



STOWARZYSZENIE

www.klir.pl

tborowski@onet.pl

KLUB INŻYNIERII RUCHU

Biuro Zarządu - ul. Leśna 40
62-081 Przeźmierowo k/Poznania
skr. poczt. nr 20
tel 61 668 17 02; fax 61 668 17 35

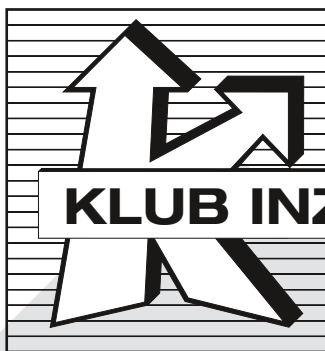
INFORMACJA

NR **69**

Kazimierz Dln. - Puławy • kwiecień 2010

Puławy





STOWARZYSZENIE

www.klir.pl

tborowski@onet.pl

KLUB INŻYNIERII RUCHU

Biuro Zarządu - ul. Leśna 40
62-081 Przeźmierowo k/Poznań
skr. poczt. nr 20
tel 61 668 17 02; fax 61 668 17 35

INFORMACJA

NR **69**

Kazimierz Dln. - Puławy • kwiecień 2010

Kazimierz Dln. - Puławy • kwiecień 2010

Spis treści:

1. Kazimierz Dolny i Puławy	
<i>Marek Wierzchowski</i>	<i>3</i>
2. „Miasteczko holenderskie w Polsce”	
<i>od pomysłu do realizacji – Marek Wierzchowski.....</i>	<i>23</i>
3. Metody i środki techniczne uspokojenia ruchu kołowego, aspekty prawne	
<i>Zygmunt Uzdalewicz</i>	<i>31</i>
4. Sprawozdanie z Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo - Technicznej	
„Modelowanie podróży i prognozowanie ruchu”	
<i>Piotr Jan Graczyk</i>	<i>54</i>
5. Seminaria i spotkania	
<i>.....</i>	<i>83</i>

Po niemal dwunastu latach spotykamy się ponownie w pięknym i malowniczo położonym Kazimierzu Dolnym nad Wisłą „Dolnym”, bo położonym w dole Wisły w stosunku do Kazimierza, stanowiącego jedną z dzielnic Krakowa. Tym razem okazją do spotkania jest prezentacja zrealizowanego w roku ubiegłym pilotażowego projektu uspokojenia ruchu, obejmującego drogę wylotową z Puław do Kazimierza Dolnego (DW nr 824) i przyległą do niej dzielnicę Włostowice. Projekt bazuje na sprawdzonych rozwiązaniach holenderskich, adoptowanych do warunków polskich. Organizując kolejną sesję klubową pomyślałem, że mimo lokalizacji „tematu wiodącego” w Puławach, warto bazę logistyczną ulokować w pobliskim Kazimierzu Dolnym, gdyż dla wielu z nas będzie to przy okazji swoista podróż sentymentalna – spotykamy się tu już po raz trzeci. Mimo upływu lat to miejsce jest nadal magiczne i mam nadzieję, że taka będzie atmosfera naszych obrad klubowych. Na początek kilka zdań o miastach, które odwiedzamy podczas tej sesji.

KAZIMIERZ DOLNY

Kazimierz Dolny swoimi początkami sięga XII w., gdzie już we wczesnym średniowieczu istniała osada zwana Wietrzną Górą. Wraz z okolicznymi wsiami w końcu XII w. (przyjmuje się datę 1181r.) książę Kazimierz Sprawiedliwy nadał ją siostronom norbertankom z krakowskiego Zwierzyńca. Oprócz Wietrznej Góry klasztor otrzymał także Karczmiska (ówczesna nazwa Krępa), Rzeczyce, Jaworzec, Wojszyn, Skowieszyn (ob. Skowieszynek). Przypuszcza się, że to właśnie siostry norbertanki zmieniły nazwę osady na „Kazimierz” na cześć swego darczyńcy. Najstarszy dokument, w którym pojawiła się ta nazwa pochodzi z roku 1249. Mówi on o „pannach z Kazimierza”. Zakonnice jeszcze w XIII w. – wskutek najazdów Tatarów, Jadźwingów – musiały stąd uciekać, albo po prostu usunąć je stąd Władysław Łokietek, przekazując osadę synowi Kazimierzowi Wielkiemu. Pierwotna zabudowa miejscowości powstała prawdopodobnie w miejscu, na którym stoi obecnie klasztor reformatów, choć istnieją rozbieżności wśród badaczy, co do faktycznej lokalizacji początków osadnictwa z XII w. Istnienie tu w XIII w. przeprawy wiślanej na trakcie radomskim (przez Wojszyn) wraz z komorą celną – na skrzyżowaniu szlaku wiślanego z handlowym szlakiem lądowym od Rusi ku Zachodowi (Pomorzu) – spowodowało powstanie osady targowej z placem targowym.





Michał Hycki

W pierwszej połowie XIV w. erygowano tu parafię (mówi o tym dokument z 1325 r.) – najpierw z drewnianym, później z murowanym kościołem. Kamienna wieża strażnicza (baszta), powstała za Władysława Łokietka (XIII w.), zaś murowany zamek wzniosł tu Kazimierz Wielki jako siedzibę wójta (dokumenty potwierdzają, że zamek istniał tu już na pewno w 1340 r.) – przekształcając osadę grodową w miasto królewskie, lokowane na prawie polskim. Rdzeń dawnej osady przesunął się z południa na północny brzeg Grodarza, na oś traktu lubelskiego. Na pocz. XIV w. powiększono obszar miejscowości i sam rynek. Nowy rynek ujmowały trzy pierzeje domów, zapewne drewnianych, parterowych, zastąpionych po części po pożarach w latach 1561 i 1585 murowanymi, jednopiętrowymi kamienicami. Ludność zajmowała się wtedy głównie rolnictwem, piwowarstwem, sztuką, przeprawianiem przez Wisłę. Poważny rozwój zawdzięcza Kazimierz przede wszystkim wzrostowi znaczenia handlu drogą wodną. Miasto już w XV w. było śródlądowym portem przeładunkowym handlu zbożem, a dalsze przywileje królewskie służyły szybkiemu wzrostowi jego zamożności. W XVI w. wskutek długu króla Zygmunta Starego wobec Firlejów miasto na pewien czas przeszło w ręce starosty niegrodowego Firleja. W szczytowym okresie swojego rozwoju, przypadającym na XVI w. do końca pierwszej połowy XVII w., Kazimierz był jednym z najważniejszych w Rzeczypospolitej ośrodków handlu zbożem, posiadającym rozbudowany port rzeczny (lub nabrzeże o charakterze portowym), położony na Przedmieściu Gdańskim i dwa wielkie zespoły spichlerzy zlokalizowane na Przedmieściu Gdańskim i Krakowskim (w okresie rozkwitu miasta funkcjonowało ich tu około sześćdziesięciu – niejednokrotnie bogato zdobionych, szczególnie w partiach szczytowych; najpiękniejszym był spichlerz „Pod Bożą Męką”). W porcie handlowano zbożem, mąką, drewnem, skórą, solą, potażem, popiołem (węgiel drzewny), bydłem. Towary wywożone z portu kazimierskiego w pierwszej połowie XVII w. stanowiły 43 % eksportu całej Rzeczypospolitej. Przywożono m.in. śledzie, tran, wino, ocet, cukier, przyprawy korzenne. W okresie tzw. „złotego wieku” Kazimierza powstało kilka najcenniejszych jego budowli uznanych dziś za zabytki.

W latach 1585–1613 rozbudowano, powiększono o 3 kaplice i „zmodernizowano” w stylu renesansu lubelskiego (od 1610 r. arch. Jakub



Balin) kościół farny p.w. św. Bartłomieja i Jana Chrzyciela (1615 r. – ambona, 1620 r. – organy), w wieku XVII zbudowano też dwa inne kościoły: szpitalny św. Anny (1671 r.) i klasztorny – oo. Franciszkanów (budowa od 1610 r., w 1628 r. rozpoczyna się budowa klasztoru). W 1536 r. powstała tu synagoga (obecna murowana pocho-



dzi z 1677 r.), coraz liczniej bowiem rozwijała się tu społeczność żydowska, osiadła w Kazimierzu już w XIV wieku. Czasy największej prosperity miasta pamiętają także – wybudowane ok. 1615–1635 r. dekorowane w stylu manierystycznym kamienice bogatych kazimierskich rodów kupieckich Przybyłów, Celejów, Górskich. Należy sądzić, że w drugiej połowie XVII wieku Kazimierz był jednym z najpiękniejszych małych miast polskich. Kres świetności miasta, którego rozwój w XVII w. hamowały częste pożary, morowe powietrze, powódzie i które już nigdy nie odzyskało dawnej pozycji, przyniosły czasy „potopu” szwedzkiego (1655-56) i wojny północnej (pocz. XVIII w.). Zburzony został wówczas zamek, kościoły i klasztor rabowane były przez Szwedów, liczba domów murowanych spadła o 90% (z 315 do 30), a ludność zmniejszyła się z 2500 do 917 osób. Wiek XVIII przyniósł pewne ożywienie handlu zbożem, ale i jego kres nastąpił ostatecznie w wyniku odcięcia Gdańska od Polski i rozbiory. Kazimierz stracił także wówczas monopol na przeprawę wiślaną na rzecz rozwijających się Puław i powolnego odsuwania się rzeki Wisły od miasta. Upadkowi miasta nie zapobiegł rozwój drobnego handlu, prowadzonego przez miejscowych Żydów, którzy od końca XVIII w. stali się dominującą grupą mieszkańców miasta (1792 r. więcej było Żydów niż Polaków) wykupując równocześnie wszystkie poważniejsze nieruchomości, w tym spichlerze. W wyniku III rozbioru Polski Kazimierz znalazł się w zaborze austriackim. W 1809 r. wojska austriackie wysadziły częściowo zamek. Po utworzeniu Księstwa Warszawskiego Kazimierz znalazł się w jego granicach. W 1819-32 Kazimierz był miastem prywatnym, najpierw w rękach Sapiechów, potem Czartoryskich z Puław. Po powstaniu listopadowym w wyniku konfiskaty dóbr Czartoryskich od 1832 r. znów stał się miastem Skarbu Państwa. Kazimierz uczestniczył w powstaniu Listopadowym i Styczniowym, po których nastąpiła kasata klasztoru i prześladowania mieszkańców miasteczka. Po upadku powstania styczniowego Kazimierz utracił w 1869 r. prawa miejskie zostając zdegradowany do rangi

osady wiejskiej (prawa miejskie przywrócono mu ponownie w 1927 r.). Wielki pożar w 1866 r. zniszczył całkowicie północno-zachodnią pierzeję rynku z ratuszem. Pod koniec XIX wieku większość monumentalnych budowli, głównie spichlerzy i kamienic, jak również zamek, popadło w całkowitą ruinę.

Na przełomie XIX i XX wieku wraz z poważnym wzrostem ludności głównie żydowskiej i koniecznością zabezpieczenia potrzeb mieszkaniowych, miasto zmieniało swój dawny śródmiejski charakter miasta murowanych kamienic i domów (ugruntowany w wiekach XVI, XVII i XVIII) na miasteczko biedoty małomiasteczkowej z przewagą rozdrobnionej zabudowy drewnianej z elementami ludowej ciesiołki. W 1877 r. w związku z otwarciem Kolei Nadwiślańskiej i budową stacji kolejowej w Puławach Kazimierz zaczął być coraz chętniej odwiedzany przez mieszkańców Warszawy, Lublina, którzy prowincjonalne wówczas miasteczko zaczęli traktować jak letnisko. Dość wyraźny ruch „turystyczny” zaczął być widoczny jeszcze przed pierwszą wojną światową. Już pod koniec XIX wieku powstał tu pierwszy pensjonat i hotel – „Hotel Polski” Aleksandra Berensa (1880 r.), nazywany najpierw Gospodą Chrześcijańską. Nowym rodzajem budownictwa w Kazimierzu stały się wille i pensjonaty, których nasilony rozwój nastąpił w okresie dwudziestolecia międzywojennego. W 1909 r. miał tu miejsce pierwszy duży plener malarski zorganizowany przez Władysława Ślewińskiego (malarza z kręgu Gauguina i szkoły Pont-Aven). W tym czasie zaczęto również powoli dostrzegać potrzebę inwentaryzacji i ratowania zaniedbanych przez kilka wieków zabytkowych budowli miasta. W 1913 r. warszawskie Towarzystwo Opieki nad Zabytkami Przeszłości powołało sekcję d/s ratowania Kazimierza, a lokalny oddział Towarzystwa powstał tu w 1916 r.. Wskutek zaniedbań wieków poprzednich i działań I wojny światowej stan miasta był bowiem bardzo zły (zniszczona zabudowa Rynku, ul. Senator-skiej, Błotnej, górna część Rynku przy farze).

Zdecydowane ożywienie miasta przypadło na dwudziestolecie międzywojenne za sprawą narastającego ruchu turystycznego i założenia tu kolonii artystycznej (to czas corocznych plenerów malarskich organizowanych od 1923 r. przez Tadeusza Pruszkowskiego, rektora Szkoły Sztuk Pięknych w Warszawie). W 1925 r. powstało Towarzystwo Przyjaciół Miasta Kazimierza Dolnego. W 1933 r. obchodzono 600-lecie koronacji Kazimierza Wielkiego. II wojna światowa zakończyła w historii Kazimierza rozdział wspólnoty chrześcijańsko-żydowskiej, która funkcjonowała tu od czasów średniowiecznych. W marcu 1943 r. miała tu miejsce masowa eksterminacja Żydów. W klasztorze oo. Reformatów mieścił się oddział gestapo. Od 1944 r. przez półtora roku stacjonowały tu wojska radzieckie. Zniszczeniu uległa

znaczna część zabytkowej substancji miasta, nadwątlona już podczas I wojny światowej, w czasie odwrotu wojsk rosyjskich. Powojennej kompleksowej odbudowie miasta towarzyszyła modernizacja i rozbudowa jego infrastruktury, zmieniająca przedwojenny krajobraz miasteczka. Kazimierz odgródzono od Wisły wałem ochronnym z nową drogą dojazdową i bulwarem spacerowym, obmurowano brzegi Grodarza. W 1946r. w Kamienicy Celejowskiej powstała pracownia konserwacji zabytków prowadzona przez arch. Karola Sicińskiego. Po wojnie miasteczko zaczęło odradzać się głównie jako ośrodek artystyczny i turystyczny. Znów zaczęli zjeżdżać tu malarze pejzażyści, na stałe osiedli tu Maria i Jerzy Kuncewiczowie, zaczęto organizować ogólnopolskie festiwale – Festiwal Kapel i Śpiewaków Ludowych, potem Festiwal Filmowy, ostatnio również festiwal Muzyki i Tradycji Klezmerskiej. Kilka oddziałów posiada – jedno z większych na Lubelszczyźnie – Muzeum Nadwiślańskie. Obecnie miasto liczy około trzydziestu prywatnych galerii sztuki.

Poza Kazimierzem Dolnym – jako centrum administracyjnym i najważniejszym ośrodkiem życia gminy – niemal każda położona w obszarze gminy miejscowość posiada starą średniowieczną metrykę. Występują zarówno wsie jedno-drożne: Parchatka, Góry, Doły, jak też i wielodrożne: Bochotnica, Męcierz, Skowieszyn, przy czym Męcierz i Bochotnica posiadają w centrum układu przestrzennego wspólny plac zwany „nawsiem”. Place te pełniły w życiu gospodarczym, społecznym i kulturalnym wsi taką samą rolę jak rynek w ośrodku miejskim. Wsie posiadają również magdeburskie rozmieszczenie pól.

Kazimierz Dolny jest jedną z najbardziej znanych miejscowości turystyczno-wypoczynkowych w kraju i za granicą. Początki turystyki zorganizowanej (grupowej) w Kazimierzu sięgają jeszcze XIX w., choć dopiero po II wojnie światowej można mówić o dominacji tego trendu nad innymi kojarzonymi z miasteczkiem. Poza turystyką Kazimierz jest także ulubionym miejscem pracy i wypoczynku artystów, w tym przede wszystkim malarzy.

Przeważające rodzaje turystyki obecnej na terenie naszej gminy to: turystyka indywidualna, rodzinna, biznesowa (szkoleniowo-konferencyjna), turystyka kulturowa i krajoznawcza. Miasto posiada ogromną ilość obiektów i miejsc zabytkowych, udostępnianych turystom do zwiedzania (m.in. obiekty sakralne, oddziały Muzeum Nadwiślańskiego, synagoga, zespół zamkowy, budownictwo drewniane). Atrakcjami turystycznymi są również, m.in. prywatna flota rzeczna (organizująca rejsy wycieczkowe, imprezy na statkach), bryczki konne, zimą także sanie, samochody terenowe wożące turystów po okolicach miasta. Istnieje wiele wyznaczonych szlaków turystycznych – pieszych i rowerowych – w okolicznych

wąwozach i miejscach ważnych dla historii miasta lub ciekawych przyrodniczo i krajobrazowo (jak np. miejscowy kamieniołom). Usługi przewodnickie oferuje liczny zespół przewodników turystycznych PTTK.

Do bezdyskusyjnych elementów podnoszących atrakcyjność turystyczną gminy Kazimierz Dolny trzeba zaliczyć także Mięćmierz (dawną wieś rybacką) ze wzgórzem Albrechtówka, wiatrakiem-koźlakiem nad brzegiem doliny Wisły i wieloma przykładami ciekawego budownictwa drewnianego. Innymi ciekawymi turystycznie miejscami i obszarami, które warto odwiedzić są również: wąwóz Okalski koło Mięćmierz, dawny majątek ziemski w Wylągach, wzgórze zamkowe w Bochothnicy, stanowisko dokumentacyjne „Ścianka Pożaryskich” w kamieniołomie komorowym w Bochothnicy, atrakcyjne krajobrazowo i widokowo Zbędowice i Parchatka (z Górą Trzech Krzyży). Ciekawymi krajobrazowo są także wsie Witoszyn (z płynącym tu Potokiem Witoszyńskim, w którym żyją pstrągi i bobry oraz ze śladami zamku uwiecznionego w XVIII w. przez Zygmunta Vogla), jak również Rzeczyca (w której znajduje się nieczynny kamieniołom), Rzeczyca Kolonia i Wierzchniów.

Wyjątkowym walorem turystycznym całej gminy jest gęsta sieć wąwozów lessowych o wysokich (nawet do kilkudziesięciu metrów) ścianach, z których wiele wykorzystywanych jest jako szlaki turystyczne, ścieżki dydaktyczne. Do najciekawszych należą: Korzeniowy Dół, Plebani Dół, Norowy Dół, Kamienny Dół, Chałajowy Dół, Wąwóz Małachowskiego, Kwaskowa Góra, Wąwóz Czerniawy.

Sławni mieszkańcy i ludzie związani z miastem

Kazimierz III Wielki – (ur. 30 kwietnia 1310 w Kowalu – zm. 5 listopada 1370 w Krakowie) – król Polski w latach 1333-1370, ostatni władca z dynastii Piastów na polskim tronie (nie miał męskiego potomka). Syn Władysława I Łokietka i Jadwigi Kaliskiej. Tytuł królewski: Kazimierz z Bożej Łaski Król Polski, Pan i Dziedzic Ziemi Krakowskiej, Sandomierskiej, Sieradzkiej, Łęczyckiej, Kujaw, Pomorza i Rusi Czerwonej. Budowniczy zamku i kościoła farnego w Kazimierzu Dolnym. Bohater jednej z kazimierskich legend, według której był kochankiem pięknej miejscowej Żydówki Esterki. Dla niej wybudował też niewielki zameczek w pobliskiej Bochothnicy.

Jakub Balin – data urodzin nieznana, zm. w 1623 r.. Murator włoskiego pochodzenia, od 1590 roku przebywający w Polsce, w Lublinie, gdzie był cechmistrzem, o czym wiemy na podstawie listy w uchwale cechowej z 1605 roku. Reprezentował styl renesansu lubelskiego. Przebudowany przez niego kościół farny w Kazimierzu Dolnym (o czym świadczy napis na sklepieniu: Jacobus

Balin Italius murarius Lublinensis faciebat anno Domini 1613) stał się wzorem dla wielu kościołów budowanych w tym stylu. Oprócz kościoła karmelitów bosych i kościoła bernardynów w Lublinie, prowadził budowę kościoła jezuitów w Warszawie, a także przebudowę kościoła parafialnego w Janowcu.

Benedykt Jerzy Dorys (właściwie Rotenberg) – ur. w 1901 w Kaliszu, zm. w 1990 w Warszawie. Wybitny fotograf mody i portrecista. Jeden z założycieli Związku Polskich Artystów Fotografików (ZPAF) w 1946r. Wystawiał od 1927, zaś pierwszą wystawę indywidualną miał w 1930 roku. Wykonywał zdjęcia architektury, pejzaże, portrety i akty. Prezentował styl piktorialny, zdjęcia o zmięczonym rysunku. Wykonywał także prace w tzw. technikach szlachetnych – gumy i bromoleje. W 1929 roku zdecydował się zostać fotografem zawodowym; otworzył atelier fotograficzne w Alejach Jerozolimskich 41, które działało do 1939 roku. Był znanym portrecistą ludzi świata nauki, sztuki i polityki. W latach 1931-32 powstał najsłynniejszy cykl Dorysa „Kazimierz na Wisłą”, który został skopiowany i częściowo zaprezentowany dopiero na wystawie indywidualnej w 1960 roku. W dokumentalny sposób, ale z wizją portrecisty, przedstawił życie małego prowincjonalnego polsko-żydowskiego miasteczka (interesujące są witryny sklepików skontrastowane z różnorodnymi postaciami – ludzi dorosłych i dzieci). Cykl „Kazimierz na Wisłą” należy do najważniejszych osiągnięć fotografii polskiej z okresu międzywojennego w nurcie dokumentalnym. Był on prezentowany od końca lat 70. na najsłynniejszych wystawach fotografii polskiej za granicą (Nowy Jork, 1979; Paryż 1980/1981; Paryż 1992). Ostatnio w Polsce pokazano jego prace na ekspozycji „Założyciele i nestorzy ZPAF” (Stara Galeria ZPAF, Warszawa, 2002). Prace Dorysa znajdują się w zbiorach: Muzeum Narodowego we Wrocławiu i Muzeum Sztuki w Łodzi.

Tadeusz Pruszkowski – ur. w 1888, zmarł tragicznie w 1942r. Malarz, pedagog i krytyk artystyczny związany z Warszawą i Kazimierzem Dolnym. Studia w warszawskiej Szkole Sztuk Pięknych pod kierunkiem Konrada Krzyżanowskiego. Okres 1910-11 spędził w Paryżu, gdzie prezentował swoje prace na Salonach Jesiennym i Niezależnych. Po powrocie do Polski w 1918r. objął stanowisko asystenta w warszawskiej Szkoły Sztuk Pięknych. W 1922r. został mianowany profesorem, zaś od 1930r. pełnił funkcję rektora macierzystej uczelni. Początkowo członek Stowarzyszenia „Rytm”. Jego pracownia w akademii stała się ośrodkiem życia artystycznego; skupiła grono studentów, spośród których wyłoniły się cztery ugrupowania realizujące estetyczne założenia mistrza: Bractwo św. Łukasza (1925-1930), Szkoła Warszawska, Łoża Wolnomalarska (potem Łoża Malarska) i Grupa Czwarta. W latach 1923-1939 organizował plenery malarskie w Kazimierzu Dolnym nad Wisłą. Tu w 1923r. naprzeciw Góry Zamkowej zbu-

dował swoją prywatną willę, przyciągającą rzesze uczniów. W latach 1930-tych zajmował się krytyką artystyczną publikując swe artykuły głównie na łamach „Gazety Polskiej”.

Pociągała go kinematografia. W 1926r. nakręcił w Kazimierzu film „Szczęśliwy wisielc, czyli Kalifornia w Polsce” według scenariusza Feliksa Topolskiego i Henryka Jaworskiego. Był zagorzałym uczestnikiem rajdów samochodowych i pokazów samolotowych. W 1939r. Pruszkowski – wraz ze swymi uczniami – zrealizował w swej pracowni w Kazimierzu siedem monumentalnych kompozycji przedstawiających kluczowe sceny z historii Polski, które w tym samym roku uświetniły pawilon polski na wystawie światowej w Nowym Jorku. W czasie II wojny światowej udzielał pomocy Żydom; zginął rozstrzelany przez hitlerowców.

