

Studijní program Strojírenství

Specializace S03

Hydraulika a pneumatika

Co je to hydraulika a pneumatika?

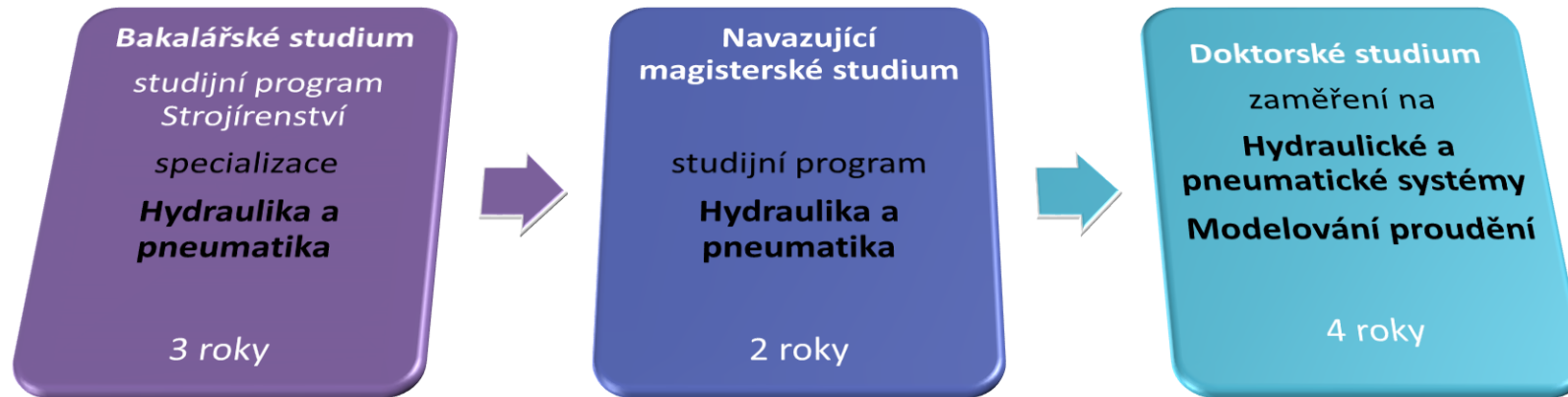
- **Hydraulika a pneumatika**, to jsou v první řadě pohony a mechanismy strojů, čerpací technika a celá řada dalších aplikací, které jsou všude kolem nás.
- **Kde například tekutinové mechanismy najdete?**
 - hydraulické lisové a tvářecí stroje,
 - mobilní pracovní stroje,
 - automobilový průmysl,
 - energetika, strojírenství,
 - letectví a raketová technika,
 - potravinářský, textilní průmysl, montážní a balicí zařízení.
- **Hydraulika a pneumatika** využívá mechanických vlastností tekutin, teoretické základy pro tyto aplikace poskytuje mechanika tekutin.





Studium

Specializace je vyučována na Katedře hydromechaniky a hydraulických zařízení.
Po absolvování bakalářského studia je možné pokračovat v navazujícím magisterském studiu a případně dále i v doktorských studijních programech.



Jedná se o **jediný obor v České republice**, zaměřený na hydraulické a pneumatické mechanismy!!!

Studium

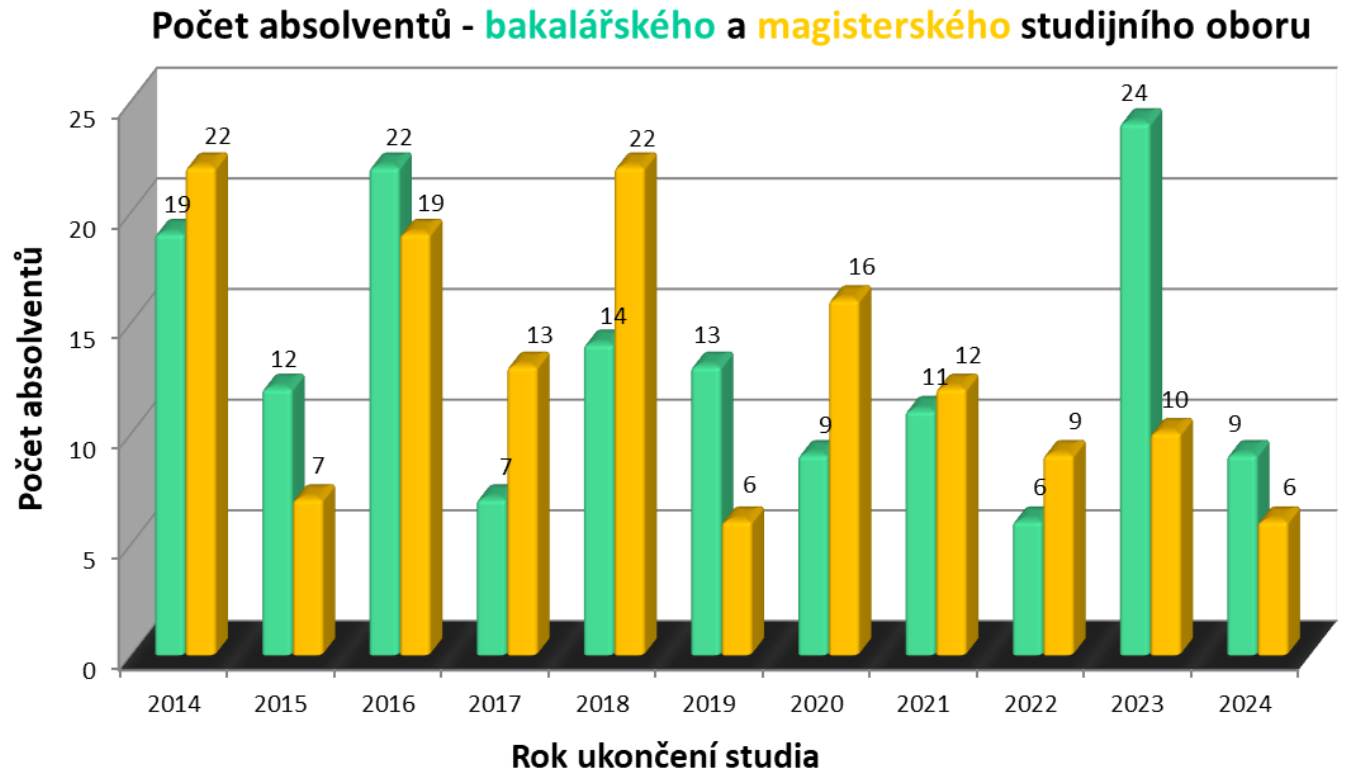
Základními oborovými předměty **bakalářského studia** jsou: Hydraulické mechanismy, Pneumatické mechanismy, Technická diagnostika a spolehlivost hydraulických mechanismů, Doprava kapalin, aj.

Profilace bakalářů:

- univerzální konstruktéři a projektanti se zaměřením na hydrauliku a pneumatiku,
- ovládají měření a diagnostiku hydraulických zařízení,
- obchodní zástupci a prodejci technického vybavení.

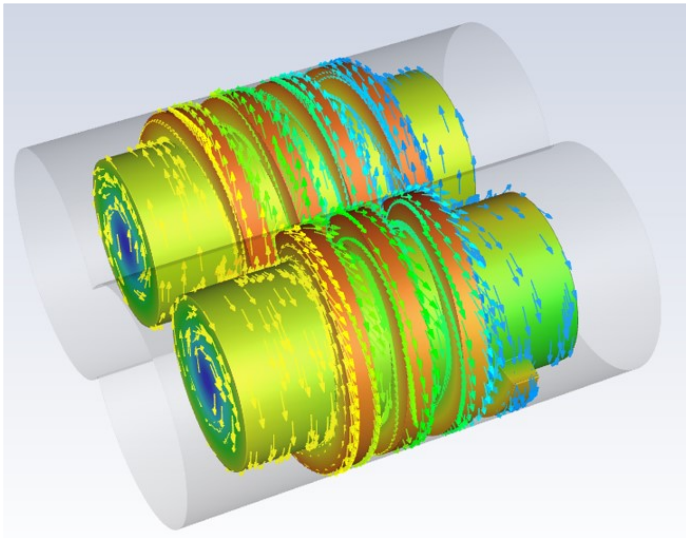
Kompletní studijní plán bakalářské specializace Hydraulika a pneumatika naleznete na níže uvedeném odkazu.

