok. 1.7 [12], około 40% energii elektrycznej jest zużywane na zasilanie systemów chłodzących centrów danych. Wynika to również z innych analiz, zwracających uwagę na duże znaczenie właściwego zarządzania systemem chłodzenia [13, 14].



Rys. 1. Wykorzystanie podniesionej podłogi technicznej do zasilania zimnym powietrzem zabudowanej alejki między rzędami szaf przemysłowych zawierających elementy części rdzeniowej przykładowej sieci komórkowej [4].

## PROBLEM DIAGNOSTYKI PRZEPEŁYWU POWIETRZA POD PODNIESIONĄ PODŁOGĄ TECHNICZNĄ

Zapewnienie możliwie dużej niezawodności sprzętu informatycznego będącego wyposażeniem serwerowni, oraz utrzymanie wysokiej efektywności utrzymania centrum danych wymaga właściwej dbałości także o przepływ powietrza chłodzącego pod podniesioną podłogą techniczną

Zaniedbania dotyczące kontroli przepływu powietrza pod podłogą techniczną mogą prowadzić do przeoczenia wielu rodzajów problemów. Najbardziej widocznym ich efektem jest dostarczenie niedostatecznej ilości powietrza do lokalizacji w pomieszczeniu, które wymagają szczególnie silnego chłodzenia. Mniej widocznym, lecz także wpływającym na efektywność pracy systemów chłodzących jest dostarczanie nadmiarowej ilości powietrza do lokalizacji, które nie mają takich wymagań. Inne zaburzenia to niewłaściwy kierunek przepływu powietrza, ograniczenia przepływu wywołane przeszkodami w postaci niewłaściwie ułożonych instalacji podpodłogowych, utrata powietrza chłodzącego z przestrzeni pod podłogą spowodowana różnego rodzaju nieszczelnościami, czy zasysanie cieplejszego powietrza z pomieszczenia pod podłogę w wyniku efektu Venturiego, wywołanego nadmierną prędkością przepływu.

Diagnostyka zaburzeń przepływu powietrza pod podniesioną podłogą techniczną pozwala wykryć trudne do dostrzeżenia lub do zmierzenia w inny sposób nieszczelności, które pojawiają się szczególnie przy progach drzwiowych, przepustach na kable wychodzące spod podłogi, ale i przy przepustach wszelkich instalacji w ścianach i podłodze, lub przy innych elementach konstrukcyjnych (np. schody).

Badanie przepływów powietrza w przestrzeni pod podniesioną podłogą techniczną, wykorzystywaną do celów wentylacji czy klimatyzacji wiąże się z kilkoma wyzwaniami. Kształt podłogi nie zawsze jest regularny; o ile w przypadku podłóg kwadratowych kierunki przepływu powietrza pod podłogą można zazwyczaj przewidywać z większą pewnością, to w przypadku wydłużonych pomieszczeń pojawia się więcej wątpliwości, w związku z dłuższą drogą pokonywaną przez powietrze, i następującymi po drodze stratami powietrza. W przypadku gdy podłoga ma bardziej złożone kształty, np. kształt litery L, czy T, kierunki i wielkości przepływu w poszczególnych częściach podłogi, a także pomiędzy tymi częściami, stają się bardzo trudne do przewidzenia bez dokonania pomiarów.

Dodatkowym zmiennym elementem, wpływającym na kierunki i wielkości przepływu powietrza, są różne lokalizacje jednostek klimatyzacyjnych. Lokalizacja tych jednostek jest ograniczona w dużej mierze możliwościami

mi niezawodnego i bezpiecznego dołączenia ich do instalacji odprowadzania ciepła na zewnątrz pomieszczenia, np. instalacjami wody lodowej, czy glikolu. W związku z tym możliwe jest, i dość często spotykane, że jednostki klimatyzacyjne nie są rozmieszczone optymalnie z punktu widzenia rozplywu powietrza chłodzącego. Może to mieć trudny do przewidzenia wpływ na rzeczywiste przepływy pod podniesioną podłogą techniczną.

