

ABBILDUNGEN

Abb. 1: Žebnice (Bez. Pilsen-Nord) Nr.-Konskr. 34, Giebelfront vom Wohngebäude und Kornspeicher, Ansicht von Südosten. Die Dächer von beiden Gebäuden sind noch mit Strohschauben gedeckt. In der Giebelfront des Wohnbaus lassen sich die ursprüngliche Anordnung der Fensterachsen und die Sechsscheiben-Doppelfenster betrachten (historisches Foto aus dem Archiv des Besitzers, wohl 1. Viertel des 20. Jahrhunderts).

Abb. 2: Žebnice Nr.-Konskr. 34, Giebelfront vom Wohngebäude und Kornspeicher, Ansicht von Osten. Die Schauben sind schon mit Faserzement-schablonen ersetzt, zwei Fensterachsen ersetzte ein dreiteiliges Fenster. Das Gehöft erhielt sich bis zum Beginn der heutigen Renovierung (Foto J. Vajdiš, Plandokumentationsarchiv von NPÚ ÚOP [Nationalinstitut für Denkmalpflege] Plzeň, Dokumentation der Inventarisierung der Denkmäler der Dorfbaukunst im Westböhmischem Kreis, Teil Žebnice Nr.-Konskr. 34, Bez. Pilsen-Nord, Bauernhof, Grunddokumentierung und Auswertung, SÚRPMO Prag 1971).

Abb. 3: Žebnice Nr.-Konskr. 34, Wohnbau mit Ställen, Ansicht von Nordosten, Zustand im Laufe der Renovierungsarbeiten (Foto K. Foud, 2018).

Abb. 4: Žebnice Nr.-Konskr. 34, Hof, Grundrisschema, wahrscheinlich Prof. Josef Brož (übernommen aus: Šváb, F. – Tykač, J. – Resl, J. – Brož, J.: Plzeňsko [Pilsner Land], Bd. 1. Národopis lidu Československého [Die Volkskunde des tschechoslawischen Volkes], Teil IV, Prag 1934).

Abb. 5: Žebnice Nr.-Konskr. 34, zeichnerische Dokumentierung des nicht mehr vorhandenen Beleuchtungskamins, von Prof. Josef Brož erarbeitet, wahrscheinlich die 1920er Jahre (übernommen aus: Šváb, F. – Tykač, J. – Resl, J. – Brož, J.: Plzeňsko, Bd. 1. Národopis lidu Československého, Teil IV, Prag 1934).

Abb. 6: Trnová (Bez. Pilsen-Nord) Nr.-Konskr. 2, Wohnbau, Ansicht von Nordosten (Foto J. Vajdiš 1975, Plandokumentationsarchiv von NPÚ ÚOP Plzeň, Dokumentation der Inventarisierung der Denkmäler der Dorfbaukunst im Kreis Westböhmen, Teil Trnová Nr.-Konskr. 2, Bez. Pilsen-Nord, gezimmertes Wohnhaus, Grunddokumentierung und Auswertung, SÚRPMO Prag 1975).

Abb. 7: Trnová Nr.-Konskr. 2, Wohnbau, Ansicht von Westen (Foto K. Foud, 2018).

Abb. 8: Trnová Nr.-Konskr. 2, Wohnbau, Eingang in den Flur, Ansicht von Nordwesten (Foto K. Foud, 2018).

Abb. 9: Trnová Nr.-Konskr. 2, Wohnbau, Detail von präzise durchgeführter Eckbindung mithilfe des vollkommenen Hakenblatts, Wohnbausüdecke (Foto K. Foud, 2018).

Abb. 10: Trnová Nr.-Konskr. 2, Wohnbau, Inneres der Kammer, der Beleuchtungskamin und die Öffnung der späteren Beheizungseinrichtung (Foto S. Plešmíd, 2019).

Abb. 11: Trnová Nr.-Konskr. 2, Wohnbau, südwestliche Giebelfront, Fensteröffnung, Ansicht und Grundriss 1:10, Schnitte und Ansichten der Seite des Sturz- und Fensterbankgesimses 1:1 (Aufnahme und Zeichnung S. Plešmíd, 2019).

Abb. 12: Trnová Nr.-Konskr. 2, Wohnbau, nordwestliche Stubenfensteröffnung, Ansichten und Grundriss 1:10 (Aufnahme und Zeichnung S. Plešmíd, 2019).

Abb. 13: Stvolny (Zwolln, Bez. Pilsen-Nord) Nr.-Konskr. 16, Wohnbau, Ansicht von Südosten (Foto J. Škabrada, Plandokumentationsarchiv von NPÚ ÚOP Plzeň, Dokumentation der Inventarisierung der Denkmäler der Dorfbaukunst im Kreis Westböhmen, Teil Stvolny Nr.-Konskr. 16, Bez. Pilsen-Nord, Grunddokumentierung und Auswertung, SÚRPMO Prag 1975).

Abb. 14: Stvolny Nr.-Konskr. 16, Wohnbau, Ansicht von Südosten (Foto K. Foud, 2014).

Abb. 15: Radějov (Rading, Bez. Pilsen-Nord) Nr.-Konskr. 18, Wohnbau mit Ställen und rechtwinklig angeschlossenen Kornspeicher, Ansicht von Südosten (Foto J. Vajdiš, Plandokumentationsarchiv von NPÚ ÚOP Plzeň, Dokumentation der Inventarisierung der Denkmäler der Dorfbaukunst im Kreis Westböhmen, Teil Radějov Nr.-Konskr. 3, Bez. Pilsen-Nord, Bauernhof, Grunddokumentierung und Auswertung, SÚRPMO Prag 1975).

Abb. 16: Radějov Nr.-Konskr. 18, Ansicht das Bauerhofs von Nordwesten, links der Wohnbau mit Ställen, in der Mitte der Schuppen mit dem Kornboden, rechts die Scheune (Foto J. Vajdiš).

Abb. 17: Radějov Nr.-Konskr. 18, Wohnbau mit Ställen, Ansicht von Nordosten (Foto K. Foud, 2013).

Abb. 18: Radějov Nr.-Konskr. 18, Stube, Ostseite, inneres Fenster, die letzte erhaltene historische Ausfüllung einer Fensteröffnung im Haus, Ansichten 1:10, Schnitte 1:1 (Aufnahme und Zeichnung S. Plešmíd, 2012).

LAMINÁTOVÁ SOCHA RYCHLOST VE SVĚTLE KOMPLEXNÍHO RESTAURÁTORSKÉHO PRŮZKUMU

JOSEF ČERVINKA – ZUZANA KŘENKOVÁ – VLADISLAVA ŘÍHOVÁ

LAMINATE STATUE VELOCITY IN THE LIGHT OF COMPLEX RESTORATION RESEARCH

The article presents the restoration research of Jiří Novák's (1922–2010) laminate statue *Velocity*. Artists began to use fibreglass after the mid-1960s and *Velocity* was created as early as 1958–1961. In a European context, it is an early example of using 'modern' synthetic material. The chemist Miroslav Schätz cooperated in the making of the statue which was laminated from dark blue-hued polyester resin with the addition of metal powder. The complex research included: visual research, endoscopic research, photogrammetry, 3D scanning, and material research.

Keywords: Fibreglass, restoration, sculpture art after the mid-20th century, art in public space, Jiří Novák

Laminátová socha *Rychlost* ve světle komplexního restaurátorského průzkumu

Článek prezentuje restaurátorský průzkum laminátové sochy *Rychlost* od Jiřího Nováka (1922–2010). Práci se skelným laminátem se umělci věnovali od druhé poloviny 60. let, *Rychlost* vznikla už mezi lety 1958–1961. V evropském kontextu je raným příkladem využití „moderního“ syntetického materiálu. Na vzniku díla spolupracoval chemik Miroslav Schätz. Bylo zhotoveno laminováním z polyestrové pryskyřice probarvené ve hmotě na tmavě modro s přídavkem kovového prášku. Komplexní průzkum zahrnoval: vizuální průzkum, endoskopický průzkum, fotogrametrii, 3D skenování a materiálový průzkum.

