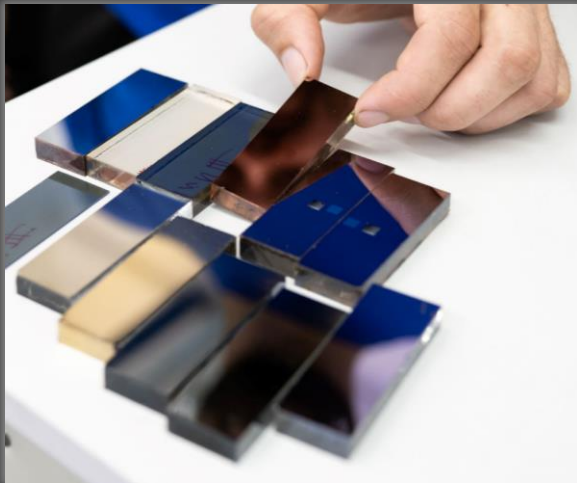


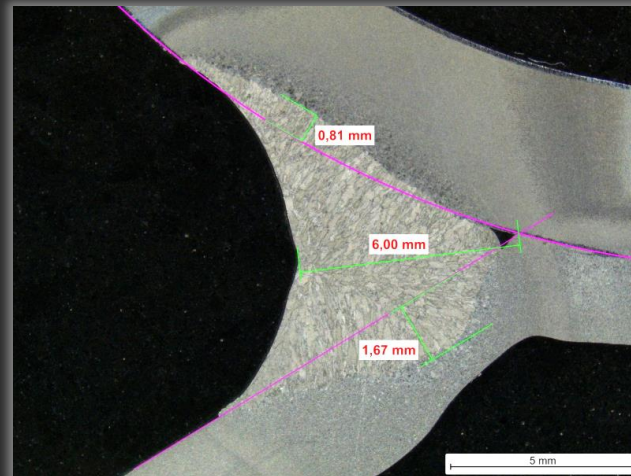
Katedra materiálu - KMT



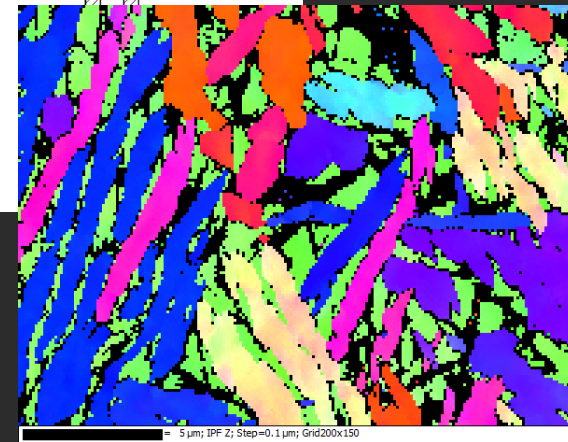
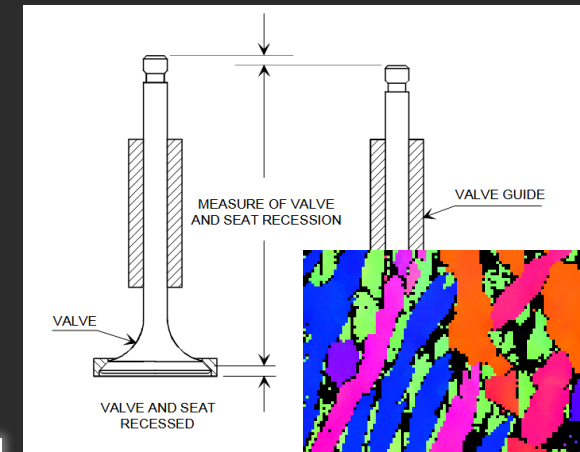
Povrchové úpravy



Analýza svarů



*Kryogenní zpracování
sedel ventilů*

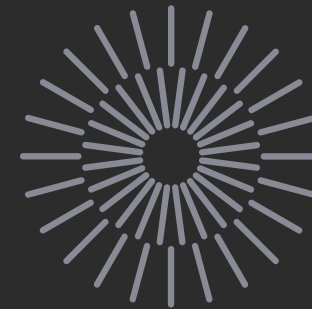


Materiály jsou všude kolem nás.

*Forma z
geopolymerního
materiálu*



*Korozní test
ve sklovině*



Materiálový inženýr: odborník se znalostmi materiálů, jejich vlastností, hodnocení a možných aplikací ve výrobě

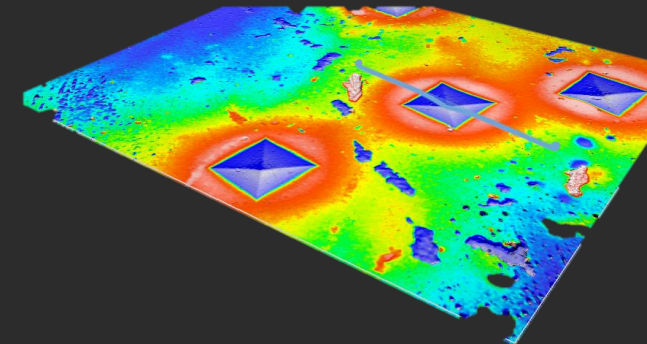
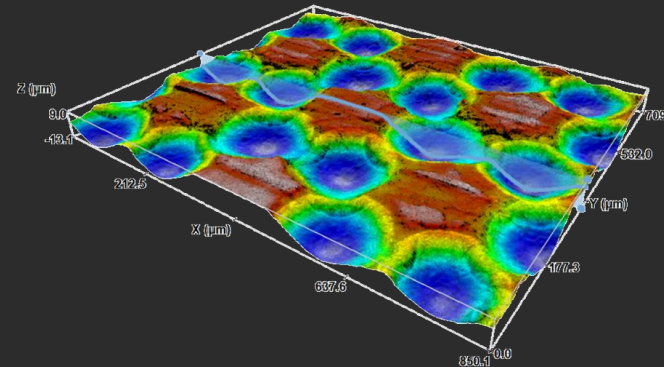
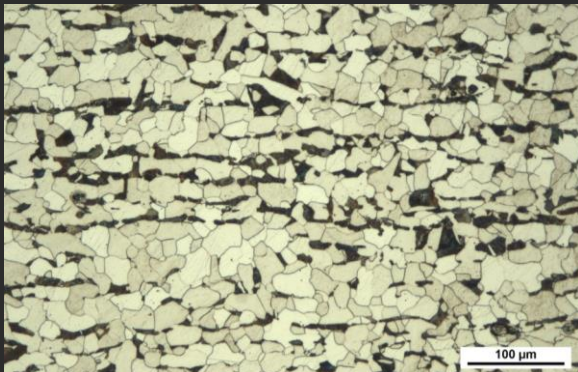
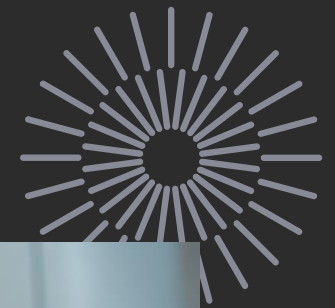
- znalosti fyzikální podstaty
- metody výroby a zpracování
- hodnocení a testování vlastností

Uplatnění absolventa: technolog výroby, člen konstrukčních týmů, oddělení kvality, oddělení vývoje...