Antoni Michalak – ur. w 1899r. w Kozłowie Szlacheckim, zm. w 1975r. w Kazimierzu Dolnym. Malarz reprezentujący nurt tradycjonalistyczny w sztuce lat 20. i 30. oraz w okresie powojennym. Edukację artystyczną rozpoczął w latach 1915-1918 w Odessie, kontynuując ją potem w kraju m.in. u Miłosza Kotarbińskiego, Konrada Krzyżanowskiego i Tadeusza Pruszkowskiego. W 1923r., jako pierwszy spośród uczniów Pruszkowskiego, odkrył krajobrazowe i etnograficzno-folklorystyczne uroki Kazimierza nad Wisłą, miasteczka, które przyciągnęło całą kolonię artystyczną wywodzącą się z warszawskiej akademii. W Kazimierzu Dolnym w 1925r. podczas letniego pleneru był jednym z założycieli Bractwa św. Łukasza. Jako stypendysta rządu francuskiego odbył roczny staż we Francji. Zwiedził Włochy i Austrię, by potem osiąść w Kazimierzu Dolnym. W 1933r. objął stanowisko wykładowcy na Wydziale Sztuk Zdobniczych i Przemysłu Artystycznego Państwowej Szkoły Technicznej we Lwowie. W 1928r. uzyskał dyplom ukończenia warszawskiej akademii. W 1934r. został członkiem Bloku Zawodowych Artystów Plastyków. W okresie 1948-1969 prowadził wykłady z dziedziny malarstwa i rysunku dla studentów historii sztuki Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego. Był członkiem Towarzystwa Artystów Polskich „Sztuka”. W okresie powojennym pracował przy konserwacji zabytków Wrocławia. Polichromie jego autorstwa pokrywają ściany wielu polskich kościołów. W latach 50. stworzył serię reprezentacyjnych portretów rektorów i profesorów Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, Uniwersytetu Wrocławskiego i Politechniki Łódzkiej. Antoni Michalak należy do czołowych reprezentantów nurtu sztuki sakralnej w polskim malarstwie lat 1920. i 1930., a także w okresie powojennym. W swych obrazach o tematyce religijnej Michalak uzmysławiał uniwersalizm przesłania w tle ukazując najczęściej przestylizowany kazimierski pejzaż.

Maria Kuncewiczowa (ze Szczepańskich) – ur. w 1895r. w Samarze (Rosja), zm. w 1989r. w Lublinie. Pisarka, dziennikarka, wykładowca literatury. W 1900r.

przyjechała do Polski, gdzie zdobyła dyplom nauczycielki domowej. Studiowała filologię francuską w Nancy, filologię polską na Uniwersytecie Jagiellońskim i Uniwersytecie Warszawskim, śpiew w konserwatoriach warszawskim i paryskim. Od 1924r. pracowała w polskim PEN-Clubie. Wielokrotnie koncertowała na scenach całej Polski. Zerwała jednak z muzyką ostatecznie, kiedy w 1939r. zdecydowała się objąć stanowisko wiceprezesa w polskim oddziale PEN-Clubu. W czasie II wojny światowej przebywała we Francji i Anglii. W 1956r. wyjechała do USA, wykładając w latach 1963-1971 literaturę polską w uniwersytecie w Chicago. Po kolejnych pobytach w kraju zamieszkała w swoim domu w Kazimierzu Dolnym, wybudowanym wspólnie z mężem Jerzym w 1936r. według projektu arch. Karola Sicińskiego. Do Kazimierza Dolnego Kuncewiczowie przyjechali po raz pierwszy razem w 1928r. Maria na zawsze związała się emocjonalnie z miasteczkiem nad Wisłą i – z przerwami – aż do śmierci mieszkała w swojej willi „Pod wiewiórką”, znanej dziś jako „Kuncewiczówka”. Została pochowana we wspólnym grobie z mężem na cmentarzu w Kazimierzu Dolnym. Najbardziej znanym dziełem Kuncewiczowej, w którym z dyskretnym liryzmem, przyprawionym odrobiną nostalgii, ale i humoru, sportretowała swój ukochany przedwojenny Kazimierz, są *Dwa księżycy* (1933) – bardzo udanie zekranizowane przez reż. Andrzeja Barańskiego w 1993r.

Edward Hartwig – ur. w 1909r. w Moskwie, zm. w 2003r. w Warszawie. Wybitny fotografik, który wywarł bardzo duży wpływ na rozwój polskiej fotografii w latach 60. i 70. Członek Związku Polskich Artystów Fotografików (w tym członek honorowy). Pochodził z rodziny fotografa zawodowego. Jego ojciec prowadził zakład w Moskwie, potem w Lublinie. Około 1925r. Edward sam zajął się fotografią. W latach 1930-32 interesował się dość mocno malarstwem, co pozostało jego pasją do końca życia. W 1929r. po raz pierwszy zaprezentował swe prace w Lublinie. Jego styl kształtował się pod wpływem twórczości Jana Bułhaka i innych twórców z kręgu Fotoklubu Wileńskiego. Hartwig okazał się mistrzem w przedstawianiu rannych mgieł w formie impresjonistycznych pejzaży, jak też scen rodzajowych o tradycji polskiego malarstwa, rzadziej portretów. Z sukcesem uprawiał także tzw. techniki szlachetne, m.in. złotobrom, którego używał do zdjęć z Kazimierza nad Wisłą – miasta, które szczególnie lubił. Prace Hartwiga wypełniały także propagowany przez Bułhaka program „fotografii ojczystej” – oprócz szeroko interpretowanego realizmu połączonego z tradycją piktorializmu wyrażały treści narodowe. W 1938r. Hartwig wziął udział w „I Polskiej Wystawie Fotografii Ojczystej w Warszawie”, zorganizowanej przy poparciu MSZ, na której otrzymał srebrny medal. W latach 1944-46 przebywał w łagrze w ZSRR. Po powrocie zamieszkał w Warszawie. Prace Hartwiga znajdują się w zbiorach m.in.:

Muzeum Sztuki w Łodzi, Muzeum Narodowego we Wrocławiu, Murray Forbes Collection w Cambridge (Massachusetts, USA), Biblioteki Narodowej w Warszawie, Portrait Collection Museum of Fine Arts w Houston.

Daniel Olbrychski – ur. 27 lutego 1945r. w Łowiczu. Znakomity i znany w kraju i poza jego granicami aktor teatralny i filmowy, paradoksalnie nie ukończył studiów aktorskich w warszawskiej PWST (egzamin eksternistyczny w 1971). Debiutował bowiem już na pierwszym roku w filmie „Ranny w lesie” (1964) – reż. Janusz Nasfeter. To właśnie on odkrył młodego (wówczas dziewiętnastoletniego) Olbrychskiego. Następny film „Popioły” (1965), usunął ten debiut w cień. Jedną z głównych ról (Rafał Olbromski) zagraną pod kierunkiem Andrzeja Wajdy była początkiem długoletniej współpracy obu twórców („Polowanie na muchy”, „Wszystko na sprzedaż”, „Brzezina”, „Panny z Wilka”, „Ziemia obiecana”, „Zemsta”, „Pan Tadeusz”). Czas „czeladnictwa” w ekipie Wajdy zastąpił Olbrychskiemu studia aktorskie. Stworzył ponad setkę wspaniałych kreacji u tak znakomitych reżyserów jak Janusz Morgenstern, Jerzy Hoffman, Krzysztof Kieślowski, Lech Majewski, Krzysztof Zanussi, Volker Schlöndorff, Nikita Michajłow, Claude Lelouch.

Osobną sferą działalności twórczej aktora był teatr. Od 1969r. występował w Teatrze Powszechnym, a później w Teatrze Narodowym w Warszawie. Tam zagrał między innymi Beniowskiego i Hamleta (450 razy!) u Adama Hanuszkiewicza. Również w Teatrze TV aktor ma na swoim koncie ponad dwadzieścia spektakli, w tym pamiętne role Otella oraz Raskolnikowa. Jest także autorem książek: „Wspominki o Włodzimierzu Wysockim” (1990), „Anioły wokół głowy” (wspólnie z Przemysławem Ćwiklińskim i Jackiem Ziarno, 1992), „Parę lat z głowy” (1997). W wywiadzie udzielonym Małgorzacie Sadowskiej w 1999r. aktor zwierzył się: „Wiem, czym jest sława, pieniądze, festiwale, nagrody, życie w Nowym Jorku, Hollywood czy w Paryżu. Ale dobrze mi z tym, że mieszkam nad Wisłą. (...) Mogę coś zagrać, ale nie muszę. Gdy ominie mnie jakaś rola, myślę: jaka szkoda, dzięki Bogu”. Z Kazimierzem Dolnym, a szczególnie pobliskim Mięćmierzem związany jest od lat, gdzie ma swój letni dom, jak sam mówi – chałupę, której „nie zamieniłbym na żadną willę w Beverly Hills. Mam tutaj Wisłę, na łące pasą się konie, a jak wyjdę na rynek w Kazimierzu, to ludzie się do mnie uśmiechają i czasem jakaś dziewczynka podbiegnie prosząc o autograf, i jeszcze dla mamy, a nawet babci”.

Jan Wolek – ur. w 1954r. w Warszawie. Poeta, malarz, muzyk, zawodowy artysta estradowy. Członek Stowarzyszenia Autorów ZAiKS, Stowarzyszenia Autorów i Kompozytorów ZAKR. Skromnie i z właściwym sobie humorem zwykł mawiać o sobie: „Sztuk-Mistrz”. Studiował estetykę w Instytucie Filozofii UW. Już w czasach studenckich stał się znany jako artysta estradowy, jeden z luminarzy gatunku zwanego „poezją śpiewaną”. Jako autor napisał ponad 800 piosenek, z których

wiele stało się przebojami wykonywanymi przez czołowych artystów polskiej estrady. Ma za sobą liczne nagrania, programy telewizyjne i radiowe. Autor kilku książek, tomików poezji. Wielokrotny stypendysta i laureat nagród i odznaczeń (Stypendium „Japan Foundation”, Ministerstwa Kultury i Sztuki, Nagroda im. Stanisława Wyspiańskiego I stopnia, Nagroda im. Aleksandra Bardinięgo, Krzyż Kawalerski Odrodzenia Polski za wybitne osiągnięcia w dziedzinie sztuki). W sztukach plastycznych odnalazł się wspaniale jako twórca rysunków satyrycznych, książkowych ilustracji, ale chyba najbardziej kocha malarstwo sztalugowe, które od wielu lat dominuje w jego twórczości i prezentowane jest na wielu wystawach w kraju i na świecie, a które poznać można choćby w galerii „Suszarnia” w Kazimierzu Dolnym. Preferuje malarstwo realistyczne, głównie pejzaż i martwą naturę, o świetnym wyczuciu kolorystycznym. Ulubionym motywem w jego malarskiej twórczości jest Kazimierz Dolny i jego najbliższe okolice. W latach 90. TVP zaprosiła Jana Wołkę, jako znakomitego gawędziarza i „mistrza słowa”, do dwóch dużych realizacji dokumentalnych. Pierwszą z nich był cykl dokumentalny „Gość w dom”, w którym złożył wizytę wielu ciekawym ludziom w różnych urokliwych miejscach Polski, prezentując w rozmowach z gospodarzami wyjątkowość ich postaci, jak też historii i kultury odwiedzanych zakątków. W 1999r. pełnił rolę gospodarza w dokumentalnym cyklu „Szept Prowincjonalny”, realizowanym w Kazimierzu Dolnym, w którym z właściwą sobie charyzmą i znakomitą poczuciem humoru prowadził z zaproszonymi gośćmi dysputy na arcyważne „życiowe” tematy. W jednym z wywiadów na pytanie dziennikarki, dlaczego to Kazimierz został wybrany jako pejzaż jego kulturowych rozważań, Jan Wołek odpowiedział: „Zwykło się uważać, że pępkiem świata jest stołeczność, a prowincja to rodzaj takiego osobliwego, trochę dwuznacznego półcienia, gdzieś na rubieżach Rzeczypospolitej, gdzie nikt nic nie potrafi i nikomu nic się nie chce. Dokonawszy swojego czasu świadomego wyboru, staram się dowieść, że tak nie jest do końca, że jeśli telewizja, radio i prasa znajdują się w rękach stołecznych, to nie znaczy, że na prowincji panują głupota i głuchota. Chcę po prostu dowieść, że o tych samych rzeczach można myśleć z dwóch optyk, tzn. z tej optyki wyszalonej i z tej głośniejszej. Ludzie przewiezieni z miasta na prowincję, nawet te najbardziej jaskrawe, krzykliwe postacie, zaczynają mówić innym głosem. Dlatego ja wolę zdecydowanie prowincję. Rozum, wrażliwość, piękno nie są przydzielane geograficznie i ludzie potrafią mądrze myśleć i pięknie żyć wszędzie. Jest czego szukać na prowincji. Spotykam się z ludźmi, którzy mówią w sposób normalny i o normalnych sprawach, a ja ciekaw jestem, jak te normalne sprawy wyglądają z pozycji dużego miasta i pozycji małego miasteczka. Zazwyczaj okazuje się, że nic tam się nie różni poza tym, że na wsi czy prowincji nosimy trochę wyższe buty, bo jest tam więcej błota”.

PUŁAWY

Puławy powstały na początku XVI wieku. Była to początkowo niewielka osada handlowo-rybacka obok wsi Włostowice, wchodząca w skład magnackiego zespołu majątkowego z ośrodkiem w Końskowoli. Nazwa Puławy wiązana jest ze staropolskim wyrazem „pławy” – przeprawianie się przez wodę lub „pulwy” – łęgi nadwiślańskie. W II połowie XVII w. osada znalazła się w rękach Lubomirskich. Około roku 1670 Stanisław Herakliusz Lubomirski powierza sprowadzonemu z Holandii architektowi Tylmanowi z Gameren wybudowanie w Puławach letniej rezydencji. Powstaje budząca uznanie, jedna z pierwszych w Polsce, budowla barokowa.

Córka Lubomirskiego Elżbieta, wnosi Puławy jako wiano do małżeństwa z Adamem Mikołajem Sieniawskim. Jego sympatia dla Augusta III Sasa była przyczyną zniszczenia rezydencji w roku 1706 przez wojska króla szwedzkiego Karola XII. Elżbieta podejmuje odbudowę pałacu, a kontynuuje ją jej córka Zofia, która w 1731 roku wychodzi za mąż za wojewodę ruskiego Aleksandra Augusta Czartoryskiego. Dzięki temu Puławy przechodzą na następne



100 lat na własność „Familli”, jak określano rodzinę Czartoryskich, stając się w następnych latach drugim (obok Warszawy) centrum kulturalnym Polski, zyskując nawet nazwę „Aten Północy”. Zaczyna się „złoty wiek” dla Puław. Odbudowa Pałacu zakończyła się w roku 1763, a kierujący nią Jan Zygmunt Deybel, przekształcił półobronny zamek w rokokowy pałacyk. Czartoryscy nie reprezentowali wówczas potęgi finansowej. August Czartoryski wniósł do małżeństwa z Zofią staranne wykształcenie, duży wpływ na szlachtę, zaszczyty i piękny herb rodowy Pogoń, który został herbem miasta. W roku 1761 syn Augusta, Adam Kazimierz, poślubił Izabellę Fleming, jedyną dziedziczkę fortuny po podskarbinie litewskim Jerzym Flemingu. Siedzibą Adama Jerzego Czartoryskiego był warszawski Pałac Błękitny, a jego żony – wioska Powązki. Oba ośrodki warszawskie stanowią pierwszy etap kształtowania się mecenatu Czartoryskich. Adam Jerzy czynnie uczestniczył w życiu politycznym. Działał w Komisji Edukacji Narodowej, był twórcą słynnej Szkoły Rycerskiej, postulował objęcie nauką młodzieży wszystkich stanów, wspierał badania historyczne i etnograficzne, wspomagał finansowo powstanie pierwszego słownika języka polskiego.

W 1795 roku, na skutek intryg dworskich, Czartoryscy decydują się na przeniesienie rezydencji z Warszawy do Puław. Tu powstało konkurujące ze stolicą centrum życia kulturalnego i politycznego. Niemal wszyscy wybitni przedstawiciele epoki przebywali na dworze puławskim. Mieszkali tu między innymi: Grzegorz Piramowicz, Franciszek Dionizy Kniaźnin, Julian Ursyn



Niemcewicz, Adam Naruszewicz, Jan Paweł Woronicz, Franciszek Karpiński i Franciszek Zabłocki. Pracowali tu znakomici malarze: Piotr Norblin, Marcello Bacciarelli, Kazimierz Wojnakowski. Nadwornym muzykiem był Czech Wincenty Lessl. Aktywnie działał miejscowy amatorski teatr, nawiązujący do tradycji operowych i muzycznych.

W okresie Insurekcji Czartoryscy wspierali moralnie i finansowo Kościuszkę. W odwecie za pomoc udzieloną powstańcom wojska rosyjskie w roku 1794 zniszczyły puławską rezydencję i spłądowały okoliczne wsie. Interwencje dworu austriackiego przerwały dewastację ogrodu, ale pałac Rosjanie zdążyli już zrujnować. Zniszczono liczącą 40 tys. tomów bibliotekę, zrabowano też część wyposażenia. Za brak lojalności wobec Rosji zarządzono konfiskatę dóbr i zburzenie Puław. Wykonanie wyroku zostało wstrzymane po interwencji dworu austriackiego, jednak obaj synowie Adam Jerzy i Konstanty zostali zmuszeni do opuszczenia Puław i zamieszkania w Petersburgu. W roku 1796 Izabella Czartoryska podjęła decyzję powrotu do zniszczonego pałacu i jego odbudowie. Puławy po utracie niepodległości miały zostać odbudowane i pełnić funkcję „małej ojczyzny”. Do realizacji zamierzeń Izabela przystępuje z pomocą architekta Christiana Piotra Aignera. Powstaje Świątynia Sybilli – pierwsze polskie muzeum pamiątek narodowych. Zbiory „z całego świata” mają znaleźć swoje miejsce w przebudowanym w roku 1809 rokokowym pawilonie ogrodowym – Domku Gotyckim. Dokończono budowę Pałacu Marynki. Ogród puławski, po rozbudowie w ostatnich latach XVIII wieku, uzyskał nowe „patriotyczne” oblicze. Czartoryska chciała, aby jej park uosabiał wolną naturę, nie krępowaną rygorami klasycystycznej sztuki. W ogrodzie pojawiły się nowe budowle, pamiątki z inskrypcjami, groty, ruiny, źródelka i kamienie pamiątkowe. Do parku włączona została kępa, leżąca po drugiej stronie Łachy Wiślanej. Świątynia Sybilli miała ocalić dla wolnej Polski to, co jeszcze się dało – tradycję i historię. Miejscowe środowisko literackie też realizuje motto ze Świątyni Sybilli: „Przeszłość – Przyszłości”.

„Familia” nadal aktywnie działa na arenie politycznej. Adam Jerzy, minister cara Aleksandra I, angażuje się w porozumienie Polski z Rosją. W 1805 roku armia rosyjska przed wojną z Francją zatrzymała się w Puławach. Odbływały się tu trzytygodniowe narady związane z kampanią wojskową. Adam Jerzy wiązał z nią duże nadzieje dla Polski. Okres Księstwa Warszawskiego i utworzonego po Kongresie Wiedeńskim Królestwa



Polskiego jest dla Polaków okresem nadziei i rozczarowań. Po śmierci Aleksandra I konstytucja Królestwa była coraz bardziej gwałcona przez carat, nasiliła się rusyfikacja. Adam Jerzy Czartoryski stanął na czele Rządu Tymczasowego. Po klęsce powstania listopadowego został zaocznie skazany na karę śmierci, a jego majątek uległ konfiskacie. Rosjanom nie udało się przejąć wszystkich pamiątek. Już w grudniu 1830 roku postanowiono zabezpieczyć zbiory. Bibliotekarz Karol Sienkiewicz zabezpieczył i ukrył rękopisy, zamknęto muzeum. Znaczną część zbiorów udało się wywieźć do Paryża. Pod koniec XIX wieku wróciły do Krakowa i znalazły się w otwartym w 1878 roku Muzeum Czartoryskich.

Upadek powstania to kres świetności rezydencji Czartoryskich, którzy zmuszeni są do emigracji. Lata 1831-1862 nie obfitują w wydarzenia polityczne. Puławy przyjmują rolę spokojnej, prowincjonalnej miejscowości, która od roku 1842 nosi nazwę Nowa Aleksandria. W pałacu puławskim w latach 1842-1861 mieści się Instytut Wychowania Panien zwany Instytutem Aleksandryjskim. Jesienią 1862 roku w jego miejsce przeniesiono z Marymontu Instytut Politechniczny i Rolniczo-Leśny. Studiowało w nim około 400 studentów. Wkrótce stał się on ośrodkiem patriotycznej konspiracji oddziałującym na okoliczną ludność. Jego działalność przerywa wybuch Powstania Styczniowego, do którego masowo przystąpili studenci. Na czele oddziału stanął Leon Frankowski.



Po upadku powstania władze zaborcze ustanowiły w Puławach siedzibę powiatu, stacjonował tu też garnizon wojskowy. W miejsce zawieszonego Instytutu Politechnicznego utworzono w roku 1869 rosyjski Instytut Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa. Wydarzenia rewolucji 1905-1907 roku wymusiły na władzach carskich

pewne ustępstwa dla Polaków. 25 sierpnia 1906 roku ukaz carski wyłączył Nową Aleksandrię z gminy Puławy i nadał jej prawa miejskie. W roku 1907 zorganizowano administrację-pierwszym burmistrzem został Andrzej Laskowski. Wyodrębnienie miasta z gminy, własny samorząd i budżet sprzyjały rozwojowi Puław. Liczba mieszkańców w latach 1897-1913 wzrosła z 5157 do 9992. Zabudowa Mokradek, ulicy Lubelskiej, alei Królewskiej i Małej miała charakter willowy. Powstał hotel i restauracja „Bristol”, wybudowano cerkiew dla wojska, nowy internat dla studentów Instytutu. Do I wojny światowej Puławy rozwijają się jako ośrodek nauk rolniczych, a piękne położenie miasta przyciąga wielu turystów. Puławy pełnią istotną rolę w transporcie rzecznym jako punkt przeładunkowy towarów.

I wojna światowa spowodowała duże zniszczenia. Od 1915 roku Puławy znajdują się pod okupacją wojsk austriackich. Ubywa znacznie ludności, masowo wyjeżdżają Rosjanie stanowiący przed wojną 15% mieszkańców. Ewakuowano Instytut i jego pracowników. Powojenny kryzys nie sprzyja odbudowie. Ożywienie gospodarcze następuje dopiero w połowie lat dwudziestych. Powstają gmachy Gimnazjum Adama Czartoryskiego, Instytut Weterynarii, podjęto budowę szpitala, który został oddany do użytku w 1937 roku. Ważnym wydarzeniem dla miasta było utworzenie Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego. W ostatnich latach przed II wojną światową Puławy znalazły się w granicach Centralnego Okręgu Przemysłowego. Rozpoczęto produkcję w Zakładach Przemysłu Bioweterynaryjnego, przystąpiono do budowy Fabryki Żelatyny, wykupiono tereny pod budowę Fabryki Obuwia „Bata”. Poszerzono granice miasta: w roku 1934 formalnie przyłączono do Puław rozparcelowane już wcześniej na działki budowlane Rudę Las i Rudę Czechowską oraz Włostowice i Wólkę Profecką. W roku 1939 miasto liczy 14 641 mieszkańców. Większość stanowią Polacy. Proces industrializacji przerywa II wojna światowa. W 60% zniszczona zostaje zabudowa miasta, w całości dzielnica żydowska z synagogą, most na Wiśle. Liczba mieszkańców zmniejszyła się do stanu 9128 osób w 1944 roku.

W pierwszych latach powojennych udało się odbudować most, rozpoczęto odbudowę rezydencji Czartoryskich, zlikwidowano zniszczenia wojenne w przemyśle, komunikacji i łączności. W roku 1952 ukończono rozpoczętą przed wojną budowę Fabryki Żelatyny. Przełomowe znaczenie dla rozwoju Puław ma rok 1960, w którym podjęto



decyzję o budowie Zakładów Azotowych. Inwestycja ta zapoczątkowała okres dynamicznego rozwoju miasta. Liczba mieszkańców wzrosła z 13 700 do ponad 50 000. W 1969 rozpoczęto budowę Puławskiego Ośrodka Kultury „Dom Chemika” – po wielu perypetiach finansowych i decyzyjnych został on oddany do użytku w 1984 roku. Powstał niebagatelny ośrodek – wśród pomieszczeń znajdują się: sala widowiskowo – kinowa na 600 miejsc, sala teatru lalek dla 120 dzieci, biblioteka, czytelnia, sala baletowa, sala klubowa, trzy sale wykładowe, liczne pomieszczenia dla kół zainteresowań, kawiarnia, przestronne, nowoczesnie wyposażone zaplecze i część administracyjna – wszystko na powierzchni ok. 5125 m kwadratowych. Powstały nowe osiedla mieszkaniowe, obiekty użyteczności publicznej. Puławy straciły swój małomiasteczkowy charakter, stając się miastem przemysłowym. Udało się jednak zachować tradycję, powiązać nowe rozwiązania urbanistyczne z historyczną częścią miasta, uratować unikalne walory krajobrazowe. Przetrwały też, sięgające XIX wieku tradycje naukowe Puław jako ośrodka nauk rolniczych. W Pałacu Czartoryskich pozostał Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, w Pałacu Marynki ulokowano Oddział Pszczelnictwa Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa ze Skierniewic, prace naukowe kontynuuje Instytut Weterynarii. Przy Zakładach Azotowych w roku 1967 rozpoczyna pracę Instytut Nawozów Sztucznych przeniesiony tu z Tarnowa. W Puławach działa również (znajdujący się w strukturach Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii) Ośrodek Diagnostyki i Zwalczania Zagrożeń Biologicznych, powstały na bazie przeniesionego w 1949 roku z miejscowości Zamienie pod Warszawą Centrum Wyszkożenia i Badań Laboratoryjnych. Ośrodek posiada jedyne w Polsce laboratorium III klasy bezpieczeństwa biologicznego, a jego pracownicy zdobyli prestiż światowy. Obecnie priorytetowe badania i diagnostyka skupiają się na wykrywaniu i neutralizacji patogenów i toksyn, które mogą być użyte jako broń biologiczna.

