

Akreditovaná zkušební laboratoř

V SYNPO spojujeme moderní přístrojové vybavení s vysokou odbornou kompetencí našich specialistů. Jsme akreditováni dle **ČSN EN ISO/IEC 17025:2018** a nabízíme preciznost a flexibilitu – od nezávislého testování dle mezinárodních standardů (ISO, ASTM, DIN) až po individuální procedury na míru.

Proč spolupracovat s námi?

- **Nezávislá expertíza:** Působíme jako třetí strana – naše výsledky jsou klíčovým podkladem pro certifikaci, rozhodování o shodě či kupní smlouvu.
- **Komplexní podpora:** Zajistíme kompletní podklady pro udělení certifikátů vašich produktů.
- **Rozsáhlé přístrojové vybavení:** Jsme schopni realizovat i řadu zkoušek mimo rozsah akreditačního osvědčení

Jaké materiály pro vás otestujeme?

Specializujeme se na široké spektrum materiálů pro strojírenství, automotive i stavebnictví:

- **Polymery:** Plasty, kompozity, lepidla a tmely.
- **Povrchové úpravy:** Komplexní hodnocení nátěrových hmot a ochranných povlaků.
- **Stavební chemie:** Zkoušky dle NV 81/99 Sb. pro účely certifikace.

Nabízíme vám tyto zkoušky:

Analýza povrchů a hodnocení degradace.....	2
Klimatické a sofistikované zátěžové testy.....	7
Mechanické zkoušky nátěrů na podkladu	8
Chemická odolnost a ponorové zkoušky	8
Termická analýza materiálů (DSC)	9
Termogravimetrická analýza (TGA).....	11
Termomechanická analýza (TMA)	12
Dynamická mechanická analýza (DMA).....	13
Reologie a viskozimetrie	13
Index toku taveniny (MFI).....	15
Mechanické zkoušky a odolnost.....	16
Zkouška hořlavosti	18
Odolnost proti vlivům prostředí	19
Hodnocení lepidel a tmelů	19
Zkoušení výrobků a systémů pro ochranu betonových konstrukcí.....	20
Možnost skenování pomocí zařízení ATOS Core 200 firmy GOM	21

Analýza povrchů a hodnocení degradace

V naší laboratoři vám poskytneme komplexní testování vašich materiálů prostřednictvím exaktního měření estetických i technických parametrů povrchových úprav.

1. Expertní hodnocení poškození povrchu

Provádíme detailní posouzení stavu povrchových úprav (PÚ) v celém cyklu testování – od vstupní kontroly až po analýzu po náročných simulacích koroze, osvitů či adheze. Skóre poškození ochrany povrchu stanovujeme dle uznávaných mezinárodních standardů:

- **Evropské normy:** ČSN EN ISO 4628 (části 1-6, 8, 10) a ČSN EN ISO 10289.
- **Americké standardy:** ASTM D660, D714 a D1654 (ekvivalenty ISO norem).

2. Precizní měření tloušťky vrstvy (DFT)

Měření tloušťky suchého filmu (Dry Film Thickness) je pro nás základním ukazatelem kvality a budoucí životnosti vaší povrchové úpravy.

- Využíváme metodiku dle souhrnné normy **ČSN EN ISO 2808**, která garantuje vysokou přesnost a opakovatelnost výsledků u všech typů substrátů.

3. Kolorimetrie a objektivní stanovení vzhledu

Pomocí detailní analýzy barevné stálosti a lesku přesně vyhodnocujeme míru degradace povrchu v průběhu i po skončení simulačních testů (UV záření, Xenon, vlhkost).

Objektivní měření barevnosti:

- **Kolorimetrie (Lab):** Hodnocení barevných odchylek pomocí parametrů L (světlost), a, b (barevnost) a saturace dle ASTM E1347.
- **Barevná shoda (ΔE):** Exaktní porovnání odstínů a definování jejich odchylek od standardu.

Měření zrcadlového lesku (dle ČSN EN ISO 2813): Pro objektivní posouzení využíváme měření pod třemi úhly:

- **20°** – pro vysoce lesklé povrchy,
- **60°** – pro polomatné a pololesklé povrchy,
- **85°** – pro matné povrchy.

Simulace stárnutí materiálů a nátěrů

Provádíme pokročilé simulace přirozeného stárnutí vlivem slunečního záření a povětrnostních vlivů, které jsou klíčové pro ověření barevné stálosti, udržení lesku a dlouhodobé zachování mechanických vlastností vašich produktů.

