

M E T R O L O G I A

Zygmunt L. WARSZA
POLITECHNIKA RADOMSKA

Stan książek i podręczników z metrologii i techniki pomiarowej*

Streszczenie

Dokonano przeglądu wydanych od 1979 r. polskich książek i podręczników akademickich z podstaw metrologii i teorii pomiarów, metrologii elektrycznej oraz miernictwa przemysłowego, czujników i pomiarów wielkości nieelektrycznych. Analizę uzupełniono przedstawieniem szeregu książek anglojęzycznych ostatniej dekady z tych dziedzin. Zakończono ją uwagami i wnioskami.

Abstract

Review of books and academic textbooks published in Poland since 1979 and dealing with theory of measurements, electrical metrology, industrial measurements and instrumentation, sensors and measurement of nonelectrical quantities is given. Information about some actual books on this field in English (form last 10 years) also is presented. Conclusions and some proposals for improving actual poor situation are additionally included.

Prześledzimy książki i podręczniki akademickie, wydane w kraju od lat 80. do dziś z kilku głównych działów metrologii: jej podstaw teoretycznych, metrologii elektrycznej, miernictwa przemysłowego, czujników i pomiarów wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Działy te wchodzi w skład dyscyplin wykładanych na wydziałach elektrycznych i elektronicznych, mechatronice i częściowo na innych kierunkach studiów.

Książki i podręczniki z podstaw metrologii i teorii pomiarów

Wydaje się, że najlepsza sytuacja ma miejsce w Polsce w dziedzinie teoretycznych podstaw techniki pomiarowej, które ze swojej istoty nie ulegają zbyt szybkim zmianom. W poprzednim dwudziestoleciu wydano w Polsce z tej dziedziny szereg pozycji, w tym kilka oryginalnych, nie mających odpowiednika w literaturze światowej. Podano je w kolejności wydawania w pozycjach bibliografii [T 1–T 22]. Wśród nich szczególnie oryginalna, o długo czasowym znaczeniu jest monografia:

- Piotrowski J.: Teoria pomiarów, PWN 1986, [T 6].
- Pozycja ta ukazała się też następnie w nieco rozszerzonej tematycznie wersji angielskiej:
 - Piotrowski J.: Theory of Physical and Technical Measurement, PWN/Elsevier 1992, [Ta 1].
- Do osiągnięć tego autora należy m.in. opis błędów pomiarów wielowymiarowym niestacjonarnym procesem losowym oraz analiza błędów przy propagacji wartości wzorcowych. O oryginalności ujęcia świadczą nazwy rozdziałów: Algorytmizacja procesu poznania, Wzorce i ich propagacja, Modelowanie systemów pomiarowych, Teoria błędów, Procedury pomiarowe oraz Projektowanie pomiarów i badań. Autor ten opublikował również następne, oryginalne pozycje wydane już w bieżącym dziesięcioleciu. Są to:
 - Piotrowski J.: Pomiarowe zastosowania analizy sygnałów, PWN 1991, [T 12].
 - Piotrowski J.: Procedury pomiarowe i estymacje sygnałów, Politechnika Śląska 1994, [T s9].
 - Piotrowski J.: Podstawy miernictwa, Politechnika Śląska 1997, [Ts 12].

Wszystkie te merytorycznie znakomite pozycje mają nieliczne tylko miejsca o dość trudnym do zrozumienia wywodzie.

Wartościową pozycję dydaktyczną stanowi książka:

- Jaworski J., Morawski R., Olędzki J.: Wstęp do metrologii i techniki eksperymentu, WNT 1992, [T 14]
- Bez wątplenia bardzo przydatną, nie tylko w dydaktyce metrologicznych specjalności i kierunków dyplomowania jest też najnowsza oryginalna monografia autorstwa metrologów z AGH:
 - Gajda J., Szyper M.: Modelowanie i badania symulacyjne systemów pomiarowych, 1998, [T 20].
- Wśród tłumaczeń, obok Podręcznika metrologii pod redakcją P. Sydenhama [T 9, T 10], z wcześniejszych pozycji odnotować warto – z języka rosyjskiego:
 - Rozenberg W.J.: Wstęp do teorii błędów systemów pomiarowych, PWN 1982, [T 3].
 - Kawalerow G.I., Mandelsztam S.M.: Wprowadzenie do teorii pomiarów, PWN 1983, [T 4].
- Z angielskiego przetłumaczono dwa dobre podręczniki o analizie błędów pomiarowych:
 - Squires G.L.: Praktyczna fizyka, PWN 1992, [T 15].
 - Taylor J. R.: Wstęp do analizy błędów pomiarowych, PWN 1995, [T 16].
- Podstawową terminologię metrologiczną wraz z definicjami ujmuje wydany przez GUM:
 - Międzynarodowy słownik podstawowych i ogólnych terminów metrologii, 1995, [T 17].
- Ostatnio staraniem GUM zostało też przetłumaczony i przygotowany do druku:
 - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, II wyd. ISO, 1995, [T 18].
- W ostatnim dziesięcioleciu ukazało się też szereg skryptów uczelnianych przeznaczonych do nauczania podstaw metrologii i teorii błędów oraz systemów pomiarowych, o różnych poziomach, dla różnych wydziałów (podanych w skrócie w nawiasie), [Ts 6–Ts 17]. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują trzy pozycje z Politechniki Łódzkiej:
 - Gundlach W i inni: Podstawy metrologii, część I–III, wyd. 2, 1989, [Ts 6].
 - Cieplucha J.: Podstawy metrologii – ćwiczenia audytorijne, 1994, [Ts 8].
 - Marks-Wojciechowska Z. i inni: Systemy pomiarowe, 1999 [Ts 20],
 - oraz z Politechniki Szczecińskiej:
 - Kubisa S.: Podstawy metrologii, 1995 [Ts 10].
- Unikalną pozycją, obejmującą całą metrologię i technikę pomiarową, jest:
 - Mała encyklopedia metrologii, praca zbiorowa pod redakcją J. Beka, A. Fioka i J. Jaworskiego, WNT 1989, [T 7]. Niestety nic nie zapowiada by ta pozycja doczekała się uaktualnienia.
- Ze szczególnie ogromnym zainteresowaniem wśród metrologów, dydaktyków i praktyków oraz studentów została przyjęta monografia:
 - Winięcki W.: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, 1998 [T 21].

Książki i podręczniki z metrologii elektrycznej

Jako następne omówimy podręczniki i książki z metrologii elektrycznej. W latach 1976–1984 w Polsce konkurowały ze sobą trzy obszerne podręczniki akademickie:

- Jellonek A. i inni Podstawy metrologii elektrycznej i elektronicznej, PWN 1980 [Es 1],
- Marcyniuk A. i inni: Podstawy metrologii elektrycznej, wyd. 1–3, Pol. Śląska, WNT 1974–84; [Es 4],
- Chwaleba A. i inni: Metrologia elektryczna, wyd. 1–6 1976–98, Pol. Warszawska, WNT, [Es 6].

