

Předložená práce se zabývá studiem vlastností vybraných přesných řešení Einstenových rovnic. V první části se uvádějí základní vlastnosti zkoumaných řešení. Stručně se shrnují základní modely černých děr, jejichž zobecnění budou důležitá v následující části práce. Probírá se základní model nekonečné kosmické struny. Prezentuje se jedna z jejích možných konstrukcí. Dále se shrnují poznatky o třídě Robinson-Trautmanových řešení, mezi která patří fotonové rakety. Ty slouží k popisu zdrojů urychlovaných vyzařováním nulového prachu. Uvádí se rovněž C-metrika, která popisuje dvě rovnoměrně zrychlující černé díry. V druhé části práce se prezentuje konstrukce kosmických strun, které se objevují jednak u C-metricky a také u jednoduššího modelu Schwarzschildovy černé díry, protaené kosmickou strunou. Předvedená konstrukce je založena na posloupnosti zobecněných fotonových raket a umožňuje určit tenzor energie a hybnosti strun, který existuje jako zobecněná funkce.