Metody simulace záření

Využíváme zařízení pro simulaci různých složek světelného spektra:

- **UV záření (ČSN EN ISO 4892-3, ČSN EN ISO 16474-3):** Cílené testování odolnosti pod UV lampami (typy UVA-340, UVB-313 a UVA 351) pro sledování degradace vlivem krátkovlnného záření.
- **Xenonové záření (ČSN EN ISO 4892-2, ČSN EN ISO 16474-2):** Věrná simulace plného slunečního spektra, která v kombinaci s řízenou vlhkostí poskytuje nejkompexnější pohled na odolnost materiálu v exteriéru.

Realizujeme i specifické zátěžové testy simulující extrémní globální podnebí:

- **Florida test (PV 3930):** Xenonový test v náročných podmínkách kombinujících vysoké teploty a extrémní vlhkost.
- **Kalahari/Arizona test (PV 3929):** Xenonová simulace zaměřená na horké a suché pouštní prostředí s vysokou intenzitou záření.

Komplexní hodnocení degradace

Aby byla predikce životnosti úplná, doplňujeme simulační cykly o objektivní měření změn:

- **Optické vlastnosti:** Sledujeme změny barevného odstínu dle ASTM E1347 a pokles lesku dle ČSN EN ISO 2813.
- **Mechanická integrita:** Posuzujeme vliv záření na soudržnost a houževnatost materiálu pomocí zkoušek tahem (ČSN EN ISO 527-2) a rázových zkoušek (ČSN EN ISO 179-1).
- **Vizuální diagnostika:** Provádíme odborné posouzení vzhledu v osvitovém boxu (ČSN EN ISO 3668) a stanovujeme stupeň křídování dle ČSN EN ISO 4628-5.

Naše zařízení pro expozici



Korozní zkoušky a simulace agresivního prostředí

Korozní zkoušky simulují náročné podmínky, kterým jsou materiály vystaveny během své životnosti. Nabízíme široké spektrum testů pro posouzení odolnosti a kvality ochranných povlaků:

- **Zkoušky v solné mlze (ČSN EN ISO 9227) a pokročilé cyklické testy (ČSN EN ISO 12944-6, 9):** Hodnocení odolnosti v agresivním prostředí solné mlhy. Zahrnuje i sofistikované cyklické zkoušky kombinující solný postřik, extrémní teplo, mráz, kondenzaci, vysoušení a UV záření. Tyto postupy jsou klíčovou součástí průkazných zkoušek pro ŘSD dle TKP 19.B.



- **Kondenzační zkoušky s vysokou vlhkostí (ČSN EN ISO 6270-1, 2):** Simulace korozního namáhání v prostředí s kondenzující vodou, včetně specifického **Sandwich testu** dle ČSN EN ISO 13523-27.
- **Korozní testy v atmosféře oxidu siřičitého (ČSN EN ISO 3231, ČSN EN ISO 6988, DIN 50018):** Metoda pro rychlé ověření kvality pokovení. Vyžadováno v automotive standardech (např. DBL Mercedes-Benz).

- **Klimatické cykly pro automobilový průmysl (PV 1210 / 1209):** Náročné cyklické testování kombinující expozici v solné mlze s následným teplotním namáháním.



Provádíme akreditované i neakreditované zkoušky vlivu salinity, teploty a vlhkosti v širokém rozsahu pro věrnou simulaci celého životního cyklu materiálu.

Klimatické a sofistikované zátěžové testy

Simulujeme reálné vlivy povětrnosti i bez přítomnosti UV záření prostřednictvím precizního řízení teploty a vlhkosti (konstantní podmínky, skoky, rampy). Testy slouží k detekci rizik, jako je křehnutí, praskání, delaminace, nestabilita barev či vnitřní pnutí.

- **Globální standardy:** Realizujeme zkoušky dle **ČSN EN 60068-2** či **PV 1210** a splňujeme specifické požadavky světových automobilů.
- **Rozsáhlá kompatibilita:** Provádíme testování dle velké řady norem včetně **CCT**, **CETP 00.00-L-467** (Ford, Volvo, Scania), **GMW 14872** (General Motors), **D17 (ECC)** pro Renault, **TPJLR** (Jaguar Land-Rover) či **TSH 1555G** (Toyota).