Każda z tych pozycji ma swoje zalety. Osobiście najwyżej cenię sposób ujęcia materiału I części Pomiar przy prądzie stałym podręcznika prof. A. Jellonka i współautorów. Trzeci z tych podręczników miał przez ostatnie 15 lat monopolistyczną pozycję i spełnił istotną rolę w nauczaniu wielu roczników studentów kierunku elektrotechnika. Pomimo pewnych zmian i uzupełnień niemal w każdym kolejnym jego wydaniu ujęcie dość dużej części materiału stało się już obecnie zbyt tradycyjne, bardziej poświęcone zasadom budowy autonomicznych przyrządów i przetworników pomiarowych, niż metrologii wielkości elektrycznych i przetwarzaniu sygnałów w systemach pomiarowych. Sądzę, że cięży na nim układ treści oparty na skrypcie Politechniki Warszawskiej jeszcze z 1976 r., który nawiązywał układem treści do wcześniejszych podręczników doc. S. Lebsona. Do treści tego podręcznika nawiązuje bardzo pożyteczna w dydaktyce pozycja:

- Czajewski J. i Poniński M: Zbiór zadań z metrologii elektrycznej, wyd. 5 1995 [Es 12].

Cenną literaturę uzupełniającą dla studentów może stanowić dosyć nowocześnie w ujęciu podręcznik dla techników:

- Parchański J: Miernictwo elektryczne i elektroniczne, 1995, [Es 13].

Oryginalne ujęcie tematu, rozszerzone znacznie o przetworniki wielkości nieelektrycznych i miernictwo cyfrowe, można znaleźć w dwutomowym podręczniku wydanym przez Politechnikę Warszawską pod wspólnym podstawowym tytułem:

- Kwiatkowski W: Miernictwo elektryczne, część I Analogowa technika pomiarowa, 1994, [Es 11],
- Stabrowski M: Miernictwo elektryczne, część II Cyfrowa technika pomiarowa, 1993, [Es 10].

Warto by obie te książki doczekały się uaktualnionego wydania.

Ostatnio pojawił się też bardzo przystępny podręcznik akademicki tej uczelni przeznaczony dla pierwszego roku studiów kierunku elektronika, który może być przydatny też dla innych rodzajów studiów:

- Dusza J., Gortat G., Leśniewski A.: Podstawy miernictwa, 1998, [Es 17].

Jego uzupełnienie stanowi wydany wcześniej zbiór zadań:

- Gierasimowicz H. i inni: Zbiór zadań z podstaw miernictwa, 1993, [Es 9].

Szereg innych Politechnik (np. Wrocławska, Łódzka, Szczecińska) również wydało z metrologii elektrycznej skrypty [Es 2–Es 3, Es 7, Es 14], zbiory zadań [Es 15, Es 18] oraz materiały pomocnicze i skrypty do laboratorium. Ujęcie tematu nie odbiega w nich zasadniczo od omawianych powyżej podręczników.

Z książek specjalistycznych, które ukazywały się kolejno od 1980 r., można podać pozycje [E1–E 19]. Ich szczegółowe omówienie przekracza ramy niniejszej publikacji.

Wśród światowych anglojęzycznych pozycji specjalistycznych ostatnich lat z metrologii elektrycznej przede wszystkim należy wymienić książkę:

- Schnell L. i inni: Technology of Electrical Measurements, J. Wiley & Sons 1993, [Ea 1],

Jest to monografia zespołu autorów z Politechniki Budapeszteńskiej w oryginalnym ponadczasowym ujęciu o modelowaniu obiektu badanego i sygnałów pomiarowych, metodach pomiarów wielkości elektrycznych i o przetwarzaniu sygnałów. Wydano ją jako 7 pozycję w serii: Measurement Science and Technology wydawnictwa J. Willey & Sons, z której wcześniej tylko dwie pierwsze pozycje zatytułowane w oryginale: Handbook of Measurement Science, a opracowane przez zespół międzynarodowy pod redakcją P. H. Sydenhama, zostały poprzez tłumaczenie przybliżone polskiemu czytelnikowi jako:

- Sydenham P.H. i inni: Podręcznik metrologii część I – Podstawy teoretyczne, WKiŁ 1988, [T 9],
- Sydenham P.H.: Podręcznik metrologii część II – Podstawy praktyczne, WKiŁ 1990, [T 10].

Rozdział 20 w części II jest poświęcony pomiarom elektrycznym i również został napisany przez prof. L. Schnella.

Ponadto warto wspomnieć, że w serii tej występuje również pozycja specjalistyczna:

- Michalski L., Eckersdorf K., Mc Ghee J.: Temperature Measurement, 1991 [Na 17],

o dominującym udziale polskich autorów z Politechniki Łódzkiej, (Mc Ghee też wykłada okresowo na tej Politechnice) będąca rozszerzeniem ostatniego, III wydania polskiego.

Z anglojęzycznych podręczników metrologii elektrycznej wydanych w ostatnich latach [Ea 1–Ea 11] poznałem bliżej dwie pozycje:

- Buchla D., Mc Lachlan W.: Applied Electronic Instrumentation and Measurement, 1992 [Ea 2],
- Klassen K.B.: Electronic Measurement and Instrumentation, 1996 [Ea 9].

Pierwsza z tych pozycji jest dość obszerna, ma bardziej podstawowy poziom, niż wspomniana już książka prof. L. Schnella i jest bardziej ukierunkowana praktycznie. Druga, zawiera dość interesujące ujęcie materiału, lecz jest uaktualnioną angielską wersją książki wydanej o kilkanaście lat wcześniej w języku duńskim.

Książki i podręczniki z miernictwa przemysłowego i pomiarów wielkości nieelektrycznych

Powyższe dziedziny mocno zazębiają się wzajemnie i dlatego zostaną omówione razem. Są one interesujące dla najbardziej szerokiego grona specjalistów konstruktorów i użytkowników. Ogromne zmiany tych dziedzin w ciągu ostatnich lat wynikają z burzliwego rozwoju nowych technologii sensorów oraz z informatyzacji zarówno przetworników (smart sensors) jak i systemów pomiarowych. Pojawiło się też szereg różnych zastosowań nowej generacji sensorów i systemów pomiarowych w przemyśle, środkach transportu, medycynie, badaniach środowiska i w wielu innych obszarach aplikacji.