Spolupráce s průmyslovými podniky



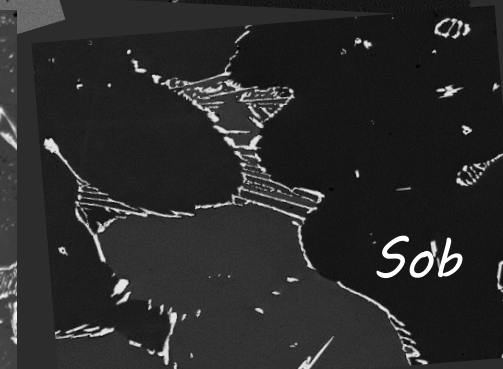
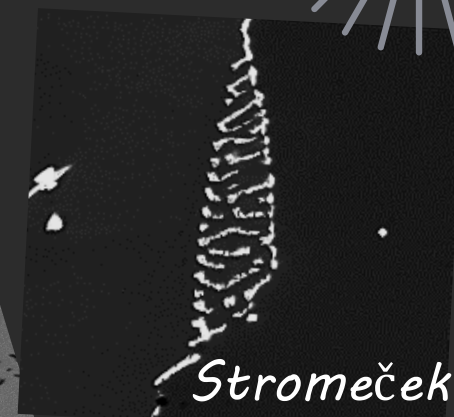
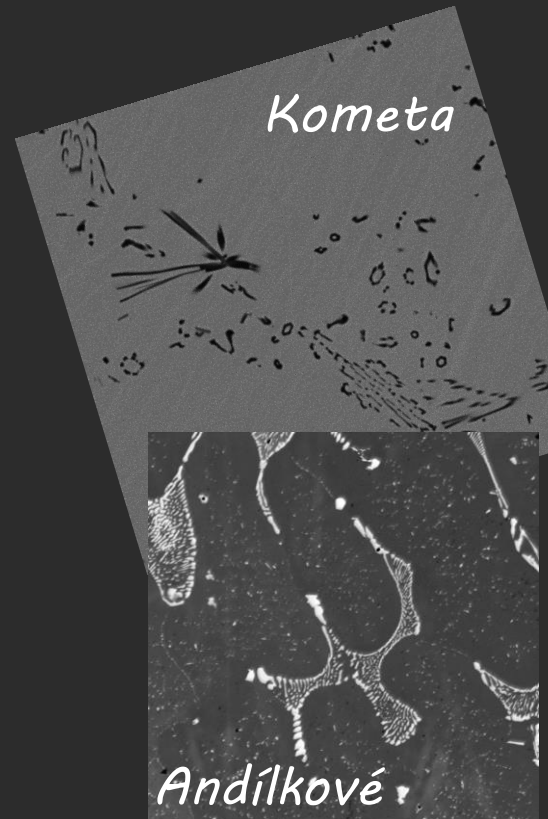
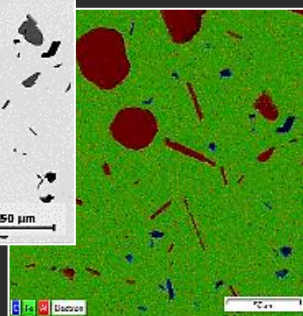
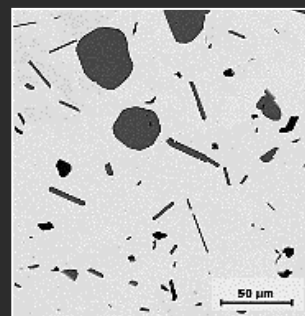
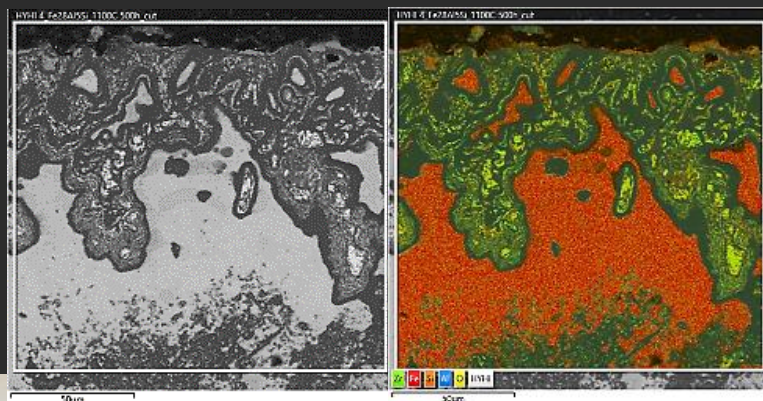
MIKROSKOPIE A OBRAZOVÁ ANALÝZA



Laboratoře metalografie a optické mikroskopie jsou vybaveny moderním zařízením pro přípravu metalografických výbrusů a moderními optickými mikroskopy se softwarem pro hodnocení struktury (obrazová analýza).

Disponují také přístroji pro hodnocení základních materiálových vlastností.