Klíčová slova: skelný laminát, restaurování, sochařství 2. poloviny 20. století, umění ve veřejném prostoru, Jiří Novák

Evropské země se v posledních pěti letech intenzivně vyrovnávají se svým poválečným kulturním dědictvím. Tyto aktivity většinou vrcholí oficiální ochranou vybraných dobových uměleckých děl a jejich zařazením na seznamy státem chráněných památek. Pozornost je věnována především architektuře, s ní ale těsně souvisí i samotná výtvarná díla, která byla součástí architektonických konceptů. Byla oceňována a chráněna ve vazbě na budovy, postupně se však jejich ochrana emancipovala. Pro tento proces je dobrým příkladem Velká Británie, kde byly v roce 2016 v jedné vlně vyvolané výstavou *Out There: Our Post-War Public Art* nově zařazený na seznam kulturního dědictví čtyři desítky monumentálních poválečných realizací.¹⁾

Pokud bychom se o podobný seznam nejvýznamnějších výtvarných děl ve veřejném prostoru pokoušeli v České republice, jistě by žhavým kandidátem na prohlášení za památku byla socha *Rychlost* od Jiřího Nováka stojící před školou V Rybníčkách v pražských Strašnicích. Její nesporné výtvarné kvality provází i zajímavý materiál –



Obr. 1: Praha, Strašnice, socha *Rychlost* po osazení na místo před školou V Rybníčkách, Jiří Novák, 1961 (repro D. Kramerová, o. c. v pozn. 16, s. 24).

skelný laminát. Ve své době šlo u uměleckého díla o technologickou novinku, kterou komentovaly dobové články a jako příklad „moderního materiálu v umění“ se dostala i do několika vydání knihy *Polymery ve výtvarné praxi* (viz dále). Konstrukce *Rychlosti* představuje jedno ze zakladatelských děl v oblasti užívání sklolaminátu (nejen) v českém prostředí. Je velmi raným příkladem i v evropském kontextu, kde se laminátová sochařská díla plošněji prosadila až v průběhu 60. let 20. století. (obr. 1)

VYUŽÍVÁNÍ LAMINÁTŮ PRO SOCHAŘSKÁ DÍLA V EVROPĚ A ČESKOSLOVENSKU

Rychlý rozvoj plastických hmot našel svůj ohlas ve výtvarné kultuře moderní doby. První tvůrci, kteří použili polymerní materiály k interpretaci svých uměleckých představ, byli bratři Antoine Pevsner a Naum Gabo. Od druhého desetiletí 20. století tvořili kubismem inspirované sochy komponované z celoidu a kovu. Ve svých materiálových pokusech sice nezůstali osamoceni, širšího uplatnění se však polymerům v umění dostalo až během

60. let. Nové technologie, včetně odlévání či barvení, a snadnější dostupnost materiálů otevřely umělcům dveře dosud nevídaných možností.²⁾

Polymerní hmoty se během 60. let postupně prosadily na světových výstavách i ve veřejném prostoru. Klíčovým obdobím byla především druhá polovina desetiletí. Ještě v roce 1964 byla na přehlídce moderního umění v Kasselu díla z polymerů zastoupena minimálně. Jen o čtyři roky později (1968) už tvořila téměř polovinu prezentované tvorby. Ještě o něco dříve, v roce 1967, ovládly polymerní hmoty i americkou uměleckou scénu. Na výstavě moderního amerického sochařství, která proběhla v tomto roce v *Country Museum* v Los Angeles, bylo již u většiny vystavených děl použito polymerních hmot.³⁾ Prezentovaný soubor děl mohl představit nové výtvarné možnosti materiálů, zároveň však jistě vyvstala i úskalí a obtíže, které práce s novými hmotami přinesla. Při muzeu byla proto následně založena instituce *Art and Technology*, kde výtvarníkům pomáhali realizovat umělecká díla přímo chemici ve spolupráci s průmyslovými podniky vyrábějícími polymery vhodné pro tyto účely.

V širokém spektru nových materiálů získaly oblibu zejména polyesterové lamináty. Průkopnicí jejich využití v umělecké tvorbě a zároveň umělkyní, které dokázala zhodnotit jejich specifické vlastnosti (transparentnost, dobrou tvarovatelnost, resp. flexibilitu) byla sochařka Eva Hesse.⁴⁾ Laminát byl od 60. let výrazovým materiálem i pro francouzskou výtvarnici Niki de Saint Phalle, z jejíž „laminátové“ tvorby jsou známy křiklavě barevné ženské figury zvané *Nany*.⁵⁾

Vývoj v socialistickém Československu nebyl v oblasti aplikace moderních materiálů v umělecké tvorbě oproti světovým trendům nijak opožděn. Experimentálními úkoly ve sledované oblasti se již od roku 1959 zabývalo také Ústředí uměleckých řemesel. V pražských dílnách ÚÚŘ v bývalém Kafkově ateliéru ve Střešovicích fungovalo pracoviště, které se na zavádění umělých hmot do sochařské praxe specializovalo. První pokusy se koncentrovaly hlavně na aplikaci nových materiálů a technologií pro účely reprodukce uměleckých děl a jejich využití v památkové péči.⁶⁾ Zkoumáno bylo především využití polyesterové pryskyřice, která mohla sloužit hlavně jako náhražka bronzu a kamene.⁷⁾ Brzy se ale přidalo i hledání cest vyu-

žití polymerních materiálů, které by odpovídaly jejich charakteru a vlastnostem. Výtvarníci měli co nejvíce využít jejich specifických vlastností a naučit se tvořit s ohledem na maximální zdůraznění jejich charakteru. Popularizaci nových materiálů v umění byla věnována pozornost i na stránkách domácího odborného tisku.⁸⁾ Ten přinášel informace o pokrocích v oboru a o umělcích, kteří se úkolů práce s polymerními materiály zhostili.

Výhody plynoucí z užití nových materiálů viděli teoretici především ve velké mechanické pevnosti, dobré odolnosti proti povětrnostním podmínkám, variabilitě ve zpracování a také nízké ceně. Velká perspektiva byla přisuzována hlavně skelným laminátům, jejichž široké možnosti byly opakovaně zdůrazňovány.

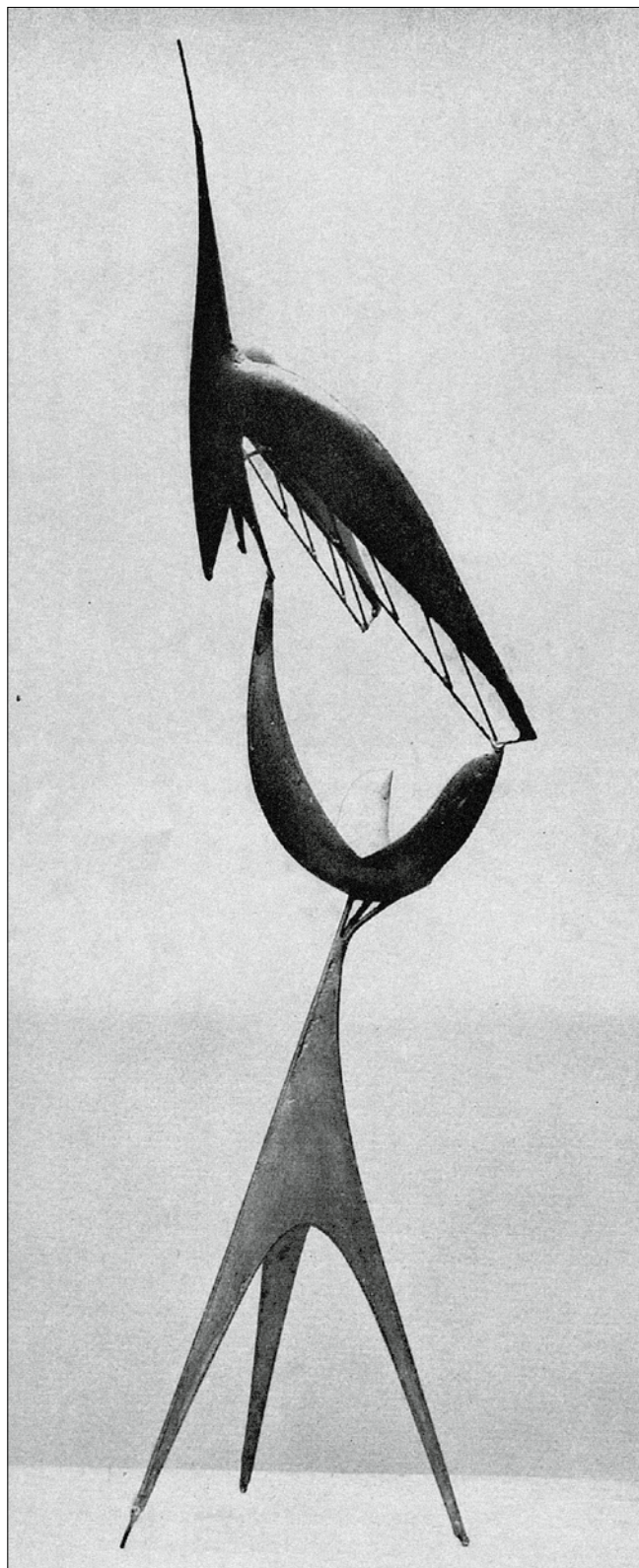
Využití specifík materiálu, nutnost snahy o hledání nových hranic výrazu a inovativních výrazových prostředků, které způsob zpracování materiálu umožnil, byly možné jen v případě důsledné spolupráce umělců s chemiky a technologickými specialisty při přípravě a realizaci díla. Důležitou roli v tomto směru sehrál Miroslav Schätz, vědecký pracovník Vysoké školy chemicko-technologické dlouhodobě působící také na Vysoké škole umělecko-průmyslové a v Akademii výtvarných umění.⁹⁾ Svou odbornou kariéru věnoval plastickým hmotám a řada jím navržených aplikací polymerů se uplatnila právě ve výtvarném umění. Spolupracoval se zmiňovanou dílnou Ústředí uměleckých řemesel,¹⁰⁾ ale také s výtvarnými umělci na konkrétních technologických řešeních výtvarných děl. Jeho publikace pak asi největší měrou přispěly k popularizaci využití nejběžnějších polymerních materiálů ve výtvarné praxi.¹¹⁾

SKLOLAMINÁT V ATELIÉRECH ČESKÝCH SOCHAŘŮ

Syntetické materiály volila pro svou tvorbu od konce 50. let řada výtvarníků. Umělci nové materiály zkoušeli, seznamovali se s nimi a ověřovali jejich možnosti. Ve volné tvorbě se prosadil především skelný laminát. Využíván byl pro menší interiérová díla i monumentální realizace v exteriéru. Samostatnou kapitolou pak byly funkční plastiky pro dětská hřiště, z nichž se však dodnes zachovalo minimum.

