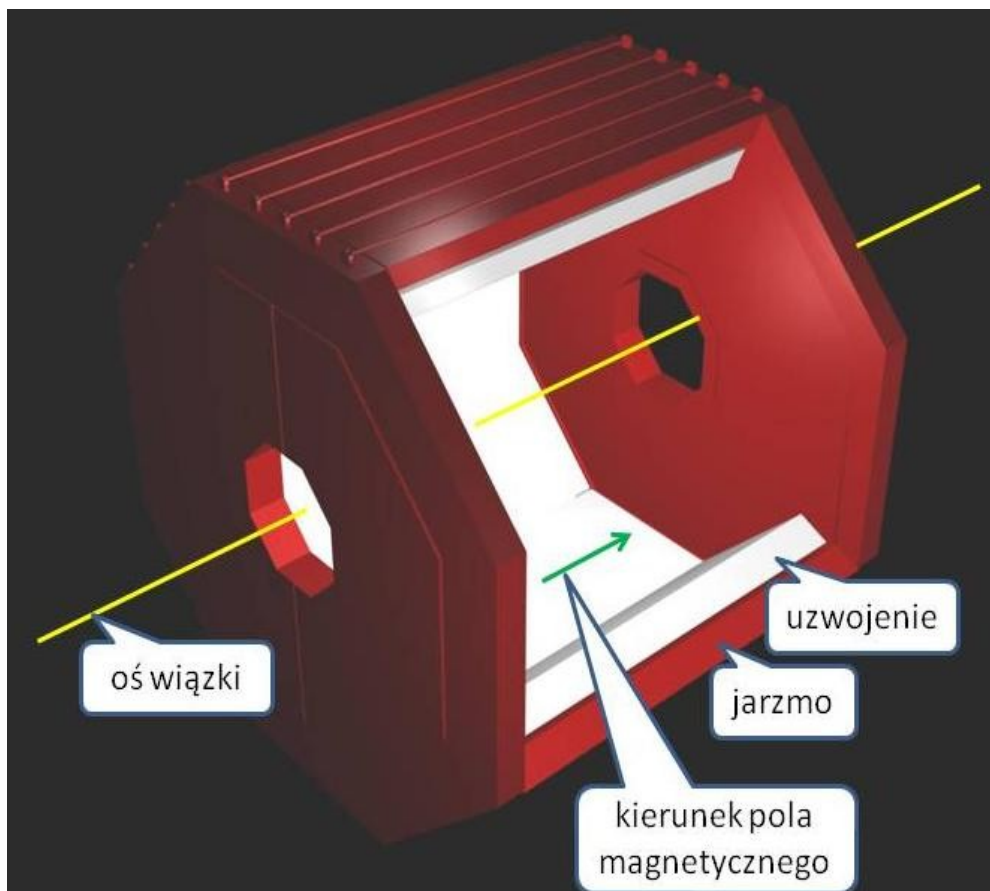




Solenoid Magnet

Magnes solenoidalny

17



1. Magnes solenoidalny

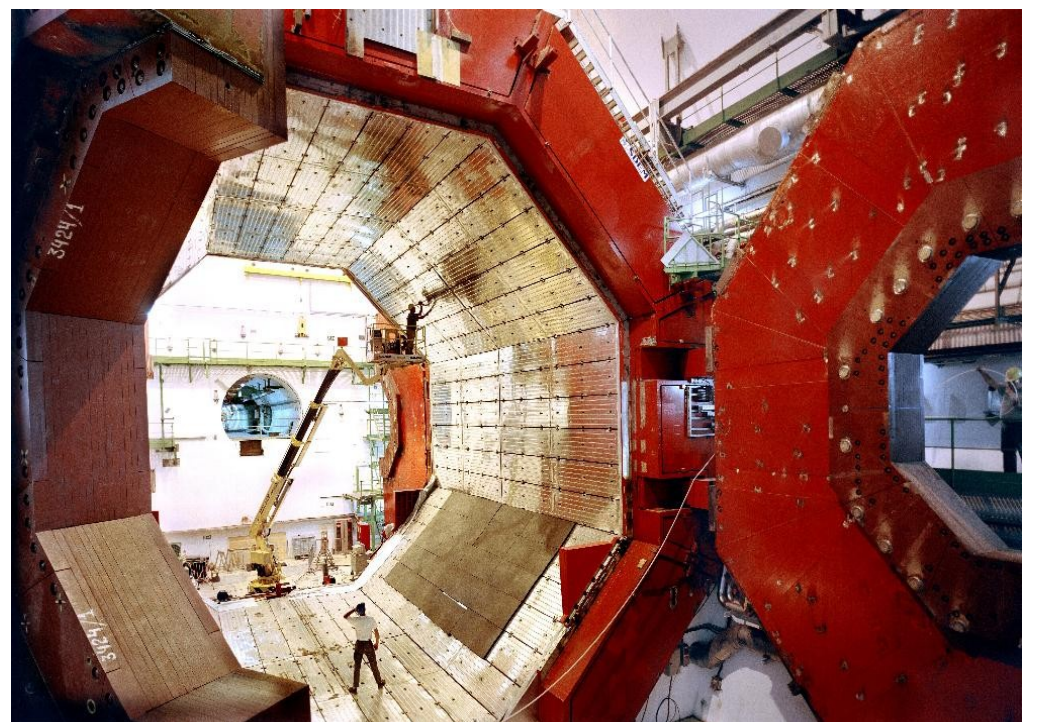
Solenoid Magnet skonstruowano dla wykonywanego wcześniej eksperymentu L3 i został zaadaptowany dla potrzeb eksperymentu ALICE.

Magnes wytwarza jednorodne pole magnetyczne o kierunku równoległym do osi wiązki cząstek ze zderzacza LHC. Wewnątrz znajdują się główne detektory ALICE, wspierane przez cylindryczną konstrukcję o długości 7 m i średnicy 8.5 m. Cała struktura opiera się na 12-metrowych szynach, przyłączonych do ośmiokątnej ramy wspierającej 'drzwi' po obu stronach magnesu. Wszystkie pomocnicze konstrukcje wewnątrz magnesu zbudowane są z materiałów niemagnetycznych.

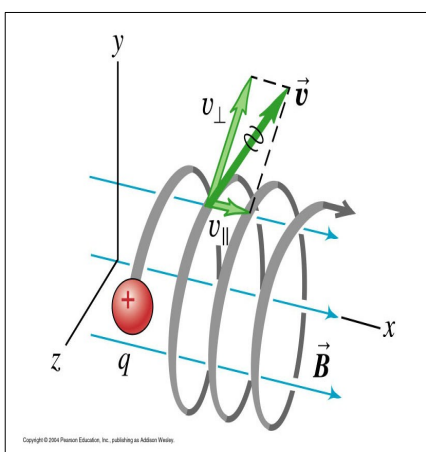
Solenoid składa się z ośmiokątnej aluminiowej cewki, chłodzonej zdemineralizowaną wodą przez zewnętrzne obwody.

2. PRZEZNACZENIE

