

**Název práce:** Jednotka pro synchronizaci měřicích přístrojů

Úkolem diplomové práce byl návrh a realizace jednotky pro synchronizaci měřicích přístrojů a bloků ovládání akčních členů s využitím rozhraní Ethernet a protokolu PTP -1588. Diplomant ihned po zadání tématu začal na zadaném úkolu plně pracovat. Díky tomu, že se s problematikou protokolu PTP i použitými procesory s jádrem ARM Cortex Mx rámcově seznámil již v rámci své bakalářské práce, byl schopen se ihned od počátku soustředit na podstatu problému a řešení jednotlivých částí.

Vytvořil jednotky „Trigger box lite“, které se s využitím rozhraní Ethernet a protokolu PTP -1588 synchronizují a mají tak díky tomu stejný „čas“. Diplomant dále vytvořil programy pro tyto jednotky, které zajišťují zachycení okamžiku příchodu vnějšího impulsu i generaci synchronizačních impulsů (v předem daném okamžiku) pro další měřicí jednotky, které tak mohou v různých místech synchronně provádět odměry.

Návrh koncipoval tak, že mimo synchronizaci, jednotky mohou zajistit i přenos dat mezi měřicími přístroji s blokem UART nebo přímo s rozhraním RS-232, které samy však nemají rozhraní Ethernet, a centrální jednotkou s rozhraním Ethernet. Jednotky tak mají funkci jakéhosi můstku mezi oběma rozhraními. Tuto funkci ověřil při připojení číslicových multimetrů HP34401 pomocí rozhraní RS-232 na synchronizační jednotku, která tak mimo externí spouštění odměrů současně zajišťuje přenos příkazů i změřených dat.

Pro rozšíření možností synchronního vícekanálového měření napětí v distribuovaném měřicím systému dále vytvořil měřicí modul s procesorem STM32F051, který se navenek z hlediska ovládacích příkazů SCPI i možnosti synchronizace chová podobně jako výše zmíněný multimetr HP34401.

Funkci jednotek následně ověřil v dalším rozsáhlém úkolu, kterým bylo mnohokanálové synchronní ovládání akčních členů, v tomto případě řízení synchronního otáčení motorků BLDC. Zde se diplomant musel seznámit s problematikou BLDC motorků, která pro něj byla zcela nová. Nicméně i to úspěšně zvládl. Pro tento účel vytvořil další úlohu, která demonstruje možnosti navržené synchronizační jednotky. Pro všechny části také vytvořil potřebné programy pro PC.

Diplomant pracoval velmi iniciativně, pečlivě a samostatně. Nikdy jej nebylo potřeba k práci pobízet, ale spíše sám si práci nabíral. Ze všech výše uvedených důvodů navrhuji hodnotit práci stupněm:

**A –výborně**

V Praze 23.5. 2015

doc. Ing. Jan Fischer, CSc.