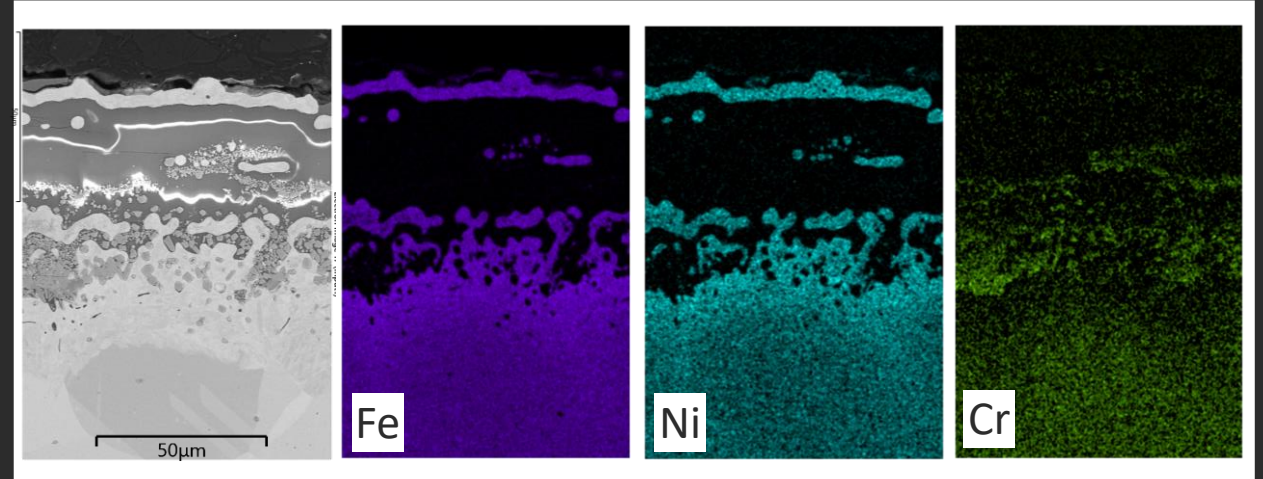
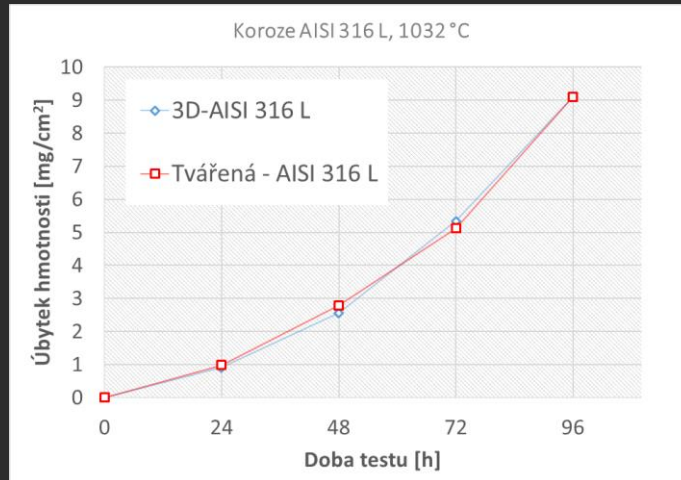
VYSOKOTEPLTNÍ KOVOVÉ MATERIÁLY



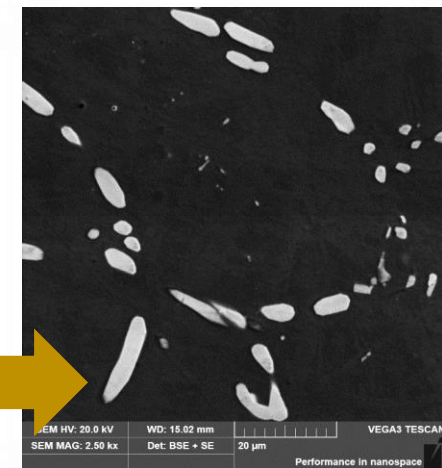
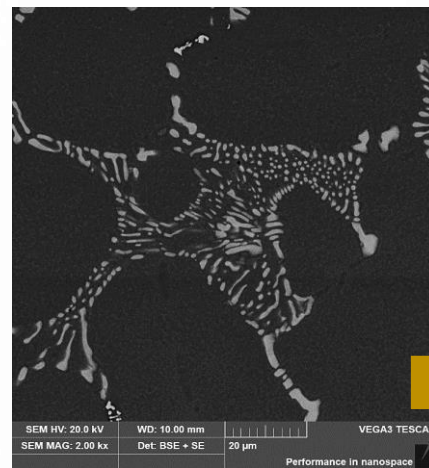
Vývoj a výzkum slitin na bázi aluminidů železa pro vysokoteplotní aplikace
– realizace strukturních a chemických analýz, výzkum vlivu aditiv na
mechanické vlastnosti a korozní odolnost, a také vlivu tepelného zpracování
na strukturu a vlastnosti.

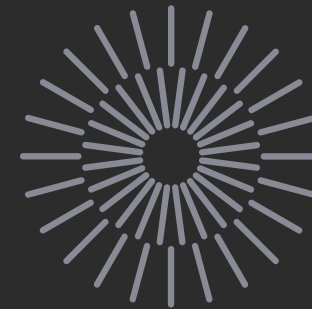


Korozní odolnost 3D tištěné oceli v bezolovnaté sklovině



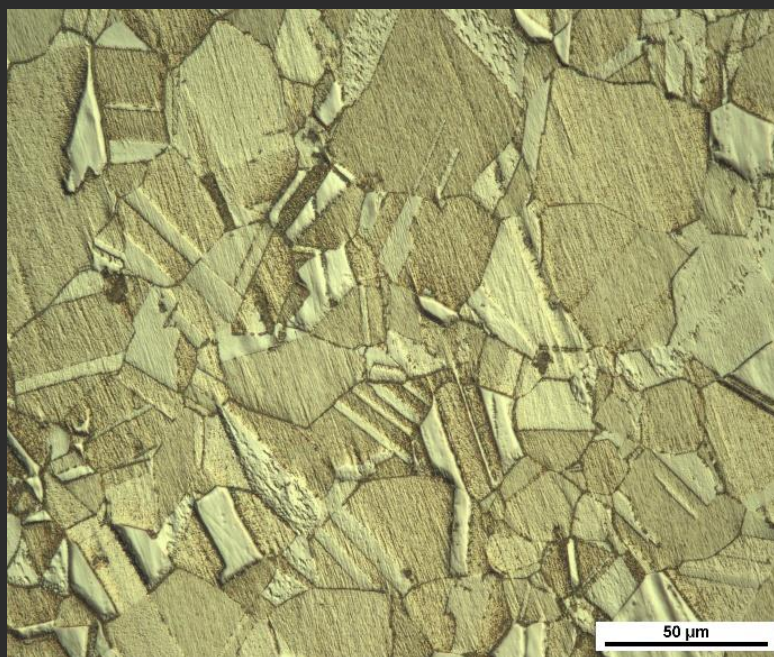
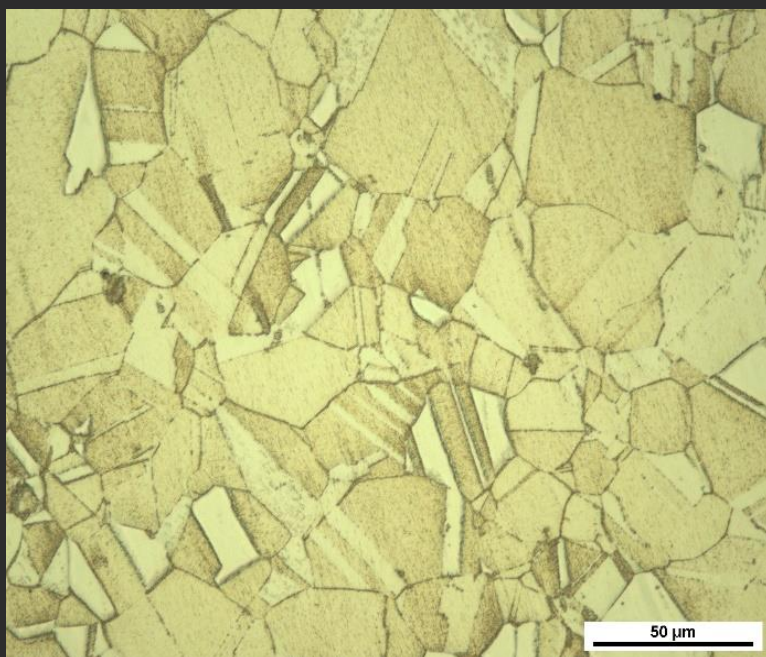
Vliv tepelného zpracování na strukturu aluminidů železa na bázi Fe-28Al-5Si-X





