VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE

Národní archiv

Zpřístupnění, konzervace a preventivní péče o diazotypické záznamy ve fondech a sbírkách paměťových institucích ČR

Periodická zpráva za období 1. 1. 2026 – 15. 11. 2026

Identifikační číslo projektu:	DH23P03OVV070
Odpovědný řešitel:	prof. Dr. Ing. Michal Ďurovič
Vypracovali:	Ing. Vítězslav Knotek, Ph.D.
	Ing. Ondřej Görtler
	Ing. Lenka Bartošová
	MgA. Štěpánka Borýsková, Ph.D.
	Mgr. Blanka Hnulíková
	Ing. Lenka Bílková, Ph.D.
	Ing. Benjamin Bartl, Ph.D.

Praha, listopad 2026

Obsah periodické zprávy

I. Přehled změn v popisovaném období

II. Průběh řešení v daném roce, zhodnocení plnění cílů, postupu řešení a výsledků

III. Přehled plánovaných cílů na další rok

IV. Návrh na upřesnění řešení projektu pro další etapu řešení

V. Čerpání uznaných nákladů a účelové podpory

VI. Závěr

I. Přehled změn v popisovaném období

V průběhu čtvrtého roku řešení projektu neproběhla žádná změna.

II. Průběh řešení v daném roce, zhodnocení plnění cílů, postupu řešení a výsledků

V roce 2026 pokračovalo řešení jednotlivých výzkumných úkolů.

Úkol *Průzkum zastoupení techniky diazotypie ve vybraných paměťových institucích ČR* – nadále probíhal průzkum diazotypických záznamů v jednotlivých vybraných paměťových institucích a průběžně byl vyhodnocován rozeslaný dotazník.

Úkol *Preventivní konzervace diazotypických záznamů* – pokračování experimentálními pracemi, které spočívaly v přípravě dalších modelových vzorků diazotypů, studiem vhodných obalových materiálů a vlivu vybraných konzervačních metod na stabilitu diazotypických záznamů (modelových vzorků i reálných diazotypických záznamů).

Úkol *Metody zlepšení čitelnosti* pokračoval testováním limitů navržených metod zviditelnění diazotypických záznamů a technickými detaily souvisejícími s přípravou metodiky.

I v tomto roce se řešitelský tým sešel několikrát na koordinační schůzce, nicméně v případě potřeby byli řešitelé v kontaktu i telefonicky či prostřednictvím mailové komunikace. Stanovené cíle roku 2026 i harmonogram projektu byly průběžně naplňovány.

Přehled plánovaných cílů

1. Úkol *Průzkum zastoupení techniky diazotypie ve vybraných paměťových institucích ČR*

V rámci řešení výzkumného projektu je i v tomto roce realizován průzkum zaměřený na získávání údajů o výskytu diazotypií, jejich identifikačních charakteristikách, způsobech zpracování a ukládání, ale i na dokumentaci degradačních procesů. Pozornost je věnována také podmínkám jejich dlouhodobého uložení a rizikovým faktorům, které mohou ovlivňovat stabilitu jejich obrazu.

Informace k průzkumu

Během průzkumu v roce 2026 se tentokrát nejvíce vyskytovaly ve fondech a sbírkách diazotypie hnědých tónů. Dále se nejčastěji objevovaly tisky s purpurovou, černou, šedou a červenou barevností. Doposud jsme nezaznamenali zelenou variantu procesu.

Průběh průzkumu

V tomto roce byly vybírány vzorky s různým typem obalového materiálu. Důvodem tohoto zaměření byly informace z průzkumů, které proběhly v předchozích letech projektu, kdy bylo

zjištěno, že obalový materiál a podmínky uložení významně ovlivňují nynější fyzický stav, především změnu barevnosti, ale i kolísání barevnosti obrazu. Současně je těmito faktory ovlivněn i stav papírové podložky, přičemž dochází ke žloutnutí podložky, křehnutí a v některých případech i ke spražování.



Obr. 1.1 *Ukázka značení diazotypie z roku 1913*[1]

Při průzkumech fondů byla zastoupena časová období v rozsahu od 90. let 19. století do 80. let 20. století.

V následující tabulce jsou uvedeny navštívené instituce a fondy či sbírky, u kterých byl proveden průzkum fyzického stavu.

Instituce	**Fond/sbírka**
Masarykův ústav a Archiv Akademie věd ČR v Praze	Ústav anorganické chemie, NAD 183 Masarykova akademická práce, NAD 19 Ředitelství výstavby pracovišť ČSAV, NAD 177
Archiv Národního technického muzea v Praze	Frágner Jaroslav, NAD139 Metroprojekt, NAD186
Státní oblastní archiv v Praze	VS Zlonice, NAD 544 VS Poděbrady, NAD 189 VS Smilkov, NAD 197

[1] Ukázka z uložení ve fondu VS Zlonice, NAD 544 ze Státního oblastního archivu v Praze.

Státní okresní archiv v Českém Krumlově	Okresní úřad ČK, NAD 72 Archiv města Kaplice, NAD 228 Archiv obce Větřní, NAD 166 Archiv obce Besednic, NAD 224 Archiv města Vyšší Brod, NAD 222 Archiv obce Brloh, NAD 170
Státní okresní archiv ve Strakonicích	Okresní národní výbor Strakonice, NAD 441 Okresní úřad Strakonice II, NAD 1263 Okresní úřad Strakonice I, NAD 417 Okresní národní výbor Vodňany, NAD 443

Problematika uložení

V průběhu průzkumu bylo potvrzeno, že kvalita obalového materiálu ovlivňuje fyzický stav, ale vliv má i forma uložení. Různé typy dokumentů společně s diazotypiemi bývají uloženy v lepenkových deskách pevně stažených textilním tkalounem. Na následném příkladu je viditelné, že dokumenty zůstávají deformované i po rozvázání desek.



Obr. 1.2 *Desky s dokumenty i diazotypiemi*[2]

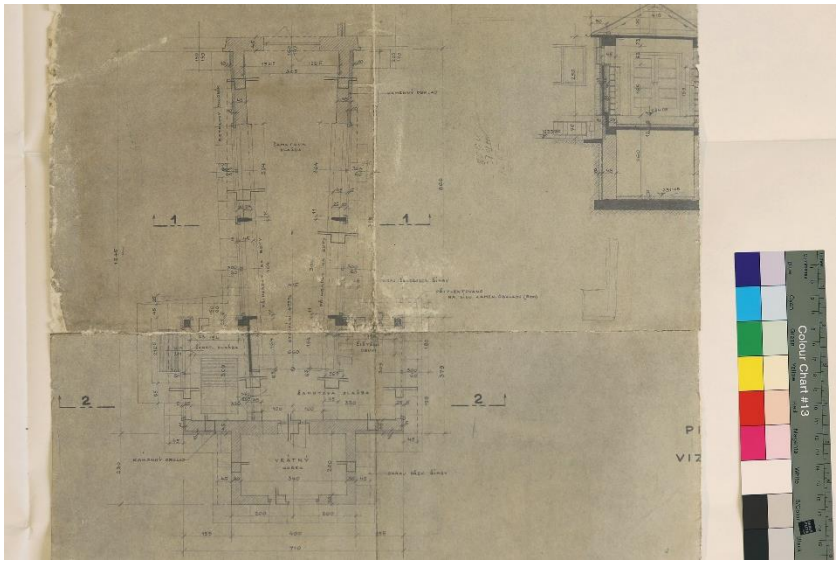
Dalším faktorem ovlivňujícím fyzický stav archivních dokumentů je stav celého fondu, tak jak byl převzat od původců. Jedná se především o fondy vzniklé z činnosti státní správy, které tvoří velké celky v rozsahu desítek běžných metrů. Bývají obalené v kartonech nearchivní kvality,

[2] Ukázka z uložení ve fondu Okresní úřad ČK, NAD 72 ze Státního okresního archivu v Českém Krumlově.

s množstvím dřevitých papírů a spojených kovovými sponkami a svorkami. Z důvodu velkého rozsahu bývá obtížné změnit jejich uložení.

Zjištěná poškození

Poškození vlivem lidského faktoru



Obr. 1.3 *Diazotypie místy s odřeným povrchem*[3]

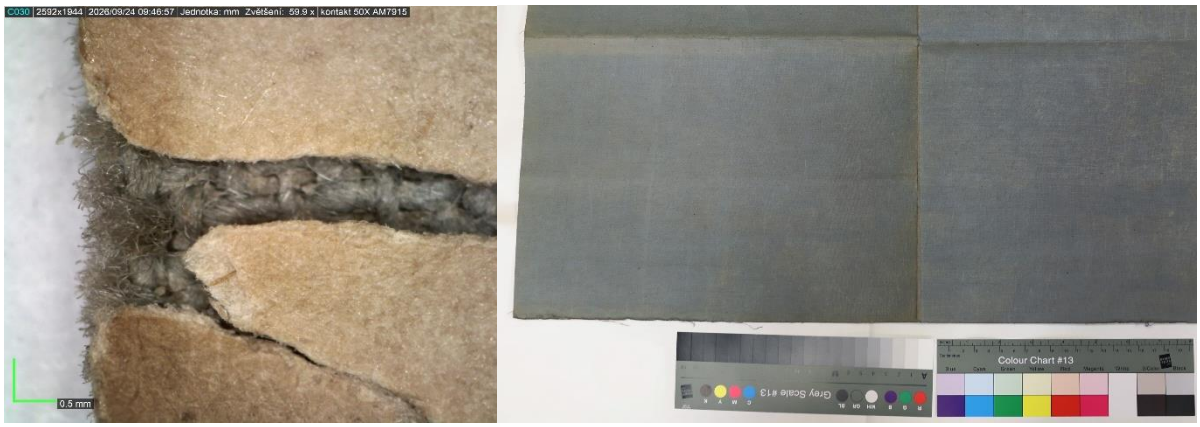
V rámci průzkumu byla zaznamenána také řada poškození souvisejících s lidskou činností. Mezi nejčastější mechanická poškození patří především přehyby, zlomy, natržení, perforace, odřený povrch, deformace papírové podložky a poškození okrajových částí dokumentů nevhodnou manipulací. V některých případech lze pozorovat i poškození vzniklé velmi těsným převazováním větší části dokumentů, např. provázky.

[3] Ukázka mechanického poškození z fondu Frágner Jaroslav, NAD139 z Archivu Národního technického muzea v Praze.



Obr. 1.4 *Diazotypie s fotografiemi upevněnými kovovými sponkami*[4]

Zvláštní skupinu tvoří poškození vzniklá v důsledku neodborných zásahů nebo forem zpracování, např. použitím nevhodných přelepů, lepidel, kancelářských sponek apod.



Obr. 1.5 *Diazotypie podlepená plátnem – vlevo mikroskopický snímek okraje z lícové strany, vpravo snímek celku z rubové strany*[5]

Chemická degradace

Žloutnutí a foxing

Změny vzniklé chemickými reakcemi se u papírové podložky diazotypií projevují výrazným žloutnutím. Méně často jsou tyto barevné změny spojeny s výskytem foxingu. Pro foxing jsou

[4] Ukázka specifického upevnění fotografií z fondu Ústav pro elektrotechniku, NAD 211 z Masarykova ústavu a Archivu Akademie věd ČR v Praze.

[5] Ukázka podlepení diazotypie plátnem z fondu Okresní úřad ČK, NAD 72 z Okresního archivu v Českém Krumlově.

typické žlutohnědé až hnědé drobné skvrny, pravděpodobně vzniklé působením biologického napadení plísněmi a chemickými nečistotami v papíru.



Obr. 1.6 *Žloutnutí a foxing na papírové podložce diazotypie*[6]

Blednutí podložky

Blednutím podložky diazotypií vznikly lokální skvrny a byly také zjištěny v místech barevných linií, které zdůrazňovaly obraz. Tento specifický druh poškození je nejvýrazněji pozorovatelný z rubové strany diazotypických tisků.

