

MERITVE IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

PREDMET JE NAMENJEN POUČEVANJU

- INTERAKCIJE IONIZIRAJOČEGA SEVANJA S SNOVJO;
- PRINCIPOV DELOVANJA IN VRST DETEKTORJEV IONIZIRAJOČEGA SEVANJA;
- NJIHOVE UPORABE;
- VIROV IONIZIR. SEVANJA;
- ZAŠČITE PRED VIRI.

TE VRSTE DETEKTORJEV NAJDEMO NA MARSIKATEREM PODROČJU DELA IN VSAKDANJEGA ŽIVLJENJA



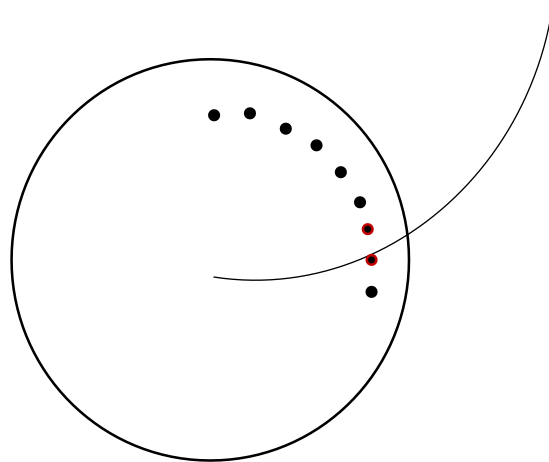
DIMNI DETEKTOR (JAVLJALEC POŽARA)



IONIZACIJSKA CELICA Z IZVOROM ^{241}Am

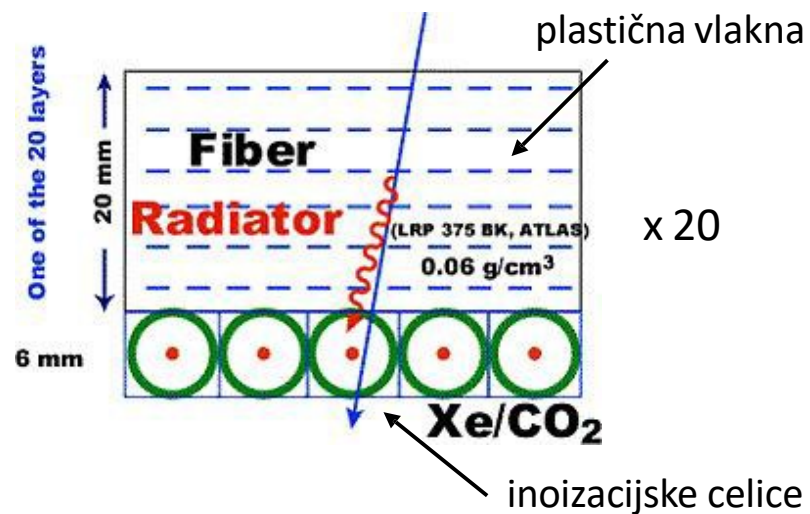
DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

- VELIKO UPORAB V ZNANSTVENE NAMENE, PREDVSEM V JEDRSKI FIZIKI IN FIZIKI OSNOVNIH DELCEV;

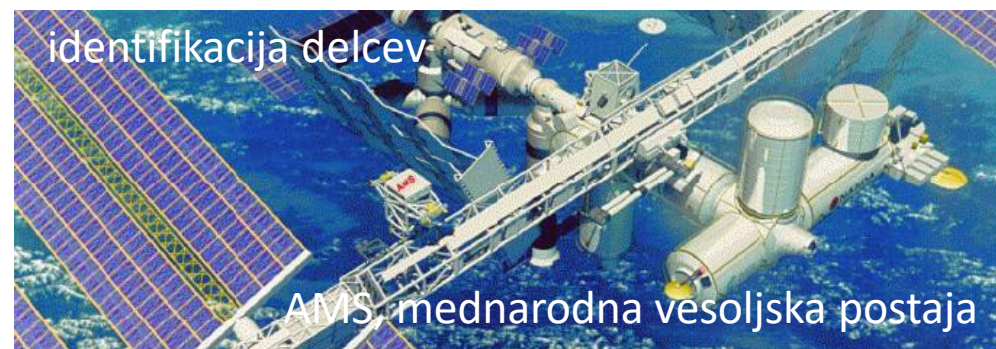


DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

- VELIKO UPORAB V ZNANSTVENE NAMENE, PREDVSEM V JEDRSKI FIZIKI IN FIZIKI OSNOVNIH DELCEV;



ločevanje med e^+ in p
(iskanje temne snovi)



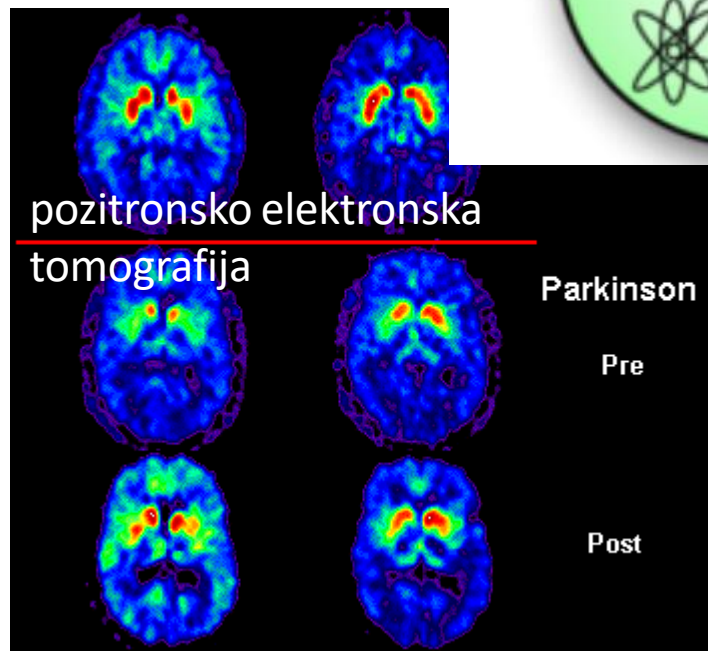
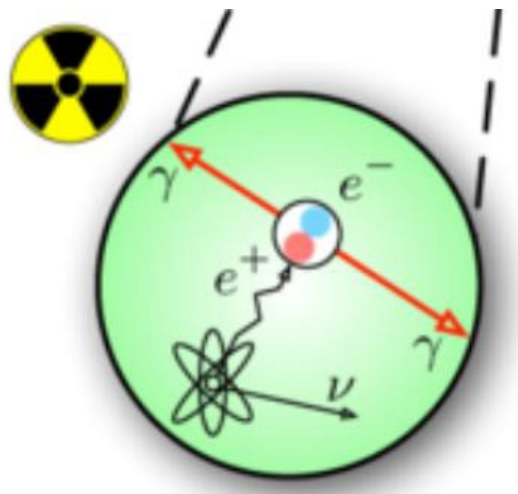
DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