Optimalizace metalografických postupů leptání Cu slitin

Hledání optimálních podmínek přípravy výbrusu z mosazi Ms 70 a vhodného leptadla bez použití šestimocného a třímocného chromu



Sellier & Bellot®



GEOPOLYMERNÍ KOMPOZITNÍ MATERIÁLY S VYSOKÝM POTENCIÁLEM



Technologie povrchových úprav stavebních konstrukcí a způsob použití kompozitních materiálů na bázi geopolymérů.



dřevěná základna



betonový základ



ocelová základna

S ochrannou vrstvou GP materiálu je odolnost o 30 minut delší



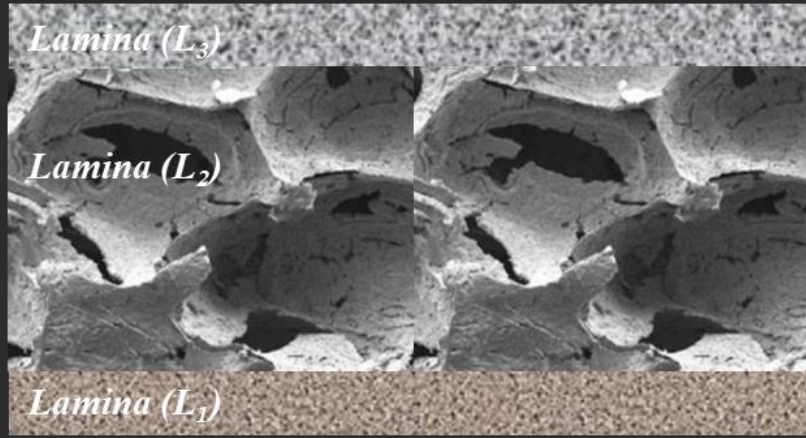
Dřevěná konstrukce bez GP ochranné vrstvy



Využití boxů z geopolymerního kompozitního materiálu pro snížení rizik šíření požáru

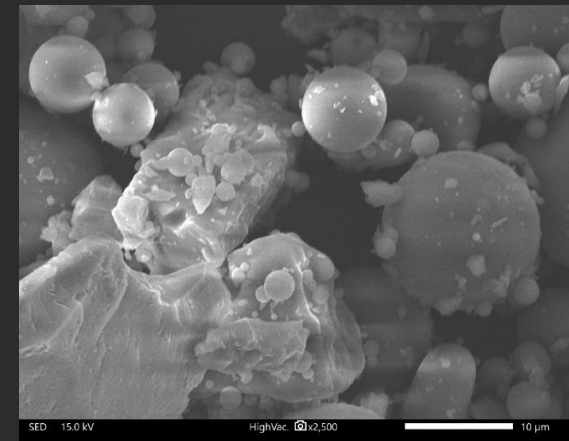


Geopolymerní laminát, KMT



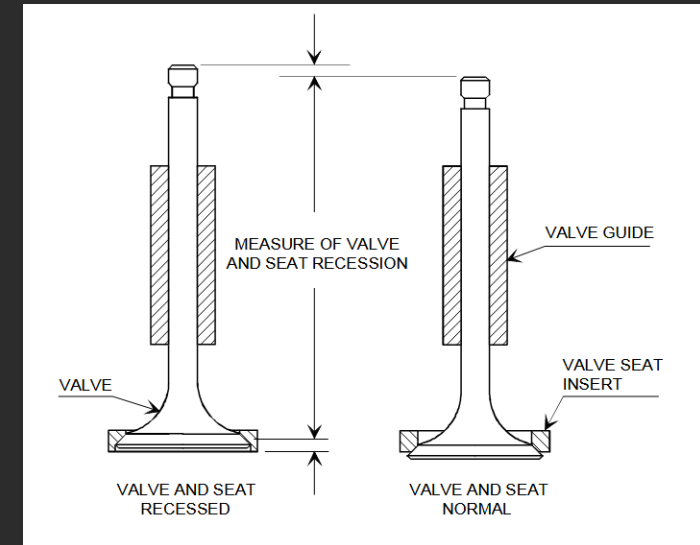
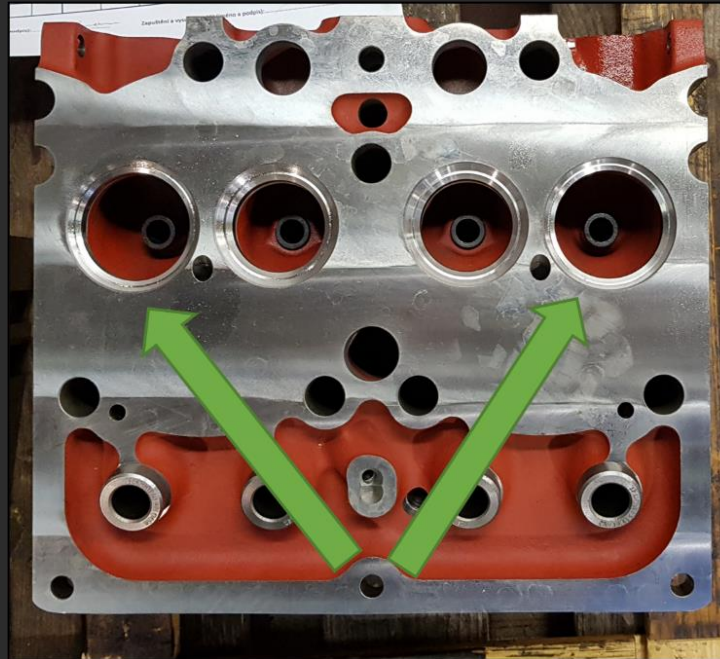
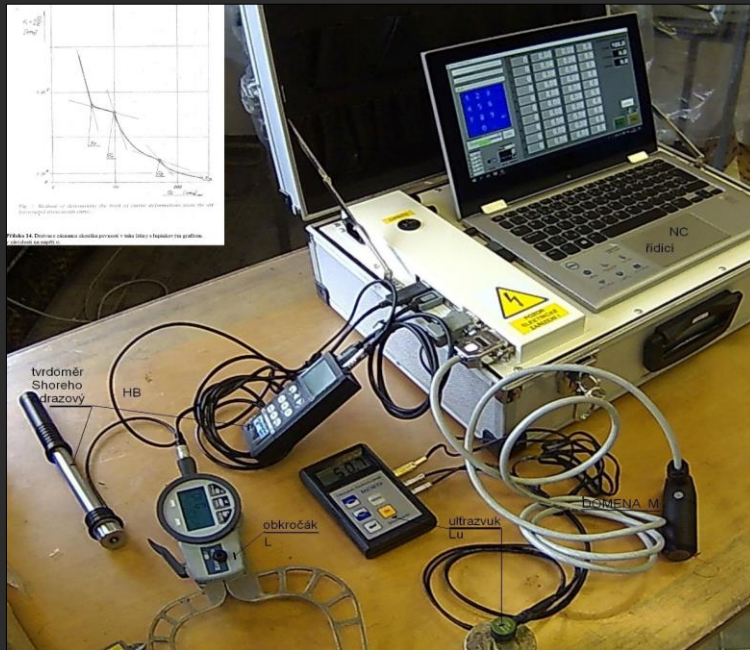
Výzkum vlivu mikrosférických aditiv na vlastnosti geopolymérů pro 3D tisk

Hledání vhodné receptury z hlediska technologie 3D tisku i výsledných mechanických vlastností.



