

RAPORT PET UJ 2012

SCIŚLE TAJNE

**Raporty z badań prowadzonych w roku 2012
w ramach przedsięwzięcia
Paskowy Pozytonowy Tomograf Emisyjny**

Redaktor naukowy: Paweł Moskał

Redaktor techniczny: Teresa Gucwa – Ryś

Archiwa z programami i danymi, o których mowa w tym raporcie są dostępne na stronie: <http://koza.if.uj.edu.pl/~pet/>

Spis treści

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Synteza scyntylatorów polimerowych..... | 5 |
| | 1.1 Polymer scintillators for PET produced commercially, M. Silarski..... | 6 |
| | 1.2 Scyntylatory polimerowe do PET – wstępne badania, Ł. Kapłon..... | 13 |
| | 1.3 Scyntylatory polimerowe z domieszkami pierwiastków o wysokiej liczbie atomowej, Ł. Kapłon..... | 17 |
| | 1.4 Produkcja scyntylatorów polimerowych, Ł. Kapłon..... | 39 |
| | 1.5 Widma emisji scyntylatorów, Ł. Kapłon..... | 64 |
| 2 | Pomiary i cechowanie systemu detekcyjnego..... | 72 |
| | 2.1 Fotopowielacze – oferta cenowa i parametry, J. Zdebik | 73 |
| | 2.2 Single electron spectrum – measurement and analysis, Sz. Niedźwiecki, T. Bednarski | 88 |
| | 2.3 Badanie sygnałów od pojedynczych fotoelektronów, Ł. Kapłon, N. Krawczyk, I. Moskal..... | 115 |
| | 2.4 Beam profile measurement, W. Krzemień..... | 122 |
| | 2.5 Influence of optical connectors on observed photomultiplier signals, T. Bednarski, Sz. Niedźwiecki, N. Sharma, M. Silarski..... | 125 |
| | 2.6 Pomiary kształtu sygnałów z fotopowielaczy dla pojedynczych fotoelektronów, T. Bednarski, Ł. Kapłon, N. Krawczyk, I. Moskal, Sz. Niedźwiecki..... | 132 |
| | 2.7 Badanie przebiegów na fotopowielaczach, T. Bednarski, Ł. Kapłon, G. Korcyl..... | 134 |
| | 2.8 Pomiar własności fotopowielaczy HAMAMATSU R4998 i R5320, A. Dybczak.... | 137 |
| | 2.9 Pomiar krzywych wzmocnienia fotopowielaczy HAMAMATSU R5320 o roboczych nazwach PM2, F2, N1 i N2, A. Dybczak, Sz. Niedźwiecki, T. Bednarski, M. Pawlik, N.Gupta – Sharma, M. Silarski..... | 149 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3 | Symulacja i analiza danych..... | 164 |
| | 3.1 Synchronizacja czasowa / baza danych sygnałów, M. Zieliński..... | 165 |
| | 3.2 Tworzenie bazy sygnałów, M. Zieliński..... | 169 |
| | 3.3 Symulacja ewolucji sygnałów świetlnych w paskach scyntylicyjnych, P. Witkowski, K. Giergiel..... | 171 |
| | 3.4 Symulacja ewolucji sygnałów świetlnych w paskach scyntylicyjnych Aneks: Przykładowe efekty symulacji, P. Witkowski, K. Giergiel..... | 181 |
| | 3.5 Układ detektora dla PET – TOF Numeryczna symulacja sygnałów fotonowielacza, K. Giergiel, P. Witkowski..... | 191 |
| 4 | Elektronika odczytu..... | 207 |
| | 4.1 Pomiary rozdzielczości czasowej przy użyciu TRBv2 oraz płyty Front- End v5, G. Korcyl..... | 208 |
| | 4.2 Elektronika odczytu dla detektora PET, G. Korcyl, M. Pałka..... | 219 |
| | 4.3 Integral nonlinearity corrections for Time – To – Digital Converters on TRB board, W. Krzemień..... | 227 |
| | 4.4 Pomiary rozdzielczości przy użyciu płyty Front – End v5, G. Korcyl, M. Pałka..... | 230 |
| | 4.5 Description of measurements of signals from one module performed in December 2012, M. Pawlik, N. Gupta Sharma, T. Bednarski, A. Dybczak, M. Silarski, Sz. Niedźwiecki..... | 234 |
| 5 | Rekonstrukcja obrazu tomograficznego..... | 278 |
| | 5.1 Metody rekonstrukcji obrazów w tomografach, A. Słomski..... | 279 |
| | 5.2 Metody iteracyjne rekonstrukcji obrazów 2D w tomografach, A. Słomski..... | 286 |
| | 5.3 Metody iteracyjne rekonstrukcji obrazów 3D w PET, A. Słomski..... | 294 |
| | 5.4 Image metrics, W. Krzemień, A. Dybczak..... | 302 |
| | 5.5 Wymagania dotyczące systemu informatycznego dedykowanego dla PET, A. Słomski..... | 305 |