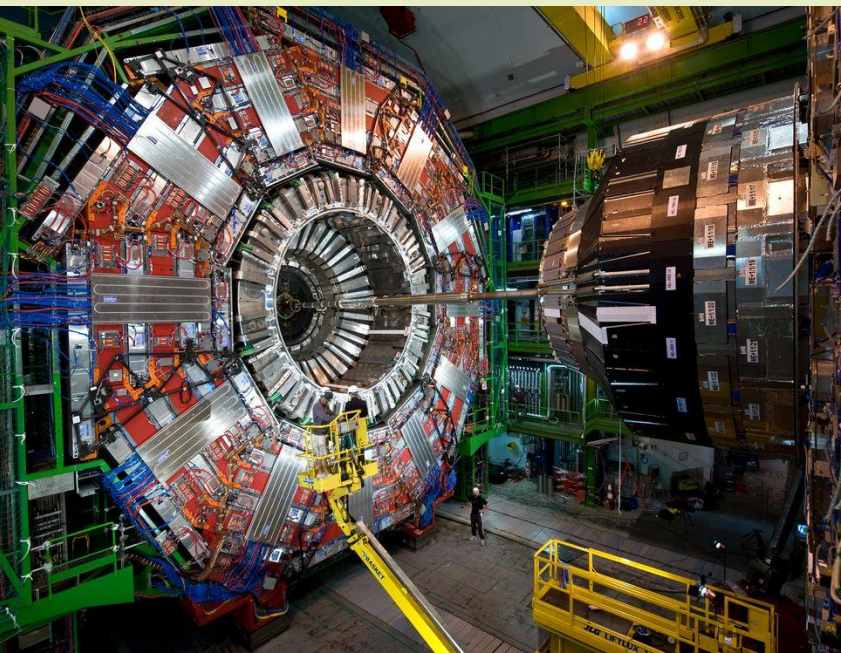


# PODIVNOST NA LHC



Josef Holas  
Andrej Lasica  
Veronika Okruhlicová



# PROJEKTY



Na urychlovači částic jsou umístěny 4 velké projekty:

- ATLAS
- LHCb
- CMS
- ALICE

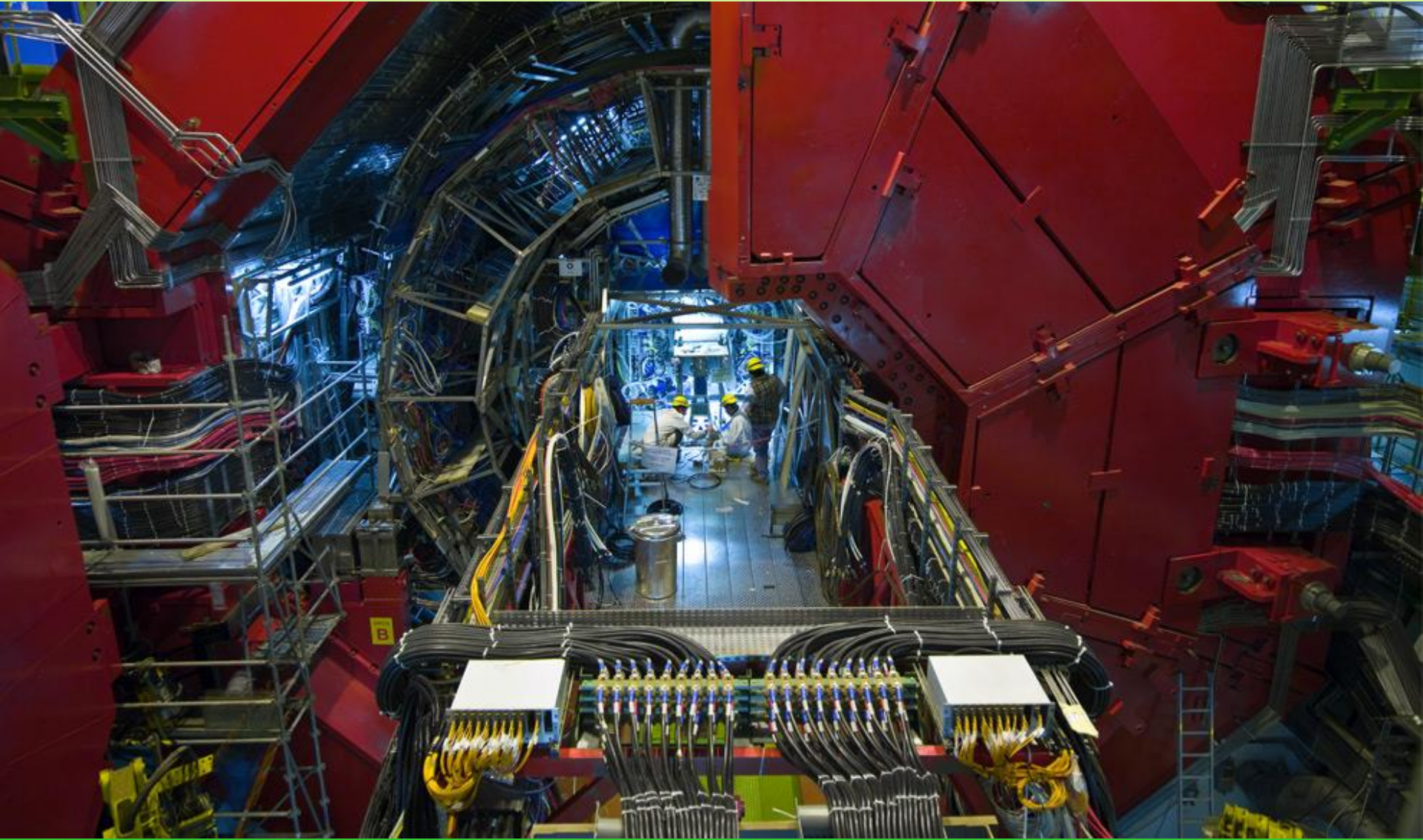


# LARGE HADRON COLLIDER (LHC)

- urychlovač částic poblíž Ženevy ve Švýcarsku
- uzpůsobený na urychlování protonů nebo jader olova