Tymczasem w Polsce w ciągu ostatnich kilkunastu lat nie ukazała się ani żadna monografia, ani podręcznik ujmujący szeroko i na bieżąco powyższe zagadnienia. Ostatnie, w Polsce, takie pozycje książkowe wydano w latach 1970–1980. Były to:

- Łapiński M.: Pomiar elektryczny i elektroniczny wielkości nieelektrycznych, WNT 1974 [N 1],
- Romer E.: Miernictwo przemysłowe, wyd. 3, PWN 1978 [N 2],
- Szumilewicz B., Słomski B., Styburski W. Pomiar elektryczny w technice, WNT 1982 [N 3].

Najbardziej gruntowne i pełne ujęcie materiału (bez pomiarów wielkości elektrycznych) miała wśród nich książka profesora E. Romera. Ówczesnie była to monografia oryginalna na skalę światową. Dlatego też w połowie lat 80. PWN w koprodukcji z wydawnictwami Elsevier przygotowywały na rynek międzynaro-

dowy uaktualnioną angielską wersję tej monografii, opracowywaną przez rozszerzony zespół autorski. Trudności z odpowiednią jakością tłumaczeń, a następnie śmierć głównego autora, przerwały te zamierzenia.

Później pojawiały się jedynie pozycje wąsko tematyczne. Szereg z nich wg kolejności wydawania podano w bibliografii [N 4–N 22]. Wszystkie te pozycje łącznie niestety nie obejmują pełnego zakresu obecnie istniejącej techniki pomiarów wielkości nieelektrycznych. Mam nadzieję, że i wśród dziś aktywnych metrologów znajdują się autorzy na miarę w większości nieżyjących już ich poprzedników, którzy napiszą monografię o zakresie podobnym do wcześniej wydanych.

Wiele podstawowych informacji o pomiarach wielkości nieelektrycznych można też znaleźć w przetłumaczonym z angielskiego tomie 2. Podręcznika metrologii (1990) pod redakcją P. Sydenhama [T 10].

Nie lepiej wygląda od lat sytuacja skryptów i podręczników akademickich z omawianych tu dziedzin. Gruntowne, całościowe ujęcie zawierały skrypty prof. R. Hagla i współpracowników z Politechniki Śląskiej wydane w latach 70. Później ukazywały się jedynie dość wycinkowe pozycje podręcznikowe, np. z Politechniki Warszawskiej:

- Chwaleba A., Czajewski J.: Przetworniki pomiarowe wielkości fizycznych, 1993, 1999 [Ns 2].

Rozdziały 1–5 tej pozycji dotyczące właściwości ogólnych i przetworników wielkości elektrycznych nie odbiegają od ujęcia treści rozdziałów 3 i 4 omówionego już podręcznika – A. Chwaleba i inni *Metrologia elektryczna* WNT 1998 [Es 6], a rozdział 6 dotyczący przetworników wielkości nieelektrycznych jest ujęty dość powierzchownie i okrojony tematycznie.

Gruntowniej opracowany jest natomiast wąsko tematyczny podręcznik wydany przez Politechnikę Radomską:

- Chwaleba A., Luft M.: Właściwości i projektowanie wybranych przetworników mechano – elektrycznych, 1995, [Ns 3].

Obie te pozycje niestety nie omawiają problematyki najnowszych czujników półprzewodnikowych i optoelektronicznych oraz programowalnych czujników inteligentnych (smart sensors). Wymagają więc uaktualnienia.

W nowsze tendencje dotyczące budowy inteligentnych przetworników pomiarowych wprowadza syntetycznie ujęty skrypt z AGH Kraków:

- Kwaśniewski J.: Przetworniki pomiarowe, 1994 [Ns 4].

W końcu ubiegłego roku Politechnika Zielonogórska wydała skrypt, którego brakowało w Polsce od dawna:

- Milek M.: Pomiar wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi, 1998, [Ns 7].

Nawiązuje on do bogatej tradycji Politechniki Śląskiej z tej tematyki, gdyż stąd właśnie wywodzi się autor. Niestety skrypt ten jest dość trudno dostępny ze względu na niewielki nakład. Mam nadzieję, że autor z właściwą mu energią dołoży starań, by tak od dawna oczekiwana pozycja o tej tematyce, ukazała się w rozszerzonej, ogólnopolskiej wersji. Z pobieżnego zaznajomienia się z treścią wynika, że autor oparł się głównie na literaturze polskiej, niemieckiej i częściowo anglosaskiej. Zakres tematyczny obejmuje tylko pomiary wielkości nieelektrycznych fizycznych, ale nie omówiono oddzielnie pomiarów poziomu – wielkości najczęściej mierzonej w przemyśle. Nie opisano też pomiarów składu chemicznego i badań właściwości substancji (za wyjątkiem wilgotności). Sądzę, że autor zechce to uzupełnić w następnym wydaniu.

Wśród najnowszych skryptów laboratoryjnych na uwagę zasługują dwie pozycje z Politechniki Śląskiej w Gliwicach, które zawierają nowoczesną treść ćwiczeń wraz z rozbudowanymi podstawami teoretycznymi:

- Frączek J., Waluś S. i inni: Laboratorium miernictwa przemysłowego, 1997, [Ns 5],

- Laboratorium zintegrowanych czujników pomiarowych – praca zbiorowa, 1997, [Ns 6].

Z powyższego przeglądu wynika, że z miernictwa przemysłowego czujników i pomiarów wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi od lat brakuje w Polsce aktualnego podręcznika, a nawet powszechnie dostępnego skryptu, który można by polecić studentom wyższych lat o specjalności automatyka i metrologia oraz o specjalnościach pokrewnych. Brakuje też materiałów pomocniczych do projektowania współczesnych przetworników, przyrządów i systemów pomiarowych, a nawet pozycji przeglądowych i encyklopedycznych do aktualizacji wiedzy ich użytkowników.

Przejdźmy teraz do omówienia anglojęzycznych podręczników z obu tych dziedzin, wydanych na świecie w ostatniej dekadzie – patrz pozycje [Na 1–Na 14]. Autor zaznajomił się z następującymi pozycjami:

- Rangan C.S., Sarma G.R., Mani V.S.: Instrumentation : Devices and Systems, 1989 [Na 1],

- Dally J. W. i inni: Instrumentation for Engineering Measurements, II wydanie, 1993 [Na 3],

- Johnson C. D.: Process Control Instrumentation Technology, V wyd., 1997 [Na 5],

- Morris A.S.: Principles of Measurement and Instrumentation, II wyd., 1993 [Na 6],

- Morris A. S.: The Essence of Measurement, 1996, ss. 221 [Na 7].

