

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-06-18



International Linear Collider and High Gradient Superconducting RF-Cavities

Wyniki w skrócie

Międzynarodowy Zderzacz Liniowy do zgłębiania tajemnic cząstek elementarnych i pochodzenia wszechświata

W zderzaczach liniowych wykorzystuje się liniowe akceleratory cząstek w celu przyspieszania elektronów i odpowiadających im antycząstek do ogromnych energii. Wykorzystując dofinansowanie UE, naukowcy kładą szczegółowe podwaliny techniczne pod budowę najbardziej zaawansowanego zderzacza w historii.



ENERGIA



© Eckhard Elsen

Wielki Zderzacz Hadronów (LHC) jest obecnie największym i najpotężniejszym akceleratorem cząstek na świecie. Ma on postać pierścienia o obwodzie 27 kilometrów, a jego przeznaczeniem jest magazynowanie i zderzanie cząstek subatomowych.

ILC-HIGRADE to finansowana przez UE inicjatywa zaprojektowania i zbudowania Międzynarodowego Zderzacza Liniowego (ILC) o długości 31 km. ILC ma w założeniu

być liniowym zderzaczem elektronów i pozytonów o energii 500 GeV (500 miliardów elektronowoltów) w środku masy. Konstrukcja liniowa pozwoli unikać strat energii związanych z zakrzywianiem wiązki po okręgu. Urządzenie ma składać się z dwóch

akceleratorów liniowych ustawionych naprzeciw siebie w celu zderzania wiązek elektronów i ich antycząstek (pozytonów) z prędkością bliską prędkości światła. Ponieważ elektrony nie mają struktury wewnętrznej, możliwe będzie dokonywanie bardzo dokładnych pomiarów. Oczekuje się, że zderzacz ILC dostarczy odpowiedzi na wiele pytań, z którymi boryka się fizyka cząstek elementarnych, od istoty czarnej materii po weryfikację istnienia cząstek postulowanych teoretycznie. Punktem wyjścia dla prac będą osiągnięcia zderzacza LHC. Pierwszym zadaniem będzie dokonanie precyzyjnych pomiarów niedawno odkrytej cząstki posiadającej wiele właściwości poszukiwanej od dawna cząstki Higgsa i ustalenie jej faktycznego znaczenia dla fizyki cząstek elementarnych.

Badacze uczestniczący w projekcie ILC-HIGRADE mieli znaczny wkład w opracowanie ukończonego w czerwcu 2013 r. technicznego raportu projektowego, który jest już dostatecznie szczegółowy, aby umożliwić tworzenie szczegółowego projektu inżynierskiego. Do przyspieszania cząstek w zderzaczu ILC będą używane wnęki nadprzewodzące pracujące na częstotliwościach radiowych, które zapewnią dostatecznie stromy gradient przyspieszenia. Stanowią one istotną składową kosztów projektu. Z tego względu partnerzy przygotowują 24 kompletnie wyposażone wnęki, które posłużą za wzorzec techniczny opłacalnego procesu projektowego w badaniach nad rozwiązaniami o wysokim gradiencie.

Naukowcy uczestniczący w projekcie zajmowali się również oceną trzech zaproponowanych lokalizacji ośrodka ILC i różnych rodzajów parametrów technicznymi poszczególnych lokalizacji, między innymi ruchami gruntu. Obecnie najbardziej prawdopodobne jest wybranie dla ośrodka jednej z lokalizacji w Japonii. Tworzone są także ramowe zasady zarządzania nowym ośrodkiem, czerpiące z doświadczeń zdobytych podczas podobnych projektów międzynarodowych.

Technologia wnęk nadprzewodzących o wysokim gradiencie może przynieść liczne korzyści w fizyce cząstek elementarnych. Jej zastosowanie pozwoli uzyskać wgląd w kluczowe kwestie dotyczące istoty Wszechświata, od Wielkiego Wybuchu i pochodzenia naszej planety po charakter sił występujących między wszystkimi znanymi współcześnie cząstkami. Projekt ILC-HIGRADE wspomaga ten proces poznawania, przygotowując najpotężniejszy na świecie akcelerator cząstek.

Informacje na temat projektu

ILC-HIGRADE

Identyfikator umowy o grant: 206711

[Strona internetowa projektu](#) 

Projekt został zamknięty

Finansowanie w ramach

Specific Programme "Capacities": Research infrastructures

Koszt całkowity

€ 9 792 646,00

Wkład UE

Data rozpoczęcia

1 Lutego 2008

Data zakończenia

31 Stycznia 2012

€ 4 999 937,00

Koordynowany przez
DEUTSCHES ELEKTRONEN-
SYNCHROTRON DESY



Germany

Ten projekt został przedstawiony w...

MAGAZYN RESEARCH*EU

Archaeology, history and
heritage: a civilisation
discovered in Libya's
desert

Ostatnia aktualizacja: 11 Lipca 2013

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/86667-international-linear-collider-for-unravelling-secrets-of-particle-physics-and-the-origin-of-th/pl>

European Union, 2025