

WYG International

part of the **WYG** group



Analiza organizacji i funkcjonowania węzłów przesiadkowych na obszarze m. st. Warszawy

Warszawa, listopad 2010

creative minds safe hands

Przeprowadzone prace



Data badania	październik 2010r.
Ilość węzłów	46
W tym:	
Stacji metra	11
Stacji PKP	12
Przystanków	457
Analizowane podsystemy transportu zbiorowego	• Autobusy kontraktowane przez ZTM • Autobusy kontraktowane przez innych przewoźników, • Metro, • Tramwaje, • Kolej

Główne ograniczenia w ruchu pieszych



Główne ograniczenia w ruchu pieszych



Na wielu węzłach zaobserwowano problem z ograniczaniem miejsca na chodnikach przez parkujące pojazdy. Parkuje się je również na samych przystankach oraz podjazdach do nich. Jednocześnie dało się zauważyć, że środki stosowane przeciwko takiemu zjawisku, a więc barierki, często stanowią również poważną przeszkodę dla poruszających się pieszych. Zaleca się uporządkowanie parkowania pojazdów w pobliżu dużych węzłów w postaci budowy parkingów P+R.



Główne ograniczenia w ruchu pieszych



Główne ograniczenia w ruchu pieszych



Kolejnym ważnym problemem zauważonym na wielu przystankach było pozostawienie małej przerwy między krawędzią przystanku, a wiatą przystankową. Spowodowane jest to często bliskim położeniem ulicy w przypadku przystanków tramwajowych w środku drogi oraz bliskim położeniem zabudowy w przypadku przystanków autobusowych.

Zaleca się gdzie to możliwe zwiększanie przestrzeni dostępnej między wiatami a krawędzią przystanków. Jeżeli potrzebna przestrzeń jest niedostępna, np. z powodu bliskości jezdni co zaobserwowano na węźle Metro Centrum, zaleca się, aby wiatą była maksymalnie przysunięta do barierki lub stanowiła jej część.



Główne ograniczenia w ruchu pieszych



Główne ograniczenia w ruchu pieszych



Warto zwrócić uwagę na częste przeciążenie przestrzeni węzła przeszkodami punktowymi. Ustawione one są często w sposób chaotyczny i zawężają dostępną szerokość chodnika. Dobrym rozwiązaniem może być przeniesienie tych obiektów, aby utrudniały parkowanie na chodniku, a nie przeszkadzały pieszym. Dodatkowo zaobserwowano iż na niektórych przystankach słupy oświetleniowe utrudniają wymianę pasażerów w pojazdach komunikacji publicznej.



Wskaźniki oceny węzłów przesiadkowych w Warszawie



Piotr Krukowski, Piotr Olszewski
Listopad 2010 r.

Opis zadania #1



Wykonawca na podstawie analizy: standardów zasad tworzenia węzłów przesiadkowych wykorzystywanych w innych krajach, najlepszych przykładów takich węzłów w miastach europejskich i w miastach innych części świata oraz własnej wiedzy eksperckiej proponuje konstrukcję wskaźników umożliwiających ocenę projektów nowych węzłów przesiadkowych oraz istniejących (funkcjonujących) węzłów przesiadkowych w Warszawie według niżej wymienionych kryteriów:

1. integracja przestrzenna,
2. bezpieczeństwo osobiste,
3. bezpieczeństwo wynikające z obecności punktów kolizji z ruchem pojazdów,
4. wewnętrzna logika węzła (czytelność węzła),
5. informacja pasażerska,
6. dostępność dla osób starszych, niepełnosprawnych, osób z małymi dziećmi, cudzoziemców, turystów,
7. obecność dodatkowych funkcji.



Opis zadania #2

Dla każdego wskaźnika powinien być dołączony opis zasad jego utworzenia (konstrukcja wskaźnika), sposób jego zastosowania oraz propozycja jego wagi w całościowej ocenie węzła przesiadkowego.



