

Koncepcja zagospodarowania ciągu pieszo-jezdnego wzdłuż ul. Północnej w Siedlcach w odniesieniu do oczekiwań użytkowników



AGNIESZKA GAWŁOWSKA

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
agard.agnieszka@gmail.com



MARZENA SUCHOCKA

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
marzena.suchocka@sggw.pl



PAULINA SEMENIUK

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
paula.sem.94@gmail.com

Obecność roślinności na terenach zurbanizowanych wiąże się z pozytywnymi odczuciami wizualnymi i możliwością korzystnego dla zdrowia mieszkańców kontaktu z naturą. Pozytywne oddziaływanie roślinności jest szczególnie ważne na terenach w dużym stopniu utwardzonych nawierzchnią betonową lub warstwami asfaltowymi, którymi może być pas drogowy [1]. Duży stopień pokrycia nawierzchniami nieprzepuszczalnymi, a jednocześnie ruch samochodów, to również występujące zagrożenia, spowodowane zanieczyszczeniami czy hałasem. Wydaje się, że wprowadzenie roślinności z jednej strony może wpływać na zmniejszenie stopnia uciążliwości, a z drugiej – poprawiać atrakcyjność miejsc. Celem analiz przedstawionych w artykule jest opracowanie wytycznych kształtowania ciągów pieszych w obrębie pasów drogowych.

W publikacji przeprowadzono analizę zagrożeń związanych z użytkowaniem terenu oraz ocze-

kiwań użytkowników. Na podstawie wyników opracowano przyjazne dla użytkowników wytyczne kształtowania pasa drogowego w kontekście wprowadzania roślinności.

Analiza komunikacji i natężenia ruchu

Ulica Północna w Siedlcach uznawana jest za obwodnicę wewnętrzną tego miasta, łączącą ze sobą dwie ulice wyjazdowe z miasta. Funkcja ciągu komunikacyjnego ma swoje odniesienie w dojazdach do okolicznych osiedli, zakładów, działek, a ponadto stanowi przejazd poprzeczny przez miasto. Ograniczenie prędkości na ul. Północnej wynosi 70 km/h. Ścieżka rowerowa poprowadzona wzdłuż obszaru

Tabela 1. Natężenie ruchu pieszo, rowerowego i samochodowego (źródło opr. własne P. Semeniuk)

Rodzaj ruchu	Liczebność w ciągu 1 h (wartość przybliżona)	Liczebność w ciągu doby (wartość przybliżona)
Ruch samochodowy wzdłuż ul. Północnej	150–200	1800–2400
Ruch samochodowy wzdłuż ścieżki	2–3	32–36
Ruch rowerowy wzdłuż ścieżki (w sezonie)	10–14	120
Ruch pieszy wzdłuż ścieżki (w sezonie)	12–15	144



Rys. 1. Najbliższe otoczenie terenu opracowania (opracowanie P. Semeniuk na podstawie www.google.pl/maps)

opracowania stanowi kontynuację drogi rowerowej. Biegnie ona zgodnie z ciągiem jezdnym.

W celu oceny intensywności ruchu na projektowanym terenie i w jego otoczeniu wykonane zostało badanie dotyczące zależności między grupami użytkowników (tab. 1).

Z wykonanej analizy wynika, że ruch samochodowy za osłonięciem ekranów jest mocno ograniczony, co ma swoje uzasadnienie w zakazie wjazdu na teren. Ma on stanowić jedynie drogę wyjazdową/wjazdową z/do posesji mieszkalnych. Ruch rowerowy jest stosunkowo duży, ze względu na połączenie ścieżki z inną ścieżką, która biegnie wzdłuż ul Jana Pawła II oraz kontynuacji poza obszarem opracowania, a także charakteru okolicy.