Laminát najdeme i v tvorbě klasicky orientovaných sochařů, kteří s materiálem pracovali ve formách stylizovaného realismu. Dobrým příkladem je František Mrázek, který modeluje a staví formy díla zcela tradičně, jakoby pracoval s kovem či kamenem. Laminát používá na řadě svých jihočeských realizací.¹²⁾ Zmínit lze také akademicky školené sochaře Františka Radvana a Jiřího Hanzálka, nebo Zdeňka Hoška, absolventa pražské Vysoké školy umělecko-průmyslové, pro které byl laminát příležitostnou alternativou ke klasickým materiálům.¹³⁾

Vedle tradičně laděných umělců se práce se skelným laminátem chopili i progresivněji orientovaní tvůrci směřující k větší míře stylizace a organické abstrakci. Ti dokázali zúročit nové možnosti materiálu, modelační zvláštnosti i odlišné povrchové ztvárnění. S materiálem souzněly měkké organicky tvarované formy Slavoje Nejdla¹⁴⁾ i styl figurálních kompozic Zdeňka Němečka. Pro něj byl však laminát jen prostředkem ověření modelovaných tvarů



Obr. 2: Model sochy *Rychlost*, Jiří Novák, 1958 (repro M. Klivar, o. c. v pozn. 8, s. 408).

v měřítku 1:1. Výsledným dílem pak byla plastika provedená nejčastěji v bronzu.¹⁵⁾

Nejlépe zúročil specifika a výhody skelného laminátu sochař Jiří Novák (1922–2010). (obr. 2) Vyplynulo to již z podstaty jeho tvorby, která byla vždy koncentrovaná na postup a zejména technické otázky vzniku díla. Klíčové impulzy tak do jeho tvorby přicházely právě z konstrukč-



Obr. 3: *Rychlost*, Jiří Novák, 1959–1961, stav v době průzkumu, snímek z roku 2015 (foto J. Červinka).



Obr. 4: *Rychlost*, Jiří Novák, 1959–1961, stav v době průzkumu, snímek z roku 2015 (foto J. Červinka).

ní a materiálové oblasti.¹⁶⁾ Práci s laminátem se Novák systematicky věnoval zejména v 60. letech. Jeho zájem o syntetické materiály začal ale už na konci předchozí dekády. V krátké době realizoval hned několik děl určených do veřejného prostoru, z nichž se zachovalo jen minimum. Zanikl dynamicky vystavěný *Jeřáb* (1959) určený pro kašnu na Tylově náměstí v Praze i mobilní plastika *Světlo a stín* (1960–1961) v pražské Stromovce. Z přelomu 50. a 60. let se dodnes na svém místě před základní školou V Rybníčkách ve Strašnicích zachovala socha nazvaná *Rychlost* (1958–1961) a ve veřejném prostoru dosud existuje i mladší kompozice *Křídla* (1969) v Liberci, kombinující laminát s kovovými prvky.

RYCHLOST

Socha *Rychlost* je zasazena v ploše veřejné zeleně v nástupním prostoru základní školy. Tvoří ji skořepina z laminátu ztužená vnitřní kovovou konstrukcí. Dílo je komponováno ze tří subtilních silně abstrahovaných částí. Spodní partie, připomínající snad torzo stromu, ale nejvíce jakousi „trojnožku“ je ostřeji modelovaná. Vypíná se na trojici útlých nohou zakončených vespod kovovými patkami kotvenými na nízkém soklíku tvořeném žulovou deskou bez kamenického opracování. Střed díla tvoří abstrahovaný květ, či spíše hnízdo. Jeho miskovitý tvar dosedá na trojici útlých výběžků, kterými vrcholí spodní

díl sochy. Tento prvek je ukončen trojicí ostrých výběžků, na něž navazuje vrcholová část kompozice představující stylizované tělo vzletajícího ptáka. Jednotlivé díly na sebe dosedají jen v bodech, což umocňuje dynamiku a lehkost díla, které se oblymi proudnicovými tvary rozpíná do okolního prostoru. (obr. 3, 4)

Sochu do prostoru před školou zakomponoval architekt Aleš Bořkovec z ateliéru SUPRO Praha 3, který byl autorem projektu budovy. S Jiřím Novákem spolupracoval hned na několika „realizacích do architektury“. Datování vzniku díla dosud nebylo zcela vyjasněné. Podle katalogu Daniely Kramerové pochází *Rychlost* z let 1960–1961. Starší publikace Miroslava Schätze, který spolupracoval na technologickém řešení díla, ale uvádí časnější dataci, rok 1959.¹⁷⁾ Okolnosti celé objednávky a její realizace se podařilo upřesnit při rešerši v archivních pramenech. Samotná kompozice byla navržena už v roce 1958.¹⁸⁾ Od počátku se počítalo s provedením sochy v laminátu. Umělecká komise, která realizaci díla schvalovala, nový materiál zcela podporovala a dokonce navrhovala, aby se sjednotil i s materiálem soklu, na něž měla být socha postavena. Autor připravil sklolaminátový model, který byl v roce 1959 publikován v záhlaví článku o syntetických materiálech ve výtvarné praxi.¹⁹⁾ Při dalších komisionálních jednáních posuzujících rozpracovanost díla se setkáváme s různými názvy sochy *Racek* a *Letící pták*.²⁰⁾ Definitivní kompozice má sice proudnicové tvary odečte-



Obr. 5: Detail středové části sochy *Rychlost*, snímek z roku 2015 (foto J. Červinka).

né z abstraktně stylizovaného ptačího těla, nakonec ale nese název *Rychlost*. V letech 1960–1961 realizace zřejmě vznikala v ateliéru, kde byla v červnu roku 1961 kolaudována.²¹⁾ Mezi důležité okolnosti existence sochy patří fakt, že byl Jiří Novák dvakrát vyzván k autorským opravám objektu. Poprvé obnovoval dílo v letech 1984–1985, podruhé v roce 2001.²²⁾

KOMPLEXNÍ PRŮZKUMOVÉ PRÁCE

1. Vizuelní průzkum

Restaurátorský průzkum sochy byl motivován špatným stavem díla. Probíhal v roce 2015 a 2016 in situ. Vizuelní průzkum byl prováděn z plošiny, žebříku a úrovně okolního terénu. K průzkumu souvrství povrchových úprav byly provedeny sondy v místech přirozených destrukcí. Základní výsledky přinesly popis aktuálního stavu díla, které se zachovalo v kompletním stavu. Na povrchu bylo patrné atmosférické znečištění, především prachové depozity, jež se kumulovaly v podhledových partiích, kde se usazovaly kvůli smývání a zatékání z ploch vystavených dešťovým srážkám. Biologické napadení bylo jen drobné ve formě zelených řas. Povrch byl v době průzkumu opatřen modrým nátěrem a na místech poškození bylo patrné, že autentická úprava byla nejméně dvakrát převrstvena pryskyřicí a následně byl objekt opět modře natřen. Původní povrch patrný pod odloučenými krakela-



Obr. 6: Detail poškození – odpadlé krakely, snímek z roku 2015 (foto J. Červinka).

mi byl hladký o tmavě modré barevnosti, která byla dána probarvením laminátu ve hmotě. (obr. 5)

Povrchová modrá nátěrová vrstva se smývala. Její šedý podklad krakelovatěl a odlučoval se od podkladové vrstvy. (obr. 6) Na soše se vyskytovalo množství trhlin. Většina byla ve spojích jednotlivých technologických dílů, ze kterých byla socha vytvořena. Velikost trhlin se pohybovala od desetin milimetru až po více než 1 cm. V partiích nohou byly trhliny patrné i ve hmotě. V některých destrukcích laminátu bylo patrné, že poškození tohoto typu byla již v minulosti opravována. Doplnky nebyly na soše zjevné, kromě zalepení revizního (nebo technologického) otvoru ve středové části sochy, který mohl souviset s jejím osazením na místě. (obr. 7, 8)

Základní vizuelní průzkum vnější části sochy doplnil endoskopický průzkum jejích vnitřních prostor a konstrukcí. Byl proveden z plošiny a z rovného terénu mobilním digitálním endoskopem RENTSKOP.²³⁾ Sonda byla do jednotlivých částí objektu vložena vyvrtanými otvory o průměru 8 mm, které byly po dokončení průzkumu provizorně zaslepeny plastickou hmotou. Celkem byly otevřeny čtyři otvory, pomocí nichž byl pořízen videozáznam dutin díla v sedmi směrech. Vzhledem k tomu, že se jednalo o destruktivní zásah do sochařského díla, byly pro zkoumání vybrány jen některé dutiny – např. v oblasti nohou díla. Jeden přichystaný otvor nebylo možné využít, neboť prostor za ním vyplňovala PU pěna.