- Wbrew potocznym przekonaniom w Europie nie istnieją normy lub przepisy określające w jaki sposób należy budować węzły przesiadkowe.
- W obcojęzycznej literaturze przedmiotu spotyka się opisy dobrych praktyk i listy sprawdzające (*check lists*) a nie wskaźniki.
- O wadze problematyki świadczą liczne projekty UE, w ramach których od lat podejmowane są próby wypracowania uniwersalnych standardów i norm (m.in. Pirate, GUIDE, LINK, Niches Plus).

Tezy z książki Ch. Alexandra i zespołu „A Pattern Language” #1



- Przesiadki odgrywają zasadniczą rolę w transporcie publicznym. Jeżeli nie uda się ich właściwie zorganizować cały system transportu publicznego poniesie klęskę.
- Węzły przesiadkowe należy traktować jako pierwszorzędne, a linie transportowe jako drugorzędne elementy transportu publicznego.
- Należy tworzyć bodźce, które skłonią wszystkich organizatorów systemów transportu do planowania przebiegu swoich linii, tak by łączyły punkty przesiadkowe.

Postulaty autorów „A Pattern Language” #2



Czas na przejście z jednej platformy przystankowej w węźle do innej nie może przekraczać kilku (3) minut co oznacza maksymalną odległość 180m między platformami. Ta odległość powinna być tym mniejsza im bardziej lokalny charakter ma podróż:

- 30 m przy przesiadce z autobusu/tramwaju do autobusu/tramwaju
- 60 m przy przesiadce metro (*rapid transit*) – autobus/tramwaj
- 90 m przy przesiadce pociąg podmiejski/regionalny – metro

Postulaty autorów

„A Pattern Language” #3



- Należy instalować podcienia i wiaty.
- Najważniejsze połączenia pomiędzy platformami nie powinny krzyżować się ulicami. Jeśli jest to niezbędne należy zbudować przejścia podziemne albo wiadukty dla pieszych (tunele dla samochodów) by ruch był płynny.
- Węzły przesiadkowe powinny tworzyć miniaturowe centra życia publicznego. Powinny być łatwe do rozpoznania i przyjemne z taką ilością form aktywności wokół aby ludzie czuli się tam wygodnie i bezpiecznie. Zapewnią to: sprzedaż gazet, tablice orientacyjne (System Informacji Miejskiej), zadaszenia (wiaty), ławki w różnych kombinacjach ze sklepami, kioskami, barami, publicznymi toaletami, placykami.

Niches Plus - przyjazne dla pasażerów węzły przesiadkowe



- Koncepcja skracania czasu przesiadki i upraszczania drogi w węzłach jest całkiem nowa. Podejmowane działania mają być rezultatem prac badawczych i planistycznych **a nie kosztowych inwestycji**.
- W centrum uwagi znajdą się różne aspekty projektowania węzłów. Potencjalne korzyści to minimalizacja zatłoczenia i konfliktowych potoków pieszych, optymalizacja umiejscowienia wyposażenia (np. automaty biletowe), **efektywne wykorzystanie przestrzeni**.
- Uwzględnione zostaną **proste drogi dojścia**, unikać się będzie różnic poziomów, ciemnych zaułków itp.
- Jednym z celów jest uczynienie z węzłów **atrakcyjnej przestrzeni publicznej**.

Wskaźnik 1 - integracja przestrzenna



Wskaźnik 1.1 - zależny od ruchu przesiadających się.
Jest to łączna wartość strat czasu wynikająca z przesiadek; konieczne badania ruchu w węźle metodą ankietowania lub analizy obrazu (rozpoznanie twarzy)

Wskaźnik 1.2 – zależny od ruchu pojazdów tp poprzez węzeł.

Wagę każdej relacji między platformami jest częstotliwość ruchu pojazdów tp (liczba pojazdów odjeżdżających w godzinie szczytu)

Wskaźnik 1.3 – zależy od rozmieszczenia platform przystankowych względem siebie (średnia odległość)

Wskaźnik 1 - integracja przestrzenna

- Wskaźnik ten ma największe znaczenie w ocenie funkcjonalności węzła (aspekty urbanistyczne, architektoniczne i budowlane)
- W zależności od budżetu na badania do oceny można zastosować wskaźnik, którego obliczenie będzie kosztowne (1.1) lub tanie (1.2 albo 1.3)