<https://www.vsb.cz/cs/chci-studovat/studijni-programy/?branchId=1808&academicYearId=65&studyLanguageIds=1>



Studium

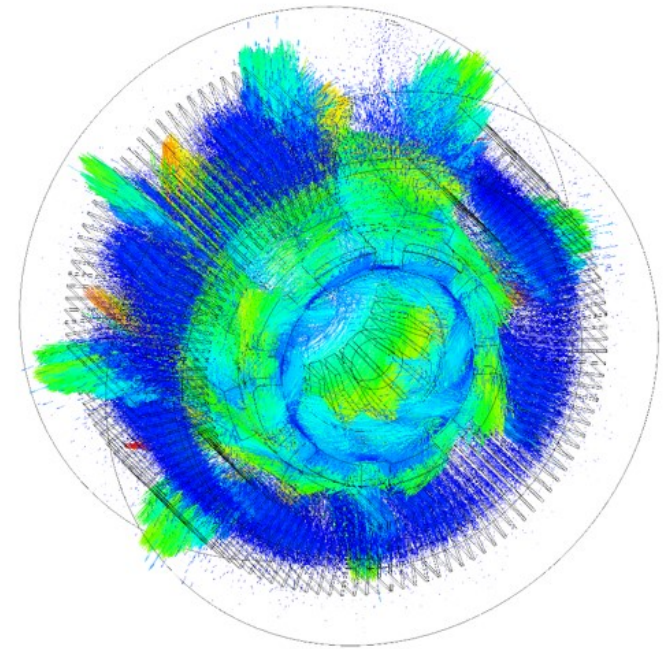
Většina studentů pokračuje v **navazujícím magisterském studiu** ve studijním programu **Hydraulika a pneumatika**. V rámci navazujícího studia si studenti prohloubí znalosti o hydraulických a pneumatických prvcích a mechanismech, jejich řízení, projektování a čerpací technice. Mimo to si osvojí i znalosti o modelování proudění.



Inženýři se uplatňují jako:

- konstruktéři, projektanti,
- výpočtáři, výzkumní a vývojoví pracovníci,
- obchodní zástupci zahraničních firem,
- postupně vedoucí pracovníci ve firmách.

Kompletní studijní plán magisterského programu
Hydraulika a pneumatika naleznete na níže
uvedeném odkazu.



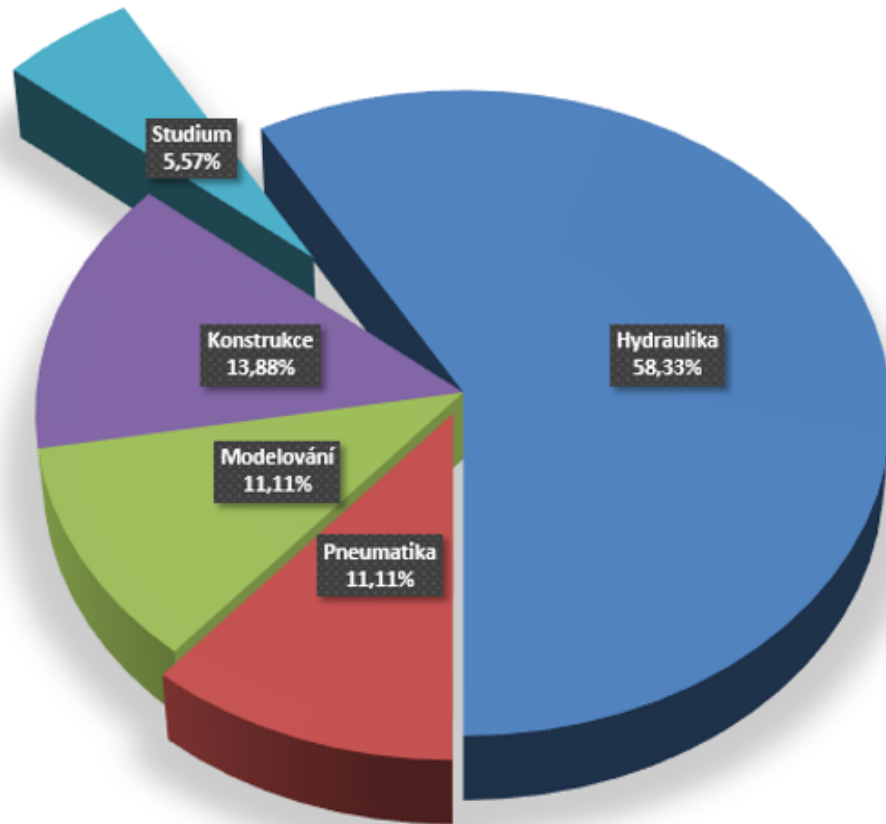
Studium

- ✓ do výuky jsou zapojeni odborníci z praxe,
- ✓ teoretická výuka je doplněna praktickým cvičením na moderních trenažérech, na kterých je možno simulovat činnost mechanismů,
- ✓ v kvalitně vybavených laboratořích katedry je realizována řada experimentů a měření,
- ✓ pravidelné exkurze studentů (např. SMC ve Vyškově, Sigma Lutín, Danfoss v Považské Bystrici, Bosch Rexroth),
- ✓ témata bakalářských a diplomových prací jsou vypisována v kooperaci s firmami.

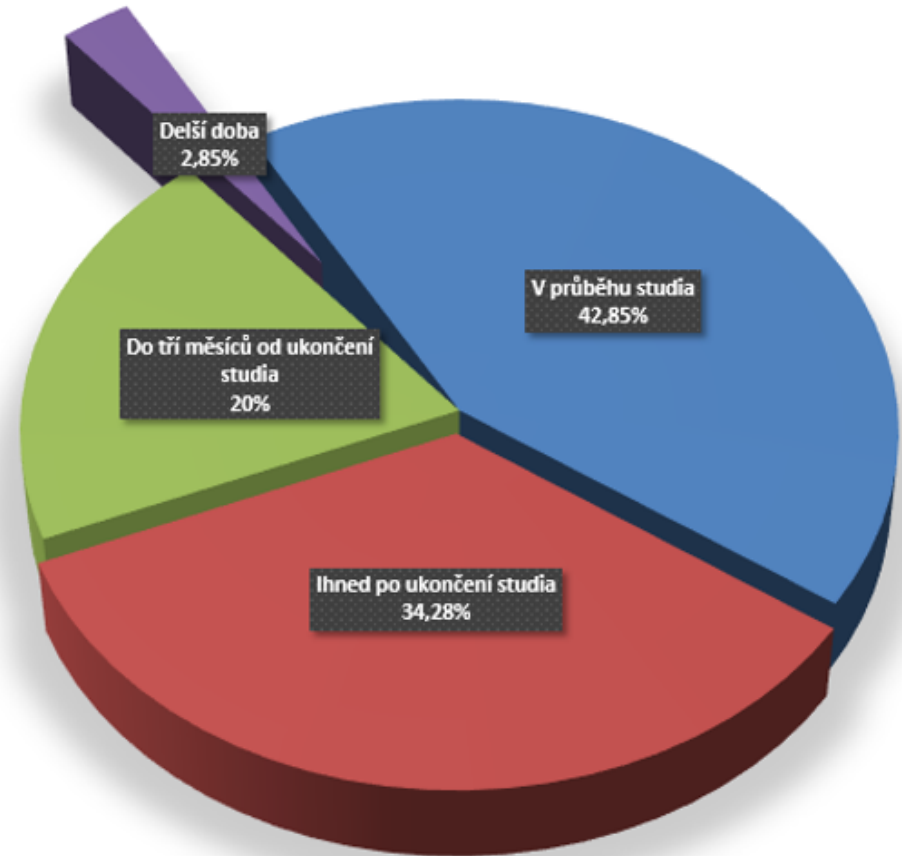


Uplatnitelnost absolventů

Perspektivní a žádaný obor, absolventi nemají problémy s uplatněním v praxi.