Wszystkie te podręczniki ujmują bardzo komunikatywnie i syntetycznie szeroką tematykę przedmiotu. Na końcu każdego z rozdziałów podano problemy i zadania do samodzielnego rozwiązywania przez studium z pomocą z odpowiedziami. Ta forma dydaktyczna z rzadka występuje w polskich podręcznikach. Druga z tych książek najbliższa jest układem treści monografii prof. E. Romera, ale nie osiąga jej głębi. Natomiast jest zaktualizowana i zawiera ponadto wprowadzenie w analizę obwodów elektrycznych oraz przegląd metod pomiarów wielkości elektrycznych. Więcej szczegółów można znaleźć w recenzjach [R 5–R 9].

Anglojęzyczne książki specjalistyczne zestawiono jako pozycje bibliografii [Na 15–Na 47]. Bardziej zaawansowane, monotematyczne książki o czujnikach wydaje się na ogół w seriach. Oto one:

Seria *Handbook of Sensors and Actuators* wydawnictwa holenderskiego Elsevier pod wspólną redakcją prof. S. Middelhoeka obejmuje 7 pozycji [Na 8–Na 14]. O tomie 3. tej serii – Yamasaki H. (red.) i inni : *Intelligent Sensors*, 1996 [Na 10]. Zostały opublikowane 3 recenzje [R 1–R 3];

Seria *Sensors – a Comprehensive Survey*, pod redakcją W. Göpela, J. Hesse, J. N. Zemela, wydawnictwa WCH, Weinheim, N.York, składa się z 9. tomów [Na 15–Na 22] oraz 5. corocznych uzupełnień (Update) do 1999 roku.

Seria *Sensors* wydana przez Institute of Physics Publishing pod redakcją prof. B.E. Jonesa, która zawiera ponad 10 pozycji, w tym materiały z kilku konferencji Eurosensors oraz książkę:

- Brignell J. i White N. *Intelligent Sensor Systems*, 1994, [Na 39].

Syntezy osiągnięć w technologii i konstrukcji czujników nowej generacji omawia książka:

- Sze S. M. (red.) i inni: *Semiconductor Sensors*, J. Wiley & Sons 1994, [Na 40].

Najnowsze informacje o postępach badań w metrologii krajowej i zagranicznej zawierają materiały rozlicznych sympozjów i konferencji z tej dziedziny. Ponadto PWN od 1994 r. wydaje czasopismo naukowe: *Metrologia i systemy pomiarowe*, pod auspicjami Komitetu Metrologii PAN. Tematykę metrologiczną

można też znaleźć w szeregu czasopismach naukowo-technicznych, takich jak *Pomiary Automatyka Kontrola* (od 1955), *Metrologia i Probiernictwo*, *Pomiary Automatyka Robotyka* (od 1997), *Elektronizacja*, *Elektronika*, *Przegląd Mechaniczny* i *Przegląd Elektrotechniczny*. Czasopism zagranicznych z omawianych dziedzin jest tak wiele, że mogą one stanowić temat osobnej publikacji.

Uwagi i wnioski

Rynek specjalistycznych książek technicznych nadal jest w dużym stopniu zmonopolizowany, głównie przez dawne giganty państwowe jak WNT, PWN, WKiŁ. Zaczęto ostatnio wydawać też u najbardziej energicznych, szybkich i stosunkowo tanich wydawców prywatnych, co jest godne polecenia w czasach, gdy redaguje się książkę skomputeryzowaną metodą „desktop publishing”. Mamy już w metrologii pierwsze pozytywne przykłady, np. wymieniona już pozycja: [T 20] J. Gajdy i M. Szypera z AGH oraz książka: *Scientific Metrology* [Ta 3] z Łodzi.

Dzięki swobodnemu dostępowi do informacji i technologii zachodnich, dzięki rozwijającej się międzynarodowej współpracy technicznej i naukowej oraz pracy coraz liczniejszej polskiej kadry w korporacjach międzynarodowych wzrasta liczba potencjalnych polskich autorów książek przeznaczonych zarówno na rynek polski jak i na rynek światowy w różnych językach. Wzorem wydawnictw z takich krajów jak Niemcy i Francja przypuszczać należy, że i polskie firmy wydawnicze zaczynają już niedługo wydawać oryginalne książki, które publikowane będą równocześnie w kilku językach, np. polskim i angielskim. Może to na tyle poprawić sytuację finansową tych firm, iż zaczynają one zabiegać o autorów i odbiorców książek specjalistycznych, w tym z dziedziny nas interesujących. Jak dotąd takim przykładem z metrologii jest książka J. Piotrowskiego: *Teoria Pomiarów*, wydana w wersji polskiej i angielskiej [T 6, Ta1].

Pojawiają się pierwsze zwiastuny podręczników z metrologii wydawanych w Polsce po angielsku. Dla potrzeb anglojęzycznego

wydziału inżynierii Politechniki Łódzkiej polsko-szkocki zespół autorski wydał własnym sumptem nowoczesny podręcznik:

– Mc Ghee J. i inni: *Scientific Metrology*, 1996, 1998, [Ta 2].

Żałować należy, że książki tej nie wydano również w wersji polskiej. Autorzy zapowiadają następną pozycję. Sądzę, że tym śladem pójdą też inne uczelnie, które zaczęły prowadzić studia anglojęzyczne.

Mottem może tu być opinia prof. L. Finkelsteina z City University w Londynie wygłoszona na ostatnim Kongresie Metrologii w Gdańsku we wrześniu 1998 r. Profesor od lat współpracując blisko z polskimi metrologami dobrze zna, z zewnętrznej perspektywy stan polskiej metrologii. Uważa on, że polskie osiągnięcia dydaktyczne, naukowe i techniczne są wyższe niż stopień ich znajomości w świecie wskutek niewystarczającego publikowania ich po angielsku.

Brakuje aktualnych polskich książek z dziedziny miernictwa przemysłowego oraz z techniki sensorowej w zastosowaniach do pomiaru wielkości nieelektrycznych. Warto podjąć inicjatywę środowiskową, która doprowadziłaby do wydania serii polskich monografii poświęconych aktualnemu stanowi techniki pomiarów różnych wielkości fizycznych i chemicznych, przede wszystkim wykorzystywanych w sterowaniu i kontroli procesów przemysłowych. Trzeba by też określić ramy organizacyjne takiego przedsięwzięcia oraz znaleźć potencjalnych sponsorów i autorów.

Ze względu na niezadowalającą liczebność wydań i aktualność polskich książek i podręczników z metrologii i techniki pomiarowej wzrasta znaczenie specjalistycznych czasopism naukowo-technicznych, w tym PAK, któremu przypada szczególna rola jako najstarszemu czasopismu metrologicznemu, utrzymującemu od lat wysoki poziom, nie tylko merytoryczny, ale i techniczno-informacyjny.

W dziedzinie metrologii i techniki pomiarowej stanowiącej podstawę kultury materialnej i wszelkiej działalności technicznej Polska może odegrać istotną rolę wśród krajów Unii Europejskiej na miarę ambicji i możliwości polskiego środowiska metrologów, jeśli przepływ informacji w obie strony ulegnie zaktywizowaniu.