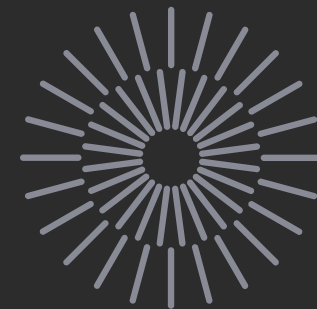


NEDESTRUKTIVNÍ TESTOVÁNÍ



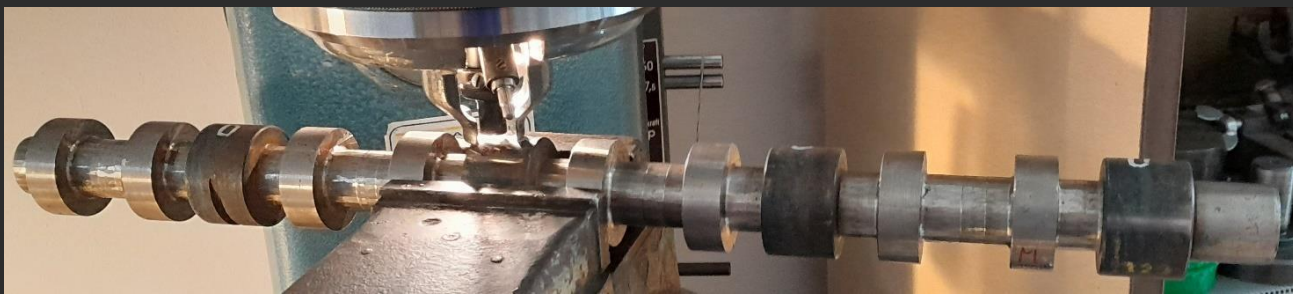
Výzkum optimalizace kryogenního zpracování jako obvyklé předmontážní operace k zvýšení užitečných vlastností: Sedel ventilů z kobaltových tvrdokovů (STELLITY).

Izotermicky kalených litinových sedel a vedení ventilů, ložiskových pouzder a oběžných kol moderních plynových motorů.

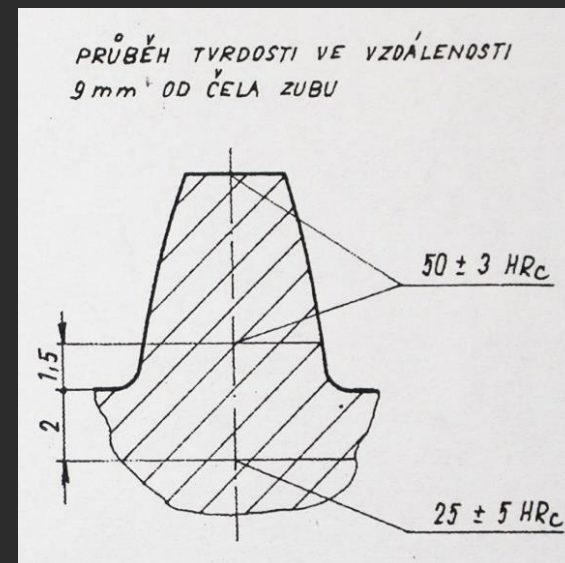
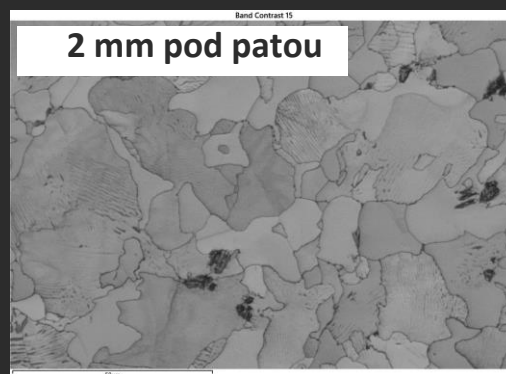
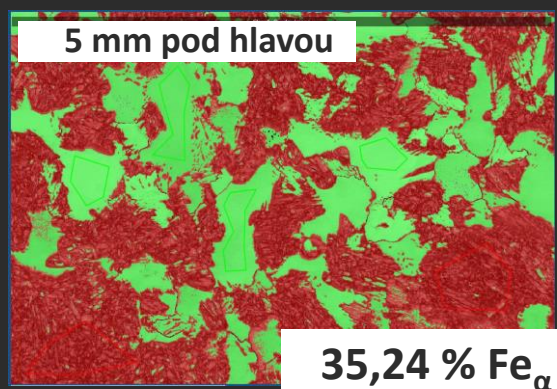
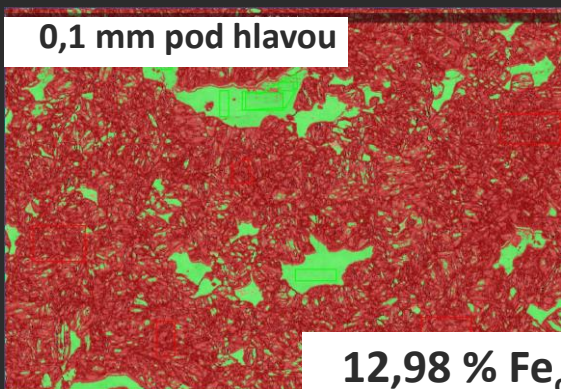


NEDESTRUKTIVNÍ TESTOVÁNÍ

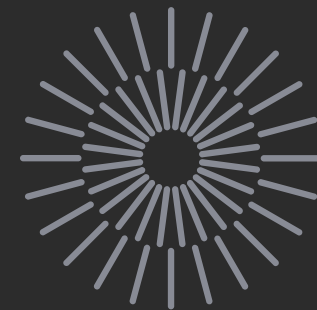
Nedestruktivní magnetické měření hloubky prokalení funkčních ploch vačkových hřídelí