Wskaźnik 2 - bezpieczeństwo osobiste



- iloraz powierzchni węzła objętej monitoringiem wizyjnym
do powierzchni węzła ogółem
- inteligentny monitoring (automatyczne wykrywanie nietypowych zachowań, przedmiotów) [T/N]
- iloraz powierzchni węzła oświetlonej
do powierzchni węzła ogółem
- obecność umundurowanej obsługi/ochrony/straży [T/N]

Powierzchnia węzła:

suma powierzchni wszystkich platform przystankowych i powierzchni przejść między nimi. W przypadku budynków (np. stacje kolejowe) - powierzchnia dostępna dla pasażerów .

Wskaźnik 3 - bezpieczeństwo

wynikające z obecności punktów kolizji z ruchem pojazdów

- iloraz liczby przejść przez ulicę bez pasów i sygnalizacji świetlnej do liczby wszystkich przejść przez ulicę wewnątrz węzła

Wskaźnik 4 - wewnętrzna logika węzła (czytelność węzła)



- średnia z liczby platform widocznych z każdej platformy na poziomie 0
- w przypadku metra i kolei pod uwagę będą brane widoczne z poziomu 0 zejścia do metra lub budynek stacji. Zejścia te będą traktowane jak platformy na poziomie 0

Wskaźnik 5 - informacja pasażerska

- iloraz liczby platform z elektronicznymi tablicami dynamicznej informacji przystankowej do liczby platform ogółem w węźle,
- iloraz liczby platform z planami węzła lub tablicami warszawskiego Systemu Informacji Miejskiej (SIM) do liczby platform ogółem w węźle,
- iloraz liczby platform z informacjami taryfowymi i planem tp w Warszawie do liczby platform ogółem w węźle

Wskaźnik 6 - dostępność dla osób starszych, niepełnosprawnych, osób z małymi dziećmi, cudzoziemców, turystów

