Abstrakt: Základným faktom v Riemannovskej geometrii je existencia jedinej beztorznej konexie (nazývaná Levi-Civitova konexia), ktorá je kompatibilná s Riemannovskou metrikou g, teda má vlastnosť $\nabla g = 0$. V projektívnej geometrii je trieda kovariantných derivácií definujúca geometriu fixná a všetky tieto kovariantné derivácie majú rovnakú triedu (neparametrizovaných) geodetík. Starý (a netriviálny) problém je zistiť, kedy sú tieto krivky geodetikami (pseudo-)Riemannovskej metriky. Takéto projektívne štruktúry sa volajú metrizovateľné. Prekvapivo, U. Dini a R. Liouville už v 19. storočí zistili, že problém metrizovateľnosti vedie k systému lineárnych PDR. V posledných rokoch bolo publikovaných niekoľko článkov zaoberajúcich sa týmito problémami. Projektívna geometria je reprezentatívny príklad takzvaných parabolických geometrií (pre úplny opis, viď nedávnu monografiu A. Čapa a J. Slováka). Nedávno bolo zistené, že prislúchajúci lineárny operátor pre metrizovateľnosť je špeciálnym prípadom takzvaného prvého BGG operátora. Plochý model projektívnej geometrie je (reálny) projektívny priestor.

V tomto všeobecnejšom kontexte je problém metrizovateľnosti pre (pseudo-)Riemannovské geometrie prirodzene zovšeobecnený na sub-Riemannovskú geometriu. V nedávnom článku sa D. Calderbank, J. Slovák a V. Souček zaoberajú klasifikáciou (reálnych) *ireducibilných* parabolických geometrií, na ktoré je metóda linearizácie aplikovateľná. Časť klasifikácie je prípad komplexných jednoduchých Lieovských algebier, ktoré sú uvažované ako reálne Lieovské algebry.

Cieľom tejto práce je formulovať metódu linearizácie v najvšeobecnejšej forme a úplne klasifikovať prípady komplexných jednoduchých Lieovských algebier, kde možno metódu linearizácie aplikovať. V druhej kapitole je opis invariantných diferenciálnych operátorov na parabolických geometriách a komentáre ako ich použiť v reálnych prípadoch. Všeobecná diskusia metódy linearizácie je obsiahnutá v tretej kapitole. Výsledky klasifikácie v prípade komplexných jednoduchých Lieovských algebier sú v piatej kapitole. V šiestej kapitole sú uvedené príklady explicitných riešení. Práca obsahuje niekoľko apendixov, v ktorých sú zhrnuté používané výsledky.