

Tato práce se zabývá analýzou metody konečných prvků a nespojitě Galerkinovy metody pro numerické řešení eliptické okrajové úlohy s nelineární Newtonovou okrajovou podmínkou ve dvourozměrné polygonální oblasti. Slabé řešení ztrácí regularitu v okolí hraničních singularit, které se vyskytují v okolí rohů a kořenů slabého řešení na hranách. Hlavní pozornost se věnuje odhadům chyby. Ukazuje se, že řád konvergence není snížen nelinearitou, pokud je slabé řešení nenulové na větší části hranice. Pokud je slabé řešení nulové na celé hranici, pak nelinearita zpomaluje pouze konvergenci funkčních hodnot, ale ne konvergenci gradientu. Stejně výsledky jsou odvozeny pro přibližná řešení získaná pomocí numerické integrace. Odvozené výsledky jsou potvrzeny numerickými výpočty.