Kolejną niewiadomą wprowadza usytuowanie szaf przemysłowych w pomieszczeniu. Szafy przemysłowe ze względu na łatwość dostępu ustawiane są w rzędach, ale sposób organizacji tych rzędów może być różny. Niekiedy, w najstarszych rozwiązaniach, szafy we wszystkich rzędach skierowane są przodami w jedną stronę, tj. wszystkie zasysają powietrze z tego samego kierunku (od przodu szafy), i wydmuchują gorące powietrze w przeciwnym, ale wszystkie również w tym samym kierunku (z tyłu szafy). Ponieważ w takim układzie kolejne, coraz dalej stojące rzędy szaf narażone są na zasysanie powietrza w coraz większym stopniu gorącego, wydmuchanego przez poprzedzające rzędy, wypływ powietrza spod podłogi dla dalszych rzędów szaf powinien być większy, niż dla pierwszych rzędów szaf. Tym samym prędkości powietrza w tylnej części przestrzeni pod podłogą techniczną muszą być znacząco większe, niż w przedniej jej części.

Niekiedy rzędy szaf ustawione są tak, aby tworzyły naprzemienne zimne i gorące alejki. Obecnie w wielu serwerowniach alejki nie są jeszcze obudowane, co skutkuje częściowym mieszaniem się powietrza gorącego i zimnego. Aby temu zapobiec, stosuje się niekiedy silniejszy nadmuchiwanie w alejkach zimnych, co wiąże się z większą prędkością powietrza pod podłogą – głównie w tych alejkach. Z kolei, jeżeli zostaną obudowane np. alejki zimne, prędkość powietrza przepływającego pod podłogą może być zazwyczaj niższa.

Na rozkład przepływu powietrza ostatecznie ukształtowanego przez personel centrum danych wpływa również rozmieszczenie w szafach sprzętu informatycznego. Sprzęt bardziej obciążony obliczeniowo, lub mniej efektywny energetycznie, lub gęściej wyposażony sprzętem informatycznym szafy wymagają zazwyczaj doprowadzenia do ich lokalizacji większej ilości powietrza chłodzącego, niż pozostałe lokalizacje. Chłodzenie takich gorących punktów (*ang. hot spot*) skutkuje znowu trudną do przewidzenia nierównomierność rozkładów rozplywu powietrza chłodzącego doprowadzanego pod podłogą.

Pomiar parametrów powietrza pod podłogą techniczną, takich jak ciśnienie, przepływ objętościowy lub masowy, temperatura, wilgotność jest trudny bez specjalizowanego urządzenia i metody:

- Najprostszą metodą byłoby uchylenie płyty podłogowej i wprowadzenie czujników na przewodach pod podłogę przez szparę utworzoną przez uchyloną płytę podłogową. Niedogodnością tego spo-

sobu jest powodowanie nieszczelności na obwodzie podniesionej płyty, co może zakłócać wyniki pomiarów;

- Innym sposobem byłoby umieszczenie czujników i całego urządzenia pomiarowego pod podniesioną podłogą techniczną. Niedogodnością tego sposobu jest utrudniona obsługa urządzenia, w szczególności sytuowanie czujników, kontrola momentu ustabilizowania odczytu, i dokonywanie odczytów pomiarów;
- Kolejnym sposobem mogłoby być umieszczenie pod podniesioną podłogą techniczną sieci czujników, połączonych kablową infrastrukturą komunikacyjną, lub też czujników bezprzewodowych. Choć można w ten sposób uniknąć przygotowania rozległej i gęstej infrastruktury okablowania, to nadal sposób ten wymaga przygotowania infrastruktury łączności bezprzewodowej, która w pewnych środowiskach np. centra danych, może być utrudniona ze względu na wysoki poziom zakłóceń elektromagnetycznych oraz dużą liczbę elementów ekranujących.