Obr. 7: Detail poškození – trhliny se stopami produktů koroze vnitřní konstrukce, snímek z roku 2015 (foto J. Červinka).



Obr. 8: Detail poškození – trhlina na noze sochy, snímek z roku 2015 (foto J. Červinka).

Průzkum zachytil původní barevnost ve hmotě probarveného laminátu. Dále byly detekovány starší opravy prasklin v laminátu. Některé byly provedeny skelnou tkaninou s pryskyřicí, jiné řešeny částečnou výplní dutin PU pěnou. Endoskopie přinesla i informace o vnitřní kovové konstrukci a o stavu její koroze. (obr. 9, 10, 11)

Socha má vnitřní železnou nosnou konstrukci tvořenou převážně trubkami, místy zpevněnou L-profilů a pásovinou. Tato část díla byla zkorodovaná, přičemž největší poškození bylo patrné na konstrukcích nohou. Patky, na kterých dílo stojí, jsou vytvořeny z neželezného kovu,

který není natřen. Z historických fotografií díla je patrné, že podobnou úpravu (v lesklém kovovém provedení) měly i další prvky díla – špice, do kterých vybíhají laminátové díly a středový spojovací prvek. Barevný snímek díla v původní úpravě sice k dispozici nemáme, ale i na černobílých fotografiích se takto upravené části odlišují od tmavého těla objektu světlým lesklým povrchem.



Obr. 9: Endoskopický průzkum – koroze vnitřní konstrukce, snímek z roku 2015 (foto M. Tkáč).



Obr. 10: Endoskopický průzkum – defekt laminátu opravený PU pěnou, zásah z roku 2001, snímek z roku 2015 (foto M. Tkáč).



Obr. 11: Endoskopický průzkum – rub laminátu s autentickou barevností z roku 1961, snímek z roku 2015 (foto M. Tkáč).

2. Fotogrametrie a 3D skenování

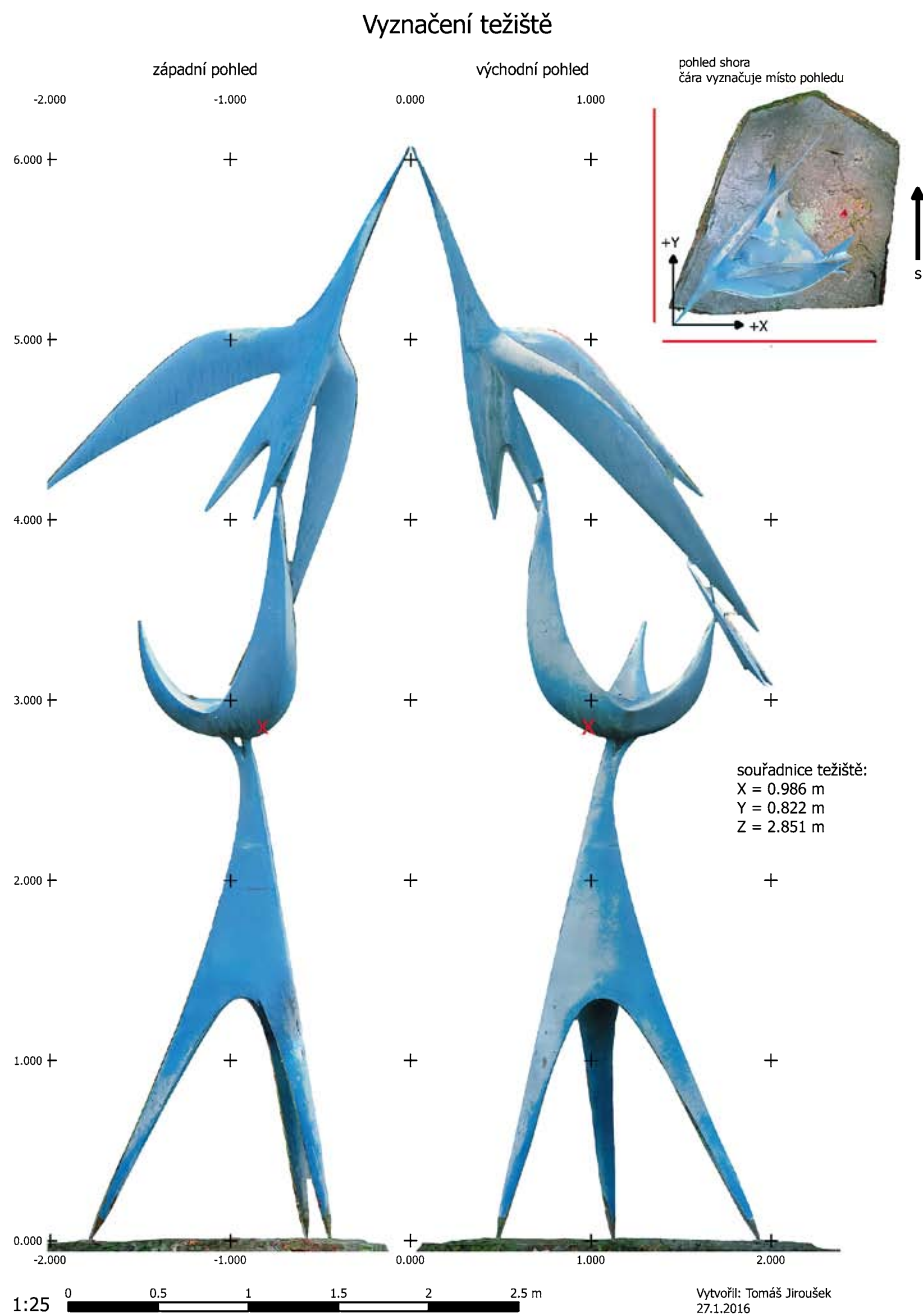
Na základní vizuální průzkum in situ navázalo laserové skenování, které realizoval Tomáš Jiroušek.²⁴⁾ Socha byla změřena z jedenácti pozic za rozlišení skenování 6 mm/10 m. Ke každému bodu byly zaznamenány hodnoty RGB a blízké infračervené spektrum. Cílem skenování bylo mj. vytvoření 3D modelu díla. Pro něj byla pořízena i fotogrametrie, pro niž byla socha snímána ze 169 pozic. Skeny byly spojeny do jednoho mračna bodů s hustotou 1 mm. Toto mračno bylo dále ořezáno od přebytečných bodů. Souřadnicový systém byl nastaven následovně: kladná osa X je rovnoběžná s čelní stěnou ZŠ V Rybníčkách a směřuje k východu. Kladná osa Y směřuje k severu. Počátek os X a Y byl přesunut pod nejvyšší bod sochy *Rychlost*. Jako nulová výška byla zvolena rovina, která prochází spojením sochy a kamenného základu. Z filtrovaného mračna bodů byly vytvořeny dva 3D modely, z nichž první slouží jako podklad pro 3D tisk a obsahuje i kamenný základ sochy a druhý je využit pro odečtení parametrů samotné laminátové sochy, tudíž základnu neprezentuje.

Pro další využití byly sestaveny pohledy kombinující data z laserového skenování a fotogrammetrické metody. Jejich souřadnicový systém je totožný z mračnem bodů. Čtyři ortofotopohledy byly vyhotoveny v měřítku 1:25 ve formátu PDF. Pro další práci byly uloženy v rastrovém formátu Tif s rozlišením 1 mm/1 pixel. Využili jsme je k přesnému zaznamenání výsledků průzkumných prací – pro zaznačení odběru vzorků atp.