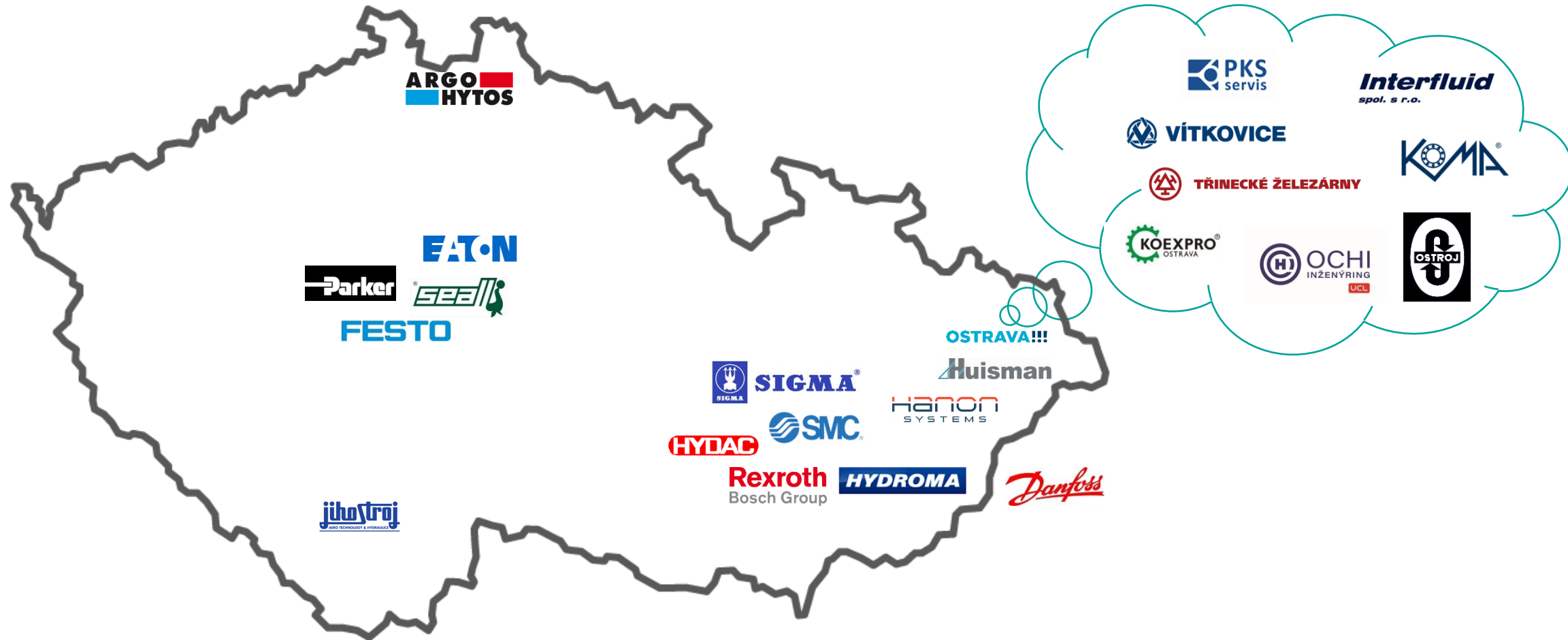
Ve kterém odvětví absolventi pracují



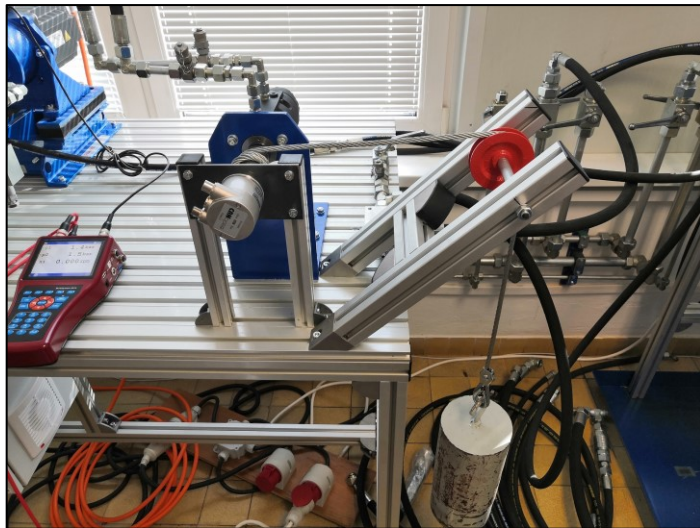
Nástup absolventů do zaměstnání

Zaměstnavatelé našich absolventů

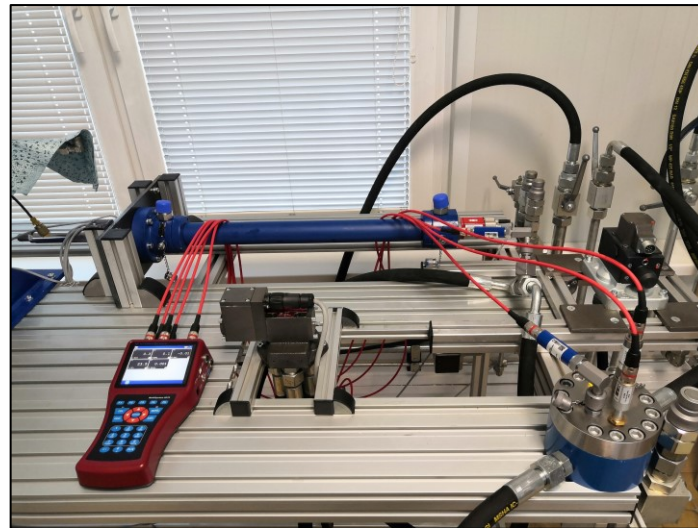
Vybraní regionální zaměstnavatelé



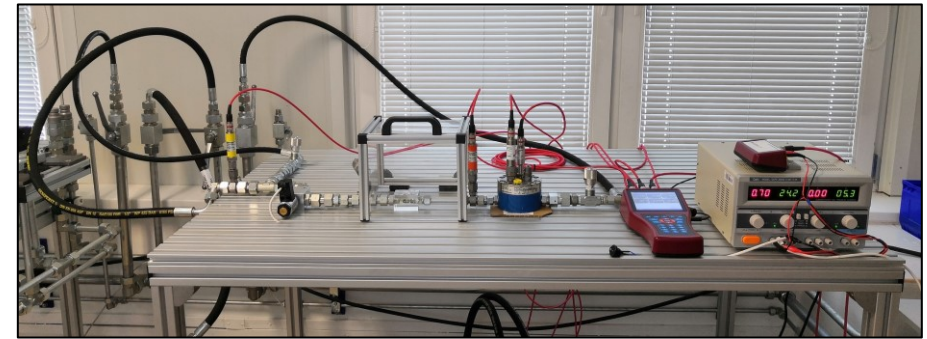
Laboratoř pokročilých mechatronických systémů v hydraulice



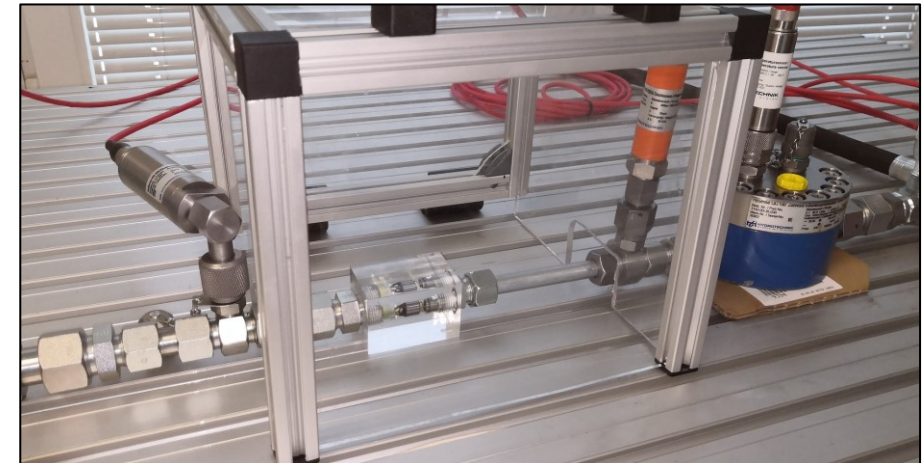
*Měření vlastností hydraulického pohonu
s kyvným hydromotorem*



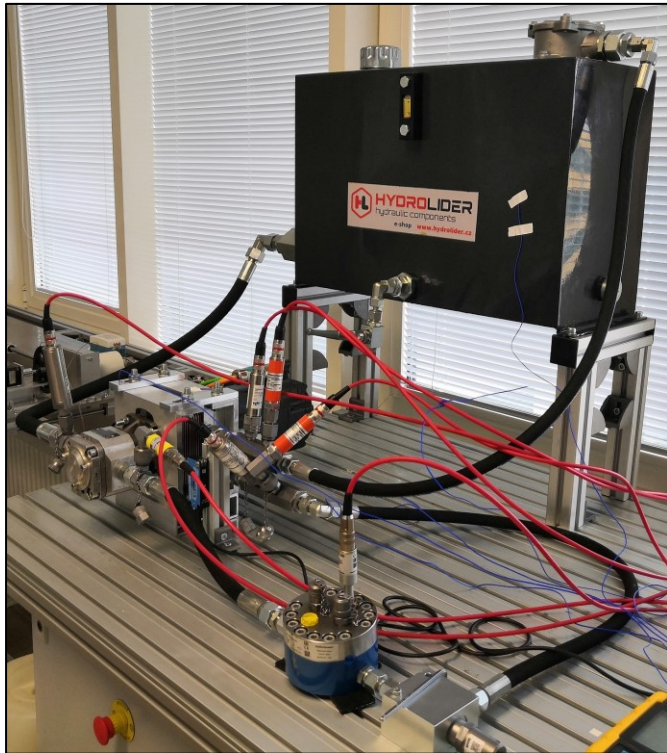
*Měření statických a dynamických
vlastností proporcionálního rozváděče*



