

# Model optometrii mobilnej w Polsce



Mgr MATEUSZ GRZONKA, prof. dr hab. RYSZARD NASKRĘCKI  
Pracownia Fizyki Widzenia i Optometrii, Wydział Fizyki  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

## Streszczenie

Próba budowy modelu optometrii mobilnej (ang. Domiciliary Eye Care) jest odpowiedzią na rosnący i jak dotąd w Polsce nierozwiązany problem braku dostępu (lub jego istotnego ograniczenia) do specjalistów z zakresu ochrony wzroku, szczególnie wśród osób starszych i osób z niepełnosprawnościami. Najistotniejszą cechą optometrii mobilnej jest możliwość wykonywania badań optometrycznych w miejscu zamieszkania/pobytu pacjentów. Na model taki składają się aspekty formalnoprawne, możliwy zakres badań, zestaw przyrządów pomiarowo-diagnostycznych oraz zestaw testów optometrycznych, które łącznie tworzą standard mobilnego badania optometrycznego. Zaproponowany model został przetestowany na grupie 23 pacjentów w podeszłym wieku lub z niepełnosprawnościami (średnia wieku 72 lata). Następnie przeanalizowano otrzymane wyniki badań optometrycznych oraz prowadzonych równoległe badań ankietowych dotyczących komfortu, jakości badania i jego kosztu. Ponadto oszacowano średni czas badania, a na jego podstawie średni koszt wizyty, uwzględniając koszty dojazdu oraz amortyzacji wykorzystanego sprzętu.

## Abstract

The current paper presents a model of mobile optometry (Domiciliary Eye Care) which is the answer to a constantly growing need for eyecare specialists who will take care of elderly/senior patients and those disabled in particular. What is the most important to mention, mobile optometry allows to carry out careful and complex eye examination at patient's home. The model consisted of legal aspects, the range of optometric procedures, diagnostic equipment and optometric tests. In order to test the model a comprehensive eye examination and a survey concerning comfort, quality and cost were conducted on a group of elderly or disabled patients (n=23, the mean age was 72 years). Additionally the time of mobile eye examination was measured, and on this basis, including cost of transport and depreciation of equipment, the cost of examination was estimated.

## Wstęp

Optometria mobilna i związana z nią specjalizacja mobilnego optometryzisty miałyby w swoich założeniach rozwiązać problem niedostatecznej opieki z zakresu ochrony wzroku u osób starszych oraz osób z niepełnosprawnościami. W dokumencie „A Global Competency-Based Model of Scope of Practice in Optometry” zostało to określone jako „zapewnienie opieki pacjentom o specjalnych potrzebach” [1]. Z uwagi na zmniejszoną mobilność ta grupa pacjentów jest niejako skazana na niską jakość widzenia, a co za tym idzie – niższy komfort życia. Starzenie się społeczeństwa jest ogólnie znanym faktem – obecnie osoby powyżej 65. roku życia stanowią około 16% populacji Polski, a do 2050 r. odsetek ten zwiększy się niemal dwukrotnie [2]. Mniej natomiast są znane dane GUS mówiące, że 40% osób z grupy wiekowej 65+ ma problemy z przejściem odległości 500 m [2]. Oznacza to, że w wielu przypadkach pacjenci starsi, a tym bardziej pacjenci z niepełnosprawnościami, zarówno fizycznymi, jak i psychicznymi, nie są w stanie dotrzeć do gabinetów optometrycznych czy salonów optycznych. Niestety, obecnie w Polsce badania wzroku wykonywane w miejscu zamieszkania/pobytu pacjentów mają złą reputację oraz marginalną skalę, a działalność taką utożsamia się zwykle z „domokrajstwem”. Dlatego opisane poniżej standardy dotyczące opracowanego modelu optometrii mobilnej były wzorowane na bazie istniejących już modeli w Wielkiej Brytanii oraz Stanach Zjednoczonych (w tym artykule ze względu na ograniczenia miejsca odniesiono się tylko do wzorców brytyjskich).

