

V této práci vyšetřujeme řešení univalentní twistorové rovnice na izolovaném horizontu, které slouží k definici takzvané Penroseově hmotnosti. Naše diskuze začíná konstrukcí adaptovaných souřadnic na izolovaném horizontu a shrnutím základních výsledků v dané oblasti, jež jsou dále potřebné pro naši práci. Zahrnutá je i kapitola pojednávající o extrémálních izolovaných horizontech, kde se nám podařilo dokázat důležitý výsledek jednoznačnosti jejich geometrie. Jedná se o zobecnění práce, ve které autoři Lewandowski a Pawłowski (Class. Quantum Grav. 31 (17), 2014) ukázali, že extrémální izolované horizonty mají geometrii nutně isometrickou intrinsické geometrii Kerrova-Newmannova řešení. Dále se vyšetřuje twistorová rovnice na izolovaném horizontu a podmínky její integrability. Poté je odvozeno její časově závislé řešení. Následně řešíme takzvanou twistorovou rovnici na dvojrozměrné ploše a stručně diskutujeme obecný přístup k problému definování Penroseova náboje.