



Merytoryczny program studiów podyplomowych Inżynieria Drogowa – szósta edycja

- 1. Omówienie zakresu i systematyki studiów** – prowadzi prof. nzw. dr hab. inż. A. Sołowczuk – 2 godz.
Podstawowy zakres studiów podyplomowych. Sposób przedstawiania wiedzy w poszczególnych przedmiotach. Systematyka poszczególnych bloków tematycznych. Sposób egzekwowania prezentowanej wiedzy.

- 2. Budownictwo drogowe (semestr I)** – prowadzą:
dr inż. J. Czarnecki – 16 godz. wykładów
mgr inż. D. Kacprzak – 16 godz. projektów
Klasyfikacja i podział dróg. Kształtowanie planu i zasady projektowania łuków poziomych. Kształtowanie niwelety drogi i zasady projektowania profilu podłużnego. Koordynacja planu i profilu drogi. Przekrój poprzeczny drogi

Literatura:

- 1) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”, *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* nr 43/1999 Warszawa.
- 2) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.09.1998 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie”, *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* nr 151/1998 poz. 987, Warszawa.
- 3) Zieliński Z.: *Projektowanie dróg*. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1989.
- 4) Kamiński L., Szydło A.: *Drogi – projektowanie i budowa*. Wydawnictwo PWroc 1981.
- 5) *Wytyczne projektowania skrzyżowań cz. I i II*. GDDP, Warszawa 2001.
- 6) *WPD – I, II i III*. GDDP, Warszawa 1995.
- 7) Stefańczyk B.: *Materiały drogowe*. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1989.
- 8) Stefańczyk B.: *Technologia i organizacja budowy dróg*. Wydawnictwo Uczelniane PS, Szczecin 1993.
- 9) Datka S., Tracz M., Suchorzewski W.: *Inżynieria ruchu*. WKŁ, Warszawa 1997
- 10) Sołowczuk A.: *Podstawy dróg kolejowych*. Wydawnictwo Uczelniane PS, Szczecin 1999.
- 11) Towpik K.: *Infrastruktura transportu kolejowego*. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2004.
- 12) Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J.: *Infrastruktura transportu samochodowego*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
- 13) Czudek H., Radomski W.: *Podstawy mostownictwa*. PWN, Warszawa 1974.
- 14) Furtak K.: *Wprowadzenie do projektowania mostów*. Politechnika Wroclawska, Wroclaw 1999.

- 3. Eksploatacja i utrzymanie dróg (semestr I)** – prowadzi prof. nzw. dr hab. inż. A. Sołowczuk – 8 godz. wykładów
prof. nzw. dr hab. inż. A. Sołowczuk i mgr inż. D. Kacprzak – 16 godz. projektów
Warunki widoczności na łukach poziomych i pionowych. Dobór promienia łuku z uwzględnieniem zapewnienia warunków bezpieczeństwa ruchu i eksploatacji drogi. Widoczność na skrzyżowaniach. Oznakowanie tymczasowe robót prowadzonych w pasie drogowym.

Literatura:

- 1) WASILIEW A.: *Podstawy eksploatacji dróg, część I*, Wydawnictwo – Zapol, Szczecin 1996.

- 2) BABKOV V.F.: *Drogowe warunki ruchu samochodów*, WKŁ, Warszawa 1969.
- 3) DATKA ST., SUCHORZEWSKI W., TRACZ M.: *Inżynieria ruchu*, WKŁ wyd. 2, Warszawa 1997.
- 4) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”, *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* nr 43/1999 Warszawa.
- 5) *Prognoza ruchu na zamiejskiej sieci dróg krajowych do roku 2015*. Transprojekt Warszawa 1997.
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie „szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”, *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* Załącznik do nr 220, poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003 Warszawa.
- 7) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 21.06.1999 r. w sprawie „znaków i sygnałów drogowych”, *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* nr 58/1999 poz. 622, Warszawa.
- 8) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.10.2000 r. w sprawie „szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach”, *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* nr 90/2000 poz. 1006, Warszawa.

4. Skrzyżowania i węzły drogowe (semestr I) – prowadzi dr inż. J. Czarnecki – 8 godz. wykładów i 16 godz. projektów
 Klasyfikacja skrzyżowań. Zasady projektowania (plan, wloty, promienie). Ruch pieszych i rowerowy. Podstawowe elementy projektowania skrzyżowań zwykłych. Podstawowe elementy projektowania rond (kształtowanie pierścienia i wlotów).