## Wybrane aspekty formalnoprawne wg modelu brytyjskiego

Optometria mobilna (ang. Domiciliary Eye Care) jest stałym elementem brytyjskiego systemu ochrony wzroku, a dzięki właściwym regulacjom prawnym i środowiskowym znakomicie spełnia swoją rolę, umożliwiając równy dostęp do specjalisty każdego obywatela. Ta zasada wpisana jest również w Konstytucję Rzeczypospolitej Polskiej: „równy dostęp do



Zrzesza ich odrębna organizacja – Domiciliary Eyecare Committee, która przygotowuje dokumenty i porady dla specjalistów świadczących usługi w miejscach zamieszkania/pobytu pacjentów. Podlegają oni jednak takim samym rygorom prawnym i środowiskowym jak pozostali optometryści. Obowiązuje ich rejestracja w General Optical Council (GOC), po uprzedniej weryfikacji kwalifikacji, a także przestrzeganie kodeksu etyki i postępowania zawodowego, opracowanego przez College of Optometrists.

Najistotniejsze wydają się dwa następujące punkty tego kodeksu, dotyczące optometrystów mobilnych. Jeden z nich to punkt C5.01: „Optometrysta ma obowiązek przeprowadzić wszystkie możliwe testy, by określić potrzeby wzrokowe zarówno jeśli chodzi o widzenie, jak i o zdrowie, niezależnie od miejsca przeprowadzonego badania. Formuła badania będzie oparta o osobisty osąd badającego oraz o minimalne ustalenia prawne” [3]. Stwierdzenie takie rozwiewa wszelkie wątpliwości co do możliwości badania samej refrakcji i sprzedaży korekcji okularowej, gdyż jest to niedostateczne, by w całości zdiagnozować układ wzrokowy pacjenta. Kolejnym istotnym punktem jest C5.02: „Badania domowe powinny dotyczyć wyłącznie pacjentów, którzy z powodu niepełnosprawności fizycznej bądź psychicznej nie są w stanie dotrzeć do gabinetu” – badania te są skierowane wyłącznie do tej grupy „pacjentów o specjalnych potrzebach” [3].

Co więcej, każde mobilne badanie musi zostać zgłoszone do najbliższego oddziału National Health Service (będącym odpowiednikiem polskiego Narodowego Funduszu Zdrowia) nie później niż 48 godzin przed planowaną wizytą, jeżeli pacjentów jest do dwóch, a minimum trzy tygodnie wcześniej, jeżeli pacjentów jest trzech i więcej. Ponadto zabronione jest badanie osób trzecich, takich jak członkowie rodziny, sąsiedzi czy personel domu pobytu. Wszelkie uchybienia od obowiązujących przepisów grożą konsekwencjami dyscyplinarnymi do utraty prawa wykonywania zawodu łącznie. Mobilne badania optometryczne są refundowane przez National

Health Service w przypadku pisemnego uzasadnienia niemożności dostarczenia do gabinetu optometrycznego. Istnieje także możliwość skorzystania z takiej wizyty odpłatnie, wówczas pacjent musi zostać poinformowany jeszcze przed wizytą o wszelkich kosztach, na jakie może zostać narażony. Przepisem, który należy również wskazać, jest obowiązek zapisywania i przechowywania wszystkich wyników przeprowadzonych badań. Dokumentacja taka może zostać wykorzystana podczas ewentualnej kontroli, chociażby ze względu na skargę pacjenta. Przyjmuje się zasadę, że wszystko to, co nie zostało zapisane, uznaje się za niezastniałe.

Przedstawione powyżej (wybrane) regulacje prawne pokazują, że sposobem na prawidłowy rozwój optometrii mobilnej jest wprowadzenie odpowiednich regulacji prawnych i środowiskowych i wynikających z nich obostrzeń.