# A LARGE ION COLLIDER EXPERIMENT (ALICE)

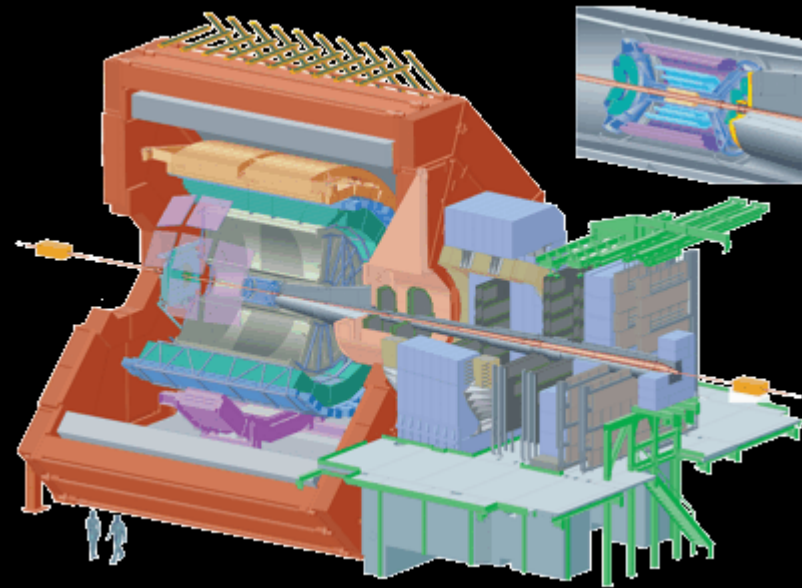
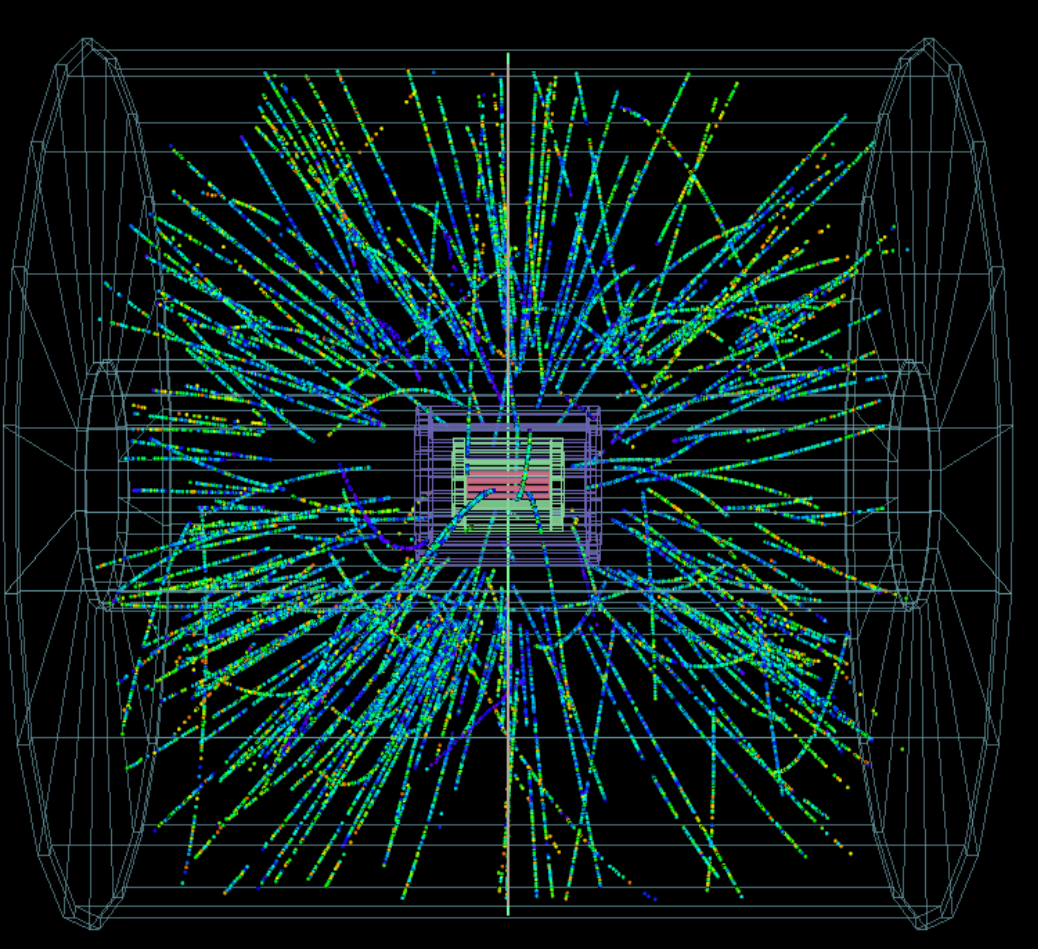


# A LARGE ION COLLIDER EXPERIMENT (ALICE)

- vyroben pro zkoumání vysokoenergetických srážek proton- proton, olovo- olovo

Dovoluje nám vidět vesmír jak vypadal pár okamžiků po Velkém třesku, když byl tvořen jen kvark-gluonovou plazmou.

