Abstrakt: Tato práce prezentuje počítačový model Charles University Large-eddy Microscale Model (CLMM) a příklady jeho využití. Je to numerický model pro výpočty proudění a rozptylu příměsí v mezní vrstvě atmosféry. CLMM řeší Navierovy-Stokesovy rovnice nestlačitelného proudění v Boussinesqově aproximaci a popisuje turbulentní proudění pomocí metody simulace velkých vírů. Dále jsou představeny tři příklady použití modelu. V prvním případě je model použit pro simulaci stabilní mezní vrstvy nad plochým terénem. Druhý příklad ukazuje použití modelu pro řešení proudění stabilně teplotně zvrstveného vzduchu přes překážky. Poslední příklad ukazuje výpočet proudění a rozptylu nebezpečné látky v městské zástavbě. Tato poslední studie byla provedena v rámci akce COST ES1006 a používá soubor experimentů „Michelstadt“ pro validaci modelu.