

# Metody leczenia światłem **medolight** Z4L



Wydanie VII  
z dnia 2020.07.10

by **BIOPTRON**   
LIGHT THERAPY SYSTEMS By Zepher Group

[www.medolight.info](http://www.medolight.info)

## medolight Z4L – urządzenie trzeciej generacji do leczenia światłem, wykorzystujące najnowsze osiągnięcia nauki

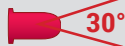
Warto wiedzieć, iż diody użyte w urządzeniu medolight Z4L znacząco różnią się od zwykłych żarówek i diod sygnalizacyjnych, m. in.:



długością fali, ponieważ **emitują one światło o najbardziej fizjologicznym leczniczym oddziaływaniu** (światło czerwone i bliska podczerwień) i właśnie dlatego są określane mianem „lecznicze”;



kilkaset razy **większą gęstością energii**, wąskim spektrum światła, **znikomą emisją ciepła**;



**specjalną konstrukcją z soczewką skupiającą wiązkę światła**, pozwalającą kierować ją pod kątem około 30° (zwykle żarówki emitują światło do 360°).

w urządzeniu medolight Z4L zamontowanych jest 108 diod elektroluminescencyjnych



W urządzeniu medolight Z4L zamontowanych jest 108 diod elektroluminescencyjnych, których konstrukcja oparta jest na półprzewodnikach galowo-glinowo-arsenowych. Generują one fale elektromagnetyczne z zakresu światła czerwonego i bliskiej podczerwieni.

**To właśnie te zakresy są potrzebne do „podładowania” mitochondriów.**

## Specyfika terapii medolight Z4L

W urządzeniu medolight Z4L zastosowano nowatorski sposób oddziaływania, polegający na naświetlaniu z odległości do 5 mm. Cała energia światła dociera przy tym do powierzchni bez zniekształceń wywoływanych tłumieniem, zapewniając skuteczne leczenie w miejscu naświetlania oraz w całym organizmie.

Twórcy urządzenia wybrali najbardziej efektywne pod względem terapeutycznym zakresy promieniowania, czyli czerwień i bliską podczerwień, ponieważ dają one najlepsze efekty lecznicze i profilaktyczne.

**Przed zastosowaniem terapii urządzeniem medolight Z4L należy zasięgnąć porady lekarza, czy ten rodzaj terapii jest zalecany i czy konieczny jest inny sposób leczenia.**

## W jakich przypadkach potrzebujemy terapii światłem medolight Z4L

Urządzenie medolight Z4L wykorzystuje najważniejsze pozawzrokowe mechanizmy korygujące, tj. nie związane z układem widzenia. **Światło przenikając do naświetlanych tkanek, uruchamia cały łańcuch procesów biochemicznych** zależnych od światła. Pulsacja światła zapewnia bardziej naturalne i synchroniczne działanie na organizm.

Emitowane przez urządzenie medolight Z4L pulsujące światło niskiej częstotliwości zapewnia odtworzenie równowagi elektromagnetycznej, **oddziaływanie ogólnie wzmacniające, zmniejszenie bólu tonicznego**, natomiast wysokie częstotliwości pulsującego światła urządzenia medolight Z4L **zmniejszają ostry ból**.

## medolight Z4L w leczeniu

Urządzenie medolight Z4L zostało stworzone w celu zapewnienia najbardziej efektywnego oddziaływania leczniczego. Połączenie długości fal z zakresu czerwieni i początkowego zakresu podczerwieni z ich pulsacyjnym podawaniem tworzy najlepsze warunki dla leczenia, profilaktyki i rehabilitacji.