# A LARGE ION COLLIDER EXPERIMENT (ALICE)



# ELEMENTÁRNÍ ČÁSTICE

Kvarky

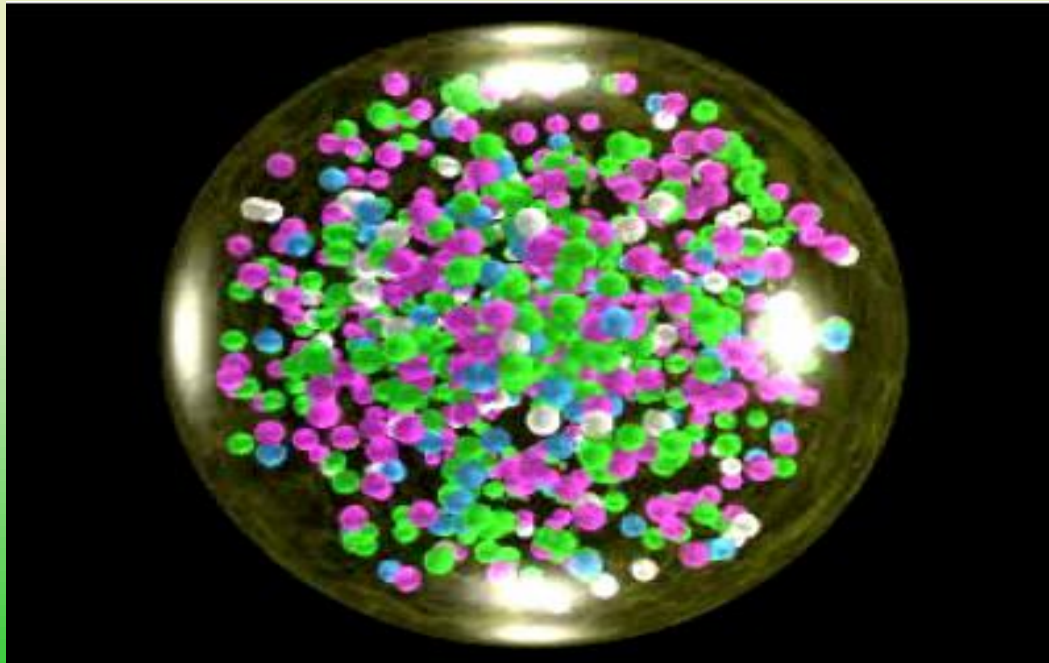
$u$ up	$c$ charm	$t$ top	$\gamma$ photon
$d$ down	$s$ strange	$b$ bottom	$Z$ Z boson
$\nu_e$ electron neutrino	$\nu_\mu$ muon neutrino	$\nu_\tau$ tau neutrino	$W$ W boson
$e$ electron	$\mu$ muon	$\tau$ tau	$g$ gluon