- VELIKO UPORAB V ZNANSTVENE NAMENE, PREDVSEM V JEDRSKI FIZIKI IN FIZIKI OSNOVNIH DELCEV;



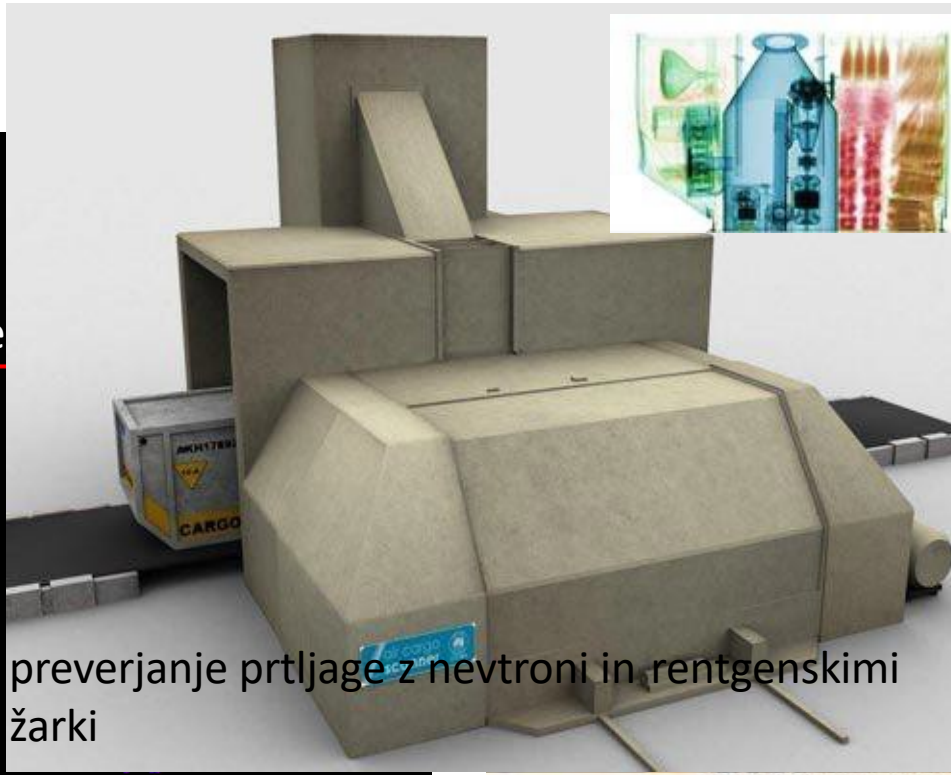
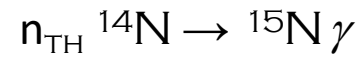
DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

- VELIKO UPORAB V ZNANSTVENE NAMENE, PREDVSEM V JEDRSKI FIZIKI IN FIZIKI OSNOVNIH DELCEV;
- RAZŠIRJENA UPORABA V MEDICINSKI DIAGNOSTIKI



DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

- VELIKO UPORAB V ZNANSTVENE NAMENE, PREDVSEM V JEDRSKI FIZIKI IN FIZIKI OSNOVNIH DELCEV;
- RAZŠIRJENA UPORABA V MEDICINSKI DIAGNOSTIKI
- DRUGA PODROČJA



DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

NEKAJ ZGODOVINE

1895: WILHELM RÖNTGEN, FOTOGRAFSKA PLOŠČA

1899: HENRI BECQUEREL, PIERRE IN MARIE SKLODOWSKA CURIE, IONIZACIJSKA CELICA

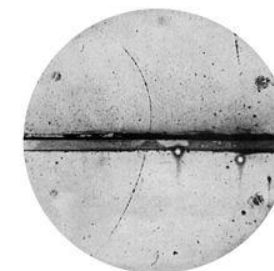
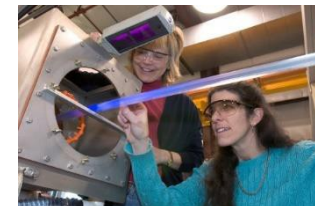
1903: WILLIAM CROOKES, SCINTILACIJE

1934: HARLEY IAMS, BERNARD SALZBERG, FOTOPOMNOŽEVALKA

ZA RAZVOJ NEKAJ NOBELOVIH NAGRAD

1927: CHARLES WILSON, ARTHUR COMPTON, MEGLIČNA CELICA

1948: PATRIC BLACKETT, RAZVOJ MEGLIČNE CELICE



DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

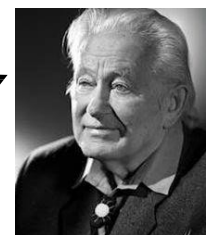
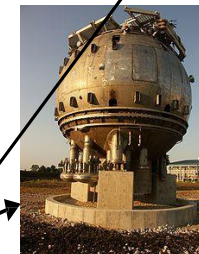
NEKAJ ZGODOVINE