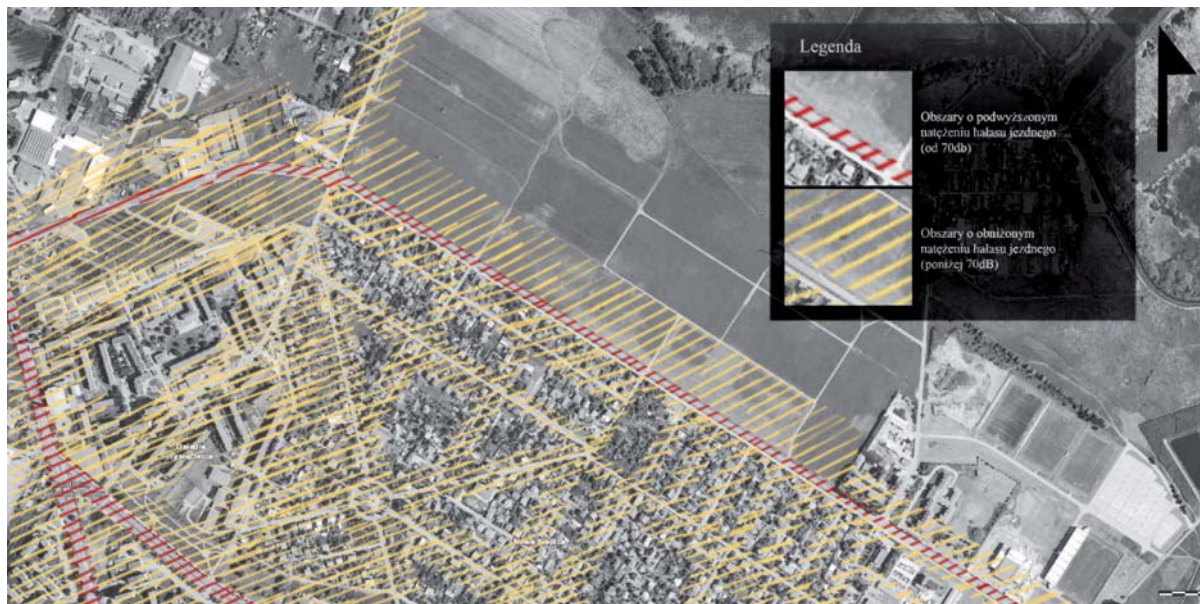
Analiza natężenia hałasu i zanieczyszczeń

Z mapy emisyjnej hałasu drogowego dotyczącej Siedlec wynika, że ulice główne miasta, poprzeczne do terenu

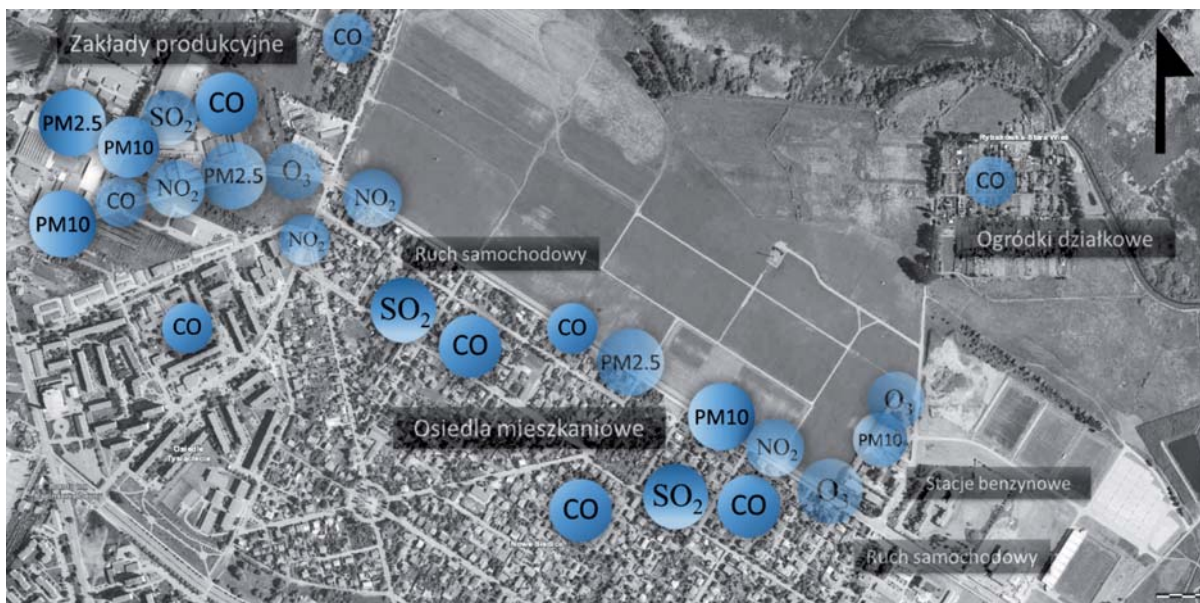
opracowania, a także ulica równoległa do niego, osiągają natężenie hałasu do ponad 70 dB. Poziom hałasu na terenie ul. Północnej wynosi więc ok. 70 dB, choć ruch pojazdów jest mniejszy, niż na wspomnianych wyżej ulicach (rys. 2).