Zestawienie książek i podręczników z metrologii i techniki pomiarowej

B 1. Podstawy metrologii i teoria pomiarów

B 1.1 Książki specjalistyczne – symbol T – 1980 r.

[T 1] Jaworski J.: *Matematyczne podstawy metrologii*, WNT Warszawa 1979.

– Lata 1980–1990

[T 2] Szydłowski H i inni: *Teoria pomiarów*, PWN Warszawa 1981, ss. 441.

[T 3] Rozenberg W.J.: *Wstęp do teorii błędów systemów pomiarowych*, PWN Warszawa 1982, ss. 445.

[T 4] Kawalerow G., Mandelsztam S.: *Wprowadzenie do teorii pomiarów*, PWN Warszawa 1983, ss. 401.

[T 5] Hagel R., Zakrzewski J.: *Pomiary dynamiczne*, wyd. 2 zmienione, WNT Warszawa 1984, ss. 272.

[T 6] Piotrowski J.: *Teoria pomiarów*, PWN Warszawa 1986, ss. 281.

[T 7] *Mała encyklopedia metrologii*, praca zbiorowa pod redakcją J. Beka, A. Fioka i J. Jaworskiego, WNT Warszawa 1989, ss. 518.

[T 8] Morawski R.Z.: *Metody odtwarzania sygnałów pomiarowych*, seria: *Metrologia i Systemy Pomiarowe*, Monografia nr I, PAN, 1989.

[T 9] Sydenham P.H. (red.): *Podręcznik metrologii część I – Podstawy teoretyczne*, WKiŁ Warszawa, 1988, ss. 621.

– 1990 r.

[T 10] Sydenham P.H. (red.): *Podręcznik metrologii część II – Podstawy praktyczne*, WKiŁ Warszawa 1990, ss. 790.

[T 11] Layer E., Gawecki W.: *Dynamika aparatury pomiarowej, badania i ocena*, PWN Warszawa 1991, ss. 143.

[T 12] Piotrowski J.: *Pomiarowe zastosowania analizy sygnałów*, PWN Warszawa 1991, ss. 159.

[T 13] Abramowicz H.: *Jak analizować wyniki pomiarów?*, PWN Warszawa, 1992, ss. 120, (fiz.).

[T 14] Jaworski J., Morawski R., Ołędzki J.: *Wstęp do metrologii i techniki eksperymentu*, WNT Warszawa 1992, ss. 212.

[T 15] Squires G.L.: *Praktyczna fizyka*, PWN Warszawa, 1992, ss. 120.

[T 16] Taylor J. R. *Wstęp do analizy błędów pomiarowego*, PWN Warszawa 1995, ss. 297.

[T 17] *Międzynarodowy słownik podstawowych i ogólnych terminów metrologii*, (tłum. J. Dudziewicz), GUM Warszawa, 1995.

[T 18] *Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement*, II międzynarodowe wyd., ISO 1995, polski tytuł: *Wyrażanie niepewności pomiaru – przewodnik*, uzupełniony o dodatek J. Jaworskiego *Niedokładność, błęd, niepewność*.

[T 19] Bielski A. Ciuryło R.: *Podstawy metod opracowania pomiarów*, UMK Toruń, 1998, ss. 210. (fiz.).

[T 20] Gajda J., Szyper M.: *Modelowanie i badania symulacyjne systemów pomiarowych* Akademia Górniczo-Hutnicza oraz firma Jartek S.C., Kraków 1998, ss. 411.

[T 21] Winiecki W.: *Organizacja komputerowych systemów pomiarowych*, Oficyna Wyd. Pol. Warszawskiej, 1998, ss. 326.

[T 22] Turzeniecka D.: *Analiza dokładności wybranych przybliżonych metod oceny niepewności*, Wyd. Politechniki Poznańskiej 1999, ss. 154.

B 1.2. Podręczniki i skrypty akademickie – symbol Ts**– Lata 1980–1990**

- [Ts 1] Hagel R., Łatka A.: Metrologia stochastyczna, skrypt nr 1095, Politechnika Śląska 1982.
- [Ts 2] Marcyniuk A.: Teoria pomiaru – podstawy metrologicznej interpretacji pomiarów dla metro logów elektryków, wyd. 2 skrypt nr 1168, Pol. Śląska Gliwice 1984, ss. 157.
- [Ts 3] Żuchowski A.: Pomiary dynamiczne, wyd. 2 uzupełnione, Politechnika Szczecińska, 1984, ss. 400.
- [Ts 4] Hagel R., Szuta J.: Podstawy miernictwa wielkości stochastycznych, skrypt 1187, Politechnika Śląska Gliwice 1985.
- [Ts 5] Gundlach W., Ciepłucha J., Kazanecka D.: Podstawy metrologii, część I – III, wyd. 2, Pol. Łódzka, 1989, ss. 417.
- 1990 r.**
- [Ts 6] Zakrzewski J.: Podstawy metrologii dla kierunku mechanicznego, skrypt nr 1670, Pol. Śląska, Gliwice 1991, ss. 84.
- [Ts 7] Urban A.: Podstawy miernictwa, skrypt Politechniki Warszawskiej, 1982.
- [Ts 8] Ciepłucha J.: Podstawy metrologii – ćwiczenia audytoryjne, Pol. Łódzka 1994(mech), ss.139.
- [Ts 9] Piotrowski J.: Procedury pomiarowe i estymacje sygnałów, skrypt nr 1889, Pol. Śląska Gliwice 1994, ss. 296.
- [Ts 10] Kubisa S.: Podstawy metrologii, skrypt Pol. Szczecińskiej 1995, (elektr.)
- [Ts 11] Łukaszek W.: Podstawy statystycznego opracowania pomiarów, 3 wyd., skrypt nr 1896 Pol. Śląska Gliwice 1995.
- [Ts 12] Ciepłucha J.: Podstawy metrologii – materiały pomocnicze do wykładu, Politechnika Łódzka 1997 (mech.)
- [Ts 13] Piotrowski J.: Podstawy miernictwa, skrypt nr 2067, Politech. Śląska Gliwice 1997, ss. 284.
- [Ts 14] Turzeniecka D.: Ocena niepewności wyniku pomiarów, wyd. Pol. Poznańskiej wyd. 1997.
- [Ts 15] Ratyńska J.: Laboratorium techniki pomiarowej, Politechnika Radomska 1997 ss. 337.
- [Ts 16] Zawada J.: Wybrane zagadnienia z podstaw metrologii, Wyd. Politechniki Łódzkiej 1997, ss. 120.
- [Ts 17] Janiczek R.: Teoria pomiaru, skrypt 29 Politechniki Częstochowskiej 1998, ss. 105, (elektr.)
- [Ts 18] Poprawski R. Salejda W.: Podstawy rachunku błędów i opracowania wyników pomiaru (Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki część I), wyd. II, Politechnika Wroclawska 1998, ss. 99.
- [Ts 19] Świsulski D.: Laboratorium z systemów pomiarowych, Pol. Gdańska 1998, ss. 114.
- [Ts 20] Marks–Wojciechowska Z., Pacholski K., Kulesza W.: Systemy pomiarowe, Politechnika Łódzka 1999, ss. 267.