1895: WILHELM RÖNTGEN, FOTOGRAFSKA PLOŠČA

1899: HENRI BECQUEREL, PIERRE IN MARIE SKLODOWSKA CURIE, IONIZACIJSKA
CELICA

1903: WILLIAM CROOKES, SCINTILACIJE

1934: HARLEY IAMS, BERNARD SALZBERG, FOTOPOMNOŽEVALKA



ZA RAZVOJ NEKAJ NOBELOVIH NAGRAD

1927: CHARLES WILSON, ARTHUR COMPTON, MEGLIČNA CELICA

1948: PATRIC BLACKETT, RAZVOJ MEGLIČNE CELICE

1950: CECIL POWELL, FOTOGRAFSKE METODE DETEKCije JEDRSKIH PROCESOV

1958: PAVEL ČERENKOV, ILJA FRANK, IGOR TAMM, ČERENKOVO SEVANJE

1960: DONALD GLASER, MEHURČNA CELICA

1992: GEORGES CHARPAK, VEČŽIČNA PROPORCIONALNA KOMORA

2009: WILLARD BOYLE, GEORGE SMITH, CCD

DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

NEKAJ ZGODOVINE

1895: WILHELM RÖNTGEN, FOTOGRAFSKA PLOŠČA

1899: HENRI BECQUEREL, PIERRE IN MARIE SKLODOWSKA CURIE, IONIZACIJSKA CELICA

1903: WILLIAM CROOKES, SCINTILACIJE

1934: HARLEY IAMS, BERNARD SALZBERG, FOTOPOMNOŽEVALKA

ZA RAZVOJ NEKAJ NOBELOVIH NAGRAD

1927: CHARLES WILSON, ARTHUR COMPTON, MEGLIČNA CELICA

1948: PATRIC BLACKETT, RAZVOJ MEGLIČNE CELICE

1950: CECIL POWELL, FOTOGRAFSKE METODE DETEKCije JEDRSKIH PROCESOV

1953: PAVEL ČERENKOV, ILJA FRANK, IGOR TAMM, ČERENKOVO SEVANJE

1960: DONALD GLASER, MEHURČNA CELICA

1992: GEORGES CHARPAK, VEČŽIČNA PROPORCIONALNA KOMORA

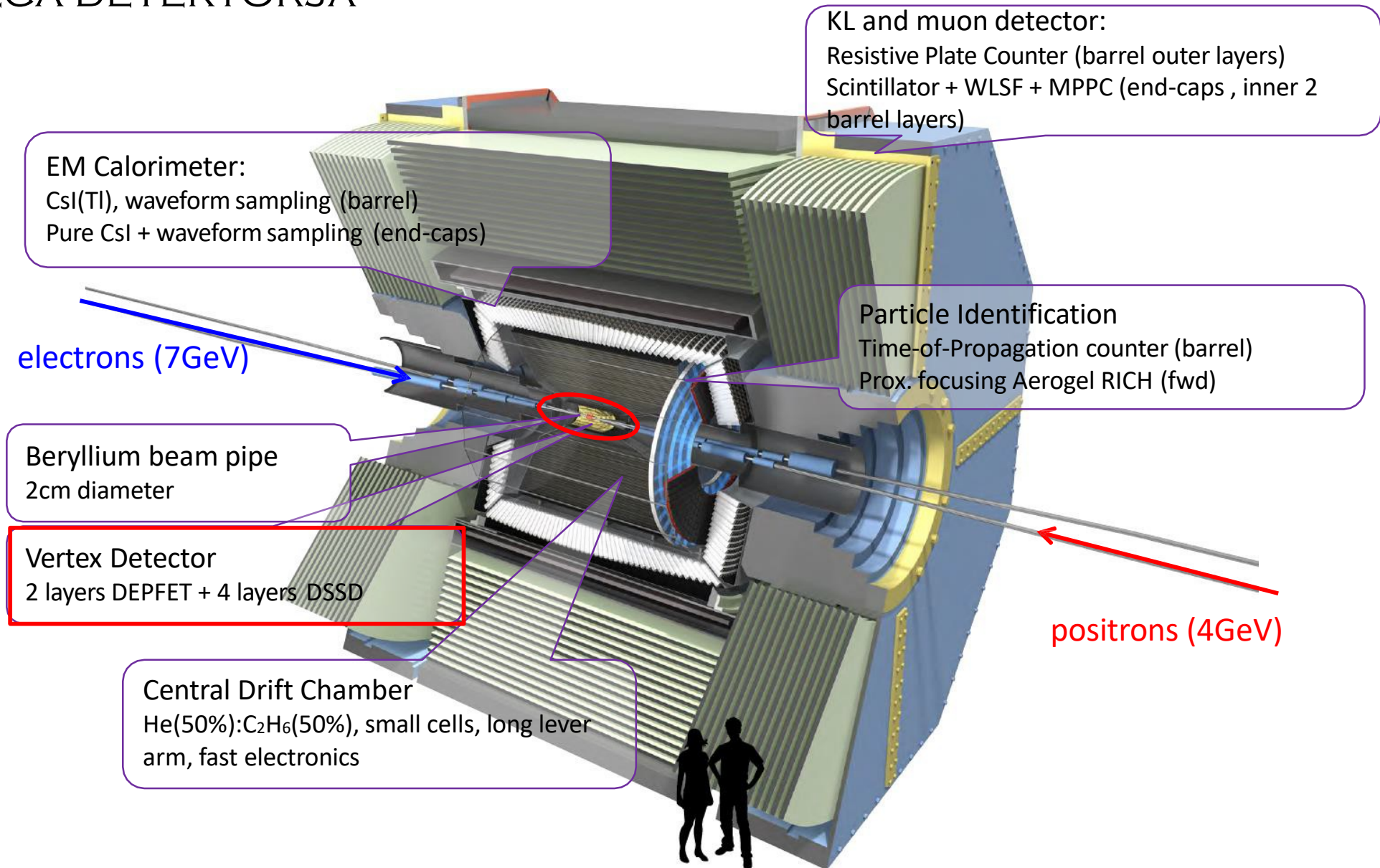
2009: WILLARD BOYLE, GEORGE SMITH, CCD

TRDNA SNOV PLIN PLIN+ELEK. POLJE POLPREVODNIKI



DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

PRIMER SODOBNEGA DETEKTORJA



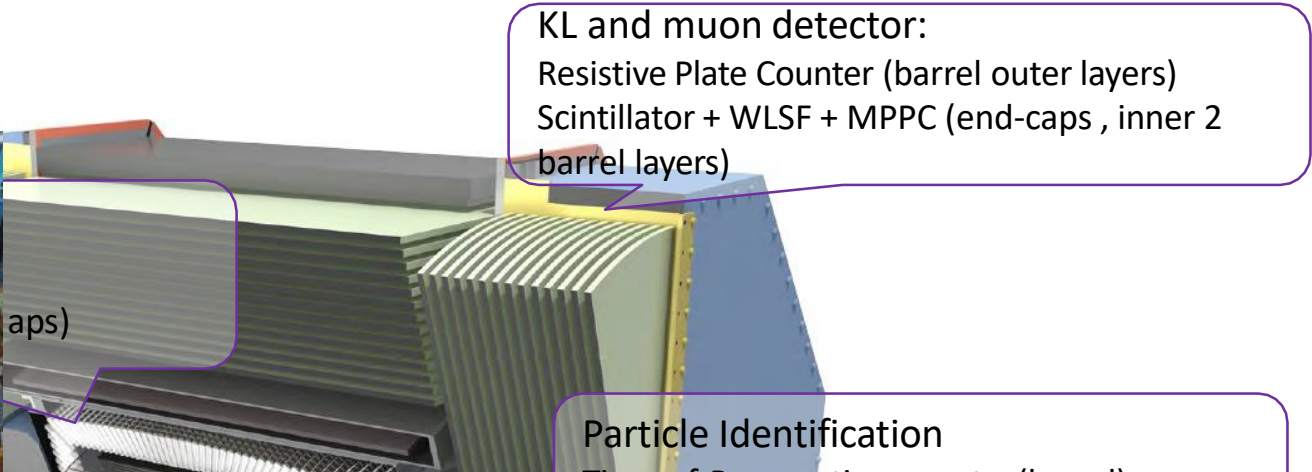
DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