ZABYTKI PUŁAW :

Pałac zbudowany w stylu barokowym według projektu Tylmana z Gameren. Rezydencja Lubomirskich, potem Sieniawskich i Czartoryskich. Wielokrotnie przebudowywany. Po pożarze w 1706 roku rokokowy kształt nadali mu F. Mayer i I. Z. Deubel. Obecny styl klasycystyczny nadał mu Ch. P. Aigner podczas przebudowy na przełomie XVIII i XIX wieku. Wewnątrz zachowało się kilka oryginalnych sal i pomieszczeń. Pałac jest obecnie siedzibą IUNG

Park przypałacowy – powstał około roku 1670 i początkowo nosił charakter klasycystyczny. Podczas odbudowy pałacu po zniszczeniach w 1794 roku

Izabella Czartoryska przekształciła go w krajobrazowy ogród romantyczny. Zmianami kierował ogrodnik Jan Savage. Wśród zachowanych do dziś drzew dominują: lipa drobnolistna, klon, grab, topola, topola biała.

Świątynia Sybilli – powstała w latach 1798-1801 według projektu Ch. P. Aignera na wzór antycznej świątyni Westy w Tivoli pod Rzymem. Budynek o kształcie rotundy, otoczony wokół korynckimi kolumnami, składa się z dwóch okrągłych sal: wejścia do górnej strzegą dwa antyczne sfinksy. Było to pierwsze muzeum w Polsce. Izabella Czartoryska gromadziła tu pamiątki związane z historią Polski, eksponaty rycerskie, militaria. Wiele miejsca poświęcono Zamoyskiemu, Chodkiewiczowi, Czarnieckiemu, Kościuszce. Sala dolna poświęcona była ks. Józefowi Poniatowskiemu.

Dom Gotycki ukończony w roku 1809 przez Ch. P. Aignera pawilon ogrodowy charakterystyczny dla przełomu klasycyzmu i romantyzmu. W obiekt wkomponowano fragmenty architektoniczne zamków, pałaców i kościołów polskich i zagranicznych. Budowla o nieregularnym kształcie. We wnętrzach znajdowało się kilkaset eksponatów. Na parterze była sala herbowa, na piętrze była sala zielona z galerią obrazów, zbiorem rękopisów, rzadkich druków, listów i gabinet, w którym mieściły się ulubione obrazy i pamiątki rodzinne Izabelli. Do najcenniejszych należały „Dama z łasiczką” Leonarda da Vinci, „Autoportret” Rafaela, „Miłosierny Samarytanin” Rembrandta.

Pałac Marynki wzniesiony w XVIII wieku dla Marii ks. Wirtemberskiej, córki ks. Izabelli i Adama Czartoryskich. Budowla klasycystyczna projektu Ch. P. Aignera.

Dom Grecki – dawna oranżeria. Obecnie siedziba Biblioteki Miejskiej. W 1966 roku do klasycystycznego doryckiego frontonu dobudowano współczesny budynek.

Sarkofag z białego marmuru, powstał na wzór rzymskiego pomnika Scypiona. Czartoryscy poświęcili go Aleksandrowi Augustowi oraz Zofii z Sieniawskich – rodzicom Adama Kazimierza.

Brama Rzymska wybudowana w 1829 roku jako trwała ruina na wzór Łuku Tytusa w Rzymie.

Domek Żółty wzniesiony na początku XIX wieku w stylu klasycystycznym. Zwany Aleksandryjskim, bo podczas pobytu w Puławach mieszkał w nim później car Aleksander II.

Domek Chiński – egzotyczna altana parkowa, przyjmowano w niej gości

Rzeźba Tankreda i Kloryndy z XVIII wieku, wykonana przez F. Lazariniego z Florencji.

Kościół Wniebowzięcia NMP zbudowany na wzór rzymskiego Panteonu w roku 1803. Portyk wejściowy ozdobiony sześcioma kolumnami korynckimi, we wnętrzu dwanaście kolumn jońskich wspierających balkon, nakryty kopułą zdobioną malowanymi kasetonami.

Karczma pod Pielgrzymem – zajazd z końca XVIII wieku przykryty gontem.

Dawny szpital św. Karola powstał na przełomie XVIII i XIX wieku założony przez Karola Knittla, nadwornego lekarza ks. Izabelli. Obecnie Siedziba zarządu PTTK.

Gmach Liceum Ogólnokształcącego im. A. J. Czartoryskiego wzniesiony w latach 1923-1926 według projektu I. Kędzierskiego w stylu neobarokowym.

Wille przy ul. Zielonej – nr 36 „Samotnia” z połowy XIX wieku, należała do rodziny Norberta Barlickiego, nr 23 „Cienista” z tego samego okresu, należała do generałowej Łucji Rautenstrauchowej, była salonem puławskim.

Kościół św. Józefa wzniesiony w latach 1725-1728 według projektu F. Mayera. Powstał z fundacji Elżbiety Sieniawskiej na miejscu dawnej świątyni spalonej w 1706 roku. W ołtarzach bocznych portrety Kazimierza Wojnakowskiego, ucznia Bacciarellego – „św. Teresa” i „św. Barbara”, do których pozowały córki Izabelli i Adama Czartoryskich. W kruście znajduje się skarbonka i kropielnica z brązu.

Cmentarz Włostowski – jedna z najstarszych nekropolii w Polsce. Liczne za-
bytkowe nagrobki domowników dworu puławskiego.

Stara szkoła ufundowana przez Czartoryskich w roku 1820, wybudowana według projektu Daniela Ruprechta. Obecnie Muzeum Oświaty

*Opracował: Marek Wierchowski
(z wykorzystaniem strony internetowej Urzędu Miasta Kazimierz Dolny
i Portalu Miasta Puławy)*

Marek Wierzchowski

Krajowy konsultant ds. inżynierii ruchu

Ministerstwo Infrastruktury

Sekretariat Krajowej Rady

Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.

Audytor BRD.

Biegły sądowy – inżynieria ruchu drogowego.

Członek założyciel Stowarzyszenia KLIR.

MIASTECZKO HOLENDERSKIE W POLSCE

– od pomysłu do realizacji.

Krajobraz holenderski w Polsce – dlaczego nie ? Może nie do końca, bo bez tradycyjnych holenderskich wiatraków i wszechobecnych tam kanałów, ale bezpiecznie ukształtowana geometria układu komunikacyjnego w obszarze zabudowanym – owszem tak. Współpracując z Holendrami wielokrotnie zwracałem uwagę na geometrię dróg w obszarach zabudowanych, która fizycznie wymusza jazdę z założoną prędkością, eliminując potrzebę jakiegokolwiek ingerencji służb kontrolnych, czy montażu coraz bardziej powszechnych w Polsce fotoradarów. Po tak ukształtowanych drogach po prostu nie da się jeździć z nadmierną prędkością. Początki mojej fascynacji ich rozwiązaniami technicznymi sięgają 1998 r. kiedy po raz pierwszy odwiedziłem targi INTERTRAFFIC w Amsterdamie i miałem okazję pobytu także w innych miastach holenderskich. Od tego czasu odwiedzam Holandię regularnie, nie tylko podczas cyklicznych edycji targów, zbierając kolejne doświadczenia. Podczas jednej z wizyt w ramach porozumienia o współpracy (Memorandum of Understanding) zawartego pomiędzy Ministerstwem Infrastruktury i Ministerstwem Transportu Królestwa Niderlandów zrodził się pomysł adaptacji na grunt polski sprawdzonych rozwiązań holenderskich, gdyż skuteczne środki uspokojenia ruchu stosowane od wielu lat na drogach w Holandii mają bezpośredni wpływ na obecny stan bezpieczeństwa ruchu w tym kraju.

W tym czasie rozpocząłem w Ministerstwie Infrastruktury realizację Programu Likwidacji Miejsc Niebezpiecznych na drogach samorządowych (łącznie 368 inwestycji zrealizowanych w latach 2005-2009) i dysponowałem środkami finansowymi pochodzącymi z Banku Światowego i Europejskiego Banku Inwestycyjnego na inwestycje podnoszące poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego.

go. Wspólnie z kolegą Krzysztofem Jamrozikiem opracowaliśmy założenia dla realizacji z udziałem strony holenderskiej pilotażowego projektu pod roboczą nazwą „Dutch Town” w wybranym miejscu w Polsce, który przewidywał zastosowanie różnorodnych środków uspokojenia ruchu na drogach samorządowych w obszarze zabudowanym. Celem stała się budowa specyficznego „poligonu doświadczalnego” o przeznaczeniu m.in. dydaktycznym, aby poprzez organizację cyklicznych szkoleń możliwe było powielanie dobrych praktyk, a także ... eliminowanie rozwiązań, które nie do końca sprawdzają się w polskich warunkach. Zastosowane w projekcie rozwiązania zostały ukierunkowane głównie na prewencję w myśl zasady, że „lepiej zapobiegać, niż leczyć” skutki zdarzeń drogowych. Zagospodarowanie pasa drogowego ma zatem zapobiegać ich powstawaniu, w przypadku wystąpienia – minimalizowaniu skutków.

Wspólnie z Holendrami wybrany został obszar przeznaczony na realizację projektu. O jego wyborze decydowało wiele czynników i ostatecznie wybrane zostało miasto Puławy, gdzie m.in. rozpoczęto wówczas realizację obwodnicy miasta (inwestycja GDDKiA), wraz z nowym mostem przez Wisłę. Planowana inwestycja pilotażowa bardzo dobrze wpisywała się w przykład modelowej hierarchizacji sieci drogowej w obszarze :

- zewnętrzny układ drogowy : obwodnica w ciągu drogi krajowej nr 12, z ciekawym rondem turbinowym (wlot do miasta),
- regionalna droga przebiegająca przez miasto : droga wojewódzka nr 824 – wylot z Puław w kierunku Kazimierza Dolnego,
- lokalny układ miejski w dzielnicy Włostowice : drogi zbiorcze, lokalne, dojazdowe oraz strefy zamieszkania.



Przykładowy przekrój drogi wojewódzkiej nr 824 w Puławach przed przebudową.

Strona holenderska zobowiązała się do przygotowania koncepcji uspokojenia ruchu na drodze wojewódzkiej nr 824 i na terenie dzielnicy Włostowice. Przed jej przygotowaniem odbyły się pierwsze konsultacje społeczne, podczas których zaprezentowano ideę uspokojenia ruchu i założenia projektu pilotażowego. Partnerami projektu po stronie polskiej zostali : Ministerstwo Infrastruktury (koordynator), Miasto Puławy i Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie.

Koncepcja, która powstała w 2006 r. (opracowana przez DHV Polska) poddana została ponownym konsultacjom z zainteresowanymi mieszkańcami miasta, jak również z przedstawicielami służb ratowniczych, komunalnych, jednostek komunikacji publicznej i firm eksploatujących uzbrojenie podziemne.

Po wprowadzeniu uzgodnionych korekt koncepcja w ostatecznym kształcie została przekazana do Ministerstwa Infrastruktury, gdzie zapadła decyzja o przeznaczeniu części środków z realizacji kolejnej edycji Programu Likwidacji Miejsc Niebezpiecznych na dofinansowanie realizacji pilotażowego projektu w Puławach.

Z racji dwóch zarządców dróg na terenie objętym inwestycją zdecydowano o zleceniu opracowania kompleksowego projektu budowlanego przez Ministerstwo Infrastruktury i przekazaniu go do realizacji, zgodnie z zakresem kompetencyjnym, do Miasta Puławy i do Zarządu Dróg Wojewódzkich w Lublinie.

Z końcem roku 2006 podpisana została umowa z wykonawcą dokumentacji technicznej, wyłonionym w drodze przetargu, tj. z Biurem Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego EKKOM Sp. z o.o., z siedzibą w Krakowie. Firma „EKKOM” opracowała w 2007 r. wielobranżowy projekt budowlany i wykonawczy, obejmujący m.in. wykonanie brakujących odcinków kanalizacji deszczowej i sanitarnej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 824 oraz usunięcie kolizji istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu z nową geometrią drogi. Oprócz DW 824 projektem „Dutch Town” objęta została przyległa do niej dzielnica Włostowice, gdzie zastosowano głównie różnorodne rozwiązania o charakterze punktowym.

Po opracowaniu projektu i uzyskaniu niezbędnych uzgodnień został on przekazany do Ministerstwa Infrastruktury, a następnie do Miasta Puławy i Zarządu Dróg Wojewódzkich w Lublinie. Obie jednostki opracowały stosowne specyfikacje techniczne do przetargów na realizację pilotażowej inwestycji w swoim zakresie i wyłoniły wykonawców robót. Jesienią 2008 r. rozpoczęto prace w terenie, które zostały praktycznie zatrzymane na okres zimowy z racji niesprzyjających warunków atmosferycznych, mogących skutkować niedotrzymaniem

reżimów technologicznych przy realizacji kolejnych etapów robót. Takie uwarunkowania zewnętrzne towarzyszą każdej inwestycji realizowanej w Polsce w okresie jesienno – zimowym, tym niemniej w przypadku pilotażowej inwestycji wdrażającej wybrane rozwiązania po raz pierwszy w sposób szczególnie traktowano technologie robót. Wiosną 2009 r. prace wznowiono, a planowany termin zakończenia inwestycji obejmował październik 2009 roku. Największy zakres prac zrealizowano w ciągu drogi wojewódzkiej nr 824, gdzie częściowe wymianie podlegało uzbrojenie podziemne, a kanalizację deszczową i sanitarną należało wykonać w całości. W dzielnicy Włostowice zrealizowano głównie elementy punktowe, co nie wymagało istotnych ingerencji w istniejące uzbrojenie podziemne. Zakres i efekty prac przedstawiają poniższe fotografie.



Prace budowlane w toku – po lewej : budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej w drodze nr 824, po prawej : budowa wyniesionej tarczy skrzyżowania ulic lokalnych w dzielnicy Włostowice.



Po lewej : „poduszka” na skrzyżowaniu teowym w dzielnicy Włostowice, po prawej : „pinezka” na skrzyżowaniu czterowłotowym.



Po lewej : wyniesiona tarcza skrzyżowania czterowłotowego, po prawej : próg przyjazny autobusom.



Po lewej : wjazd z pasa dla rowerów na drogę dla rowerów wzdłuż DW 824, po prawej : uporządkowany przekrój DW 824 (m.in. chodnik oddzielony krawężnikiem od drogi dla rowerów).



Po lewej : wjazd na wyniesioną powierzchnię skrzyżowania, po prawej : typowy „sinusoidalny” przekrój najazdu na powierzchnię wyniesioną.

Ostatecznie realizację inwestycji zakończono z początkiem listopada 2009 r. Przed oficjalnym otwarciem przedstawiciele strony holenderskiej dokonali odbioru jakościowego oraz audytu zastosowanych rozwiązań pod kątem certyfikacji zrealizowanego projektu. Zadanie zostało zrealizowane zgodnie z przyjętymi założeniami i uzyskało wysoką ocenę końcową oraz stosowny certyfikat.



Oficjalne (i huczne!) otwarcie z udziałem m.in. przedstawicieli: Ambasady Holandii w Polsce, Ministerstwa Transportu Królestwa Niderlandów, polskiego Ministerstwa Infrastruktury, władz województwa lubelskiego i miasta Puław, zarządców dróg, projektantów i firm wykonawczych oraz mieszkańców Puław odbyło się w dniu 10 grudnia 2009 r.

Zaraz potem nastąpiła zima, która nie zaskoczyła drogowców!!! Efekty zimowej eksploatacji przedstawiają poniższe zdjęcia :

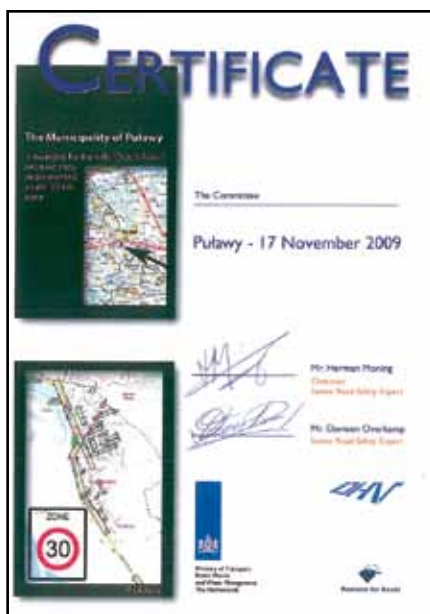


Po lewej : DW 824 w warunkach zimowych (m.in. odśnieżona droga dla rowerów zmieniła przeznaczenie i po zasłonięciu znaków C-13/16 stała się ... chodnikiem dla pieszych), po prawej : obsługa posesji z wykorzystaniem wyniesionego pasa środkowego.



Po lewej: przejazd przez wyniesioną powierzchnię przejścia dla pieszych, po prawej: „brama wjazdowa” do obszaru zabudowanego – ślady kół świadczą o tendencji do prostowania toru jazdy.

Z nadejściem wiosny br. rozpoczyna się cykl szkoleń, których pilotażowe edycje miały miejsce jeszcze przed zakończeniem inwestycji. Aktualnie przygotowywane są w Sekretariacie Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego procedury zmierzające do wyłonienia w drodze przetargu firmy, która zrealizuje cykl szkoleń w Puławach z zakresu uspokojenia ruchu dla przedstawicieli samorządów i zarządców dróg. Planowane jest przeszkolenie docelowo ok. 1500 osób. Niezależnie od powyższych planów kilka firm proponuje już z dobrym skutkiem komercyjne szkolenia z tego zakresu.



Mając na uwadze dotychczasowe zainteresowanie zrealizowaną inwestycją liczymy na powielanie dobrych praktyk w innych rejonach kraju.

Metody i środki techniczne uspokojenia ruchu kołowego

aspekty prawne

Pod koniec tego roku minie 15 lat od naszego pierwszego seminarium na temat uspokojenia ruchu. Pamiętam jak w swoim referacie koncentrowałem się na argumentach przemawiających za tym, że w Polsce również możemy stosować tego typu rozwiązania i, że takie możliwości są ujęte w prawie. Cztery lata wcześniej wprowadzono do ustawy „Prawo o ruchu drogowym” pojęcie „strefy zamieszkania”, a już niespełna półtora roku później dowiedzieliśmy się jak wygląda znak stosowany do wyznaczania takiej strefy. Oczywiście wówczas, tak jak i obecnie, uspokojenie ruchu nie miało swojej definicji prawnej. Pamiętam też liczący prawie 200 str. zbiór kserokopii różnych polskich publikacji na temat rozwiązań pozwalających na uspokojenie ruchu (pierwszy tak obszerny materiał KLIR), a także ilość członków naszego „świeżo upieczonego” stowarzyszenia, chętnych do zakupu duńskiego wydawnictwa zawierającego katalog wybranych rozwiązań europejskich. Ale miałem też świadomość panującego w tamtym czasie bałaganu pojęciowego w tej dziedzinie. W jakim miejscu jesteśmy dzisiaj ?

1. Co to jest „uspokojenie ruchu kołowego”

Pojęcie to w Polsce nie zostało dotychczas zdefiniowane w żadnym oficjalnym dokumencie, podobnie zresztą jak w wielu innych krajach. Jest natomiast używane jako określenie niezdefiniowane, ale tylko w jednym akcie prawnym - w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie¹. Za użyciem tego pojęcia w projekcie rozwiązania drogowego, kryje się wiele możliwości stosowania odstępstw od podstawowych wymagań technicznych, określonych standardowo dla dróg

¹ Dz.U.99.43.430.

publicznych. Szczegółne warunki odstępstw związanych z takimi działaniami wymienione są w odniesieniu do:

- ✓ uspokojeniu ruchu w: § 15 ust. 1, § 64 ust. 2, § 65 ust. 2 pkt. 4) oraz ust. 3 pkt. 3;
- ✓ strefy zamieszkania (jako jednej z metod uspokojenia ruchu), w: § 14 ust. 8 oraz w § 43 ust. 2 i 5;
- ✓ ulic klasy D w § 21 ust.4;
- ✓ ulic klasy L i D w: § 17 ust.5 i § 43 ust.2;
- ✓ ulic klasy Z, L i D w § 21 ust.5;
- ✓ rond (jako jednego ze środków technicznych uspokojenia ruchu kołowego), w: § 55 ust.1 pkt.2, § 57 ust.1, § 58, § 59, § 64 ust.1, § 65 ust.4 i § 75.

Jak widać wystarczy użyć prostego klucza pojęciowego, żeby projektowanie stało się łatwiejsze. Nie dość tego, spotykam się co pewien czas z pojęciem „uspokojenie ruchu drogowego”, co być może ma ułatwiać zastosowanie niższych parametrów w rozwiązaniach dla najsłabszych uczestników ruchu drogowego, czyli dla pieszych. A może jest to „tylko” wykroczeniem przeciwko Prawu o ruchu drogowym². Nieciekawą rolę w wypaczonym rozumieniu uspokojenia ruchu kołowego odegrały też Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach³, a zwłaszcza zał. nr 4. Dlatego uważam, że sprawą niezwykle ważną jest zdefiniowanie pojęcia „uspokojenie ruchu” (bo w takiej formie jest najczęściej używane), rozumianego jako „uspokojenie ruchu kołowego”, a przy okazji rozdzielenie przepisów odnoszących się do metod, od wytycznych i warunków technicznych dla środków technicznych.

Definicje

Pierwszą definicję merytoryczną (bo nie mam uprawnień do ustalania definicji prawnych), sformułowałem w 2006 r., w sposób następujący⁴:

Uspokojenie ruchu kołowego można zdefiniować jako zespół działań prawnych (znaków drogowych i związanych z ich zastosowaniem odpowiednich przepisów), wspomaganych przez odpowiednie środki techniczne, których celem jest zmusze-

² Dz.U.05.108.908, z późn. zmianami, art. 2 pkt. 17 i 18

³ Dz.U.03.220.2181, z późn. zmianami

⁴ Zygmunt Uzdalewicz; *Uspokojenie ruchu kołowego – zbiór zasad*, Nowy Poradnik Organizatora Ruchu Drogowego, „Bezpieczne drogi” 2006 r.

nie kierujących pojazdami kołowymi do zwiększenia ostrożności w czasie jazdy, a w szczególności do zmniejszenia prędkości.

Podstawowym kluczem do pełnego zrozumienia uspokojenie ruchu, jest rozdzielenie pojęć:

- ✓ „**metody uspokojenia ruchu**” – rozumiane jako działania prawne, co powoduje, że ich ilość jest ograniczona przez obowiązujące prawo (tak samo jak zakresy ich stosowania);
- ✓ „**środki techniczne uspokojenia ruchu**” – mają za zadanie wspomagać egzekwowanie zastosowanych metod prawnych. Prawo powinno określać tylko wymagania techniczne ogólne, z których najważniejsze dotyczy możliwości bezpiecznego przejazdu z prędkością określoną dla wybranej metody. Można ewentualnie zdefiniować także parametry dla określonych grup środków, jednak nie definiując do końca rozwiązań, które mogą przybierać różnorodne formy, w zależności od pomysłowości człowieka.

Rozszerzoną definicję uspokojenia ruchu kołowego oraz definicje związanych z tym działaniem pojęć, zostały zaproponowaliśmy w materiałach na seminarium szkoleniowe na temat uspokojenia ruchu kołowego⁵:

Uspokojenie ruchu kołowego – jest jednym ze sposobów statycznego zarządzania prędkością pojazdów, przez zastosowanie odpowiednich metod organizacji ruchu, przewidzianych w prawie o ruchu drogowym. Celem uspokojenia ruchu kołowego jest zmuszenie kierujących pojazdami do zwiększenia ostrożności oraz do zmniejszenia prędkości jazdy. Cel ten osiąga się dzięki zastosowaniu środków technicznych, właściwych dla wybranej metody uspokojenia ruchu kołowego.

Metody uspokojenia ruchu kołowego – są to działania prawne, polegające na zastosowaniu odpowiednich, przewidzianych prawem o ruchu drogowym znaków drogowych, które nakazują ograniczenie prędkości oraz ewentualnie dodatkowe zachowania kierujących pojazdami poprawiające bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Środki techniczne uspokojenia ruchu kołowego – różnego rodzaju szykany zlokalizowane w pasie jezdni, ale także zmiany rodzaju i faktury nawierzchni,

⁵ Marek Wierchowski, Zygmunt Uzdalewicz; *Uspokojenie ruchu kołowego. Przepisy, metody, środki techniczne i ich zastosowanie*, Centrum Kształcenia Ustawicznego w Inżynierii Komunikacyjnej „IKKU”, materiały na seminarium szkoleniowe, 2009 r.

zmiany parametrów geometrycznych rozwiązań drogowych i podobne rozwiązania; stosowane w celu wymuszenia na kierujących pojazdami zwiększonej uwagi i ograniczenia prędkości do poziomu wynikającego z zastosowanej metody. Środki techniczne mogą być w niektórych sytuacjach uzupełniane rozwiązaniami sterowania ruchem drogowym.

Podstawy filozofii uspokojenia ruchu kołowego

Podstawy filozofii uspokojenia ruchu kołowego odnajdujemy już na początku „Działu II” ustawy Prawo o ruchu drogowym, dotyczącego właśnie ruchu drogowego. W rozdziale 1 Zasady ogólne, czytamy:

Art. 3. 1. Uczestnik ruchu i inna osoba znajdująca się na drodze są obowiązani zachować ostrożność albo gdy ustawa tego wymaga – szczególną ostrożność, unikać wszelkiego działania, które mogłoby spowodować zagrożenie bezpieczeństwa lub porządku ruchu drogowego, ruch ten utrudnić albo w związku z ruchem zakłócić spokój lub porządek publiczny oraz narazić kogokolwiek na szkodę. Przez działanie rozumie się również zaniechanie.