Leptony

Bosony

# KVARK-GLUONOVÁ PLAZMA

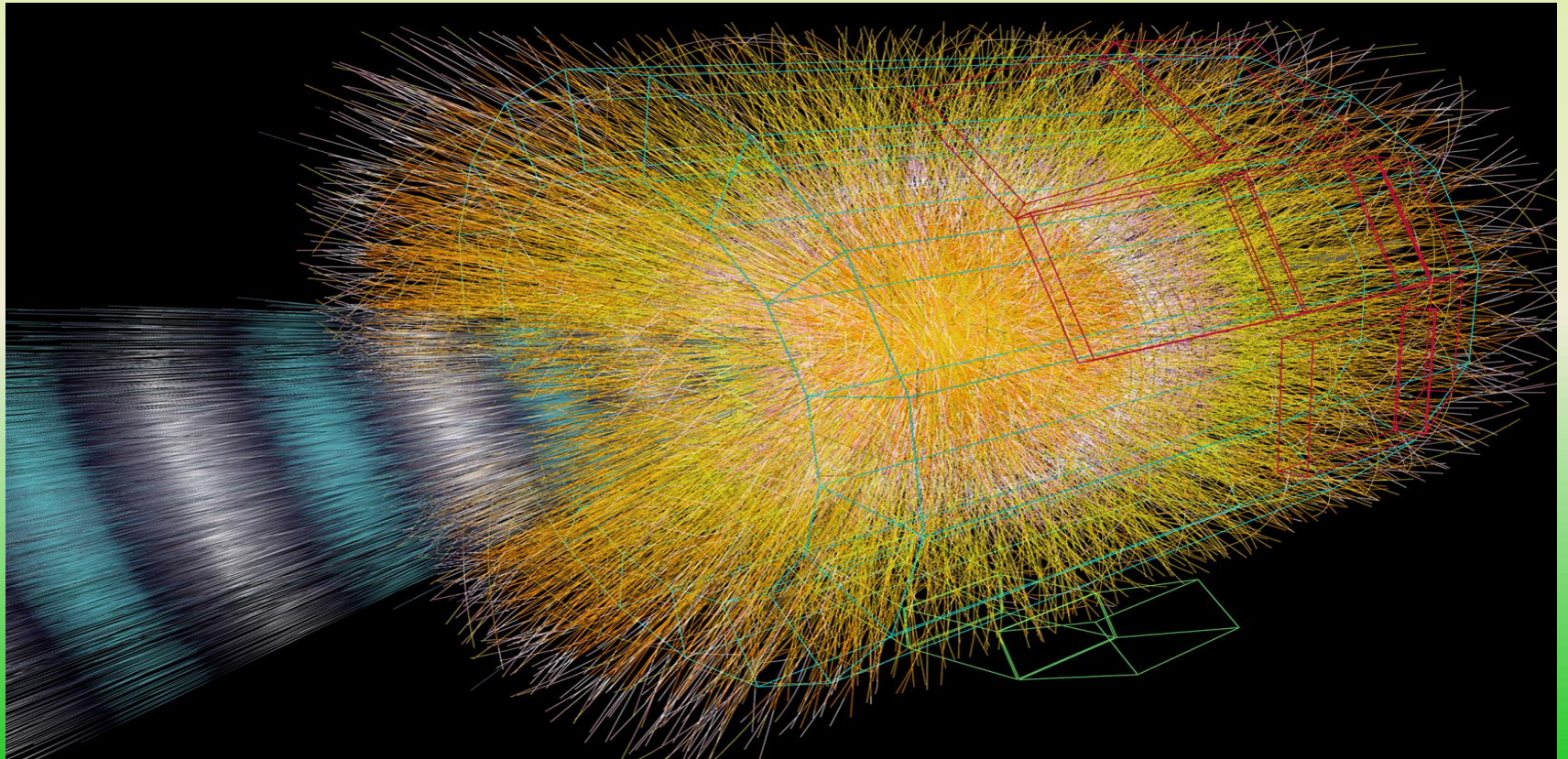
- směs neuvězněných kvarků a gluonů
- existující jen při extrémních podmínkách a jen na krátký čas





# MINIPROJEKT

Naším úkolem bylo analyzovat data z projektu ALICE, tedy zjistit jaká byla mateřská částice částic dceřiných.

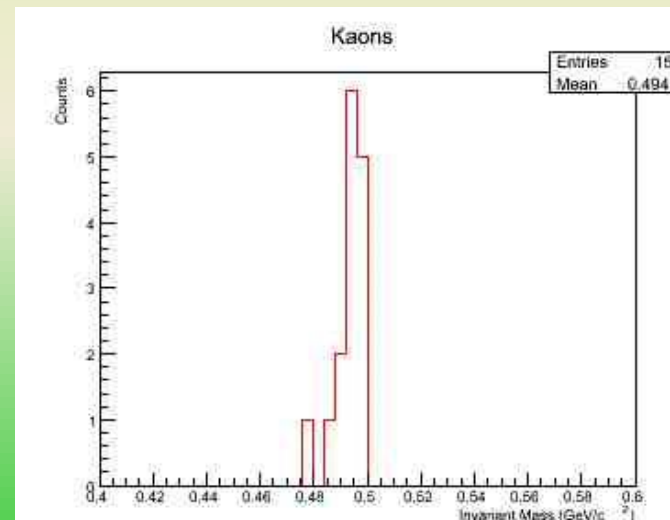


# ANALÝZA ČÁSTIC

Z přiřazených dat po vypočtení invariantní hmotnosti skrz hybnost a energii dceřiných částic, jsme přidělili o jakou částici se jedná.