PRIMER SODOBNEGA DETEKTORJA



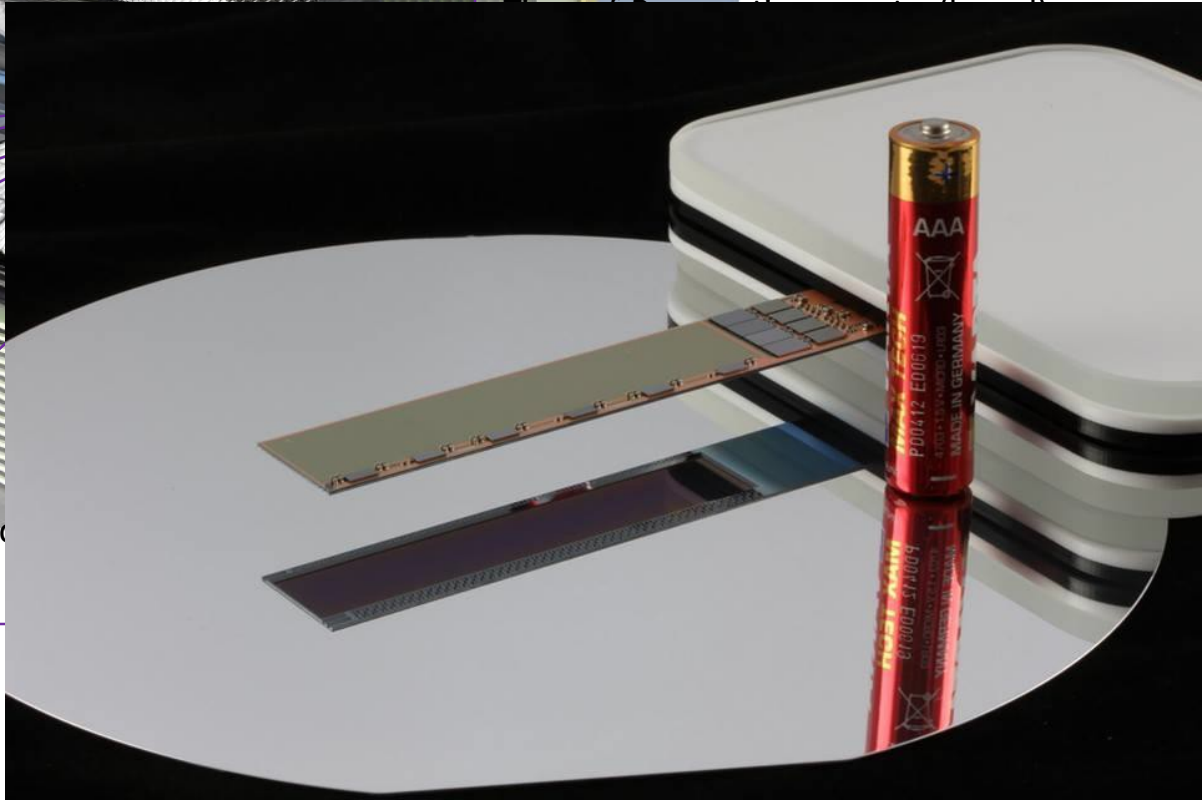
2 layers DEPFET + 4 layers DSSD

Central Drift Chamber
He(50%):C₂H₆(50%), small cells, 10 arm, fast electronics



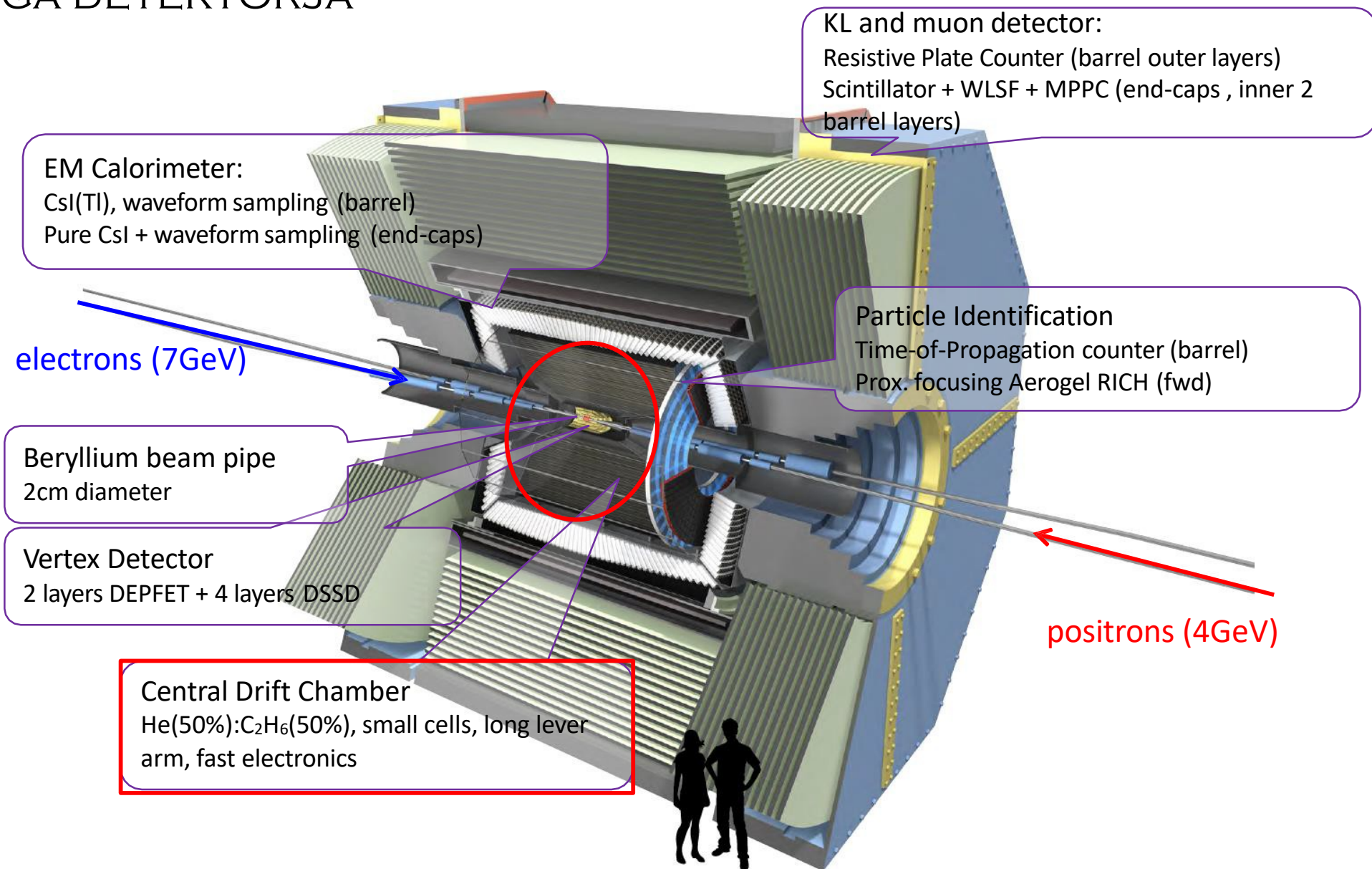
KL and muon detector:
Resistive Plate Counter (barrel outer layers)
Scintillator + WLSF + MPPC (end-caps , inner 2 barrel layers)