Konstrukcje ekranów narażone są na szereg czynników powodujących ich niszczenie. Jednym z nich jest występowanie wilgoci spowodowane opadami atmosferycznymi i osadzaniem pary wodnej. Zanieczyszczenie tlenkami siarki, węgla i azotu, a także solami i jonami chloru prowadzi do wzmożenia szybkości procesów korozyjnych materiałów oraz zwiększanie przewodności elektrycznej. Innym oczywistym elementem jest zjawisko wandalizmu, prowadzące do uszkodzeń w postaci dziur, wyłamań, wypaleń oraz nieatrakcyjnego graffiti [4]. Ekranu narażone są na parcie wiatru, wywołujące drgania konstrukcji.

Obecność bariery akustycznej ogranicza poziom hałasu o kilka dB, jednak przez wysokość bariery i sposób umiejscowienia w pewnych obszarach nie spełnia w pełni zada-



Rys. 2. Obszary o poziomie hałasu przekraczającym 55 dB (opracowanie – P. Semeniuk na podstawie www.google.pl/maps)



Rys. 3. Główne źródła pochodzenia zanieczyszczeń w najbliższej okolicy terenu opracowania (opracowanie – P. Semeniuk na podstawie www.google.pl/maps)

nia. Ponadto w miejscach przerw między ciągiem ekranu, odcinki terenu nie są w ogóle chronione przed hałasem. Tam natężenie hałasu jest zbliżone do występującego przy krawędzi jezdni.

Sąsiedztwo ulic narażone jest na największe natężenie hałasu. Hałas komunikacyjny rozchodzi się kolejno w stronę osiedli mieszkaniowych oraz Błoni. Z transportem oraz innymi czynnikami powiązane jest także skażenie środowiska (rys. 3). Ruch pojazdów stanowi największe zagrożenie dla środowiska na takich terenach [6]. Szczególnie duże jest stężenie pyłów spowodowane ruchem pojazdów z silnikami Diesla, które wydzielają od 20 do 100 razy więcej pyłów tzw. zawieszonych, aniżeli pojazdy benzynowe [5].

Na terenie osiedli mieszkaniowych głównym źródłem skażeń jest palenie odpadów, a na działkach rekreacyjnych – resztek roślinnych. Biorąc pod uwagę problem skażenia środowiska w Siedlcach, duże znaczenie ma ich poziom w skali roku (tab. 2). Obecność dwutlenku siarki prowadzi do zahamowania transpiracji, rozkładu chlorofilu oraz obniżenia intensywności fotosyntezy [3]. Ozon natomiast jest przyczyną powstawania nekrotycznych i chlorotycznych plam pomiędzy nerwami liści. Ozon ogranicza także liczbę nasion i pogarsza jakość owoców [2]. Rośliny sadzone na niewielkich powierzchniach trawiastych, które posiadają zanieczyszczoną glebę, mają mniejszy dostęp do mikroorganizmów symbiotycznych (mikoryzy), niż drzewa w lasach, ogrodach, czy parkach.