Mechanické zkoušky nátěrů na podkladu

Provádíme komplexní mechanické zkoušky, které odhalí limity adheze, elasticity a tvrdosti vašich povrchových úprav pomocí simulace reálného namáhání:

- **Elasticita a ohyb:** Zkoušky ohybem na válcovém či kónickém trnu (ČSN EN ISO 1519) a zkoušky hloubením (ČSN EN ISO 1520).
- **Odolnost proti rázu a poškrábání:** Testování odolnosti proti náhlému úderu (ČSN EN ISO 6272-1) a schopnosti povrchu odolávat poškrábání (ČSN EN ISO 1518-1).
- **Měření tvrdosti:** Stanovení tvrdosti nátěru tlumením kyvadla (Persoz, König dle ČSN EN ISO 1522) i metodou tužkového testu (ČSN EN ISO 15184).
- **Abrazivní odolnost (Taberův přístroj):** Stanovení úbytku materiálu dle ČSN EN ISO 5470-1 a 7784-1, 2. Zkouška odhaluje kritické limity v adhezních a kohezních silách související s formulací materiálu.

Chemická odolnost a ponorové zkoušky

Prověřujeme integritu materiálů při kontaktu s agresivními látkami pro identifikaci rizik, jako je měknutí povrchu, tvorba puchýřů, ztráta lesku, degradace odstínu či koroze.

Odolnost proti široké škále látek:

- **Automotive a strojírenství:** Pohonné hmoty, ropné frakce, mazadla, separátory a brzdové kapaliny.
- **Průmyslová chemie:** Rozpouštědla, čistidla, tuky, oleje a kyseliny (včetně kyseliny sírové z autobaterií).
- **Přírodní vlivy:** Odolnost proti ptačímu trusu či pryskyřicím.

Metody dle ČSN EN ISO 2812-1, 2, 3, 4:

- **Ponorové metody:** Úplný ponor do kapalin nebo vody.
- **Lokální expozice:** Metoda s použitím absorpčního materiálu a metoda bodovým nanášením pro simulaci potřísnění.
- **Kombinované namáhání:** Test **Double Rubs** (např. acetonem) – kombinace chemického působení a mechanického otěru.
- **MEK test:** Zkouška odolnosti barvy a stupně vytvrzení.

Termická analýza materiálů (DSC)

Prověřujeme stabilitu, kvalitu a chování materiálů při teplotních změnách.

Diferenciální skenovací kalorimetrie (DSC) nám umožňuje nahlédnout do struktury polymerů, elastomerů a kompozitů. Zjišťujeme, jak se materiál mění v čase a při různých teplotách. Při DSC analýze se rozdíl mezi rychlostí toku tepla v kelímku se zkušební vzorkem a v referenčním kelímku derivuje jako funkce teploty a/nebo času, přičemž jsou zkušební vzorek a referenční materiál podrobeny stejnému řízenému teplotnímu režimu ve specifikovaném prostředí pomocí symetrického měřicího systému.

Co analýzou získáte?

- **Teplotní limity:** Přesné stanovení teploty tání, tepla a teploty skelného přechodu (T_g).
- **Kontrolu vytvrzení:** Ověření stupně síťování u pryskyřic a elastomerů.
- **Odolnost a životnost:** Měření tepelné stability a tepelné kapacity materiálu.
- **Identifikaci materiálů:** Kontrola kvality, odhalení kontaminace nebo záměny materiálu v dodávce.

Klíčové oblasti využití:

- **Automotive:** Kontrola krystalinity a tepelné odolnosti plastových dílů.
- **Průmyslová chemie:** Optimalizace procesů vytvrzování a skladování.
- **Vývoj:** Porovnání vlastností různých šarží a materiálů, stanovení čistoty materiálů.

Měření podle českých a mezinárodních norem:

Zajišťujeme validní výsledky pro váš dodavatelský řetězec dle:

- **ČSN EN ISO 11357-1, 2, 3, 5** (Základní vlastnosti, teplota skelného přechodu, tání, reakční tepla).
- **ČSN EN ISO 12614 a ASTM E794** (Specifické postupy pro polymery a kovy).
- **ISO 19935-1, 2 a 3** (Modulovaná diferenciální snímací kalorimetrie, kde dochází k sinusovému modulování teploty. Celkový tepelný tok se rozdělí na reverzibilní a nereverzibilní část. To umožňuje dosáhnout vyšší citlivosti a rozlišení a celkově vede k dosažení detailnějších výsledků).