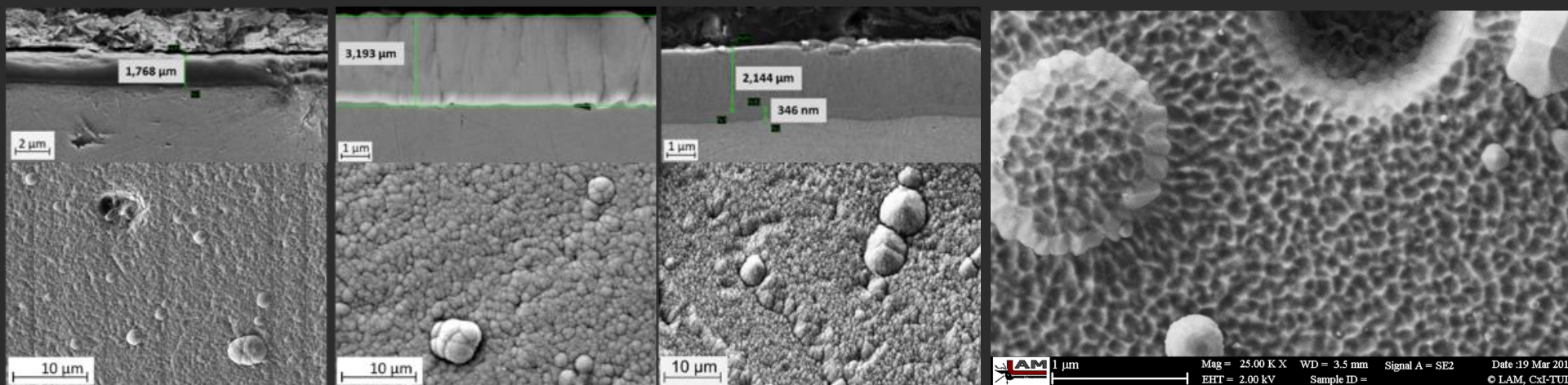
Strukturní a fázová analýza ozubeného věnce z materiálu ČSN 12050 po nekonvenčním tepelném zpracování



PLAZMOVÉ TECHNOLOGIE



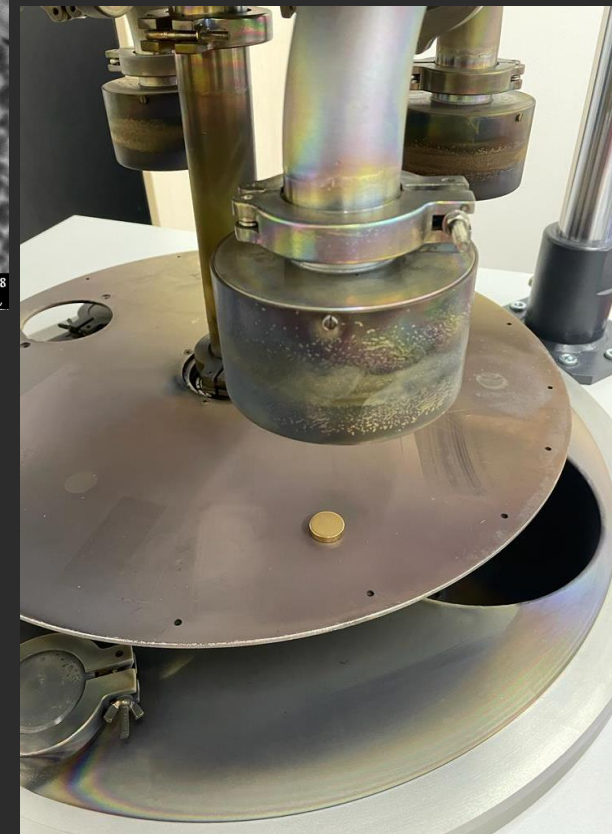
*Magnetronové
naprašovací zařízení*



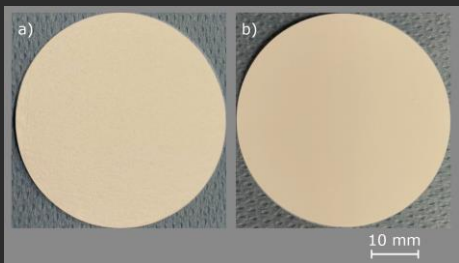
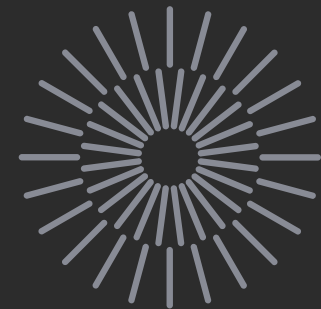
Modifikace povrchů s cílem zvýšení jejich užitných vlastností a kvality



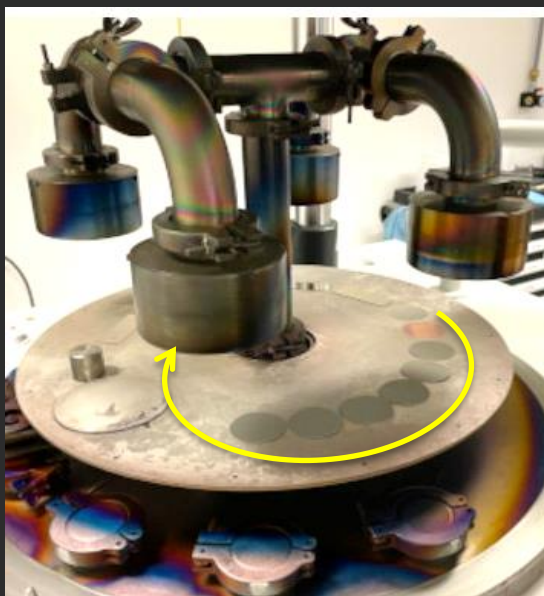
*Vývoj nanokompositních tenkých vrstev
s cílem navýšení chemické a biologické
odolnosti materiálů*



Charakterizace tenkých vrstev nanesených magnetronovým naprašováním na teplotně citlivé materiály

