

V této práci zkoumáme vlastnosti horizontů v nejobecnějším černoděrovém elektrova-
kuovém řešení algebraického typu D. Nejprve analyzujeme zcela obecné řešení Debevera-
Kamrana-McLenaghana typu D a ukazujeme, že jediné podřešení odpovídající černým dí-
rám je Plebanského-Demianského. Poté prokážeme, že všechny horizonty v rodině Pleban-
ského-Demianského jsou regulární, což znamená, že všechny křivostní skaláry a složky
Riemannova tenzoru ve správné tetradě jsou konečné. Navíc systematicky zkoumáme
možnou degeneraci horizontů v rámci této třídy prostoročasů. I když není možné, aby
se všechny čtyři horizonty shodovaly, stále existují různé konfigurace degenerovaných
(extrémních) horizontů, kde neexistuje žádné tepelné záření z odpovídající černé díry.
Následně se zaměřujeme na konstrukci sady souřadnic, které jsou přizpůsobeny volně
padajícím pozorovatelům a jsou regulární na horizontu, zobecňující Doranovy souřadnice
na všechny prostoročasy Plebanského-Demianského. Ukážeme, že tato generalizace není
jednoznačná a různé přístupy jsou vhodnější pro různé situace.