*Měření dynamických vlastností
jednosměrného ventilu*



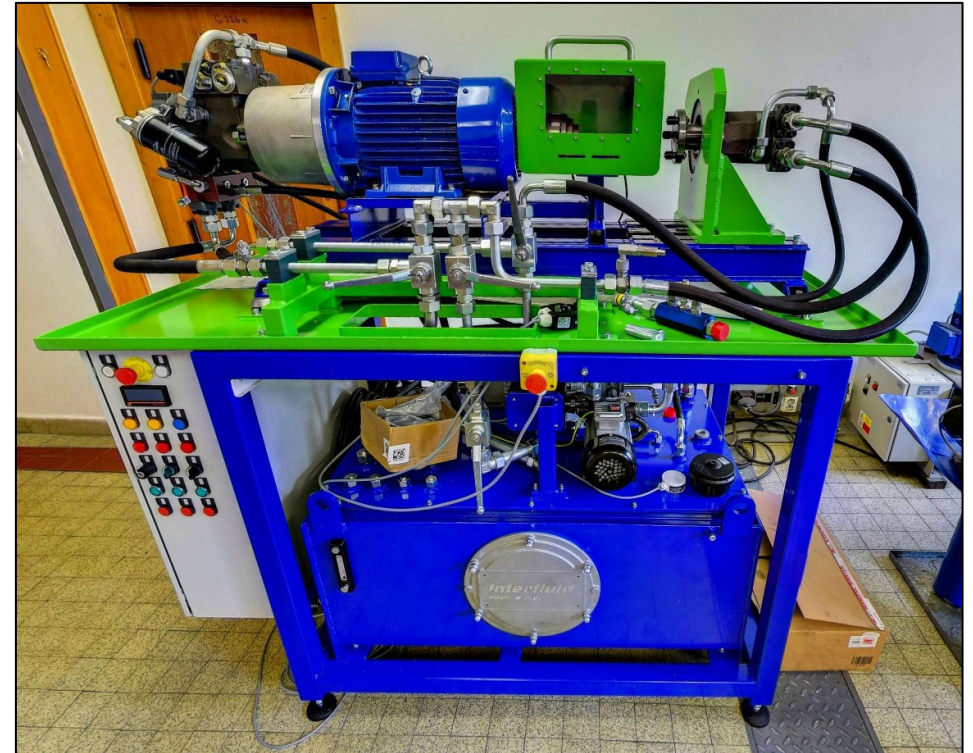
Laboratoř pokročilých mechatronických systémů v hydraulice



Měření vlastností tepelného výměníku



Měření vlastností hydraulických hadic



*Stend pro energeticky úsporné
testování hydraulických motorů*

Laboratoř hydraulických zařízení, hydraulických pohonů a laboratoř pneumatiky



Hydraulické praktikátory

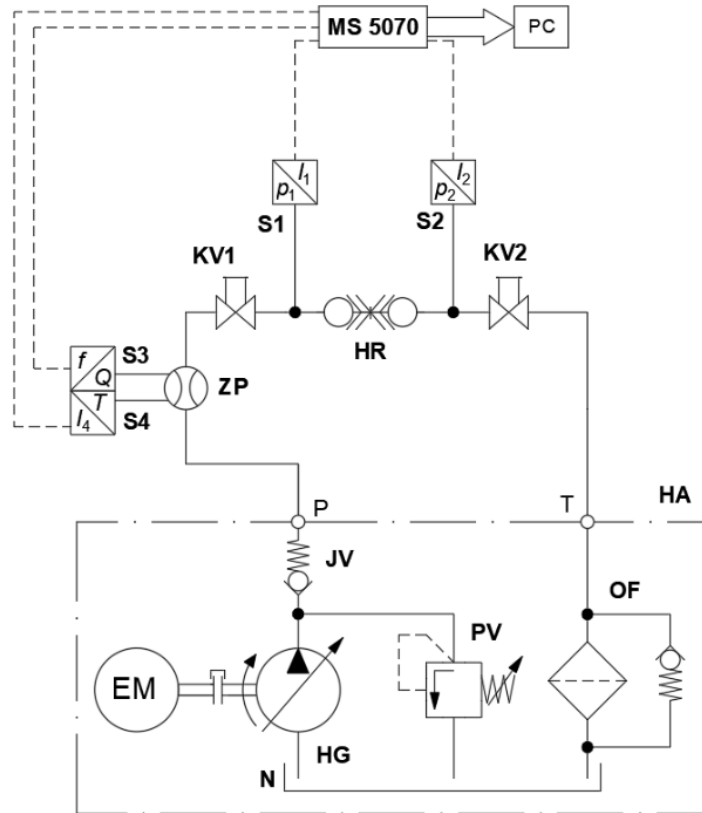


Pneumatické praktikátory

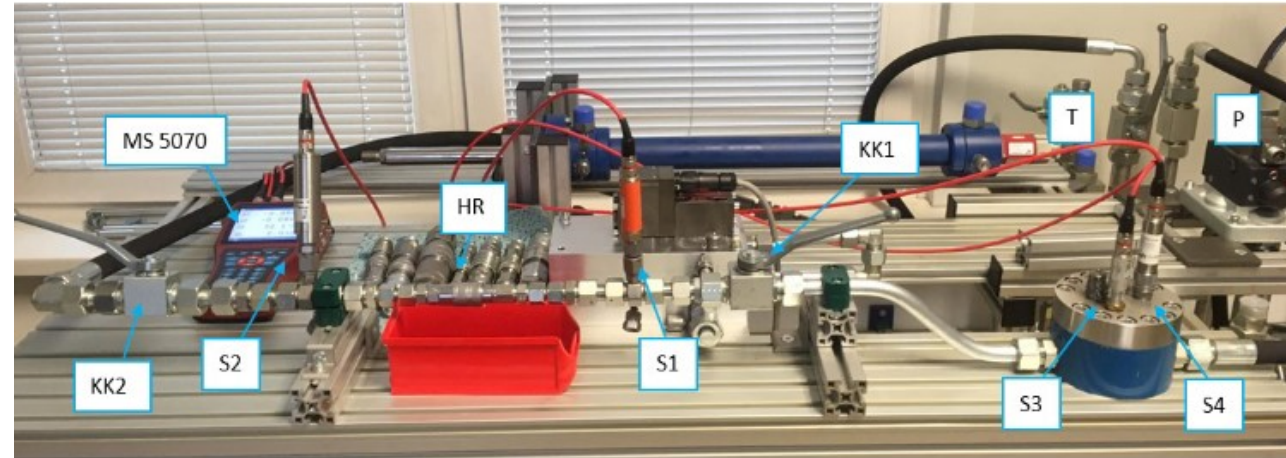


Příklady bakalářských prací

Experimentální stanovení tlakové ztráty hydraulických rychlospojek (2023)