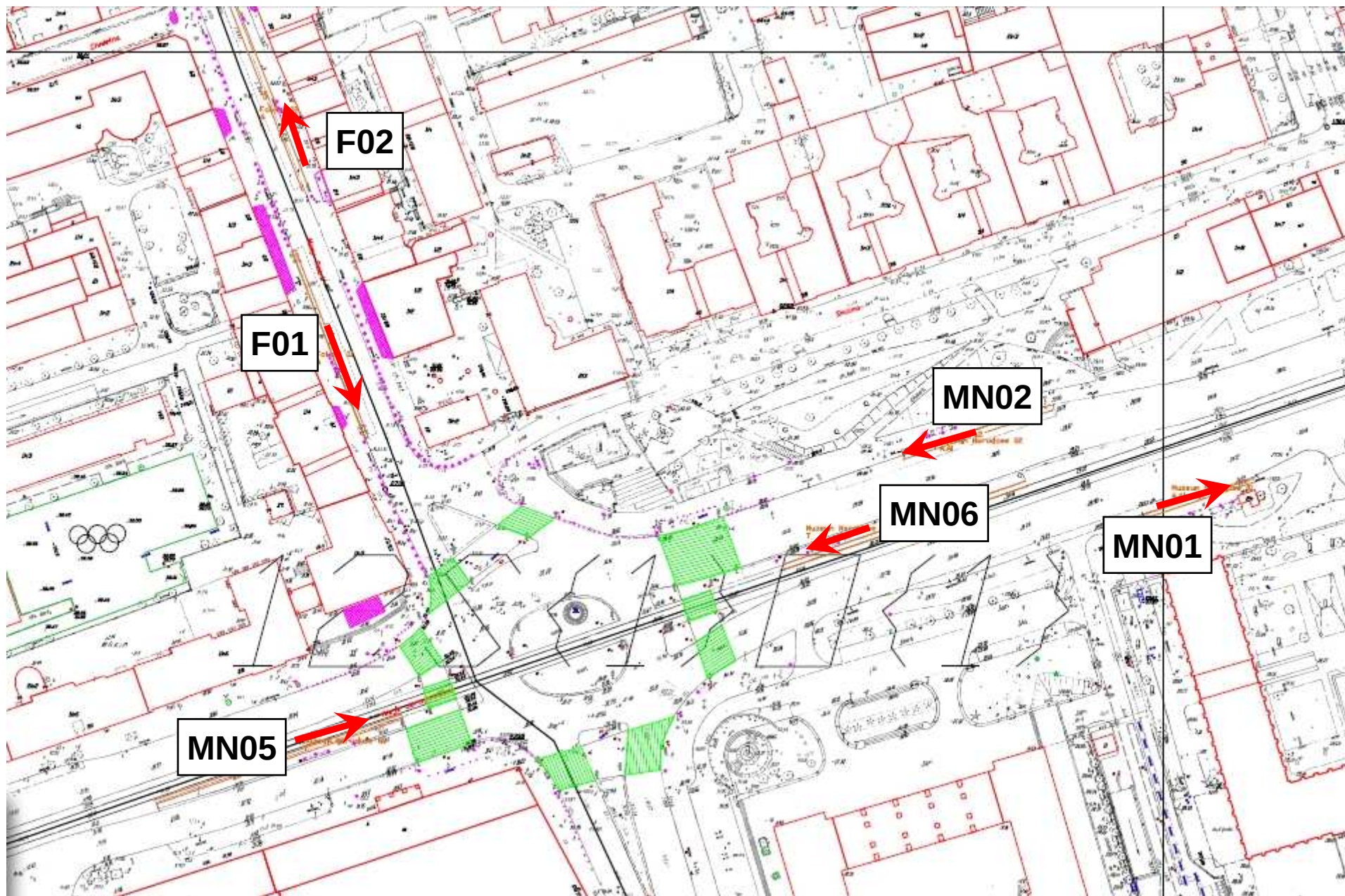


- iloraz liczby platform dostępnych poprzez windy, schody ruchome i pochylnie do liczby platform na poziomach różnych od 0 ogółem;
- iloraz liczby platform obniżone krawężnikami na wejściu do liczby platform dostępnych z ulicy ogółem,
- iloraz liczby platform z krawędziami z „wypustkami” do liczby platform ogółem,
- system oznakowania (np. strzałek, szyldów) naprowadzającego [T/N],
- obecność umundurowanej obsługi [T/N]

Zestawienie tabelaryczne



Rodzaj wskaźnika	Kryterium	Ocena				
		5 – b. dobra	4 - dobra	3 zadawa- lająca	2 – zła	1 - b. zła
	Spełnienie =	>90%	>70%	>50%	>30%	<30%
Integracja przestrzenna	Procent relacji między platformami poniżej X m					
Bezpieczeństwo osobiste	Procent platform objętych wideo monitoringiem	wszystkie	większość	połowa	nieliczne	brak
Bezpieczeństwo ruchowe	Procent kolizyjnych przejść przez jezdnie bez pasów i sygnalizacji	brak	nieliczne	połowa	większość	wszystkie
Czytelność/ logika wewnętrzna	Procent widocznych platform	wszystkie	większość	połowa	nieliczne	brak
Informacja pasażerska	Procent platform z różnymi nośnikami informacji pasażerskiej	wszystkie	większość	połowa	nieliczne	brak
Dostępność dla niepełnosprawnych	Procent w pełni dostępnych platform	wszystkie	większość	połowa	nieliczne	brak