**Uwzględniając nagromadzone przez specjalistów doświadczenia kliniczne w światłoterapii, urządzenie medolight Z4L można stosować do:**

- **zapobiegania i leczenia** początkowych faz chorób oraz przyspieszenia powrotu do zdrowia po przebytej chorobie;
- **korygowania i leczenia** zaburzeń poszczególnych organów;
- **normalizacji pracy układów regulacyjnych** (centralnego nerwowego, immunologicznego);
- **łagodzenia stresu i nadmiernego napięcia;**
- **działania przeciwbólowego**, poprawy mikrokrążenia i zmniejszenia obrzęków;
- **aktywizacji miejscowych procesów przeciwzapalnych;**
- **zwiększenia akumulowanej przez komórki energii** niezbędnej do procesów życiowych i funkcji obronnych.

Bardzo skuteczne jest stosowanie światła medolight Z4L w leczeniu szeregu chorób, mających przebieg chroniczny lub skłonność do nawrotów. W wielu przypadkach celowe jest zastosowanie światłoterapii medolight Z4L jako metody uzupełniającej leczenie kompleksowe.



## medolight Z4L w profilaktyce chorób

Urządzenie medolight Z4L może być używane w codziennym życiu, ponieważ jedną z jego zalet jest wysoka skuteczność w profilaktyce.

### Światło medolight Z4L:

- stymuluje ogólną odporność, co pozwala na wysoko skuteczną profilaktykę chorób infekcyjnych;
- podnosi aktywność życiową (poprawa witalności).

Nasz kraj prawie co roku nawiedza epidemia grypy. I co rok na początku okresu jesienno-zimowego zaczyna się sezon szczepień przeciwko grypie. Szczepienie jest bardzo skuteczną metodą profilaktyki, ale tylko w przypadku, jeśli prognoza przedstawiona przez naukowców okaże się trafna, a typ wirusa, będzie tym, przeciwko któremu zostaliśmy zaszczepieni. Jeśli nie, takie szczepienie było tylko niepotrzebnym stresem dla układu odpornościowego.

**medolight Z4L – urządzenie do terapii światłem, jest bardzo skuteczne we wspieraniu procesów obronnych organizmu.**

Warto więc zastosować go przynajmniej raz dziennie (punkty dotyczące wspierania odporności w tabeli str. 12-23), w celu zwiększenia odporności, złagodzenia stresu, poprawy samopoczucia.

W czasach szybkiego rozwoju cywilizacji, kiedy wszyscy jesteśmy narażeni na coraz większe wpływy czynników chorobotwórczych w postaci smogu elektromagnetycznego o niekorzystnym lub wręcz szkodliwym działaniu (linie wysokiego napięcia, komputery, monitory, telefony komórkowe), warto pomyśleć o zachowaniu odpowiedniej równowagi i dostarczaniu organizmowi pozytywnie działających fal elektromagnetycznych w postaci życiodajnego światła medolight Z4L.

Nikt już nie podważa rosnącego wpływu szkodliwego promieniowania na nasze organizmy. Wielu fachowców właśnie w tym znajduje przyczynę gwałtownego wzrostu schorzeń onkologicznych lub alergii. Wiedza o szkodliwości niektórych rodzajów promieniowania czyhających na nas w codziennym życiu jest powszechna. Jednak nie wyobrażamy już sobie życia bez komputera, komórki lub kuchenki mikrofalowej. Bez wątplenia za pomocą muszli przywiezionej z ostatnich wakacji można przywołać przyjemne wspomnienia, bardziej wątpliwym jest działanie takiego „ekranu”.

Nie jest tajemnicą, że materiały budowlane też znacząco wpływają na stan naszego zdrowia, i chodzi tu nie tylko o „słynny” azbest. Zespół „chorych budynków” mogą wywoływać cząsteczki rozpadających się materiałów budowlanych lub mebli. Poważne zagrożenie tworzą konstrukcje z betonu, w szczególności zbrojonego dużą ilością prętów metalowych. Nie ważne czy budynek powstał kilkadziesiąt lat temu z wielkiej płyty lub jest nowoczesny. Twardy i ciężki beton słabo przepuszcza powietrze, i jak mówią ekolodzy „nie oddycha”, zakłóca naturalne elektromagnetyczne wpływy, tworząc własne niekorzystne pole elektromagnetyczne.

