

Malý magnetický urychlovač



Jaroslav Kysela, Igor Nahálka, Andrej Janiš, Jan Klimoš

Cíl



Sestrojit funkční přístroj

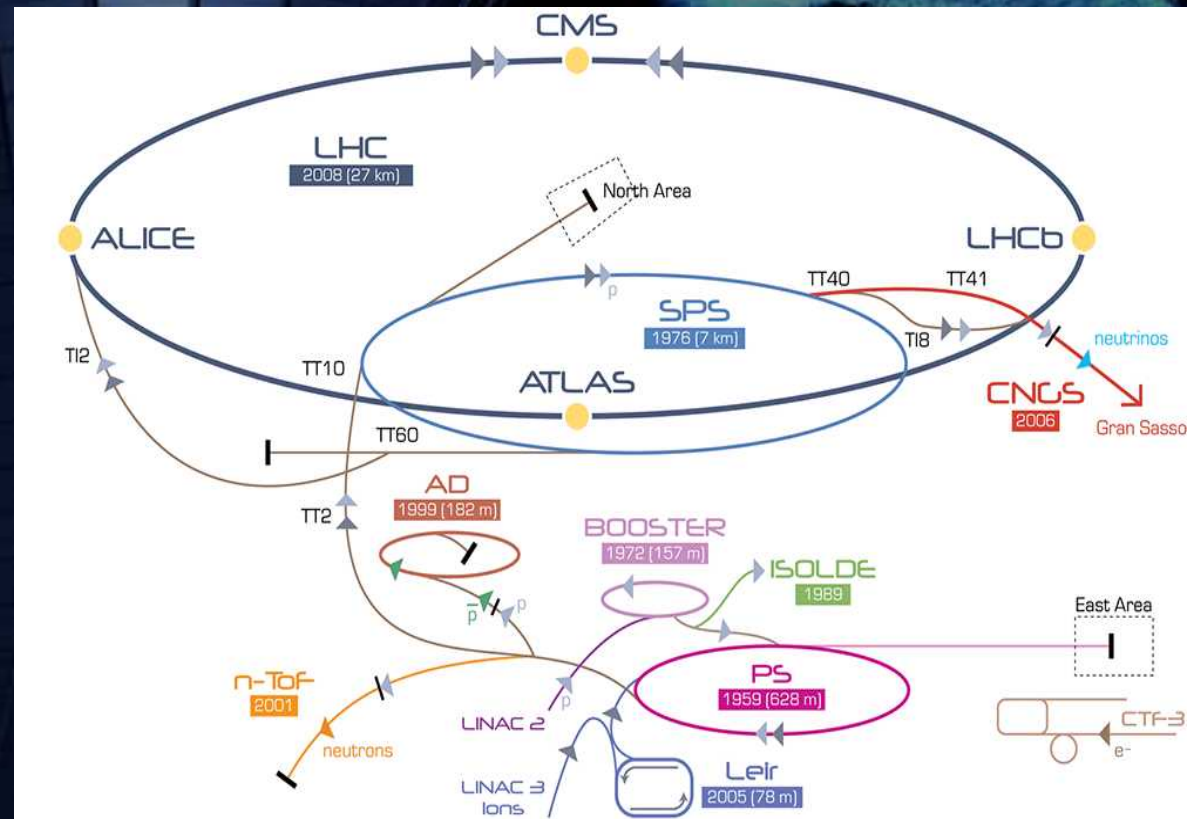
**Urychlovat kovové,
elektricky nenabitě
předměty**