Sample:
Size: 2.2200 mg
Method: Conventional MDSC

[illegible]

Termogravimetrická analýza (TGA)

Stanovení tepelné stability vašich materiálů, a sledování jejich složení.

Pomocí TGA sledujeme úbytek hmotnosti vzorku při řízeném zahřívání od laboratorní teploty až do 1000 °C.

Co analýzou získáte?

- **Tepelná stabilita:** Určení přesné teploty a rychlosti rozkladu materiálu v různých atmosférách (vzduch, dusík).
- **Čistota a obsah těkavých látek:** Měření množství vlhkosti, rozpouštědel a dalších těkavých látek.
- **Složení materiálu:** Stanovení obsahu plniv, aditiv a polymerní složky.

Klíčové normy:

- Měření provádíme standardizovaně dle **ČSN EN ISO 11358-1**.

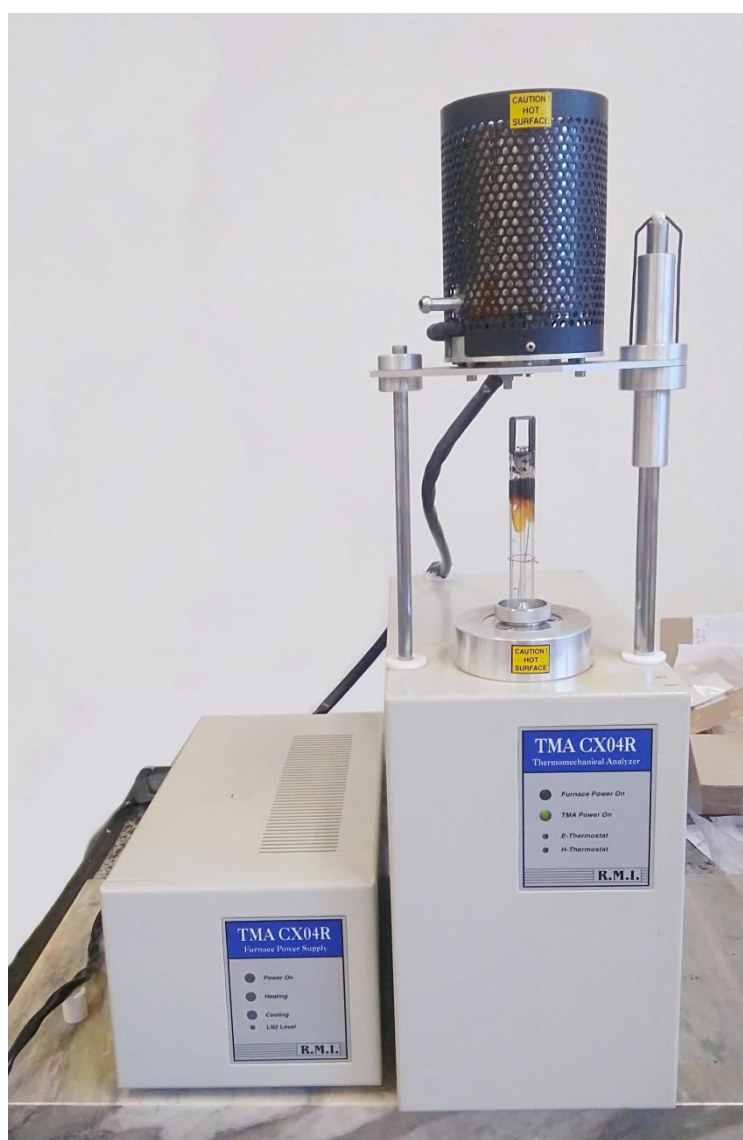


Termomechanická analýza (TMA)

Měření rozměrových změn a teplotní roztažnosti.

Zjišťujeme, jak moc se váš materiál „roztahuje“ nebo mění tvar při změnách teploty.

- **Tepelná roztažnost:** Stanovení koeficientu délkové teplotní roztažnosti (CTE).
- **Fázové přeměny:** Přesné určení teploty skelného přechodu.
- **Norma:** ČSN EN ISO 11359-2.



Dynamická mechanická analýza (DMA)

Moderní termoanalytická metoda sloužící ke studiu viskoelastických vlastností materiálů

DMA poskytuje rychlou informaci o tuhosti materiálu a změnách v závislosti na teplotě / frekvenci / čase / amplitudě. Je to nejcitlivější a nejpřesnější metoda k určení teploty skelného přechodu T_g i sekundárních přechodů.