Literatura:

- 1) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* Nr 43 z 1999 r., poz. 430.
- 2) *Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych cz. I i II*, GDDP, Warszawa, 2001.
- 3) *Wytyczne projektowania ulic*. GDDP, Warszawa 1992.
- 4) *Wytyczne projektowania dróg – WPD 1, WPD – 2 i WPD- 3*. GDDP, Warszawa 1995.
- 5) Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 25 stycznia w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych. *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* Nr 19 z 2007 r. poz. 115.
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 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 *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* Nr 220 z 2003 r., poz. 2181.
- 7) *Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. cz. II zagadnienia techniczne*, GDDKiA, Warszawa 2002.
- 8) Stypułkowski B.: *Drogi kołowe i węzły drogowe*, PWN, Warszawa 1984.
- 9) Datka S.: *Ulice*, Politechnika Krakowska, Kraków 1986.

5. Podstawy inżynierii ruchu (semestr I) – prowadzi dr inż. J. Jurczak – 8 godz. wykładów
 mgr inż. B. Budziński – 16 godz. projektów
 Natężenie ruchu, GPR i prognoza ruchu. Przepustowość skrzyżowań bez sygnalizacji i ocena warunków ruchu. Sygnalizacja świetlna. Przepustowość skrzyżowań z sygnalizacją świetlną i ocena warunków ruchu. Czas międzyzielony. Transport zbiorowy i ruch pieszych. Uspokojenie ruchu jako element poprawy bezpieczeństwa

Literatura:

- 1) Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M., *Inżynieria ruchu drogowego*. Teoria i praktyka, WKŁ, W-wa 2008.
- 2) *Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej*. GDDKiA, Warszawa 2004.
- 3) *Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną*. GDDKiA, Warszawa 2004.
- 4) Tracz M. i inni: *Pomiary i badania ruchu drogowego*. WKŁ, Warszawa 1984.
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa

6. Materiały drogowe (semestr I) – prowadzi dr inż. P. Mieczkowski – 8 godz. wykładów

Asfalty naturalne, pochodzenie i właściwości. Technologia wytwarzania asfaltów ponaftowych i ich właściwości. Klasyfikacja asfaltów zgodnie z PN-EN 12591. Dodatki i modyfikatory do asfaltów. Klasyfikacja asfaltów modyfikowanych wg PN-EN 14023. Emulsje asfaltowe – podstawowe zagadnienia. Materiały kamienne pochodzenia naturalnego i sztucznego – klasyfikacja kruszyw do celów drogowych wg PN-EN 13043. Metody badań kruszyw.

Literatura:

- 1) Piłat J., Radziszewski P.: *Nawierzchnie asfaltowe*. WKŁ, Warszawa 2004.
- 2) Rolla S.: *Badania materiałów i nawierzchni drogowych*. WKŁ, Warszawa 1985.
- 3) Stefańczyk B.: *Materiały drogowe*. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1989.
- 4) Stefańczyk B., Mieczkowski P.: *Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wykonawstwo i badania*. WKiŁ, Warszawa 2008
- 5) Stefańczyk B., Mieczkowski P.: *Dodatki, katalizatory i emulgatory w mieszankach mineralno-asfaltowych*. WKiŁ, Warszawa 2010.
- 6) PN-EN 12591:2010: „Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.”
- 7) PN-EN 14023:2011: „Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady klasyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami.”
- 8) PN-EN 13043:2004: „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu”
- 9) Wymagania Techniczne WT-1:2010 „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utwaleń na drogach krajowych”

7. Dokumentacja projektowa (semestr I) – prowadzi dr inż. J. Czarnecki – 4 godz. wykładów

Zawartość i forma projektu budowlanego (projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno - budowlany, Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, przedmiar robót, kosztorys inwestorski). Dokumentacja formalno – prawna (specyfikacja istotnych warunków zamówienia, wnioski o pozwolenie na budowę, projekt stałej i czasowej organizacji ruchu).

Literatura:

- 1) Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dn. 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane, Dz.U. 2016 poz. 290, 2016.
- 2) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm., 2012.
- 3) Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz.U. 2013 poz. 1129, 2013.
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389, 2004.
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126, 2003.
- 6) Dokumentacja projektowa dostępna w ogłoszeniach BIP inwestorów.

8. Podstawy geodezji w drogownictwie (semestr I) – prowadzi dr inż. A. Szczepaniak–Kreft– 16 godz. laboratorium

Skale i mapy. Pomiary wysokościowe - niwelator. Pomiary kątowe - teodolit. Tyczenie trasy. Prace na mapach - planimetr.