## Charakterystyka przebadanej grupy pacjentów

W celu przetestowania zaproponowanego modelu optometrii mobilnej przebadano 23 pacjentów, w tym 17 kobiet i 6 mężczyzn. Wiek pacjentów zawierał się w przedziale od 60 do 86 lat, a średnia wieku wyniosła 72 lata. Nie stosowano żadnych dodatkowych kryteriów włączenia pacjentów do grupy badawczej niż wiek, gdyż w rzeczywistości optometrysta mobilny również nie ma możliwości selektywnego doboru swoich pacjentów. Wszystkie badania pacjentów wykonano w obszarze o promieniu do 50 km od centrum Poznania i odbywały się one w miejscach zamieszkania lub pobytu pacjentów i były nieodpłatne.

Stwierdzono, że okres czasu, jaki upłynął od czasu ostatniej wizyty u specjalisty z zakresu ochrony wzroku (optometrysty/okulisty) był bardzo zróżnicowany – od osób będących pod stałą, comiesięczną kontrolą do osób, które nigdy nie miały wykonywanych badań wzroku (sic!). Średni czas, jaki upłynął od ostatniego badania wzroku, wynosił sześć lat. Każdy z przebadanych pacjentów potrzebował korekcji okularowej, a połowa z nich wymagała nowej korekcji, co do której uzyskali rekomendacje po przeprowadzonym badaniu optometrycznym. Jedna trzecia zbada-

nych pacjentów zgłaszała różne dolegliwości oczu, tj. łzawienie, swędzenie czy suchość oczu. U ponad 40% pacjentów podejrzewano zaćmę, u ponad 20% jaskrę, a także w dwóch przypadkach AMD. Wszystkim tym pacjentom zarekomendowano badania okulistyczne. Zdarzały się również przypadki pacjentów z tłumieniem, problemami z widzeniem barwy czy oczopląsem.

Wyniki te wskazują na bardzo szeroki zakres problemów dotyczących układu wzrokowego, a co za tym idzie – bardzo szeroki zakres wymaganych badań optometrycznych.



### Zakres działań mobilnego optometrysty

Zakres działań mobilnego specjalisty wynika z wspomnianego wcześniej dokumentu „A Global Competency-Based Model of Scope of Practice in Optometry”, który przypisuje tej specjalizacji cztery zasadnicze zadania: zapewnienie optycznych pomocy wzrokowych, ocenę systemu wzrokowego, diagnostykę oczu oraz leczenie oczu. Ostatni punkt, ze względu na obowiązujące w Polsce regulacje prawne, dotyczy lekarzy okulistów. Z pozostałych trzech zadań wynika natomiast zakres możliwych (koniecznych) do wykonania badań: badanie refrakcji, badanie widzenia obuocznego, badanie widzenia barwnego, badanie ruchów oczu, badanie motoryki, badanie przedniego i tylnego odcinka oka, badanie pola widzenia oraz badanie ciśnienia śródgałkowego. Rozwiązywanie problemów wzrokowych pacjentów wymaga także umiejętności: doboru korekcji okularowej, aplikacji soczewek kontaktowych, doboru pomocy dla słabowidzących oraz prowadzeniu terapii widzenia.

### Zakres procedur optometrycznych wykorzystanych na potrzeby optometrii mobilnej

Zestaw wykorzystanych procedur optometrycznych opracowano na podstawie rekomendowanego zbioru zadań w Wielkiej Brytanii [4] oraz zbioru rekomendowanego przez American Optometric Association [5]. Na potrzeby modelu wszystkie procedury podzielono na trzy grupy:

#### a. badania podstawowe (wykonywane dla każdego pacjenta):

- ostrość wzroku do dali i bliży,
- ocena odruchów źrenicznych,
- pomiar refrakcji metodą obiektywną,
- pomiar refrakcji metodą subiektywną,
- pomiar zewnętrznego promienia krzywizny rogówki,
- badanie tłumienia,
- badanie ustawienia oczu,
- pomiar punktu bliskiego konwergencji,
- ocena ruchów oczu,
- badanie stereopsji do bliży,
- badanie widzenia barwnego,
- badanie różnicy fiksacji;