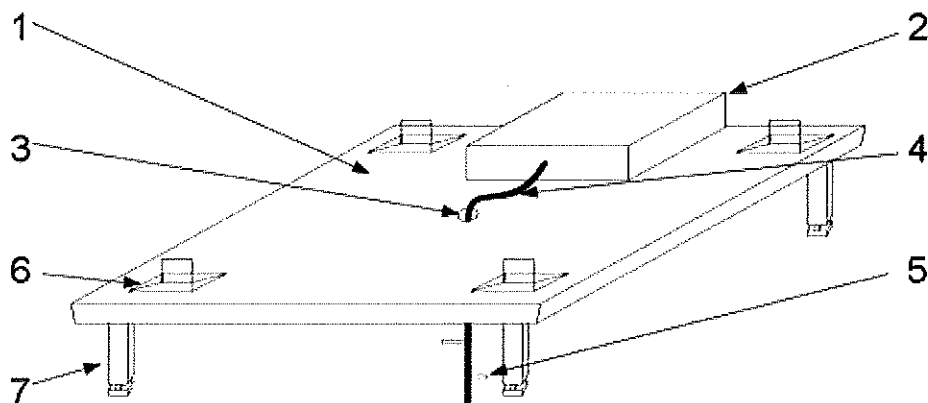
### PRZENOŚNA PŁYTKA POMIAROWA

W celu umożliwienia wiarygodnych i wygodnych pomiarów w wielu punktach pod podniesioną podłogą techniczną, skonstruowano przenośną płytkę pomiarową jak na rys. 2. Do wykonania płytki pomiarowej wykorzystano standardową płytę podłogi technicznej, co zapewnia idealne wpasowanie płytki pomiarowej, i możliwość chwilowego zastąpienia nią płyty podłogowej ułożonej w dowolnym miejscu podniesionej podłogi.

Na przenośnej płytce pomiarowej zamontowano trwale urządzenie pomiarowe. Opcjonalnie można wyposażyć płytkę także w zasobniki do bateryjnego układu zasilania urządzenia pomiarowego, co uniezależni prowadzenie pomiarów od lokalnych punktów zasilania w energię elektryczną.

Przenośna płytka pomiarowa wyposażona jest na środku w przelotowy otwór, którym poprowadzony jest pęk przewodów pomiarowych, zakończony czujnikami. Przewody pomiarowe to zarówno kable elektryczne, jak i rurki igielitowe wykorzystywane do różnicowego pomiaru ciśnienia. Otwór przelotowy jest na tyle duży, aby umożliwić wymianę przewodu z czujnikiem. Podczas prowadzenia pomiarów otwór wokół pęku przewodów jest czasowo uszczelniany. Uszczelnienie pełni także dodatkową rolę, gdyż pozwala na swobodny obrót pęku przewodów bez obaw o jego uszkodzenie, stąd też można w trakcie pomiarów precyzyjnie regulować ułożenie kierunkowych czujników w zakresie ok. 0°-90° poprzez obracanie całego pęku przewodów. Można również unieść, obrócić i ponownie położyć płytkę pomiarową w miejscu pomiaru,

co pozwala zmienić kierunek pomiarów z dokładnością 90°. Ponieważ po ułożeniu w miejscu pomiarów płytka licuje się z górną powierzchnią podłogi, wyposażona jest w ruchome uchwyty do jej podnoszenia i opuszczania w lokalizacji pomiarowej. Ponieważ pomiędzy pomiarami w poszczególnych lokalizacjach płytka może być przenoszona i przestawiana, posiada od spodu nóżki, które zapobiegają załamaniu pęku przewodów pomiarowych podczas odstawienia na podłogę.



Rys. 2. Rzut aksonometryczny przenośnej płytki pomiarowej. Oznaczenia: 1- standardowa płyta podłogowa podniesionej podłogi technicznej, 2 - urządzenie pomiarowe, 3 - otwór przelotowy w płytce, 4 - pęk przewodów pomiarowych, 5 - czujniki na pęku przewodów pomiarowych, 6 - uchwyty do podnoszenia i opuszczania płytki w wybranej lokalizacji pomiarowej, 7 - nóżki zapobiegające załamaniu pęku przewodów pomiarowych podczas odstawienia płytki pomiędzy pomiarami.

