

# CERN zbuduje 91-kilometrowy akcelerator cząstek

9 lutego 2024

W 2019 r. CERN opublikował wstępny raport projektowy nowego akceleratora cząstek. Future Circular Collider miałyby być 4-dłuższy i 6-krotnie potężniejszy niż Wielki Zderzacz Hadronów. W ubiegłym roku rozpoczęto badania polowe w miejscu ewentualnej lokalizacji FCC. Potrwają kilka lat i obejmą ocenę oddziaływań na środowisko, badania sejsmiczne i geotechniczne. Zaś w ostatni piątek (2 lutego) CERN przedyskutował wstępne wnioski z przygotowywanego studium wykonalności FCC.

Jeśli w CERN-ie zapadnie decyzja o budowie FCC to w ciągu 5 najbliższych lat organizacja zwróci się o zatwierdzenie planów. Na razie musimy poczekać na ukończenie prac nad studium wykonalności, które powinno powstać w 2025 roku. Ostateczna decyzja w CERN zapadnie nie wcześniej niż w 2028 roku. Jeśli będzie pozytywna, a projekt uzyska akceptację i finansowanie, to w 2048 roku powinien rozpocząć pracę zderzacz elektronów i pozytonów. Jego celem będzie dalsze badanie Bozonu Higgsa oraz oddziaływań słabych. Po kolejnych dziesięcioleciach, w roku 2070 miałyby rozpocząć się zderzenia protonów z protonami.

Długość tuneli FCC miałyby wynieść niemal 91 kilometrów (tunele LHC mają 27 km), a energia zderzeń ma sięgnąć 100 teraelektronowoltów (TeV). LHC osiągną maksymalną energię zderzeń rzędu 14 TeV. Szacuje się, że koszt budowy FCC może wynieść 20 miliardów euro.

Jednocześnie nie ustaje spór pomiędzy zwolennikami a przeciwnikami FCC. Profesor Fabiola Gianotti, dyrektor generalna CERN mówi, że będzie to „najpotężniejszy kiedykolwiek zbudowany mikroskop, służący do badania praw natury w najmniejszych skalach i największych energiach”.

Dodaje, że akcelerator może dać odpowiedź na liczne pytania z dziedziny fizyki oraz poszerzyć naszą wiedzę o wszechświecie. „To urządzenie przyszłej generacji: większe, szybsze, potężniejsze, które może pozwolić na opisanie wielu szczegółów budowy wszechświata. Dzięki niemu poznamy cechy bozonu Higgsa i pola Higgsa, jakich nie jesteśmy w stanie badać za pomocą Wielkiego Zderzacza Hadronów. Dzięki FCC spojrzemy w inny sposób na ciemną materię i przetestujemy nowe pomysły z dziedziny fizyki” – zapewnia profesor Tara Shears z University of Liverpool, która pracuje przy eksperymencie LHCb w CERN-ie.

Nie wszyscy są jednak równie entuzjastycznie nastawieni. Sir David King, były główny doradca ds. naukowych rządu Wielkiej Brytanii stwierdził, że wydawanie miliardów euro na FCC jest lekkomyślne w obliczu znacznie większych wyzwań, jak zmiany klimatu. A doktor Sabine Hossenfelder z Munich Center for Mathematical Philosophy stwierdza, że nie ma najmniejszych dowodów na to, iż nowy zderzacz zdradzi nam coś, czego nie wiemy. „Prawda jest taka, że najbardziej prawdopodobną rzeczą, która ta maszyna zrobi, będą dokładniejsze pomiary pewnych stałych Modelu Standardowego. I to wszystko. Nie sądzę, by znaczenie społeczne tego projektu uzasadniało tak duży wydatek”.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: TheGuardian.com

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](http://KopalniaWiedzy.pl)