3D modely posloužily ke stanovení rozsahu ploch povrchu díla – 8,445 m², a objemu – 0,339 m³, což jsou informace podstatné pro restaurátorský zásah. Především posloužily pro výpočet souřadnic těžiště, jehož určení považujeme u tak komplikovaného a zároveň narušeného díla za klíčovou informaci. Za předpokladu homogenní skladby tělesa jsou souřadnice těžiště díla: X = 0,986 m; Y = 0,822 m; Z = 2,851 m. (obr. 12)

3. Materiálový průzkum

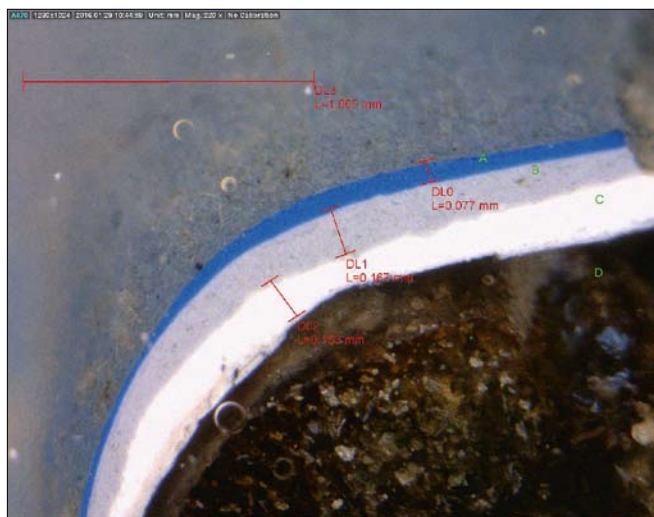
Průzkum zaměřený na materiálové složení a povrchové úpravy díla byl proveden ve Výzkumném ústavu ana-



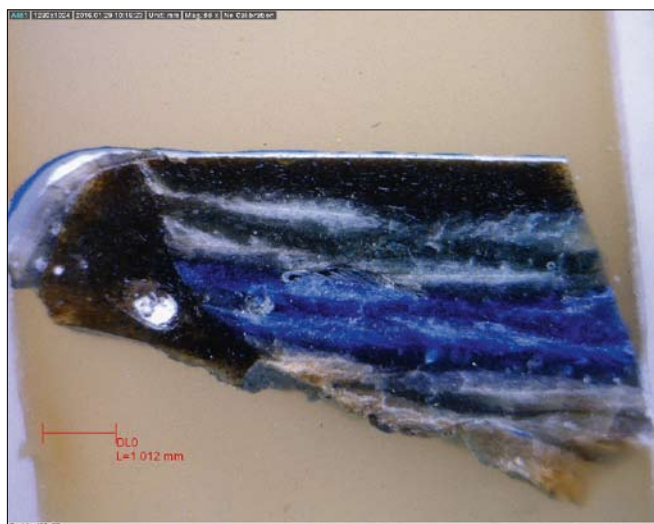
Obr. 12: 3D skenování – určení těžiště sochy, 2016 (T. Jiroušek).

lytické chemie, a. s., středisku analytické chemie Ústí nad Labem.²⁵⁾ Pro analýzy byly použity vzorky získané destruktivní metodou. Byly odebrány buď z povrchu díla (např. v místech krakelování nátěrů) nebo tam, kde nově vyvrtané otvory primárně posloužily pro následující endoskopický průzkum – odtud tedy rozlišení pojmenování „Vzorek“ a „Endoskopie“ v dalším textu.

Pro analýzu složení kompozitu sochy byl vyhotoven nábrus souvrství laminátu, který byl zkoumán digitální mikroskopií (mikroskop DinoCapture 2.0), vzorek N1. (obr. 13, 14) Byly využity vzorky označené jako Endoskopie 4 – E4, Endoskopie 5 – E5 a Endoskopie 7 – E7. E4 tvořil nehomogenní vzorek práškového charakteru, ve kterém se objevovaly modré krystaly, bílý prášek, hnědé krystaly. Vzorek měl lehce namodralou barvu díky dostatečné přítomnosti modrých krystalů a byl nejméně modře zabar-



Obr. 13: Digitální mikroskopie – příčný řez vzorkem N1. Vrstva A je celoplošně převrstvení sochy z opravy v roce 2001; vrstva B je převrstvení a doplnění původního laminátu pravděpodobně z opravy v roce 1985; vrstva D je pravděpodobně fragmentem vrstvy pojící laminát s kovovou konstrukcí, snímek z roku 2016 (foto J. Červinka).



Obr. 14: Digitální mikroskopie – příčný řez vzorkem N1. A – tenká modrá vrstva z opravy v roce 2001; B a C – podkladová vrstva pro modrou; D – pryskyřice pocházející pravděpodobně z opravy 1985, snímek z roku 2016 (foto J. Červinka).

Vlnočet (cm ⁻¹)	Charakter	Skupina	Vibrace
2360	m	CO ₂	Asymetrická valenční vibrace adsorbovaného oxidu uhličitého
1724	w	C=O	Valenční vibrace karbonylu
1446	w	C-H	Asymetrická deformační vibrace C-H Symetrická deformační vibrace CH ₂ z esterů Valenční vibrace C=C aromátů
1078	m, b	C-O- Si-O	Valenční vibrace esterů, alkoholů, aromátů (vibrace kruhu), křemičitany
640	s	R-CH=CH ₂ R-CH=CH-R ₁	Skeletální vibrace vinyl derivátů
610	s	C-H	Deformační vibrace vinyl derivátů
460	s	C-C	Skeletální vibrace rozvětvených uhlovlků

Tab. 2 – Vzorek, výsledky FTIR analýzy (autor analýzy P. Antoš).

Vysvětlivky: m – střední intenzita pásu, s – silná intenzita pásu, w – slabá intenzita pásu, b – široký pás

ven ze všech zkoumaných vzorků. Vzorek E5 byl popsán jako nehomogenní, práškového charakteru. Byly v něm opět přítomny modré krystaly a bílý prášek, nenalezaly se zde hnědé krystaly a byl zabarven nejvíce modře v porovnání s ostatními vzorky. E7 byl nehomogenní vzorek práškového charakteru, ve kterém byly v menším množství než v předchozích přítomny modré krystaly, byl zde identifikován bílý prášek. Barva vzorku byla lehce modrá. (obr. 13, 14)

Rentgenová spektrální analýza byla provedena na rentgenovém spektrometru Philips PW 1404 (vlnově disperzní přístroj), vybaveným analytickým programem UniQuant umožňujícím semikvantitativní stanovení obsahu 74 prvků (od fluoru po uran) s udávanou nejistotou měření 5–10 % využívající metodu základních parametrů založenou na Shermanově vztahu. V Tab. 1 jsou uvedeny normalizované výsledky na 100 % vzorku Endoskopie 4, který vykazoval nejvyšší podíl anorganické složky. Celkově bylo nalezeno 77,7 % obsahu vzorku, zbytek vzorku je tvořen organickou pryskyřicí. (tab. 1)

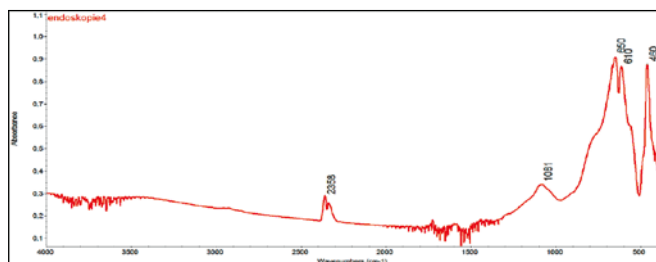
Prvek	Obsah (% hmotn.)	Prvek	Obsah (% hmotn.)
MgO	0,61	Cl	0,8
Al ₂ O ₃	70,5	K ₂ O	0,3
SiO ₂	21	CaO	4,3
SO ₃	0,2	TiO ₂	0,6
Fe ₂ O ₃	0,8	ZnO	0,25

Tab. 1 – Vzorek Endoskopie 4, výsledky RTG spektrální analýzy

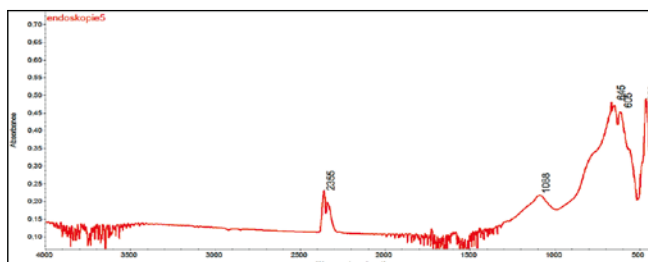
Při RTG difrakční analýze vykazovaly vzorky vysoký amorfní podíl (organická pryskyřice), z krystalických fází se podařilo identifikovat korund (pravděpodobně z mlecích tělísek při přípravě vzorku) a sloučeninu typu křemičitanu. Modrý pigment se na difrakci neprojevil.