Literatura:

- 1) Gil J., Pomiary geodezyjne w praktyce inżynierskiej. Zielonogórski Uniwersytet. Zielona Góra 2005.
- 2) Przewłocki S., Geodezja inżyniersko -drogowa, PWN, Warszawa 2009.
- 6) ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, 2008, (Dz. U. nr 220 poz. 2181).

9. Podstawy mostownictwa (semestr II) – prowadzi inż. S. Kamiński – 16 godz. wykładów i 8 godz. ćw. audytorijnych

Historia mostów. Elementy, z których zbudowany jest obiekt mostowy. Podział obiektów inżynierskich ze względu na przeznaczenie: mosty, wiadukty, estakady, tunele, kładki. Podział obiektów mostowych ze względu na kształt ustroju nośnego. Podział obiektów mostowych ze względu na materiał konstrukcyjny. Wyposażenie mostów. Rodzaje posadowień w zależności od warunków gruntowo-wodnych: historia, kesony, dzwony, pale wielkośrednicowe, pale, posadowienia płaskie. Metody montażu dużych obiektów mostowych. Przeglądy obiektów mostowych – ćwiczenia w terenie.

Literatura:

- 1) Furtak K., Śliwiński J.: *Materiały budowlane w mostownictwie*, WKŁ, Warszawa 2004.
- 2) Głomb J.: *Drogowe budowlane inżynierskie. Wprowadzenie do projektowania*, WKŁ, Warszawa 1988.
- 3) Czudek H., Radomski W.: *Podstawy mostownictwa*, PWN, Warszawa 1983.
- 4) Furtak K.: *Mosty zespolone*, PWN, Warszawa 1999.
- 5) Zobel H., Alkhataji T.: *Mosty drewniane*, WKŁ, Warszawa 2006.
- 6) Biliszczuk J.: *Mosty podwieszane*, Arkady, Warszawa 2005.
- 7) Furtak K., Wołowicki W.: *Rusztowania mostowe*, WKŁ, Warszawa 2005.
- 8) Furtak K., Wrona B.: *Mosty zintegrowane*, WKŁ, Warszawa 2005.
- 9) Madaj A., Wołowicki W.: *Podstawy projektowania budowli mostowych*. WKŁ, Warszawa 2003.
- 10) Mikołajków L.: *Urządzenia bezpieczeństwa ruchu na obiektach mostowych*. WKŁ, Warszawa 1988.
- 11) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie "w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie", *Dziennik Ustaw* nr 66, poz. 735, Warszawa 2000.

10. Geotechnika w drogownictwie (semestr II) – prowadzi prof. dr hab. inż.

Z. Meyer – 16 godz. wykładów i 8 godz. projektów

Dokumentacja geotechniczna, parametry fizyczne i mechaniczne, charakterystyka gruntu, woda gruntowa, zagęszczenie gruntów. Rozkład naprężeń w gruncie, stan graniczny, obliczenie stateczności i osiadania nasypów drogowych oraz podłoża gruntowego. Odwodnienie gruntów w budowlach drogowych. Fundamenty obiektów drogowych

Literatura:

- 1) Wilun Z.: *Zarys geotechniki*. WKŁ, W-wa 82.
- 2) Stopa M.: *Mechanika gruntów. Badania laboratoryjne właściwości mechanicznych*. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Sz-n 87.

11. Nawierzchnie asfaltowe (semestr II) – prowadzi dr hab. inż. P.

Mieczkowski – 16 godz. wykładów

Nawierzchnie asfaltowe: układ konstrukcyjny, skład i właściwości MMA. Klasyfikacja mieszanek mineralno-asfaltowych i zakres ich stosowania zgodnie z PN-EN 13108-x. Wpływ właściwości agregatu mineralnego na formowanie struktury mieszanki. Podział mieszanek mineralno-asfaltowych: betony asfaltowe, betony asfaltowe do bardzo cienkich warstw, bardzo miękkie betony asfaltowe, mieszanki HRA, mieszanki SMA, asfalty lane i mieszanki mineralno-asfaltowe porowate. Badania mieszanek mineralno-asfaltowych.

Literatura:

- 1) Błażejowski K., Styk S.: *Technologia warstw asfaltowych*. WKŁ, Warszawa 2004.
- 2) Piłat J., Radziszewski P.: *Nawierzchnie asfaltowe*. WKŁ, Warszawa 2004.
- 3) Stefańczyk B.: *Beton asfaltowy*. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1990.
- 4) Stefańczyk B., Mieczkowski P.: *Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wykonawstwo i badania*. WKŁ, Warszawa 2008.
- 5) PN-EN 13108-1: 2004: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 1: Beton asfaltowy.
- 6) PN-EN 13108-2: 2004: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 2: Beton asfaltowy do bardzo cienkich warstw.
- 7) PN-EN 13108-3: 2004: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 3: Bardzo miękki beton asfaltowy.
- 8) PN-EN 13108-4: 2004: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 4: „Mieszanka HRA.

