

Informacja prasowa (press release)

Źródło : CERN/Fermilab, w imieniu International Linear Collider

**Akcelerator cząstek nowej generacji gotów do budowy.
Międzynarodowy Zderzacz Liniowy (ang: International Linear Collider – ILC)
publikuje swój project techniczny (ang: Technical Design Report - TDR)**

Tokio, Genewa, Chicago – 12 Czerwca 2013.

W dniu dzisiejszym opublikowany został pięciotomowy raport stanowiący techniczną dokumentację kolejnego projektu fizyki cząstek, Międzynarodowego Zderzacza Liniowego ILC. Podczas trzech uroczystości odbywających się kolejno w Azji, Europie i Ameryce, autorzy projektu oficjalnie przedłożyli dokument międzynarodowemu panelowi koordynującemu projekty w dziedzinie fizyki cząstek elementarnych, Międzynarodowemu Komitetowi do spraw Przyszłych Akceleratorów (ang: ICFA). TDR przedstawia najnowszy, najbardziej technologicznie zaawansowany i szczegółowo zweryfikowany projekt zderzacza cząstek nowej generacji, który uzupełni oraz rozszerzy zakres badań prowadzonych obecnie przy Wielkim Zderzaczem Hadronów (ang: LHC) w CERN.

W tym światowym wydarzeniu, mającym początek w Tokio, kontynuowanym w CERN w Genewie, i kończącym się w ośrodku Fermilab pod Chicago, naukowcy i zaproszeni goście świętują to osiągnięcie dedykowanymi wykładami, publicznymi prelekcjami i ceremoniami. Podczas każdej z regionalnych uroczystości, przekazywany jest kompletny zestaw dokumentów projektu. Przekazywanie prowadzenia uroczystości pomiędzy trzema regionami świata następuje za pośrednictwem wideokonferencji.

„Dziękujemy zespołowi ILC za przygotowanie projektu i z niecierpliwością czekamy na kolejne fazy jego realizacji”, powiedział Pier Oddone, przewodniczący ICFA. „Raport jest świadectwem ogólnoświatowego zaangażowania i współpracy, które były niezbędne dla zaprojektowania urządzenia tej skali i tak skomplikowanego”.

„Publikacja TDR dla ILC stanowi istotne osiągnięcie. Złożyło się nań bardzo wiele pracy. Projekt z dumą stwierdza: dzięki temu wielkiemu wysiłkowi mamy teraz urządzenie które potrafimy wybudować,” powiedział Jonathan Bagger, przewodniczący Komitetu Kierowniczego ILC, „Można rozpocząć budowę ILC!”

„TDR przede wszystkim stwierdza, że możemy przystąpić do budowy,” powiedział Barry Barish dyrektor projektu ILC. „Mamy technologię, wszystkie wymagane rozwiązania techniczne zostały opracowane, niekwestionowany jest cel fizyczny, jesteśmy gotowi rozpocząć budowę choćby jutro. Brakuje nam jedynie jasnej decyzji politycznej, ale wiele wskazuje na to, że Japonia chciałaby gościć projekt na swoim terytorium.”

„Niedawne odkrycie bozonu Higgsa w LHC daje dodatkowy, bardzo silny argument za budową ILC, które mogłoby dokładnie zbadać wszystkie własności nowej cząstki i w ten sposób dopełnić sukces LHC,” powiedział Sakue Yamada dyrektor Naukowy ILC.

„TDR jest imponującym dziełem demonstrującym dojrzałość, rzetelność i determinację twórców. ILC powinno stać się kolejnym projektem na światowej mapie fizyki cząstek,” powiedział Lyn Evans, dyrektor Linear Collider Collaboration.

TDR wieńczy wiele lat badań prowadzonych i koordynowanych w skali globalnej, ogólnoswiatowej, i tym samym kończy działalność Global Design Effort. TDR zawiera wszystko co niezbędne aby przedstawić projekt rządów współpracujących krajów, włączając w to projekt techniczny i realistyczny plan realizacji zoptymalizowany pod względem efektywności, kosztów i ryzyka.

Pośród spektakularnych osiągnięć wymienić należy budowę i uruchomienie w wielu miejscach na świecie prototypów nadprzewodzących wnęk rezonansowych przyspieszających cząstki, duży postęp w technologii ich wykonania i wdrożenie do produkcji przemysłowej, jako że do rozpędzania wiązek ILC będzie ich potrzebnych aż 16,000. Raport zawiera również szczegółowe projekty dwóch ultra-nowoczesnych detektorów rejestrujących zderzenia elektronów i pozytonów, oraz rezultaty badań geologicznych i inżynierskich dotyczących rozpatrywanych lokalizacji ILC.

Dalsza praca prowadzona będzie w ramach Linear Collider Collaboration, która łączy dwa najbardziej zaawansowane projekty przyszłych zderzaczy cząstek najwyższych energii, czyli ILC oraz projekt Compact Linear Collider (CLIC).