Co analýzou získáte?

- **Termomechanický profil:** Sledování změn chování v širokém rozsahu teplot (-50 až 600) °C. Stanovení teploty skelného přechodu, teploty tání (termoplasty).
- **Viskoelastické vlastnosti:** Stanovení elastické a ztrátového modulu pružnosti
- **Kinetika:** Vytvrzování termosetů, stanovení bodu gelace (multifrekvenční oscilace)
- **Dlouhodobá stabilita:** Analýza změn v čase, jako je creep (tečení) nebo relaxace napětí.
- **Porovnání vzorků:** Vlivem velké přesnosti je metoda schopna rozpoznat i nepatrné rozdíly

Klíčové normy: EN ISO 6721.

Reologie a viskozimetrie

Analýza tokového chování pro optimalizaci výroby.

Měříme dynamickou viskozitu kapalin a polotuhých látek, což je klíčové pro správné nastavení vašich technologických procesů (vstřikování, potahování) či kontrolu kvality. Používáme špičkový reometr DHR-2 a viskozimetry Brookfield. Možnost měření v systémech kužel-deska, deska-deska či válec-válec.

Co analýzou získáte?

- **Viskozitní (toková) křivka:** Závislost dynamické viskozity na smykové rychlosti (v rozsahu 0,0001-10000 s⁻¹). Analýza dle modelů (Bingham, Casson, Herschel-Bulkley, Cross apod.)
- **Teplotní analýza:** Závislost dynamické viskozity na teplotě.
- **Vliv času a namáhání:** Stanovení tixotropních vlastností, meze toku apod.

Klíčové normy: ČSN EN ISO 3219, ČSN EN ISO 2555.

Rheometr



Index toku taveniny (MFI)

Standardní zkouška kvality pro zpracovatele plastů.

Rychlé ověření kvality granulátu, které určí, zda je materiál vhodný pro vaši technologii zpracování.

- **Kontrola šarže:** Sledování stability a kvality termoplastů (plněných i neplněných).
- **Parametry:** Stanovení hmotnostního a objemového indexu toku.
- **Norma:** ČSN EN ISO 1133.



Mechanické zkoušky a odolnost

Prověříme, co váš materiál skutečně vydrží.

Zjišťujeme mechanické limity materiálů při statickém i dynamickém namáhání. Tato měření jsou klíčová pro ověření bezpečnosti, tuhosti a celkové odolnosti vašich produktů v reálném provozu.

Naše možnosti testování:

- **Tahové vlastnosti:** Stanovení meze pevnosti v tahu, modulu pružnosti, napětí při mezi kluzu (u tvárných polymerů) a tažnosti při přetržení pro plasty a kompozity. U kompozitních materiálů lze hodnotit vliv orientace vláken, anizotropii a charakter porušení (lom vláken, delaminace, porušení polymerní matrice; ČSN EN ISO 527-1 až 5).
- **Tlakové zkoušky:** Stanovení mechanických charakteristik tuhých a polotuhých termoplastů či reaktoplastů při tlakovém zatížení (ČSN EN ISO 604). Zkouška umožňuje určit pevnost v tlaku, napětí při definované deformaci a mechanismus porušení (např. plastická deformace, smykové porušení, křehký lom).
- **Ohybové zkoušky (Tříbodový ohyb):** Prověření pevnosti v ohybu a deformační charakteristik plastů a kompozitních systémů s výztuží včetně hodnocení mezního napětí a porušení laminátu (ČSN EN ISO 178, ČSN EN ISO 14125 metoda A). Simulace namáhání a krátkodobé deformace při sanacích potrubí a ověření mechanické integrity po instalaci (ČSN EN ISO 11296-4, příloha B).
- **Tvrdost SHORE:** Měření odporu povrchu materiálu proti vnikání hrotu. (ČSN EN ISO 868).
- **Rázová houževnatost (Charpy):** Stanovení rázové houževnatosti materiálu při nárazu kyvadla (ČSN EN ISO 179-1). Umožňuje posouzení křehkosti materiálu (charakter lomu) a odolnosti vůči dynamickému zatížení.
- **Pevnost lepených spojů:** Stanovení smykové pevnosti v tahu u přeplátovaných spojů (ČSN EN ISO 1465, ISO 4587). Výsledkem je maximální smykové napětí při porušení spoje, přičemž je současně hodnocen i charakter lomu. Metoda je vhodná pro konstrukční lepidla a umožňuje ověřit kvalitu povrchu, správnost technologie lepení a vliv podmínek vytvrzení na výslednou pevnost spoje.

