

V této práci jsme studovali teorii kosmologických perturbací. Nejprve byla prezentována Obecná Teorie Relativity ve vyšší dimenzi. Potom jsme prezentovali Obecnou Teorii Relativity ve vyšší dimenzi. Potom jsme použili aparát GHP-formalizmu, což je zobecnění známého NP-formalizmu. Skalární perturbace v $f(R)$ - kosmologiích je závěrečné téma, kde bylo ukázáno, že čtyřdimenzionální prostoročasy jsou speciální. Výsledkem bylo získání potenciálu ψ a ϕ pro případ vzdáleností do 150 Mpc. Použili jsme takzvaný mechanický přístup pro případ kosmologického pozadí. Náš výsledek je nový, je zajímavý také v kontextu simulací v tzv. nelineárních teoriích.