

Degradace polyesterové pryskyřice v exteriéru je poměrně snadná, jelikož na ni působí kromě povětrnostních vlivů i sluneční záření. UV složka slunečního záření v kombinaci s kyslíkem přítomným ve vzduchu napadá vazby styrenových můstků, vznikají radikály a dochází k fotooxidaci. Navíc kromě působení UV světla v letních měsících přispívá i infračervená záření – teplo. Podle van't Hoffova pravidla se při zvýšení teploty o 10 °C zvýší rychlost chemické reakce 2x. Naopak v zimě voda přítomná v trhlinách zvětšuje svůj objem, a tím se trhliny rozšiřují. V praxi se degradace projeví změnou barevnosti, změnou mechanických vlastností, tvorbou prasklin, což vede k úplnému rozpadu materiálu. Jednou z možných variant ochrany¹ před fotooxidací je použití bariérové vrstvy, která jednak zabrání průniku kyslíku k materiálu, a jednak odfiltruje UV záření.

PLASTIKA LUPIČE

Pohyblivá plastika Lupiče je dílem Davida Černého, které bylo odhaleno 19. 5. 2017. Jde o sochu s kinematickým mechanismem, která je umístěna na římsě Muzea umění v Olomouci. Socha symbolizuje Lupiče, který z muzea odnáší v batohu plastiku Karla Nepraše a při tom se zasekne na římsě a nemůže dále. Díky počítačově řízené motorizaci plastika ručkuje po římsě, a k tomu lamentuje hlasem Davida Kollera. Socha je vyrobena ze sklolaminátu (polyesterová pryskyřice vyztužená skelným vláknem) pomocí robotů na základě počítačového 3D modelu. Uvnitř sochy je ukryta ocelová konstrukce pohybového mechanismu. Povrch plastiky byl patinován, aby napodoboval vzhled bronzové sochy (obr. 2).



Obr. 2: Plastika Lupiče před zásahem

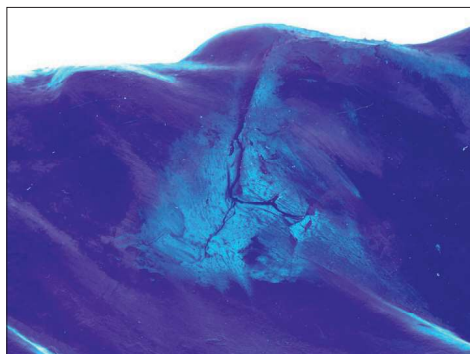
PRŮZKUM PLASTIKY

Předmět je celkově v dobrém stavu, jen na několika místech se objevují trhliny nebo odřeny. Velikost trhlín je v řádu jednotek cm a jedná se spíše o povrchové praskliny. Největší trhlina se nachází na vnější straně ramene levé ruky (obr. 3) a je patrné, že došlo k celkovému prasknutí materiálu a deformaci. V minulosti byla tato trhlina opravena, což dokládá fotografie v UV světle (obr. 4). Vnitřní kovový mechanismus nelze přesně zhodnotit a nebyl ani předmětem konzervátorsko-restaurátorského zásahu. Povrch plastiky je pokryt prachem a nečistotami.

¹ Obecně se k ochraně před fotooxidací často využívá přísadku HALS, UVA přímo do polymerního materiálu, který je potom vystaven UV záření bez bariérové vrstvy.

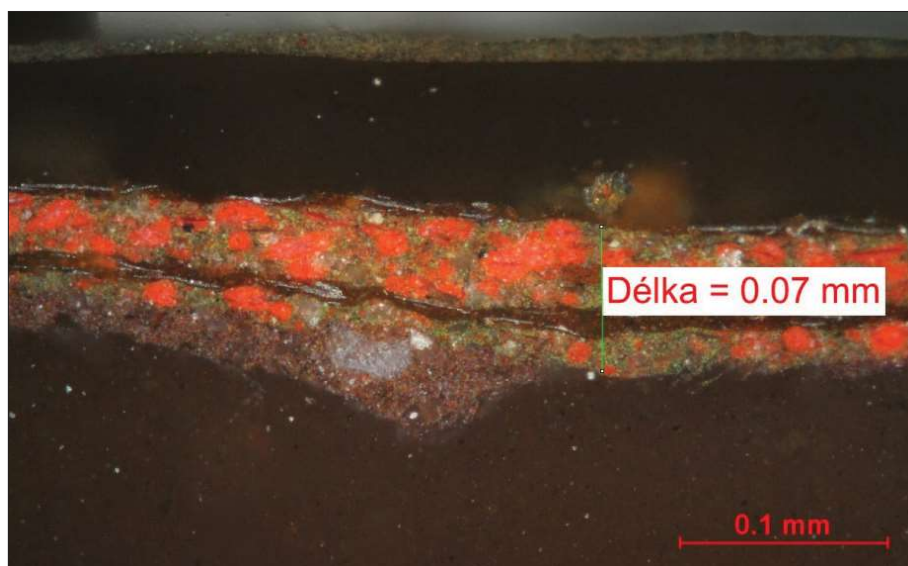


Obr. 3: Trhlina na levé paži



Obr. 4: Trhlina na levé paži v UV světle

Na předmětu byl proveden průzkum jak samotné pryskyřice, tak lakové vrstvy. Jejich materiálové složení bylo zjištěno pomocí FTIR spektroskopie. V obou případech se jedná o polyesterovou pryskyřici, vzorek laminátu navíc obsahoval silikáty – je tedy plněný skelnými vlákny. Sled barevných vrstev byl sledován z nábrusu pod mikroskopem (obr. 5), na kterém byly odhaleny dvě barevné vrstvy – zlatá a hnědá. Zlatá vrstva je velmi tenká a nerovnoměrná a je překryta hnědou vrstvou o tloušťce zhruba 70 μm . Pro přibližné určení pigmentů ve vrstvách jak samotného laminátu, tak barevných vrstev byla provedena analýza pomocí rentgenofluorescenčního spektrometru (XRF). Ve všech výsledcích byl významný podíl železa – kolem 50 %. Podle červenohnědé odstínu laminátu a tmavé vrchní vrstvy tak budou zřejmě v materiálu obsaženy oxidy železa. Dále byl přítomen v koncentraci 30% titan – může jít o titanovou bělobu TiO_2 . V případě hnědé lakové vrstvy byla zjištěna rtuť v koncentraci jednotek procent, což dokazuje použití rumělky (HgS) jako pigmentu. Ve zlaté vrstvě bylo přítomno železo ve vyšší koncentraci, zlatým pigmentem byl tedy nejspíše pyrit (FeS_2).



Obr. 5: Stratigrafický nábrus barevných vrstev