(...)

Art. 4. Uczestnik ruchu i inna osoba znajdująca się na drodze mają prawo liczyć, że inni uczestnicy tego ruchu przestrzegają przepisów ruchu drogowego, chyba że okoliczności wskazują na możliwość odmiennego ich zachowania.

Art. 5. 1. Uczestnik ruchu i inna osoba znajdująca się na drodze są obowiązani stosować się do poleceń i sygnałów dawanych przez osoby kierujące ruchem lub uprawnione do jego kontroli, sygnałów świetlnych oraz znaków drogowych, nawet wówczas, gdy z przepisów ustawy wynika inny sposób zachowania niż nakazany przez te osoby, sygnały świetlne lub znaki drogowe.

Gdybyśmy wszyscy, jako uczestnicy ruchu drogowego stosowali tylko te zasady ogólne, o ile bezpieczniejsze byłyby nasze drogi. Niestety także inżynierowie ruchu zakładający, że podstawowe zasady ruchu polegają na „niezachowywaniu ostrożności”, „nieprzestrzeganiu przepisów ruchu drogowego” oraz „niestosowaniu się do poleceń, sygnałów, znaków i przepisów”, przyzwyczajają uczestników ruchu drogowego do przesadnego stosowania środków nadzwyczajnych, przyczyniając się w ten sposób do lekceważenia podstawowych zasad ruchu drogowego.

W czasie ubiegłorocznego szkolenia w zakresie uspokojenia ruchu kołowego, zorganizowanego przez IKKU, zostaliśmy w sposób szczególny przeszkoleni

przez młodego mieszkańca osiedla Włostowice, w wieku co najmniej 10 lat. Kiedy grupa uczestników kursu zbliżyła się do miejsca, w którym jeszcze przed przyjazdem Holendrów do Puław została wprowadzona „strefa 30 km/h” i Marek Wierchowski właśnie tłumaczył powody istnienia pozostałości starych rozwiązań organizacji ruchu obok nowych środków technicznych, z pobliskiej posesji wyszedł wspomniany młody człowiek i... w sposób bardzo wymowny, wyraził swój stosunek do „zadęcia” autorów poprzedniego projektu organizacji ruchu (zdj.1). To zdjęcie dedykuję wszystkim entuzjastom super rozwiązań, które mają zapewnić super bezpieczeństwo, super uczestnikom ruchu drogowego.



zdj. 1

2. Metody uspokojenia ruchu kołowego

Obecne prawo o ruchu drogowym umożliwia zastosowanie następujących metod uspokojenia ruchu kołowego:

1) obszar zabudowany;

2) strefa ograniczonej prędkości:

a. 30 km/h:

- bez pierwszeństwa ruchu pieszego,
- z pierwszeństwem ruchu pieszego;

b. 40 km/h;

3) strefa zamieszkania;

4) zakaz ruchu kołowego:

- a. bezwarunkowy,
- b. warunkowy (nie dotyczy dojazdu do posesji),
- c. droga tylko dla pieszych.

Następujące przepisy szczegółowe regulują wybór i warunki stosowania poszczególnych metod uspokojenia ruchu kołowego.

Obszar zabudowany

Definicje dotyczące obszaru zabudowanego, zawarte w przepisach obowiązujących w ruchu drogowym⁶ są bardzo lapidarne i nie oddają charakteru oraz znaczenia tej formy organizacji ruchu. W ustawie Prawo o ruchu drogowym czytamy, że obszar zabudowany jest to obszar oznaczony odpowiednimi znakami drogowymi (art. 2 pkt. 15). Podobnie z rozporządzenia, które określa **znaki i sygnały obowiązujące w ruchu drogowym**, ich znaczenie i zakres obowiązywania, dowiadujemy się że: Znak D-42 „obszar zabudowany” oznacza wjazd na obszar zabudowany. Znak D-43 „koniec obszaru zabudowanego” oznacza wyjazd z obszaru zabudowanego (§58, ust.3). Tymczasem znak D-42 niesie za sobą ograniczenie prędkości o 40 – 50 km/h (w nocy 30 – 40 km/h), bez obowiązku stopniowania tego ograniczenia. **Jest to największe obszarowe ograniczenie prędkości, w stosunku do prędkości dopuszczalnej na drogach dojazdowych.** Z tego powodu należy „obszar zabudowany” traktować jako metodę uspokojenia ruchu i wzmacniać ograniczenia wynikające z prawa wprowadzonego znakami D-42, odpowiednimi środkami technicznymi, od „bram wjazdowych” zaczynając.

Najistotniejsze parametry techniczne dla dróg, zależą od przypisanych im prędkości wyjściowych do projektowania⁷. Mimo iż pojęcia „obszar zabudowany” nie należy identyfikować z urbanistycznym pojęciem „teren zabudowy”, to jednak istnieje określona współzależność pomiędzy tymi rodzajami obszarów. „Obszar zabudowany” z prędkością dopuszczalną 50 km/h (w nocy 60 km/h), wymaga rozwiązań o parametrach technicznych określonych dla dróg w terenie zabudowy, czyli dla ulic. Różnice prędkości do projektowania dla dróg i ulic tych samych klas funkcjonalnych, przedstawia **rys. 1**.

Niezwykle istotnym, ciągle niedocenianym argumentem nakazującym stosowanie rozwiązań miejskich na obudowanych drogach tranzytowych przez obszary zurbanizowane, jest definicja ulicy zawarta w ustawie o drogach publicznych,

⁶ Jest to ustawa z dn. 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 05.108.908 z późn. zm.), w części odnoszącej się do ruchu drogowego i rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U.02.170.1393 z późn. zm.).

⁷ Dla dróg i ulic klasy niższej niż G, są to prędkości projektowe; natomiast dla dróg i ulic klasy G oraz wyższych, są to prędkości miarodajne określane przede wszystkim w zależności od przekroju drogi, a w wypadku ulic – także od prędkości dopuszczalnej (rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, §12 i 13).

- ✓ Zabrania się wyprzedzania pojazdu uprzywilejowanego **na obszarze zabudowanym** (art.24 ust.11).
- ✓ Zabrania się zatrzymania pojazdu na jezdni przy jej lewej krawędzi, z wyjątkiem zatrzymania lub postoju pojazdu **na obszarze zabudowanym** na drodze jednokierunkowej lub na jezdni dwukierunkowej o małym ruchu (art.49 ust.1 pkt.7).
- ✓ Zabrania się postoju **na obszarze zabudowanym**, pojazdu lub zespołu pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej przekraczającej 16 t lub o długości przekraczającej 12 m, poza wyznaczonymi w tym celu parkingami (art.49 ust.2 pkt.5).
- ✓ Kierujący pojazdem jest obowiązany sygnalizować postój pojazdu silnikowego lub przyczepy z powodu uszkodzenia lub wypadku, na drogach twardych innych niż autostrady i drogi ekspresowe, **na obszarze zabudowanym** – w razie postoju na jezdni w miejscu, w którym zatrzymanie jest zabronione (art.50 ust.1 pkt.2b).
- ✓ Postój pojazdu, o którym mowa w poprzednim punkcie, należy sygnalizować **na obszarze zabudowanym** – przez włączenie świateł awaryjnych, a jeżeli pojazd nie jest w nim wyposażony, należy włączyć światła pozycyjne i umieścić ostrzegawczy trójkąt odblaskowy za pojazdem lub na nim, na wysokości nie większej niż 1 m (art.50 ust.2 pkt.2b).

Strefa ograniczonej prędkości

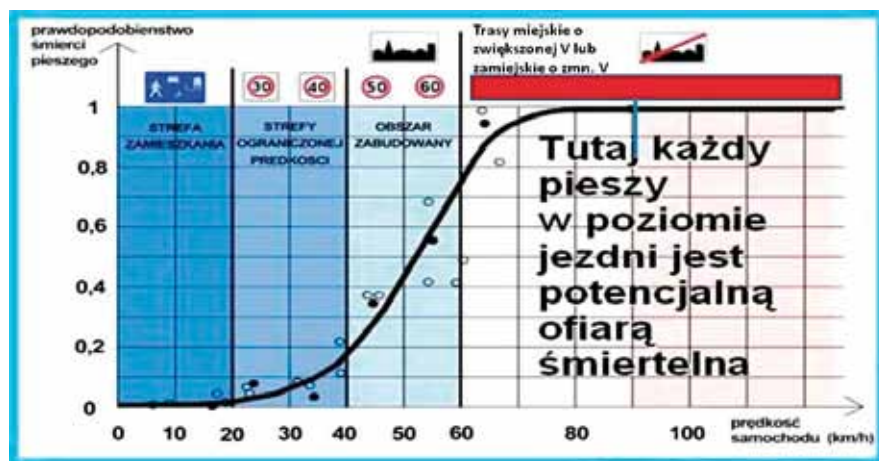
Strefa ograniczonej prędkości nie została zdefiniowana w ustawie Prawo o ruchu drogowym, ale opis znaku B-43, w rozporządzeniu w sprawie znaków i sygnałów obowiązujących w ruchu drogowym, nie jest tak lapidarny, jak w wypadku znaku D-42: Znak B-43 „strefa ograniczonej prędkości” oznacza wjazd do strefy, w której obowiązuje zakaz przekraczania prędkości określonej na znaku liczbą kilometrów na godzinę. Znak B-44 „koniec strefy ograniczonej prędkości” oznacza wyjazd ze strefy ograniczonej prędkości (§ 31, ust.1 i 3).

Znak B-43 umieszcza się na wszystkich ulicach doprowadzających ruch do strefy ograniczonej prędkości. **W strefie ograniczonej prędkości powinny być stosowane rozwiązania lub urządzenia wymuszające jazdę z prędkością podaną na znaku.** Nie powinno się stosować znaków określających pierwszeństwo na skrzyżowaniach (zał.1, pkt.3.2.44). Znak B-44 (...) umieszcza się na wszystkich wylotach ze strefy oznakowanej znakami B-43, w tym samym przekroju poprzecznym drogi, w którym ustawiono ten znak (zał.1, pkt.3.2.45).

W obszarze zabudowanym możliwe są trzy rozwiązania dla stref ograniczonej prędkości:

- ✓ **50 km/h** – jako usankcjonowanie jednolitej prędkości dopuszczalnej w obszarze zabudowanym przez całą dobę (**nie należy traktować jako dodatkowe uspokojenie ruchu kołowego wewnątrz obszaru zabudowanego**).
- ✓ **40 km/h** – jest symbolicznym, dodatkowym uspokojeniem ruchu w stosunku do obszaru zabudowanego, ale ma zbyt wiele niedoskonałości w stosunku do następnego rozwiązania.
- ✓ **30 km/h** – **właściwa strefa uspokojenia ruchu**, stanowiąca odczuwalne ograniczenie w stosunku do obszaru zabudowanego. Ma też inne zalety: Znak B-43, określający dopuszczalną prędkość mniejszą lub równą 30 km/h, oznacza ponadto, że umieszczone w strefie urządzenia i rozwiązania wymuszające powolną jazdę mogą nie być oznakowane znakami ostrzegawczymi (§ 31, ust.2). W strefach o dopuszczalnej prędkości 30 km/h lub mniejszej, urządzenia i rozwiązania wymuszające powolną jazdę mogą nie być oznakowane znakami ostrzegawczymi (zał. 1, pkt. 3.2.44).

Oprócz tego, jeżeli ma to być rozwiązanie poprawiające bezpieczeństwo i warunki ruchu pieszego, to należy unikać w miarę możliwości wyznaczania przejść dla pieszych w „strefie 30 km/h”. Jeżeli zastosujemy środki techniczne skutecznie ograniczające prędkość pojazdów do wartości dopuszczalnej, to prawdopodobieństwo poważnych uszkodzeń ciała u pieszych jest niewielkie (patrz **rys.2** – prawdopodobieństwo śmierci pieszego przy różnych rozwiązaniach



rys. 2

organizacji ruchu), a brak wyznaczonych przejść dla pieszych wymusza na obu kolidujących grupach uczestników ruchu drogowego (pieszych i kierujących pojazdami), zachowanie szczególnej ostrożności. Przeanalizujemy przepisy art.13, obowiązujące pieszych przy przekraczaniu jezdni:

1. **Pieszy**, przechodząc przez jezdnię lub torowisko, **jest obowiązany** zachować szczególną ostrożność oraz, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3, **korzystać z przejścia dla pieszych**. Pieszy znajdujący się na tym przejściu ma pierwszeństwo przed pojazdem.
2. **Przechodzenie przez jezdnię poza przejściem dla pieszych jest dozwolone, gdy odległość od przejścia przekracza 100 m**. Jeżeli jednak skrzyżowanie znajduje się w odległości mniejszej niż 100 m od wyznaczonego przejścia, przechodzenie jest dozwolone również na tym skrzyżowaniu.
3. **Przechodzenie przez jezdnię poza przejściem dla pieszych, o którym mowa w ust. 2, jest dozwolone tylko pod warunkiem, że nie spowoduje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu lub utrudnienia ruchu pojazdów. Pieszy jest obowiązany ustąpić pierwszeństwa pojazdom i do przeciwległej krawędzi jezdni iść drogą najkrótszą, prostopadle do osi jezdni.**
4. Jeżeli na drodze znajduje się przejście nadziemne lub podziemne dla pieszych, pieszy jest obowiązany korzystać z niego, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3.
5. Na obszarze zabudowanym, na drodze dwujezdniowej lub po której kursują tramwaje po torowisku wyodrębnionym z jezdni, pieszy przechodząc przez jezdnię lub torowisko jest obowiązany korzystać tylko z przejścia dla pieszych.
6. Przechodzenie przez torowisko wyodrębnione z jezdni jest dozwolone tylko w miejscu do tego przeznaczonym.
7. Jeżeli wysepka dla pasażerów na przystanku komunikacji publicznej łączy się z przejściem dla pieszych, przechodzenie do i z przystanku jest dozwolone tylko po tym przejściu.
8. **Jeżeli przejście dla pieszych wyznaczone jest na drodze dwujezdniowej**, przejście na każdej jezdni uważa się za przejście odrębne. Przepis ten stosuje się odpowiednio do przejścia dla pieszych w miejscu, w którym ruch pojazdów jest rozdzielony wysepką lub za pomocą innych urządzeń na jezdni.

Jeżeli w strefie 30 km/h zrezygnujemy z wyodrębnionych chodników, wówczas podobnie jak w strefie zamieszkania, zgodnie z art.26 ust.4. Kierujący pojazdem, przejeżdżając przez chodnik lub drogę dla pieszych, jest obowiązany jechać powoli i ustąpić pierwszeństwa pieszemu. A według ust.5. Przepis ust. 4 stosuje się odpowiednio podczas jazdy po placu, na którym ze względu na brak

wyodrębnienia jezdni i chodników ruch pieszych i pojazdów odbywa się po tej samej powierzchni. Przepis ust.4, jest dodatkowym argumentem za rezygnacją z wyznaczania przejeść dla pieszych, zwłaszcza na wlotach małych uliczek na skrzyżowanie.

Strefa zamieszkania

Jest jedyną metodą uspokojenia ruchu kołowego, która podlega jurysdykcji ustawy Prawo o ruchu drogowym, co zostało zapisane już w art.1 ust.1: **Ustawa reguluje zasady ruchu na drogach publicznych oraz w strefach zamieszkania**, warunki dopuszczenia pojazdów do tego ruchu, wymagania w stosunku do osób kierujących pojazdami i innych uczestników ruchu oraz zasady kontroli ruchu drogowego. Została też dokładnie zdefiniowana w tej ustawie jako: **obszar** obejmujący drogi publiczne lub inne drogi, **na którym obowiązują szczególne zasady ruchu drogowego**, a wjazdy i wyjazdy oznaczone są odpowiednimi znakami drogowymi (art.2 pkt. 16);

Jest też specjalnie potraktowana w rozporządzeniu w sprawie znaków i sygnałów obowiązujących w ruchu drogowym: Znak D-40 „strefa zamieszkania” oznacza wjazd do strefy zamieszkania. Znak D-41 „koniec strefy zamieszkania” oznacza wyjazd ze strefy zamieszkania. Znak D-40 informuje ponadto, że umieszczone w strefie zamieszkania urządzenia i rozwiązania wymuszające powolną jazdę mogą nie być oznakowane znakami ostrzegawczymi (§ 58, ust.1 i 2).

Istotny dla funkcjonowania i rozwiązań technicznych w strefie zamieszkania jest art.11 ust.5, ustawy Prawo o ruchu drogowym, określający prawa pieszych w takiej strefie. Cztery pierwsze ust. tego artykułu określają obowiązki pieszych w ruchu drogowym:

1. Pieszy jest obowiązany korzystać z chodnika lub drogi dla pieszych, a w razie ich braku – z pobocza. Jeżeli nie ma pobocza lub czasowo nie można z niego korzystać, pieszy może korzystać z jezdni, pod warunkiem zajmowania miejsca jak najbliżej jej krawędzi i ustępowania miejsca nadjeżdżającemu pojazdowi.
2. Pieszy idący po poboczu lub jezdni jest obowiązany iść lewą stroną drogi.
3. Piesi idący jezdnią są obowiązani iść jeden za drugim. Na drodze o małym ruchu, w warunkach dobrej widoczności, dwóch pieszych może iść obok siebie.
4. Korzystanie przez pieszego z drogi dla rowerów jest dozwolone tylko w razie braku chodnika lub pobocza albo niemożności korzystania z nich. Pieszy, z wyjątkiem osoby niepełnosprawnej, korzystając z tej drogi, jest obowiązany ustąpić miejsca rowerowi.

Dopiero ostatni ust stanowi iż:

5. Przepisów ust. 1-4 nie stosuje się w strefie zamieszkania. W strefie tej pieszy korzysta z całej szerokości drogi i ma pierwszeństwo przed pojazdem.

Wiemy już, że pieszy ma pierwszeństwo, ale nie wszyscy mają świadomość, że nie istnieje przepis „symetryczny” – zobowiązującego kierujących pojazdami, do ustępowania pierwszeństwa pieszym w strefie zamieszkania. Jednak według art. 26, już cytowanego przy omawianiu strefy ograniczonej prędkości, kierujący pojazdem jest obowiązany jechać powoli i ustąpić pierwszeństwa pieszemu, jeżeli: ze względu na brak wyodrębnienia jezdni i chodników ruch pieszych i pojazdów odbywa się po tej samej powierzchni.

W strefie zamieszkania obowiązują też inne przepisy, charakterystyczne tylko dla tej metody uspokojenia ruchu kołowego:

- ✓ Prędkość dopuszczalna pojazdu lub zespołu pojazdów (...) wynosi 20 km/h (art.20, ust.2).
- ✓ Zabrania się postoju (...) w innym miejscu niż wyznaczone w tym celu (art.49, ust.2, pkt.4);
- ✓ Dziecko w wieku do 7 lat **może korzystać z drogi** bez opieki osoby, która osiągnęła wiek co najmniej 10 lat (art.43 ust.1).

Ten ostatni przepis stanowi podstawową różnicę pomiędzy strefą „30 km/h” z pierwszeństwem ruchu pieszego i strefą zamieszkania. Stawia wyższe wymagania środkom technicznym, jakie muszą być zastosowane w strefie zamieszkania.

Oprócz tego, **pojazd wjeżdżający: na drogę z (...) oraz ze strefy zamieszkania, jest pojazdem włączającym się do ruchu i: jest obowiązany** zachować szczególną ostrożność oraz ustąpić pierwszeństwa innemu pojazdowi lub uczestnikowi ruchu (art.17 ust.1 pkt.1 i ust.2). Natomiast według warunków umieszczania znaków na drodze, znak D-40 (...) umieszcza się na początku strefy zamieszkania, na wszystkich drogach doprowadzających do niej ruch (kołowy czy drogowy ? jeżeli drogowy – to także na ciągach pieszych). Strefy te ustala się w obszarach zabudowanych na ulicach, również pojedynczych, na których w zasadzie odbywa się tylko ruch docelowy (zał.1, pkt.5.2.46). **Znak D-41 (...)** stosuje się w celu wskazania wyjazdu ze strefy (...), w tym samym przekroju poprzecznym co znak D-40. (...) **może być umieszczony po lewej stronie jezdni, na odwrotnej stronie znaku D-40** (zał.1, pkt.5.2.47). Oznacza to, że **znak**

informujący o włączaniu się do ruchu, czyli **nakazujący ustąpienia wszystkim uczestnikom ruchu drogowego, może stać po lewej stronie jezdni, a znak tylko zezwalający na zwiększenie prędkości** (koniec obszaru zabudowanego), **musi stać po prawej stronie jezdni**. Zaiste zadziwiająca troska o bezpieczeństwo, przypominająca zapis dopuszczający takie same sygnały dźwiękowe dla osób niewidomych i słabo widzących, oznaczające zarówno ostrzeżenie o zbliżającym się pojeździe szynowych, jak i informację o zielonym świetle na przejściu dla pieszych, dopuszczone w pierwszej wersji obowiązującego prawa o ruchu drogowym z 1983 r.

Zakaz ruchu kołowego

Jest dość specyficzna metoda uspokojenia ruchu kołowego, ale jak wykazuje praktyka dość skuteczna. W Polskich warunkach, odmiennie niż w krajach cywilizowanych, lepiej sprawdza się na ulicach i w obszarach bez ruchu autobusów komunikacji publicznej niż przy dopuszczeniu takiego ruchu.

Według rozporządzenia w sprawie znaków i sygnałów obowiązujących w ruchu drogowym: Znak B-1 „zakaz ruchu w obu kierunkach” oznacza zakaz ruchu na drodze pojazdów, kolumn pieszych oraz jeźdźców i poganiaczy; znak może być ustawiony na jezdni (§ 16, ust. 1). Wiemy też, że: Napis lub symbol umieszczony na tabliczce pod znakiem drogowym stanowi integralną część znaku (§ 2, ust.4). Natomiast: Umieszczona pod znakiem B-1 tabliczka T-22 wskazuje, że zakaz nie dotyczy rowerów jednośladowych (§ 16, ust. 2).

Jeżeli zgodnie z warunkami umieszczania znaków na drogach (zał.1, pkt.3.2.1): Znak B-1 stosuje się w celu zamknięcia odcinka drogi dla ruchu wszelkich pojazdów. Natomiast: Przyczynami zamknięcia ruchu na drodze są w szczególności:

- ✓ (...),
- ✓ przeznaczenie drogi do innych celów niż ruch pojazdów,
- ✓ **przeznaczenie drogi do ruchu tylko określonych rodzajów pojazdów, np. autobusów komunikacji miejskiej i taksówek.**

A: Jeżeli dopuszcza się odstępstwa, to na tabliczce pod znakiem należy stosować tekst np. o treści:

- „✓ Nie dotyczy MPK”,
- „✓ Nie dotyczy TAXI”,
- „✓ Nie dotyczy pojazdów zaopatrzenia”
- „✓ **Nie dotyczy mieszkańców posesji od nr ... do ... ulicy ...**”

To znaczy, że możemy też na krótkich wąskich uliczkach zastosować tabliczkę o treści: „Nie dotyczy dojazdów do posesji ...” albo podobnej. Wówczas nawet jeżeli taka uliczka jest za wąska by być ciągiem pieszo – jezdny w strefie zamieszkania i nie może być zaliczona do żadnej kategorii dróg publicznych, to może jeszcze być dojazdem w rozumieniu warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie¹⁰.

Jeżeli z liczącego pięć artykułów rozdz. 2 „Ruch pieszych” (znajdującego się w dziale II „Ruch drogowy”), przywołamy ostatni zapis, według którego: Przepisów art. 11-14¹¹ nie stosuje się w razie **zamknięcia ruchu pojazdów** na drodze (art.15), otrzymamy rozwiązanie, które można uznać za uspokojenie ruchu kołowego, także w sytuacji kiedy ruch kołowy jest w ograniczonym zakresie dopuszczony. Z moich obserwacji funkcjonowania takich stref i ulic z niepełnym zakazem ruchu w Warszawie wynika, że piesi użytkownicy takich rozwiązań coraz intensywniej wymuszają dla siebie prawo niestosowania się do przepisów dotyczących ruchu pieszego na drogach publicznych, a kierujący w zdecydowanej większości to tolerują. Mamy w związku z tym dwa rozwiązania z zakazem ruchu kołowego wprowadzonym znakiem B-1:

- ✓ zakaz całkowity, przy którym jednak nie można wykluczyć sporadycznego wjazdu pojazdów, chociażby służb technicznych lub pogotowia;
- ✓ zakaz z równoczesnym dopuszczeniem odstępstw, określonych na tabliczce.

Jest też rozwiązanie, które można określić jako domyślny zakaz ruchu kołowego, czyli droga oznakowana znakiem C-16 „droga dla pieszych”. Jak wiadomo z praktyki i orzecznictwa sądowego, nazwa znaku ani też jego rodzaj nie wyczerpują całego obszaru prawa wynikającego z jego ustawienia. Otóż zgodnie z rozporządzeniem w sprawie znaków i sygnałów obowiązujących w ruchu drogowym: Znak C-16 „droga dla pieszych” oznacza drogę lub jej część przezna-

¹⁰ rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 z późn. zm.)