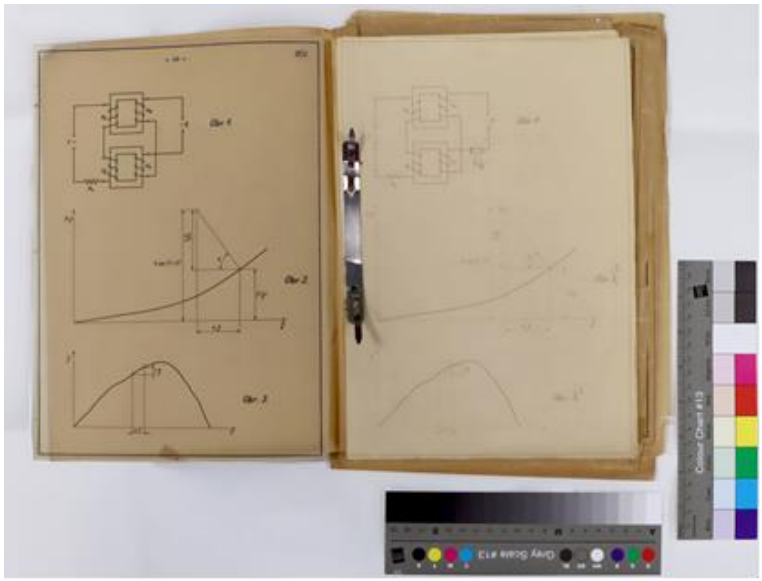
[6] Snímek chemického poškození papírové podložky diazotypie ve fondu VS Zlonice, NAD 544 z Oblastního archivu v Praze.



Obr. 1.7 *Blednutí papírové podložky diazotypie způsobené barvami pro zdůraznění linií v pohledu z rubové strany*[7]

Blednutí obrazu

Při blednutí obrazu dochází ke ztrátě sytosti barev i rozpadu obrazového pigmentu, a tím obraz mizí a stává se obtížně čitelným. Uvedená ukázka dokumentuje mizení obrazu diazotypické kopie především v tenkých linkách. Díky možnému porovnání originálu plánu a tisku je možné vizuálně zhodnotit pravdivost tvrzení o blednutí obrazu.



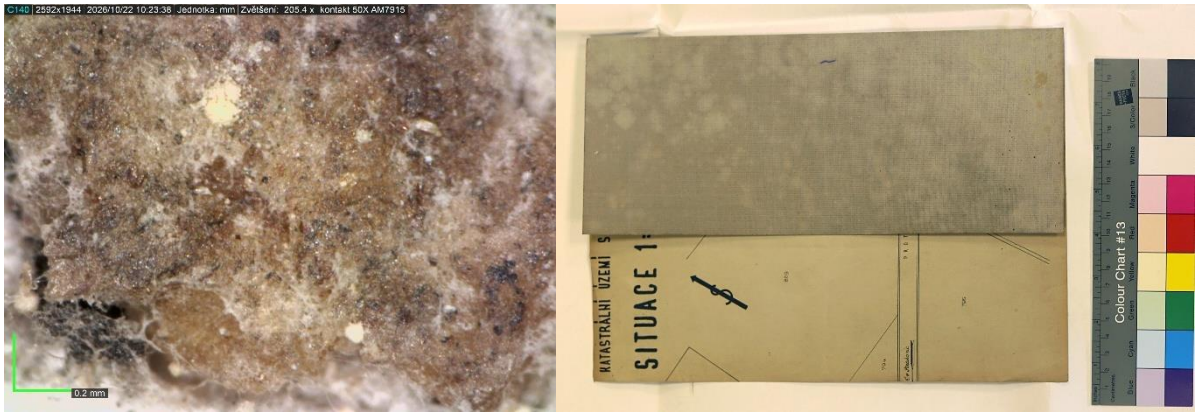
Obr. 1.5 *Blednutí obrazu diazotypie v tenkých liniích pozorovatelné při srovnání s originální předlohou*[8]

[7] Snímek chemického poškození papírové podložky diazotypie ve fondu VS Zlonice, NAD 544 z Oblastního archivu v Praze.

[8] Snímek chemického poškození obrazu diazotypie ve fondu Ústav pro elektrotechniku, NAD 211 z Masarykova ústavu a Archivu Akademie věd ČR v Praze.

Biologické poškození

Biologické poškození se nejčastěji projevuje napadením plísněmi, ale také se objevují metabolické produkty hmyzu či okus hmyzem. Napadení plísněmi se projevuje barevnými skvrnami, odbarvením podložky, nebo výskytem mycelií. Při mikroskopickém pozorování jsou charakteristická vlákna jasně viditelná. V těchto případech byly provedeny stěry pro zjištění aktivity plísní.



Obr. 1.2 *Napadení plísněmi na rubové straně diazotypie – vlevo mikroskopický snímek, vpravo snímek celku*[9]

Do konce roku 2026 bude ještě proveden průzkum v Archivu města Ústí nad Labem, v Oblastním archivu v Praze a v Národním archivu v Praze a SOkA Zlín a Hodonín.

[9] Ukázka mikrobiologického napadení diazotypie ve fondu Okresní úřad Strakonice, NAD 417 ze Státního okresního archivu ve Strakonicích.

2. Úkol *Preventivní konzervace diazotypických záznamů*

Obalové materiály

Charakterizace obalových materiálů a studium jejich odolnosti vůči stárnutí byly v roce 2026 rozšířeny o analýzu fotopapíru značky EMBA. Tento materiál byl podroben kompletní sadě analytických metod a testů aplikovaných na ostatních obalových papírech (viz. *Tab. 2.1*).

Tab. 2.1 *Charakterizace a označení testovaných druhů obalových materiálů*

typ papíru	**plošná hmotnost [g/m^2]**	**tloušťka [mm]**	**označení**
papír pro dokumenty dle ČSN ISO 9706	80	0,09	**ISO**
papír s alkalickou rezervou	146	0,20	**AP**
papír pro testování odkyselovacích procesů	70	0,09	**TP**
chromatografický papír Whatman No. 1	87	0,17	**W1**
papír s vysokým obsahem dřevoviny	52	0,12	**DP**
fotopapír EMBA	91	0,12	**FP**

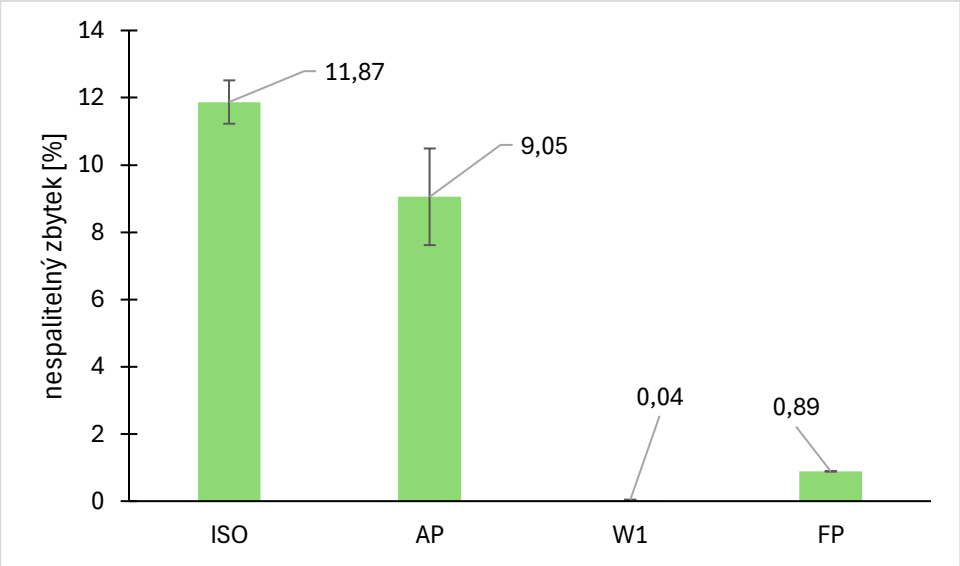
Konkrétně se jednalo o stanovení mechanické odolnosti po obou režimech umělého stárnutí (pevnost v tahu, pevnost v tahu při nulové délce a odolnost v přehýbání dle Schoppera), hodnocení optických vlastností (měření barevnosti v souřadnicovém systému CIELAB a bělosti pomocí leukometru) a stanovení chemických parametrů (měření pH, určování vlákninového složení, stupně zaklížení čárovou metodou, testu křížové infekce a analýzy těkavých organických látek). Srovnání získaných dat s dosavadními výsledky ukázalo, že fotopapír EMBA vykazuje vysokou stabilitu a v rámci hodnoceného souboru obalových materiálů dosahuje nejlepších parametrů.

Následně byly provedeny i dodatečné testy čtyř obalových materiálů, které doposud vykazovaly lepší výsledky (vyřazeny z testů byly obalové materiály TP a DP), konkrétně se jednalo o stanovení nespalitelného zbytku a propustnost pro vzduch.

Nespalitelný zbytek byl stanoven po dokonalém spálení jednotlivých vzorků obalových materiálů při teplotě 800±50 °C za dostatečného přístupu vzduchu. Nespalitelný zbytek je tvořen zbytky vláknitých surovin, plniv, klížidel, sráželedel, látek použitých k zušlechťování ve hmotě a na povrchu a dále zbytky z minerálních látek obsažených v použité technologii výroby. Dva vzorky od každého materiálu (hmotnost vzorků byla nejméně 1 g) byly nastříhány na čtverečky.

Následně došlo ke zuhelnatění při 300 °C a následně žíhání při 800 °C po dobu 12 hodin. Po ochlazení v exsikátoru byly nespalitelné zbytky zváženy.

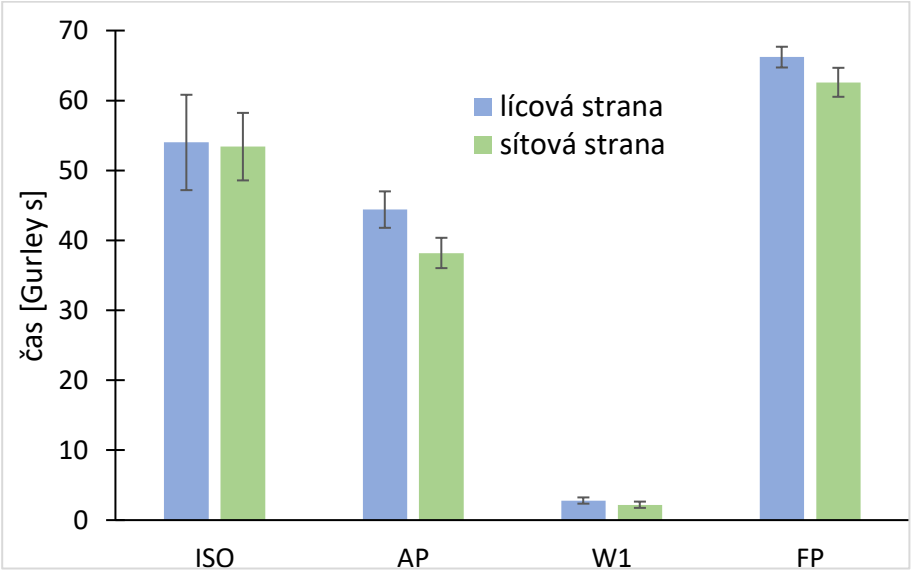
Stanovení nespalitelného zbytku (Obr. 2.1) ukázalo výrazné rozdíly v obsahu anorganických podílů (plniv, pigmentů či minerálních složek) mezi jednotlivými obalovými materiály. Nejvyšší podíl nespalitelného zbytku byl naměřen u materiálu ISO (11,87 %) následovaného materiálem AP (9,05 %), což poukazuje na významné zastoupení minerálních látek nebo plniv v jejich struktuře. Naopak materiály FP a zejména W1 vykazují minimální anorganický podíl – u vzorku FP činil nespalitelný zbytek pouze 0,89 % a u W1 představoval zanedbatelných 0,04 %, což svědčí o téměř čistě organickém (vláknitém) složení bez výraznějšího přídavku minerálních plniv.