Osoby spędzające dużo czasu w betonowych mieszkaniach lub biurach, rozmawiające często przez telefon komórkowy lub pracujące przy komputerze powinny korzystać z urządzenia medolight Z4L zgodnie z zasadami podanymi w tabeli (str. 12-23), dotyczącymi leczenia bólów oraz łagodzenia stresu i przemęczenia.



**Urządzenie medolight Z4L emitujące fale elektromagnetyczne o pozytywnym, leczniczym działaniu może być stosowane codziennie.**

## Zalety urządzenia medolight Z4L

Medolight Z4L jest urządzeniem do leczenia światłem nowej generacji. Przy jego opracowaniu zostały uwzględnione doświadczenia praktyczne w zakresie zastosowania światłoterapii oraz kliniczne badania eksperymentalne.

### DO PODSTAWOWYCH ZALET URZĄDZENIA MEDOLIGHT Z4L NALEŻĄ:

	szerokie zastosowanie jako terapia uzupełniająca podstawowe metody leczenia		szczegółowy instruktaż oraz szeroko opracowane metody stosowania		stała długość fal elektromagnetycznych, stabilność ich charakterystyk
	możliwość ograniczenia ilości leków mających likwidować objawy choroby (po konsultacji z lekarzem)		oszczędność czasu i kosztów ponoszonych przez użytkownika		duża koncentracja diod elektroluminescencyjnych na powierzchni naświetlającej
	możliwość korzystania w warunkach domowych i w podróży		występowanie w spektrum światła dwóch najbardziej aktywnych biologicznie składników: czerwonego i bliskiej podczerwieni		niewielkie rozmiary, a zatem przenośność, prostota eksploatacji, bezpieczeństwo
	minimalne straty mocy oraz zniekształcenia strumienia świetlnego przy terapii				





## Metody leczenia światłem medolight Z4L

Sposób stosowania światła medolight Z4L zależy od rodzaju dolegliwości, stanu ogólnego osoby poddawanej terapii oraz wielu innych czynników.

Najprostszym sposobem naświetlania jest działanie w miejscu występowania dolegliwości poprzez wybranie jednego z 5 dostępnych programów:

<b>Program 1</b> światło ciągłe	uzupełnienie deficytu energii
<b>Program 2</b> światło pulsujące 10 Hz	ogólne oddziaływanie tonizujące
<b>Program 3</b> światło pulsujące 600 Hz	uśmierzanie monotonnego (tonicznego) bólu (na przykład ból kończyn)
<b>Program 4</b> światło pulsujące 3 kHz	gojenie ran
<b>Program 5</b> światło pulsujące 8 kHz	uśmierzanie ostrego bólu

### Naświetlanie jednego miejsca trwa 5–25 minut.

Przed zastosowaniem terapii urządzeniem medolight Z4L należy zasięgnąć porady lekarza, czy ten rodzaj terapii jest zalecany i czy konieczny jest inny sposób leczenia.

## Tabela - metody leczenia światłem medolight Z4L

Możliwości terapeutyczne urządzenia medolight Z4L można rozszerzyć oraz dostosować do indywidualnych potrzeb poprzez działanie w miejscach odległych od dotkniętego schorzeniem na odpowiednie biologicznie aktywne punkty, przedstawione w tabeli. W tym przypadku program oddziaływania powinien być zgodny z podanym w opisie konkretnego schorzenia.