Pokud byl rozdíl jejich klidových hmotností asi  $0.497\text{GeV}$ , jednalo se o mezon  $K^0$  (kaon).

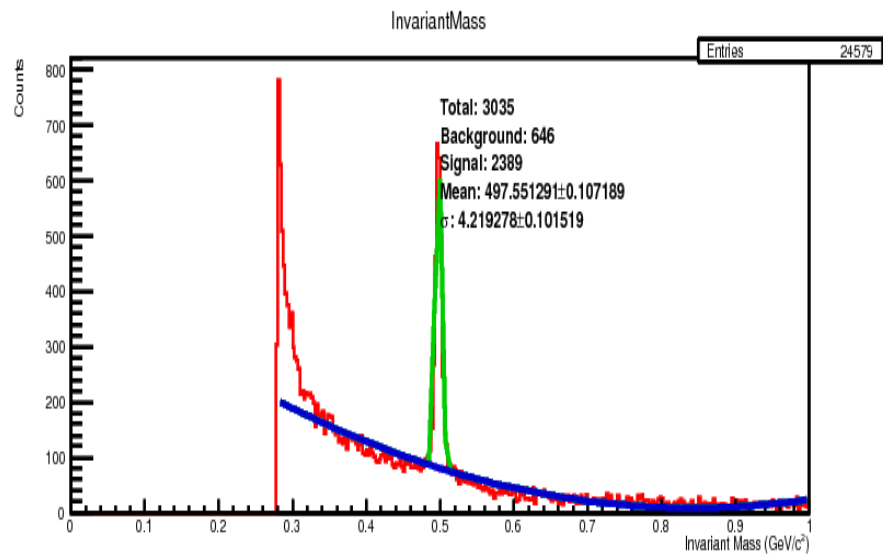
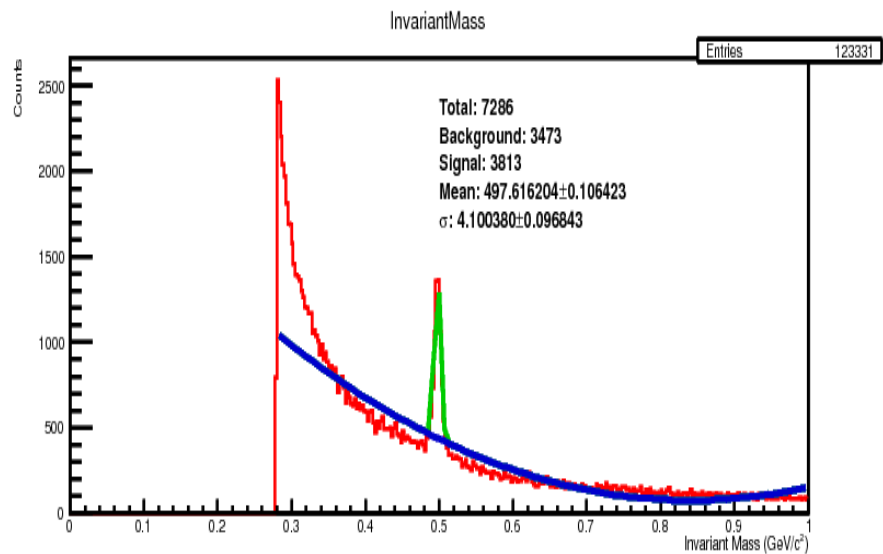
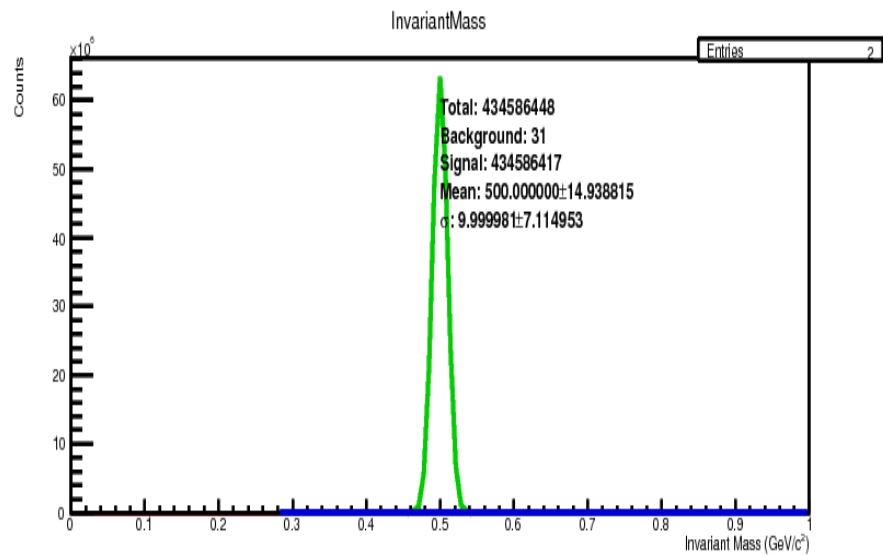
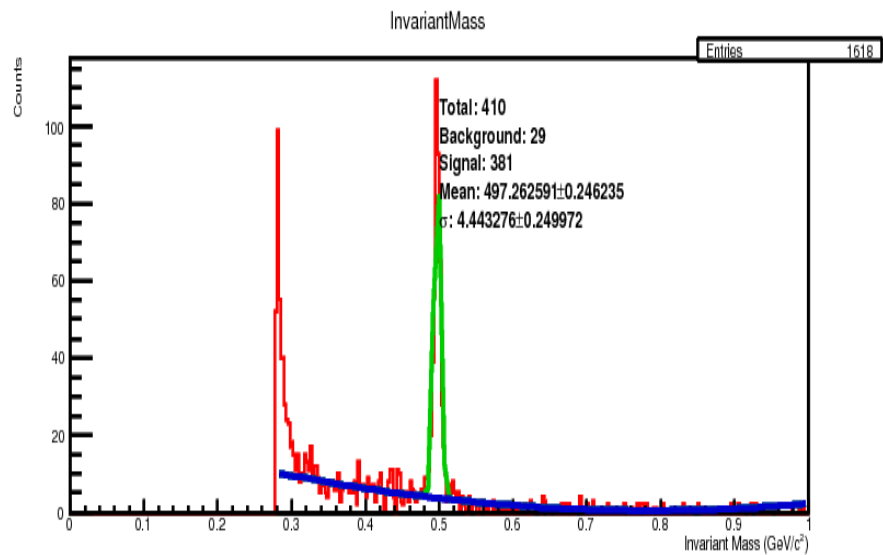
Pokud byl rozdíl jejich klidových hmotností  $1.115\text{GeV}$ , jednalo se o baryon  $\Lambda$ .



# ZÁVĚR MINIPROJEKTU

Pro přesné určení počtu jednotlivých mateřských částic je třeba graf nafitovat kvůli odčítání pozadí.

Z centrality srážky mateřských částic je výrazný rozdíl v počtu vzniklých dceřinných částic.



# ZDROJE

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Quark%E2%80%93gluon\\_plasma](http://en.wikipedia.org/wiki/Quark%E2%80%93gluon_plasma) (20. 5. 2014)
- <http://home.web.cern.ch/about/physics/heavy-ions-and-quark-gluon-plasma> (20. 5. 2014)
- [http://www.uslhic.us/What is the LHC/Experiments/ALICE](http://www.uslhic.us/What_is_the_LHC/Experiments/ALICE) (20. 5. 2014)

# Děkujeme Vám za pozornost!