#### b. badania rozszerzone (są wykonywane, gdy zaistnieje potrzeba wynikająca z badań podstawowych bądź historii pacjenta):

- pomiar amplitudy akomodacji,
- pomiar odpowiedzi akomodacji,
- pomiar sprawności akomodacji,
- badanie zakresów wergencji,
- pomiar subiektywnego kąta zeza,
- ocena porażenia mięśni okoruchowych,
- badanie ekscentrycznej fiksacji i stabilności fiksacji;

#### c. rozpoznanie stanu zdrowotnego oczu (wykonywane w przypadku każdego pacjenta):

- badanie pola widzenia,
- badanie centralnego pola widzenia,
- badanie ciśnienia śródgałkowego,
- ocena przedniego odcinka oka,
- ocena tylnego odcinka oka.

### Rekomendowany zestaw sprzętu diagnostyczno-pomiarowego na potrzeby optometrii mobilnej

Zestaw sprzętu musiał gwarantować możliwość wykonania zaplanowanych badań optometrycznych oraz być relatywnie łatwy i bezpieczny w transporcie:

- komputer przenośny,
- specjalistyczne oprogramowanie z testami optometrycznymi Precision Vision Visual Acuity Testing (licencja miesięczna na potrzeby przeprowadzonych badań),
- kasetka okulistyczna z oprawą próbną,
- przenośny autorefraktometr Retinomax,
- przenośna lampa szczelinowa Shin-Nippon,
- tonometr indukcyjny Icare PRO,
- bezprzewodowy dioptriometr lunetowy,
- oftalmoskop/skiaskop,
- test do bliży,
- test stereopsji do bliży,
- zestaw listew pryzmatycznych i skiaskopijnych,
- test Wortha do bliży,
- test widzenia barwnego,
- test Amslera,
- przenośna lampa doświetlająca,
- smartfon lub tablet z aplikacją Easy Light Meter do pomiaru natężenia światła,
- inne dodatkowe akcesoria.



Fot. 1. Laptop Lenovo Y50 z zainstalowanym oprogramowaniem Precision Vision Visual Acuity Testing



Fot. 2. Oftalmoskop Neitz z wymienną głowicą skiaskopu smugowego



Fot. 3. Przenośna lampa szczelinowa Shin-Nippon XL-1



Fot. 4. Tonometr indukcyjny Icare PRO

### Warunki wykonywania pomiarów

Jedną z hipotez, którą postanowiono zweryfikować, było stwierdzenie, że mobilne badania optometryczne są tak samo wiarygodne jak badania przeprowadzone w konwencjonalnym gabinecie optometrycznym. Zakładając, że badania te odbywają się w identycznych warunkach (natężenie oświetlenia oraz odległość badania), a także przy pomocy sprzętu o podobnej jakości, stwierdzenie to można uznać za prawdziwe. W tym celu każdorazowo dokonywano pomiaru natężenia oświetlenia w pomieszczeniu, w którym wykonywano badanie za pomocą aplikacji Easy Light Meter. Za normę natężenia oświetlenia w przypadku badania dali wzrokowej przyjęto 300 lx, natomiast w przypadku bliży wzrokowej było to 500 lx. Ewentualne odchylenia korygowano za pomocą dodatkowego oświetlenia bądź zastąpienia żaluzji lub rolet, a nawet częściowego zaklejenia okien. Odległość badania uzależniona była od rozmiaru największego pomieszczenia w miejscu zamieszkania/pobytu pacjenta. Odległość badania była uwzględniana przez oprogramowanie zawierające testy optometryczne, odpowiednio dostosowując wielkość optotypów. Zestawienie odległości badania, natężenia oświetlenia oraz czasu trwania badania dla poszczególnych pacjentów przedstawiono w tabeli 1.