¹¹ art.11 patrz strefa zamieszkania, art.12 – dotyczy ruchu kolumn pieszych, art.13 – patrz strefa ograniczonej prędkości, art. 14. Zabrania pieszym: wchodzenia na jezdnię bezpośrednio przed jadącym pojazdem (również na przejściu dla pieszych), spoza pojazdu lub innej przeszkody ograniczającej widoczność drogi, przechodzenia przez jezdnię w miejscu o ograniczonej widoczności, zwalniania kroku lub zatrzymywania się podczas przechodzenia oraz przebiegania przez jezdnię, chodzenie po torowisku, wchodzenia na torowisko przy opuszczonych lub opuszczających się zaporach (półzaporach), przechodzenia przez jezdnię wygrodzoną urządzeniami zabezpieczającymi lub przeszkodą.

czoną dla pieszych, którzy są obowiązani z niej korzystać (§39 ust.1). Podobnie jak w wypadku drogi dla rowerów (C-13), pieszy ma obowiązek korzystania z drogi wyznaczonej znakiem C-16, ale nie ma jednoznacznego zakazu poruszania się pojazdów po tej drodze. W związku z tym mogą na takiej drodze pojawić się pojazdy kołowe, jeżeli dopuszczono ich ruch tabliczką pod znakiem, albo w sytuacjach awaryjnych lub wyższej konieczności.

Trudno w związku z tym powiedzieć czy do pieszych na takiej drodze odnoszą się wcześniej przytoczone przepisy zwalniające z obowiązków nałożonych art. 11 – 14, czy też nie. Jaki będzie status prawny pieszego, jeżeli znakiem C-16 oznaczy się ulicę z wydzielonymi chodnikami ? Moim zdaniem, podobnie jak w strefie zamieszkania, nie należy dopuszczać do takich sytuacji.

Ale są też przepisy specyficzne dla takiej organizacji ruchu, według których (art.43):

- ✓ Dziecko w wieku do 7 lat może korzystać z drogi dla pieszych nie tylko pod opieką osoby, która osiągnęła wiek co najmniej 10 lat (podobnie jak w strefie zamieszkania).
- ✓ A w wypadku drogi poza obszarem zabudowanym: Dziecko w wieku do 15 lat, poruszające się po drodze po zmierzchu, nie ma obowiązku używania elementów odblaskowych w sposób widoczny dla innych uczestników ruchu drogowego.

Ale jest jeszcze drobny szczegół; powyższe zwolnienia dotyczą drogi przeznaczonej wyłącznie dla pieszych (art..43 ust.3).

Zarówno określenie „zamknięcie ruchu pojazdów na drodze” w relacji do znaku B-1, jak i dodanie słowa „wyłącznie” do nazwy drogi dla pieszych wyznaczonej znakiem C-16, niewyjaśniona jest przyczyna niezgodności zapisów w rozporządzeniu z nadrzędnymi zapisami w ustawie. Czy jest niezgodność zamierzona, czy tylko przypadkowa ? Jak na razie piesi (prawdopodobnie nieświadomie), traktują te niezgodności jako przypadkowe, co potwierdzają coraz powszechniej swoim zachowaniem.

3. Środki techniczne uspokojenia ruchu kołowego

Obowiązujące w Polsce prawo w tym zakresie pokrywa tylko dwa skrajne obszary. Z jednej strony narzuca dość sztywne ramy, co do zakresu i możliwości stosowania technicznych środków służących uspokojeniu ruchu kołowego na drogach publicznych, a jednocześnie (także przez niedomówienia i niespój-

ność przepisów), umożliwia dość daleko idącą dowolność interpretacji. W efekcie możliwe jest adaptowanie do polskich warunków właściwie wszystkich grup znanych obecnie środków technicznych stosowanych z powodzeniem w innych krajach.

Najwięcej konkretnych informacji o dopuszczalnych parametrach dróg, stosowanych przy wprowadzaniu uspokojenia ruchu kołowego, możemy uzyskać z **rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.99.43.430)**. Mimo, że rozporządzenie to nie ma rozdziału o środkach technicznych uspokojenia ruchu kołowego i zajmuje się tym problemem trochę przy okazji. Wspomniane rozporządzenie określa warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i związane z nimi urządzenia budowlane oraz ich usytuowanie (§1).

Nawet w dość ściśle określonej, w zależności od klasy, szerokość drogi w liniach rozgraniczających, jako cel podstawowy podano że: powinna zapewniać możliwość umieszczenia elementów drogi i urządzeń z nią związanych wynikających z ustalonych docelowych transportowych **i innych funkcji drogi oraz uwarunkowań terenowych** (§6).

W wypadku ulicy (drogi w terenie zabudowy), określona została procedura nie wymagająca uzyskania odstępstwa od warunków technicznych, która pozwala: W wyjątkowych wypadkach, uzasadnionych trudnymi warunkami terenowymi lub **istniejącym zagospodarowaniem**, (...) przyjęcie mniejszych szerokości ulic niż podane (w tabeli), jednak pod warunkiem spełnienia wymagań, o których mowa w § 6. Przyjęcie mniejszej szerokości ulicy w liniach rozgraniczających wymaga przeprowadzenia analizy obejmującej:

- 1) wzajemne rozmieszczenie jej elementów oraz urządzeń infrastruktury technicznej, w charakterystycznych przekrojach poprzecznych,
- 2) sposób etapowego i docelowego odwodnienia,
- 3) sposób wysokościowego rozwiązania ulicy,
- 4) wpływ istniejącego wartościowego zadrzewienia,
- 5) podstawowe uwarunkowania hydrogeologiczne i geotechniczne, w szczególności występowanie gruntów o małej nośności oraz terenów zalewowych,
- 6) podstawowe uwarunkowania ochrony środowiska, a w szczególności sposoby ochrony przed nadmiernym hałasem, wibracjami i zanieczyszczeniami powietrza (§7).

Szczegółowo rozporządzenie odnosi się do następujących sytuacji:

Uspokojenie ruchu

Szerokość pasa ruchu może być zmniejszona w wypadku uspokojenia ruchu na drodze zlokalizowanej na terenie zabudowy (ulicy), klasy od D do G, jak w poniższej tabeli (§ 15):

Tabl.1 Szerokość pasa ruchu (z wyłączeniem stref zamieszkania)

	Szerokość pasa ruchu (m) na drodze klasy			
Usytuowanie drogi	G	Z	L	D
Na terenie zabudowy	3,50 3,50 – 3,25 ³⁾ 3,25 – 3,00⁴⁾	3,50 3,50 – 3,25 ³⁾ 3,25 – 2,75⁴⁾	3,00 3,00 – 2,50⁷⁾	2,50 – 2,25⁵⁾ 3,50 – 3,00⁸⁾

³⁾ Dopuszcza się stosowanie w wypadku przebudowy albo remontu drogi.

⁴⁾ **Stosuje się przy uspokajaniu ruchu.**

⁵⁾ Stosuje się na drodze dwupasowej.

⁷⁾ **Stosuje się w zabudowie jednorodzinnej lub przy uspokajaniu ruchu.**

⁸⁾ Stosuje się na ulicy jednopasowej na odcinkach z zachowaną widocznością

Na dwukierunkowej jezdni drogi, w zależności od potrzeb, **można stosować wyspy dzielące środkowe lub boczne** (§ 35 ust.1).

Oprócz tego na ulicy, czyli: **na drodze na terenie zabudowy z ruchem uspokojonym** skos załamania krawędzi jezdni może być zwiększony, o 25 – 50% w stosunku do wartości podstawowych podanych w odpowiedniej tabeli (§64 ust.2).

Pas ruchu na skrzyżowaniu skanalizowanym o jednym pasie ruchu na wprost, powinien mieć szerokość: **taką jak pas ruchu – jeżeli w strefie uspokojonego ruchu jest ograniczony krawężnikami (z jednej lub z obu stron) na długości mniejszej niż 20 m** (§65 ust.2 pkt.4 i ust.3 pkt.3). Wszystkie warunki dotyczące szerokości pasa ruchu na skrzyżowaniu o jednym pasie ruchu na wprost, określone w ust. 2 i 3, **nie dotyczą wlotów na skrzyżowaniu typu mini lub małe rondo** (§ 65 ust.4).

Prędkość miarodajna odcinka drogi poprzedzającego rondo, o którym mowa w ust. 1, **powinna być ograniczona do 50 km/h** lub wyjątkowo do

60 km/h za pomocą znaków drogowych lub przez ukształtowanie geometryczne drogi wymuszające ograniczenie prędkości ruchu (§58 ust.2).

Strefa zamieszkania

W strefie zamieszkania szerokość pasa terenu przeznaczonego do ruchu pojazdów i pieszych powinna być dostosowana do potrzeb; **nie powinna być ona mniejsza, niż wynika to z warunków określonych w przepisach dotyczących dróg pożarowych** (§14 ust.8.).

Na ulicy klasy Z, L lub D chodnik może być usytuowany bezpośrednio przy jezdni lub przy pasie postojowym. **Ulica klasy L lub D w strefie zamieszkania może nie mieć wyodrębnionej jezdni i chodników.** Mimo iż: W wypadkach, o których mowa w ust. 2(...), chodnik powinien być wyniesiony ponad krawędź jezdni lub pasa postojowego na wysokość od 6 cm do 16 cm i oddzielony krawężnikiem, to jednak: **Ustalenie to nie dotyczy stref zamieszkania**, przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów (§43 ust.2 i 5).

Ulice klasy niższej niż G

Na drodze klasy D dopuszcza się zmniejszenie promienia łuku w planie do 20 m, a przy kącie załamania trasy zbliżonym do 90° – do 12 m (§21 ust.4).

Spełnienie warunku (że jezdni dwukierunkowa na odcinku prostym lub krzywoliniowym nie wymagającym jednostronnego pochylenia poprzecznego, powinna mieć kształt daszkowy), *nie jest wymagane w wypadku prowadzenia drogi na stromym zboczu, przewidywanej dobudowy drugiej jezdni, krótkiego odcinka prostego między odcinkami krzywoliniowymi oraz **jeżeli w wyniku zastosowania pochylenia jednostronnego uzyskuje się korzystne warunki odprowadzenia wód opadowych, a także na ulicach klasy L i D*** (§17 ust.5).

Zachowanie pochyłeń poprzecznych jezdni, o których mowa w ust. 3 pkt 2, **nie jest wymagane na ulicach klasy L i D, a w wypadku uspokojenia ruchu – także na ulicy klasy Z** (§21 ust.5).

Na drodze klasy Z lub L jest to prędkość projektowa, **a w wypadku małego ronda jest to prędkość przy dojeździe do ronda** (§64 ust.2).

Ronda, jako jeden ze środków uspokojenia ruchu

Według definicji: skrzyżowanie skanalizowane – zawiera co najmniej na jednym wlocie wyspę dzielącą lub środkowy pas dzielący; **do skrzyżowań skanalizowanych zalicza się także ronda** (§55 ust.1 pkt.2). Wymiary i zakres stosowania rond podaje § 75.

Parametry techniczne wlotu skrzyżowania drogi klasy G i dróg wyższych klas z pierwszeństwem przejazdu, **z wyjątkiem ronda**, powinny być ustalone na podstawie prędkości miarodajnej (§57 ust.1).

Skrzyżowanie na drodze klasy S powinno być skanalizowane. **Rondo może znajdować się tylko na początku lub końcu tej drogi** (§ 58 ust.1). Na drodze klasy S oraz na nowej drodze klasy GP lub G liczba wlotów skrzyżowania nie powinna być większa niż cztery, **chyba że jest to skrzyżowanie typu rondo** (§ 59.).

W rozwiązaniach technicznych uspokojenia ruchu kołowego, często korzysta się z parametrów technicznych określonych **w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 z późn. zm.)**. Rozporządzenie ustala warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i związane z nimi urządzenia, ich usytuowanie na działce budowlanej oraz zagospodarowanie działek przeznaczonych pod zabudowę. Do tego aktu prawnego odsyła też rozporządzenie w sprawie warunków technicznych dla dróg publicznych (np. w §14 ust.8, odnoszącym się do strefy zamieszkania).

Według wymienionego wyżej rozporządzenia określa się między innymi parametry techniczne dojazdów (§ 14):

- ✓ Do działek budowlanych oraz do budynków i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojazd i dojazd umożliwiając dostęp do drogi publicznej, odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach odrębnych. Szerokość jezdni nie może być mniejsza niż 3 m.
- ✓ Dopuszcza się zastosowanie dojazdu i dojazdu do działek budowlanych w postaci ciągu pieszo-jezdnego, pod warunkiem że ma on szerokość nie mniejszą niż 5 m, umożliwiającą ruch pieszy oraz ruch i postój pojazdów.

✓ Do budynku i urządzeń z nim związanych, wymagających dojazdów, funkcję tę mogą spełniać dojścia, pod warunkiem że ich szerokość nie będzie mniejsza niż 4,5 m.

✓ Dojścia i dojazdy do budynków, z wyjątkiem jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, powinny mieć zainstalowane oświetlenie elektryczne, zapewniające bezpieczne ich użytkowanie po zapadnięciu zmroku.

Istotne są także warunki lokalizacji miejsc parkingowych w stosunku do budynków o różnym charakterze użytkowym (§ 19):

✓ Odległość wydzielonych miejsc postojowych, w tym również zadaszonych, lub otwartego garażu wielopoziomowego dla samochodów osobowych od okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi w budynku mieszkalnym, budynku zamieszkania zbiorowego, z wyjątkiem hotelu, budynku opieki zdrowotnej, oświaty i wychowania, a także od placu zabaw i boiska dla dzieci i młodzieży, nie może być mniejsza niż:

- 1) 7 m – w przypadku 4 stanowisk włącznie,
- 2) 10 m – w przypadku 5 do 60 stanowisk włącznie,
- 3) 20 m – w przypadku większej liczby stanowisk, z uwzględnieniem § 276 ust. 1.

✓ Odległość wydzielonych miejsc postojowych lub otwartego garażu wielopoziomowego dla samochodów osobowych od granicy działki budowlanej nie może być mniejsza niż:

- 1) 3 m – w przypadku 4 stanowisk włącznie,
- 2) 6 m – w przypadku 5-60 stanowisk włącznie,
- 3) 16 m – w przypadku większej liczby stanowisk.

Podane wyżej odległości, stosuje się również do sytuowania wjazdów do zamkniętego garażu w stosunku do okien budynku opieki zdrowotnej, oświaty i wychowania, a także placów zabaw i boisk dla dzieci i młodzieży. Natomiast zachowanie tych odległości, nie jest wymagane przy sytuowaniu miejsc postojowych między liniami rozgraniczającymi ulicę.

Z punktu widzenia kompetencji prawnych, podstawowym aktem prawnym dla rozwiązań uspokojenia ruchu powinno być **rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.03.220.2181)**, a właściwie merytoryczne załączniki do tego rozporządzenia.

dzenia. Dodatkowe komplikacje powoduje niepełna zgodność tego aktu prawnego przeznaczonego dla właściwych służb inżynierii ruchu oraz projektantów, z ogólnodostępnym aktem prawnym określającym znaki i sygnały obowiązujące w ruchu drogowym, czyli z rozporządzeniem tego samego Ministra Infrastruktury oraz Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, który uzgadniał wcześniej wymienione rozporządzenie oraz w międzyczasie kilka zmian w drugim z wymienionych rozporządzeń – z dn. 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U.02.170.1393).

Wymienione wcześniej rozporządzenie określa m.in. w zał. nr 1, zasady stosowania znaków pionowych, z których wynika, że:

- ✓ **Znak A-11a** „próg zwalniający”: umieszcza się przed zastosowanymi na jezdni progami zwalniającymi. (...) prędkość powinna być ograniczona do wartości, przy której następuje łagodny przejazd przez próg zwalniający (zał.1, pkt.2.2.13).
- ✓ **Znak B-33** ograniczenie prędkości: powinien być umieszczony tylko w tych przypadkach, gdy (...) urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego mogą w niedostateczny sposób wskazywać kierującym na konieczność zmniejszenia prędkości (zał.1, pkt.3.2.34.1).
- ✓ Jeżeli progi znajdują się w strefie ograniczonej prędkości lub w strefie zamieszkania, a przejazd przez nie może odbywać się z prędkością większą lub równą ustalonej dla tej strefy, **to znaków B-33 można nie stosować** (zał.1, pkt.2.2.13).

Oprócz tego w „**strefie ograniczonej prędkości**” (znaki B-43 i B-44), powinny być stosowane rozwiązania lub urządzenia wymuszające jazdę z prędkością podaną na znaku. Zaleca się stosowanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego takich jak progi zwalniające oraz stosowanie organizacji ruchu wymuszającej powolną jazdę (zmiana kierunku jazdy, miejscowe przewężenie). W strefach o dopuszczalnej prędkości 30 km/h lub mniejszej, urządzenia i rozwiązania wymuszające powolną jazdę mogą nie być oznakowane znakami ostrzegawczymi. W strefie ograniczonej prędkości nie powinno się stosować znaków określających pierwszeństwo na skrzyżowaniach. (zał.1, pkt.3.2.44).

Natomiast na odcinkach dróg w „**strefie zamieszkania**” (znaki D-40 i D-41), których parametry geometryczne umożliwiają jazdę z prędkością przekraczającą prędkość dopuszczalną, zaleca się stosowanie urządzeń lub rozwiązań wymuszających powolną jazdę (progi zwalniające, zmiany kierunku jazdy, punktowe

przewężenia jezdni). Rozwiązania takie mogą nie być oznakowane znakami ostrzegawczymi (zał.1, pkt. 5.2.46).

Znak D-42 „**obszar zabudowany**” powinien być powiązany z takimi elementami zagospodarowania drogi, jak:

- ✓ początek chodnika,
- ✓ wyjazdy bramowe z posesji,
- ✓ pas postojowy lub parking wyznaczony wzdłuż jezdni,
- ✓ skrzyżowanie.

Natomiast znak D-43 „koniec obszaru zabudowanego”, jako jedyny ze znaków obszarowych umieszcza się po prawej stronie drogi w tym samym przekroju co D-42 zastosowany dla kierunku przeciwnego (zał.1, pkt.5.2.48. i 5.2.49.)

Warunki umieszczania na drogach znaków poziomych określa załącznik nr 2 do rozporządzenia, z którego wynika, że: znak poziomy P-25 „**próg zwalniający**” stosuje się w celu oznaczenia umieszczonego na jezdni progu zwalniającego. Oznakowanie poziome umieszcza się na całej szerokości powierzchni najazdowej i zjazdowej progu.

Jeżeli na progu zwalniającym wyznaczono przejście dla pieszych (przejście wyniesione), na powierzchni progu umieszcza się znak P-10. W odległości 1,0 m przed progiem, na nawierzchni jezdni można umieszczać punktowe elementy odblaskowe barwy białej – min. 4 elementy (zał.2, pkt.4.2.6).

Nie podano rozwiązań dla przejazdu przez chodnik poprzeczny do jezdni.

Warunki stosowania urządzenia bezpieczeństwa ruchu określa zał. nr 4 do rozporządzenia, którego pkt. 8 poświęcony jest **urządzeniom do ograniczania prędkości pojazdów**. Mimo liczby mnogiej użytej w tytule, wymienia się tam jedynie progi zwalniające U-16 i progi podrzutowe U-17, które można stosować dopiero w sytuacji gdy: *inne metody nie są skuteczne*. Niestety nie sformułowano żadnych wymagań ani parametrów technicznych **innych skutecznych metod**.

W tej sytuacji należy przyjąć, że każde rozwiązanie nie odpowiadające parametrom progów zwalniających (U-16) lub progów podrzutowych (U-17), może być inną metodą i jeżeli okaże się skuteczne, nie musi być wspomagane progiem zwalniającym lub progiem podrzutowym. Jakie zastosowanie mogą mieć w związku z tym urządzenia bezpieczeństwa ruchu U-16 i U-17:

- ✓ Progi zwalniające występują jako: listwowe, płytowe lub wyspowe. Nie mogą one być stosowane na drogach: krajowych, wojewódzkich, miejskich ekspresowych, ulicach głównych ruchu przyspieszonego, ulicach głównych oraz

na ulicach i drogach, po których kursuje komunikacja pasażerska, na łukach dróg, na mostach, w tunelach itp.

- ✓ Dopuszcza się również umieszczanie przed progiem elementów wymuszających zmniejszenie prędkości pojazdu (szykan), takich jak: poprzeczne wysepki, kwietniki i przegrody. Nie ma natomiast żadnych zapisów o stosowaniu takich metod samodzielnie. Czy oznacza to, że stosowane rozwiązania muszą być obowiązkowo metody nieskuteczne i dlatego mogą być stosowane są przed progami, czy jednak można stosować inne skuteczne metody samodzielnie i wówczas nie występuje konieczność ich dublowania progami, które jak wykazuje praktyka nie są środkami technicznymi o największej skuteczności.
- ✓ Najprostsza sprawa jest z progami podrzutowymi, ponieważ na drogach publicznych mogą być stosowane tylko na przejściach granicznych, jako elementy uzupełniające funkcjonowanie opuszczanych zapór drogowych.

Reasumując, **nie ma jednoznacznych prawnych przeciwwskazań do stosowania innych urządzeń do ograniczania prędkości pojazdów, zarówno niezależnie od progów zwalniających, jak i na ulicach różnych klas, także na ulicach z komunikacją publiczną.** Muszą one spełniać tylko jeden warunek – różnić się istotnie od progów zwalniających lub progów podrzutowych. Powinny to być jednak rozwiązania sprawdzone, przystosowane do struktury rodzajowej pojazdów uczęszczających daną ulicą lub występujących w danym obszarze. A przede wszystkim powinny gwarantować możliwość przejazdu z dozwoloną w danym rozwiązaniu prędkością, zdecydowanej większości pojazdów. Nie mogą też uniemożliwiać przejazdu innym pojazdom, jeżeli takie mogą wystąpić nawet sporadycznie w danym miejscu.

Wykaz ilustracji:

Zdj. 1. Na tym „skrzyżowaniu” w strefie 30 km/h, po lewej stronie uliczka bez przełotu kończy się 20 m dalej, a po prawej jest wjazd do warsztatu samochodowego.

Rys. 1. Porównanie zakresów prędkości do projektowania dla dróg (powierzchnie zakreskowane) i ulic (powierzchnie zaciemnione) tych samych klas funkcjonalnych. Czerwona kreska oznacza górną granicę prędkości miarodajnej dla ulic klasy G lub GP o prędkości dopuszczalnej 50 km/h (obszar zabudowany).

Rys. 2. Prawdopodobieństwo śmierci pieszego przy różnych rozwiązaniach organizacji ruchu.

Piotr Jan GRACZYK

Pracownia Inżynierii Komunikacyjnej Poznań

Członek założyciel Stowarzyszenia KLIR.

Na wstępie (ze strony http://krakow.sitk.org.pl/konferencje/2009/Modelowanie_podrozy_sprawozd.html), powielam, celem zachowania tytułatury oraz punktu widzenia, oryginalne sprawozdanie z Konferencji opracowane przez Organizatorów:

„SPRAWOZDANIE Z OGÓLNOPOLSKIEJ KONFERENCJI NAUKOWO - TECHNICZNEJ „MODELOWANIE PODRÓŻY I PROGNOZOWANIE RUCHU

*Ogólnopolska Konferencja Naukowo - Techniczna „**Modelowanie podróży i prognozowanie ruchu**” odbyła się w Krakowie w Hotelu Orbis Cracovia w dniach 25-26 listopada 2009 r. Konferencję zorganizowało Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej Oddział w Krakowie oraz Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej, Instytut Inżynierii Drogowej i Kolejowej, Katedra Systemów Komunikacyjnych.*

*Protektorat Honorowy nad konferencją objął **prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak** - JM Rektor Politechniki Krakowskiej oraz **dr hab. inż. Wiesław Starowicz, prof. PK** – Zastępca Prezydenta M. Krakowa.*

Celem Konferencji była prezentacja i wymiana doświadczeń w zakresie:

modelowania podróży osób i ładunków dla celów prognozowania ruchu, dotyczące: obszarów miejskich, obszarów zamiejskich, transportu drogowego (w tym zbiorowego i niezmotoryzowanego), transportu szynowego, transportu lotniczego, korytarzy multimodalnych. W szczególności były podjęte zagadnienia: wykorzystanie prognoz ruchu w studiach wykonalności, analizach efektywności ekonomicznej oraz oddziaływania na środowisko inwestycji transportowych, tworzenie baz danych dla potrzeb modelowania ruchu, rola metod wskaźnikowych w prognozowaniu ruchu, wykorzystanie technik nawigacyjnych w monitorowaniu podróży, zastosowanie narzędzi symulacyjnych w procesie modelowania podróży.

Na konferencję przygotowano zeszyt naukowo-techniczny nr 148 (320 stron) zawierający 17 artykułów oraz 1 komunikat, które zostały wygłoszone na 4 sesjach merytorycznych.