Particle Identification



DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

PRIMER SODOBNEGA DETEKTORJA



DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

PRIMER SODOBNEGA DETEKTORJA

EM Calorimeter:

CsI(Tl), waveform sampling (barrel)
Pure CsI + waveform sampling (end-caps)

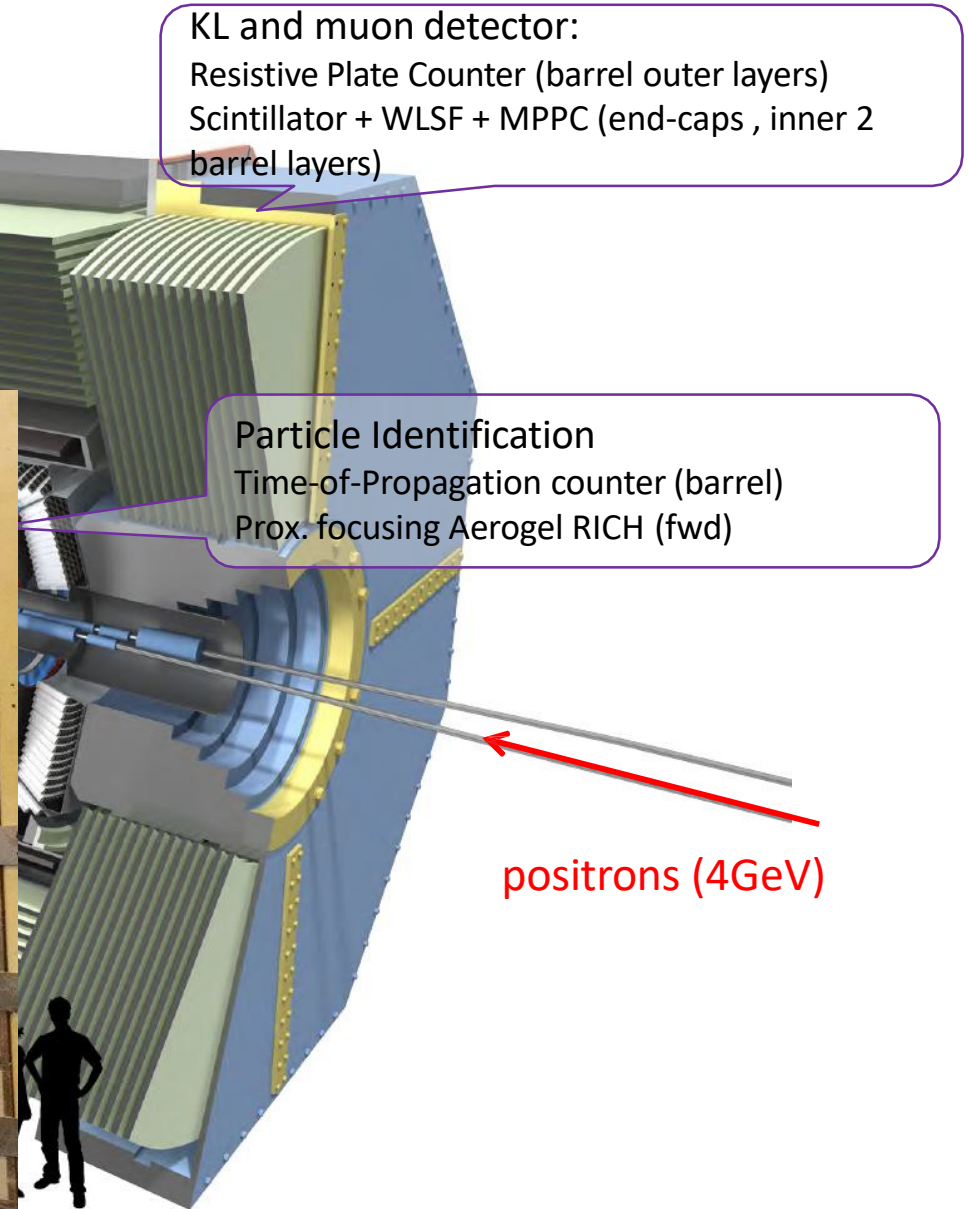
KL and muon detector:

Resistive Plate Counter (barrel outer layers)
Scintillator + WLSF + MPPC (end-caps, inner 2 barrel layers)

Particle Identification

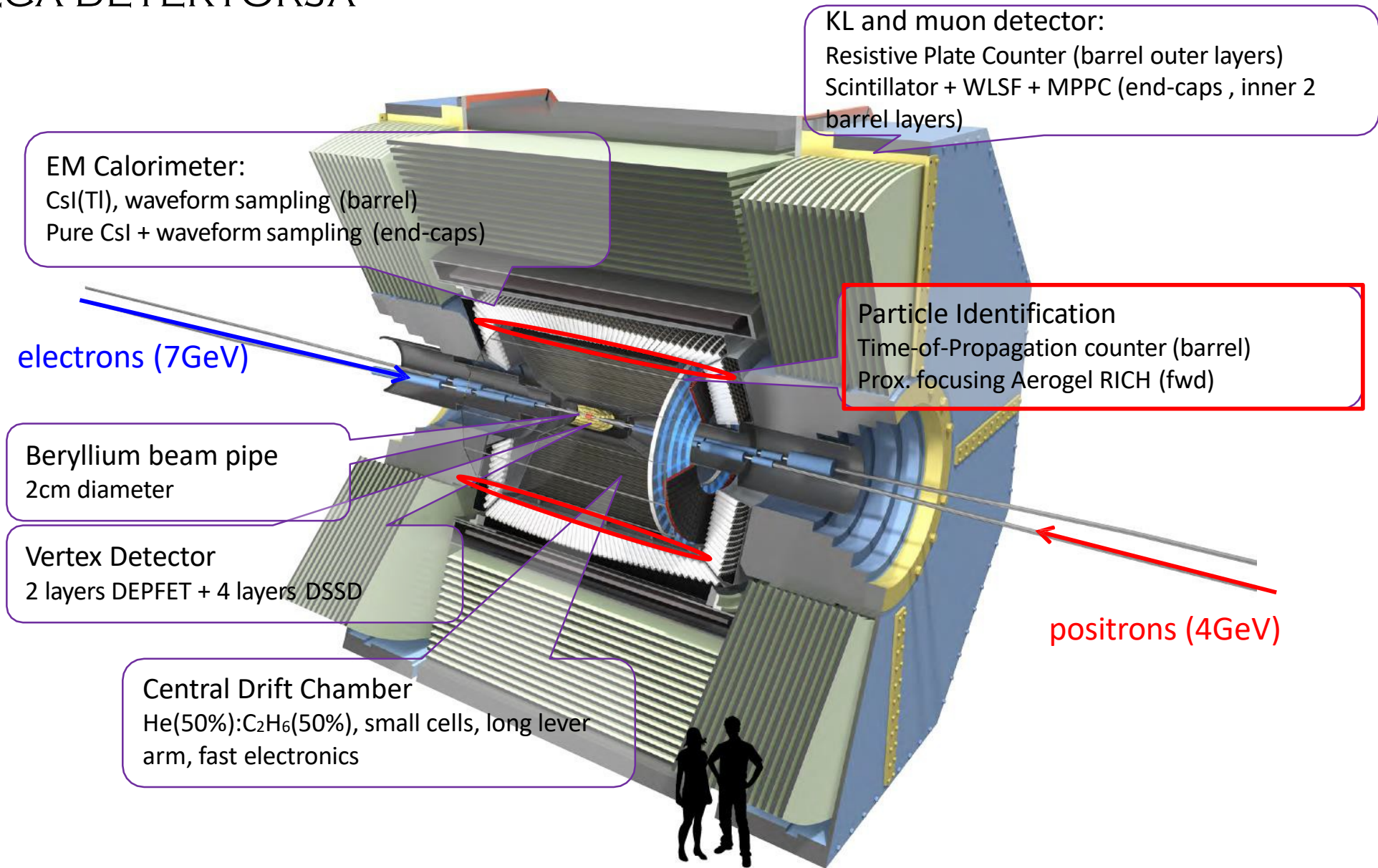
Time-of-Propagation counter (barrel)
Prox. focusing Aerogel RICH (fwd)

positrons (4GeV)



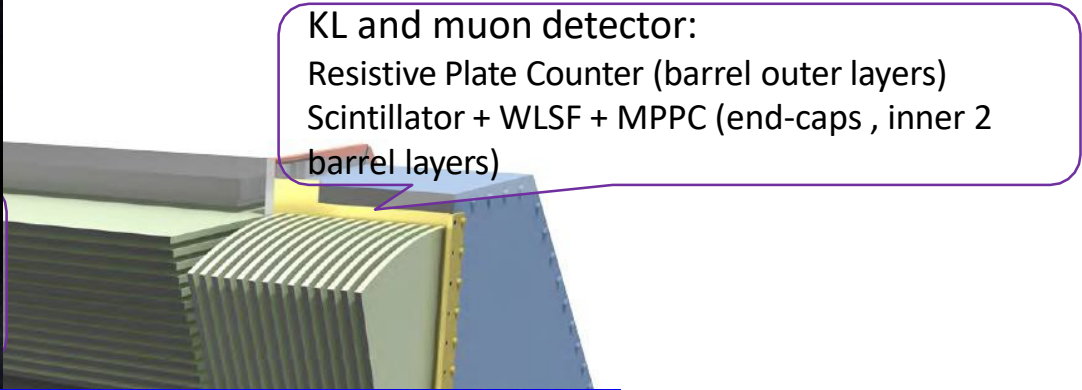
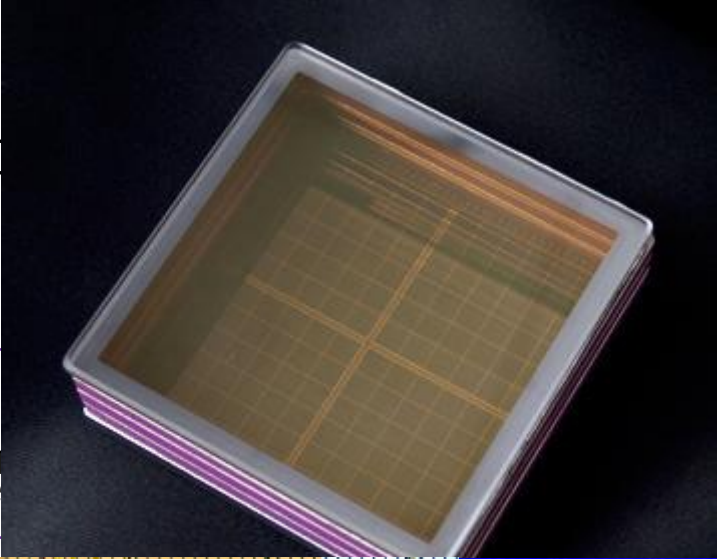
DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