Teorie

Dodání energie změnou magnetického pole

Lineární vs. kruhový urychlovač

Synchronizace cívek



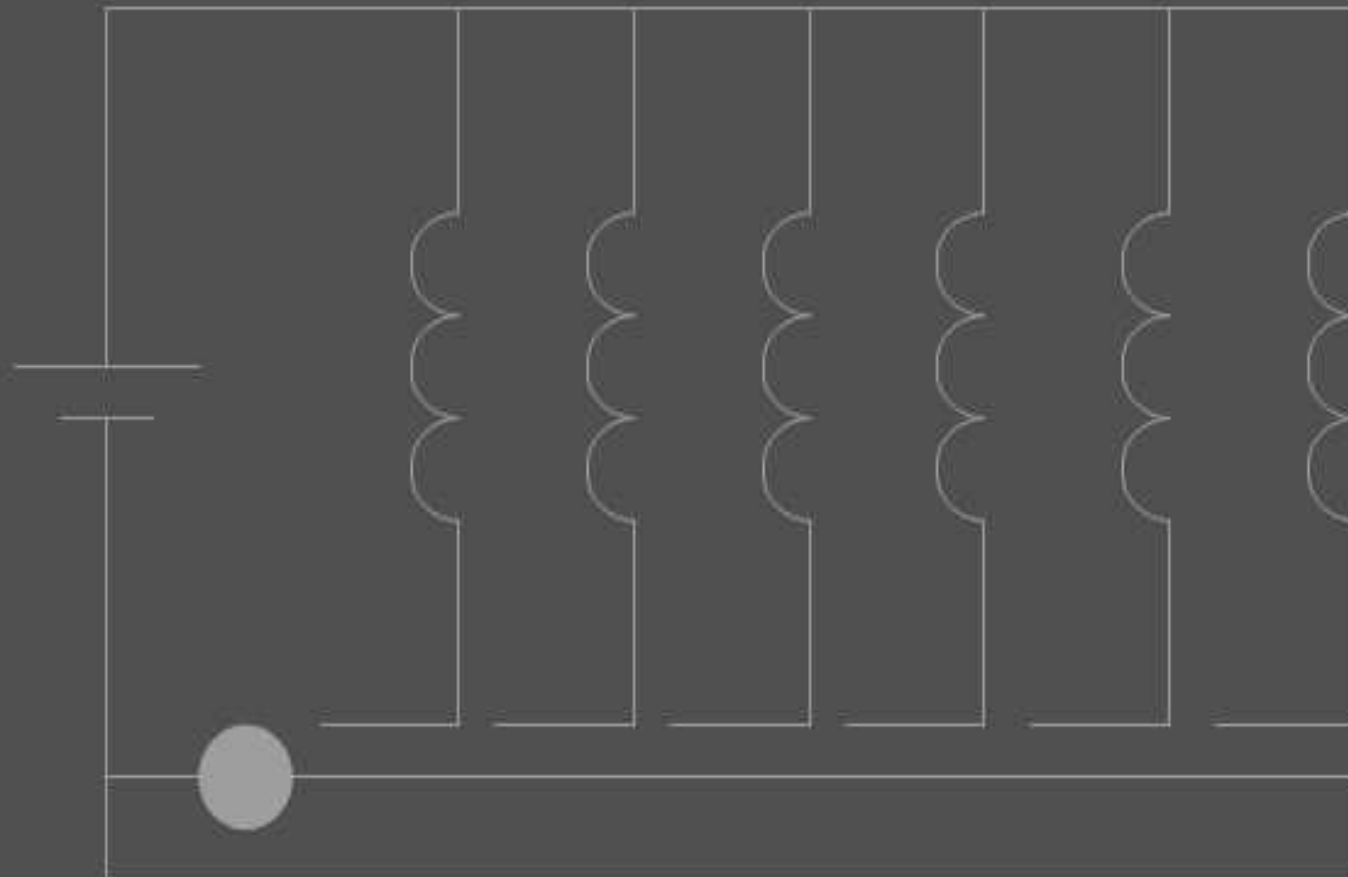
LHC Large Hadron Collider SPS Super Proton Synchrotron PS Proton Synchrotron

AD Antiproton Decelerator CTF-3 Clic Test Facility CNCS Cern Neutrinos to Gran Sasso ISOLDE Isotope Separator OnLine DEvice