↑ Schéma hydraulického obvodu pro experimentální stanovení tlakové ztráty



↑ Zapojení hydraulického obvodu



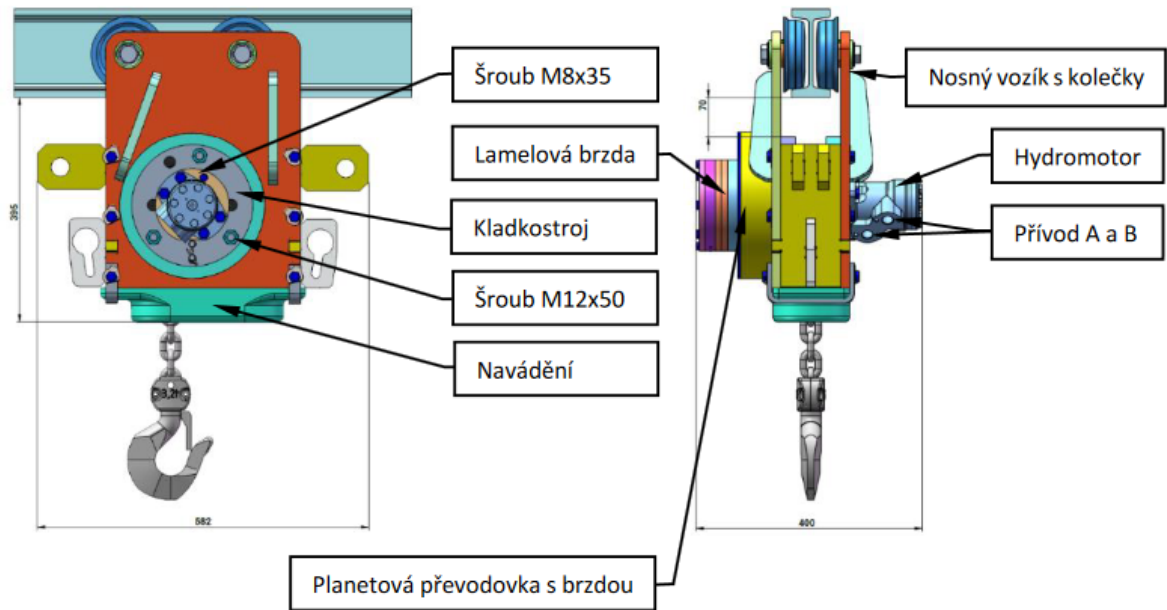
↑ Kuličková rychlospojka v připojeném stavu



Možné využití rychlospojek pro sklápění návěsů →

Příklady bakalářských prací

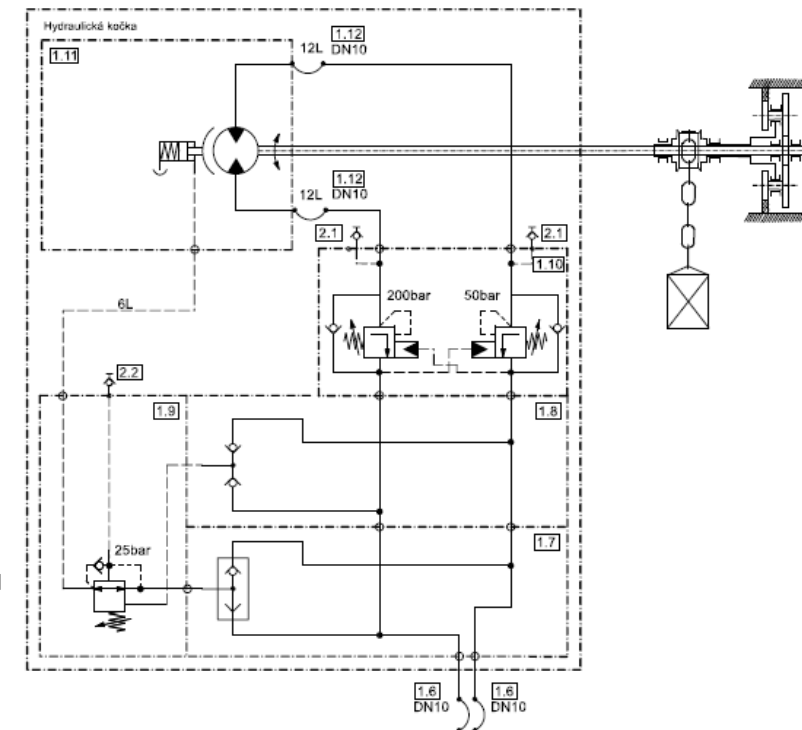
Návrh hydraulického obvodu řetězového zdvihacího závěsného zařízení (2021)



↑ Návrh a popis hydraulické zdvihací jednotky

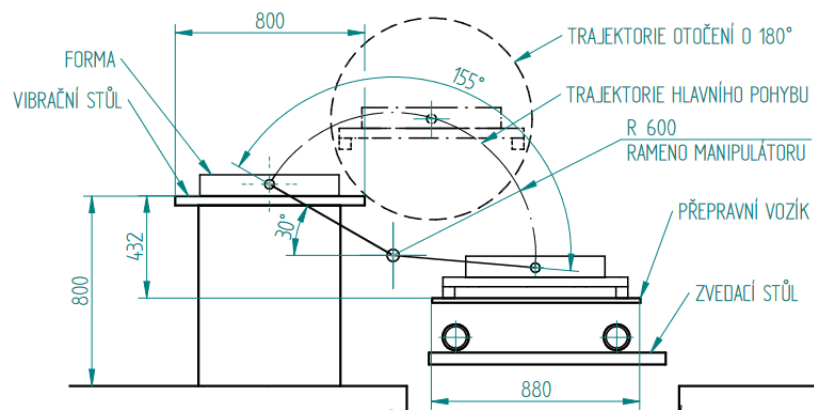
Výsledky měření při spouštění břemene, průběh tlaků ve čtyřech intervalech →

Část navrženého hydraulického schématu zdvihací jednotky →

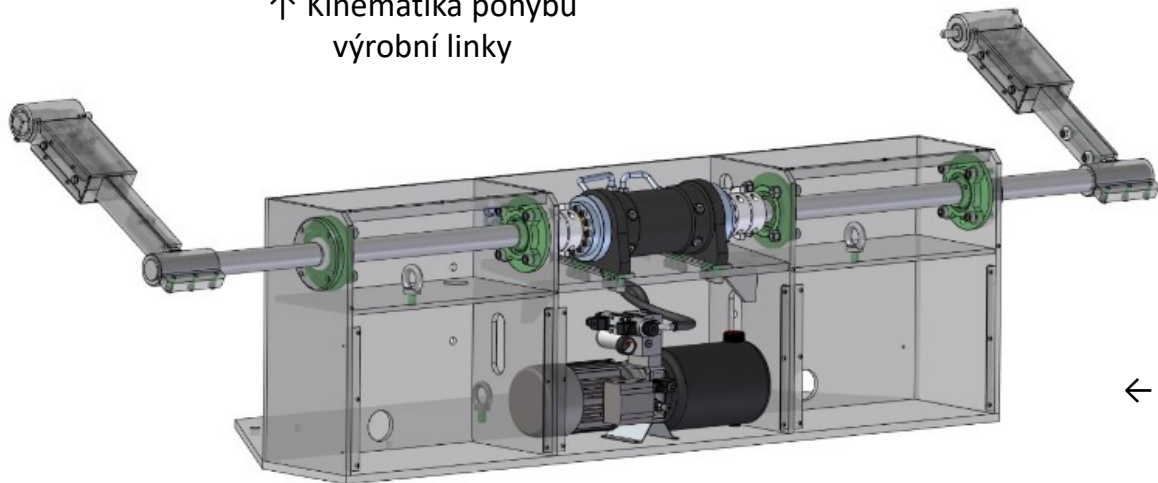


Příklady diplomových prací

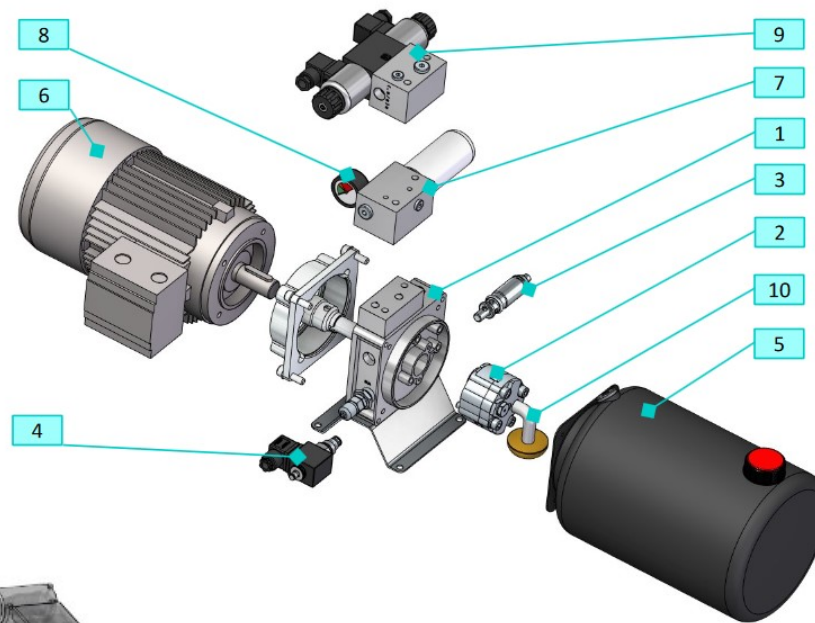
Hydraulický manipulátor výrobní linky betonových plotových prvků (2020)