Nr pacjenta	Odległość badania [m]	Natężenie oświetlenia (dal) [lx]	Czas wizyty [min.]
1	4,6	310	55
2	3,2	292	63
3	3,2	292	42
4	3,2	292	48
5	3,2	292	61
6	3,2	292	43
7	3,2	292	55
8	3,2	292	67
9	3,5	280	75
10	3,6	320	47
11	3,9	315	65
12	3,9	315	80
13	4,5	287	59
14	4,5	287	52
15	4,4	318	44
16	4,8	305	67
17	4,9	272	53
18	4,9	272	62
19	4,9	272	71
20	4	265	69
21	4,6	303	49
22	4,5	295	55
23	4,1	320	53
Średnia	4	295	58
Minimum	3,2	265	42
Maximum	6	320	80

Tab. 1. Odległość badania dali wzrokowej oraz wartość natężenia oświetlenia w pomieszczeniu podczas badania pacjenta

### Oszacowanie kosztu mobilnego badania optometrycznego

W celu oszacowania kosztów mobilnego badania optometrycznego, dokonano pomiaru czasu trwania wizyty, oszacowano czas i koszt dojazdu oraz koszty amortyzacji użytego sprzętu diagnostyczno-pomiarowego.

$$K_C \cong t_B S + K_D + A_{SD}$$

gdzie:

$K_C$  – koszt całkowity

$t_B$  – czas badania

$S$  – stawka specjalisty

$K_D$  – koszt dojazdu

$A_{SD}$  – koszt amortyzacji sprzętu

Średni czas trwania badania z uwzględnieniem wniesienia sprzętu i przygotowaniem miejsca do badania oraz jego wyniesieniem wyniósł 58 minut. Należy zwrócić uwagę, że czas ten nie uwzględnia pomiarów antropometrycznych, doboru oprawy okularowej czy wyboru konstrukcji soczewek okularowych, ani też ewentualnej aplikacji soczewek kontaktowych lub doboru pomocy dla słabowidzących. Ze względu na fakt, iż badania prowadzone w ramach pracy magisterskiej, niemożliwa była też sprzedaż pomocy wzrokowych. Koszt dojazdu obliczono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 27, poz. 271 oraz z 2004 r. Nr 237, poz. 2376): „Koszt użycia pojazdu pokrywa poza zużyciem samego paliwa również koszt amortyzacji pojazdu, koszt jego ubezpieczenia oraz inne materiały eksploatacyjne. Dla silnika o pojemności skokowej powyżej 900 cm<sup>3</sup> wartość stawki za 1 km wynosi 0,8358 zł.” Założono dwie strefy dojazdu: strefa I o promieniu do 10 km od centrum miasta Poznania oraz strefa II o promieniu do 50 km od Poznania obejmująca tereny pozamiejskie. Koszty te wyniosły odpowiednio 16,72 zł dla strefy I i 83,58 zł dla strefy II.

Koszt amortyzacji sprzętu policzono uwzględniając jego zużycie, zwłaszcza w warunkach częstego transportu. Założono, że ilość pacjentów nie zmienia się w ciągu roku i do obliczenia wartości amortyzacji przyjęto zależność liniową. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10.12.2010 r. w sprawie Klasyfikacji Środków Trwałych, za roczną stawkę amortyzacji sprzętów medycznych przyjęto 25%, a w przypadku komputera przenośnego 30%. Wartość całego wykorzystanego sprzętu podczas badań oszacowano na około 75 tys. zł, a to daje nam miesięczną kwotę amortyzacji równą około 1600 zł. Następnie zakładając, że pracując średnio 20 dni w miesiącu uda się zbadać 100 pacjentów, można przyjąć, że koszt amortyzacji sprzętu podczas jednego badania wyniesie nie mniej niż 16 zł.