Proč testovat u nás?

- **Průkazné výsledky:** Měření provádíme na kalibrovaných zařízeních podle mezinárodních norem.
- **Široká škála materiálů:** Od měkkých elastomerů až po vyztužené kompozity.
- **Identifikace vad:** Pomůžeme vám odhalit příčinu praskání nebo deformací vašich výrobků.

Stroje pro stanovení mechanických vlastností



Pro opravdu detailní informace o chování materiálu při zkoušce používáme 3D optický skener ATOS Core 200. Jeho výstupem je detailní 3D model – v podstatě digitální kopie vzorku, která zachycuje i velmi jemné deformace během zatěžování. V kombinaci se softwarem GOM Correlate lze sledovat posuny a deformace povrchu vzorku v reálném čase.

Video zobrazující možné typy výstupu výsledků s použitím zařízení ATOS Core 200

Zkouška hořlavosti

Zajistěte požární bezpečnost svých materiálů.

Prověřujeme chování materiálů při styku s plamenem o výkonu 50 W ve vodorovné i svislé poloze.

- **Sledované parametry:** lineární rychlost hoření, posouzení samozhášecí schopnosti materiálu, resp. doba dohořívání plamenem i žhnutí a potenciální riziko zapálení odkapávajícími hořícími částicemi
- **Evropská norma:** ČSN EN 60695-11-10.
- **Americký standard:** UL94 (ČSN EN 60695-11-10 je součást tohoto standardu).

Použitelnost metodiky hodnocení hořlavosti:

- Termoplasty (např. PP, PE, ABS, PC, PA aj.) včetně plněných a modifikovaných systémů.
- Reaktoplasty (epoxidové, fenolické nebo polyesterové pryskyřice).
- Plastové výlisky a konstrukční díly pro elektrotechniku a elektroniku.
- Kompozitní materiály s polymerní matricí včetně vyztužených plastů (skleněná/uhlíková vlákna, minerální plniva).
- Elektroizolační materiály vodičů a kabelů.



Odolnost proti vlivům prostředí

Garantujte stabilitu svých materiálů v náročných podmínkách.

Analyzujeme, jak vaše materiály reagují na dlouhodobý kontakt s kapalinami a chemikáliemi, aby se předešlo jejich předčasné degradaci.

Chemická odolnost a absorpce:

- **Účinky kapalin:** Hodnocení odolnosti materiálu vůči působení chemických látek (např. kyselin, zásad, rozpouštědel, olejů nebo paliv). Po ukončení expozice se hodnotí především změny hmotnosti, rozměrů, vizuální změny povrchu, změny mechanických vlastností a případně dalších fyzikálních parametrů (ČSN EN ISO 175). Zkouška umožňuje posoudit chemickou kompatibilitu materiálu s provozním prostředím.
- **Nasákavost ve vodě:** Přesné stanovení množství vody absorbované plastovými materiály (ČSN EN ISO 62). Zkouška je zásadní zejména u polymerů citlivých na vlhkost, kde absorpce vody významně ovlivňuje rozměrovou stabilitu a z dlouhodobého hlediska i životnost materiálu.

Hodnocení lepidel a tmelů

Klíčem ke kvalitnímu produktu je spolehlivost jeho spojů. Pomocí specializovaných zkoušek testujeme, jak pevně drží vaše lepidla a jak stabilní jsou použité tmely v reálných podmínkách.

Naše možnosti testování:

- **Zkoušky v odlupování:** Stanovení adhezí síly pod úhlem 90° nebo 180° pro ohebné i tuhé materiály dle **ČSN EN 28510-1** a **ČSN EN ISO 8510-2**.
- **Adheze podlahových krytin:** Testování adheze (odlupu) u pružných nebo textilních podlahových materiálů dle **ČSN EN ISO 22631**.
- **Pevnost ve smyku:** Určení pevnosti lepeného spoje při tahovém namáhání přeplátovaných sestav dle **ČSN EN 1465** a **ISO 4587**.
- **Stékavost tmelů:** Hodnocení stability tmelů a jejich odolnosti proti stékání (ztrátě přilnavosti vlivem vlastní váhy) při různých teplotách dle **ČSN EN ISO 7390**.