↑ Kinematika pohybu výrobní linky

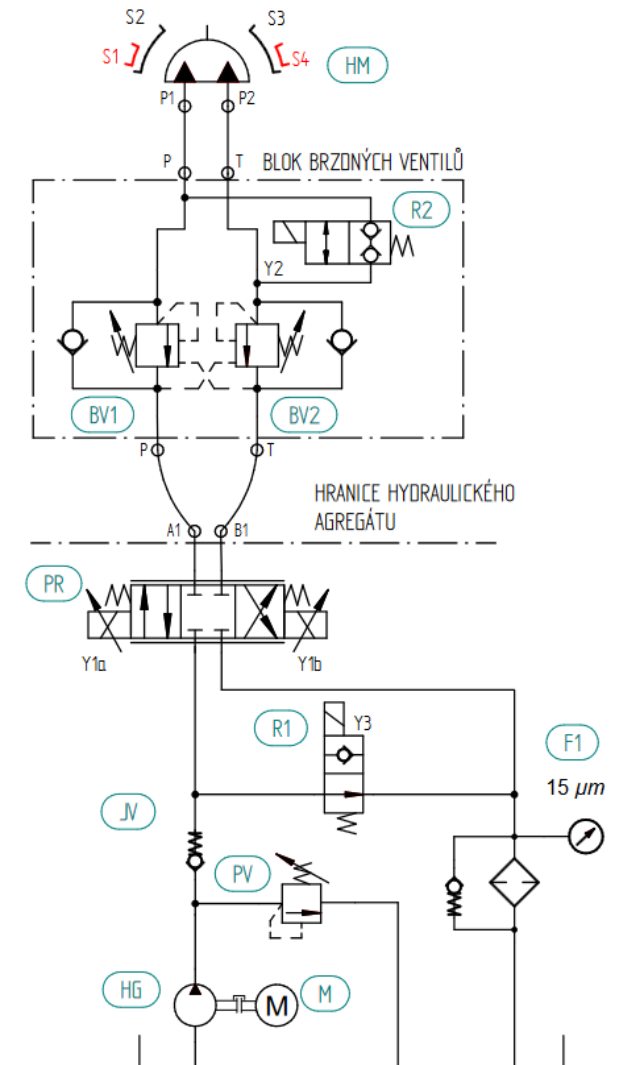


← 3D model manipulátoru



↑ Návrh hydraulického agregátu

↓ Schéma hydraulického obvodu



Příklady diplomových prací

Zařízení pro výrobu kabelových svorek (2021)

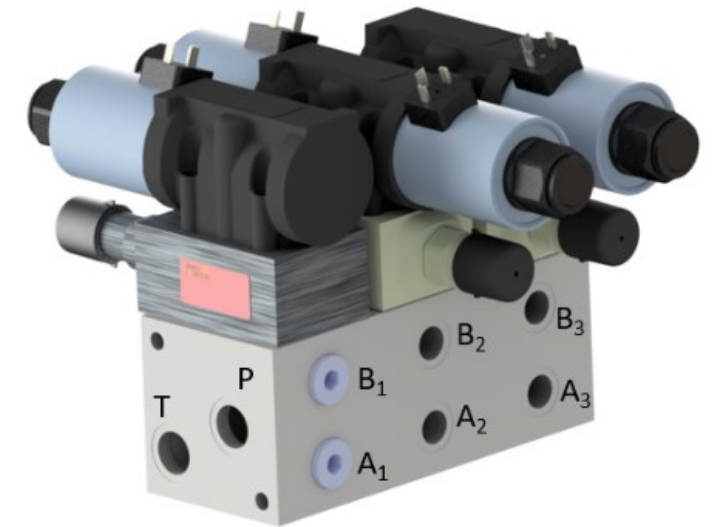


↑ 3D model hydraulického agregátu

Postup výroby kabelové svorky,
zploštění měděné trubky →



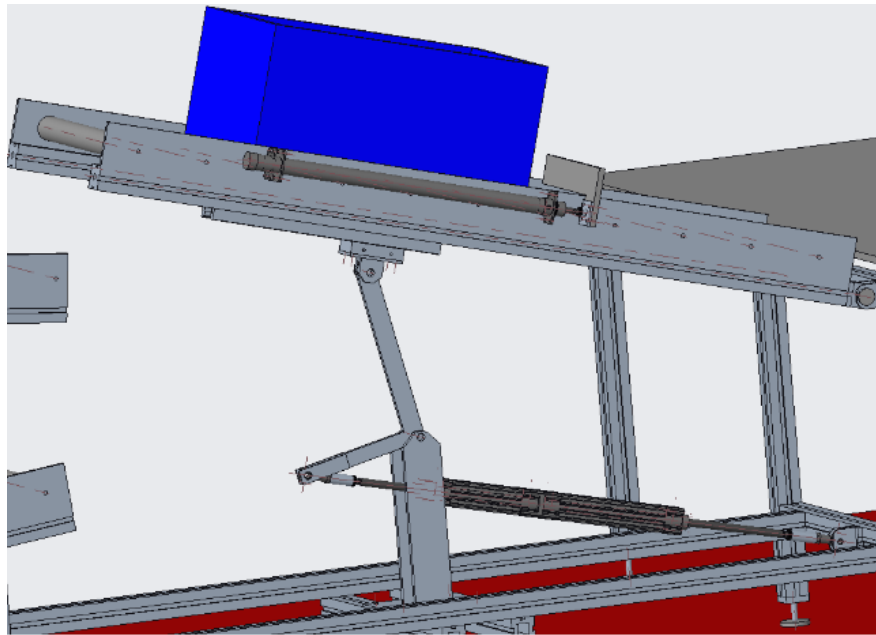
↑ Úhlové kabelové svorky



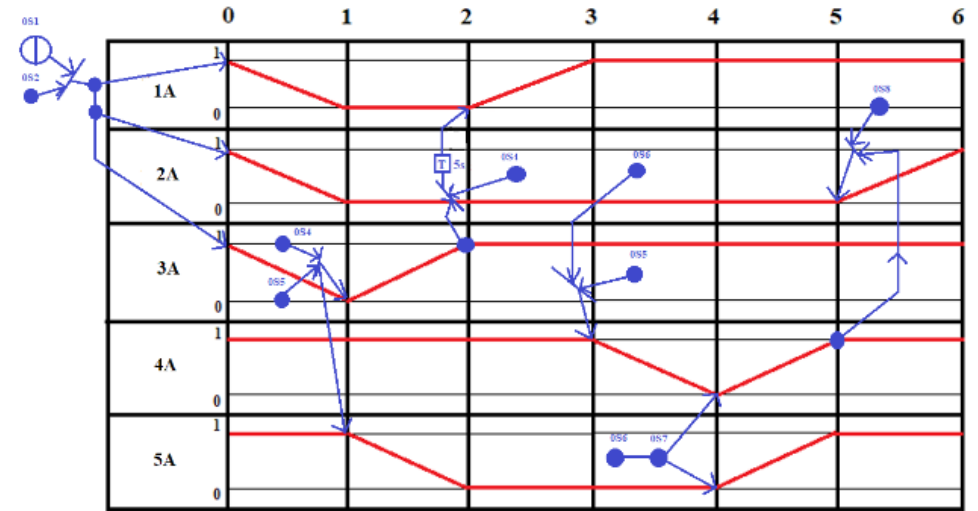
↑ Model připojovací desky s
hydraulickými prvky

Příklady diplomových prací

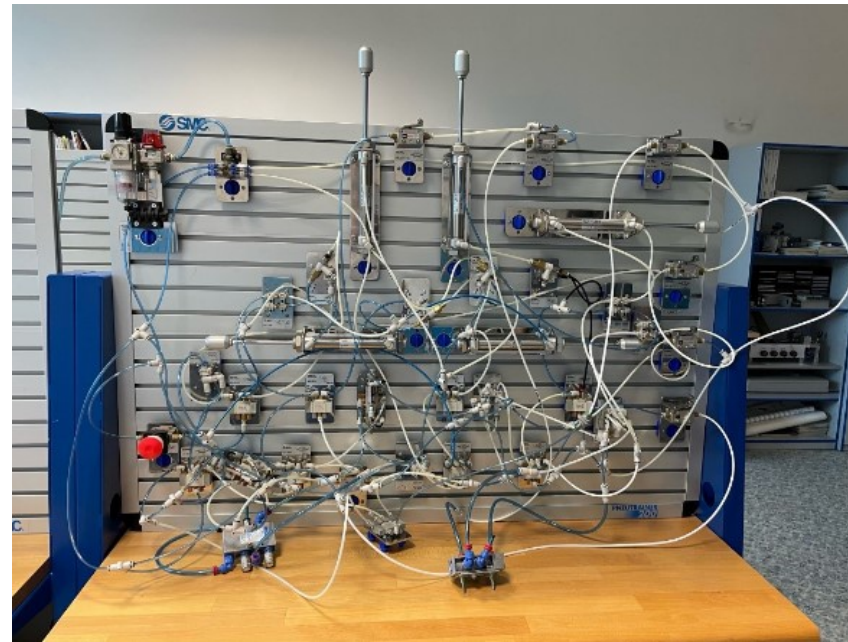
Pneumatický systém dopravníku (2022)