Wynagrodzenie godzinowe optometrysty może się znacznie różnić w zależności od miejsca wykonywania badań oraz kwalifikacji specjalisty. Jeśli przyjąć na potrzeby tych obliczeń wartość 70 zł za godzinę pracy, to w ostatecznym rozrachunku całkowity koszt badania mobilnego wyniesie: dla strefy I – około 100 zł za wizytę; dla strefy II około 165 zł za wizytę. Kwoty te nie uwzględniają kosztów pośrednich (np. podatków) oraz kosztów sprzedaży pomocy wzrokowych i dotyczą pierwszego pacjenta pod wskazanym adresem. Koszt badania każdego następnego pacjenta jest pomniejszony o współnione koszty dojazdu.

### Syntetyczny opis proponowanego modelu optometrii mobilnej w Polsce [6]

#### 1. Kwalifikacje optometrysty wykonującego badania:

- optometrysta mobilny powinien posiadać udokumentowane kwalifikacje zawodowe optometrysty (odpowiednie wykształcenie zawodowe) oraz minimum dwuletni staż zawodowy (jako optometrysta);

- optometrysta powinien posiadać udokumentowaną wiedzę i umiejętności z zakresu optometrii geriatrycznej oraz posiadać umiejętności postępowania z osobami z niepełnosprawnościami.
2. Ustalenie warunków wykonywania badania:
- możliwość przeprowadzenia mobilnego badania optometrycznego powinna być monitorowana przez uprawnioną instytucję (wymagane jest wcześniejsze zgłoszenie zamiaru przeprowadzenia takiego badania);
  - optometrysta mobilny powinien składać uprawnionej instytucji przynajmniej raz w roku sprawozdanie ze wszystkich wykonanych badań w miejscu zamieszkania/pobytu pacjentów oraz zastosowanych pomocy wzrokowych;
  - pacjenci powinni mieć możliwość zgłoszenia zażalenia lub uwag uprawnionej instytucji co do jakości badań optometrycznych.
3. Standard badania optometrycznego:
- standard badania optometrycznego w miejscu zamieszkania/pobytu pacjenta powinien być jednoznacznie ustalony (tzw. standard minimum);
  - zakres badanych parametrów układu wzrokowego powinien obejmować: refrakcję obiektywną i subiektywną, widzenie obuoczne, odruchy źreniczne, ruchy oczu, pole widzenia, ciśnienie śródgałkowe, ocenę przedniego i tylnego odcinka oka.
4. Sprzęt pomiarowo-diagnostyczny oraz zestaw testów:
- zestaw niezbędnego sprzętu pomiarowo-diagnostycznego oraz zestaw testów niezbędnych do wykonywania badań powinien być jednoznacznie ustalony (przez upoważnioną instytucję);
  - optometrysta mobilny powinien efektywnie wykorzystywać do badań diagnostycznych cały zestaw rekomendowanego sprzętu.
5. Koszt usługi:
- koszt usługi optometrycznego badania mobilnego musi być jawny, a pacjent poinformowany o wszystkich kosztach badania przed wizytą;
  - koszt pomocy wzrokowych, tj. soczewek okularowych, opraw okularowych, soczewek kontaktowych czy pomocy wzrokowych dla słabowidzących musi być jawny, a pacjent poinformowany o ich cenie przed wizytą.
6. Dostarczenie pomocy wzrokowych:
- dostarczenie adekwatnych do potrzeb pacjenta pomocy wzrokowych powinno być obligatoryjne;
  - rodzaj proponowanych pomocy wzrokowych powinien być ade-

kwatny do określonych w badaniu potrzeb wzrokowych pacjenta, a wszystkie związane z tym koszty w pełni jawne;

- dostarczenie pomocy wzrokowych w postaci okularów, soczewek kontaktowych i/lub pomocy dla słabowidzących powinno odbyć się w ściśle określonym terminie (np. do 14 dni roboczych).