Tabela 2. Poziom zanieczyszczeń powietrza w Siedlcach na lata 2015–2017 (opracowanie – P. Semeniuk na podstawie sojp.wios.warszawa.pl)

Rodzaj zanieczyszczenia w stężeniu $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Norma dopuszczalna	Poziom zanieczyszczeń na rok		
		2015	2016	2017
NO ₂ Dwutlenek azotu	40	16,4	14,5	17,4
CO Tlenek węgla	2499	898	402	465
O ₃ Ozon	30	34,1	46,2	37
PM10 Pył zawieszony	20	110,6	30,1	26,6
PM2.5 Pył zawieszony	12	110,1	27	22,4
SO ₂ Dwutlenek siarki	50	5,6	2,8	5,8

Najwięcej zanieczyszczeń emitują zakłady produkcyjne, a także ruch samochodowy.

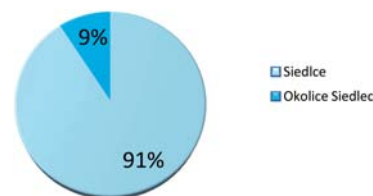
Z tabeli dotyczącej poziomów skażenia zanieczyszczeń środowiska w latach 2015–2017 wynika, że trzema głównymi rodzajami zanieczyszczeń powietrza są: O₃, PM10, PM2.5, których stężenie w środowisku co roku przewyższa poziom normy dopuszczalnej. Złą jakością powietrza stanowiącą najwyższe wartości i jednocześnie zagrażającą mocno zdrowiu, wskazano w 2015 roku w przypadku pyłów zawieszonych PM10 oraz PM2.5.

Główna oraz jedyna w mieście Siedlce stacja pomiaru stężenia pyłów znajduje się 1,7 km od miejsca opracowania.

Analiza potrzeb użytkowników

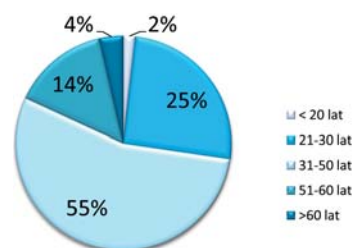
W związku z koniecznością opracowania analizy potrzeb użytkowników została przeprowadzona ankieta środowiskowa wśród osób odwiedzających omawiane miejsce. Sonda odsłoniła liczne problemy związane z użytkowaniem terenu, postrzegane przez różne grupy społeczne.

Wyniki wywiadu środowiskowego wskazały, że 91% użytkowników terenu stanowią osoby z Siedlec, natomiast 9% z okolic tego miasta.



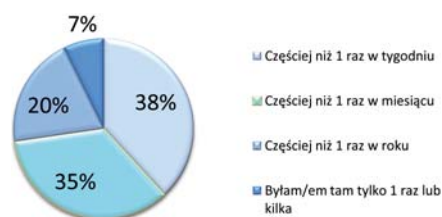
Rys. 4. Diagram miejsc zamieszkania użytkowników

Z wywiadu wynika również, że 55% ankietowanych to osoby od 31 do 55 lat, 25% – od 21 do 30 lat, 14% – użytkownicy od 51 do 60 lat, a najmniej liczne grupy stanowią osoby w wieku 60+ oraz poniżej 20 lat.



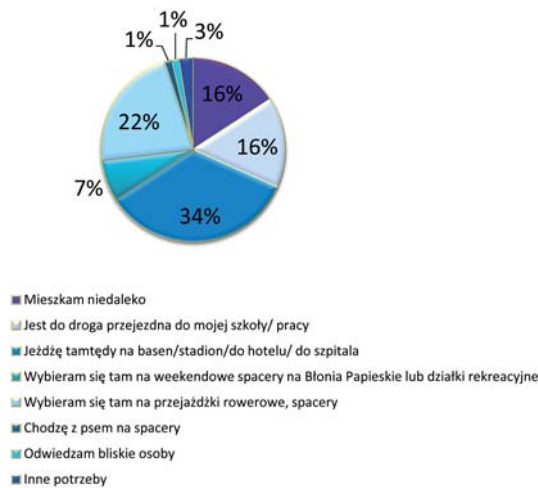
Rys. 5. Diagram wieku użytkowników terenu

Z odpowiedzi na pytanie dotyczące częstotliwości odwiedzania terenu opracowania wynika, że najwięcej osób przejeżdża przez teren częściej niż raz w miesiącu oraz częściej niż raz w tygodniu.