### Wytyczne odnośnie stosowania

- Przed zastosowaniem urządzenia do terapii światłem medolight Z4L należy zasięgnąć porady lekarza i ustalić czy ten rodzaj terapii jest zalecany oraz czy nie jest konieczny inny sposób leczenia.
- Przed użyciem urządzenia medolight Z4L należy oczyścić i odkazić miejsce poddawane zabiegowi naświetlania.
- Należy rozluźnić się i skierować strumień światła na miejsce poddawane zabiegowi z odległości około 5 mm, a następnie uważać, aby snop światła podczas zabiegu w miarę możliwości nie przemieszczał się. Przy dużych i trudnych do naświetlania obszarach należy punktowo naświetlać kolejne ich fragmenty.
- Naświetlanie można w każdej chwili przerwać.
- Urządzenie po upływie nastawionego czasu naświetlania wyłącza się samoczynnie. Po 1 minucie „bezczynności” urządzenie samoczynnie przechodzi w stan uśpienia pamiętając ostatnie ustawienia.

Tabela profilaktyki i korekty zaburzeń zdrowia (strony 12-23) przedstawia sposoby naświetlania w zależności od potrzeb użytkownika.

## Przeciwwskazania

Przeciwwskazania i ograniczenia stosowania urządzenia medolight Z4L:

- Pacjenci z padaczką powinni skonsultować się z lekarzem przed rozpoczęciem leczenia światłem.
- Kobiety w ciąży powinny skonsultować się z lekarzem przed rozpoczęciem leczenia światłem.
- Pacjenci z niektórymi schorzeniami tarczycy (wg oceny lekarza prowadzącego).
- Wywiad wszystkich nowotworów skóry.
- Toczeń rumieniowaty.
- Stosowanie leków uwrażliwiających na światło.
- Porfiria.
- Fotouczulenie.
- Choroby okulistyczne, chyba że leczenie jest wdrożone za zgodą lekarza.

### **UWAGA:**

**Przed przystąpieniem do eksploatacji dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i postępować zgodnie z zawartymi w niej zaleceniami, ostrzeżeniami i uwagami.**

Nr	Dolegliwość	Strefy aplikacji
1	<b>Bóle kończyn</b>	Górna zewnętrzna boczna część podudzia, między kciukiem a palcem wskazującym dłoni, wewnętrzna przysiódkowa powierzchnia podudzia nad kostką
2	<b>Bóle okolicy lędźwiowej</b>	Okolica pośladkowa (od fałdu pośladkowego do 2 kręgu lędźwiowego)
3	<b>Bóle stawowe</b>	Obszar nad stawem dotkniętym schorzeniem
4	<b>Gojenie ran po zabiegach medycyny estetycznej</b>	Rana i okolice rany, z odległości 5 mm od powierzchni skóry, po zabiegu stosować dodatkowe preparaty lub opatrunki zalecone przez lekarza
5	<b>Leczenie addycyjne po urazach i zabiegach</b>	okolica urazu / rana po zabiegu




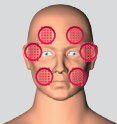
Czas	Program	Liczba seansów (dziennie)	Długość cyklu leczenia (minimalna)	Rysunek
5 min	3	1-2	5-10 dni	
5 min	5	2	2-3 miesiące	
10 min	3	2	21 dni – 2 miesiące	
5 min	3	2	7-14 dni (zgodnie z zaleceniem lekarza)	
5 min	3	2	około 7 dni	

Nr	Dolegliwość	Strefy aplikacji
6	<b>Leczenie wspomagające w odpornej gradówce</b>	Zamknięte oczy
7	<b>Leczenie przeciwbólowe w neuralgii po infekcji VZV</b>	Miejsce dotknięte schorzeniem, środkowa część mostka
8	<b>Leczenie szczeliny sutka u matek karmiących piersią</b>	Okolica szczeliny (z odległości 5 mm)
9	<b>Łuszczyca</b>	Miejsce ze zmianami skórnymi
10	<b>Naciągnięcia (rozerwania) mięśni i ścięgien</b>	Miejsce urazu