Obr. 2.1 *Výsledky stanovení nespalitelných zbytků*

Propustnost papíru pro vzduch byla stanovována metodou podle Gurleye-Hilla založenou na měření času potřebného k průchodu 100 ml vzduchu zkušebním vzorkem o ploše 6,45 cm² za definovaných podmínek. Vzorek byl upevněn mezi měřicími deskami přístroje, v němž proudění vzduchu zajišťoval vnitřní válec o hmotnosti 567 g, volně se pohybující ve vnějším válci naplněném transformátorovým olejem. Doba průchodu stanoveného objemu vzduchu byla měřena stopkami během poklesu válce mezi příslušnými značkami. U vzorků s velmi nízkou nebo naopak vysokou propustností byl měřený objem vzduchu odpovídajícím způsobem upraven a výsledek přepočten na referenčních 100 ml. Celkem bylo analyzováno deset vzorků, z toho pět ze sítové a pět z lícové strany papíru. Výsledná hodnota byla vyjádřena jako aritmetický průměr naměřených časů v sekundách.

Naměřené hodnoty času podle Gurleye (Obr. 2.2) ukazují výrazné rozdíly v prodyšnosti sledovaných obalových materiálů, přičemž vyšší čas odpovídá nižší propustnosti vzduchu. Nejvyšší odpor vůči průchodu vzduchu, a tedy nejnižší prodyšnost, vykazuje materiál FP (cca 63–66 s) následovaný materiálem ISO (cca 53–54 s) a AP (cca 38–44 s). Naopak materiál W1 vykazuje extrémně vysokou prodyšnost s časem průchodu pouhé ~2–3 sekundy. Při srovnání lícové a sítové strany je u delších časů patrný mírný trend vyššího odporu u lícové strany (zejména u AP a FP), zatímco u materiálu ISO jsou hodnoty obou stran téměř vyrovnané, byť s nejvyšší variabilitou měření (široké směrodatné odchylky).



Obr. 2.2 *Výsledky stanovení propustnosti pro vzduch*

Příprava modelových vzorků

Kromě dvou typů modelových vzorků (komerční modrý a laboratorně připravený růžový), které byly používány již v minulém roce, byly v roce 2026 syntetizovány a připraveny další tři druhy modelových laboratorně připravených vzorků upraveným postupem popsaným v publikaci Matthias Ducci: Diazotypie – Eine bildgebendes Verfahren mit Diazoniumsalzen. Chemkon 2023, 30 (1), s. 6-12.

Vzorky byly vyvolávány 3 minuty nad parami NH_4OH (0,91 kg/l), přičemž polovina z nich byla ještě před vyvoláním v parách amoniaku exponována pod UV lampou značky 3UV-38 při 365 nm (dodavatel UVP, Cambridge UK) o výkonu 16 000 mW/m^2.

Takto navržený experiment simuloval diazotypický záznam na papírové podložce a samotné pozadí papírové podložky. Vzorky byly označeny následujícím způsobem (Obr. 2.3):

I. Diazotypy růžového typu – laboratorní (na bázi kyseliny 5-amino-2-methoxybenzoové a β-naftolu)
   Ia – bez expozice UV
   Ib – po expozici UV
II. Diazotypy modrého typu – komerčně dostupný
   IIa – bez expozice UV
   IIb – po expozici UV
III. Diazotypy oranžového typu – laboratorní (na bázi kyseliny 5-amino-2-methoxybenzoové a floroglucinolu)
   IIIa – bez expozice UV
   IIIb – po expozici UV
IV. Diazotypy fialového typu – laboratorní (na bázi kyseliny 5-amino-2-methoxybenzoové a kyseliny 3-hydroxynaftalen-2,7-disulfonové – tzv. H-acid)
   IVa – bez expozice UV
   IVb – po expozici UV
V. Diazotypy červeného typu – laboratorní (na bázi kyseliny 5-amino-2-methoxybenzoové a kyseliny 1-naftol-8-amino-3,6-disulfonové – tzv. R-salt)
   Va – bez expozice UV
   Vb – po expozici UV

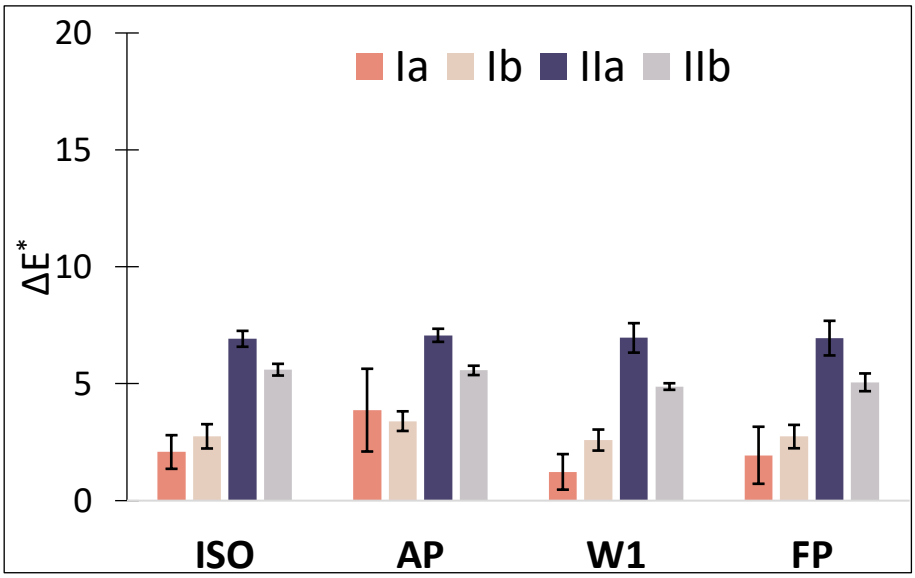


Obr. 2.3 *Přehled připravených modelových vzorků; zleva doprava I. II, III, IV a V; dolní řada: vzorky exponované v UV záření, horní řada: vzorky neexponované*

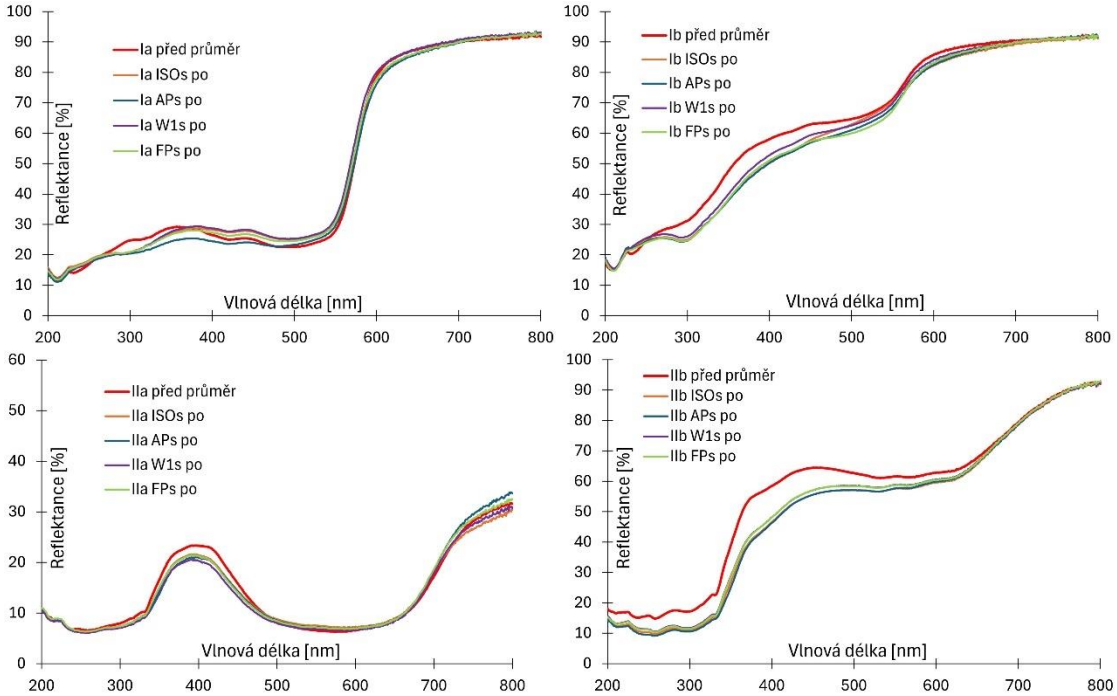
Vliv obalových materiálů

Vliv různých typů papírových obalů na stabilitu diazotypických záznamů byl testován u modelových vzorků ve dvou expozičních variantách (exponované a neexponované) při uložení ve čtyřech druzích obalových materiálů: papíru pro dokumenty dle ČSN ISO 9706 (ISO), papíru s alkalickou rezervou (AP), čistém chromatografickém papíru Whatman No. 1 (W1) a fotopapíru EMBA (FP). Vzorky byly uspořádány do vícevrstvých sendvičových bloků oddělených skleněnými deskami a zatíženy tlakem přibližně 800 Pa pro simulaci reálných podmínek uložení v archivních krabicích. Následně byly takto sestavené sady podrobeny dvoutýdennímu umělému stárnutí ve dvou odlišných režimech: v podmínkách suchého tepla (80 °C, relativní vlhkost cca 5 %, po dobu 14 dní v komoře Memmert HCP 105) a vlhkého tepla (80 °C, 50 % RV, po dobu 14 dní v komoře Memmert CTC 256 po předchozí 24hodinové kondicionaci při 25 °C a 50 % RV). Míra degradace byla vyhodnocována srovnáním stavu před a po stárnutí na definovaných místech pomocí kolorimetrie v barevném prostoru CIELab (spektrofotometr Konica Minolta CM-700d, režim SCI, 5 měřicích míst), výpočtem celkové barevné odchylky ΔE a pomocí UV/Vis reflexní spektrometrie (spektrometr Agilent Cary 60 s reflexním nástavcem, rozsah 200–800 nm, 3 měřicí místa).

Výsledky měření barevnosti (celková barevná diference) a UV/Vis reflexní spektrometrie po umělém stárnutí v kontaktu s obalovými materiály (Obr. 2.4 a Obr.2.5) potvrdily, že rozsah degradace diazotypů závisí jak na režimu stárnutí, tak na zvoleném obalovém materiálu. Při stárnutí suchým teplem docházelo k nejvýraznější barevné i spektrální degradaci u modrých diazotypů (typ IIa a IIb, pokles reflektance v oblasti 200–650 nm), přičemž jako nejstálejší se jevil chromatografický papír Whatman No. 1 (W1) následovaný fotopapírem EMBA (FP), zatímco nejvyšší barevné změny vyvolal papír s alkalickou rezervou (AP).



