V této práci se zabýváme procesem srážky elektronu s nízkou energií s molekulou. Abychom tyto procesy mohli pochopit, je nutné, abychom porozuměli jevům, které se objevují v tzv. 2D EEL (Electron Energy-Loss) spektrech. Tato spektra se pro různé molekuly výrazně liší, což stále neumíme uspokojivě vysvětlit. Proces srážky elektronu s molekulou je možné formulovat v řeči parciálních integro-diferenciálních rovnic, jejichž diskretizace poté vede na velké množství soustav lineárních algebraických rovnic se symetrickými komplexními maticemi. Vzhledem k tomu, že jsou zmíněné matice také řídké, domníváme se, že Krylovovské iterační metody jsou vhodnou volbou pro řešení těchto soustav. Jak je však všeobecně známo (a jak jsme se také přesvědčili při testování iteračních metod pro úlohu se dvěma stupni volnosti, kterou jsme se zabývali v rámci bakalářské práce), samotné iterační metody konvergují velmi pomalu. To nás motivovalo k použití tzv. předpodmínění, které je v praxi téměř vždy součástí iteračních řešičů soustav lineárních algebraických rovnic. Naším hlavním cílem v této práci je najít metodu předpodmínění, která by byla vhodná pro zvýšení efektivity řešení našich soustav rovnic.