

# Przyszłościowy projekt TESLA

## Zderzacz liniowy ze zintegrowanymi laserami rentgenowskimi

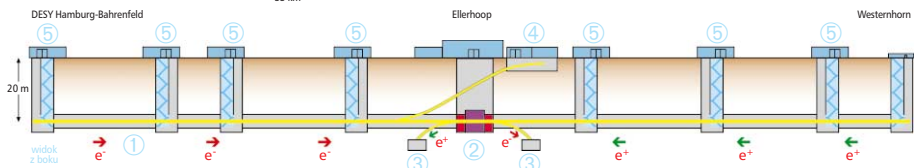
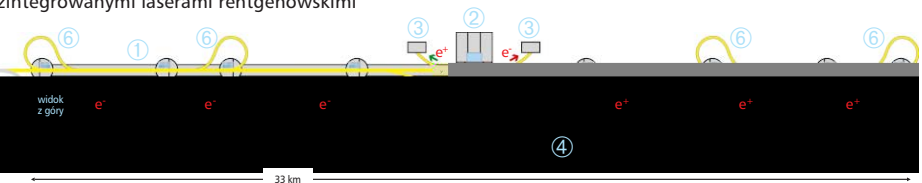
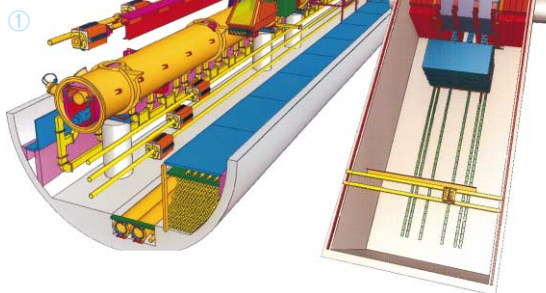
W ramach współpracy międzynarodowej testowana jest w DESY nowa zasada przyspieszania: nadprzewodzący zderzacz liniowy (*linear collider*) ze zintegrowanymi laserami rentgenowskimi. W projekcie TESLA, czyli *TeV Energy Superconducting Linear Accelerator*, uczestniczy 38 instytutów z 9 krajów. Dzięki swej niezwykłej wszechstronności TESLA otwiera nowe perspektywy dla prac badawczych oraz zastosowań w najróżniejszych dziedzinach. Projekt ten może stanowić początek nowego interdyscyplinarnego centrum badawczo-rozwojowego.

### Planowany projekt TESLA Zderzacz liniowy ze zintegrowanymi laserami rentgenowskimi

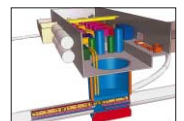
DESY planuje stworzenie w ramach współpracy międzynarodowej urządzenia badawczego TESLA, obejmującego zderzacz liniowy o długości 33 km, hale detektorów i nowoczesne źródło promieniowania rentgenowskiego. Liniowy akcelerator elektronów ( $e^-$ ) rozpoczyna się w Hamburgu przy istniejącym już akceleratorze HERA, natomiast akcelerator pozytonów ( $e^+$ ) — na północy w okręgu Pinneberg. Dalsze szczegóły dotyczące realizacji projektu TESLA zapadną na przełomie lat 2001/2002.



Tunel: tunel akceleratora cząstek stanowi betonowa rura, w której umieszczone jest całe urządzenie. Przebiega on pod ziemią na głębokości 10–30 m i ma średnicę wewnętrzną ok. 5 m.



**Hala detektora:** w punkcie oddziaływania zderzają się ze sobą czolowo, z częstotliwością 5000 razy na sekundę, biegnące z przeciwnych kierunków dwie „niewielkie” paczki cząstek. Każda zawiera miliardy cząstek. Przenikają się one wzajemnie i wówczas elektrony ( $e^-$ ) zderzają się z pozytonami ( $e^+$ ). Aby rejestrować te reakcje potrzebna jest aparatura wielkości sporego budynku, która będzie umieszczona w podziemnej hali eksperymentalnej o głębokości ośmiu pięter. Punkt zderzeń leży w środku tego detektora.

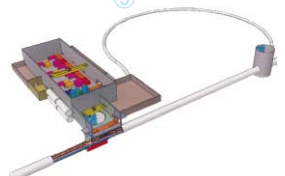


**Hala laserów rentgenowskich:** promienie rentgenowskie przesyłane są w formie wacłarizowanej do nazemnej hali eksperymentalnej.

**Hala urządzeń kriogenicznych:** siedem hal z urządzeniami chłodzącymi o wymiarach 100 m x 35 m x 15 m ma połączenie z tunelem.

**Pochłaniacze promieniowania (bez ryunktu)**  
Po zderzeniu pozostała część paczek cząstek przebywa jeszcze niewielką drogę i jest kierowana w dół do absorbera promieniowania, w którym nadładowane cząstki są wyhamowywane i zatrzymywane. Jest to absorber objętościowy obudowany grubymi betonowymi ścianami.

**Tłumienie wiązek:**  
Przyspieszone cząstki w prostych odcinkach drogi paczki elektronów i pozytonów muszą uzyskać specjalne własności. Osiąga się to przez obróbkę wstępną w dwóch podziemnych pętlach.



Hamburg