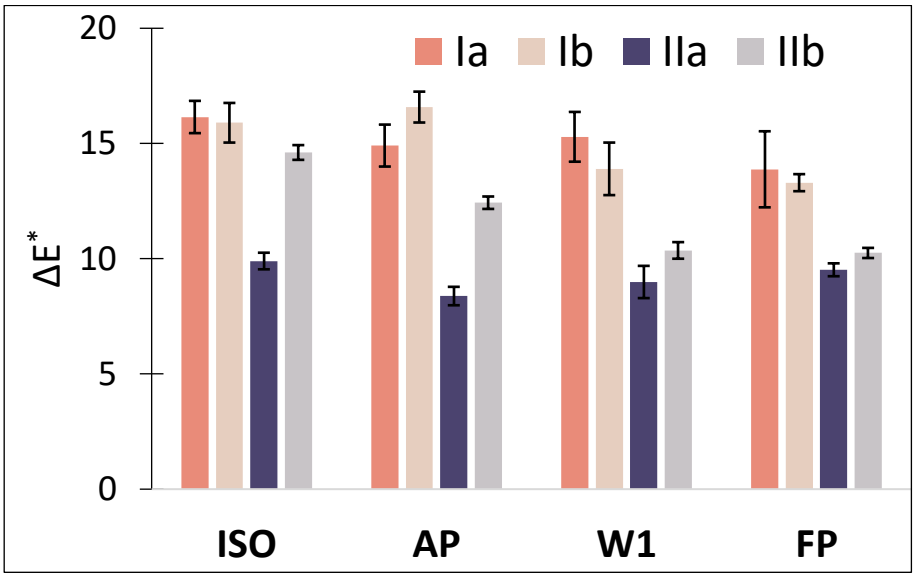
Obr. 2.4 *Výsledné hodnoty celkových barevných diferencí vzorků po umělém stárnutí suchým teplem v kontaktu s obalovými materiály*



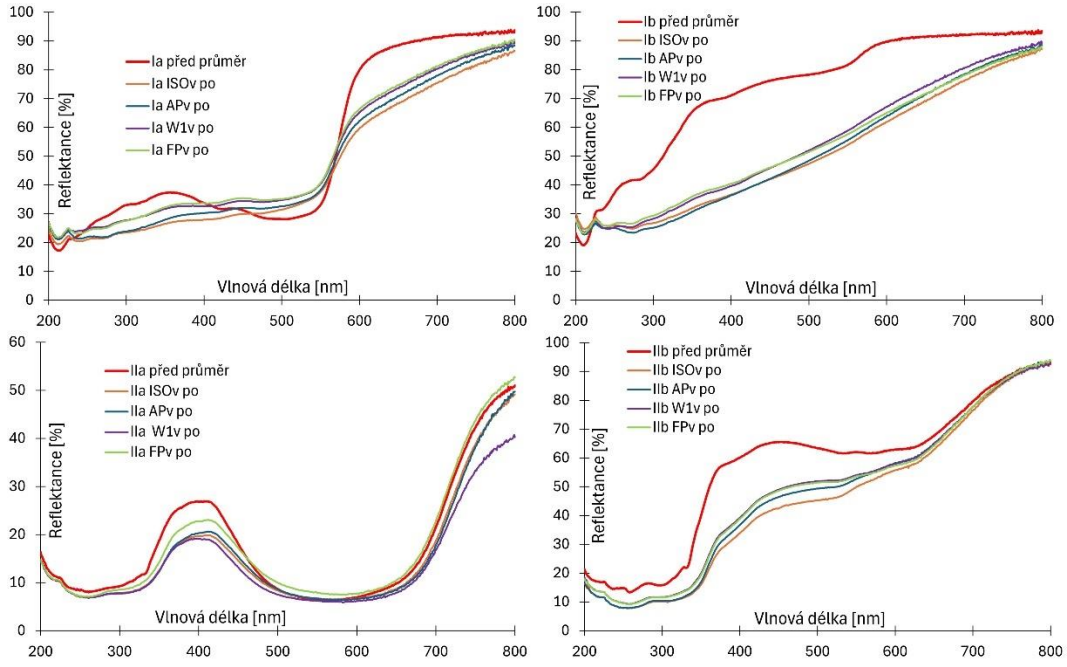
Obr.2.5 *UV/Vis spektra vzorků diazotypů před a po umělém stárnutí suchým teplem; vlevo nahoře Ia, vlevo dole IIa, vpravo nahoře Ib, vpravo dole IIb*

V podmínkách vlhkého tepla (Obr. 2.6 a Obr. 2.7) se mechanismus degradace změnil – nejvyšší barevné odchylky vykazovaly laboratorní růžové diazotypy (typ Ia a Ib s diferencí dosahující 14–16,5), naopak typ IIa vykazoval relativně nejvyšší barevnou stálost. Z hlediska ochranného účinku při stárnutí vlhkým teplem jednoznačně nejlépe obstál fotopapír EMBA (FP), který

minimalizoval úbytek reflektance i změny barevnosti, zatímco papír dle ČSN ISO 9706 (ISO) a alkalický papír (AP) působily na diazotypickou vrstvu více degradačně.



Obr. 2.6 *Výsledné hodnoty celkových barevných diferencí vzorků po umělém stárnutí vlhkým teplem v kontaktu s obalovými materiály*



Obr. 2.7 *UV/Vis spektra vzorků diazotypů před a po umělém stárnutí vlhkým teplem; vlevo nahoře Ia, vlevo dole IIa, vpravo nahoře Ib, vpravo dole IIb*

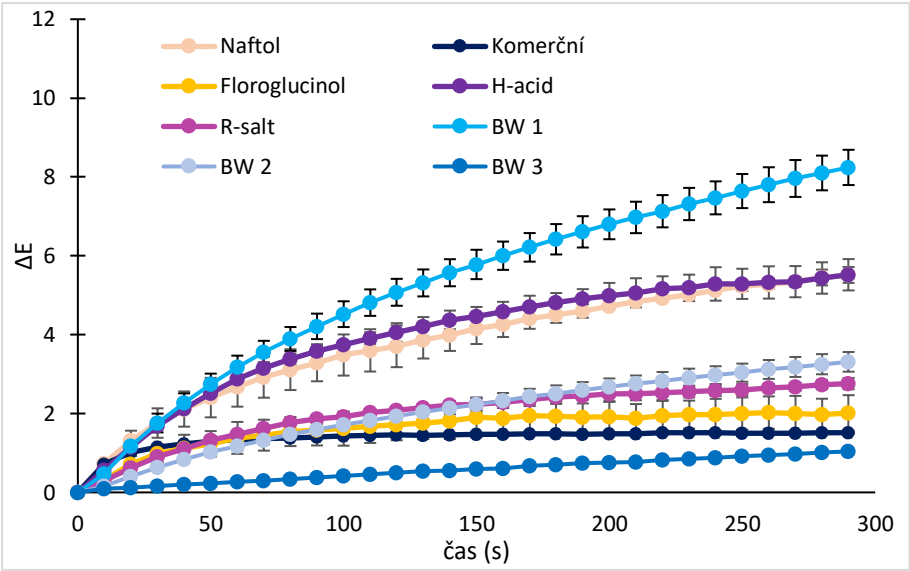
Z této etapy byl publikován plánovaný článek O. Görtler, V. Knotek, M. Ďurovič: Vliv obalových materiálů na stabilitu diazotypických záznamů v časopise Fórum pro konzervátory-restaurátory (https://mck.technicalmuseum.cz/wp-content/uploads/2026/10/Gortler.pdf).

Vliv světelné energie

Microfading

Microfading je metoda umožňující sledovat změnu barevnosti vzorku v čase při působení intenzivního světelného záření. Tato analýza byla provedena v Národní knihovně České republiky. Pro analýzu světlostálosti modelových vzorků exponovaných i neexponovaných diazotypů byla použita sestava Microfading tester (navržená P. Whitmorem). Tuto sestavu tvoří: zdroj energie, řídící jednotka, světelný zdroj a kryt, sada filtrů (vodní IR filtr, 400 nm filtr), optické kabely, držák na optické kabely a reflektanční spektrofotometr. Pro zaznamenávání naměřených dat byl použit software CDI Spec32 (Control Development, IN) a pro vyhodnocování naměřených dat je využíván GCI Spectral Viewer (Getty Conservation Institute, US). Měření probíhalo s filtrem 400 nm. Vlastní měření probíhalo po dobu 5 minut, přičemž byl zápis dat prováděn jednou za 10 s, tedy celkem 30 záznamů v jednom setu. Zaznamenávaná data byla průměrována z 10 jednotlivých měření. Pro výpočet souřadnic Lab a změny celkové barevné diference v programu CDI Spec32 byl použitý matematický model pro popis barev, známý jako CIE 1931 XYZ color space (úhel pozorovatele 2°). Ten byl pak v programu GCI Spectral Viewer přepočítán do CIE 1976 ΔE Lab. Měření bylo prováděno na ploše o průměru 0,4 mm, kam dopadalo osvětlení o intenzitě 4,5 Mlx. Tato analýza byla provedena i na tzv. standardech modré vlny, se kterými byly srovnávány vzorky diazotypů.

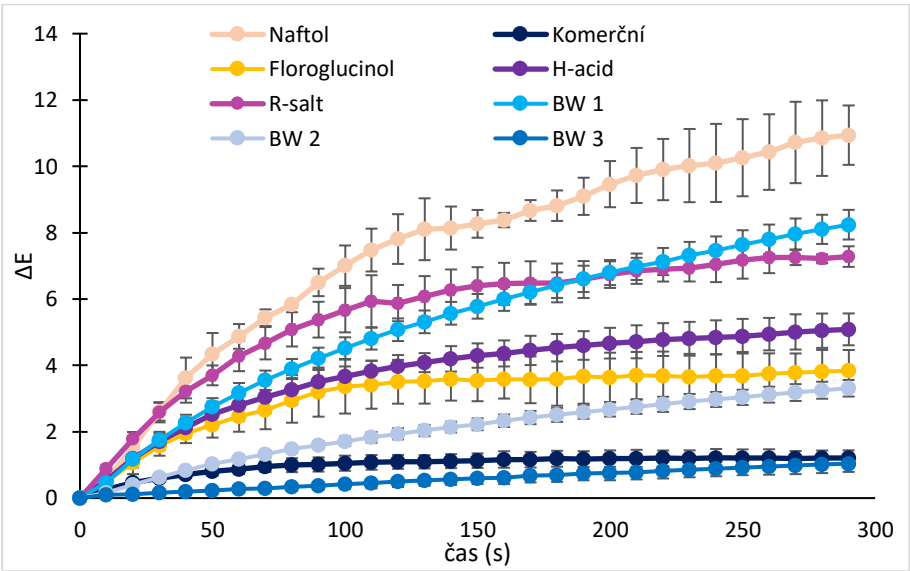
Vzorky diazotypů neexponované UV světlem



Obr.2.8 *Průběh závislosti ΔE na čase u diazotypů neexponovaných UV světlem*

Z analýzy microfading vyplývá (Obr.2.8), že nejcitlivější vzorky jsou ty s kopulentem β-naftol a H-acid. U těchto vzorků došlo k větší celkové změně barevnosti ΔE (cca 5,5) než u blue wool standardu 2. Vzorky s kopulenty R-salt, floroglucinol a komerční diazotyp byly na světlo citlivější než blue wool standard 3, jejich celková změna barevnosti se pohybovala kolem 1-2. Žádný ze vzorků diazotypií neexponovaných UV-světlem nebyl citlivější než BW 1.