źródło: opracowanie własne

Na płytce umieszczono własnej konstrukcji mikroprocesorowe urządzenie pomiarowe *FlowLogger*, zawierające zestaw czujników temperatury, ciśnienia oraz przepływu. *FlowLogger* zasilany jest z sieci zasilającej, poprzez stabilizowany sieciowy zasilacz impulsowy dostarczający napięcie stałych +12V, +5V, oraz +3.3V. We *FlowLoggerze* nie stosuje się zasilania baterijnego, gdyż prototyp ten był wykorzystywany do pomiarów w centrum danych, w którym nie było problemów z zasilaniem z sieci elektroenergetycznej prądu zmiennego 230V.

*FlowLogger* wyposażony jest w dwa niezależne kanały cyfrowe, pozwalające na podłączenie do ośmiu czujników w standardzie I2C, oraz dwa kanały analogowe, pozwalające na podłączenie do ośmiu czujników analogowych i cyfrowych. Do odczytów pomiarów i przełączania trybów, urządzenie wyposażone jest w wyświetlacz ciekłokrystaliczny oraz przyciski. Wyniki pomiarów

można zapisywać na kartę SD, wraz z czasem ich dokonania, pobieranym z podtrzymywanego bateryjnie zegara czasu rzeczywistego. Wyniki zapisywane są na karcie SD jako pliki w formacie CSV, o nazwach zawierających numer kolejny generowanego pliku. Pozwala to na ich późniejszą obróbkę wieloma standardowymi programami.

### **METODA DIAGNOSTYKI Z WYKORZYSTANIEM PRZENOŚNEJ PŁYTKI POMIAROWEJ**

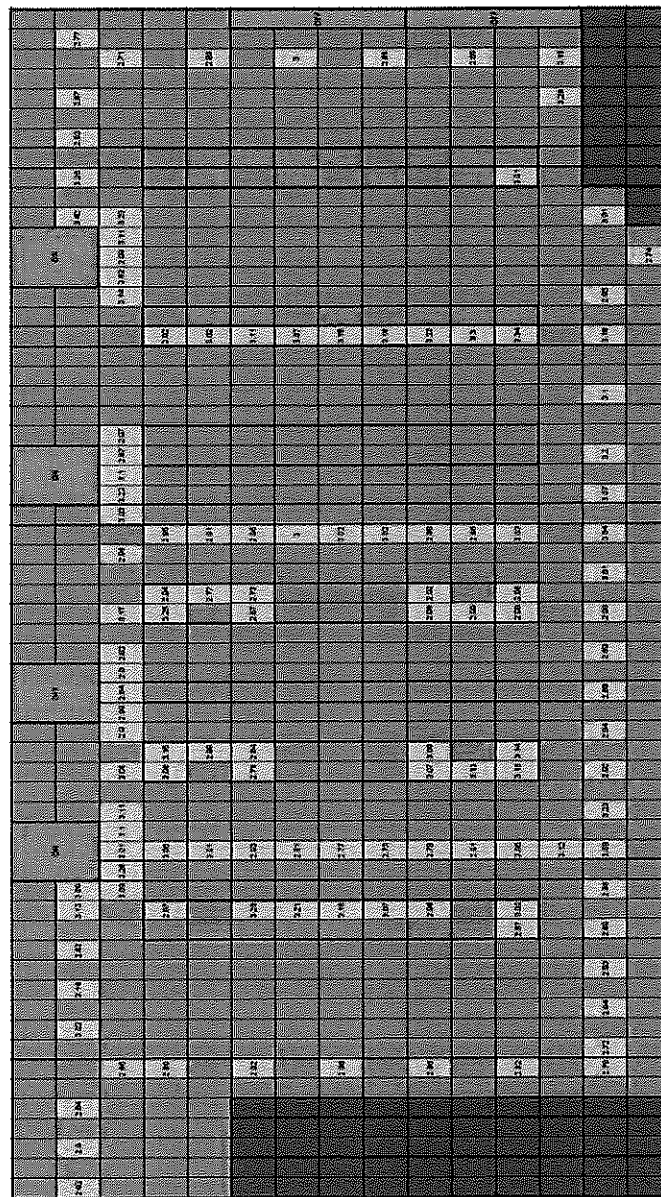
W celu przeprowadzenia pomiaru w jednej lokalizacji, należy podnieść w tej lokalizacji płytę podłogową, i zastąpić przenośną płytką pomiarową. Dzięki swoim wymiarom zewnętrznym, płytka pomiarowa wpasowuje się w wolne miejsce z identyczną dokładnością, jak zastępowana płytka. Zakłada się, że płytka pomiarowa została wcześniej wyposażona w wymagane czujniki i otwór przelotowy został uszczelniony, czujniki zaś zostały skalibrowane.