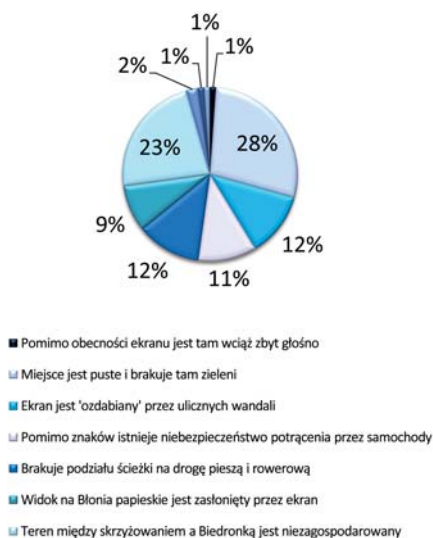
Rys. 6. Diagram częstotliwości uczęszczania ulicą. Pytanie ankietowe: **Jak często przejeżdża Pani/Pan ulicą Północną i Jana Pawła II?** (w skali całego roku)

Na pytanie odnośnie powodów odwiedzania miejsca opracowania przez użytkowników, najwięcej osób odpowiedziało, że jest to droga przejazdowa w stronę miejscowego basenu, szpitala, stadionu, względnie jest to droga do pracy. Dużo osób odwiedza również znajomych i bliskie osoby nieopodal ul. Północnej.



Rys. 7. Diagram powodów odwiedzania miejsca opracowania. Pytanie ankietowe: **Jakie są powody odwiedzania tej okolicy Siedlec przez Panią/Pana?**

W odpowiedzi na pytanie dotyczące głównych problemów postrzeganych przez użytkowników, najwięcej osób skarży się na brak zieleni oraz na to, że teren poza granicami opracowania jest niezagospodarowany. Ponadto wielu pytanych dostrzega brak podziału na funkcje użytkowe, oraz szpeczące napisy na ekranach.



Rys. 8. Diagram skali problemów. Pytanie ankietowe: **Czy istnieją jakieś istotne problemy związane z tym miejscem, mające wpływ na jego postrzeganie? Chodzi przede wszystkim o ul. Północną aż do ul. Sokółowskiej.**

Ostatnim pytaniem zawartym w ankiecie była prośba zasugerowania innych, nie wspomnianych wcześniej problemów, postrzeganych przez respondentów: **Czy jest coś, co chciałaby/chciałby Pani/Pan zmienić w miejscu obecnej ul. Północnej?**

- „zagospodarować teren w rekreacyjny sposób”,
- „zagospodarować Błonia Papieskie w taki sposób, aby nie był to kolejny supermarket”,
- „wprowadzić więcej zieleni”,
- „połączyć część ulicy i Błonia Papieskich z częścią osie-

dlowa, tak żeby nie było to odgrodzone w tak ewidentny sposób jak jest dotychczas. Wyciszyć ulicę, jednocześnie odsłaniając widok mieszkańcom na tereny zieleni (rekreacyjne) lub urządzić im mini teren zieleni do ulicy (do ekranów). Zamienić istniejące ekrany na ekrany zielone odbijające dźwięk, a jednocześnie pochłaniające spaliny i będące uspokojeniem i ukojeniem dla oczu.”,

- „pomalować ekrany w sposób profesjonalny (np. przez grafików, artystów w sposób kontrolowany jak choćby ogrodzenie terenu wyścigów konnych w Warszawie)”,
- „zwiększyć bezpieczeństwo rowerzystów poprzez lepsze oznakowanie terenu”,
- „wprowadzić więcej miejsc do siedzenia”.

