



**NACZELNA ORGANIZACJA TECHNICZNA
ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH
RADY STOŁECZNEJ**

Spółka z o.o.
ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa
Telefon: 826-67-07 Telefon/fax: 827-17-76

Nr rej. EX/MR/040/08

Zamawiający: KIM Poligrafia
Monika Kaszubowska
ul. Łużycka 10 C
81-375 Gdynia

Zamówienie z dnia: 18.02.2008

Tytuł opracowania: „Opinia techniczna na temat innowacyjności
urządzenia RMI serii U.”

Liczba egz. 3

Autor opracowania: mgr inż. Józef Maciejewski



PREZES ZARZĄDU
Zbigniew Lange
mgr inż. Zbigniew Lange

Warszawa, 25.02.2008r.

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszej opinii technicznej są :

- pismne zlecenie przesłane do Rady Stołecznej Naczelnej Organizacji Technicznej w Warszawie przy ul. Czackiego 3/5 Zespół Usług Technicznych Sp. z o.o.
- projekt innowacyjny na zakup importowanych z USA z firmy RMI Laser LLC 106 Laser Drive, Lafayette Colorado 80 026 maszyn
- materiały informacyjne i dokumentacje techniczno-ruchowe na zakup innowacyjnych maszyn.

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie opinii technicznej zainteresowanym Władzom decydującym o podziale funduszy strukturalnych ze środków Unii Europejskiej.

3. Informacje o laserach stosowanych w technice grawerowania i znakowania

Laserowanie (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) to wzmacnianie światła przez wymuszoną emisję promieniowania. Zasada działania laserów jest oparta na wymuszonej emisji promieniowania elektromagnetycznego zachodzącej w układach atomów, jonów lub cząsteczek doprowadzonych przez tzw. Pompowanie (wzbudzenie) do stanu inwersji obsadzeń odpowiednich poziomów energetycznych. Stan inwersji – to stan, w którym na górnym poziomie przejścia laserowego jest znacznie więcej centrów aktywnych niż na poziomie dolnym. Energia układu pochodzi z energii pompującej układ (promieniowanie wzbudzające, energia wyładowania elektrycznego). Głównymi elementami lasera są ośrodek czynny (osnowa z zawartymi w niej atomami lub jonami laserującymi), źródło pompujące oraz rezonator w generatorze. Rezonator umożliwia wytworzenie promieniowania monochromatycznego w postaci wiązki o niewielkiej średnicy i rozbieżności (od około 1 sekundy do kilkunastu minut kątowych). Promieniowanie to charakteryzuje się spójnością przestrzenną i czasową oraz dużym natężeniem. Długość fali promieniowania zależy od właściwości rezonatora i ośrodka czynnego. Moc promieniowania wynosi przy generacji ciągłej – od kilku miliwatów do setek kilowatów. Przy generacji impulsowej energia impulsów wynosi od kilku uJ (mikrodżuli) do kilku tysięcy J (dżuli).

Lasery znalazły zastosowanie w wielu dziedzinach nauki i techniki między innymi :

- w technologii materiałów (precyzyjne cięcie, wycinanie, spawanie, wiercenie, nacinanie, grawerowanie i znakowanie)
- do precyzyjnych pomiarów (długość , odległość , pułap chmur, stopień zanieczyszczenia atmosfery, prędkość ruchu obrotowego, szybkość przepływu
- do sterowania pracą maszyn roboczych
- w medycynie i biologii (do leczenia wielu chorób)
- do odtwarzania i zapisywania dźwięków CD, DVD
- w technice wojskowej i telekomunikacji.

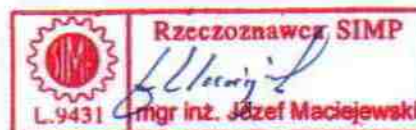
Skonstruowanie laserów poprzedziły badania emisji wymuszonej w zakresie mikrofalowym. Zasada pracy laserów została opracowana w 1958 roku przez uczonych A.L.Schawłowa i Ch.H. Townesa. Pierwszy laser rubinowy został zbudowany w 1960 roku przez T.H. Maimana. Możliwości techniczne zastosowania laserów od początku lat 1960 wzbudziły zachwyty inżynierów którzy od lat 1960-tych prowadzą ciągły wyścig w tej dziedzinie.

Inżynierowie amerykańscy pracujący w firmie RMI Laser LLC 106 Laser Drive, Lafayette Colorado 80 026 od kilkunastu lat prowadzą badania i udoskonalają serię laserów przeznaczonych do techniki grawerowania, nacinania, wycinania i znakowania. W 2007 roku powstała seria laserów RMI LE 100, YV 04, U 10. Te trzy rodzaje laserów są najnowszymi innowacyjnymi laserami przestrajalnymi tzn. mogą pracować w systemie ciągłym lub impulsywnym. Innowacyjność w skali światowej lasera jagowego o najkrótszej fali to najnowszy wynalazek pozwalający na grawerowanie „kolorowe” w materiałach wykonanych ze stali. Takie urządzenia z najnowszą technologią innowacyjną zamierza zakupić firma w 2008 roku.

4. Opinia techniczna

Ponad 47-mio letnie doświadczenie inżyniersko-konstrukcyjne pozwoliło na wyprodukowanie w 2007 roku innowacyjnych laserów serii RMI LE 100, YV 04 oraz U 10. Każde kolejne wersje laserów były udoskonalane w stosunku do wersji poprzednich. Zmiany konstrukcyjne w laserach zachodziły przede wszystkim dzięki rozwojowi technologii i stosowania nowoczesnych materiałów i elektroniki do sterowania laserów. Innowacyjność produktowa laserów polega na wdrożeniu najnowszych w skali światowej rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych w nowo projektowanych i wdrażanych do produkcji laserach. Wprowadzone na rynek polski lasery najnowszej generacji są przyjazne dla środowiska naturalnego i prowadzą do znacznych oszczędności energii elektrycznej i zasobów naturalnych.

Działania takie są zgodne z podstawową zasadą polityki horyzontalnej Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony środowiska naturalnego, tj. zasadą zapobiegania (prewencji) powstawania szkód ekologicznych, realizując cel, jakim jest zachowanie, ochrona i poprawa jakości środowiska oraz zapewnienie rozsądnego i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych. Projekt zakupu innowacyjnych laserów jest bezpośrednio związany z ochroną środowiska w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 13.XII.2006 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie przyjęcia uzupełnienia sektorowego Programu Operacyjnego – Wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw (Dz.U.nr 233 z 2006 roku poz. 1691).



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH
Rady Stołecznej
Naczelnej Organizacji Technicznej
Spółka z o.o.

ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa
tel. 826-67-07, tel./fax 827-17-76