LEIR Low Energy Ion Ring LINAC LINear ACcelerator n-ToF Neutrons Time Of Flight

Schéma zapojení

Spínání
cívek
zvlášť
polohou
kuličky



Zdroj

Stejnoseměrný elektrický proud

Maximální napětí 19V

Maximální proud 5A



Cívky

300 závitů, max. 4A

600 závitů, max. 2A

1200 závitů, max. 1A

2400 závitů, max. 0,5A

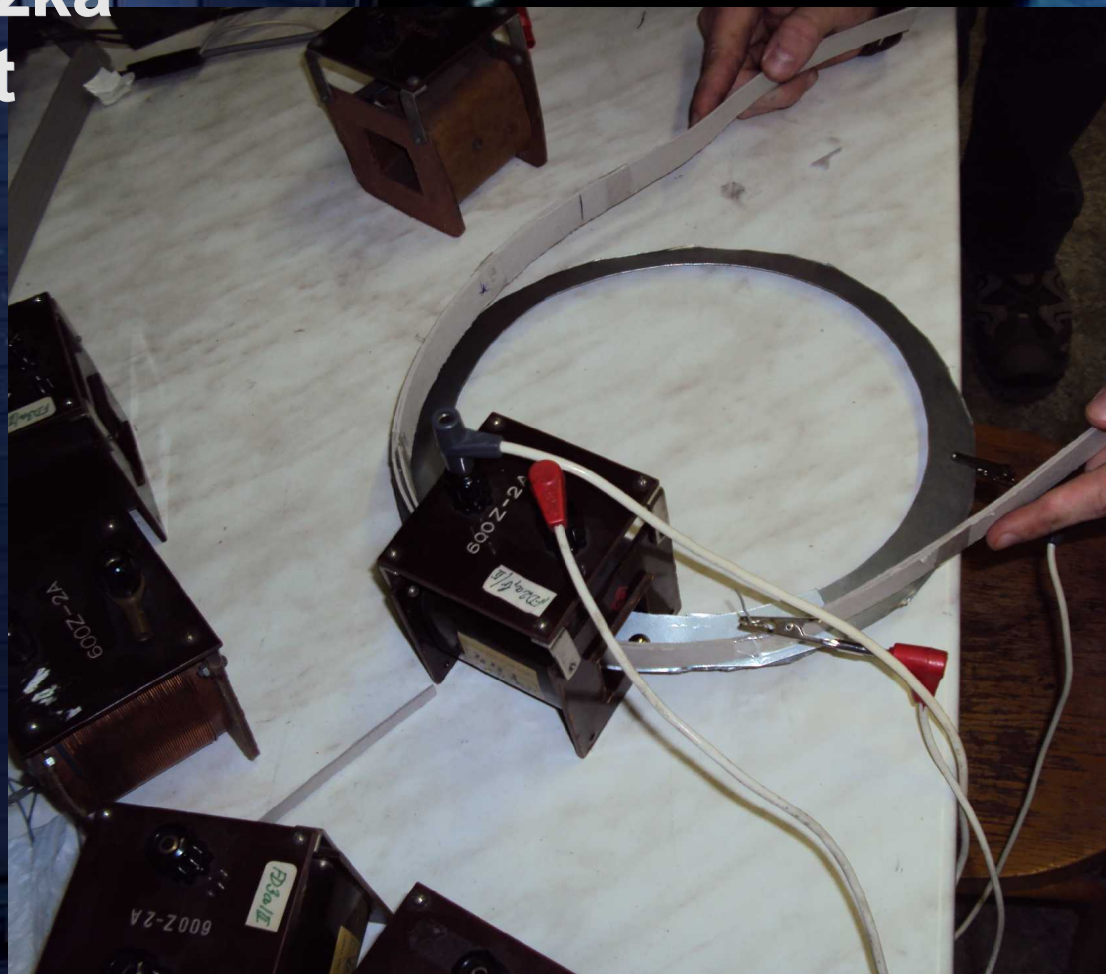


Kolejnice

Provedení: plochá podložka
kontaktní drát

Materiál: železo

Izolovační vrstva: papír



Kulička

The background of the slide is a dark blue, futuristic tunnel or corridor. The walls are composed of many small, rectangular panels. There are several glowing light trails, some of which are dashed lines, curving through the space. On the right side, there is a prominent, bright blue energy trail that forms a loop, resembling a particle path or a data stream.