FTIR analýza byla provedena na přístroji Nicolet 380 metodou transmisní (na průchod) v KBr tabletě (směs v poměru 1:100), tablety byly sušené přes noc při teplotě 150 °C. Byla také vyzkoušena reflexní metoda ATR (zslabený úplný odraz) na diamantovém krystalu. (tab. 2, graf 1–4)

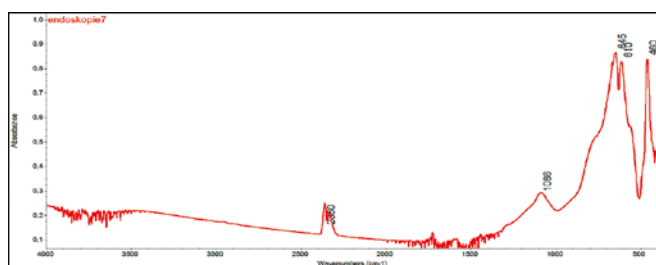
Další využitou metodou materiálového zkoumání byla Ramanova spektrometrie. U každého vzorku bylo proměřeno spektrum modrého krystalu, bílého prášku a u vzorku E4 navíc hnědé krystaly. K měření byl využit laser 532 nm a laser 780 nm. Při použití laseru 532 nm byly u všech vzorků a u všech jejich částí pozorované výrazné pásy kolem 4400 cm⁻¹. U modrých krystalů (všech vzorků) byly pozorovatelné pásy mezi 500–2000 cm⁻¹. U ostatních částí (všech vzorků) nebyly v této oblasti pozorovatelné žádné pásy kvůli fluorescenci. Pro



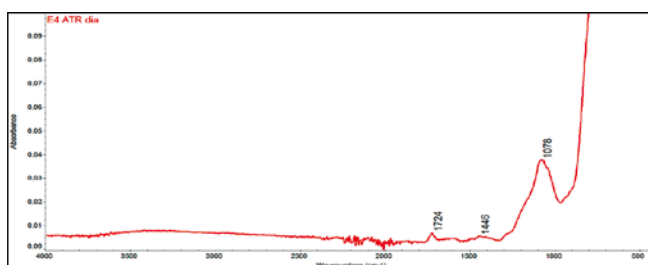
Graf 1: FTIR spektrum vzorku V3, KBr metoda (autor analýzy P. Antoš).



Graf 2: FTIR spektrum vzorku V4, KBr metoda (autor analýzy P. Antoš).



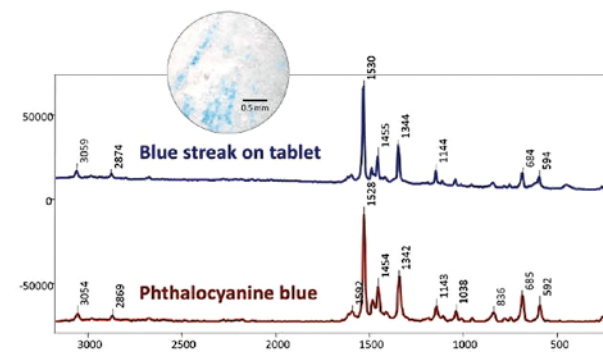
Graf 3: FTIR spektrum vzorku V5, KBr metoda (autor analýzy P. Antoš).



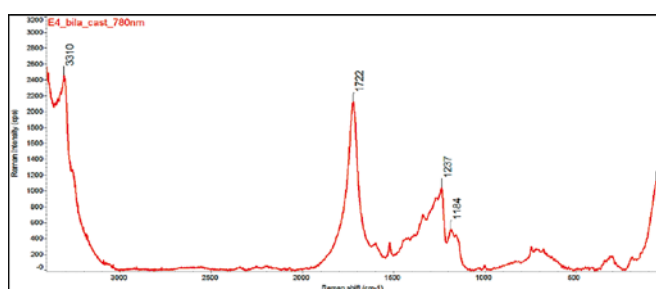
Graf 4: FTIR spektrum vzorku V3, ATR metoda, diamantový krystal (autor analýzy P. Antoš).

blíže specifikaci bylo přistoupeno ke změně vlnové délky laseru na 780 nm. Modré krystaly všech vzorků poskytovaly stejné Ramanovo spektrum. Spektrum bylo bohaté na vibrační pásy, které posloužily k charakterizaci. Spektrum svým charakterem odpovídá ftalocyaninové modři. Ve spektrech modrých krystalů se vyskytují pásy 1520, 1450, 1340, 1140, a 680 cm^{-1} , které jsou typické pro tento organický pigment. (obr. 15)

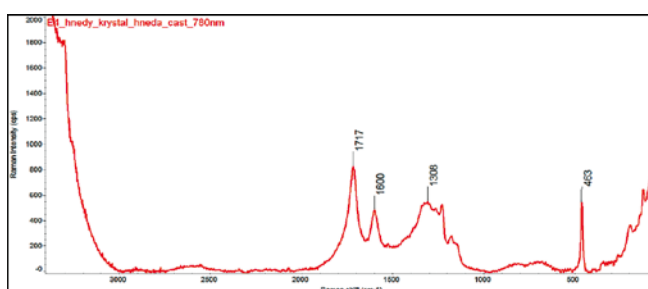
Stejná byla i spektra bílých prášků všech vzorků. Při srovnání modrých krystalů s bílými prášky byl ve spektru bílých prášků navíc pás 1717 cm^{-1} (C=O protažení) a pás 3301 cm^{-1} (valenční vibrace: = (C-H), -OH, -NH) z organických součástí vzorku. Současně se ve spektrech bílých prášků objevovaly pásy modrých krystalů. (graf 5–11)



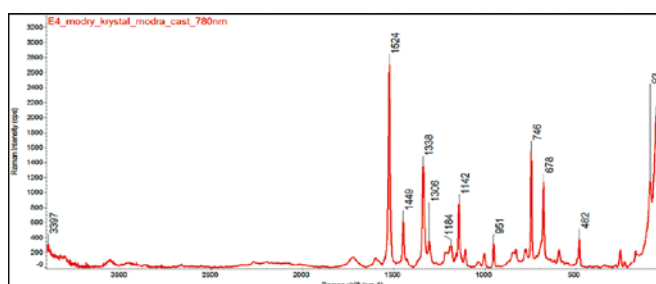
Obr. 15: Ramanovo spektrum ftalocyaninové modři (repro K. A. Martin, Supporting Drug Development Process with Raman Spectroscopy, 2014).



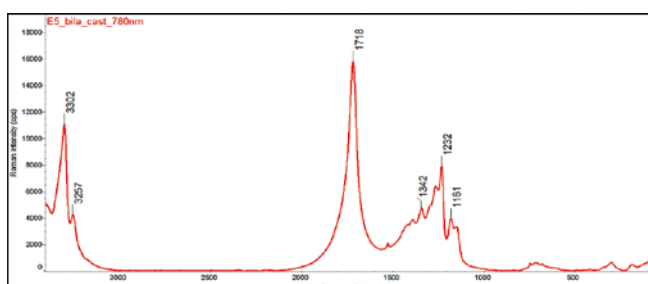
Graf 5: Ramanovo spektrum 780 nm, vzorek E4 – bílá část (autor analýzy P. Antoš).



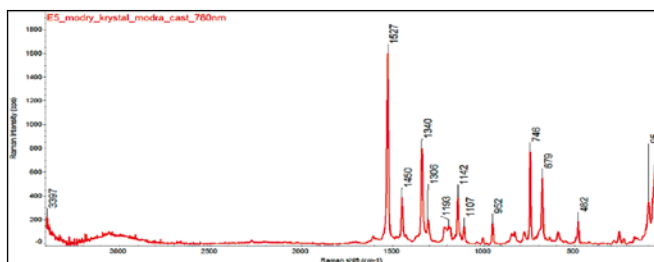
Graf 6: Ramanovo spektrum 780 nm, vzorek E4 – hnědá část (autor analýzy P. Antoš).



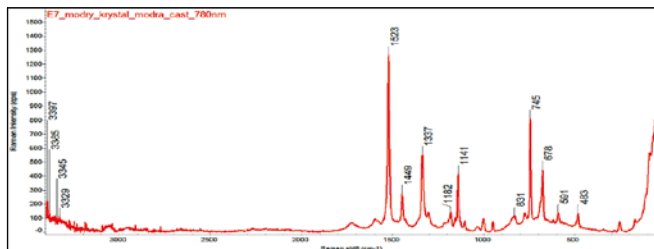
Graf 7: Ramanovo spektrum 780 nm, vzorek E4 – modrá část (autor analýzy P. Antoš).



Graf 8: Ramanovo spektrum 780 nm, vzorek E5 – bílá část (autor analýzy P. Antoš).



Graf 9: Ramanovo spektrum 780 nm, vzorek E5 – modrá část (autor analýzy P. Antoš).



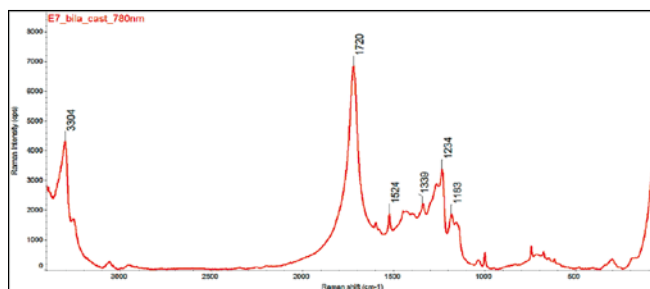
Graf 11: Ramanovo spektrum 780 nm, vzorek E7 – modrá část (autor analýzy P. Antoš).