Artykuły zamieszczone w zeszycie 148:

Anna Bagnowska, Tomasz Kaczor - Ocena oddziaływania inwestycji na system transportowy,

Marek Bauer - Wybór linii komunikacji zbiorowej w podróżach,

Janusz Bohatkiewicz, Mariusz Dudek - Wpływ prognozowania ruchu na analizy środowiskowe w drogownictwie,

Tomasz Dybicz - Modelowanie i symulacje ruchu, rys historyczny i aktualnie stosowane oprogramowanie,

Tomasz Dybicz - Wpływ lokalnych ograniczeń przepustowości na rozkład ruchu,

Aleksandra Faron - Wpływ instrumentów planistycznych na wielkość prognozowanego ruchu,

Jan Friedberg - Wykorzystanie analiz i prognoz ruchu w analizie marketingowej projektów transportowych,

Andrzej Krych - Modelowanie i symulacja ruchu tramwajów w projektach ITS,

Kucharski Rafał - Metoda detekcji Cellular Floating Data - możliwości i perspektywy,

Tomasz Kulpa - Transport ładunków – klasyfikacja i przegląd modeli podróży,

Katarzyna Nosal - Wpływ planów mobilności na zmianę zachowań komunikacyjnych,

Andrzej Rudnicki, Iwona Wojnar - Ruchotwórczość obiektów hotelowych na przykładzie Krakowa,

Aleksander Sobota, Grzegorz Karoń - Postrzeganie warunków ruchu miejskiego – płynność ruchu – wyniki badań ankietowych,

Andrzej Szarata - O celowości zastosowania wnioskowania rozmytego w modelowaniu zachowań komunikacyjnych,

Mariusz Szubra, Małgorzata Broda - Znaczenie prognoz ruchu w procesie oceny efektywności projektów transportowych,

Andrzej Zalewski - Modele ruchu rowerowego w miastach i aglomeracjach,

Andrzej Żurkowski - Modelowanie wyboru środka transportu w korytarzu transportowym.

KOMUNIKATY

Mariusz Szubra - Wariant bezinwestycyjny (wb) w studiach wykonalności projektów transportowych.

Konferencji towarzyszyły warsztaty, w czasie których uczestnicy dyskutowali na temat:

- ✓ Jak wykorzystać zaawansowane narzędzia wspomagania zarządzania transportem w aglomeracjach?
- ✓ Jak zwiększyć użyteczność danych z badań ankietowych?
- ✓ Czy można mówić o specyfice modelowania transportu ładunków?
- ✓ Czym ma się charakteryzować wariant bezinwestycyjny w projektach transportowych?
- ✓ Czy jest celowe uzgadnianie terminologii z zakresu modelowania podróży?

Nadzór nad stroną organizacyjno – techniczną konferencji sprawował **Mariusz Szałkowski** – Prezes Oddziału SITK RP w Krakowie. W konferencji udział wzięło 94 osoby. Program konferencji obejmował również część rekreacyjno-integracyjną tj. przejazd zabytkowym tramwajem ulicami Krakowa, zwiedzanie Muzeum Inżynierii Miejskiej, uroczystą kolację w Restauracji Brasserie oraz wieczorny spacer ulicami krakowskiego Kazimierza i Starego Miasta.

Opracowała Anna Bujak Sekretarz Organizacyjny Konferencji

Aby przybliżyć tematykę poszczególnych wystąpień cytuję ich streszczenia i podsumowania zawarte we wzmiankowanym zeszycie naukowo – technicznym nr 148 SIITK RP oddział w Krakowie:

mgr inż. Anna Bagnowska,

mgr inż. Tomasz Kaczor

Ocena oddziaływania inwestycji na system transportowy.

„Artykuł prezentuje proponowaną procedurę oceny oddziaływania na system transportowy nowych obiektów kubaturowych. W warunkach krajowych podobne oceny prowadzi się często dla dużych inwestycji, lecz przyjęta procedura analizy zależy od autora. Wobec braku zasad przeprowadzania tego typu oceny, autor przedstawia przykład Bahrajnu, gdzie odpowiednie instrukcje wymagają przeprowadzenia takich analiz oraz precyzują ich zawartość.

Podsumowanie.

Patrząc na przykład Bahrajnu wydaje się słuszne, aby także w Polsce określić rodzaje inwestycji, dla których konieczne będzie sporządzanie raportu oddziaływania inwestycji na system transportowy. Istotne jest również określenie wytycznych, co taki raport powinien obejmować, aby ujednolicić sposób jego przygotowywania. Równie ważnym jest stworzenie reguł wyliczania generacji ruchu w zależności od przeznaczenia obiektu i jej lokalizacji względem centrum miasta, tak jak to zostało zrobione np. w Dubaju. Dubai Municipality's Trip Generation and Parking Rates Manual zawierają równania regresji do wyliczania generacji ruchu, których przytoczenie w niniejszym referacie nie było fizycznie możliwe – opis liczy kilkaset stron. Dlatego przy wykonywaniu kompleksowych badań ruchu należałoby (poza ankietowaniem gospodarstw domowych) przeprowadzić badania ankietowe wśród pracowników / użytkowników obiektów o różnej funkcji. Przykładem takich badań są badania zaplanowane we Wrocławiu, gdzie ankietowani będą klienci wybranych centrów handlowych. Jeżeli nie wypracuje się dobrych praktyk w tej dziedzinie, to narastać będą problemy wywołane pojawieniem się nowych dużych generatorów ruchu w centrach miast, bez dostosowania otaczającego je systemu transportowego.

Wybór linii komunikacji zbiorowej w podróżach.

„W artykule zarysowano problem decyzji podejmowanych przez pasażerów, związanych z wyborem linii komunikacji zbiorowej w podróżach. Jest to drugi etap decyzji o wyborze środka transportu, podejmowanej w momencie, gdy podróżny już zdecydował się na skorzystanie z komunikacji zbiorowej. Musi wówczas podjąć decyzję o wyborze środka komunikacji zbiorowej (tramwaj, autobus, trolejbus, metro, kolej) oraz konkretnej linii. W referacie zaprezentowano zbiór kryteriów wyboru linii, branych pod uwagę przez pasażera. W oparciu o wyniki eksperymentu komunikacyjnego, przedstawiono analizę zdolności identyfikowania możliwych połączeń zarówno podczas odbywania podróży z mało istotnym czasem osiągnięcia celu, jak również podróży realizowanych pod presją czasu.

Wnioski

Proces decyzyjny związany z wyborem środka transportu jest złożony. O ile decyzja o skorzystaniu z komunikacji indywidualnej lub zbiorowej jest podejmowana stosunkowo szybko (u źródła podróży), o tyle decyzja o wyborze konkretnej linii komunikacji miejskiej może nastroczać trudności i wiąże się z podjęciem niekiedy dużego ryzyka co do czasu dotarcia do celu, szczególnie w przypadku znacznego zróżnicowania połączeń i znacznej losowości zgłoszeń pojazdów poszczególnych linii na przystanek.

Przy wyborze linii preferowane są połączenia najkrótsze czasowo oraz bezpośrednio - często są to warunki powiązane. Zwłaszcza w podróżach na krótkie odległości przesiadka wiąże się z ponownym oczekiwaniem i w konsekwencji znacznym wydłużeniem czasu podróży. Niemniej w przypadku zawodności linii preferowanych, zwłaszcza w przypadku podróży pilnych, alternatywy połączeń z przesiadkami są także atrakcyjne.

Znajomość układu komunikacyjnego miasta stwarza większe możliwości świadomego i efektywniejszego przemieszczania się z wykorzystaniem komunikacji miejskiej. Pomimo powszechnej dostępności Internetu, nie każdy pasażer zadaje sobie trud sprawdzania połączeń, a możliwości dojazdu są na ogół analizowane dopiero na przystanku. Zamieszczenie map komunikacyjnych oraz informacji dynamicznej o przyjazdach kolejnych linii mogłoby skutecznie tą analizę usprawnić.

W dalszych badaniach istotne będzie określenie ile połączeń jest przypadku podróży pilnych wykonywanych naprawdę jakie są rzeczywiste zdolności pasażerów do percepcji potencjalnych połączeń, szczególnie w przypadkach, gdy decyzja będzie musiała być podjęta szybko. Zamierzono przebadать przypadki zachowań pasażerów zarówno w warunkach zbliżonych do idealnych (brak opóźnień, zapewniona możliwość wejścia do pojazdu) oraz w warunkach rozregulowania linii (losowość zgłoszeń pojazdów na przystanek). Badania takie umożliwią zaobserwowanie zachodzących zmian w decyzji pasażerów, dyktowanych dynamicznym rozwojem sytuacji na przystanku. Wyniki takich badań posłużą do stworzenia modelu zachowań komunikacyjnych pasażerów komunikacji miejskiej oraz do budowy modelu optymalizacji sieci."

dr inż. Janusz Bohatkiewicz, dr inż. Mariusz Dudek

Wpływ prognozowania ruchu na analizy środowiskowe w drogownictwie.

„Niniejszy artykuł przedstawia znaczenie prognoz ruchu dla przeprowadzanych w Polsce zróżnicowanych analiz oddziaływań w opracowaniach środowiskowych. Pokazano wiele zróżnicowanych aspektów wpływających na wielkość ruchu na drogach i ulicach dla najczęściej obecnie wykonywanych analiz ruchowych i środowiskowych. Podano również rodzaje niezbędnych prognoz ruchu oraz horyzontów czasowych wykonywanych w ramach analiz środowiskowych. Przedstawiono m. in. wpływ na ruch na drogach alternatywnych wobec autostrad skutków wprowadzenia opłat z przejazd i efekty przeniesienia się części ruchu na te trasy. Zaprezentowano również wrażliwość wybranych miar oddziaływania na środowisko na zmiany w natężeniu ruchu, a także ewentualne błędy przy jego oszacowaniu.

Podsumowanie i wnioski

Rzetelnie wykonana prognoza ruchu jest podstawą wiarygodnych analiz środowiskowych w zakresie głównych oddziaływań, w tym hałasu drogowego. Od jakości prognozy ruchu w wielu przypadkach zależy poprawność planowania i projektowania metod oraz środków ochronnych, których wartość stanowi coraz częściej znaczący procent kosztów inwestycyjnych.

Podstawą dobrze wykonanej prognozy ruchu dla celów opracowań środowiskowych, poza doświadczeniem oraz znajomością specyfiki potrzeb, jest dostępność metod prognozowania oraz potrzebnych,

dokładnych danych. Niestety, obecnie przeprowadzane cyklicznie pomiary ruchu (np. GPR) nie dostarczają danych odnośnie zmienności potoków ruchu dla poszczególnych kategorii w ciągu doby, jak i w dni tygodnia. Jest to bardzo pilnie potrzebne w związku z wykonywanymi mapami akustycznymi oddziaływania hałasu dla trzech okresów doby: pory dnia (6.00–18.00), wieczoru (18.00–22.00) oraz nocy (22.00–6.00). Dotyczy to zwłaszcza ruchu ciężarowego, który ze względu na ograniczony czas pracy kierowców oraz mniejsze zatłoczenie dróg w godzinach nocnych, w coraz większym stopniu przenosi się na ten okres doby. Zwiększony poziom emisji hałasu przy jednocześnie zaostrzonych normach powoduje, iż to właśnie ruch o tej porze doby decyduje o rodzaju zastosowanych środków zapobiegawczych. Wpływ dni tygodnia nabiera znaczenia dla analiz ruchu ciężarowego w okresie letnim, gdy jest on poważnie ograniczony w soboty i niedziele.

Niesłychanie istotnym problemem staje się także brak modelu odzwierciedlającego przeniesienie się części potoku samochodowego z autostrad na drogi alternatywne wskutek wprowadzenia opłat za przejazd drogami szybkiego ruchu. Zagadnienie staje się o tyle pilne, że opłata za przejazd obejmować będzie coraz to nowe odcinki nie tylko autostrad, ale także część dróg ekspresowych. Jak wykazały przeprowadzone w niniejszym referacie analizy, przeniesienie się nawet niewielkich potoków ruchu z autostrady na drogi alternatywne może powodować wzrost uciążliwości środowiskowych. Wzrosną one jeszcze bardziej, gdy opłaty te obejmą także samochody ciężarowe.

Bardzo ważnym czynnikiem zwłaszcza w prognozach długofalowych jest brak analiz zmian podziału zadań przewozowych nie tylko w obszarach miejskich (bardzo często brak takich modeli w wielu nawet dużych miastach), ale także o zasięgu metropolitalnym (wprowadzenie kolei regionalnej o wysokich parametrach), a nawet ogólnokrajowym (sieć połączeń kolejowych o wysokich prędkościach). Można się bowiem spodziewać, że wprowadzenie środków komunikacji zbiorowej, istotnie skracających czas przejazdu spowoduje zmniejszenie potoku osób, korzystających z transportu drogowego.

W związku z brakiem pełnych danych ruchowych koniecznym jest przyjmowanie w większości przypadków wielu założeń upraszczających. Gdy są one stosowane na dużą skalę, wówczas powodują, że opracowane na ich podstawie prognozy wielkości oddziaływań środowiskowych (np. prognozy hałasu), pomimo stosowania do ich określenia zaawansowanych modeli są obarczone zbyt dużym błędem, czego efektem są niewłaściwe bądź nieefektywnie stosowane rozwiązania ochronne. Problem ten zauważa się obecnie przede wszystkim

w opracowaniach dotyczących analiz hałasu drogowego oraz w przypadkach już wybudowanych ekranów akustycznych. Dodatkowo problemy prognoz ruchu dla potrzeb środowiskowych komplikują się wraz ze wzrostem liczby analiz oraz rodzaju uwzględnianych oddziaływań.

Z wyżej zarysowanych problemów wynika coraz większa zasadność stworzenia spójnego systemu prowadzenia pomiarów okresowych, zwłaszcza w skali kraju, gdzie uwzględnione zostaną także specyficzne potrzeby opracowań i analiz środowiskowych. Zdaniem autorów niniejszego referatu, materiały te powinny mieć charakter wytycznych lub instrukcji, których celem byłoby określenie sposobów i metod modelowania oraz prognozowania ruchu dla potrzeb opracowań środowiskowych. Wytyczne takie powinny zostać sporządzone niezależnie dla ulic w miastach oraz dla dróg zamiejskich – powinny bowiem uwzględniać specyficzne sytuacje, jakie występują w przypadku prowadzenia skomplikowanych analiz środowiskowych (np. programy naprawcze związane z hałasem drogowym w mieście)."

dr inż. Tomasz Dybicz

Modelowanie i symulacje ruchu, rys historyczny i aktualnie stosowane oprogramowanie.

„Planowanie rozwoju poszczególnych systemów transportu jest jednym z bardzo odpowiedzialnych zadań podejmowanych przez jednostki samorządowe. Jednym z ważniejszych elementów tego procesu jest modelowanie i prognozowanie ruchu, które należy ustawicznie rozwijać i udoskonalać. Sprzyja temu dynamiczny rozwój specjalistycznego oprogramowania służącego do modelowania i symulacji ruchu. W artykule przedstawiono historię rozwoju modelowania i prognozowania ruchu na świecie oraz w kraju. Dokonano przeglądu modeli ruchu oraz nowoczesnych programów komputerowych służących do sieciowego modelowania i symulacji ruchu.

Podsumowanie

Na rynku dostępnych jest wiele programów służących do modelowania i symulacji ruchu. Niemniej jednak bardzo trudno jest wskazać programy, które są najlepsze. Przegląd stosowania oprogramowania w innych krajach umożliwia stwierdzenie, że występuje analogia do mody. W jednych krajach jedne programy są modne, podczas gdy w innych krajach zupełnie inne.

W Polsce najpopularniejszym programem do modelowania i prognozowania ruchu jest program Visum firmy PTV. Obecnie programem tym posługują się jednostki miejskie między innymi w Warszawie, Krakowie, Wrocławiu, Poznaniu, Gdańsku, Kielcach, Katowicach, Tychach oraz firmy konsultingowe i projektowe. Na popularność tego programu ma wpływ to, że jest on stosowany w procesie edukacji studentów na większości krajowych wyższych uczelni technicznych.

Jeżeli chodzi o programy do symulacji ruchu najbardziej popularnym programem jest Vissim również firmy PTV. Program oprócz jednostek miejskich, firm projektowych i konsultingowych używany jest również powszechnie również przez producentów sterowników sygnalizacji świetlnej.

Najważniejszą przesłanką, jaka powinna służyć wyborowi odpowiedniego programu, jest nie tylko wykaz zaawansowanych funkcji i możliwości technicznych poszczególnych programów, ale przede wszystkim możliwość pozyskania pracowników do pracy na tych programach oraz dostępność szkoleń."

dr inż. Tomasz Dybicz

Wpływ lokalnych ograniczeń przepustowości na rozkład ruchu.

„Najślabszym elementem modeli ruchu jest stopień uwzględnienia w tych modelach występujących lokalnych ograniczeń przepustowości (LOP) w sieci drogowej. Zainteresowanie środowiska naukowców lokalnymi ograniczeniami wynika z ich specyfiki, która powoduje, że ograniczają one przepustowość całego ciągu drogowego. Poniższy artykuł zawiera podsumowanie i opis metod wykrywania oraz wyznaczania lokalnych ograniczeń przepustowości.

Wnioski

Mimo dużego wpływu jakie wywierają aktywne LOP na funkcjonowanie systemów drogowych można uznać, że rozpoznanie mechanizmu aktywacji LOP i zakresu wpływu jakie powodują na warunki ruchu jest stosunkowo ubogie. Wydaje się, że w najbliższych latach aspekty związane z LOP będą przedmiotem intensywnych prac badawczych. Dokładne rozpoznanie zjawiska występowania LOP może umożliwić szerokie stosowanie ich w systemach zarządzania i sterowania ruchem. Wykrycie oraz prawidłowe rozpoznanie cech LOP, występujących w sieci drogowej (w tym określenie poziomów krytycznego natężenia ruchu oraz przepustowości), może być wykorzystywane do opracowywania skutecznych strategii ochrony przed zatłoczeniem szczególnie ważnych fragmentów

sieci drogowej (np. w obszarach śródmiejskich). Zarządca ruchu zyskałby wówczas instrument sterowania dopływem ruchu do kluczowych obszarów, tak by przeciwdziałać aktywacji innych ewentualnych LOP, które mogłyby się uaktywnić wewnątrz takich obszarów.”

mgr inż. Aleksandra Faron

Wpływ instrumentów planistycznych na wielkość prognozowanego ruchu.

„Modelowanie ruchu i prognozowanie ruchu jest bardzo ściśle związane z planowaniem zagospodarowania przestrzennego. Na każdym etapie modelu możemy dostrzec związki z koniecznością integracji przestrzeni urbanistycznej z układem transportowym, co wpływa na kształt modelu i prognozowane wielkości ruchu w sieci ulicznej. Wpływ potencjałów ruchotwórczych, jest zależny od kształtowania przestrzeni urbanistycznej, co także wpływa na kształt więźby ruchu. Na tym etapie model, możemy wykorzystać dwa instrumenty planistyczne, dzięki którym możliwe jest obniżenie wielkości relacji pomiędzy rejonami komunikacyjnymi poprzez zmniejszenie mobilności wśród mieszkańców. Plan miejscowy z planowaniem charakteru zagospodarowania terenu i dobór wskaźników parkingowych, to te elementy polityki planistycznej, które wpływają na prognozowanie ruchu w sieci drogowej i obniżanie stanów kongestii.

Wnioski

Analiza problematyki parkingowej dla KCWK wykazała, że przypisywanie wskaźników parkingowych dla określonej inwestycji jest rzeczą bardzo dyskusyjną. Wytyczne dotyczące wskaźników parkingowych są tak rozbieżne, że trudno jest stwierdzić, czy zastosowane wskaźniki są poprawne dla konkretnej sytuacji. Niezbędne jest, zatem zawsze sporządzanie analiz ruchowych, które pokazują możliwości przenoszenia przez układ ulic ruchu wygenerowanego przez daną inwestycję. Wydaje się, że przyjęcie wskaźników parkingowych wprost, np. z dokumentu Studium uwarunkowań ... (jako dokumentu obowiązującego), nie jest poprawną praktyką i nie kończy etapu projektowania liczby miejsc parkingowych. Etap ten wymaga przynajmniej dwóch iteracji doboru liczby miejsc parkingowych, a następnie dokonania analiz ruchowych.”

Wykorzystanie analiz i prognoz ruchu w analizie marketingowej projektów transportowych.

„Najczęściej prognozę ruchu utożsamia się z informacjami dotyczącymi kształtowania i wymiarowania sieci transportowej lub jej poszczególnych elementów. Wymogi Unii Europejskiej realizacji projektów opłacalnych z ekonomicznego i społecznego punktów widzenia spowodowały, że niezbędne jest dostosowanie warsztatu planistycznego w tym zakresie do potrzeb analiz marketingowych. Nie wymaga to zmian w praktyce badań ruchowych, ale już wymogi co do zastosowanych typów modeli ruchu mają związek z rodzajami projektów, dla których przygotowywana jest analiza. Generalnie chodzi o to, aby w efekcie wiernie odwzorować zmiany zachowań użytkowników systemu, co można opisać w modach jako zmiany zmiennych objaśniających oraz kluczowych parametrów modeli: ruchliwości w poszczególnych grupach motywacji, funkcji oporu oraz najważniejszy - podziału zadań przewozowych między środki transportu.

Podsumowanie

Ponieważ wyniki modelu, wykorzystane w analizie marketingowej są przedstawiane jako podstawa uzasadnienia racjonalności projektu oraz dokonanego wyboru najkorzystniejszego rozwiązania w ramach projektu - należy pamiętać, że odbiorcą tych wyników nie są tylko służby beneficjenta, ale różne podmioty zaangażowane w zatwierdzanie, przygotowanie i realizację projektu. Te podmioty bądź odpowiadają za udzielenie wsparcia finansowego na rzecz beneficjenta dla realizacji tego projektu, bądź odpowiadają za polityczny sukces projektu. Dlatego sposób przygotowania modeli ruchu i prognoz oraz ich wiarygodność, są niezwykle ważne nie tylko dla kadry przygotowującej projekt, ale dla wielu innych zaangażowanych stron.

Dlatego model i prognoza muszą się obronić w procedurach sprawdzania projektu i jego monitorowania, więc muszą być zarówno odpowiednio przygotowane profesjonalnie i opisane czytelnie dla takich sprawdzeń.

W pracach inicjatywy JASPERS spotykamy się często z takimi oto sytuacjami, łamiącymi te zasady:

- ✓ czynienie założeń bez podania ich podstaw (nawet duże doświadczenie planisty może być taką podstawą, bowiem oceniający także są takimi specjalistami),
- ✓ narzucanie rozwiązań przez „czynniki polityczne”, bez dania racji ich merytorycznego uzasadnienia i oceny,

- ✓ opracowywanie analiz „pod” konkretne z góry przesądzone rozwiązanie, mówiąć kolokwialnie naciąganie wyników pod zadane tezy.

Takie sytuacje są stosunkowo łatwe do wychwycenia. Należy wyrazić zdziwienie, że mają one miejsce, ponieważ rodzą dwa ryzyka:

- ✓ wyłapania tych nieprawidłowości i kwestionowanie aplikacji,
- ✓ lub co gorsze, przez ich przeoczenie, wdrożenie projektu nieracjonalnego marketingowo, co może prowadzić do poważnych konsekwencji w ramach monitoringu.

Należy oczekiwać, że takie sytuacje nie będą miały miejsca a gwarancją tego jest rozwój metod modelowania i prognozowania ruchu.”

dr inż. Andrzej Krych

Modelowanie i symulacja ruchu tramwajów w projektach ITS.

„Istotnym problemem jest, aby dla dwóch sfer interwencji instrumentami ITS - to jest efektywnego sterowania ruchem i efektywnego zarządzania czasem przez operatora transportu publicznego - dokonać metodami symulacyjnymi oceny korzyści wynikających ze struktury projektowanej architektury zarządzania ruchem. W artykule przedstawiono możliwości i uwarunkowania w tej strukturze dla zapisu numerycznego modelu sieci przyspieszonego transportu tramwajowego dla potrzeb symulacji rozkładu ruchu w sieciach transportowych.

Wnioski

Nie ulega wątpliwości, że w projektach ITS zasadnicze korzyści finansowe generuje transport publiczny. Wbrew pozorom, wyższa wiarygodność mikrosymulacji w badaniach efektywności sterowania nie przenosi się na wiarygodność w ocenie korzyści transportu publicznego. Zasadnicze korzyści wnoszą rozkład jazdy i zarządzanie operacyjne ruchem transportu publicznego. Kwalifikacja normatywnych prędkości i czasów przejazdu do rozkładu jazdy winna więc uwzględniać problem dyspersji czasów obsługi, a odpowiednia instrumentacja ITS minimalizować tę dyspersję i wartości kwalifikowane. Ponadto istotne są funkcje monitorowania i kalibrowania wartości czasów buforowych w ciągle lub incydentalnie zmieniającej się sytuacji w sieci.

Przedstawione wyniki pomiarów, badań i studiów umożliwiają zaawansowane ich wykorzystanie dla ocen, badań i optymalizacji projektów ITS z wykorzysta-

niem dostępnych i stosunkowo prostych procedur makrosymulacyjnych służących do rozkładu ruchu w sieci.”

Kucharski Rafał

Metoda detekcji Cellular Floating Data - możliwości i perspektywy.

„Lokalizacja telefonów komórkowych - Cellular Floating Data, jako nowa metoda detekcji i potencjalne nowe źródło danych dla modelowania podróży. Możliwości użycia danych z Cellular Floating Data w sterowaniu ruchem, zarządzaniu ruchem, nadawaniu priorytetów, obsłudze incydentów ruchowych i innych dziedzinach. Propozycja postaci dynamicznej więźby ruchu - cylindra czasoprzestrzennego. Problemy prawne przy wprowadzaniu systemu Cellular Floating Data i przykłady stosowanych rozwiązań.