Vzorky diazotypů exponované UV světlem



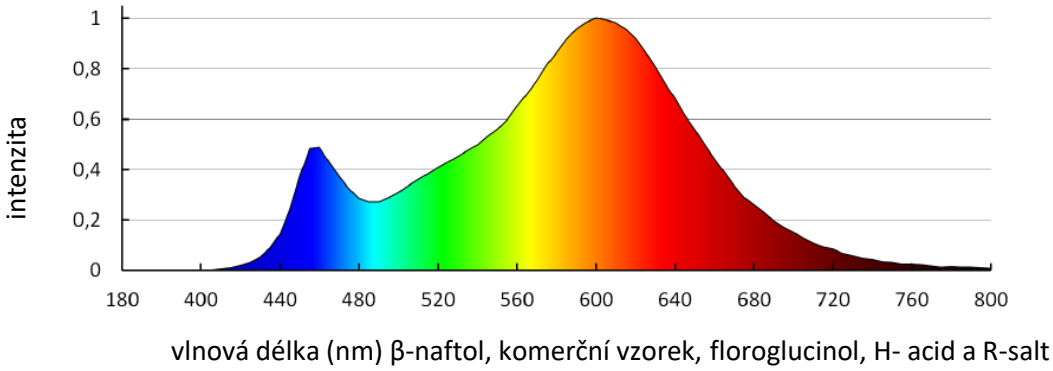
Obr. 2.9 *Průběh závislosti ΔE na čase u diazotypů exponovaných UV světlem*

U vzorku UV světlem exponovaného diazotypu s kopulentem β-naftol byla změřena největší celková změna barevnosti ΔE (Obr. 2.9). Tento vzorek byl na světlo citlivější než blue wool standard 1. U vzorku s kopulentem R-salt bylo dosaženo podobné změny barevnosti jako u BW 1 (7-8). Vzorky s kopulentem H-acid a floroglucinol se citlivostí zařadily mezi BW 1 a BW 2. Komerční vzorek byl nejstálejší, bylo u něj dosaženo nejmenší celkové změny barevnosti, z hlediska jeho citlivosti se nachází mezi BW 2 a BW 3.

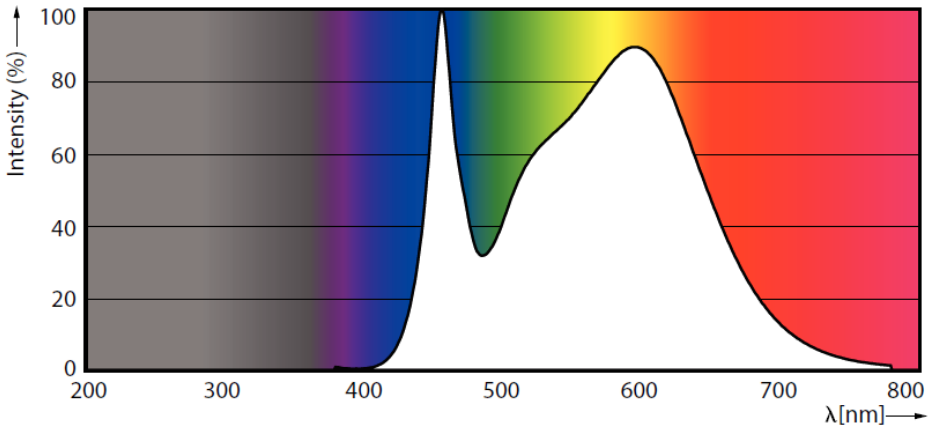
Expozice různými typy umělého osvětlení

Vzorky modelových diazotypů byly vystaveny expozici v klimatické komoře Memmert CTC 256. Klimatické podmínky expozice byly 25 °C a 50 % RV. Jako zdroje záření byly použity následující zdroje: Světelný zdroj LED Kanlux 22704 TOMI LED5W MR16-WW (pro 3000 K) (

Obr. 2. *10*), CorePro LED spot ND 4.4-35W MR16 840 36D (pro 4000 K) (Obr. 2. *11*). Před expozicí byla v klimatické komoře změřena intenzita UV a IR složky daného zdroje záření. Měření bylo provedeno pomocí monitoru prostředí Elsec 774 UV Lux IR. Intenzita osvitu zdroje záření byla změřena luxmetrem VOLTCRAFT DL-230L. Expozice vzorků v jednotlivých typech umělého světelného záření trvala po dobu, kdy byly vzorky vystaveny dávce 1,2 Mlx·h, což bylo vypočteno na základě naměřené intenzity osvětlení.



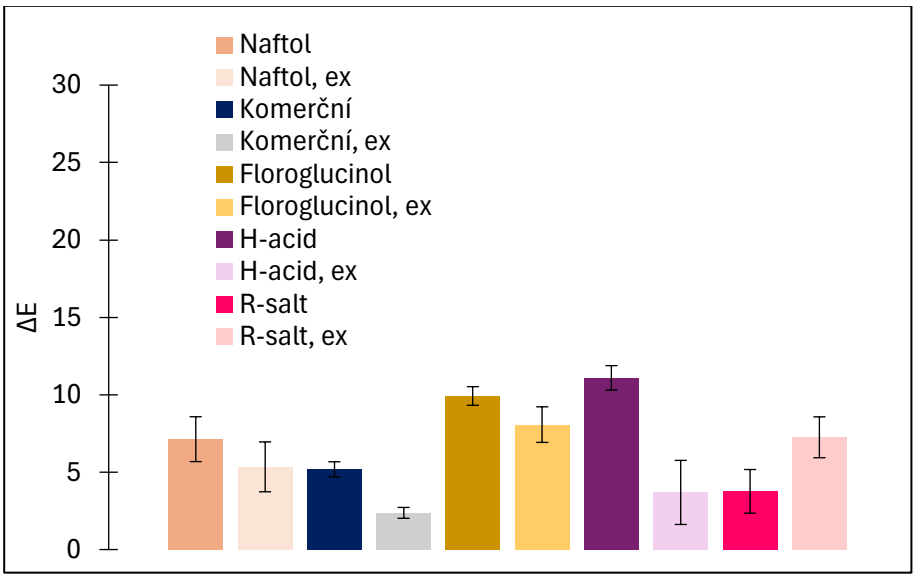
Obr. 2. 10 *Závislost intenzity světelného zdroje o teplotě chromatičnosti 3000 K na vlnové délce*



Obr. 2. 11 *Závislost intenzity světelného zdroje o teplotě chromatičnosti 4000 K na vlnové délce*

Expozice se zdrojem záření o teplotě chromatičnosti 3000 K

Délka expozice se zdrojem záření o teplotě chromatičnosti 3000 K byla 9 dní.

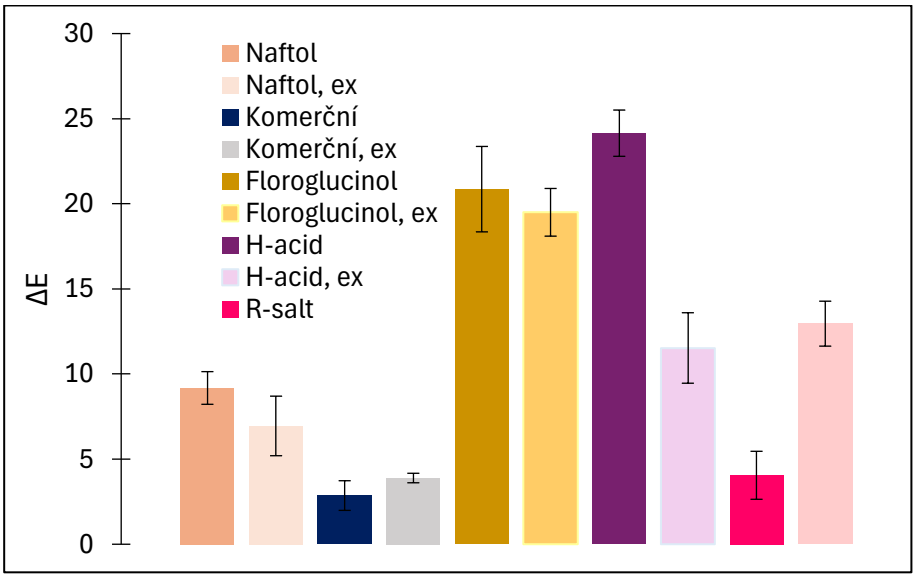


Obr. 2.12 *Celková změna barevnosti ΔE vzorků diazotypů po expozicí s 3000 K*

Největší celkové změny v barevnosti (ΔE≈11) bylo dosaženo u neexponovaného vzorku s kopulentem H-acid, u jeho exponované formy to bylo výrazně nižší. Druhé největší změny bylo dosaženo u vzorků s kopulentem floroglucinol, zde se od sebe exponované a neexponované formy vzorků moc nelišily. Menších celkových změn barevnosti (ΔE≈3-7) bylo dosaženo z vzorků s kopulentem R-salt, β-naftol a u komerčních diazotypů (Obr. 2.12).

Expozice se zdrojem záření o teplotě chromatičnosti 4000 K

Délka expozice se zdrojem záření o teplotě chromatičnosti 4000 K byla 5 dní.



Obr. 2.13 *Celková změna barevnosti ΔE vzorků diazotypů po expozicí s 4000 K*

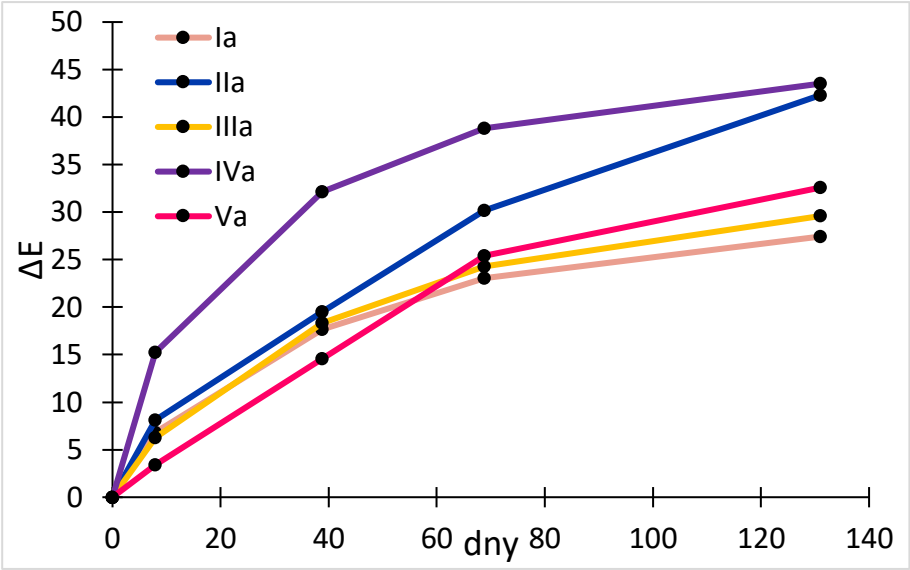
Při expozici se světelným zdrojem o teplotě chromatičnosti 4000 K došlo k největší celkové změně barevnosti u neexponovaného vzorku s kopulentem H-acid, kde hodnoty ΔE dosahovaly až 24. U jeho exponované formy bylo dosaženo nižší ΔE (11). Druhé nejvýraznější ΔE bylo dosaženo u exponované i neexponované formy vzorku s kopulentem floroglucinol, zde se ΔE pohybovala kolem 20. Menší ΔE bylo dosaženo u vzorku s kopulentem β-naftol, a to u jeho exponované i neexponované formy (ΔE≈6-9). U vzorků s kopulentem R-salt je velký rozdíl v ΔE mezi exponovanou a neexponovanou formou, kdy bylo u vzorku exponovaného UV-světlem dosaženo mnohem vyšší ΔE (12) oproti jeho neexponované formě (ΔE≈4). Komerční vzorky diazotypií byly nejstálejší (ΔE≈2-3) (Obr. 2.13).

Expozice přirozeným slunečním zářením

Cílem experimentu je kvantifikace degradačního účinku přirozeného slunečního záření na diazotypické materiály, k němuž může docházet v důsledku nevhodných podmínek uložení či expozice. Modelové vzorky byly upevněny na podložku a vystaveny přímému slunečnímu záření umístěním na okenní konstrukci laboratoře. Monitorování mikroklimatu a světelné expozice probíhalo v 30minutových intervalech pomocí dataloggerů Voltcraft DL-230L (světelná dávka) a Voltcraft DL-210TH (teplota a relativní vlhkost vzduchu).