Co analýzou získáte?

- **Jistotu spoje:** Ověření, zda zvolené lepidlo a technologie lepení splňují požadavky na pevnost.
- **Stabilitu v čase:** Informaci o tom, zda tmel zůstane na svém místě i při zvýšených teplotách.
- **Prevenci vad:** Odhalení nízké adheze dříve, než dojde k reklamaci celého výrobku.

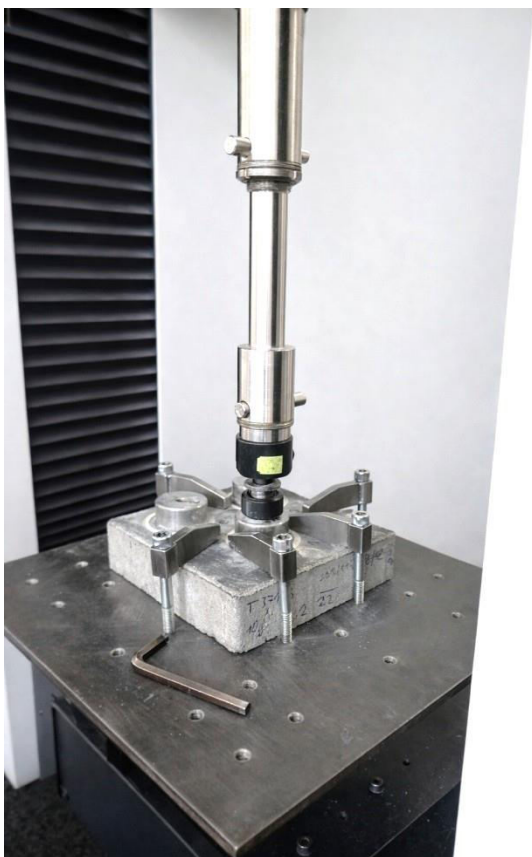
Zkoušení výrobků a systémů pro ochranu betonových konstrukcí

Provádíme posouzení soudržnosti povrchové vrstvy a betonu např. stěrek, opravárenských malt či nátěrů, což přímo ovlivňuje životnost celé konstrukce.

Norma: ČSN EN 1542, ČSN 73 2577, ČSN EN ISO 4624

Co analýzou získáte?

- Ověření přídržnosti ochranných vrstev k betonovému podkladu, která je zásadní pro jeho funkci i životnost.
- Prevence odlupování ochranných vrstev, které může ohrozit funkčnost a především bezpečnost konstrukce a posouzení ochranné funkce proti průniku vlhkosti a tím zpomalení koroze ocelové výztuže.
- Predikce dlouhodobé životnosti ochranného systému a i celé betonové konstrukce.
- Identifikace typu porušení (adhezní nebo kohezní typ), což umožňuje diagnostiku příčiny selhání.



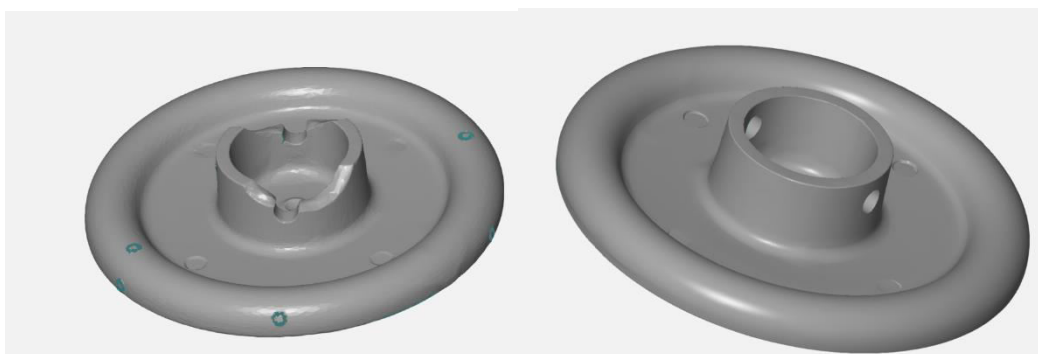
Možnost skenování pomocí zařízení ATOS Core 200

