

Práca prezentuje uhlovú analýzu rozpadu $B^0 \rightarrow K^*(K^+\pi^-)\mu^+\mu^-$. Použité dáta boli zaznamenané v roku 2012 experimentom ATLAS na urýchľovači LHC v zrážkach protónov s ťažiskovou energiou 8 TeV a odpovedajú integrovanej lúminozite 20.3 fb^{-1} . Pomocou metódy maximálnej vierohodnosti boli zmerané parametre uhlového rozdelenia F_L , S_3 , S_4 , S_5 , S_7 a S_8 a odpovedajúce optimalizované veličiny P_1 , P'_4 , P'_5 , P'_6 and P'_8 . Výsledky sú prezentované v šiestich intervaloch v rozsahu $0.04 \text{ GeV}^2 < q^2 < 6 \text{ GeV}^2$, kde q je invariantná hmota dvojice miónov.

Namerané hodnoty súhlasia s teoretickými výpočtami pre Štandardný model časticovej fyziky a sú kompatibilné s meraniami iných experimentov. Najväčšie rozdiely oproti predpovediam sú na úrovni 2,7 štandardných odchýlok v parametroch P'_4 a P'_5 a 1,9 štandardných odchýlok pre P'_8 . Výsledok pre parameter P'_5 v intervale $4 \text{ GeV}^2 < q^2 < 6 \text{ GeV}^2$ potvrdzuje odchýlku od Štandardného modelu, ktorá bola publikovaná kolaboráciou LHCb.

V druhej časti práce sú v krátkosti popísané subdetektor SCT, jeho parametre a testovanie prototypu polovodičového stripového modulu pre modernizáciu dráhového detektora ATLAS, ITk. Zároveň sú zhrnuté metódy, ktoré boli implementované v softvéri na monitorovania pozadia z LHC, a niektoré ich výsledky z roku 2012.