V definovaných časových rozstupech byla na vzorcích hodnotitelsky sledována změna barevnosti v souřadnicovém systému CIELAB (spektrofotometr Konica Minolta CM-700d) a změna reflektance v spektru 200–800 nm (UV/Vis spektrometr Agilent Cary 60 s reflexním nástavcem). Měření byla dosud provedena před expozicí a následně po 8 (dávka 1 Mlx·h), 38 (dávka 5,8 Mlx·h), 68 (dávka 10 Mlx·h) a 131 dnech expozice (dávka 14 Mlx·h). Experiment zůstává nadále aktivní s plánovaným návazným odběrem dat cca po 250 dnech expozice.

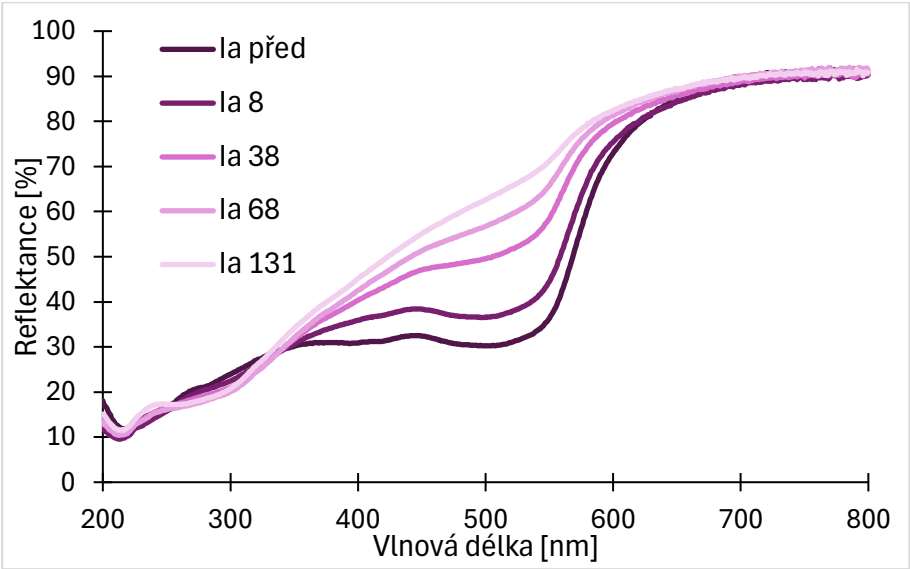
Již po 8 dnech expozice byla u všech sledovaných vzorků zaznamenána signifikantní změna barevnosti (Obr. 2.14), přičemž v dalším průběhu expozice docházelo k jejich pokračujícímu výraznému blednutí. Nejvyšší míra barevného posunu byla identifikována u vzorků II (komerční, modrý) a IV (laboratorní, fialový). Tento jev lze částečně přisoudit vyššímu podílu termické degradace vyvolané zvýšenou absorpcí záření v důsledku tmavšího charakteru jejich zbarvení.



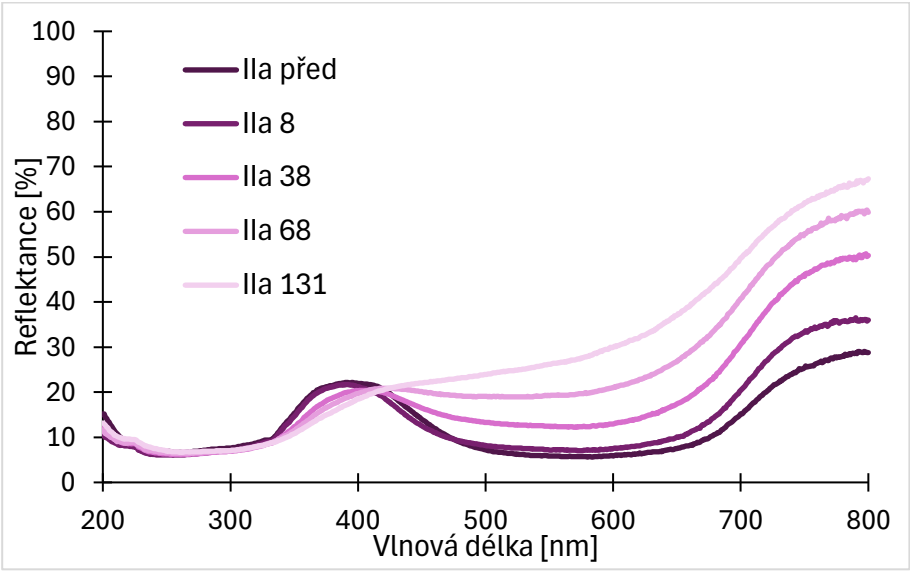
Obr. 2.14 *Celkové barevné diference vzorků vystavených slunečnímu záření*

Z výsledků měření reflektance (Obr. 15, Obr. 2.16 a Obr. 2.17) jsou patrné kontinuální a výrazné změny v charakteru reflektančních křivek v závislosti na rostoucí světelné dávce. V průběhu expozice dochází k postupnému vyrovnávání a vyhlazování charakteristických absorpčních minim (odpovídajících maximům odrazivosti), což se projevuje celkovým „narovnáváním“ křivek ve viditelné oblasti spektra. Tento trend odráží postupnou fotodegradaci přítomných chromoforů a zánik původního barviva, což se makroskopicky projevuje výrazným blednutím barevné vrstvy diazotypů. Zároveň dochází ke vzrůstu reflektance v oblastech s původně vysokou absorpcí, což potvrzuje rozpad azochromoforního systému a úbytek optické hustoty obrazové vrstvy. Nejvýraznější dynamika těchto spektroskopických změn probíhá v počátečních

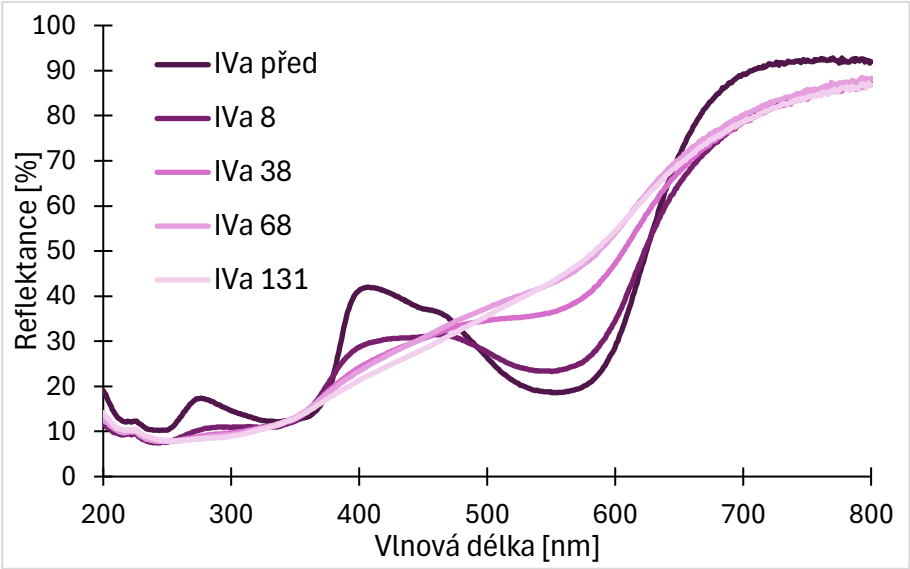
fázích expozice, zatímco v delších časových horizontech dochází ke zpomalení degradace a stabilizaci reflektančních profilů.



Obr. 15 *Spektrum reflektance vzorku Ia po expozici slunečnímu záření*



Obr. 2.16 *Spektrum reflektance vzorku IIa po expozici slunečnímu záření*



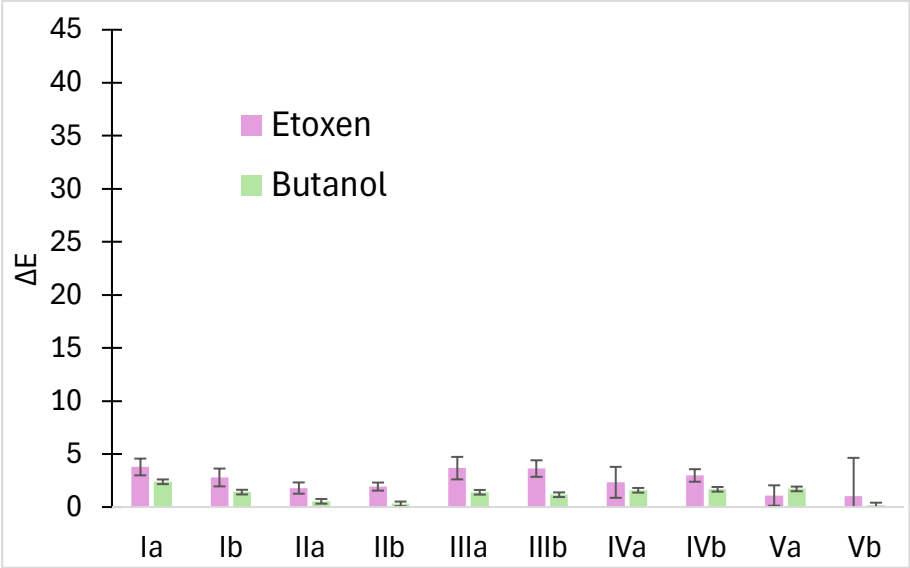
Obr. 2.17 *Spektrum reflektance vzorku IVa po expozici slunečnímu záření*

Vliv dezinfekce

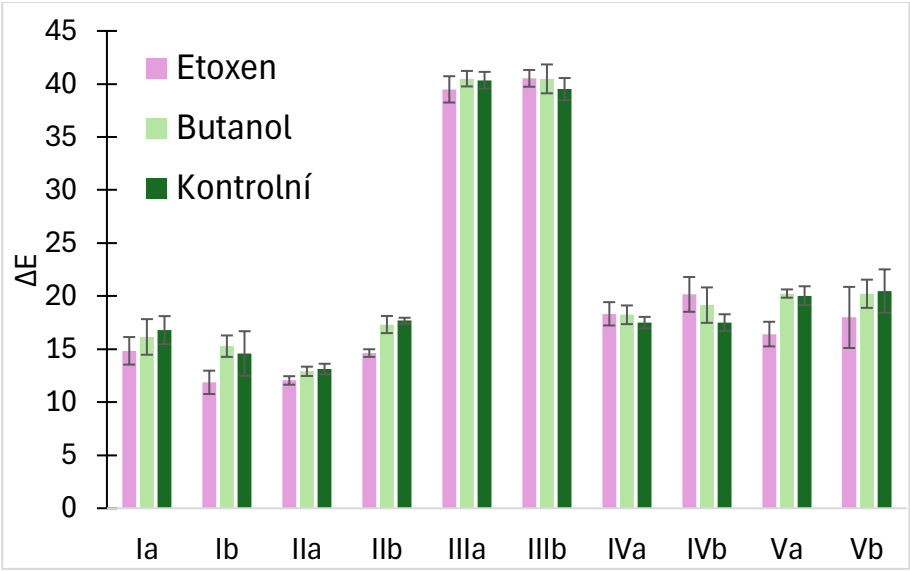
Vliv dezinfekčních činidel na stabilitu diazotypických záznamů byl testován expozicí vzorků ve dvou odlišných dezinfekčních režimech: expozicí parami 96% (v/v) butan-1-olu v hermeticky uzavřené komoře po dobu 48 hodin za laboratorní teploty (23 ± 1 °C, 41 ± 5 % RV) a fumigací směsí Etoxen (10 % EtO + 90 % CO_2) v dezinfekční komoře MATACHANA po dobu 6 hodin při 35,5 °C a tlaku 220 kPa, po níž následovalo 6denní odvětrávání v proudícím ohřátém vzduchu (30 °C). Pro posouzení stability byly ošetřené sady spolu s neošetřenou kontrolní sadou podrobeny 14dennímu umělému stárnutí v klimatické komoře při 80 °C a 50 % RV. Vyhodnocení změn optických vlastností probíhalo ve třech fázích (před ošetřením, po dezinfekci a po umělém stárnutí) pomocí spektrofotometrie v barevném prostoru CIELab (Konica Minolta CM-700d, měřeno na 5 definovaných místech) a UV-Vis reflexní spektroskopie v režimu difúzní reflektance v rozsahu 200–800 nm (Agilent Cary 60, měřeno na 3 definovaných místech).