firmy GOM

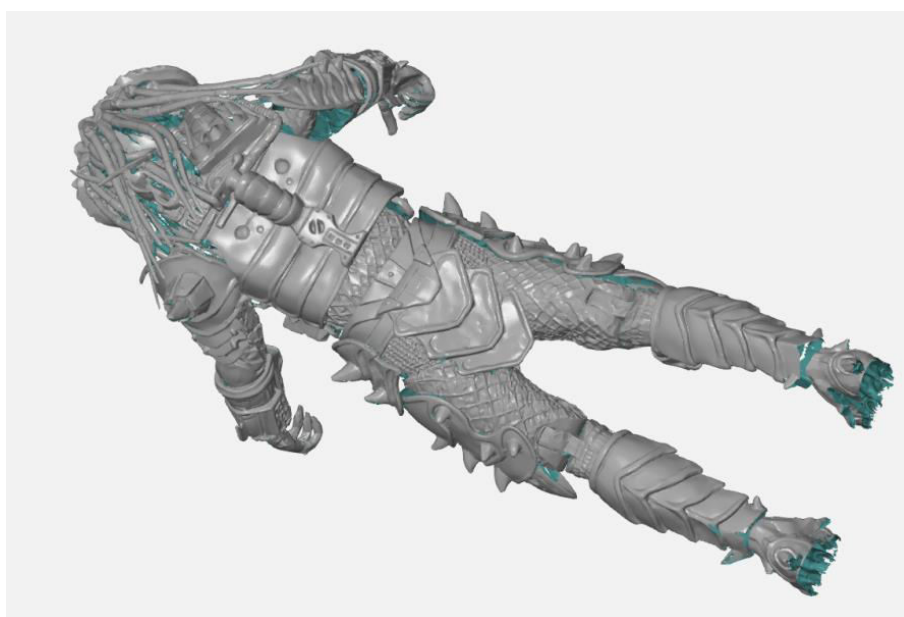
Provádíme 3D skenování materiálů.

- Digitalizace tvarově složitých dílů: Vhodný pro technické díly, plastové výlisky, kovové komponenty.
- Kontrola kvality: Porovnání naskenovaného modelu s CAD daty, detekce odchylek.
- Reverzní inženýrství: Vytvoření digitálního modelu pro další úpravy nebo výrobu.
- Výhoda oproti dotykovým sondám: Snímá celou plochu najednou, nikoliv jednotlivé body.

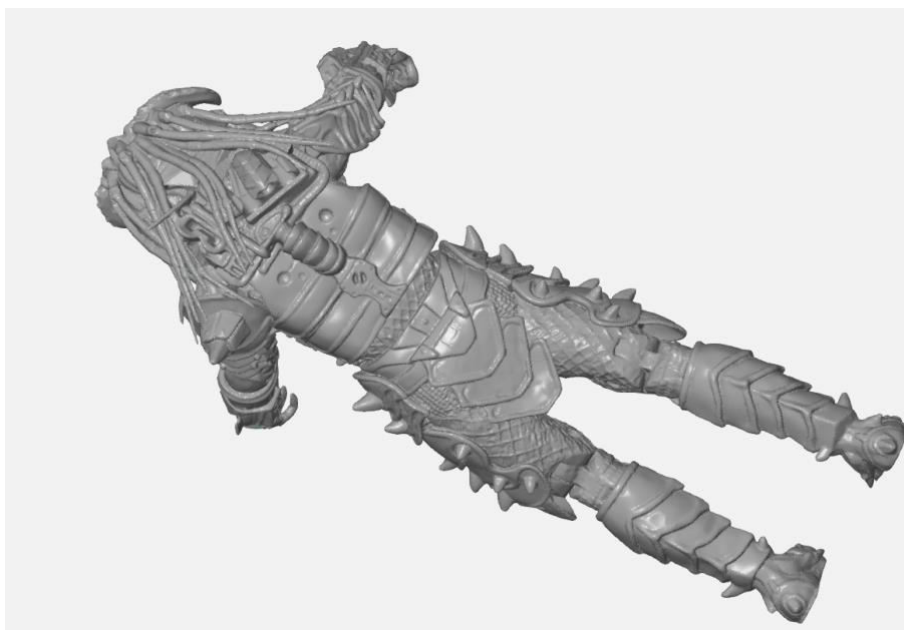
Naskenovaný díl vlevo, vpravo opravený díl.



Naskenovaná figurka



Figurka připravená k tisku



Vytištěná figurka



SYNPO, akciová společnost

S. K. Neumanna 1316

532 07 Pardubice – Zelené Předměstí

Telefon: +420 466 067 111

e-mail: synpo@synpo.cz

www.synpo.cz