Z výsledků materiálových analýz, zejména z FTIR analýzy plyne, že organická část kompozitu je tvořena nenasycenou polyesterovou pryskyřicí (tzv. UP pryskyřice), kterou vyráběl Spolek pro chemickou a hutní výrobu v Ústí nad Labem (Spolchemie, a. s.) a distribuoval ji od počátku 60. let 20. století pod obchodním názvem CHS – Polyester. Nenasycený polyester se vytvrzoval síťováním pomocí reaktivního ředidla (styren), radikálová polymrace se zahajovala organickým peroxidem s katalyzátorem (např. oktoátem kobaltnatým). Anorganická složka kompozitu je tvořena pravděpodobně sloučeninami hliníku a křemíku – při fázové analýze se nepodařilo identifikovat jejich strukturu. Nalezený minoritní křemičitan vápenatý je hlavní složka portlandského cementu a jeho přítomnost ve vzorku lze vysvětlit buď znečištěním, nebo druhotným zásahem při opravě sochy. Modrý pigment použitý pro probarvení pryskyřice tzv. „ve hmotě“, byl určena jako ftalocyaninová modř, již prokázala Ramanova spektroskopie.

ZÁVĚR

Výsledky průzkumu díla je možné shrnout následovně: socha *Rychlost* je zhotovena laminováním z polyesterové pryskyřice probarvené ve hmotě na tmavě modro s přísadkou kovového prášku. Laminát je uvnitř vyztužen železnou konstrukcí. Povrch sochy je převrstven dvěma autorskými opravami. První z roku 1985 a druhou z roku 2001. Původní povrch díla byl hladký, lesklý, mírně transparentní s metalickým efektem. Některé části díla (spodní trny nožiček a styky ve středu plastiky) byly původně prezentovány v kovové barevnosti. Vhodnou analogií barevného řešení díla je úprava laminátového křesla, které se zachovalo v sochařově pozůstalosti. (obr. 16)

V roce 2016 byla socha výrazně poškozená, především kvůli zkorodované vnitřní konstrukci. Míra koroze byla nejvyšší v nohou, takže představovala možné ohrožení pro statiku objektu. Bylo zřejmé, že socha byla nestabilní



Graf 10: Ramanovo spektrum 780 nm, vzorek E7 – bílá část (autor analýzy P. Antoš).

a i v relativním bezvětrí se její horní část vychylovala. Scaňováním byl zjištěn pohyb ve vrcholku sochy do jednoho centimetru. Jak zmiňuje i autor před poslední opravou, největší poškození laminátu se projevilo praskáním spojů jednotlivých dílů laminátových odlitků. Povrch sochy byl dvakrát převrstven a vrstvy se v různé míře oddělovaly od podkladu a byly zkrakelovatělé. Z ploch vystavených dešti se smýval poslední modrý nátěr.

Novákova *Rychlost* byla v roce 2017 restaurována.²⁶⁾ (obr. 17) Tento zásah sice pro další léta prodloužil životnost matérie, ale nedokázal zcela rehabilitovat původní výtvarné kvality sochy. Problematika restaurování poválečných sochařských realizací má svoji vlastní teoretickou bázi odlišnou od běžně užívaného přístupu ke starším dílům. Zahraniční trendy ukazují, že cílem současných restau-



Obr. 16: Křeslo zachované v pozůstalosti výtvarníka, Jiří Novák, kolem 1960 (foto Z. Křenková).

rátorů moderního umění je co nejbližší návrat k původnímu autorskému konceptu a výrazu, což znamená i obnovu kvality povrchu materiálu a barevné úpravy.²⁷⁾ Patina a další projevy stárnutí jsou důsledně zahlazovány. Tento přístup vyžaduje od restaurátora mj. i širší průzkumné práce, zvláště při identifikaci původní barevnosti. U laminátových soch přináší rozhodování nad tím, jak zacházet s díly, která byla v průběhu času při obnovách několikrát celoplošně přetřena a často i převstvena novým laminátem, jehož použití mělo mít ztuzující efekt.

U *Rychlosti* se úvahy nad prezentací díla ještě potýkají s problémem autorské opravy a kladou podstatnou otázku, zda by měla být socha vrácena do své původní podoby z roku 1961 nebo prezentována tak, jak ji sám Jiří Novák upravil (reinterpretoval) při dvou autorských zásazích. Odpověď musíme prověřit i poukazem na dobovou situaci celkového nedostatku socialistického hospodaření. V roce 1985 mohl být nákup kvalitní barvy obdobného odstínu, jaký mělo původní řešení, zásadním problémem.

Studie vznikla v rámci projektu DG16P02B030: České umění 50.–80. let ve veřejném prostoru: evidence, průzkumy, restaurování, podpořené Ministerstvem kultury v rámci Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI).

MGA. JOSEF ČERVINKA – UNIVERZITA PARDUBICE, FAKULTA RESTAUROVÁNÍ

MGR. ZUZANA KŘENKOVÁ, PH.D. – VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE, ÚSTAV CHEMICKÉ TECHNOLOGIE RESTAUROVÁNÍ PAMÁTEK

MGR. VLADISLAVA ŘÍHOVÁ, PH.D. – UNIVERZITA PARDUBICE, FAKULTA RESTAUROVÁNÍ

POZNÁMKY

- 1) Post-War Public Art, Protection, Care and Conservation. London 2016, s. 25–30. Dostupné z: <https://historicengland.org.uk/images-books/publications/post-war-public-art-protection-care-conservation/heag126-post-war-public-art/> (citováno 25. 1. 2019).
- 2) Kapitola byla zpracována na základě následující literatury: *J. Baldwin*, Contemporary sculpture techniques. New York – Amsterdam – London 1967; *H. Montagu Percy*, New Materials in Sculpture: Glass Fibre, Polyester Resins, Cold Casting in Metals, Vinamould Hot Melt Compounds, Vinagel. London 1965; *M. Schätz*, Polymery ve výtvarné praxi. Praha 1976.
- 3) *M. Schätz*, o. c. v pozn. 2, s. 15–22.
- 4) Eva Hesse ve své tvorbě užívala především latex a laminát. S těmito materiály pracovala od poloviny 60. let. Její sklolaminátové objekty jsou většinou transparentní a bezbarvé.
- 5) La restauration de la fontaine de Niki de Saint Phalle à La Petite Escalère. Dostupné na: <https://lpe-jardin.org/evenements/restauration-de-fontaine-de-niki-de-saint-phallenana-1967/> (citováno 25. 1. 2019).
- 6) *S. Richter*, Sochařství v novém materiálu, Umění a řemesla 7, č. 2, 1963, s. 58.
- 7) Důvodem využití náhražky měl být například nedostatek financí pro „společensky významný“ pomník.
- 8) Např. *M. Klivar*, Přínos plastických hmot výtvarnému umění, Výtvarné umění IX, č. 9, 1959, s. 408–413; *S. Richter*, o. c. v pozn. 6; *B. Svoboda*, Plastické hmoty a umění, Technický magazín, č. 10, 1970, s. 40–41.
- 9) Široké veřejnosti jsou známy především jeho modelovací hmoty Modurit, Modelit, Monagel, Solagel, Monapren, Akvadurit a další.
- 10) *S. Richter*, o. c. v pozn. 6. Za jeho spoluúčasti byly v dílně provedeny



Obr. 17: Socha *Rychlost* po posledním restaurátorském zásahu, snímek z roku 2019 (foto J. Červinka).

úspěšné pokusy s využitím nových plastických hmot pro zhotovování formovacích kadlubů.

- 11) *M. Schätz*, Moderní materiály ve výtvarné praxi. Praha 1982; *týž*, o. c. v pozn. 2.
- 12) *Labutě*, 1965, České Budějovice, v bazénku před hotelovým domem Experiment; *Malše*, 1965, České Budějovice, v bazénku před domy panelovými domy na Lidickém sídlišti.
- 13) František Radvan, *Ošetřovatelka s dítětem*, 1960, Ostrava (poliklinika) – dílo bylo zamýšleno v pálené hlíně, ale realizováno z laminátu; Jiří Hanzálek, *Uzdružená*, 1963, Plzeň (fakultní nemocnice); Zdeněk Hošek, *Hanačka*, 1975, Olomouc, před administrativní budovou čokoládoven – dílo bylo původně zamýšleno v bronz, ale z nedostatku financí zhotoveno ze sklolaminátu a patinováno.
- 14) Slavoj Nejdrl, *Raccí*, polovina 60. let, Plzeň (depozit technických služeb), socha původně umístěna na Masarykově náměstí.
- 15) Některá z laminátových děl Zdeňka Němečka jsou umístěna na Libeňském ostrově, Praha 8: *Zvítězím*, 70. léta; *Basketbalista* (Soustředění), 1977 – bronzová verze téhož před Sportovní halou USK na Folimance v Praze 2, Nuslích; *Gymnasta*, 1979 – bronzová verze téhož před Domem sportu v Praze a také v Jindřichově Hradci; *Míčový kouzelník* (Dríblink), 1983 – bronzová verze téhož před Sportovní halou Lovosická Praha 9, Prosek; *Skokanka do vody*, 1989.
- 16) *D. Kramerová*, Jiří Novák. V pohybu. Revnice 2010, s. 16–26.
- 17) *M. Schätz*, o. c. v pozn. 2, obr. 129.
- 18) Národní archiv (dále jen NA), fond Český fond výtvarných umělců Dílo – Praha (1954–1993), kt. 102, Zápisy z jednání umělecké komise ze dne 8. 12. 1958.
- 19) *M. Klivar*, o. c. v pozn. 8.
- 20) NA, o. c. v pozn. 18, kt. 103, Zápisy z jednání umělecké komise ze dne 13. 7. 1959.
- 21) NA, o. c. v pozn. 18, kt. 106, Zápisy z jednání umělecké komise ze dne 16. 6. 1961 – kolaudace díla v ateliéru.
- 22) *J. Červinka*, Restaurátorský průzkum sochy *Rychlost*. 2016, s. 30, rkp. (archiv autorů).