**Nutné podmínky: elektricky vodivá
magnetická**

Materiál: železo

**Velikost: minimální
(malá hmotnost)**

Testy

Lineární urychlování

Řízené manuálně



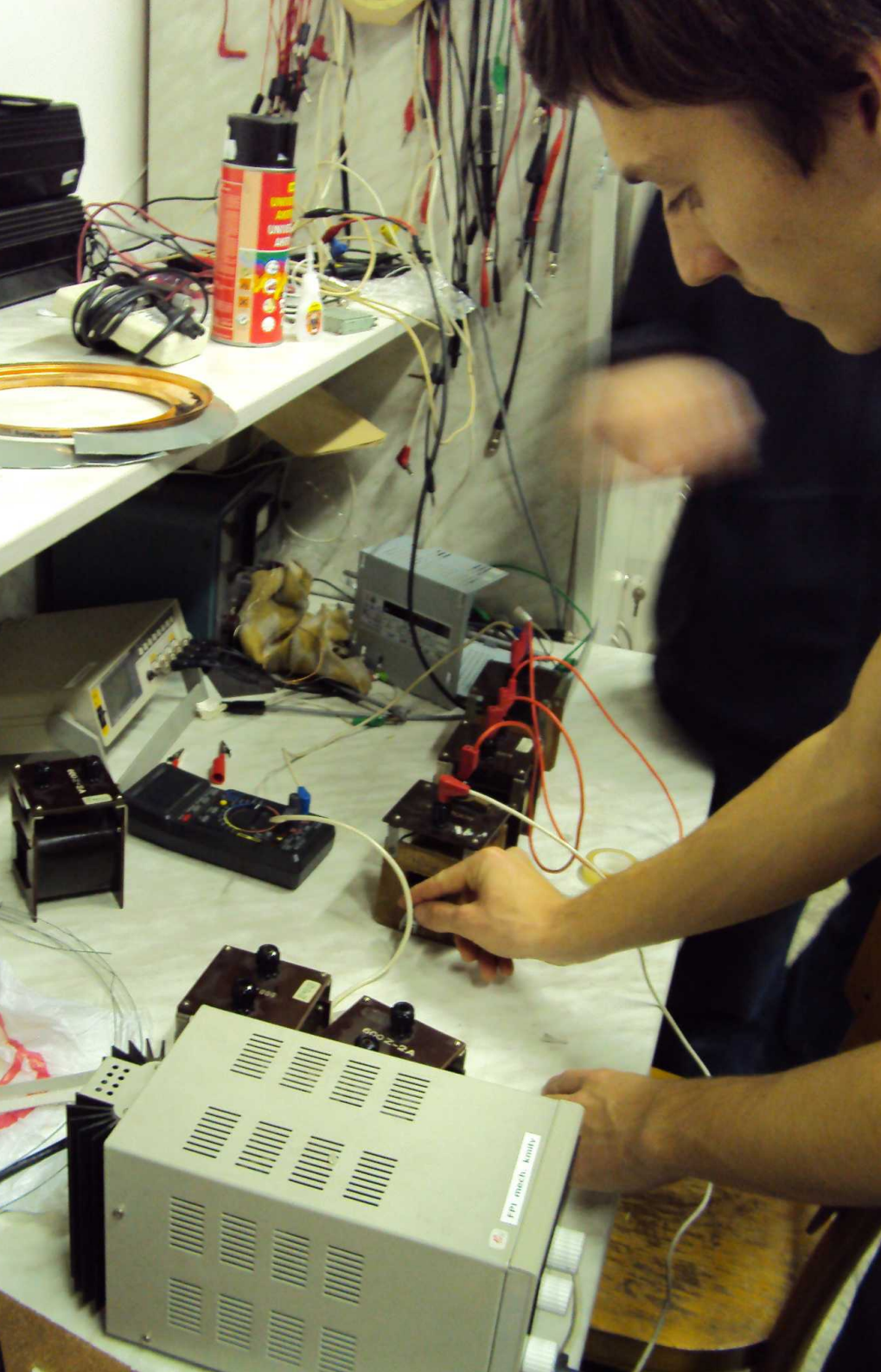
Konstrukce

Kruhové urychlování

Automatické spínání cívek



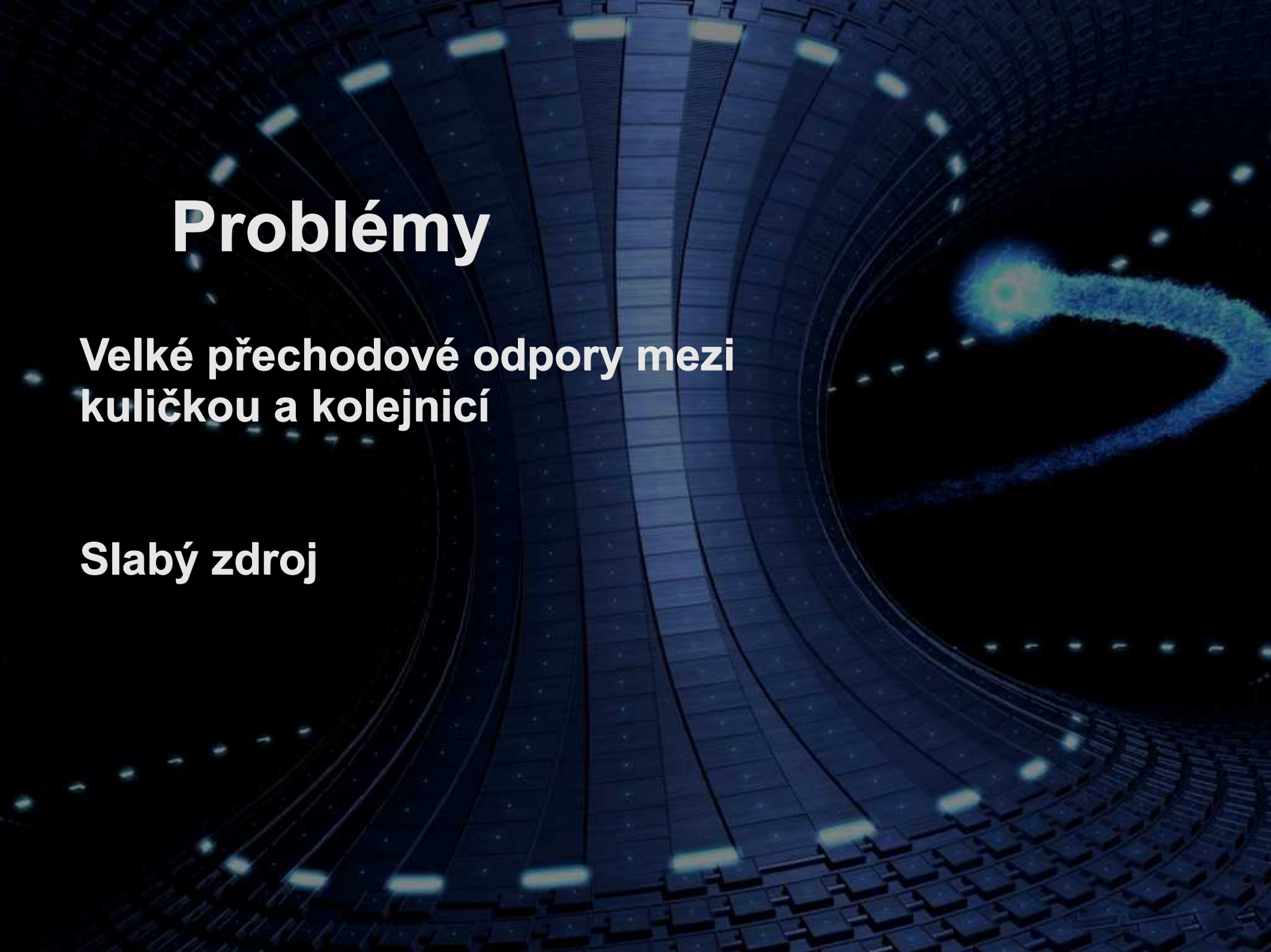




Problémy

**Velké přechodové odpory mezi
kuličkou a kolejnici**

Slabý zdroj



Návrh na řešení

Kolejnice z materiálů s větší vodivostí (Sn, Cu)

Použití neleštěných kovů

Jádro kuličky z magnetického materiálu, plášť z vodivého (Fe-Cu)

Silnější zdroj

	LHC	MMU
Rozpočet	3 000 000 000 €	Studentské kapesné
Čas na přípravu	14 let	34 dní
Počet pracovníků	10 000	4
Materiál	Elektricky nabitých částic-snazší	Elektroneutrální částice-náročnější
Energie	Max. energie na svazek částic = 350MJ Max. proud na cívku = 12kA	Zdroj stejnosměrného elektrického proudu Max. napětí = 19V Max. proud = 5A

Děkujeme

**RNDr. Miloši Pachrovi, Csc.
Ing. Vojtěchu Svobodovi, Csc.**

**za jejich čas, ochotu a poskytnuté
materiály,...**

**...i Vám za Vaši pozornost a víru v náš
úspěch, píli, pracovitost, vytrvalost,...**