Ponadto z komentarzy społeczności dostępnych na stronie miasta Siedlce wynika, że duży problem stanowią wyjazdy zza ekranów. Kierujący od strony jezdni ma ograniczoną widoczność samochodów/piesznych, którzy chcą wyjechać z drogi poprzecznej lub przejść przez ulicę.

Wnioski z przeprowadzonych ankiet

Do użytkowników terenu należą osoby przemieszczające się pojazdami przez obwodnicę, rowerzyści, piesi wybierający się na spacery na błonia Papieskie oraz nad stawy, użytkownicy działek rekreacyjnych, a także mieszkańcy okolicznych osiedli. Największą część stanowią osoby w przedziale wiekowym od 21 do 50 lat, czyli te najbardziej aktywne ruchowo. Dla najliczniejszej grupy osób miejsce stanowi drogę przejazdową, ale dość wiele osób wybiera się tam też na przejażdżki rowerowe. Uwzględniając aspekty wizualne, bardzo dużo użytkowników twierdzi, że wadą jest niedostatek zieleni w miejscu opracowania, przez co sprawia ono wrażenie pustego. Innym istotnym powodem niekorzystnego wrażenia jest to, że pas nie jest podzielony na odcinki i miejsca, spełniające określone funkcje. Łączy się z tym również zauważalna przez użytkowników działalność wandalów. Poza obszarem opracowania, wiele osób zwraca uwagę na niezagospodarowany teren towarzyszący osiedlom mieszkalnym, znajdujący się po zachodniej stronie.

Z sugestii dotyczących zagospodarowania terenu wynika, że największy problem stanowi bariera będąca drogą, dzielącą osiedla od błoni. Obecność drogi tranzytowej zakłóca spokój w szczególności mieszkańcom przyległych i sąsiadujących domów.

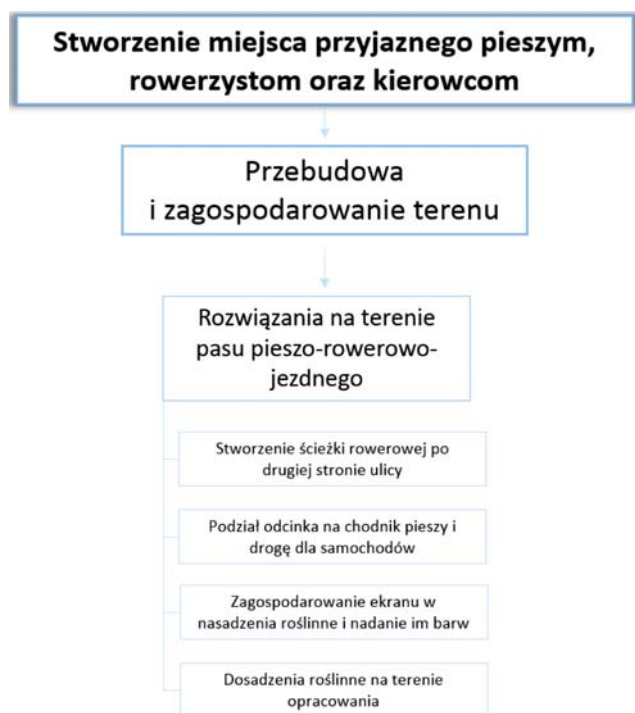
Wytyczne do projektu

Wytyczne projektowe uwarunkowane są wszystkimi czynnikami branymi pod uwagę przy wywiadzie z użytkownikami terenu oraz inwentaryzacji stanu zagospodarowania w strefie pasa drogowego. Ważnym aspektem decydującym o charakterze jest określenie tego, jakie funkcje ma spełniać ten teren (rys. 9).