- 23) Provedl Ing. Miroslav Tkáč ze společnosti Proxix spol., s. r. o.
 24) Měření proběhlo 26. 11. 2015 a 15. 1. 2016, použité vybavení: Nikon Coolpix A, Faro 120.
 25) Materiálový průzkum zpracovali: Dr. Ing. Petr Antoš, Ph.D., EUR ING, EurChem; Mgr. Petr Ryšánek; Mgr. Jiří Čmelík, Ph.D.; Ing. Marcela Fiedlerová, Ph.D.; Ing. Romana Velvarská. Průzkumová zpráva těchto autorů je součástí restaurátorského průzkumu: J. Červinka, o. c. v pozn. 22, s. 12–23.
 26) Socha byla restaurována během roku 2017. Dostupné z: <https://desitka.cz/text-sochy-novakova-rychlost-v-rybnickach/> (citováno 25. 1. 2019).
 27) B. Considine – J. Wolfe – K. Posner – M. Bouchard, *Conserving Outdoor Sculpture: The Stark Collection at the Getty Center*. New York 2010.

DIE GLASFASERLAMINATPLASTIK „DIE GESCHWINDIGKEIT“ – SCHLÜSSE VON DER RESTAURATORISCHEN KOMPLEXUNTERSUCHUNG

Der Beitrag wertet die Ergebnisse der restauratorischen Untersuchung der Glasfaserlaminatplastik Die Geschwindigkeit von Jiří Novák (1922–2010). Die Künstler widmeten sich der Arbeit mit dem Glasfaserlaminat hauptsächlich seit der zweiten Hälfte der 1960er Jahre. Die Geschwindigkeit entstand um die Wende der 1950er und 1960er Jahre und stellt ein frühes Beispiel der Anwendung dieses „modernen“ synthetischen Materials sowohl im Kontext Tschechiens als auch Europas dar. Die Komposition ist 1958 entworfen und 1961 vollendet worden. Sie wurde zweimal vom Autor repariert (1984–1985, 2001). An ihrer Entstehung arbeitete der Chemiker Miroslav Schätz mit, der sich der Applikation der Polymere in der bildenden Kunst widmete.

Die Plastik entstand durch Laminieren des in der Masse im dunkelblau durchgefärbten Polyesterharzes mit Metallpulverzusatz. Die laminierten Teile sind durch Metallspitzen ergänzt. Die komplexe Untersuchung umfasste die visuelle und endoskopische Untersuchung, die Fotogrammetrie, die 3D-Scanning und die Materialuntersuchung.

ABBILDUNGEN

- Abb. 1: Prag, Strašnice, Plastik Die Geschwindigkeit nach ihrem Aufstellen vor der Schule in der Gasse V Rybníčkách, Jiří Novák, 1961 (Repro D. Kramarová, s. Zit. in Anm. 16, S. 24).
 Abb. 2: Die Geschwindigkeit, Modell, Jiří Novák, 1958 (Repro M. Klivar, s. Zit. in Anm. 8, S. 408).
 Abb. 3: Die Geschwindigkeit, Jiří Novák, 1959–1961, Zustand in der Zeit der Untersuchung, Foto aus dem Jahr 2015 (Foto J. Červinka).
 Abb. 4: Die Geschwindigkeit, Jiří Novák, 1959–1961, Zustand in der Zeit der Untersuchung, Foto aus dem Jahr 2015 (Foto J. Červinka).
 Abb. 5: Die Geschwindigkeit, Detail der mittleren Partie der Plastik, Foto 2015 (Foto J. Červinka).
 Abb. 6: Detail der Beschädigung – abgefallene Craquelles, Foto 2015 (Foto J. Červinka).

Abb. 7: Detail der Beschädigung – Risse mit Spuren der Korrosionsprodukte von der Innenkonstruktion, Foto 2015 (Foto J. Červinka).

Abb. 8: Detail der Beschädigung – Riss am Fuß der Plastik, Foto 2015 (Foto J. Červinka).

Abb. 9: Endoskopische Untersuchung – Korrosion der Innenkonstruktion, Foto 2015 (Foto M. Tkáč).

Abb. 10: Endoskopische Untersuchung – Defekt des Laminats, mit PU-Schaum repariert, Eingriff aus dem Jahr 2001, Foto 2015 (Foto M. Tkáč).

Abb. 11: Endoskopische Untersuchung – Laminatrückseite mit authentischer Farbigeit aus dem Jahr 1961, Foto 2015 (Foto M. Tkáč).

Abb. 12: 3D-Scanning – Bestimmung des Schwerpunkts der Plastik, Ansicht von Westen – Ansicht von Osten – Blick von oben Schwerpunktkoordinaten, 2016 (T. Jiroušek).

Abb. 13: Digitale Mikroskopie – Querschnitt über die Probe N1. Die Schicht A stellt die ganzflächige Übersichtung der Plastik aus der Renovierung 2001 dar; die Schicht B stellt die Übersichtung und Ergänzung des ursprünglichen Glasfaserlaminats, wahrscheinlich während der Renovierung 1985 dar; die Schicht D ist wahrscheinlich ein Fragment der verbindenden Schicht zwischen dem Laminat und der Metallkonstruktion, Foto 2016 (Foto J. Červinka).

Abb. 14: Digitale Mikroskopie – Querschnitt über die Probe N1: A – dünne blaue Schicht aus der Renovierung 2001; B und C – Unterlagenschicht für das Blau; D – Kunstharz, wohl aus der Renovierung 1985 stammend, Foto 2016 (Foto J. Červinka).

Abb. 15: Raman-Spektrum des Phthalocyaninblaus (Repro K. A. Martin, *Supporting Drug Development Process with Raman Spectroscopy*, 2014).

Abb. 16: Der Lehnstuhl aus dem Nachlass des Künstlers, Jiří Novák gegen 1960 (Foto Z. Křenková).

Abb. 17: Die Plastik Die Geschwindigkeit nach dem letzten restauratorischen Eingriff, Foto 2019 (Foto J. Červinka).

Diagramm 1: FTIR Spektrum der Probe V3, KBr Methode (Autor der Analyse P. Antoš)

Diagramm 2: FTIR Spektrum der Probe V4, KBr Methode (Autor der Analyse P. Antoš)

Diagramm 3: FTIR Spektrum der Probe V5, KBr Methode (Autor der Analyse P. Antoš)

Diagramm 4: FTIR Spektrum der Probe V4, ATR-Methode, Diamantkristall (Autor der Analyse P. Antoš)

Diagramm 5: Raman-Spektrum 780 nm, Probe E4 – weißer Teil (Autor der Analyse P. Antoš)

Diagramm 6: Raman-Spektrum 780 nm, Probe E4 – brauner Teil (Autor der Analyse P. Antoš)

Diagramm 7: Raman-Spektrum 780 nm, Probe E4 – blauer Teil (Autor der Analyse P. Antoš)

Diagramm 8: Raman-Spektrum 780 nm, Probe E5 – weißer Teil (Autor der Analyse P. Antoš)

Diagramm 9: Raman-Spektrum 780 nm, Probe E5 – blauer Teil (Autor der Analyse P. Antoš)

Diagramm 10: Raman-Spektrum 780 nm, Probe E7 – weißer Teil (Autor der Analyse P. Antoš)

Diagramm 11: Raman-Spektrum 780 nm, Probe E7 – blauer Teil (Autor der Analyse P. Antoš)

Tab. 1: Endoskopie-Probe 4, Ergebnisse der Röntgen-Spektroanalyse Komponente – Inhalt (% der Masse)

Tab. 2: Probe, Ergebnisse der FTIR-Analyse Erläuterung: m – mittlere Bandintensität; s – starke Bandintensität; w – schwache Bandintensität; b – breites Band (Autor der Analyse P. Antoš)