PRIMER SODOBNEGA DETEKTORJA

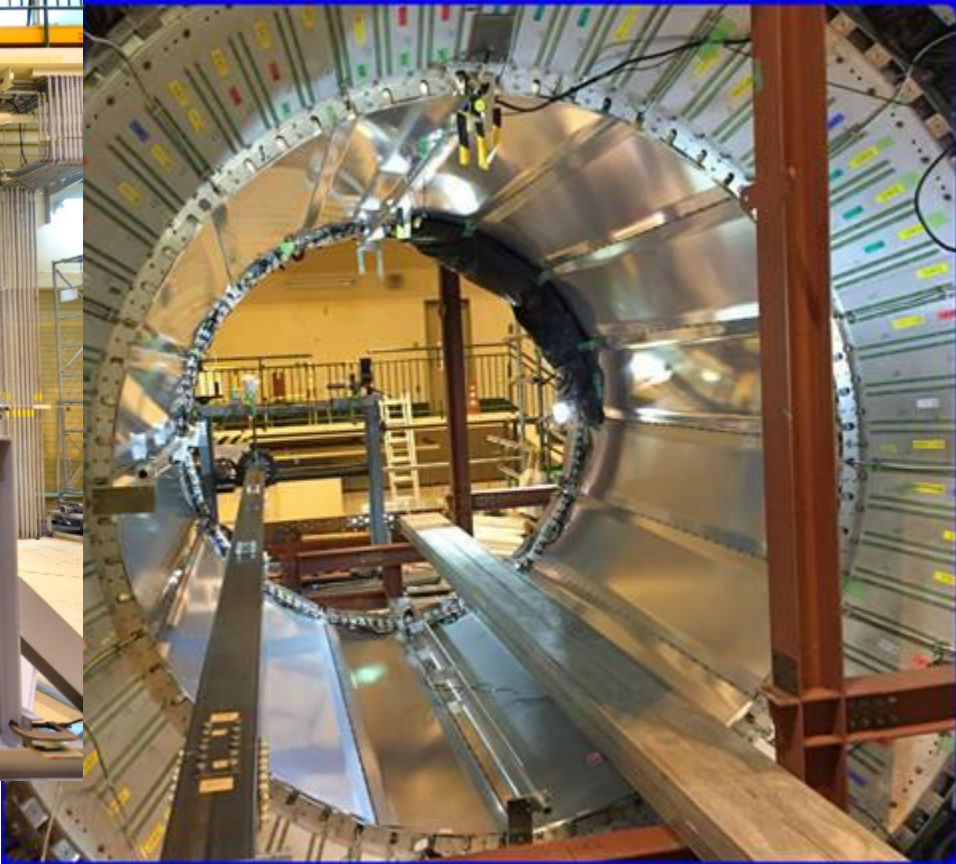
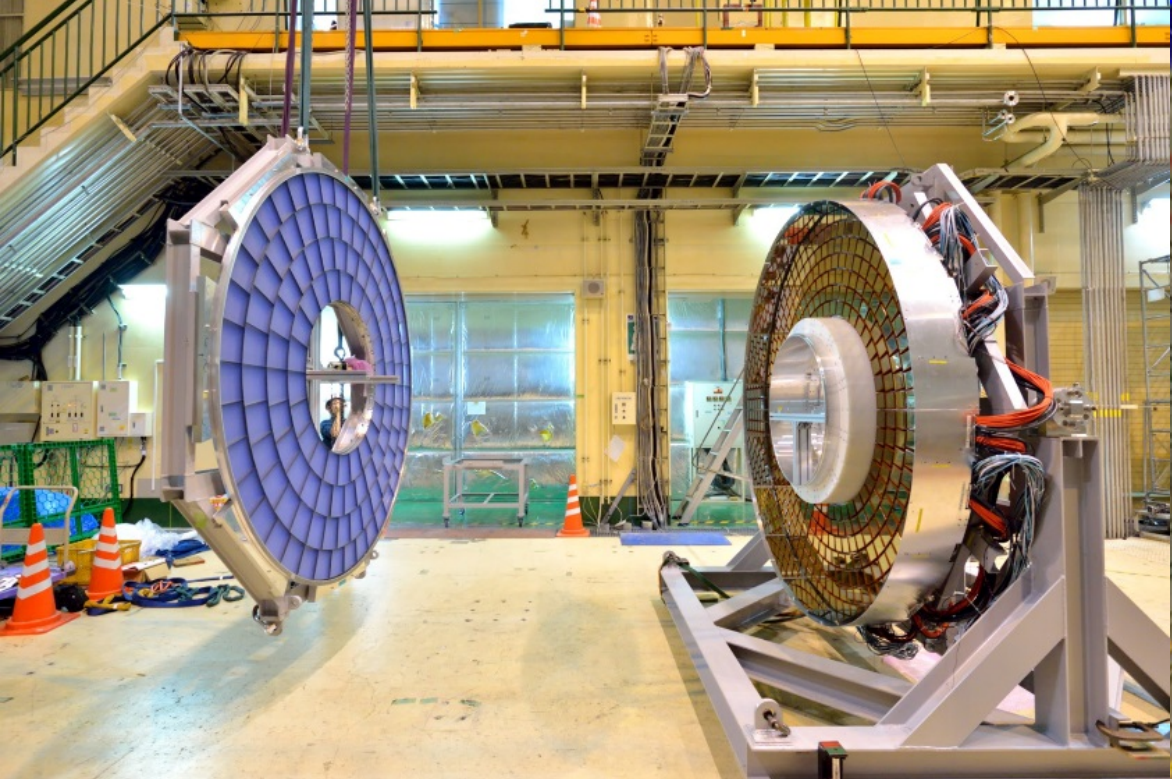