Przykład obliczenia wskaźnika integracji

Rondo de Gaulle'a

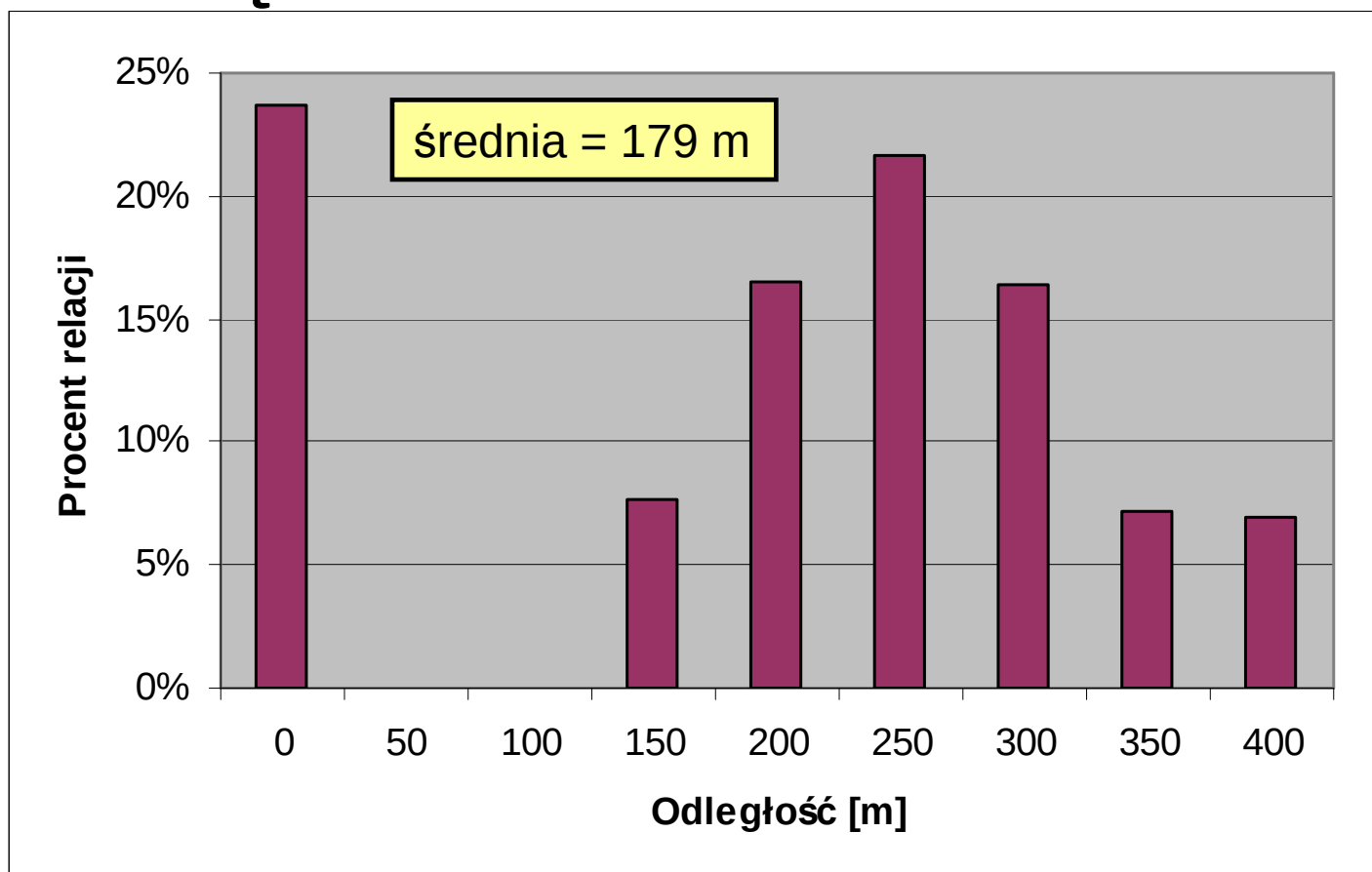
odległości
międzyprzy-
stankowe

	MN01	MN02	MN05	MN06	FO01	FO02
MN01	0	285	253	181	322	353
MN02	285	0	224	162	219	249
MN05	253	224	0	188	125	276
MN06	181	162	188	0	189	220
FO01	322	219	125	189	0	173
FO02	353	249	276	220	173	0

częstotliwości
kursowania

	MN01	MN02	MN05	MN06	FO01	FO02	Częstotli- wość P/h
MN01	10	0	11	0	10	10	41
MN02	0	10	0	11	10	10	41
MN05	11	0	12	0	11	10	44
MN06	0	11	0	12	11	10	44
FO01	8	8	8	8	8	0	40
FO02	8	8	8	8	0	7	39

Rondo de Gaulle'a - rozkład odległości międzyprzystankowych ważony częstotliwościami kursowania



Rondo de Gaulle'a - rozkład odległości międzyprzystankowych ważony częstotliwościami kursowania