Więcej o ILC:

ILC to międzynarodowy projekt skupiający ponad 1000 naukowców i inżynierów z ponad 100 uniwersytetów i laboratoriów z całego świata, przygotowany w ramach Global Design Effort (GDE). Składający się z dwóch przeciwbieżnych akceleratorów, ILC będzie rozpędzał i zderzał elektrony z ich antycząstkami – pozytonami. Nadprzewodzące wnęki rezonansowe dwóch akceleratorów, pracujące w temperaturze bliskiej zera bezwzględnego, rozpędzają cząstki do najwyższych energii aż ostatecznie zderzają się one w samym centrum 31-kilometrowego urządzenia. Przy największej intensywności paczki elektronów i pozytonów będą się zderzać około 7000 razy na sekundę przy całkowitej energii zderzenia 500 GeV, każdorazowo produkując liczne nowe cząstki, które będą rejestrowane w detektorach ILC. Każda paczka będzie zawierała 20 miliardów elektronów bądź pozytonów ściśniętych w obszarze mniejszym niż ludzki włos, co pozwoli na uzyskanie wysokiej częstości zderzeń. Ta wysoka „światłość” w kombinacji z bardzo dobrze zdefiniowanym oddziaływaniem dwóch punktowych cząstek anihilujących ze sobą, pozwoli ILC dostarczać bardzo precyzyjnych danych. Dzięki nim naukowcy będą mogli dokładnie zbadać właściwości różnych

cząstek, takich jak choćby niedawno odkryty w doświadczeniach przy LHC bozon Higgsa. ILC może też rzucić światło na inne zagadki fizyki, jak na przykład na naturę tzw. ciemnej materii.

<http://www.linearcollider.org/ILC>

Więcej o LCC:

Linear Collider Collaboration (LCC) jest organizacją obejmującą dwa najbardziej zaawansowane projekty akceleratorów liniowych, to jest Compact Linear Collider (CLIC) oraz International Linear Collider (ILC). Kierowana przez byłego szefa projektu LHC Lyn Evansa, stawia sobie za cel koordynowanie światowego projektu akceleratora liniowego, a w szczególności doprowadzenie do ustalenia lokalizacji i podjęcia decyzji o budowie. Około 2000 naukowców – fizyków cząstek, fizyków akceleratorowych, inżynierów – pracuje dla ILC oraz CLIC, nierzadko dla obu naraz. Pracują nad najnowocześniejszymi rozwiązaniami detektorowymi, akceleratorowymi, aspektami inżynieryjnymi budowy 30-kilometrowego tunelu, realistycznym oszacowaniem kosztów projektu, itd. LCC gwarantuje, najlepsze wykorzystanie dostępnych sił i środków dla realizacji wspólnych zadań obu projektów.

<http://www.linearcollider.org/>

Więcej o udziale Polski:

Polskie grupy fizyków teoretyków od wielu lat były aktywnie zaangażowane w przygotowywanie programu badawczego dla przyszłego zderzacza liniowego e^+e^- , początkowo głównie w ramach projektu TESLA, a następnie ILC oraz CLIC. Równolegle rozwijana była działalność doświadczalna, prace badawczo-rozwojowe nad technikami detekcji cząstek i projektami detektorów. Grupa krakowska z IFJ PAN oraz AGH od wielu lat uczestniczy w pracach nad projektem detektora świetlności, LumiCal, w szczególności odpowiedzialna jest za projekt elektroniki odczytu dla detektora. Badania prowadzone są w ramach międzynarodowej współpracy FCAL (Forward CALorimeters), która przygotowuje dla przyszłego zderzacza liniowego detektory LumiCal, do precyzyjnego pomiaru świetlności, oraz BeamCal, do rejestracji wysoko energetycznych elektronów wykorzystywanych jako sygnatura przy poszukiwaniach supersymetrycznych cząstek. Oba detektory są częścią głównego detektora ILD (International Large Detector), jednego z dwóch przygotowywanych do pracy na ILC. Grupa warszawska (UW i NCBJ) uczestniczyła w testach detektorów krzemowych typu MAPS oraz w pracach nad projektem detektora wierzchołka dla ILD. Prowadzone są także prace nad programem fizycznym zderzacza foton-foton, który jest jedną z opcji rozbudowy zderzacza elektron-pozyton.

Kontakt:

Polska wersja komunikatu:

- Pawel Bruckman De Renstrom (IFJ PAN) <Pawel.Bruckman@ifj.edu.pl>
- Marek Sieczkowski (NCBJ) <marek.sieczkowski@ncbj.gov.pl>
- Leszek Zawiejski (IFJ PAN) <Leszek.Zawiejski@ifj.edu.pl>
- Aleksander Filip Żarnecki (UW) <zarnecki@fuw.edu.pl>

Linear Collider Communicators (communicators@linearcollider.org):

- Qian Pan, IHEP, P.R.China, +86 10 88233093, panqian@ihep.ac.cn
- Perrine Royole-Degieux, CNRS/IN2P3, France +33 4 73 40 54 59, royole@in2p3.fr
- Rika Takahashi, KEK, Japan, +81 29 979 6247, press@kek.jp
- Barbara Warmbein, DESY, Germany, +49 40 8998 1847, barbara.warmbein@desy.de

Biuro prasowe CERN:

James Gillies, CERN, +41 22 767 4101, press.office@cern.ch

Biuro prasowe Fermilab: media@fnal.gov

Więcej informacji:

- Strona uroczystości prezentacji TDR
www.linearcollider.org/worldwideevent
- Strona publiczna na temat TDR <http://www.linearcollider.org/from-design-to-reality>
- Pliki dokumentów TDR (do ściągnięcia)
www.linearcollider.org/ILC/TDR
- Zdjęcia, wideo i inne informacje <http://www.linearcollider.org/images/>
- Laboratoria, instytuty i uniwersytety zaangażowane w projekt ILC (mapa interaktywna)
<http://www.linearcollider.org/ILC/The-people/Laboratories-institutes-and-universities>