DETEKTORJI IONIZIRAJ
PRIMER SODOBNEGA D

EM
CsI(
Pure



KL and muon detector:
Resistive Plate Counter (barrel outer layers)
Scintillator + WLSF + MPPC (end-caps , inner 2 barrel layers)

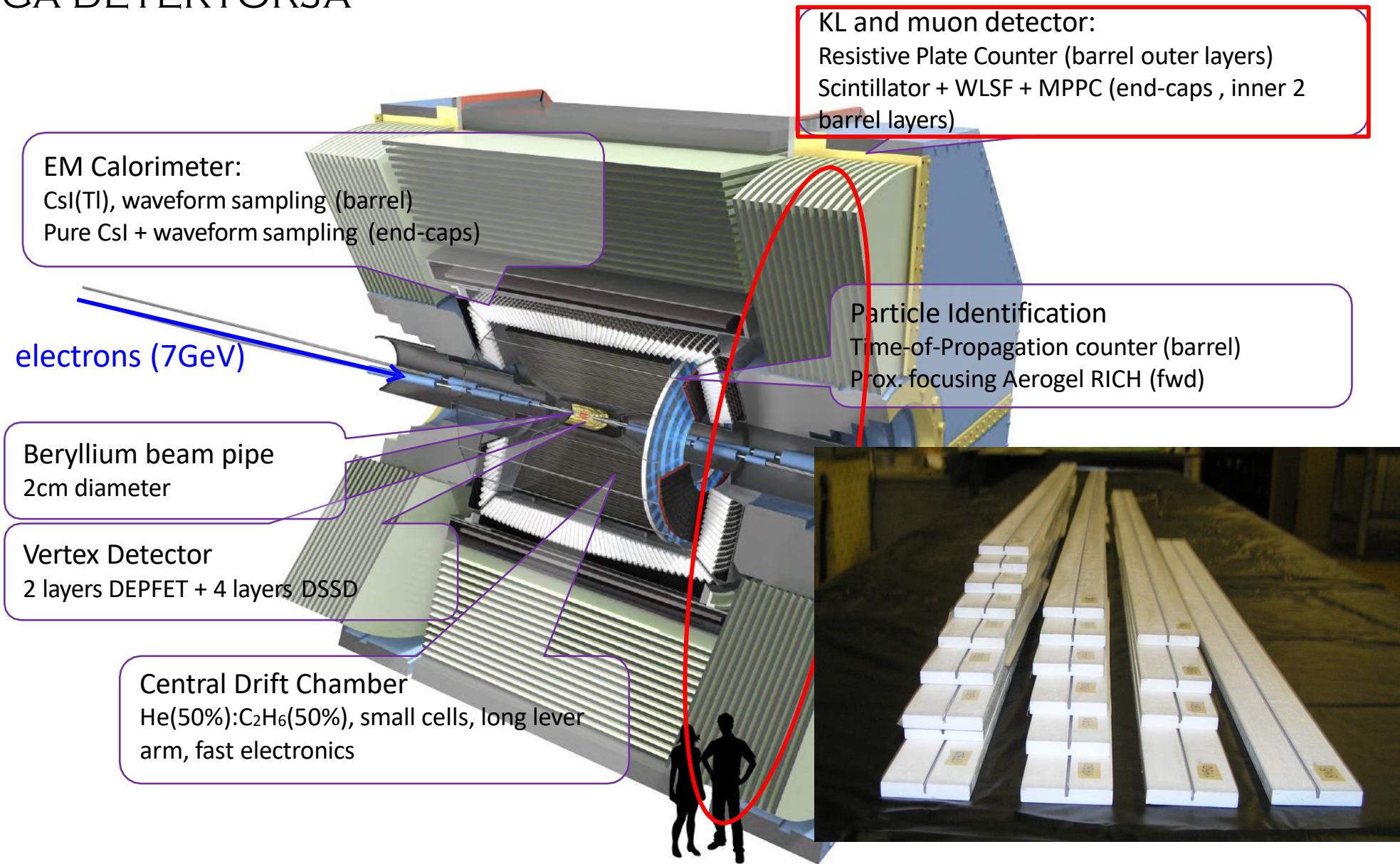


muon counter (barrel)
RICH (fwd)

positrons (4GeV)

DETEKTORJI IONIZIRAJOČEGA SEVANJA

PRIMER SODOBNEGA DETEKTORJA



MATERIAL ZA TA PREDMET:

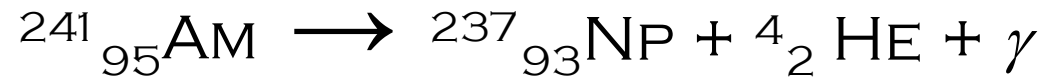
[HTTPS://WWW-F9.IJS.SI/~KRIZAN/SOLA/DET-ION-SEV/PROGRAM.HTML](https://www-f9.ijs.si/~krizan/sola/det-ion-sev/program.html)

OBVESTILA: SPLETNA UČILNICA

E-POŠTA: PETER.KRIZAN@IJS.SI



DIMNI DETEKTOR (JAVLJALEC POŽARA)



$\tau \sim 432$ LET

DELCI ALFA (HELIJEVA JEDRA) IONIZIRAJO PLIN (ZRAK) MED DVEMA NASPROTNO NABITIMA ELEKTRODAMA, KAR POVZROČA KONSTANTEN TOK.

V PRIMERU POŽARA V IONIZACIJSKO KOMORO PRIDEJO DELCI DIMA, DELCI ALFA SE NA NJIH USTAVIJO, TOK SE ZMANJŠA ☺