B 1.3. Książki anglojęzyczne**– 1990 r.**

- [Ta 1] Piotrowski J.: Theory of Physical and Technical Measurement, PWN–Elsvier 1992, ss. 305.
- [Ta 2] Finkelstein L., Grattan K.J.: Concise Encyclopedia of Measurement and Instrumentation, Pergamon Press, Elsevier Science, 1993, ss. 434.
- [Ta 3] Mc Ghee J., Henderson A., Korczyński M. J., Kulesza W.: Scientific Metrology, druk A.C.G.M. Lodart SA, Łódź, 1996–1998, ss. 422.

B 2. Metrologia elektryczna**B 2.1. Podręczniki i skrypty – symbol Es****– Lata 1980–1990**

- [Es 1] Jellonek A., Gąszczak J., Orzeszkowski Z, Rymaszewski R.: Podstawy metrologii elektrycznej i elektronicznej, PWN Warszawa, 1980, ss. 508.
- [Es 2] Orzeszkowski Z.: Podstawy metrologii elektrycznej, skrypt Politechniki Wroclawskiej, 1981.
- [Es 3] Gotszalk R.: Technika pomiarów wielkości elektrycznych, skrypt Polit. Wroclawskiej, 1982.

- [Es 4] Marcyniuk A., Pasecki E., Pluciński M., Szadkowski B.: Podstawy metrologii elektrycznej, wyd. 1–2, Politechnika Śląska 1974–82; wyd. 3, WNT Warszawa 1984, ss. 446.
- [Es 5] Karkowski Zd.: Miernictwo elektroniczne, WSiP Warszawa 1985.

– 1990 r.

- [Es 6] Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, wyd. 1 Politechnika Warszawska 1976, wyd. 2–6 (ss.472) WNT Warszawa, 1979–1998.
- [Es 7] Dacko G. Jaskulski J. Koczera D.: Miernictwo elektryczne, Pol. Wroclawska, 1993, ss. 266.
- [Es 8] Gierasimowicz H.: Podstawy miernictwa, część II, Politechnika Warszawska 1993.
- [Es 9] Gierasimowicz H. i inni: Zbiór zadań z podstaw miernictwa, Pol. Warszawska 1993, ss.115.
- [Es 10] Stabrowski M.: Miernictwo elektryczne, część II Cyfrowa technika pomiarowa, Pol. Warszawska, 1993, ss. 325.
- [Es 11] Kwiatkowski W: Miernictwo elektryczne, część I Analogowa technika pomiarowa, Pol. Warszawska, 1994, ss. 313.
- [Es 12] Czajewski J. i Poniński M: Zbiór zadań z metrologii elektrycznej, wyd. 1 – wyd. 5 zm., WNT, Warszawa 1978–1995.
- [Es 13] Parchański J: Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Warszawa 1995, ss. 288.
- [Es 14] Kalus–Jęcek B., Nowicki R.: Podstawy miernictwa elektrycznego dla elektroników, Politechnika Łódzka, 1995, ss. 319.
- [Es 15] Kalus–Jęcek B., Kuśmierek Z., Kowalewicz P.: Zadania z metrologii elektrycznej, Politechnika Łódzka 1995 ss. 122.
- [Es 16] Chwaleba A., Czajewski J., Poniński M., Siedlecki A.: Zarys metrologii elektrycznej, Pol. Warszawska 1989–1997, ss. 234.
- [Es 17] Dusza J., Gortat G., Leśniewski A.: Podstawy miernictwa, Oficyna Wydawnicza Pol. Warszawskiej 1998, ss. 323.
- [Es 18] Rylski A.: Metrologia, błędy instrumentalne w pomiarach napięcia przemiennego woltomierzem cyfrowym zadania, Politechnika Rzeszowska 1998, ss. 177.

B 2.2 Książki specjalistyczne polskie – symbol E**Lata 1980–1990**

- [E 1] Kobus A , Tuszyński J, Warsza Z.: Technika hallotronowa, WNT Warszawa 1980, ss. 240.
- [E 2] Dudziewicz J. i inni: Etalony i precyzyjne pomiary wielkości elektrycznych, WKiŁ Warszawa 1981, ss. 547.
- [E 3] Badzimirowski K. i inni: Miernictwo elementów półprzewodnikowych i układów scalonych, WKiŁ, Warszawa, 1983.
- [E 4] Dudziewicz J.: Pomiary teletransmisyjne wyd. 2 zmienione, WKiŁ 1984, ss. 688.
- [E 5] Kartaschoff P.: Częstośćliwość i czas, (tłum. z ang. oryginału z 1978 r.) WKiŁ 1985, ss.270.
- [E 6] Zielonko R., Królikowski K.: Metody pomiarowo–diagnostyczne analogowych układów elektronicznych WNT Warszawa 1988, ss. 198.

– 1990 r.

- [E 7] Bolikowski J., Czarnecki L., Miłek M.: Pomiary wartości skutecznej i mocy w obwodach o przebiegach niesinusoidalnych PWN Warszawa 1990, ss. 151.
- [E 8] Kołodziejski J., Spiralski L., Stolarski E.: Pomiary przyrządów półprzewodnikowych, WKiŁ Warszawa 1990, ss. 707.
- [E 9] Miłek M.: Magnetyczne komparatory prądów w pomiarach elektrycznych, WNT Warszawa 1990, ss. 168.
- [E 10] Kuśmierek Z., Groszek S.: Technika pomiarów i badań urządzeń elektroenergetycznych, WNT Warszawa, 1992.
- [E 11] Bolikowski J. i inni Podstawy projektowania inteligentnych przetworników pomiarowych wielkości elektrycznych, monografia nr 68, Wydawnictwo WSI Zielona Góra 1993 ss. 182.
- [E 12] Rydzewski J.: Pomiary ostyloskopowe, WNT Warszawa 1994.
- [E 13] Janiczek R.: Elektryczne miernictwo przemysłowe – skrypt, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej 1994, ss. 208.