Vyhodnocení celkové barevné odchylky po samotném dezinfekčním ošetření (Obr. 2.18) ukazuje, že aplikace par butanolu způsobuje napříč všemi testovanými vzorky nižší barevný posun (hodnoty ΔE většinou do 2) než ošetření Etoxenem, kde se hodnoty ΔE pohybují převážně v rozmezí 1 až 4. Výraznější změna po fumigaci Etoxenem byla zaznamenána zejména u vzorků I a III, nicméně bezprostředně po dezinfekci zůstávají celkové barevné odchylky u obou metod poměrně nízké. Po následném 14denním umělém stárnutí došlo u všech vzorků k výraznému nárůstu celkové barevné odchylky, přičemž dominantním faktorem ovlivňujícím finální barevnost se ukázala být samotná tepelně-vlhkostní degradace materiálu, nikoliv předchozí dezinfekční ošetření (Obr. 2.19). Hodnoty ΔE ošetřených vzorků se po stárnutí téměř shodují s

kontrolní neošetřenou sadou, přičemž u většiny vzorků (I, II, IV, V) dosahují hodnot přibližně 12 až 20, zatímco u vzorku III proběhla dramatická barevná změna s hodnotami ΔE přesahujícími 40. Výsledky tak potvrzují, že zatímco bezprostředně po aplikaci je k barevné vrstvě šetrnější butanol, z hlediska dlouhodobé barevné stability nemá volba dezinfekčního činidla na průběh stárnutí zásadní negativní vliv.



Obr. 2.18 *Celkové barevné diference vzorků po dezinfekčním ošetření*



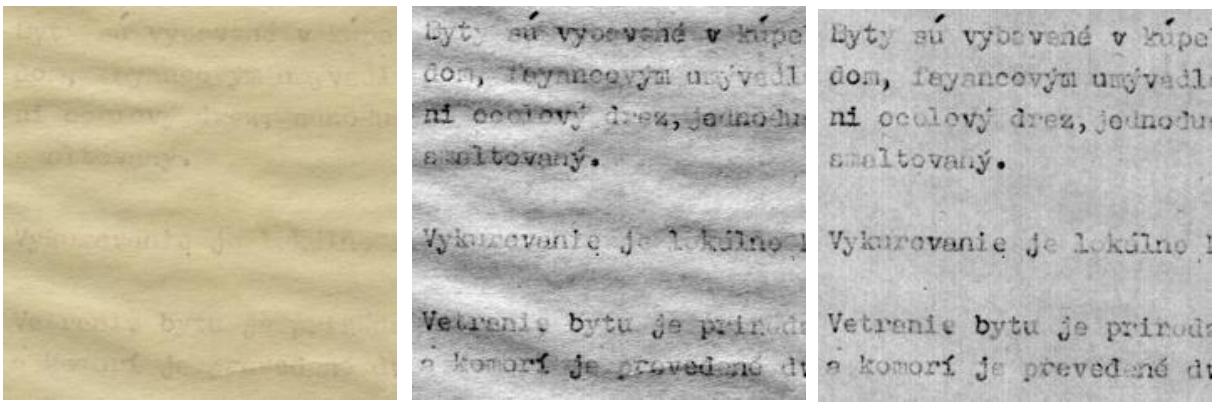
Obr. 2.19 *Celkové barevné diference vzorků po umělém stárnutí vzorků po dezinfekčním ošetření společně s kontrolní sadou vzorků*

3. Úkol *Metody zlepšení čitelnosti*

V roce 2026 byly dopracovány metody softwarových metod zviditelnění vybledlých diazotypií a byla přesně vymezena oblast jejich účinnosti. Navržené metody byly automatizovány pro editory Photoshop (27.11.0) a GIMP 3 a jejich účinnost na zlepšení čitelnosti byla vyhodnocena na základě chybovosti strojových přepisů neupravených a upravených snímků.
Koncept metodiky „Možnosti zlepšení čitelnosti diazotypických záznamů“ byl předložen k vyjádření dvěma nezávislým testerům zabývajícím se fotografickou dokumentací a digitalizací.

Rozšíření softwarových metod zviditelnění vybledlých diazotypií

K metodě zlepšující čitelnost vybledlých diazotypií popsané v předchozích průběžných zprávách 2023-2025 (dále Metoda 1) byla přidána druhá metoda (dále Metoda 2), taktéž založená na editaci snímku v grafickém editoru.
Obě metody jsou určeny pro zlepšení čitelnosti především diazotypií, jejichž barva záznamu se pohybuje v odstínech červené nebo purpurové (H 0–60 °, respektive 300–360 °), tedy těch, které byly v průzkumu shledány nejnáchylnější k blednutí. Obě metody jsou komplementární v tom, jakým způsobem pracují s jasovým kontrastem snímku.
Princip Metody 2 je stejný, jako v případě Metody 1, tedy převedení barevného kontrastu na kontrast jasový. Základem je extrakce kanálu odstínu (H), přičemž dojde k převodu hodnot odstínu na hodnoty jasu. Jasová struktura původního obrazu je ignorována, což se může pozitivně projevit například u předloh s výraznou strukturou povrchu (Obr. 3.1).
Z porovnání metod z hlediska zlepšení čitelnosti (viz níže) vychází Metoda 2 jako mírně úspěšnější než Metoda 1.



Obr. 3.1: *Porovnání aplikace Metody 1 (b) a Metody 2 (c) na zvlněný originál (a). Skener: EPSON Perfection 850 Pro, Editor: GIMP 3.2.4.*

Shrnutí Metody 2:

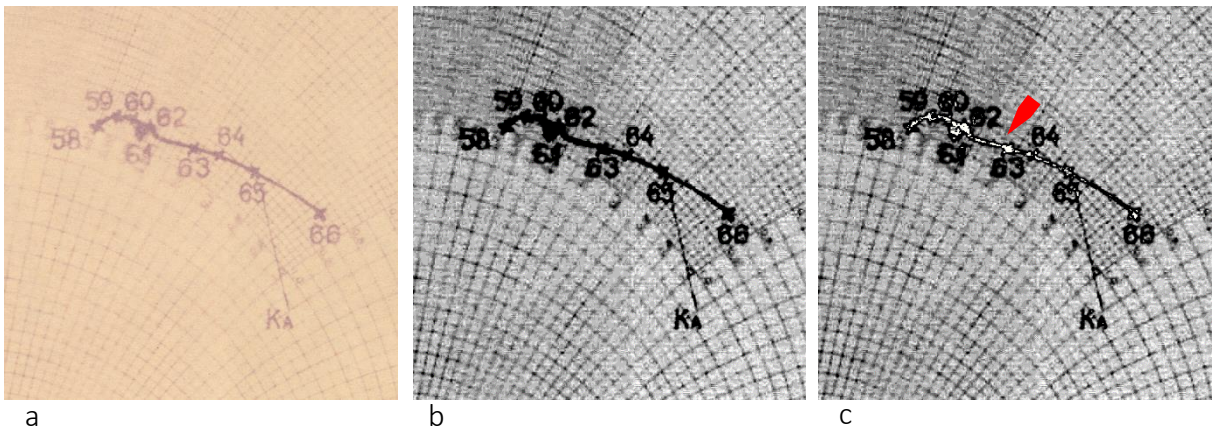
1) Převod kontrastu odstínu na kontrast jasový, tj. extrakce kanálu odstínu (H).

2) Oříznutí úrovní, které odpovídají barvám s odstínem H > 60 °, tj. určení světlosti, která odpovídá barvě pozadí diazotypického záznamu. Bez tohoto kroku by v přítomnosti dodatečných záznamů s H > 60 °, tj. modré, zelené, fialové, bylo pozadí příliš tmavé, diazotypický záznam by byl málo kontrastní a dodatečné záznamy by byly světlejší než pozadí.

3) Prolnutí s inverzní vrstvou kanálu odstínu. Tento krok zajistí, že všechny body diazotypického záznamu budou tmavší než pozadí. Bez tohoto kroku by purpurové body (H 300-360 °), tj. body málo vybledlé, byly po převodu bílé, tj. světlejší než pozadí (Obr. 3.2c).

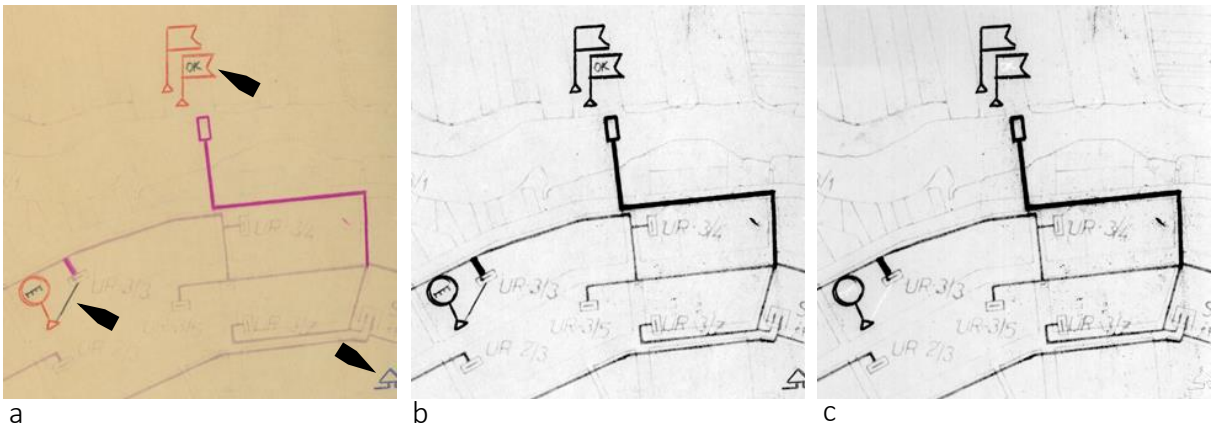
4) Závěrečná úprava kontrastu.

Metoda má ovšem svá omezení. Znevýhodněny jsou záznamy achromatickými barvami (typicky poznámky provedené grafitovou tužkou (Obr. 3.3). Omezení se týká také zobrazení dodatečných záznamů v barvách, jejichž odstín (H), vyjádřený v úhlových jednotkách, je vyšší než odstín pozadí ($H_{pozadí}$) a zároveň blízký hodnotě (360–6·$H_{pozadí}$) °, tyto odstíny zanikají v pozadí.



Obr. 3.2 *Zobrazení purpurových bodů původního snímku (a) Metodou 2 při použití (b) a bez použití (c) inverzní vrstvy. Šipka označuje ztrátu purpurových bodů (c).*
Skener: LED skener SCAN MASTER 0 4838 (A0+), Editor: GIMP 3.2.4.

V závislosti na konkrétním odstínu pozadí se to typicky týká některých odstínů zelené nebo modré.



Obr. 3.3 *Zobrazení, resp. ztráta záznamů psaných tužkou a modrou barvou (v původním snímku (a) označeno šipkami) při zpracování Metodou 1 (b) a Metodou 2 (c). Skener: EPSON Perfection 850 Pro, Editor: GIMP 3.2.4.*

Automatizace postupů Metody 1 a 2 v editorech Photoshop a GIMP

Postup editace snímků pro Adobe Photoshop ve smyslu navržených metod byl automatizován do souborných akcí *Metoda 1* a *Metoda 2*. Pro editaci v GIMP 3 byly vytvořeny skripty *Diazotypie: Metoda 1* a *Diazotypie: Metoda 2*. Soubory akcí a skripty lze snadno instalovat a zjednodušit tak navržené postupy do jednoho kroku.