Perspektywa polska

Polska jest paradoksalnie w komfortowej pozycji. Będąc krajem rozwijającym systemy ITS, mamy do dyspozycji gotowe rozwiązania, które mogą zostać wykorzystane, mamy również dużą porcję obcych doświadczeń. W momencie wprowadzania rewolucyjnego rozwiązania wszyscy użytkownicy są na porównywalnym poziomie niezależnie od tego, czy jest to pierwszy system danego typu, czy kolejny. Dlatego gdy zainwestujemy w rozsądny system, a za taki uważam FCD, możemy błyskawicznie odrobić zapóźnienia i niewielkim kosztem wykonać ogromny krok naprzód.”

mgr inż. Tomasz Kulpa

Transport ładunków – klasyfikacja i przegląd modeli podróży.

„W niniejszym artykule dokonano podsumowania istniejących klasyfikacji modeli transportu ładunków z uwagi na wybrane cechy tych modeli. Następnie dokonano syntetycznego przeglądu stworzonych modeli transportu ładunków. W szczególności przytoczone zostały modele miejskie i metropolitalne stworzone w Polsce, wybrane modele stworzone w USA oraz międzynarodowe modele europejskie. Wyszczególniono również specyficzną grupę modeli, która odnosi się do pojedynczych generatorów ruchu. W podsumowaniu opisano charakterystyczne cechy poszczególnych grup modeli.

Podsumowanie

Przedstawiony w niniejszym artykule syntetyczny przegląd modeli transportu ładunków daje ogólny pogląd na stan światowej wiedzy dotyczącej problemu.

Większość modeli opartych na podróżach pojazdów bazuje na badaniach ankietowych w firmach wykorzystujących samochody towarowe oraz wśród kierowców. W modelach opartych na przepływie ładunków badania ankietowe w firmach oraz wśród przewoźników służą głównie wyznaczaniu podziału zadań przewozowych. W modelowaniu potencjałów ruchotwórczych wykorzystuje się dane makroekonomiczne na poziomie regionalnym (z reguły dane te nie są dostępne na poziomie rejonu komunikacyjnego).

W praktyce amerykańskiej, w modelach stanowych sąsiednie stany modelowane są tak jak analizowany stan (rejon komunikacyjny odpowiada hrabstwu), natomiast pozostałe stany reprezentowane są pojedynczymi rejonami komunikacyjnymi. W modelach miejskich, podobnie jak w pozostałych krajach, ruch zewnętrzny generowany jest na wlotach do analizowanego obszaru.

Model dla Wielkiej Brytanii [37] określono jako dwustadiowy, w którym potencjały ruchotwórcze oraz więźba ruchu stanowią pierwszy etap, a podział zadań przewozowych i rozkład ruchu na sieć - drugi etap. Takie zintegrowanie faz modelowania transportu ładunków występuje m.in. przy uwzględnieniu czynników ekonomicznych do wyznaczania więźby przepływu ładunków.

Więźba ruchu samochodów towarowych rozkładana jest przed pozostałymi więzbanami lub dodawana jest do sumarycznej więźby ruchu. W procedurze rozkładu ruchu na sieć stosowana jest zarówno metoda jednościeżkowa jak i wielościeżkowa. Kryterium wyboru najkrótszej ścieżki jest odległość lub koszt przejazdu.

Weryfikacji modeli najczęściej dokonuje się przez porównanie natężeń ruchu uzyskanych z modelu z wartościami bezpośrednio pomierzonymi. Porównuje się także sumaryczną wielkość przewożonych ładunków oraz pracę przewozową, lub inne możliwe do uzyskania z modelu parametry, z danymi statystycznymi dostępnymi na poziomie krajowym lub międzynarodowym.

W niniejszym artykule, z uwagi na jego objętość, nie rozwinęto kwestii klasyfikacji samochodów towarowych. Należy jednak zwrócić uwagę, że w różnych modelach występują różne klasyfikacje samochodów ciężarowych, często utrudniające porównanie modeli między sobą [4]. Najczęstszymi kryteriami klasyfikacji samochodów ciężarowych są: dopuszczalna masa całkowita oraz liczba osi."

Wpływ planów mobilności na zmianę zachowań komunikacyjnych.

„Artykuł przedstawia koncepcję zarządzania mobilnością oraz plan mobilności - jeden z najpowszechniej stosowanych instrumentów zarządzania mobilnością. Plan mobilności to zestaw działań promujących proekologiczne środki transportu: transport publiczny, rowery, podróże piesze oraz wspólne użytkowanie samochodów osobowych (systemy: carpooling i carsharing). Zawiera on również szereg środków i rozwiązań, które urzeczywistniają ideę zrównoważonej mobilności. Działania realizowane w ramach planów mobilności pozwalają zaspakajać potrzeby transportowe oraz wpływać na zachowania komunikacyjne ludzi.

Podsumowanie

Odwołując się do przedstawionych w niniejszym artykule przykładów, zauważyć można, że plany mobilności są niewątpliwie potężnym instrumentarium służącym zaspakajaniu potrzeb podróżnych i kształtowaniu ich proekologicznych postaw komunikacyjnych.

Realizacja planów mobilności zapewnia wiele korzyści zarówno dla adresatów projektu, przedsiębiorstw (instytucji) wdrażających oraz społeczności miast.

Wśród korzyści odnoszonych przez pracowników instytucji i ich klientów wymienić można:

- ✓ poprawę dostępności przedsiębiorstw /instytucji/ obszarów;
 - ✓ dostarczenie szerokiego wachlarza możliwości alternatywnego podróżowania w stosunku do samochodu prywatnego;
 - ✓ poprawę świadczonych usług, w tym warunków podróży transportem publicznym, rowerem, pieszo;
 - ✓ poprawę bezpieczeństwa komunikacyjnego osobistego użytkowników;
 - ✓ redukcję czasu i kosztów podróży;
 - ✓ okazję do codziennej aktywności fizycznej (podróże rowerowe, piesze).
- Korzyści, które są odnoszone przez instytucje i przedsiębiorstwa wynikają z:
- ✓ poprawy dostępności przedsiębiorstwa (dla pracowników i klientów);
 - ✓ redukcji kosztów i trudności związanych z parkowaniem;

- ✓ poprawy stosunków z mieszkańcami pobliskich obszarów (w skutek zmniejszenia uciążliwości związanych z parkowaniem ich pojazdów oraz z redukcją hałasu);
- ✓ zmniejszenia liczby wypadków podczas podróży do pracy (mniejsza absencja pracowników);
- ✓ bardziej efektywnego wykorzystania samochodów będących własnością instytucji;
- ✓ budowania proekologicznego i innowacyjnego wizerunku przedsiębiorstwa (pomocnego w staraniu się o fundusze UE);

Realizacja planów mobilności wpływa na zwiększenie udziału proekologicznych środków transportu w podróżach w mieście (w tym transportu publicznego), powstrzymuje wzrost zatłoczenia komunikacyjnego oraz trudności parkingowych. Tego typu inicjatywy korzystnie oddziałują na procesy planowania, realizacji i funkcjonowania infrastruktury transportowej, wpływają pośrednio na redukcję liczby wypadków, zanieczyszczeń powietrza i hałasu.”

**prof. dr hab. inż. Andrzej Rudnicki,
Iwona Wojnar**

Ruchotwórczość obiektów hotelowych na przykładzie Krakowa.

„Na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 10 wybranych hotelach Krakowa oszacowano wzory regresji na potencjał ruchotwórczy, jaki wywołują. Wzory te uzależniają liczbę wjeżdżających i wyjeżdżających pojazdów w ciągu godziny szczytu porannego i popołudniowego od liczby pokoi w hotelu, bądź od liczby miejsc postojowych na przyhotelowym parkingu bądź od opłaty za parkowanie. W sytuacji maksymalnego obłożenia pokoi w hotelu, jeden pokój generuje przeciętnie w godzinie szczytu po ok. 0,15 wjazdów i wyjazdów, a jedno miejsce parkingowe - po ok. 0,2 wjazdów i wyjazdów.

Uzyskane wyniki wydają się być zaskakujące, bo intuicja podpowiada, że powyższe relacje powinny mieć odwrotny kierunek. Wydawałoby się, że w szczycie porannym wyjazdy powinny dominować nad przyjazdami, a w szczycie popołudniowym - na odwrót. Na zaobserwowany obraz ruchu w godzinach porannych przypuszczalnie mają duży wpływ przyjazdy taksówek po gości hotelowych oraz przyjazdy pracowników i uczestników konferencji odbywających się w hotelu.

Można dokonać zgrubnego oszacowania, że (przy pełnym wykorzystaniu miejsc hotelowych) jeden pokój generuje w okresach szczytowych natężenie ruchu wjazdowego oraz wyjazdowego po ok. 0,15 poj. / h. Natomiast, jeśli by natężenie ruchu szacować na podstawie miejsc parkingowych, to jedno miejsce postojowe generuje po ok. 0,2 poj./h. Powyższe wartości wskaźników wskazują na dość niską ruchliwość samochodową gości hotelowych. Może to wynikać z dużego udziału ruchu turystycznego w Krakowie, obsługiwanego autobusami wycieczkowymi, a także przejmowaniem innych podróży przez miejską komunikację zbiorową. Ponadto - w przypadku hoteli zlokalizowanych w centrum - dużo podróży odbywanych jest pieszo."

Ze względu na stosunkowo niewielką próbę i przeprowadzony pojedynczy pomiar (realizowany przez 1 osobę - dyplomantkę) do uogólniania uzyskanych wyników należy podchodzić z wielką ostrożnością. Przedstawione rozważania i analizy - jako sondażowe i pilotażowe należy traktować bardziej jako ilustrację metodyki postępowania niż jako wiążące dla celów prognostycznych ustalenie wartości potencjałów ruchotwórczych obiektów hotelowych. Pełne analizy powinny obejmować wielokrotny pomiar przy każdym z badanych hoteli oraz uwzględniać także inne niż Kraków miasta. Ufność wyników zależy od posiadania danych o aktualnym wykorzystaniu miejsc w hotelu, co może być trudne do uzyskania. Dopełnieniem badań powinna być weryfikacja modelu oraz badanie jego wrażliwości."

**Mgr inż. Aleksander Sobota,
dr inż. Grzegorz Karoń**

Postrzeganie warunków ruchu miejskiego – płynność ruchu – wyniki badań ankietowych.

„W artykule przedstawiono wyniki badań ankietowych z 2009 roku mieszkańców aglomeracji górnośląskiej dotyczących postrzegania warunków ruchu miejskiego w kontekście pojęcia płynności ruchu. Wyniki są próbą odpowiedzi na pytania jak rozumiane jest przez kierowców i pasażerów transportu indywidualnego pojęcie ruchu płynnego oraz które czynniki odbierane są przez nich jako istotnie pogarszające ruch płynny.

Podsumowanie

Wyniki badań wskazują, że ruch płynny jest postrzegany przez 26% użytkowników transportu indywidualnego jako w ogóle możliwość poruszania się w sieci objętej kongestią. Można zaryzykować stwierdzenie, że kierowcy przyzwyczaili

się już do ruchu w kolejkach. Ponadto takie określanie ruchu płynnego może być związane z tym, iż kierowcy postrzegają zakłócenia jako przejściowe trudności, które kiedyś ustaną. Wskazuje na to również duży, 26% udział grupy zakłóceń zaplanowanych (odpowiedź roboty drogowe na pytanie dotyczące głównej przyczyny zakłóceń).

Jednocześnie podobny udział (25%) ma odpowiedź a) możliwość jazdy po mieście z dowolnie wybraną przez siebie prędkością (w ramach obowiązujących ograniczeń). Ze względu na minimalną różnicę (1 %) pomiędzy odpowiedziami a i d zdecydowano się na rozróżnienie ruchu płynnego swobodnego oraz ruchu płynnego wymuszonego. Wszystkie wykresy uwzględniające strukturę respondentów wskazują również w różnym stopniu na taki dualizm ruchu płynnego.

Koniecznym byłoby zweryfikowanie omawianych wyników na większej próbie i w innych aglomeracjach (np. podczas wykonywania badań ankietowych w gospodarstwach domowych). W modelu podziału modalnego kryterium wyboru pomiędzy transportem indywidualnym a zbiorowym jest czas przemieszczania. Natomiast potwierdzenie takich zachowań komunikacyjnych może dać podstawy do rozszerzenia modelu rozkładu modalnego o czynnik uwzględniający wybór systemu transportowego pod względem płynności ruchu.

Badania nad postrzeganiem warunków ruchu będą również stanowiły jeden z etapów budowy modelu opisującego funkcję płynności ruchu drogowego. Funkcja będzie uzupełnieniem mierników jakościowych ruchu (PSR) oraz mierników ilościowych ruchu (np. przepustowość, stopień wykorzystania przepustowości, straty czasu, długości kolejek).

Dr inż. Andrzej Szarata

O celowości zastosowania wnioskowania rozmytego w modelowaniu zachowań komunikacyjnych.

„Artykuł prezentuje możliwości zastosowania procedur wnioskowania rozmytego do modelowania podróży. Głównym celem artykułu jest przedstawienie sposobu doboru kształtu funkcji przynależności i ich wpływu na otrzymane wyniki układu wnioskującego. Skupiono się na zastosowaniu układu dla potrzeb modelowania podziału zadań przewozowych z uwzględnieniem podróży w systemie Park and Ride. Ponadto zaproponowano możliwość zastosowania wnioskowania rozmytego do modelowania ruchu wzbudzonego.

Podsumowanie i wnioski

Wnioskowanie rozmyte nadaje się do obrazowania informacji nieprecyzyjnych, nieokreślonych bądź niekonkretnych. Umożliwia opis pojęć wieloznacznych, w których tradycyjna logika dwuwartościowa napotyka na bariery trudne do pokonania. Zdaniem autora problematyka wyznaczenia ruchu wzbudzonego należy do takich pojęć i stanowi dobry poligon badawczy w prowadzonych analizach.

Główny problem poruszony w niniejszym artykule odnosił się do doboru funkcji przynależności, prowadząc do następujących spostrzeżeń:

- ✓ trudność w interpretacji znaczenia funkcji przynależności i konieczność szczegółowego wyjaśnienia podstawowych pojęć,
- ✓ w prowadzonych badaniach interpretacji przedstawiono iloraz kosztów uogólnionych podróży, co znacznie utrudniło oszacowanie właściwego kształtu. Koniecznym było uproszczenie ankiety i przyjęcie rozwiązania pośredniego, polegającego na zastąpieniu
- ✓ kosztu czasem podróży (udowodniono wcześniej statystyczną zależność między tymi zmiennymi],
- ✓ różnorodność opisywanych zmiennych lingwistycznych i ich znaczna ilość mogła przyczynić się do udzielania nieprecyzyjnych odpowiedzi,
- ✓ zastosowanie metodyki delfickiej pozwoliło doprowadzić do zmniejszenia rozrzutu uzyskanych odpowiedzi w ramach jednej zmiennej lingwistycznej, co stanowiło pewien kompromis między opiniami ekspertów,
- ✓ weryfikacja uzyskanych wyników polega na porównaniu modelu rozmytego z dostępnymi modelami podziału zadań przewozowych. Ponieważ uzyskane wyniki są zbliżone do modeli opartych na badaniach ruchu [40] można wnioskować, że przyjęta metodologia sprawdzi się w modelowaniu udziału podróży w systemie P&R,

podejście ma zastosowanie w przypadku, kiedy nie oczekujemy konkretnych wyników a jedynie kierunek zmian w układzie. Zastosowanie takiego podejścia było możliwe, ponieważ celem badań nie było odwzorowanie modelu podziału zadań przewozowych dla konkretnego miasta, a jedynie opracowanie uniwersalnego narzędzia."

Znaczenie prognoz ruchu w procesie oceny efektywności projektów transportowych.

„Decyzje inwestycyjne zapadają w oparciu o przeprowadzony rachunek efektywności finansowej i ekonomicznej. W przypadku projektów transportowych, które albo nie powodują powstania przychodów w ogóle (projekty drogowe) albo w wysokości nie pokrywającej nawet kosztów operacyjnych (projekty z zakresu transportu publicznego), ocena efektywności opiera się głównie na rachunku społecznym. W przypadku omawianych rodzajów projektów, rachunek ten bazuje na szacunku wzrostu ilości pasażerów w transporcie publicznym, oszczędności czasu pasażerów, kosztów utrzymania pojazdów, kosztów wypadków, kosztów środowiskowych itp. Wszystkie wymienione kategorie są pochodną analizy specyficznej dla sektora, która wymagana jest chociażby przez programy unijne, a którą jest dla omawianych inwestycji prognoza ruchu. Można zatem stwierdzić, że jej znaczenie w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnej jest fundamentalne. Stąd też jakość tej prognozy nie może budzić żadnych zastrzeżeń metodologicznych.

Podsumowanie

Ocena przedsięwzięcia inwestycyjnego, bez względu na zastosowaną metodę, jest dokonywana w oparciu o zgromadzone dane. Dane te mogą mieć charakter historyczny bądź prognostyczny. W obu przypadkach należy zdawać sobie sprawę z ich niedoskonałości: dane historyczne są często niekompletne i obarczone trudno mierzalnymi błędami, natomiast dane prognostyczne wymagają przy ich wykorzystywaniu krytycznego spojrzenia i uwzględnienia związanego z nimi ryzyka.

Jak wykazano w niniejszym artykule, decyzje inwestycyjne zapadają w oparciu o przeprowadzony rachunek efektywności ekonomicznej. W przypadku projektów transportowych bazuje on na przygotowanych prognozach ruchu. Ich znaczenie w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnej jest fundamentalne. Stąd też jakość tych prognoz nie może budzić żadnych zastrzeżeń metodologicznych.

Wskazano ponadto, że w trakcie oceny projektu inwestycyjnego konieczne jest ścisłe współdziałanie zespołu przygotowującego prognozę ruchu i zespołu sporządzającego na jego podstawie analizę efektywności ekonomicznej. Ten drugi, zdaniem autorów artykułu, nie może bezkrytycznie przyjmować wyników pro-

gnoz ruchu; powinien poddać je ocenie wstępnej, następnie testom weryfikacji zgodnie z metodologią modelowania, po tym etapie dokonać oszacowania wskaźników efektywności, poddać je ocenie końcowej i dopiero przejść do fazy końcowej analizy projektu.

Zespół przygotowujący prognozy ruchu z kolei nie może „obrażać się” na uwagi i sugestie zespołu ekonomicznego. Powinien właśnie dążyć do tego, aby one się pojawiły albo przynajmniej wymusić na zespole ekonomicznym spotkanie koordynacyjne, aby zorientować się czy rozumie on dostarczone mu wyniki, które dla niego staną się danymi wejściowymi jego analiz.

Tylko takie podejście i współdziałanie podzespołów projektowych zapewni wysoką wiarygodność uzyskanych wyników i rekomendacji, a tym samym znaczenie poprawi jakość przygotowanej dokumentacji i sprawność przeprowadzenia procesu decyzyjnego.

Dr inż. Andrzej Zalewski

Modele ruchu rowerowego w miastach i aglomeracjach.

„W artykule przedstawiono przegląd tendencji w modelowaniu ruchu rowerowego w różnych Jazach procedury planowania transportu oraz prognozowania ruchu rowerowego w miastach i aglomeracjach. Przedstawione zagregowane i zdezagregowane modele generacji ruchu oraz podziału zadań przewozowych zostały porównane z modelami dla innych środków transportu, stosowanymi na tym samym poziomie procedury planistycznej.

Podsumowanie i wnioski

1. Prognozowanie wielkości wykorzystania roweru w warunkach miast europejskich, poza Holandią i krajami o dużym udziale roweru w podróżach miejskich nie stanowiło dotychczas elementu prognozy znacząco wpływających na kształt systemu transportowego danego obszaru zurbanizowanego.
2. Wśród możliwych do prognozowania parametrów charakteryzujących wykorzystanie roweru, najistotniejsze dla planowania układów komunikacyjnych ma określenie: udziału podróży rowerem w podziale zadań przewozowych oraz ruchliwości rowerem.
3. Określenie potencjalnego względnego (tj. udziału w podziale zadań przewozowych) lub bezwzględnego (tj. ruchliwości w podróżach/ mieszkańca/dobę) poziomu wykorzystania roweru w danych warunkach przestrzennych i funkcjonalnych oraz rozwoju gospodarczego ma znaczenie przede wszystkim

dla polityki komunikacyjnej, gdyż daje możliwość oszacowania, o ile można spodziewać się mniejszego wykorzystania w podróżach innych mechanicznych środków.

4. Wielkości relacji w rozkładzie przestrzennym ruchu rowerowego mają znaczenie drugoplanowe. Główne relacje powiązań wynikają z położenia źródeł i celów ruchu rowerowego, które w mieście średniej wielkości można łatwo wyznaczyć na podstawie rozmieszczenia funkcji zagospodarowania przestrzennego. Natomiast nie występuje problem przepustowości poszczególnych odcinków dróg rowerowych, gdyż wobec możliwych do wystąpienia natężeń ruchu rowerowego, układ będzie posiadać znaczne rezerwy.
5. Podstawowymi czynnikami wpływającymi na użytkowanie roweru są charakterystyki demograficzne dotyczące populacji danego miasta, ponadto rozległość przestrzenna (oddziaływująca na długość podróży), poziom i struktura motoryzacji w gospodarstwach domowych oraz wyposażanie w ścieżki rowerowe i drogi dostępne dla rowerów. Tylko nieliczne modele generacji ruchu uwzględniają w skwantyfikowanej formie poziom: obsługi miasta komunikacją zbiorową, bezpieczeństwa ruchu oraz ukształtowanie terenu i warunki atmosferyczne.
6. W warunkach polskich przy prognozowaniu ruchu rowerowego, mimo mniejszej dokładności, bardziej użyteczne są modele zagregowane, gdyż wymagają znajomości ograniczonej liczby zmiennych wpływających na użytkowanie roweru, w tym nie wymagają danych socjologicznych, których zebranie zwiększa pracochłonność badań.
7. W czteroetapowej procedurze prognozowania w odniesieniu do ruchu rowerowego najistotniejsze znaczenie ma potencjał ruchotwórczy, który wynika z ruchliwości statystycznego mieszkańca odnoszącej się do okresu doby. W konsekwencji pozwala to określić udział roweru w podziale zadań przewozowych. Wielkości te dostatecznie informują o roli roweru w podróżach.
8. W przedstawionych modelach regresji pojedynczej do prognozowania ruchliwości rowerem, obliczone współczynniki determinacji są stosunkowo niskie. Najwyższe wynoszą ok. 46%, co oznacza, że ruchliwość rowerem w ponad 50% wpływów spowodowana jest innymi czynnikami niż czynnikiem uwzględnionym w modelu, co czyni je mało przydatnymi w prognozowaniu ruchu rowerowego.
9. W wyniku porównania udziału podróży rowerem w podziale zadań przewozowych wg modelu Zalewskiego [2] i modeli wg Knoflachera - Klossa [13],

które okazały się bardzo zbliżone do siebie, do czasu opracowania modelu uwzględniającego warunki krajowe, można wykorzystywać dla miast polskich średniej wielkości do szacowania potrzebnej łącznej długości układu dróg rowerowych L [km] w funkcji liczby mieszkańców (M_k) wzór:

$$L = 15 + 3 \cdot 10^{-4} M_k$$

Natomiast do oszacowania w podziale niepieszych zadań przewozowych, udziału Y_r (%) podróży rowerem w dzień roboczy w okresie wiosenno-letnim, w zależności od gęstości demograficznej sieci dróg rowerowych ($m = L/l_{1000} M_k$) rekomenduje się wzór:

$$Y_r = 2,5 + 24m$$

10. W miarę wzrostu liczby uzyskanych wyników ruchliwości w miastach polskich należy opracować nową wersję modelu, gdyż niektóre z czynników wpływu zmieniły poziom wartości (np. wzrost znacząco poziomu motoryzacji), co może mieć wpływ na istotność zmiennych w modelu, jak również na ich charakter wpływu na wykorzystanie roweru. Należy dążyć do zwiększenia liczby miast, z których wyniki badań zostaną uwzględnione w modelu, co powinno wpłynąć korzystnie na jego jakość statystyczną. W nowej wersji modelu należy starać się uwzględnić inne czynniki, które pominięto w dotychczas opracowanych modelach, w tym przede wszystkim wpływ funkcjonowania dróg rowerowych różnych typów. Za celowe uważa się opracowanie modelu ruchliwości rowerem dla dni weekendowych w okresie sprzyjających warunków klimatycznych oraz dla ruchu turystycznego dalszego zasięgu."

Dr inż. Andrzej Żurkowski

Modelowanie wyboru środka transportu w korytarzu transportowym.

„Modelowanie wyboru środka transportu stanowi jedno z fundamentalnych zagadnień teoretycznych modelowania przewozów. W rozpatrywanym korytarzu transportowym funkcjonuje zazwyczaj kilku lub kilkunastu przewoźników, reprezentujących różne gałęzie transportu: koleje, transport drogowy oraz lotniczy. Każdy podróżny konfrontowany jest ze zbiorem potencjalnych wariantów realizacji podróży. Efektem podejmowanych decyzji jest rozłożenie potoku na poszczególnych przewoźników. Wyniki modelowania mogą stanowić przesłanki do decyzji zarówno w zakresie polityki transportowej (krajowej lub regionalnej),

jak i do decyzji handlowych przewoźników, optymalizujących swoje oferty przewozowe w oparciu o wybrane kryteria (np. maksymalizację przychodów). W artykule przedstawiono zarys problemu oraz wybrane modele wraz z przykładami ich zastosowań.