↑ 3D model provedení polohového mechanismu dopravníku



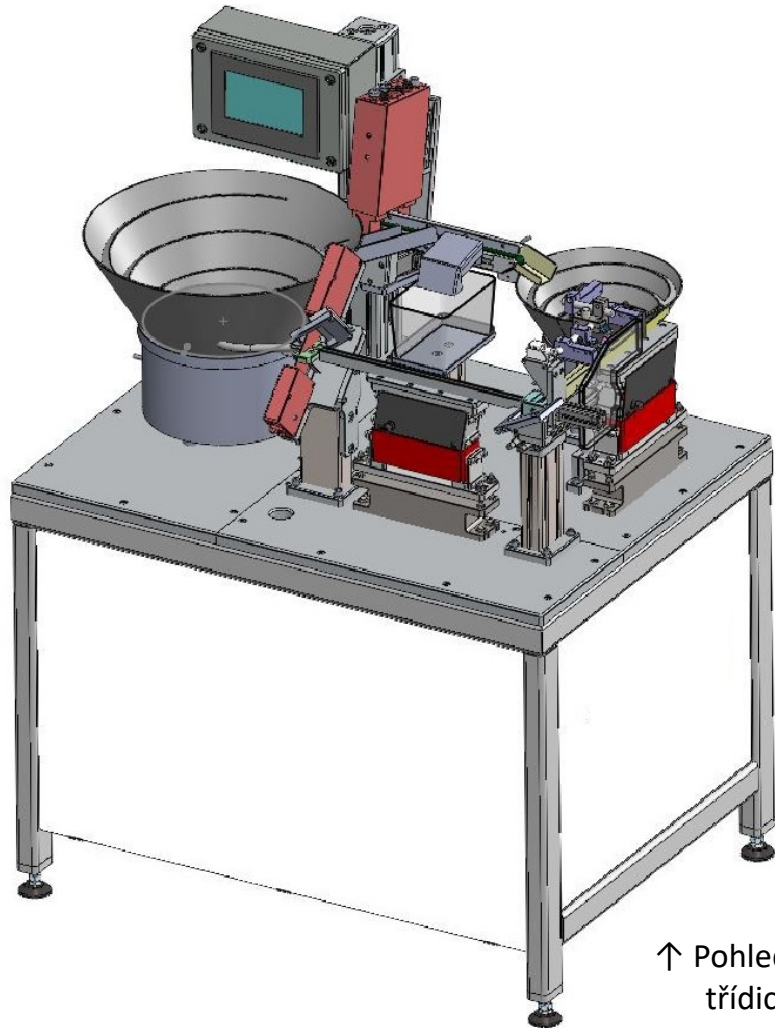
↑ Krokový diagram
pneumatického systému



↑ Praktické ověření funkce navrženého
pneumatického systému na trenažéru

Příklady diplomových prací

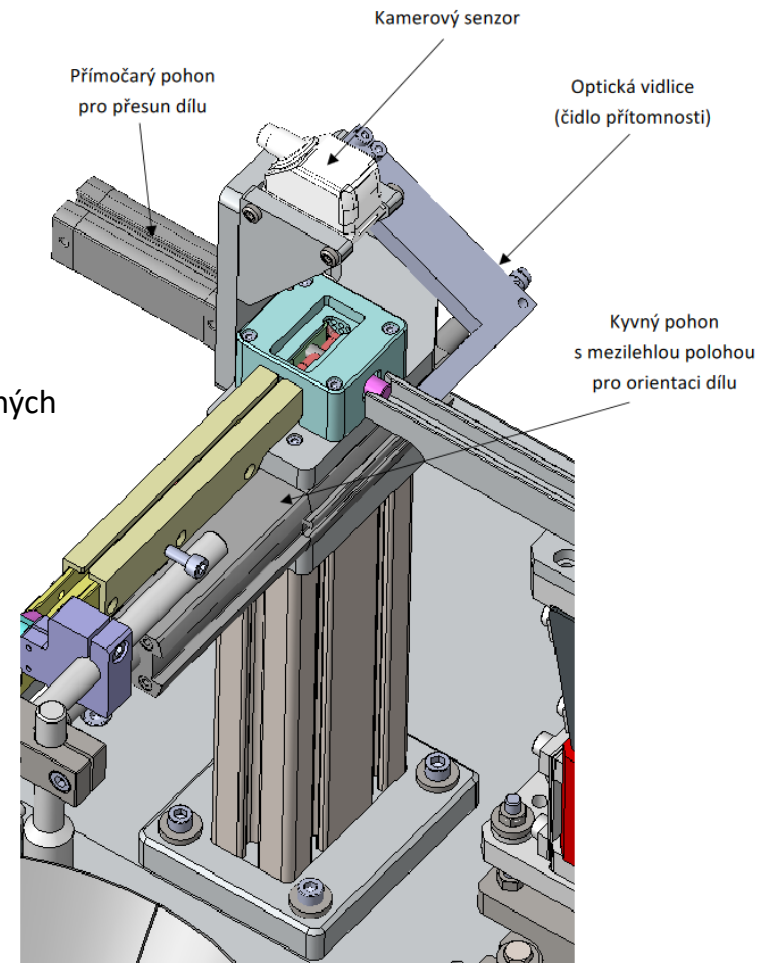
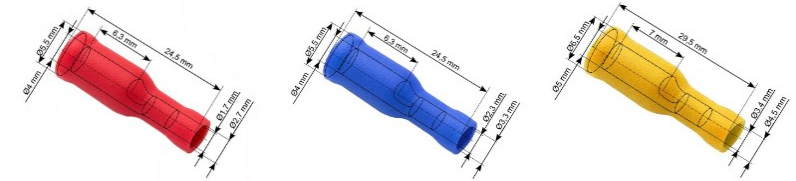
Návrh pneumatického třídícího a manipulačního zařízení (2023)



