## Pozadí a cíle

Již na bakalářském studiu jsem se setkal s předmětem modelování a simulace. Příklady, které jsme v tomto předmětu dělaly, byli vzorové (SIR modely apod), které nás měli seznámit s možnostmi simulování Simulinku. Při pokusu o namodelování otopné soustavy na základě reálného modelu jsem ale narazil na značné nedostatky tohoto nástroje.

Při zadávání semestrálních prací jsem navrhl tuto tématiku cvičícímu, kterému se toto téma velice zamlouvalo. A doporučil mi konkrétní knihovnu (Modelica Buildings), která by měla usnadnit řešení. Již na počátku jsem narazil na problémy s mými nízkými znalostmi otopných soustav a dále na rozsáhlost a komplexnost zmiňované knihovny. Cvičícím jsem byl, ale ubezpečován, že využití této knihovny s obecnými znalostmi modelování stačí.

## Metody

Pro pochopení této tématiky bylo potřeba získat základní znalosti otopných soustav. Využil jsem proto dostupných zdrojů z webových stránek univerzit (ČVUT Praha, VUT Brno). Dále jsem se se seznámil vzorovými modely z knihovny Modelica Buldings. Poté jsem sestavil jednoduchý model, na kterém jsem se snažil porozumněl jednotlivým submodelům mého modelu a jejich parametrům. A snažil se na základě empirických znalostí zkoumat a porozumět vlastnostem modelu jako celku.

## Výsledky

Výsledkem této práce je základní funkční model, ze kterého je možno vycházet pro složitější modely. Po doplnění otopné soustavy o další radiátory, systémy regulačními a případném upravením některých parametrů modelu bude možno plně simulovat reálné systémy.

## Závěr

Tato práce měla sloužit jako návod pro zájemce, kteří by se chtěli s knihovnou Modelica Buildings seznámit. Už při zadávání této semestrální práce bylo zřejmé, že se jedná o rozsáhlé a obtížné téma. Úplné splnění této semestrální práce vyžadovalo nejenom porozumění knihovně Modelica Buildings, ale i doplnění znalostí z návrhu otopných soustav.

Kvůli komplexnosti knihovny Modelica Buildings se mi bohužel dlouhou dobu nedařilo zprovoznit model v prostředí Open Modelica. Později jsem dostal přístup k vývojovému prostředí Dymola s univerzitní licencí. Díky tomuto prostředí se mi pak podařilo zprovoznit model natolik, abych byl schopen model opravit a dokončit patřičné úpravy, tak aby bylo možné prezentovat částečné výsledky své práce.

## Omezení

Ačkoliv zde existují opensource nástroje jako je například Open Modelica, tak využití knihovny Modelica Buildings je v tomto nástroji velice omezené. Jelikož modely v knihovně Modelica Buildings jsou z velké části objekty a podstatnou část svých parametrů dědí z jiných modelů. Parametry modelů se nastavují pomocí rozšíření, je vhodné tuto knihovnu používat s nějakým komerčním nástroje jako je např. Dymola.