Czas	Program	Liczba seansów (dziennie)	Długość cyklu leczenia (minimalna)	Rysunek
10 min	1	1-2	6-8 dni	
5 min	5	2	7-10 dni	
10 min	2	2-3 1-2 1	Pierwsze 3-5 dni Kolejne 3-5 dni Kolejne 5-7 dni	
10-20 min	1	1	4-5 tygodni	
5 min	3	1	20-30 dni	

Nr	Dolegliwość	Strefy aplikacji
11	<b>Obciążenie stresem</b>	Między brwiami
12	<b>Odleżyny</b>	Miejsce występowania odleżyny (po chirurgicznym oczyszczeniu rany z odległości 5 mm, przed założeniem opatrunku) przez 10 min z wykorzystaniem programu 2, ewentualnie okolica kości krzyżowej przez 10 min z wykorzystaniem programu 4
13	<b>Okres pooperacyjny (kriochirurgia laserowa, operacje ogólne i plastyczne)</b>	Obszar pola operacyjnego (po chirurgicznym oczyszczeniu rany, z odległości 5 mm, przed założeniem opatrunku)
14	<b>Oparzenia, odmrożenia, urazy elektryczne</b>	Obszar uszkodzonej skóry (po chirurgicznym oczyszczeniu rany z odległości 5 mm) przez 10 min z wykorzystaniem programu 3, środkowa część mostka przez 5 min z wykorzystaniem programu 4
15	<b>Podwyższenie odporności skóry na oddziaływania atmosferyczne i mechaniczne</b>	Cała twarz (z odległości 5 mm od powierzchni skóry), po zabiegu nanieść krem odżywczy (na dzień lub na noc)

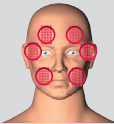

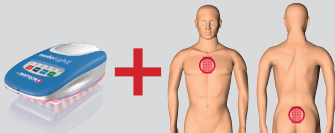

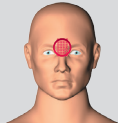


Czas	Program	Liczba seansów (dziennie)	Długość cyklu leczenia (minimalna)	Rysunek
10 min	1	1 (przed nocą)	5-10 dni (i w razie potrzeby)	
10 min	2 +4	2	Codziennie	
10 min	3	2	10-15 dni	
10 min + 5 min	3 +4	2-3	15-20 dni	
5 min	1	1-2	20-30 dni	

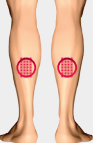
Nr	Dolegliwość	Strefy aplikacji
16	<b>Poprawa wyglądu skóry</b>	Dany obszar (z odległości 5 mm od powierzchni skóry), po zabiegu nanieść krem nawilżający
17	<b>Przeciążenie wywołane uprawianiem sportu</b>	Miejsce objęte dolegliwościami bólowymi, np. górna część klatki piersiowej, okolice kości krzyżowej, okolica lędźwiowa kręgosłupa, boczna powierzchnia uda / podudzia
18	<b>Rany pooperacyjne</b>	Okolice rany (po chirurgicznym oczyszczeniu rany, przed założeniem opatrunku, z odległości 5 mm od powierzchni rany)
19	<b>Rwa kulszowa</b>	Krętarz większy kości udowej, okolica pośladowka (np. środek fałdu pośladowego), dół podkolanowy, środkowa część biodra od strony zewnętrznej, górna zewnętrzna część podudzia, środkowa zewnętrzna część podudzia, zewnętrzna część podudzia nad kostką, nieco z tyłu od kostki bocznej
20	<b>Stan obniżonej odporności</b>	Środkowa część mostka

Czas	Program	Liczba seansów (dziennie)	Długość cyklu leczenia (minimalna)	Rysunek
5 min	3	2	20-30 dni	
5 min	3	2	3-5 dni	
10 min	2	1	7-14 dni	
5 min	5	1-2	5-10 dni	
5 min	1	2	2-3 miesiące (systematycznie)	