Rys. 9. Schemat przedstawiający cechy miejsca przyjaznego odbiorcom

Na podstawie powyższego schematu została sporządzona hierarchia działań prowadzących do poprawienia jakości miejsca (rys. 10).



Rys. 10. Schemat wytycznych projektowych – hierarchia działań prowadzących do poprawienia jakości terenu

Wytyczne do projektu opracowane na podstawie wykonanych badań dotyczą przede wszystkim stworzenia miejsca, które będzie przyjazne dla każdej grupy użytkowników. Wiąże się to z koncepcją przebudowy i zagospodarowania terenu, gdyż miejsce w chwili obecnej jest już w pewien sposób użytkowane. Przy ogólnej idei koncepcji należy zaproponowanie szeregu rozwiązań projektowych mających na celu przedstawienie pomysłu.

Najważniejsze czynniki, które zostają wzięte pod uwagę, to stworzenie ścieżki rowerowej po drugiej stronie ulicy, w celu możliwości wykorzystania szerszego odcinka terenu, a także podział na chodnik pieszy i drogę jezdnią

dojazdową jednokierunkową. Kolejną istotną wytyczną do projektu jest propozycja zagospodarowania ekranu przez jego przebudowę, modernizację i obsadzenie roślinnością pnącą. Ostatnim ważnym czynnikiem jest dosadzenie roślin na całej długości pasa. Mają one obejmować zarówno obszar po drugiej stronie ulicy, jak i istniejący pas pieszo-jezdny za ekranami.

Podsumowanie

1. Z racji niskiej atrakcyjności dla użytkowników, na terenie opracowania powinny zostać podniesione walory estetyczne. Można tego dokonać poprzez zastosowanie szeregu rozwiązań projektowych, związanych z wyposażeniem terenu w harmonizujące z otoczeniem ekrany akustyczne i roślinność.
2. Projektowany teren nie spełnia aktualnie warunków bezpieczeństwa. Duże ryzyko kolizji i potrąceń sprawia, że najlepszym rozwiązaniem jest w tym przypadku zastosowanie metod uspokojenia ruchu – podziału terenu na sektory oddzielone od siebie, nadanie miejscu przytulności i bezpieczeństwa poprzez otoczenie zielenią.
3. Panujące w terenie opracowania wrażenie monotonii można zmienić poprzez zastosowanie przy ekranach nasadzeń w nieregularnej formie oraz poprzez dobrze widoczne zaokrąglenie granic nawierzchni w częściach wyjazdowych.
4. Podniesienie atrakcyjności terenu spowodowałoby również wyposażenie w brakujące elementy małej architektury – ławki, altany, kosze na śmieci.

Wypracowane wnioski można wstępnie stosować w podobnych projektach związanych z budową ciągów pieszych i pieszo-jezdnymi położonych wzdłuż ruchliwych tras. Sprawdzą się również jako fragmenty przestrzeni osiedlowych łączące ze sobą kilka różnorodnych funkcji.

Bibliografia

- [1] Bartnicka M., Ullman I. 2009. *Wykorzystać wszystkie atuty zieleni*. Architecturae et Artibus (2): 17–21
- [2] Burden D. 2006. *Urban Street Trees, 22 Benefits Specific Applications*
- [3] Karolewski P. 1989. *Oddziaływanie zanieczyszczeń przemysłowych na procesy fizjologiczne i metabolizm roślin*. [w:]. (oprac.) Białobok S. *Życie drzew w skażonym środowisku*. PWN, Warszawa – Poznań (272–329)
- [4] Kompała J., Mrukwa W., Świder J. 2002. *Teoria a praktyka stosowania ekranów akustycznych*. Prace naukowe GIG – Kwartalnik
- [5] Losantos A., Santos Quartino D., Bridget Vranckx. 2007. *Urban Landscape: New Tendencies, New Resources, New Solutions*. TMC
- [6] Sadowski J. 1999. *Kształtowanie klimatu akustycznego środowiska i jego ochrona przed hałasem i drganiami*. Prace Instytutu Techniki Budowlanej – Kwartalnik nr 2–3