Dzięki szczelności, płytka pomiarowa nie wpływa na przepływ powietrza pod podłogą techniczną. Ponieważ przepływ powietrza jest wymuszony przez duże wentylatory jednostek klimatyzacyjnych, zakłócenie w przepływie powietrza pod podłogą, spowodowane chwilowym, odkryciem jednej płyty podłogowej trwa pomijalnie krótko. Przed odnotowaniem pomiaru należy upewnić się, czy odczyt *FlowLoggera* ustabilizował się.

Po zakończeniu pomiaru w wybranej lokalizacji, pomiar można przeprowadzić w innych wybranych miejscach pod podniesioną podłoga techniczną. Czas rozpoczęcia oraz okres trwania pomiarów trzeba dopasować do rytmu pracy systemu klimatyzacyjnego, żeby pomiary opisywały jeden stan przepływów, zarejestrowany w wielu lokalizacjach. Na rytm pracy systemu klimatyzacyjnego mogą wpływać okresy turnusowania, tj. okresowych wyłączeń, poszczególnych jednostek klimatyzacyjnych, czy znaczące zmiany obciążenia obliczeniowego sprzętu informatycznego, o ile skutkują zmianami w przepływie powietrza chłodzącego pod podłogą.

### **WERYFIKACJA**

W celu weryfikacji skuteczności metody, oraz weryfikacji działania proponowanych urządzeń, przeprowadzono serie ponad 100 punktowych pomiarów przepływu powietrza pod podłogą w wybranym, komercyjnym, hotelingowym centrum danych. Wyniki pomiarów przepływu dokonanych opisanymi urządzeniami i metodą, są przedstawione są na rys. 3.



Rys. 3. Rzut pionowy podłogi w badanej serwerowni, w kształcie litery L. Oznaczenia: kolor zielony – płyty podłogowe bez wykonanych pomiarów; kolor żółty – płyty podłogowe, pod którymi dokonano pomiarów przepływu; kolor niebieski – otwarte płyty, pozwalające na wypływ powietrza do alejki zimnej, lub na napływ z urządzeń klimatyzacyjnych; kolor szary – obszar pomieszczenia nieposiadający podniesionej podłogi technicznej.

źródło: opracowanie własne

Zaobserwowano w wyniku pomiarów nietypowe przepływy w kilku miejscach pod podłogą:

- w części pomieszczenia zobrazowanej w lewym dolnym narożniku rys. 3, zaobserwowano nieoczekiwany przepływ powietrza w kierunku ku dołowi rysunku, to jest w stronę ściany zewnętrznej serwerowni. Przepływ wzrasta w miarę zbliżania się do ściany zewnętrznej. Dzięki bliższym oględzinom wykryto mało widoczną nieszczelność płytki w progu nieużywanych stalowych drzwi zewnętrznych;
- w tej samej części pomieszczenia zaobserwowano nieoczekiwany przepływ powietrza, zwiększający się w miarę zbliżania się do kresu podniesionej podłogi technicznej. Po bliższych oględzinach wykryto spękania na bocznej ścianie, na wysokości poniżej poziomu podniesionej podłogi, koło schodów do zejścia z podłogi;
- w części pomieszczenia zobrazowanej w prawym górnym narożniku rys. 3, stwierdzono nieoczekiwany przepływ powietrza w kierunku ku górze rysunku, to jest w kierunku wyłączonych, nieużywanych i pozornie uszczelnionych urządzeń klimatyzacyjnych. Dokładne badanie wykazało, że nieużywane urządzenia klimatyzacyjne nie są w pełni uszczelnione, i powodują znaczący wpływ powietrza spod podłogi technicznej.