- [E 14] Kuśmierk Z.: Pomiary mocy i energii w układach elektroenergetycznych, WNT 1994, ss.186.
- [E 15] Tumański S.: Cienkowarstwowe czujniki magnetorezystancyjne, Pol. Warszawska 1997, ss.99.
- [E 16] Kwiatkowski W.: Tablicowe mierniki cyfrowe, Lumel S.A, Zielona Góra, 1997.
- [E 17] Wodziński J.: Wysokonapięciowa technika prób i pomiarów, PWN Warszawa, ss. 374.
- [E 18] Więckowski T.W.: Pomiar emisyjności urządzeń elektronicznych, Pol. Wroclawska 1997, ss.160.
- [E 19] Januszewski S. Świątek H: Miernictwo półprzewodnikowych przyrządów mocy, WKiŁ 1998.

B 2.3. Podręczniki i książki specjalistyczne anglojęzyczne

– symbol Ea

– 1990 r.

- [Ea 1] Schnell L. i inni: Technology of Electrical Measurements, J. Wiley & Sons 1993, ss. 410.
- [Ea 2] Buchla D., Mc Lachlan W.: Applied Electronic Instrumentation and Measurement, Macmillan Publishing Company, 1992, ss. 830.
- [Ea 3] Regteim P.P.L.: Instrumentation Electronic, Prentice Hall Int., 1992.
- [Ea 4] Gilles R.B. Instrumentation & Measurement for Electronic, II wyd., Prentice Hall of Australia, 1992, ss. 298.
- [Ea 5] Bolton W.: Electrical & Electronic Measurement & Testing, Trans-Atlantic Publishing Inc., 1993, ss. 298.
- [Ea 6] Morgan D.: A Handbook of EMC Testing & Measurement, IEE 1994, ss. 320.
- [Ea 7] Thompson L.: Electrical Measurement & Calibration, Fundamentals & Appl., ISA 1994.
- [Ea 8] Carr J.J.: Elements of Electronic Instrumentation & Measurement, 3 wyd. Prentice Hall, 1995, ss. 594.
- [Ea 9] Klassen K.B.: Electronic Measurement and Instrumentation, Cambridge Univ. Press, 1996.
- [Ea 10] Van Putten A.F.: Electronic Measurement Systems, 2 wyd., Institution of Physics Publ. 1996.
- [Ea 11] Kularatna N.: Modern Electronic Test & Measuring Instruments, IEE. Electrical Measurement Series, tom 10, 1999, ss. 298.
- [Ea 12] Yeager J., Hrusch-Tupta M.A. (red.): Low Level Measurement, wyd. 5, Keit'ley Inc.

B 3. Miernictwo przemysłowe, czujniki i pomiary wielkości nieelektrycznych

B 3.1. Książki polskie – symbol N

– 1980 r.

- [N 1] Łapiński M.: Pomiary elektryczne i elektroniczne wielkości nieelektrycznych, WNT W-wa 1974.
- [N 2] Romer E.: Miernictwo przemysłowe, wyd. 3, PWN Warszawa 1978, ss. 636.

Lata 1980–1990 r.

- [N 3] Szumilewicz B., Słomski B., Styburski W. Pomiary elektroniczne w technice, WNT 1982 ss. 350.
- [N 4] Jankowski J: Pomiary masy – Wagi i ważenie wysokiej dokładności, WNT W-wa ,1982, ss. 281.
- [N 5] Jankowski J: Pomiary masy – Wagi i ważenie w przemyśle i handlu, WNT W-wa, 1983, ss. 463.
- [N 6] Wiśniewski S.: Pomiary temperatury w badaniach silników i urządzeń cieplnych, WNT Warszawa, 1983, ss. 340.
- [N 7] Michalski L., Eckendorf.K.: Pomiary temperatury, III wyd., WNT Warszawa ,1986, ss. 490.

– 1990 r.

- [N 8] Trojanowicz M.: Automatyzacja w analizie chemicznej, WNT W-wa 1992 ss.514.
- [N 9] Janiczek R.: Pośrednie pomiary wielkości fizycznych, Ossolineum Wrocław, 1993, ss. 80.
- [N 10] Kwaśniewski J.: Wprowadzenie do inteligentnych przetworników pomiarowych, WNT Warszawa 1993, ss. 164.

- [N 11] Jezierski J.: Analiza tolerancji i niedokładności pomiarów w budowie maszyn, WNT Warszawa 1994, ss. 626.
- [N 12] Bratek T., Bakinowska K. i inni: Pomiary ciepłne, część I (podręcznik ak.), II wyd., WNT Warszawa, 1995, ss.384.
- [N 13] Elsner J.W., Drobniak S.: Metrologia turbulencji przepływów, Ossolineum Wrocław, 1995.
- [N 14] Kabza Z., Kostyrko K.: Metrologia przepływów, gęstości i lepkości, z. 87, WSI Opole, 1995.
- [N 15] Nawrocki W.: Termometria szumowa, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 1995, ss. 146.
- [N 16] Torbicz W., Brzózka Z.: Czujniki chemiczne, PTTS–Auditor, Warszawa, 1995, ss. 72.
- [N 17] Kabza Z.: Pomiary strumienia płynów, Studia i monografie, z. 90, Politechnika Opolska, 1996.
- [N 18] Śmigiełski J.: Niekonwencjonalne metody i urządzenia do pomiaru energii cieplnej i natężenia przepływu, seria Maszyny Przepływowe t.21, Ossolineum Wrocław, 1996, ss. 163.
- [N 19] Biernacki Z.: Sensory i systemy termoanemometryczne, WKiŁ Warszawa, 1997, ss. 308.
- [N 20] Stolarski E.: Czujniki elektroniczne, PTTS–Auditor, Warszawa, 1997, ss. 96.
- [N 21] Brzózka Z., Wróblewski W.: Sensory chemiczne, Wyd. Pol. Warszawskiej, 1998, ss. 160.
- [N 22] Jakubiec W., Malinowski J.: Pomiary wielkości geometrycznych, wyd. 7, WNT 1999, ss. 463.

B 3.2. Podręczniki i skrypty akademickie – symbol Ns

– Lata 1980–1990

- [Ns 1] Czajkowski J., Wołek M.: Miernictwo wielkości nieelektrycznych, skrypt nr 845 AGH, Kraków 1981, ss.176.

– 1990 r.

- [Ns 2] Chwaleba A., Czajewski J.: Przetworniki pomiarowe wielkości fizycznych, Politechnika Warszawska, 1993, ss. 230.
- [Ns 3] Chwaleba A., Luft M.: Właściwości i projektowanie wybranych przetworników mechano– elektrycznych, WSI Radom, 1995, ss. 258.
- [Ns 4] Kwaśniewski J.: Przetworniki pomiarowe, skrypt nr 1415, AGH, Kraków 1994, ss. 159.
- [Ns 5] Frączek J., Waluś S. i inni: Laboratorium miernictwa przemysłowego, skrypt nr 2041 Pol. Śląskiej, Gliwice 1997, ss. 218.
- [Ns 6] Laboratorium zintegrowanych czujników pomiarowych – praca zbiorowa, skrypt nr 2055 Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1997, ss. 134.
- [Ns 7] Miłek M.: Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi, Politechnika Zielonogórska, 1998, ss. 277.
- [Ns 8] Ratyńska J.: Laboratorium przetworników pomiarowych, Politechnika Radomska 1998.