Nr	Dolegliwość	Strefy aplikacji
21	<b>Starzejąca się cera</b>	Cała twarz (z odległości 5 mm od powierzchni skóry), po zabiegu nanieść krem odżywczy (na dzień lub na noc)
22	<b>Trądzik (wągry), zaskórniki</b>	Miejsca dotknięte schorzeniem (z odległości 5 mm od powierzchni skóry) przez 10 min z wykorzystaniem programu 5, środkowa część mostka przez 5 min z wykorzystaniem programu 4
23	<b>Trudno gojące się rany (ugryzienia, cukrzyca, zgorzel)</b>	Miejsce dotknięte schorzeniem (po chirurgicznym oczyszczeniu rany z odległości 5 mm) przez 10 min z wykorzystaniem programu 2, mostek, okolica kości krzyżowej przez 5 min z wykorzystaniem programu 4
24	<b>Owrzodzenia troficzne goleni</b>	Miejsce dotknięte schorzeniem (po chirurgicznym oczyszczeniu rany z odległości 5 mm, przed założeniem opatrunku) przez 10 min z wykorzystaniem programu 2
25	<b>Zaburzenia snu</b>	Między brwiami

Czas	Program	Liczba seansów (dziennie)	Długość cyklu leczenia (minimalna)	Rysunek
5 min	1	2	20-30 dni	
10 min + 5 min	5 +4	2	20-30 dni	
10 min + 5 min	2 +4	2	Codziennie	
10 min	2	2	Codziennie	
10 min	3	1-2 (przed nocą)	5-10 dni (i w razie potrzeby)	

Nr	Dolegliwość	Strefy aplikacji
26	<b>Zapalenie stawów, choroba zwyrodnieniowa stawów</b>	Staw dotknięty schorzeniem
27	<b>Ziarninujące rany</b>	Miejsce występowania rany i okolice skóry wokół rany (z odległości 5 mm od powierzchni rany)
28	<b>Zmarszczki na twarzy</b>	Okolice zmarszczek (z odległości 5 mm od powierzchni skóry), po zabiegu nanieść krem nawilżający
29	<b>Żylaki podudzia, przewlekłe zakrzepowe zapalenie żył</b>	Miejsce występowania żylaków kończyn dolnych

Czas	Program	Liczba seansów (dziennie)	Długość cyklu leczenia (minimalna)	Rysunek
10 min	3	2	21 dni – 2 miesiący	
10 min	1	2	20-30 dni	
5 min	3	2	20-30 dni	
10 min	2	2	20-30 dni	