#### Podsumowanie

Zaproponowany model optometrii mobilnej powinien stanowić podstawę do rozpoczęcia szerszej merytorycznej dyskusji nad zadaniami i rolą optometrystry w systemie ochrony wzroku i ewentualnym utworzeniem nowej zawodowej specjalności. Model został sprawdzony poprzez wykonanie badania optometrycznego w miejscu zamieszkania/pobytu 23 pacjentów. Ze względu na charakterystykę badanej grupy oraz wyniki badań można stwierdzić, że projekt spełnił podstawowy cel, jakim było dotarcie do pacjentów będących pod niewystarczającą opieką specjalistów ochrony wzroku. Badania takie pozwalają na wcześniejsze zasygnalizowanie najczęstszych zmian chorobowych oczu oraz mogą rozwiązać wiele problemów związanych z układem wzrokowym. Ze względu na możliwe najlepsze dostosowanie warunków pomiarowych, korzystanie z odpowiedniego sprzętu pomiarowo-diagnostycznego oraz fakt, iż pacjenci badani są w ich naturalnym środowisku, można przyjąć, że mobilne badania optometryczne mogą być równoważne z konwencjonalnymi badaniami gabinetowymi. Jednak najistotniejszym elementem dyskusji nad powstaniem i rozwojem optometrii mobilnej w Polsce powinny być aspekty formalnoprawne oraz stały nadzór nad badaniami oraz osobami je wykonującymi, co stanowić będzie jedyną gwarancję prawidłowego rozwoju tej specjalizacji w przyszłości. ●

#### Piśmiennictwo

1. World Council of Optometry. [www.worldoptometry.org/filemanager/root/site\\_assets/governance\\_documents/global\\_competencies\\_model.pdf](http://www.worldoptometry.org/filemanager/root/site_assets/governance_documents/global_competencies_model.pdf) – dostęp 8 kwietnia 2005
2. Departament Badań Demograficznych i Rynku Pracy. *Sytuacja demograficzna osób starszych i konsekwencje starzenia się ludności Polski w świetle prognozy na lata 2014–2050*. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2014
3. The College of Optometrists. Section C5 – The domiciliary eye examination, 2011
4. The Federation of Ophthalmic and Dispensing Opticians. *Equipment for Use in Mobile (Domiciliary) Ophthalmic Services (GOS)*. Guidance for Providers, Practitioners, Primary Care Trusts, Local Health Boards, Local and Area Optometric Committees. July 2006
5. American Optometric Association. [www.aoa.org/documents/CPG-1.pdf](http://www.aoa.org/documents/CPG-1.pdf). 2005
6. Mateusz Grzonka. *Model optometrii mobilnej w Polsce*. Praca magisterska na Wydziale Fizyki UAM, Poznań 2015 (oraz inne publikacje tam cytowane)

Foto: archiwum Autora



### Dział „Optyka – nauka”: zapraszamy do współpracy!

Redakcja „Optyki”, realizując postulaty środowisk akademickich oraz organizacji reprezentujących środowiska optyków i optometrystów (KRIO, PTOO, SKA00i0), rozpoczyna wydawanie działu „Optyka – nauka”. To bezprecedensowe przedsięwzięcie ma na celu umożliwienie publikacji oryginalnych wyników badań naukowych przede wszystkim studentom, doktorantom oraz młodym pracownikom nauki. Nad merytorycznym poziomem nadsyłanych do druku prac czuwa Rada Naukowa dodatku „Optyka – nauka” w składzie:

Prof. dr hab. RYSZARD NASKRĘCKI (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu)

Dr hab. inż. D. ROBERT ISKANDER (Politechnika Wrocławska)

Prof. dr hab. HENRYK KASPRZAK (Politechnika Wrocławska)

Prof. dr hab. ANDRZEJ KOWALCZYK (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu)

Dr hab. MAREK KOWALCZYK-HERNANDEZ (Uniwersytet Warszawski)

Prof. dr hab. BOGDAN MIŚKOWIAK (Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu)

Rada korzysta także z pomocy zewnętrznych recenzentów.

Wszelkie informacje na temat wymogów przygotowywania manuskryptów znajdują się na naszej stronie internetowej: [www.gazeta-optyka.pl](http://www.gazeta-optyka.pl).



# ZEISS DriveSafe

Soczewki okularowe,  
które zmienią Twoje życie.



We make it visible.