- 9) PN-EN 13108-5: 2004: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 5: Mieszanka SMA.
- 10) PN-EN 13108-6: 2004: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 6: Asphalt lany.
- 11) PN-EN 13108-7: 2004: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 7: Asphalt porowaty.
- 12) PN-EN 13108-20: 2004: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 20: Badanie typu.
- 13) PN-EN 13108-21: 2004: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 21: Zakładowa kontrola produkcji.

12. Ochrona środowiska w drogownictwie (semestr II) – prowadzi prof. nzw. dr hab. inż. A. Sołowczuk – 8 godz. wykładów i mgr inż. B. Budziński 8 godz. projektów

Podstawowe obiekty habitatowe ich lokalizacja. Podstawowe zasady projektowe górnych przejść habitatowych. Zagospodarowanie przejść górnych samodzielnych i zespolonych. Podstawowe zasady projektowania dolnych przejść habitatowych i przepustów ekologicznych. Dobór zieleni na powierzchni górnych przejść habitatowych. Górne przejścia dla nietoperzy. Ochrona środowiska przed hałasem drogowym. Zagospodarowanie terenów miejskich z uwzględnieniem obniżenia poziomu hałasu drogowego i stężenia spalin.

Literatura:

1. WÓJCICKI T. i inni.: *Katalog drogowych urzędzeń ochrony środowiska*, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2002.
2. Jędrzejewski W, Nowak S., Kurek R. i in: *Zwierzęta a drogi*, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2004.
3. *Ślady zwierząt*, Śląski Ogród Botaniczny, Mikołów 2010.
4. Kurek R.: *Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach*, GDDKiA, Warszawa 2010.
5. Kurek R., Rybacki M, Sołtysiak M.: *Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Poradnik ochrony płazów*, Stowarzyszenie Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot, Bystra 2011.

13. Projektowanie konstrukcji nawierzchni (semestr II) – dr hab. inż. P. Mieczkowski – 8 godz. wykładów i 8 godz. projektów.

Warunki pracy nawierzchni podatnych i półsztywnych. Zestawienie obciążeń. Metody mechaniczne w projektowaniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni podatnych i półsztywnych. Kryteria zmęczeniowe warstw asfaltowych, deformacji strukturalnych podłoża i spękań zmęczeniowych podbudów związanych spoiwami hydraulicznymi. Procedury postępowania przy projektowaniu nawierzchni. Wzmocnienia nawierzchni podatnych i półsztywnych.

Literatura:

1. Judycki J. i inni, Analizy i projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, WKŁ, Warszawa, 2014.
2. Piłat J., Radziszewski P., Nawierzchnie asfaltowe, WKŁ, Warszawa, 2004.
3. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKŁ, wyd. 6, Warszawa, 2004.
4. Judycki J. i inni, Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA, Warszawa, 2014.
5. Sybilski D. i inni, Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001.

14. Skrzyżowania i węzły drogowe (semestr II) – prowadzi dr inż. J.

Czarnecki– 16 godz. wykładów i 16 godz. projektów

Zasady projektowe dróg klasy A i S (szczegóły planu i profilu projektowania autostrad i dróg szybkiego ruchu). Klasyfikacja węzłów. Zasady projektowania węzłów drogowych i autostradowych. Pasy włączenia i wyłączenia. Podział i charakterystyka łącznic. Jezdnie zbierająco-rozdzielające.

Literatura:

- 1) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* Nr 43 z 1999 r., poz. 430.
- 2) *Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych cz. I i II*, GDDP, Warszawa, 2001.
- 3) *Wytyczne projektowania ulic*. GDDP, Warszawa 1992.
- 4) *Wytyczne projektowania dróg – WPD 1, WPD – 2 i WPD- 3*. GDDP, Warszawa 1995.
- 5) Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 25 stycznia w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych. *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* Nr 19 z 2007 r. poz. 115.
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 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 *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* Nr 220 z 2003 r., poz. 2181.
- 7) *Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. cz. II zagadnienia techniczne*, GDDKiA, Warszawa 2002.
- 8) Stypułkowski B.: *Drogi kołowe i węzły drogowe*, PWN, Warszawa 1984.
- 9) Datka S.: *Ulice*, Politechnika Krakowska, Kraków 1986.