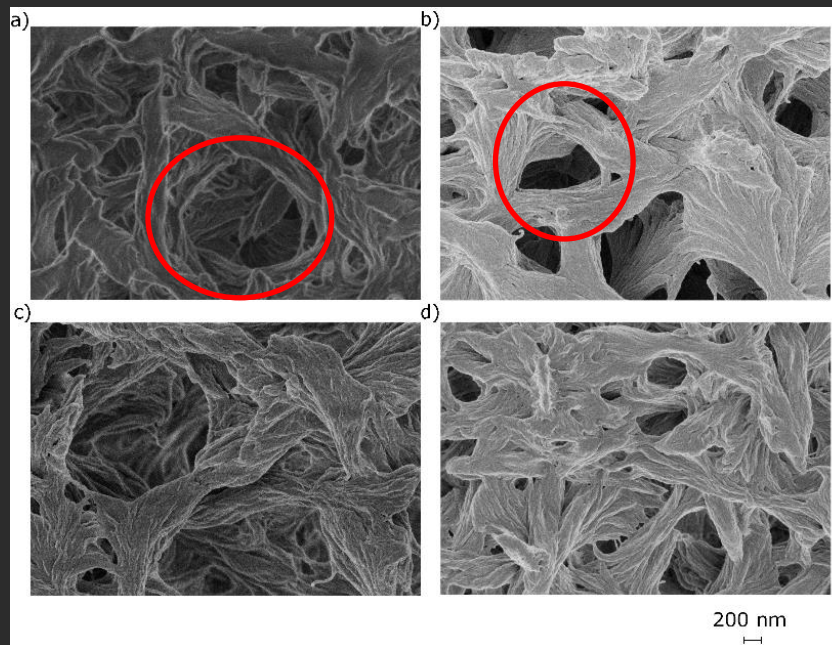


Použité substráty a) GF, b) NYLON

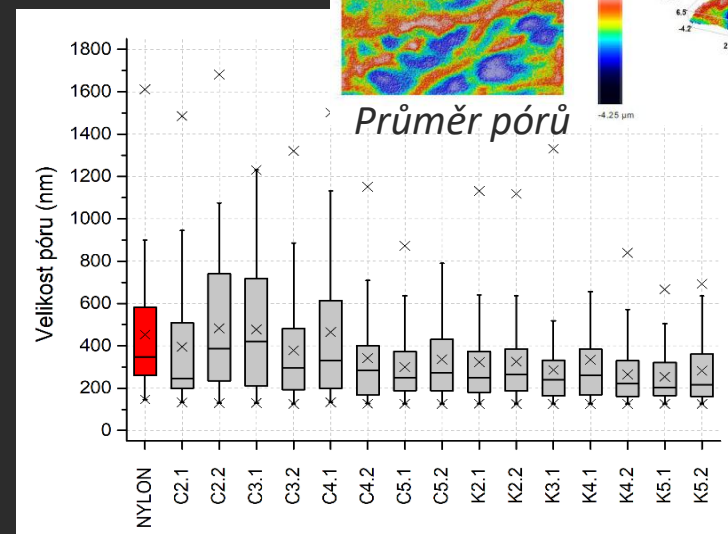
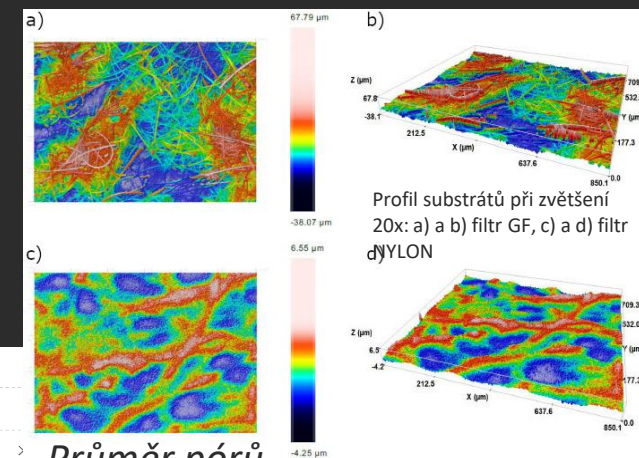


magnetronové naprašování

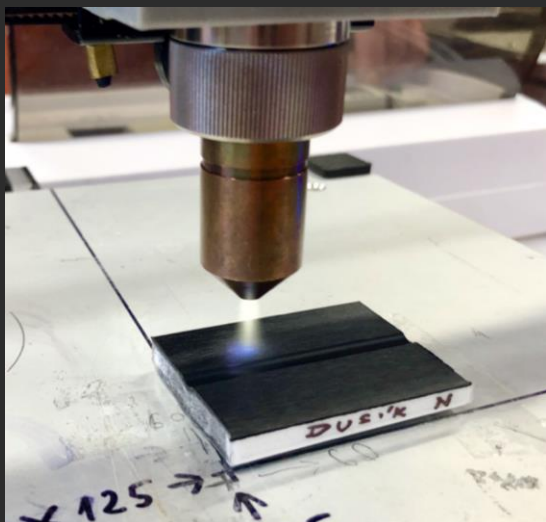
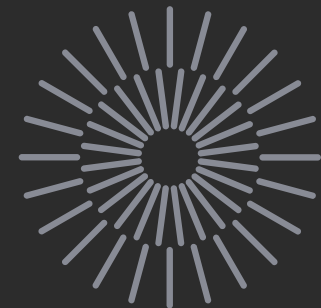
- Zlepšení antifoulingových a antibakteriálních vlastností filtrů
- Funkční vrstvy: AgCu , Cu , Ti , Zr , $\text{Cu}_x\text{Ag}_y\text{O}$, Cu_xO , TiO_x a ZrO_x
- Charakterizace povrchu vzorků
- Struktura materiálu a pórovitost



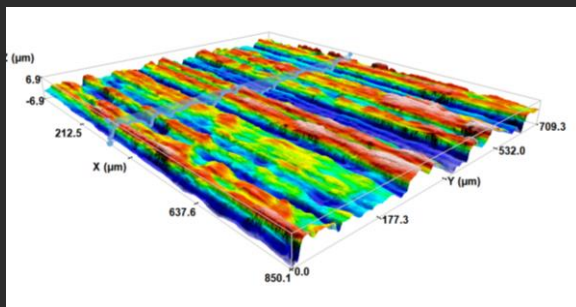
SEM: a) substrát b) C2.1 c) C4.1 d) K3.2 (následně vyřazený vzorek)



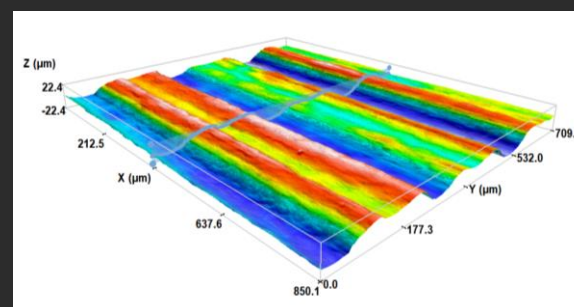
Plazmová modifikace skluznic lyží



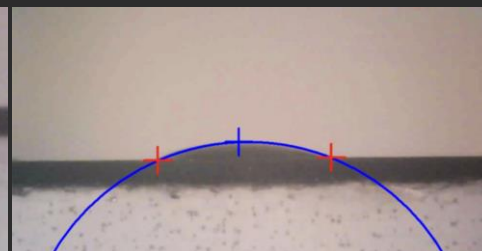
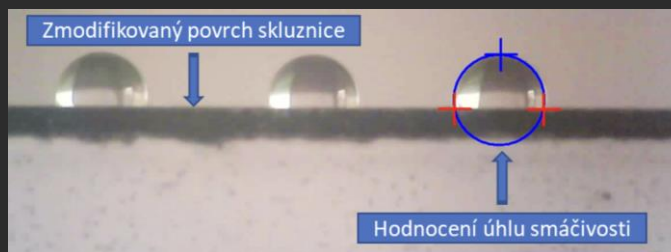
Opracování skluznic atmosférickým plazmatem



