Práce se věnuje studiu magnetokalorických vlastností sloučenin vykazujících neobvyklé magnetické vlastnosti. Studované systémy jsou TbNiAl, (Tb,Y)NiAl, TbNi(Al,In), TbFeAl, GdFeAl, sloučeniny odvozené od Ni_2MnGa a amorfní kovová slitina Gd-Co-Al-Y. Vliv magnetokrystalové anisotropie byl studován na monokrystalickém vzorku sloučeniny TbNiAl. Maximum změny entropie bylo naměřeno při orientaci pole podél osy *c* a v porovnání s polykrystalickým vzorkem došlo k nárůstu o 100%. Substituce Y a In vedly ke změně magnetického uspořádání. Obě substituce vedly k nárůstu *RCP* studovaného materiálu. Sloučeniny TbFeAl a GdFeAl, charakteristické částečným neuspořádáním atomů Fe a Al, vykazovaly magnetokalorický jev v široké teplotní oblasti což vedlo k zajímavým hodnotám *RCP*~350 J kg^{-1}. Velmi široká oblast magnetokalorického jevu byla pozorována také na amorfním kovovém materiálu Gd-Co-Al-Y. V práci byl studován vliv substituce Er na sloučeniny odvozené od Ni_2MnGa, které vykazují strukturní přechod spojený s inverzním magnetokalorickým jevem. V práci je dále popsána metoda přímého měření adiabatické změny teploty a zařízení pro její měření vyvinuté ve spolupráci s FZU AVČR, v.v.i.