## WNIOSKI

Ze względu na coraz większe wymagania dotyczące niezawodności oraz efektywności energetycznej centrów danych, istotne jest kontrolowanie i diagnoza nietypowych przepływów powietrza chłodzącego pod podniesioną podłogą techniczną. Pozwala to wychwycić wiele istotnych problemów związanych z efektywnym chłodzeniem.

Pomiar parametrów pod podniesioną podłogą techniczną z użyciem zaproponowanych w artykule narzędzi i metod okazał się skuteczną metodą identyfikacji źródeł problemów, i poprawy efektywności chłodzenia w przebadanym komercyjnym centrum danych.



## PODZIĘKOWANIA



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



*Niniejsza praca badawcza powstała jako rezultat projektu: „Opracowanie aktywnego systemu zarządzania przepływem ciepła w centrach danych” (Projekt: POIG.01.04.00-22-063/13), współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Priorytet I – „Badania i rozwój nowoczesnych technologii”, Działanie 1.4 – Wsparcie projektów celowych.*

*Autorzy pracy pragną podziękować Narodowemu Centrum Badań i Rozwoju za udzielone wsparcie finansowe.*

## BIBLIOGRAFIA

- [1] ASHRAE Technical Committee 9.9, Data Center Networking Equipment – Issues and Best Practices.
- [2] Circutor, *Centrum przetwarzania danych Przykład udanego rozwiązania.*
- [3] Google Data Centers, [www.google.com/about/datacenters/](http://www.google.com/about/datacenters/).
- [4] Neil Rasmussen, *Raised Floors vs Hard Floors for Data Center Application*, White Paper 19 Rev. 3, APC by Schneider Electric, 2014.
- [5] Miller, R., *Energy Efficiency Guide: Monitoring and CFD*, Data Center Knowledge, 8.03.2011.
- [6] Pacific Gas and Electric Company, *HIGH PERFORMANCE DATA CENTERS: A Guidelines Sourcebook*, 01.2006.
- [7] Yogendra Joshi, Pramod Kumar, *Energy Efficient Thermal Management of Data Centers*, Springer Science & Business Media, 19.03.2012.
- [8] Samadiani E., *Energy Efficient Thermal Management of Data Center via Open Multi-Scale Design*, Georgia Institute of Technology, 12.2009.

- [9] U.S. Environmental Protection Agency, *Report to Congress on Server and Data Center Energy Efficiency Public Law 109-431*, ENERGY STAR Program, 2.08.2007.
- [10] Pacific Gas and Electric Company, *HIGH PERFORMANCE DATA CENTERS: A Guidelines Sourcebook*, 01.2006.
- [11] Raftery, T., *Learning from Google's European Data Center Summit*, GreenMonk: the blog, 26.05.2011.
- [12] Sverdlik, Y., *Survey: Industry Average Data Center PUE Stays Nearly Flat Over Four Years*, Data Center Knowledge, 2.06.2014.
- [13] Hamilton, J., *Overall Data Center Costs*, perspectives.mvdirona.com, 18.08.2010.
- [14] Emerson Network Power, *Building a More Profitable Colocation Environment, A White Paper from the Experts in Business-Critical Continuity™*, Liebert Corporation, Liebert.com, 2013.

## **A METHOD AND TOOLS FOR DIAGNOSING AIR FLOW ISSUES UNDER RAISED FLOOR IN DATA CENTERS BELONGING TO CELLULAR MOBILE NETWORKS**

### **ABSTRACT**

Importance of monitoring and diagnostics of air flowing under raised floor in cellular telecom datacenters has been described, stressing dual-use function of such data centers. Specialized measurement tools have been described, as well as a method of measurement and verification that enables to identify flow issues of cooling air. The tools and the method have been developed by the team of the Laboratory of Image and Sound Processing LLC, which is the result of implementation of the R&D project No. POIG.01.04.00-22-063/13.