↑ Pohled na 3D model celého stanoviště
třídícího a manipulačního zařízení

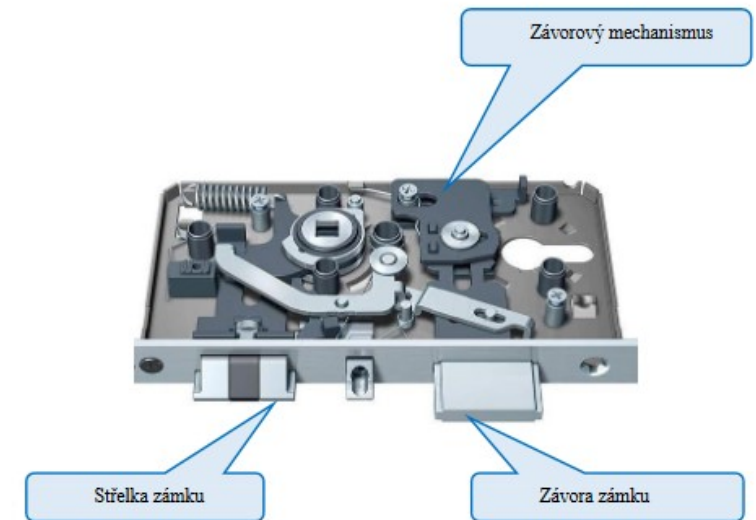
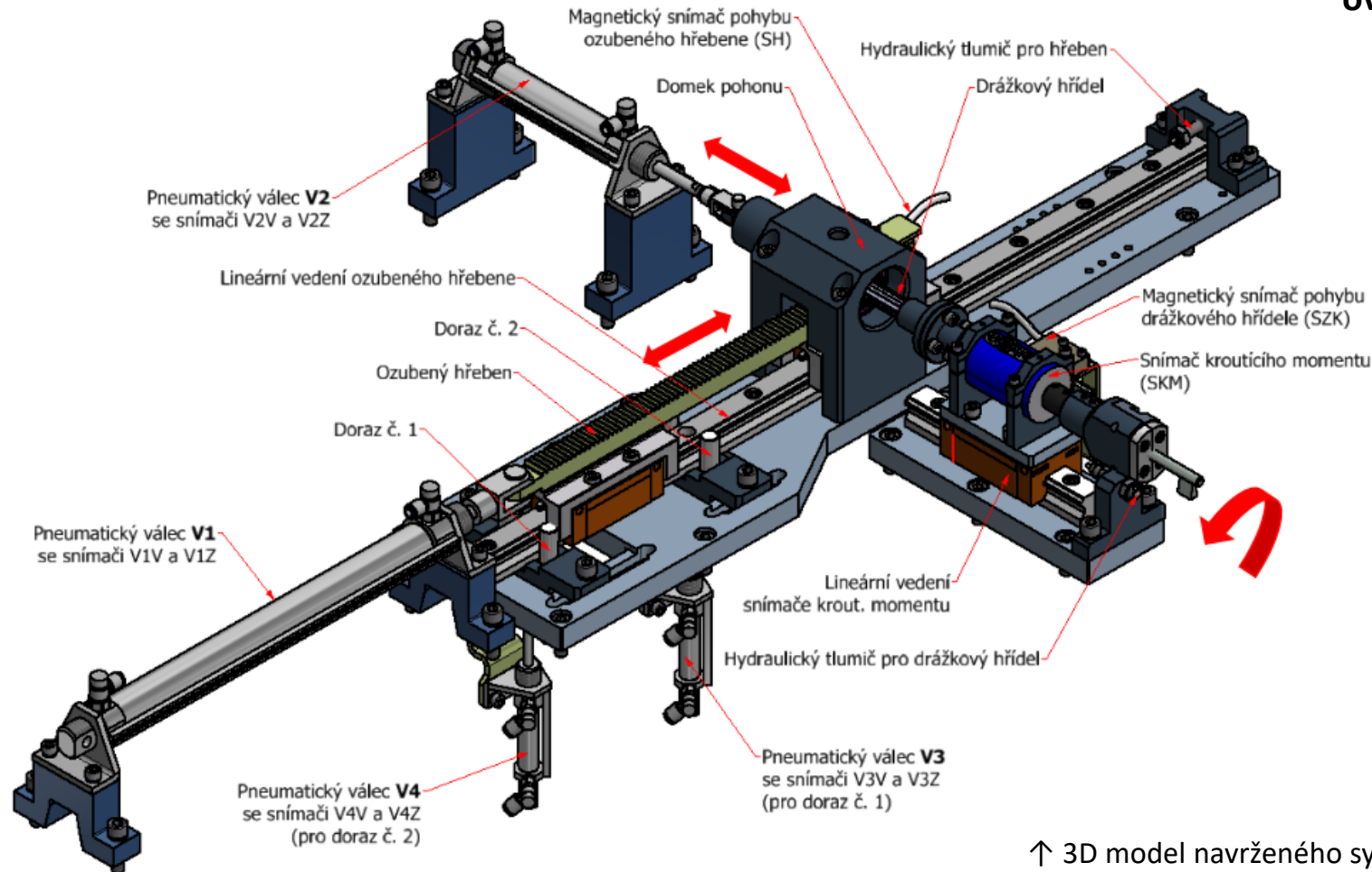
Pozice s optickou kontrolou a
pneumatickou manipulací podávaných
dílů →

Podávané díly – fastony pro
krimpování kabelů ↓



Příklady diplomových prací

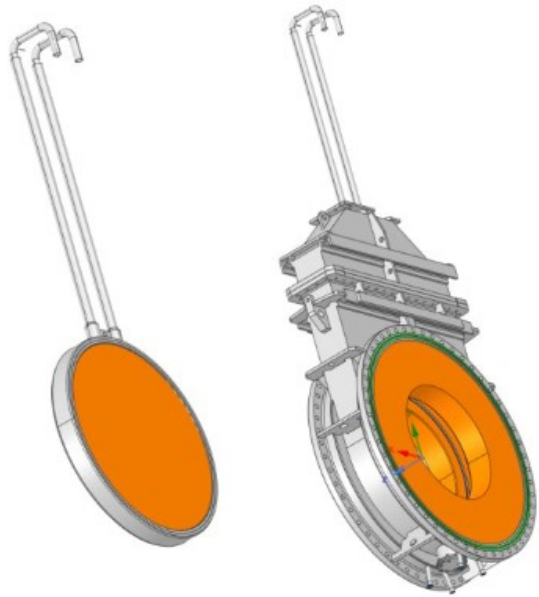
Zkušební zařízení závorového systému mechanicky ovládaného zámku (2020)



↑ Základní části zámku

↑ 3D model navrženého systému

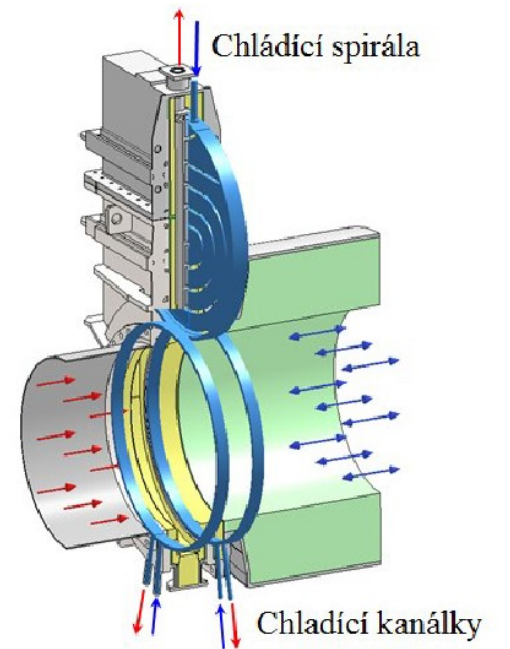
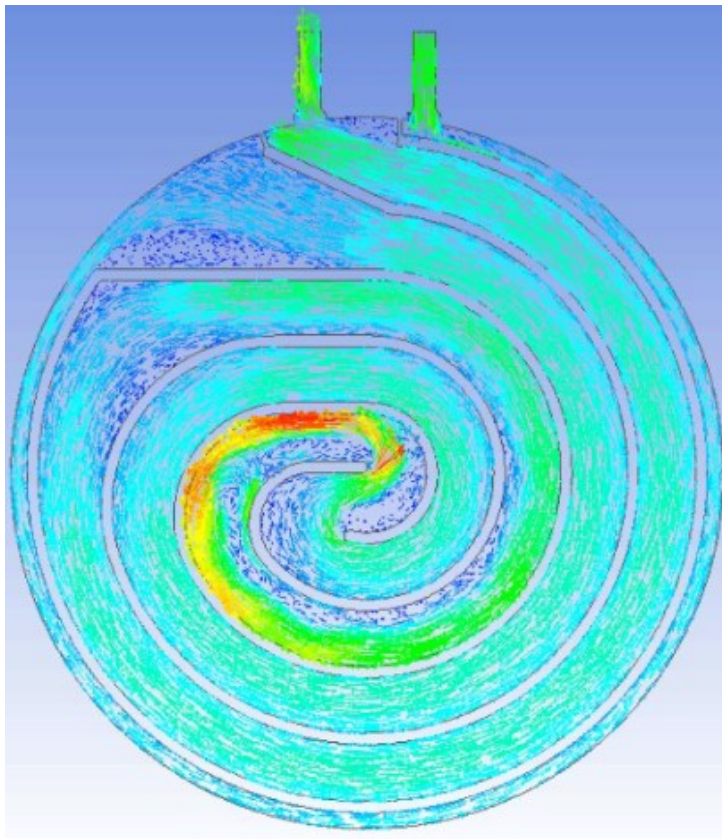
Příklady diplomových prací



↑ Konstrukce horkovzdušného šoupátka (oranžová barva představuje žáruvzdornou vyzdívku)

Vektory rychlosti v oblasti proudění
chladicí vody spirálou →

Numerické modelování proudění chladicího média při
ochlazování horkovzdušného šoupátka (2018)



↑ Chlazení horkovzdušného šoupátka v
otevřené poloze



Výpočetní síť →

Neboj se hydrauliky a pneumatiky!



Pokud máte nějaké dotazy, kontaktujte nás.

Garant specializace: doc. Dr. Ing. Lumír Hružík – kontakt: lumir.hruzik@vsb.cz

Ing. Lukáš Dvořák, Ph.D. – kontakt: lukas.dvorak@vsb.cz

Děkujeme za pozornost