## Literatura

- Roberts JE (1995) Visible light induced changes in the immune response through an eye-brain mechanism (photoneuroimmunology). *Journal of Photochemistry and Photobiology B Biology* 1995; 29: str. 3-15.
- Kertesz I, Fenyő M, Mester E, Bathory G (1982) Hypothetical physical model for laser biostimulation. *Optics and Laser Technology* 1982; February: str. 31-32.
- Bolton P, Dyson M, Younh S (1992) The Effect of Polarized Light on the Release of Growth Factors from the U-937 Macrophage-Like Cell Line. *John Wiley & Sons Ltd* 1992; str. 33-37.
- Kubasova T, Horváth M, Kocsis K, Fenyő M (1995) Effect of visible light on some cellular and immune parameters. *Immunology and Cell Biology* 1995; 73: str. 239-244.
- Young S, Bolton P, Dyson M, Harvey W, Diamantopoulous C (1989) Macrophage Responsiveness to Light Therapy. *Lasers in Surgery and Medicine* 1989; 9: str. 497- 505.
- Karu TI (1988) Molecular Mechanism of the Therapeutic Effect of Low-Intensity Laser Radiation. *Lasers in the Life Sciences* 1988; 2(1): str. 53-74.
- Lubart R, Friedmann H, Lavie R Photobiostimulation as a Function of Different Wavelengths. *Laser Therapy* 12: str. 38-41.
- Karu TI, Pyatibrat LV, Moskvin SV, Andreev S, Letokhov VS (2008) Elementary Processes in Cells after Light Absorption Do Not Depend on the Degree of Polarization: Implications for the Mechanisms of Laser Phototherapy. *Photomedicine and Laser Surgery* 2008; 26(2): str. 77-82.
- Whelan H, Buchmann E, Dhokalia A, Kane M, Whelan N, Wong-Riley M, Eells J, Gould L, Hammamieh R, Das R, Jett M (2003) Effect of NASA Light-Emitting Diode Irradiation on Molecular Changes for Wound Healing in Diabetic Mice. *Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery* 2003; 21(2): str. 67-74.
- Schindl A, Schindl M, Schindl L, Juraka W, Honigmann H, Breier F (1999) Increased dermal angiogenesis after low-intensity laser therapy for a chronic radiation ulcer determined by a video measuring system. *Journal of the Dermatology* 1999; 40(3): str.481-484.
- Charakida A, Seaton ED, Charakida M, Mouser P, Avgerinos A, Chu AC (2004) Phototherapy in the Treatment of Acne Vulgaris. *Am J Clin Dermatol* 2004; 5(4): str. 211-216.
- Lam RW, Levitan RD (2000) Pathophysiology of seasonal affective disorder: a review. *Journal of Psychiatry & Neuroscience* 2000; 25(5): str. 469-480.
- Kasper S, Rogers S, Yancey A, Schulz P, Skwerer R, Rosenthal N (1989) Phototherapy in Individuals With and Without Subsyndromal Seasonal Affective Disorder. *Arch Gen Psychiatry* 1989 September; 46: str. 837-844.
- Partonen T, Lönnqvist (2000) Bright light improves vitality and alleviates distress in healthy people. *Journal of Affective Disorders* 2000; 57: str. 55-61
- Red.S.A.Gulyar (2009) Anthology light therapy. *Wyd. IFB NAN Ukr.*2009 str.802-824
- Golden R, Gaynes B, Ekstrom R, Hamer R, Jacobsen F (2005) The Efficacy of Light Therapy in the Treatment of Mood Disorders: A Review and Meta-Analysis of the Evidence. *Am J Psychiatry* 2005; 162(4): str. 656-662.
- Whelan H, Buchmann E, Whelan N, Turner S, Cevenini V, Stinson H, Ignatius R, Martin T, Cwiklinski J, Meyer G, Hodgson B, Gould L, Kane M, Chen G, Caviness J (2001) NASA Light Emitting Diode Medical Applications From Deep Space to Deep Sea. *Space Technology and Applications International Forum* 2001; str. 35-45.
- Chen-Yi L, Jiang-Ling J, Rui D, Yan L, Yau Yuen Y, Song-Hao L Membrane Mechanisms of Low Intensity Laser Biostimulation on a Cell. *Rozdział V, Proc. SPIE* 4224, 186 (2000); doi:10.1117/12.403970
- Pokora L Practical Aspects – Lasers in Physics and Biology. *Rozdział II*
- Karu T Cellular Mechanisms of Low Power Laser Therapy: New Questions. *Rozdział IV*



medolight Z4L został zatwierdzony jako urządzenie medyczne  
według dyrektywy Unii Europejskiej 93/42/EEC



**Dane adresowe producenta:**

Zepter International Poland sp. z o.o.,  
02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 37  
Nr infolinii w języku polskim: +48 22 230 99 40

## Notatki

[www.medolight.info](http://www.medolight.info)



**zepter**<sup>®</sup>  
INTERNATIONAL  
LIVE BETTER • LIVE LONGER

[www.zepter.com](http://www.zepter.com)  
[www.zepter.pl](http://www.zepter.pl)  
[www.shop.zepter.com](http://www.shop.zepter.com)  
[www.shop.zepter.com.pl](http://www.shop.zepter.com.pl)

CE 0197

KT-Z41.004-PL / 2020.07