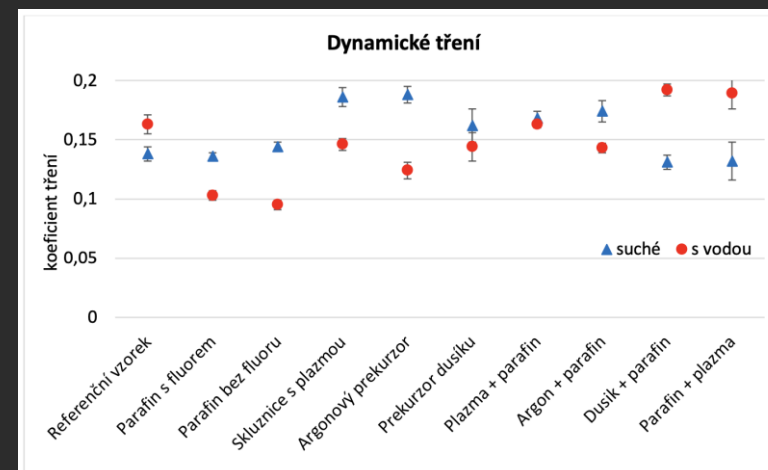
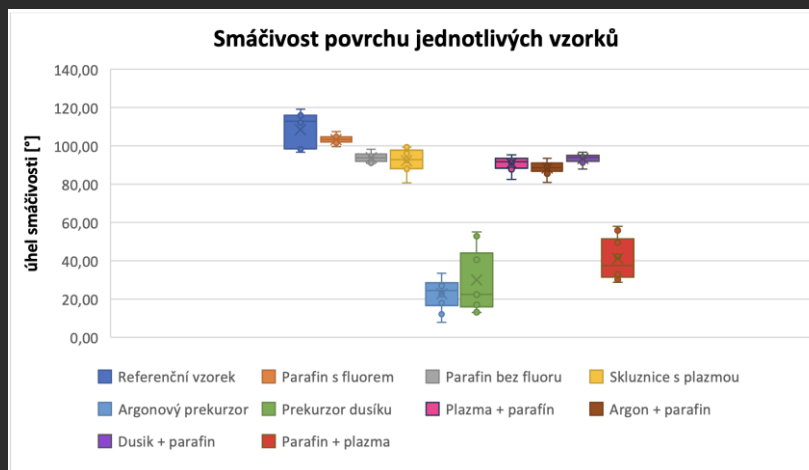
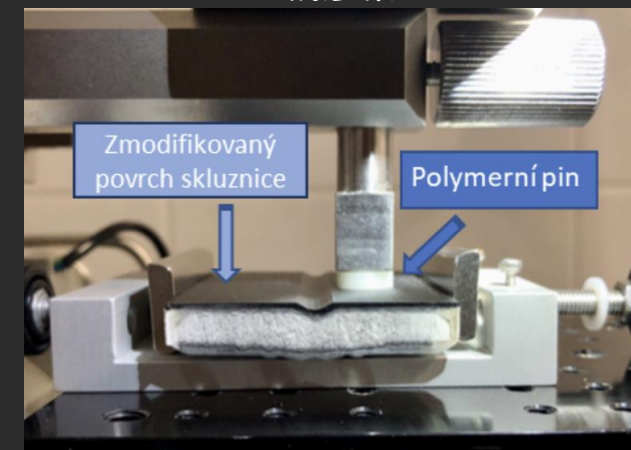
Modifikace argonem (Ar)

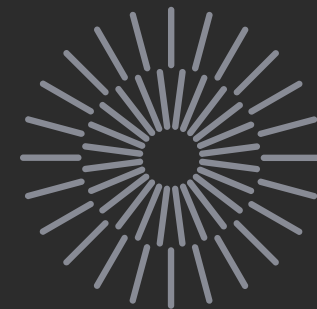


Modifikace fluorovým parafínem



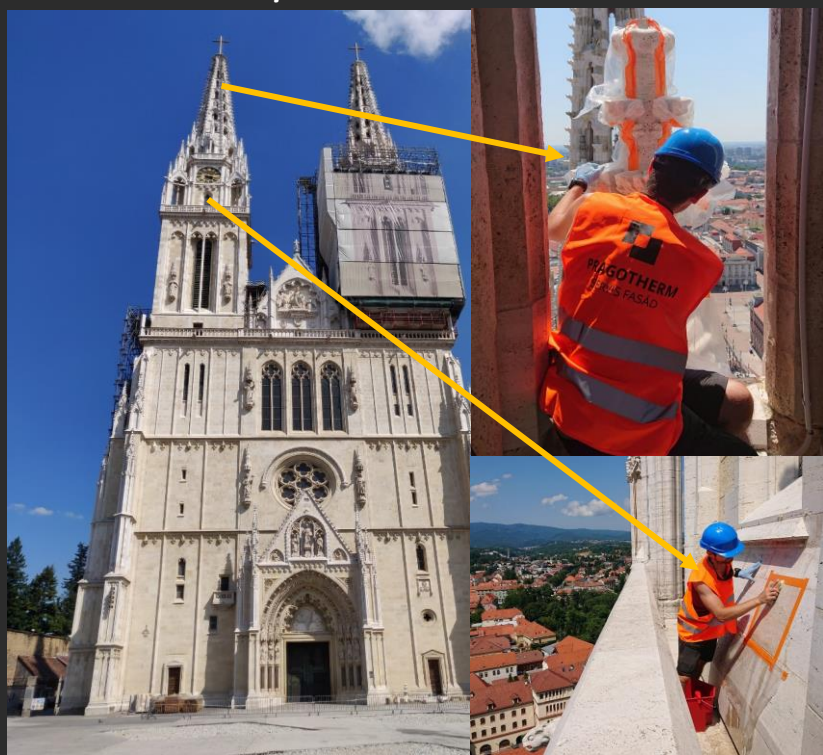
Hodnocení třecích koeficientů před a po modifikaci povrchu skluznic



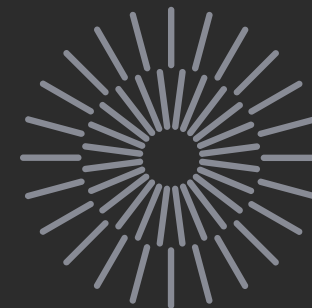


CHARACTERIZACE FOTOKATALYTICKÝCH (NANO)MATERIÁLŮ

Katedrála Nanebevzetí Panny Marie,
svatého Štěpána a svatého Ladislava



Vliv aditivace tenkých vrstev na bázi $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ nanočásticemi
na jejich fotokatalytickou a antimikrobionální účinnost



*KATEDRA MATERIÁLU -
<https://www.kmt.tul.cz/>*

Kontakty:

vedoucí katedry

*doc. Ing. Adam Hotař, Ph.D.
email: adam.hotar@tul.cz*

zástupce vedoucího katedry

*Ing. Totka Bakalova, Ph.D.
email: totka.bakalova@tul.cz*