B 3.3. Książki anglojęzyczne – symbol Na

Podręczniki:

– 1989 r.

- [Na 1] Rangan C.S.,Sarma G.R.,Mani V.S. Instrumentation: Devices and Systems, Tata McGraw Hill Book, New Delhi, 1989.
- [Na 2] Zuech N. (ed) Handbook of Intelligent Sensors for Industrial Automation, Addison Wesley Longman 1992 ss. 544.
- [Na 3] Dally J. W. i inni: Instrumentation for Engineering Measurements, II wydanie, J. Wiley & Sons, N. York 1993, ss. 584.
- [Na 4] Fraden J.: Handbook of Modern Sensors, AIP Press, UK, 1996.
- [Na 5] Johnson C. D.: Process Control Instr. Technology, V wyd., Prentice–Hall 1997, ss.638.
- [Na 6] Morris A.S.: Principles of Measurement and Instr., II wyd., Prentice–Hall 1993, ss.471.
- [Na 7] Morris A. S.: The Essence of Measurement, Prentice–Hall Europe, 1996, ss. 221.
- [Na 8] Faulk J. Sutko A.A.; Basic Industrial Instrumentation, Delmar Publ. Co., 1996, ss. 304.

- [Na 9] Carr J.: Electronic Circuit Guidebook, vol 1. Sensors. Prompt Publications, 1997, ss. 339.
- [Na 10] Instrumentation for Proces Measurement & Control, CRC Press LLC, 1997, ss. 512.
- [Na 11] Fukuda T. Menz W.: Micro Mechanical Systems, Principles & Technology, North Holland Publ. Co., 1998, ss. 288.
- [Na 12] Paton B.E.: Sensors, Transducers & Lab View: An Application Approach to Virtual Instrumentation, Prentice Hall Regents 1998.
- [Na 13] Soloman Sabrie: Sensors Handbook, Mc Graw Hill Publishing Co., 1998, ss. 1024.
- [Na 14] Webster J.G.: The Measurement Instrumentation & Sensors Handbook, (El. Eng. Handbook Series), 1998.

Książki specjalistyczne:

– 1989 r.

- [Na 15] Noltingk B.E.: Instrument Technology: Instrumentation Systems, Butterworths, 1987.
- [Na 16] Busch-Vishniac I: Electromechanical Sensors & Actuators, (Mech. Eng. Ser.) Springer-Verlag N.Y., 1988, ss. 420.

– 1989 r.

- [Na 17] Michalski L., Eckersdorf K., Mc Ghee J.: Temperature Measurement, J.Wiley & Sons, 1991.

Seria Handbook of Sensors and Actuators wydawnictwa holenderskiego Elsevier pod wspólną redakcją prof. S. Middelhoeka obejmuje:

- [Na 18] Prudenziati M. i inni: Thick Film Sensors, tom 1, 1994, ss. 471.
- [Na 19] Rumenin C., S.: Solid State Magnetic Sensors, tom 2, 1994, ss. 417.
- [Na 20] Yamasaki H. i inni: Intelligent Sensors, tom 3, 1996, ss. 297.
- [Na 21] Kupriyanov L.Yu.: Semiconductor Sensors in Physico-Chemical Studies, tom 4, 1996, ss. 41.
- [Na 22] Onshage A.C.: Mercury Cadmium Telluride Imagers, tom 5, 1997, ss. 456.
- [Na 23] Fukuda T., Menz W.: Micro Mechanical Systems, tom 6, 1998, ss. 268.
- [Na 24] Iwanson K., Sinapius G., Hoornaert W.: Measuring Current, Voltage and Power, tom 7, 1999.

Seria Sensors – a Comprehensive Survey, pod redakcją W. Göpela, J. Hesse, J. N. Zemela, wydawca WCH, Weinheim, N.York, składa się z 9. tomów.

- [Na 25] Grandke T. Ko W.H.: Fundamentals and General Aspects, tom 1, 1989 ss. 641.
- [Na 26] Göpel W., Lunström L.: Chemical and Biochemical Sensors, tom 2/3, 1991, ss. 716/514.
- [Na 27] Ricolfi T., Scholz J.: Thermal Sensors, tom 4, 1990, ss. 424.
- [Na 28] Boll R. Overshott K.J.: Magnetic Sensors, tom 5, 1989, ss. 513.
- [Na 29] Dändiker R., Wagner E. Spenner K.: Optical Sensors, tom 6, 1992, ss. 658.
- [Na 30] de Rooij N.F., Kloeck B., Bau.H H.: Mechanical Sensors, tom 7, 1989, ss. 678.
- [Na 31] Jones R., Meixner H.: Micro- and Nanosensors Technology/Trends in Sensors Markets, tom 8, 1995, ss. 566.
- [Na 32] Cumulative Index, tom 9, 1996, ss. 162.
- [Na 33–Na 38] Baltes H.: (ed.): Update 1–5, 1996–1999.

Seria Sensors, wydawana przez **Institute of Physics Publishing** pod redakcją prof. Jonesa B.E., zawiera około 10 pozycji, w tym materiały z kilku konferencji Eurosensors oraz książkę:

- [Na 39] Brignell J. i White N. Intelligent Sensor Systems, Bristol-Philadelphia 1994, ss. 256.
- [Na 40] Sze S. M. i inni: Semiconductor Sensors, J. Wiley & Sons, N. Jork 1994, ss. 550.
- [Na 41] Chapman P.: Smart Sensors, Instrument Society of America (ISA) 1995,
- [Na 42] Ruegev J.M. Electronic Distance Measurement. An Introduction, 4.wyd, Springer-Verlag N. Y., 1996.
- [Na 43] Toth F.N A Design Methodology for Low Cost, High – Performance Capacitive Sensors, Cornet Books (Delft University Press) 1997, ss 156.
- [Na 44] Verhoeven H.J: Smart Thermal Flow Sensors, Delf Univ.Press, 1995, ss. 196.
- [Na 45] Culshaw B., Dahin J.: Optical Fiber Sensors, Artech House Inc., 1997, ss. 540.
- [Na 46] Van Der Horn G., Huijsing J.H.: Integrated Smart Sensors Design & Calibration, Kluwer Academic Publishing,s 1998, ss. 202.
- [Na 47] Elgar Peter: Sensors for Measurement Systems, (Addison Wasley) Longmans Logatron, 1999.