Wytwarzane przez magnes pole magnetyczne zakrzywia tory elektrycznie naładowanych cząstek, emitowanych w zderzeniach protonów i ciężkich jonów. Kierunek zakrzywienia zależy od ładunku cząstki, a promień krzywizny od jej pędu. Pozwala to określić ładunek oraz pęd cząstki. Jednorodne pole magnetyczne solenoidu, wraz z rekonstrukcją śladów w poszczególnych układach detekcyjnych, znacząco ułatwia identyfikację cząstek o pędach powyżej ~ 100 MeV/c.



3. CZĄSTKA W POLU MAGNETYCZNYM



Ruch cząstki naładowanej w polu magnetycznym jest złożeniem dwóch niezależnych ruchów: jednostajnego, prostoliniowego wzdłuż kierunku pola magnetycznego B oraz po okręgu w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku pola.

Wypadkowym torem, po którym porusza się cząstka jest linia śrubowa (helisa).

4. DANE TECHNICZNE

- Nominalna indukcja magnetyczna: 0.5 T
- Moc: 4.2 MW
- Zgromadzona energia: 150 MJ
- Wewnętrzny promień cewki: 5.930 m
- Średni promień cewki: 6.375 m
- Całkowite wymiary (DxL): 15.8x14.1 m
- Całkowita masa: 7800 t

Więcej informacji:

[1] Technical Proposal for ALICE at the CERN LHC

[2] http://aliceinfo.cern.ch/Collaboration/ALICE_Project