

Konstrukce zařízení pro automatizovaný transport tekutého dusíku

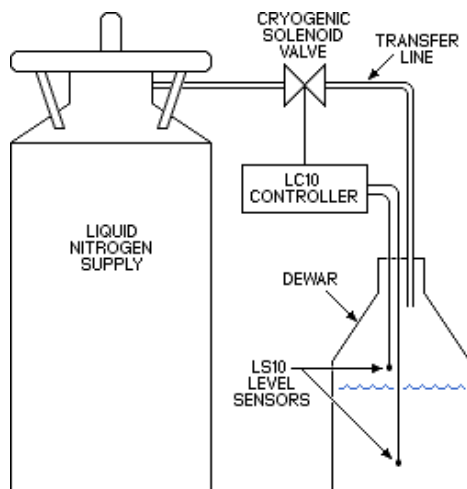
Vedoucí projektu: **Mgr. Denisa Kubániová** kubaniova@mbox.troja.mff.cuni.cz

Místo: [Laborař Mössbauerovy spektroskopie](#) (Troja)

Klíčová slova: mikrokontroler, senzor, monitorování, automatické řízení, dewarova nádoba

Dynamika současné doby se promítá také do prostředí vědy, kdy konkurenceschopnost specializovaných laboratoř závisí mimo kvality vědeckých výsledků i na rychlosti, s jakou jsou naměřená data interpretována a prezentována v mezinárodních časopisech. Činnosti přímo nesouvisící s tvořivým procesem, které tento proces prodlužují, se mnohdy dají do jisté míry automatizovat - tím se šetří čas vědeckých pracovníků a eliminují možné chyby z nepozornosti. Naším dlouhodobým záměrem je out-of-site správa experimentálních zařízení v laboratoři Mössbauerovy spektroskopie, zahrnující jejich ovládání přes webové rozhraní/mobilní aplikaci; vzdálený sběr, ukládání a předzpracování výstupních dat; a také možnost řešení neočekávaných situací.

Cílem nabízeného projektu je zkonstruovat zařízení pro dálkově řízené doplňování kapalného dusíku ze zásobní nádoby do měřicí aparatury s využitím mikrokontroleru (Arduino) a řady senzorů. Tento systém bude posléze napojen na cloudové řešení (umožňující např. monitorování zařízení v reálném čase a automatické reakce na události) a využíván v provozu laboratoře.



Během řešení projektu se student naučí základní dovednosti pro práci experimentálního fyzika nezávislé na oboru, ve kterém se chce v budoucnu rozvíjet dál – problem-solving přístup, vývoj jednoduchých elektronických obvodů pro řízení experimentu a sběr dat, osazování součástek, pájení, základy programování, navrhování mechanických komponent zařízení, jejich modelování ve 3D a tisk na 3D tiskárně. Navíc bude mít možnost okamžité otestovat funkčnost svého návrhu v praxi.

Postup řešení projektu:

- seznámení se stávajícím konstrukčním návrhem, jeho modifikace a úpravy
- návrh a 3D tisk potřebných komponent
- sestavení zařízení podle návrhu
- návrh funkčního kódu a programování mikrokontroleru
- testování a optimalizace běhu systému



Předpokládaná časová náročnost: **80 hodin** - student se podle vlastních preferencí a časových možností může účastnit i jen některých z výše uvedených kroků