W artykule przedstawiono dwie metody modelowania podziału zadań przewozowych w korytarzu transportowym, tj. modele: cena czas i PREFERENCJE. Druga z powyższych metod została opracowana przez autora artykułu. Pozwala ona na badanie wpływu preferencji nabywców pasażerskich usług transportowych na rozłożenie potoku ruchu w korytarzu transportowym.

Zaproponowane podejście stanowi rozwinięcie i zastosowanie metod pochodzących ze źródeł literaturowych, co dotyczy zwłaszcza rozszerzenia zbioru parametrów kształtujących decyzje podróży.

Oryginalnym elementem metody jest obliczanie tzw. współczynnika konkurencyjności danego dostawcy usług transportowych z punktu widzenia określonego nabywcy usług.

Metoda uwzględnia zarówno warunki charakterystyczne dla krajowego rynku transportowego, jak i specyfikę techniczno-organizacyjną systemu transportowego. Jednocześnie metoda ma charakter uniwersalny, co umożliwia wykorzystanie jej do badania wpływu oferty przewozowej dostawców na rozłożenie potoków w aspekcie preferencji nabywców dla różnych, rzeczywistych warunków korytarzy transportowych.

Przeprowadzone obliczenia z wykorzystaniem programu „Preferencje” pozytywnie weryfikują poprawność aplikacyjną metody. Zaproponowane podejście może mieć zastosowanie do badania zachowań rynkowych, dalszego kształtowania systemu transportowego, np. w zakresie wariantowania decyzji inwestycyjnych zarówno modernizacyjnych, jak i odnoszących się do całkowitej nowej infrastruktury transportowej (budowa linii kolejowych szybkiego ruchu, autostrad, lotnisk itp.).”

KOMUNIKATY

Mgr. Mariusz Szubra

Wariant bezinwestycyjny (wb) w studiach wykonalności projektów transportowych.

1. Wprowadzenie

Wnioskowanie o środki unijne wymaga przygotowania złożonej dokumentacji aplikacyjnej. Jej elementem jest zazwyczaj studium wykonalności projektu, którego zakres jest sprecyzowany czy to w odnośnych wytycznych, samym ogłoszeniu o naborze wniosków czy też w podręcznikach ogólnych zalecanych przez Komisję Europejską. Każde studium wykonalności wymaga sporządzenia tzw. analizy specyficznej dla sektora, która jest punktem wyjścia dla oszacowania wskaźników efektywnościowych projektów.

Analizą specyficzną dla projektów transportowych (drogowych, kolejowych, transportu publicznego) jest modelowanie ruchu wraz z prognozą ruchu odnoszącą się do danego projektu. Jak mówi np. Niebieska Księga dla Sektora transportu publicznego”:

„Przygotowanie prawidłowych prognoz natężenia ruchu pasażerskiego ma zasadnicze znaczenie dla AKK (analiza korzyści i kosztów)”. Prognozy te muszą uwzględniać skutki planowanej inwestycji dla transportu w analizowanym obszarze oraz korzyści z jej realizacji w porównaniu z wariantem bezinwestycyjnym [WB]”.

Powyższa definicja, dość czytelna i zrozumiała, wymaga jednak odpowiedzi na zasadnicze pytanie, a mianowicie, co należy rozumieć pod pojęciem WB? Odpowiedź na to pytanie ma bowiem bardzo istotne znaczenie z punktu widzenia oszacowania wskaźników efektywności projektów. Jako punkt odniesienia determinuje bowiem ich wartość, a przecież należą one do jednych z kluczowych narzędzi decyzyjnych w procesie zakwalifikowania (bądź nie) projektów do współfinansowania.

2. Definicje wariantu bezinwestycyjnego

Niebieskie księgi definiują WB jako ponoszenie niezbędnych kosztów utrzymania (które wraz z czasem mogą ulegać znacznemu wzrostowi ze względu na pogarszający się stan infrastruktury) w celu zapewnienia minimalnego poziomu utrzymania i umożliwienia funkcjonowania infrastruktury bez pogorszenia jej stanu technicznego. Ta definicja jest zazwyczaj interpretowana jako zapewnienie standardowego poziomu remontów i utrzymania, który musi umożliwiać pracę systemu bez nadmiernego pogorszenia poziomu usług.

Z kolei „Przewodnik do Analizy Kosztów i Korzyści projektów inwestycyjnych. Fundusze strukturalne, Fundusz Spójności oraz Instrument Przedakcesyjny”, opublikowany przez Komisję Europejską, Dyрекcję Generalną ds. Polityki Regionalnej w czerwcu 2008 r. mówi, że w wybraniu najlepszego wariantu pomocny jest opis scenariusza odniesienia. Zazwyczaj jest to prognoza przyszłości w sytuacji, gdyby projekt nie był realizowany, tj. prognoza „pracować jak zwykle” (PJZ). Określa się to również czasami jako scenariusz braku działań („nie robić nic”). Termin ten nie oznacza, że działania dotychczas funkcjonujących usług zostaną zatrzymane, lecz że po prostu będą one kontynuowane bez dodatkowych nakładów kapitałowych. Krótko mówiąc, PJZ to prognoza tego, co stanie się w przyszłości w rozważanym zagadnieniu bez ponoszenia inwestycji.

Generalnie należy stwierdzić, że na pierwszy rzut oka powyższe definicje nie wzbudzają dużych kontrowersji interpretacyjnych. Utrzymuj w stanie nie pogorszonym, pozwól normalnie działać jak dotychczas, a zapewnisz postulaty definicji WB. Okazuje się jednak, że zrozumienie definicji WB jest różnie postrzegane przez autorów studiów wykonalności, a w szczególności przygotowujących modele i prognozy ruchu, a także wśród ekspertów oceniających przygotowane aplikacje. Udział autora niniejszego Komunikatu w drobnym sporze metodologicznym na ten właśnie temat skłoniło go do poddania problemu po szerszą dyskusję wśród osób zajmujących się profesjonalnie problematyką prognozowania ruchu.

Autor niniejszego stoi bowiem na stanowisku, że trudno wyobrazić sobie scenariusz „pracuj jak zwykle” bez sukcesywnego ponoszenia nakładów, pozwalających sprostać podstawowym potrzebom rozwojowym. Przecież nie po to sporządza się dla potrzeb modelowania ruchu prognozy demograficzne, określa ruchliwość, podział zadań przewozowych, średnie długości i czasy podróży, prognozy wzrostu ruchu, analizuje strategie rozwoju, studia uwarunkowań i zagospodarowania terenu itp. żeby stwierdzić, że w wariantie bazowym oprócz utrzymywania w dobrej kondycji istniejącego stanu nic się nie zmieni. Taki wariant bowiem bardzo szybko doprowadziłby do paraliżu komunikacyjnych, które trudno byłoby już nazwać „jest jak dotychczas”. Ponadto Niebieska księga dla sektora transportu publicznego stwierdza, że:

„ważne jest także zapewnienie dużego stopnia realizmu WE oraz unikanie nadmiernego pogorszenia warunków istniejących usług. Należy również uwzględnić korzystne skutki nieuniknionych napraw lub innych zaplanowanych inwestycji pozostających poza zakresem bieżących wariantów projektu (np. już zaplanowanej budowy nowej linii tramwajowej)”:

Tymczasem okazuje się, że istnieje pewna grupa konsultantów reprezentująca pogląd, że „utrzymanie stanu obecnego” nie powinno uwzględniać realizacji innych projektów, nawet jeżeli decyzje co do ich finansowania już zapadły. Twierdzą oni bowiem, że realizacja tych projektów nie jest stanem obecnym z uwagi na to, że są obarczone ryzykiem realizacji, więc nie są dobrym punktem odniesienia.

Z wypowiedzi tych konkluzje były różne, ale można je podsumować następująco:

- 1) Jeżeli projekty są od siebie wzajemnie zależne, tj. jeśli jeden projekt warunkuje sens realizacji drugiego (np. budowa linii kolejowej i zakup taboru; budowa jednego odcinka linii i zaraz za nim następnego), to dla rozdzielania efektów w dwóch studiach wykonalności, wariant inwestycyjny studium pierwszego, powinien być wariantem bazowym drugiego;
- 2) Jeżeli projekty realizowane są równolegle i oddziałują na siebie wzajemnie, ale jeśli można je realizować niezależnie (dwa odcinki linii tramwajowej na dwóch różnych trasach, albo modernizacja różnych odcinków tej samej trasy), to w wariantach bazowych nie należy zakładać, że ten drugi projekt będzie zrealizowany. Czyli WB dla obydwu projektów jest taki sam - brak projektów;
- 3) Każdy planowany projekt ma mniejszy lub większy wpływ na ruch w sieci. Które zatem projekty uwzględnić w WB, a których nie? W ten sposób należałoby w WB stworzyć scenariusz rozwoju całego systemu transportowego na kilkadziesiąt lat z uwzględnieniem wszystkich projektów, tylko bez tego, którego efektywność chcemy analizować, żeby mieć idealny wariant do porównania. Dlatego też w WB należy zachować status quo bez żadnego projektu, jako wariant odniesienia bowiem efekty ich realizacji są jedynie na etapie planowania.

O ile z punktem 1) i pierwszą częścią punktu 3) autor niniejszego komunikatu się utożsamia, o tyle z punktem 2) i ostatnim zdaniem punktu 3) już nie. Bowiem różne będą wyniki Analizy Korzyści i Kosztów w sytuacji, gdy WB będzie wariant nie uwzględniający rozwoju systemu transportowego w porównaniu z sytuacją, gdy w WB rozwój ten byłby uwzględniony. Wyniki tych porównań mogłyby dać skrajnie różne sugestie w procesie decyzyjnym.

Dlatego też autor niniejszego komunikatu zwraca się do kręgu profesjonalistów obecnych na konferencji nie tyle o potwierdzenie swego stanowiska (to może bowiem okazać się błędne), ile o sformułowanie w wyniku dyskusji postulatów pokonferencyjnych, które rozwiązałyby wszelkie wątpliwości w tej materii w celu jednolitego stosowania w nowotworzonych aplikacjach, co pozwoli zagwarantować przede wszystkim porównywalność wyników otrzymanych w toku przeprowadzanych analiz.

Informacje, będące źródłem poniższych zestawień, zostały pozyskane przez Wydział Komunikacji Starostw Powiatowych dla dwóch miast 35 i 100 tysięcznego z bazy w Warszawie - w odpowiedzi na pytanie: "o liczbę pojazdów danego rodzaju (RP) zarejestrowanych pod wszystkimi adresami w danym mieście".

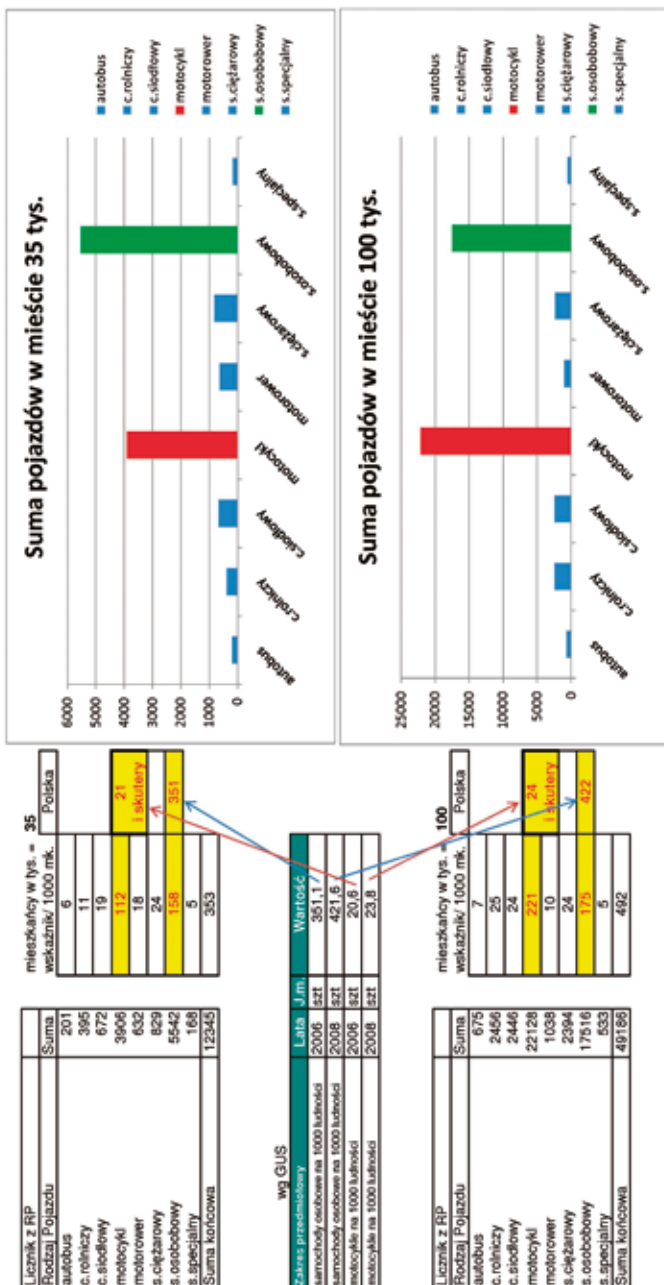
Dodać należy, że pytania zostały zadane w różnych okresach czasu - odpowiednio dla miast w 2006 i 2008 r.

Podając pod rozwagę Uczestników Konferencji uzyskane rezultaty w kategoriach motocykli (kod RPP 020 0000) i samochodów osobowych (kod RPP 030 xxxx) Powstałe pytanie: czy coś się dzieje z tego w sferze programów lub systemu obsługującego rejestrowanie pojazdów?

Dруга sprawa to trudności jakie można napotkać w pozyskiwaniu tych danych - ochrona danych osobowych,

a my tylko pytamy o liczbę pojazdów np.: w bloku 11 kondygnacyjnym.

z powołaniem Piotr Jan Graczyk z KLIR



A oto garść spostrzeżeń, w trakcie dyskusji – jako członek KLIR – poruszyłem problem miernej jakości danych pozyskiwanych w procesie modelowania ruchu – głos zająłem w formie ilustrowanej poniższej.

- ✓ podstawowa jest praca transportowa będąca iloczynem więźby podróży i np. kosztu, odległości itp. wobec powyższego wskaźnik motoryzacji nie jest tak ważnym,
- ✓ zbyt mała waga jest przywiązywana do weryfikacji modelu (np. prognoza wsteczna), nie wolno ignorować danych bazowych,
- ✓ potrzebna jest dwuletnia cykliczność takich konferencji,
- ✓ wymagana zmiana proporcji między referatami a dyskusją – za dużo tych pierwszych,
- ✓ konieczne jest wprowadzenie platformy referencyjnej np. porównywanie macierzy podróży,
- ✓ trzeba opracować vademecum dobrego prognozowania,
- ✓ niestety brak obowiązków prowadzenia monitoringu elementów planistycznych,
- ✓ należy lepiej dostrzegać problemy demograficzne w prognozowaniu ruchu,
- ✓ trzeba opracować nie tyle vademecum dobrego prognozowania co instrukcję,
- ✓ plany transportowe są obligatoryjne a brak jest instrukcji wykonywania,
- ✓ instrukcję modelowania powinien napisać zespół JASPERS (autorzy „niebieskiej księgi”),
- ✓ bardzo ważna jest analiza wrażliwości modelu,
- ✓ brak jasnego sprecyzowania wariantu bezinwestycyjnego (WB) w analizach ekonomicznych inwestycji drogowych, szczególnie na obszarach miast.

Sprawozdanie sporządził sekretarz KLIR

Piotr Jan Graczyk

Seminaria i spotkania Stowarzyszenia Klub Inżynierii Ruchu

Lp.	Data	Miejsce	Nr Biul	
1	12-15.09.1989	Łódź		Założenie Klubu – Zjazd Drogowców Miejskich
2	27.11.1989	Warszawa	1	
3	8.01.1990	Warszawa	2	
4	6.04.1990	Lublin	3	
5	16.05.1990	Warszawa	4	
6	20-21.06.1990	Bielsko – Biała	5	
7	11-12.10.1990	Szczecin	6	
8	15-16.11.1990	Toruń – Kurzętnik	7	
9	14.03.1991	Warszawa		
10	25-26.04.1991	Gdańsk	8	
11	13-14.06.1991	Płock	9	Zjazd Drogowców Miejskich
12	03-05.09.1991	Łomża	10	Seminarium KLIR
13	21.11.1991	Warszawa	11	Puszcza Kampinoska
14	20-21.02.1992	Jelenia Góra – Szklarska Poręba	12	Seminarium KLIR
15	25-27.06.1992	Bełchatów	13	Seminarium KLIR
16	10-12.09.1992	Olsztyn	14	Seminarium KLIR
17	10-12.12.1992	Warszawa	15	Seminarium KLIR
18	15-17.04.1993	Poznań – Kiekrz	16	Seminarium KLIR – Walne Zebranie Statutowe
19	26.06.1993	Warszawa	17	Seminarium KLIR
20	09-11.09.1993	Rzeszów		Zjazd Drogowców Miejskich
21	14-16.10.1993	Gdańsk – Sobieszewo	18	Seminarium KLIR
22	27-29.04.1994	Gorzów Wlkp. – Rogi	19	Seminarium KLIR
23	26-28.05.1994	Warszawa – Rynia	20	Seminarium KLIR – Walne Zebranie
24	07-09.09.1994	Tarnów – Janowice	21	Seminarium KLIR
25	12-15.10.1994	Opole – Pokrzywna	22	Seminarium KLIR
26	22-25.02.1995	Białystok – Supraśl	23	Seminarium KLIR
27	11-13.05.1995	Leszno – Rokosowo	24	Seminarium KLIR
28	24.06-2.07.1995	Szwecja – Norwegia		Wyjazd Statoil
29	06-08.09.1995	Wrocław		Zjazd Drogowców Miejskich
30	08-10.09.1995	Karpacz		Samotnia I – Spotkanie koleżeńskie
31	16-24.09.1995	Dania		EPOKE

32	09-11.11.1995	Warszawa – Zalesie	25	Seminarium KLIR – Walne Zebranie
33	20-23.03.1996	Bielsko-Biała – Jaworze	26	Seminarium KLIR
34	29.05-1.06.1996	Olsztyn – St. Jabłonki	27	Seminarium KLIR
35	06-08.09.1996	Karpacz		Samotnia II – Spotkanie koleżeńskie
36	11-14.09.1996	Gdańsk – Sobieszewo	28	Seminarium KLIR
37	06-09.11.1996	Lublin – Kazimierz Dln.	29	Seminarium KLIR
38	14-17.05.1997	Kielce – Św. Krzyż	30	Seminarium KLIR
39	10-13.09.1997	Suwałki – Augustów	31	Seminarium KLIR
40	24-26.09.1997	Lublin		Zjazd Drogowców Miejskich
41	19-22.11.1997	Sieradz – Burzenin	32	Seminarium KLIR
42	09-14.03.1998	Holandia – Amsterdam		Intertraffic ' 1998
43	18-22.03.98	Gdańsk – Sobieszewo	33	Seminarium KLIR
44	03-06.06.1998	Inowrocław	34	Seminarium KLIR – Walne Zebranie – Wyborcze
45	04-06.09.1998	Karpacz		Samotnia III – Spotkanie koleżeńskie
46	10-12.12.1998	Lublin	35	Kazimierz Dolny
47	10-13.03.1999	Bielsko-Biała	36	Bystra
48	19-22.05.1999	Poznań – Zaniemyśl	37	Seminarium KLIR – Walne Zebranie
49	09-11.09.1999	Rybnik	38	Seminarium KLIR Rudy
50	05-07.11.1999	Karpacz		Samotnia IV – Spotkanie koleżeńskie
51	23-26.02.2000	Janowice	39	Seminarium WIMED
52	09-16.04.2000	Niemcy, Holandia, Belgia, Luksemburg		Intertraffic ' 2000
53	10.05.2000	Kielce		I Spotkanie targowe – Autostrada
54	14-17.06.2000	Bydgoszcz	40	Seminarium KLI Klonowo k/ Koronowa
55	06-09.10.2000	Raciechowice	41	Seminarium KLIR Dobczyce
56	03-05.11.2000	Karpacz		Samotnia V – Spotkanie koleżeńskie
57	28.02-3.03.2001	Tatry	42	Seminarium KLIR Polana Zgorzelisko
58	9.05.2001	Kielce – Borków		II Spotkanie targowe – Autostrada
59	06-09.06.2001	Wrocław – Oborniki Śl.	43	Seminarium KLIR – Walne Zebranie
60	10.10.2001	Warszawa	Spec	Seminarium KLIR na R & T 2001

61	05-07.10.2001	Karpacz		Samotnia VI – Spotkanie koleżeńskie
62	20-23.02.2002	Pokrzywna	44	Seminarium KLIR Pokrzywna
63	03-06.04.2002	Gdańsk-Gdynia-Słupsk	45	Seminarium KLIR Jurata
64	13-21.04.2002	Amsterdam – Paryż		Intertraffic 2002
65	8.05.2002	Kielce – Borków		III Spotkanie targowe – Autostrada
66	04-06.07.2002	Dychów k/Zielonej Góry	46	Seminarium KLIR
67	27-29.09.2002	Karpacz		Samotnia VII – Spotkanie koleżeńskie
68	9.10.2002	Warszawa	Spec	Seminarium KLIR na R & T 2002
69	13-16.11.2002	Koronowo	47	Seminarium KLIR – Walne Zebranie – Wyborcze
70	26.02-01.03.2003	Bielsko – Biała	48	Seminarium KLIR
71	7.05.2003	Kielce – Borków		IV Spotkanie targowe – Autostrada
72	04-07.06.2003	Kielce	49	Seminarium KLIR Św. Krzyż
73	18-21.09.2003	Karpacz		Samotnia VIII – Spotkanie koleżeńskie
74	8.10.2003	Warszawa	spec	Seminarium KLIR i IBDiM – R&T 2003
75	26-29.11.2003	Częstochowa	50	Seminarium KLIR Złoty Potok
76	04-05.03.2004	Tatry	51	Seminarium – Polana Zgorzelisko
77	12.05.2004	Kielce – Ciekoty		V Spotkanie targowe – Autostrada
78	16-17.06.2004	Szczecin	52	Seminarium KLIR
79	09-12.09.2004	Karpacz	Jacek	Samotnia IX – Spotkanie koleżeńskie
80	24-27.11.2004	Dymaczewo k/P-nia	53	Seminarium – Walne Zebranie
81	16-18.03.2005	Tatry	54	Seminarium – Polana Zgorzelisko
82	11.05.2005	Kielce – Tokarnia		VI Spotkanie targowe – Autostrada
83	9-11.06.2005	Toruń	55	Seminarium KLIR
84	08-11.09.2005	Karpacz		Samotnia X – Spotkanie koleżeńskie
85	24-25.11.2005	Aleksandrów Łódzki	56	Seminarium – Walne Zebranie
86	23-25.03.2006	Tatry	57	Seminarium – Polana Zgorzelisko
87	17.05.2006	Kielce – Tokarnia		VII Spotkanie targowe – Autostrada
88	22-24.06.2006	Dychów k/Zielonej Góry	58	Seminarium KLIR
89	14-17.09.2006	Karpacz		Samotnia XI – Spotkanie koleżeńskie

90	19-21.10.2006	Sząbruk k/Olsztyna	59	Seminarium – Walne Zebranie – Wyborcze
91	14-17.03.2007	Bielsko – Biała	60	Seminarium KLIR
92	16.05.2007	Kielce – Borków		VIII Spotkanie targowe – Autostrada
93	20-23.06.2007	Przyjezierze	61	Seminarium KLIR
94	13-16.09.2007	Karpacz		Samotnia XII – Spotkanie koleżeńskie
95	03-06.10.2007	Kielce – Św. Krzyż	62	Seminarium – Walne Zebranie
96	27.02-01.03.2008	Sząbruk k/Olsztyna	63	Seminarium KLIR
97	31.03-06.04.2008	Amsterdam – Rzym		Intertraffic'2008
98	14.05.2008	Kielce – Borków		IX Spotkanie targowe – Autostrada
99	11-14.06.2008	Kaszuby – Ostrzyca	64	Seminarium KLIR
100	11-14.09.2008	Karpacz		Samotnia XIII – Spotkanie koleżeńskie
101	05–08.11.2008	Bochnia – Tuchów – Raciechowice	65	Seminarium KLIR – Walne Zebranie
102	04–07.03.2009	Tatry	66	Seminarium KLIR – Polana Zgorzelisko
103	12.05.2009	Kielce		X Spotkanie targowe – Autostrada
104	17–20.06.2009	Poznań – Kiekrz	67 + spec	Seminarium KLIR – Walne Zebranie
105	5-8.09.2009	Karpacz		Samotnia XIV – Spotkanie koleżeńskie
106	4-7.11.2009	Rzeszów – Lwów	68	Seminarium KLIR
107	23-26.03.2010	Amsterdam – Madryt		Intertraffic ' 2010
108	14-17.04.2010	Puławy	69	Seminarium KLIR
109	11.05.2010	Kielce		XI Spotkanie targowe – Autostrada
110	23-26.06.2010	Rybnik	70	Seminarium KLIR
111	18-21.09.2010	Karpacz		Samotnia XV – Spotkanie koleżeńskie
112	20-23.10.2010	Częstochowa	71	Seminarium – Walne Zebranie – Wyborcze

6.04.2010r. TB

- walne zebranie
- aktualne seminarium
- planowane seminarium

Kazimierz Dolny