Vyhodnocení zlepšení čitelnosti vybledlých diazotypií

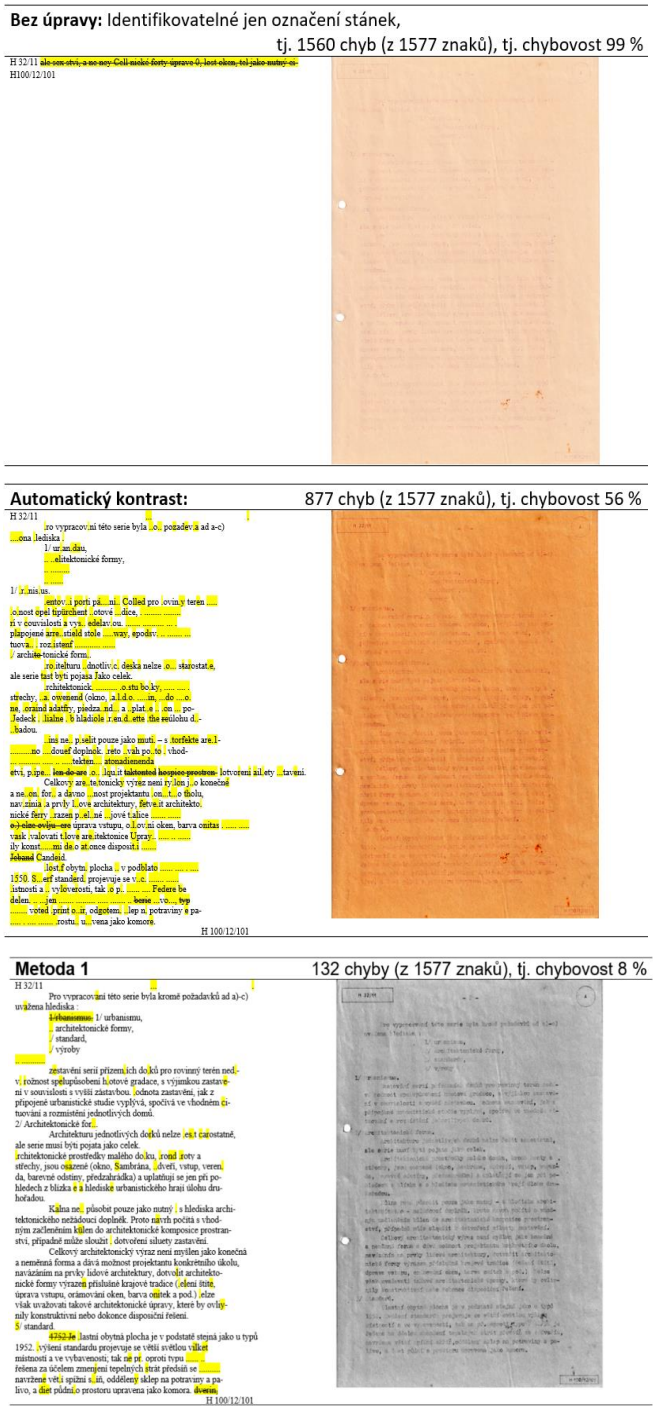
Objektivní zhodnocení účinnosti navržených metod pro zlepšení čitelnosti vybledlých diazotypií bylo provedeno na základě porovnání chybovosti strojových přepisů neupravených a upravených snímků.

Technologie OCR (Optical Character Recognition) identifikuje jednotlivá písmena a číslice v obrázku a převádí je do digitální textové podoby. Přesnost rozpoznávání textu je ovlivněna nejen algoritmem příslušného softwaru, ale i kvalitou předlohy. Pro přepis záznamu na snímcích byla použita bezplatná verze online OCR konvertoru (https://www.ocr.best). U přepisů byla stanovena chybovost, tj. počet chybných, chybějících a nadbytečných znaků vztažený k celkovému počtu správných znaků bez mezer (počet znaků jednoho snímku se pohyboval v rozmezí 857–1901 znaků). Zlepšení čitelnosti bylo následně vyjádřeno jako poměr chybovosti snímku bez úprav a snímku po úpravě. Podpisy nebyly započítávány do počtu znaků.

Skenování vybledlých diazotypií bylo provedeno na skeneru Canon TS9150. Nastavení „dokument“, rozlišení 600 dpi, formát TIFF. Editace snímků byla provedena pomocí editoru Adobe Photoshop a GIMP 3. Pro účely zpracování v OCR konvertoru bylo nutné zmenšit

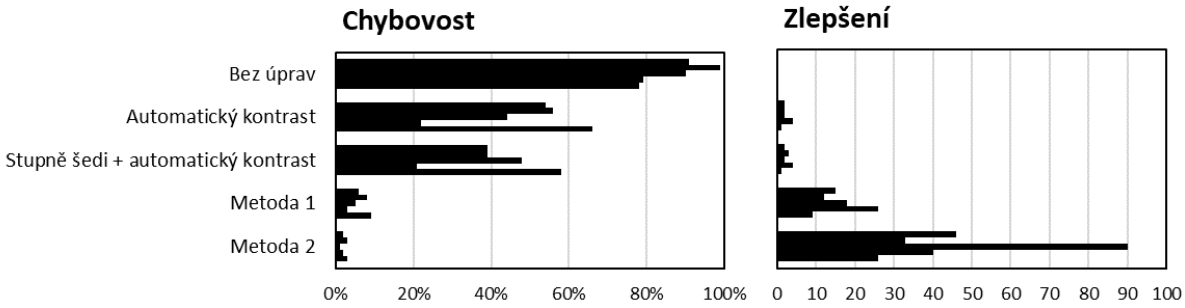
velikost souborů, snímkům bylo sníženo rozlišení na 100 dpi. Snížení rozlišení bylo realizováno až po provedení všech úprav, které mají sloužit ke zlepšení čitelnosti.

Příklad vyhodnocení OCR přepisu je uveden v obrázku 3.4, chybné, chybějící nebo nadbytečné znaky (přeškrtnuté) jsou vyznačeny žlutě. Připojeny jsou i upravené snímky použité k přepisu.



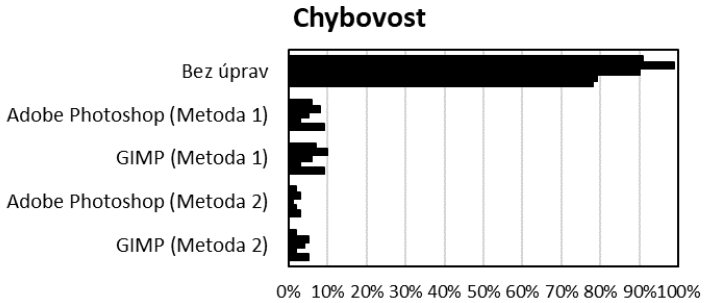
Obr 3.4 *Příklad vyhodnocení chybovosti OCR přepisu snímku bez úprav, snímku s automatickým zvýšením kontrastu a snímku upraveného Metodou 1. Editor: Adobe Photoshop. Chyby vyznačeny žlutě.*

Chybovost OCR přepisů testovaných snímků bez úprav se pohybuje mezi 78-99 %, tedy maximálně 1/5 textu je alespoň částečně identifikovatelná (Obr. 3.5).
Po automatickém zvýšení kontrastu, případně s převedením do stupňů šedi, klesne chybovost na cca 20-70 %. Text je stále obtížně srozumitelný.
Při použití úprav snímků ve smyslu Metod 1 a 2 klesla chybovost testovaných snímků pod 10 %, přičemž Metoda 2 je úspěšnější než Metoda 1. Chyby představují většinou jen jednopísmenné překlepy. Ve srovnání s neupraveným textem je chybovost OCR přepisu cca 10x až 90x nižší, přepis textu je až na drobnosti plně srozumitelný.
Nižší chybovost strojových přepisů snímků upravených Metodou 1 či 2 ve srovnání s chybovostí přepisů originálu i přepisů snímků, kterým byl pouze upraven kontrast (Obr. 3.5), je objektivním potvrzením účinnosti navržených metod pro zlepšení čitelnosti vybledlých diazotypií.



Obr. 3.5 *Chybovost a zlepšení OCR přepisů snímků diazotypií při různých způsobech úpravy v Adobe Photoshop.*

Chybovost OCR přepisů snímků zpracovaných Metodou 1 i 2 je v obou použitých editorech srovnatelná, v GIMPu je nepatrně vyšší, rozdíl je ale vzhledem k chybovosti přepisu neupravených snímků zanedbatelný (Obr. 3.6). Lokace a charakter chyb upravených snímků jsou u obou editorů téměř shodné (viz žlutě vyznačené chyby v obrázku 3.7), příčina chyb je tedy dána původním snímkem (resp. originálem dokumentu), a ne zpracováním v rozdílných editorech.



Obr. 3.6 *Chybovost OCR přepisů snímků diazotypií při úpravě v různých editorech*

Adobe Photoshop 27.11.0 – Metoda 1
132 chyby (z 1577 znaků), tj. chybovost 8 %

H 32/11

Pro vypracování této serie byla kromě požadavků ad a)-c) uvažena hlediska :
~~1/rbanismus.~~ 1/ urbanismu,
.. architektonické formy,
./ standard,
/ výroby

zestavění serií přízem.ích do.ků pro rovinný terén ned.-
v. rožnost spelupůsobení h.otové gradace, s výjimkou zastave-
ní v souvislosti s vyšší zástavbou. .odnota zastavění, jak z
připojené urbanistické studie vyplývá, spočívá ve vhodném ci-
tuování a rozmístění jednotlivých domů.
2/ Architektonické for..
Architekturu jednotlivých dorků nelze .es.t čarostatně,
ale serie musí býti pojata jako celek.
.rchitektonické prostředky malého do.ku, .rond .roty a
střechy, jsou osazené (okno, Sambrána, .dveří, vstup, veren.
da, barevné odstíny, předzahrádka) a uplatňují se jen při po-
hledech z blízka e á hlediske urbanistického hrají úlohu dru-
hořadou.
Kálna ne.. působit pouze jako nutný . s hlediska archi-
tektonického nežádoucí doplněk. Proto navrh počítá s vhod-
ným začleněním kůlen do architektonické komposice prostran-
ství, případně může sloužit . dotvoření siluety zastavění.
Celkový architektonický výraz není myšlen jako konečná
a neměnná forma a dává možnost projektantu konkrétního úkolu,
navázáním na prvky lidové architektury, dotvolit architekto-
nické formy výrazen příslušné krajové tradice (.elení štíte,
úprava vstupu, orámování oken, barva onítek a pod.) .elze
však uvažovati takové architektonické úpravy, které by ovliv-
nily konstruktivní nebo dokonce disposiční řešení.
5/ standard.
~~4752 Je~~ .lastní obytná plocha je v podstatě stejná jako u typů
1952. .výšení standardu projevuje se větší světlou vílket
místností a ve vybavenosti; tak ne př. oproti typu ....
řešena za účelem zmenjení tepelných strát předsíň se .....
navržene vět.í spížní s..íň, odděleny sklep na potraviny a pa-
livo, a diet půdní.o prostoru upravena jako komora. ~~dvern.~~

H 100/12/101

GIMP 3.2.4 – Metoda 1
161 chyb (z 1577 znaků), tj. chybovost 10 %

H 32/11

~~1/~~ Pro vypracování této serie byla kromě požadavků ad a)-c) uvažena hlediska : ~~rbanismus.~~
1/ ur.anisu,
.. architektonické formy,
./standard.,
/ výroby

zestavění serií přízem.ích do.ků pro rovinný terén ned.-
v. rožnost spolupůsobení h.otové gradace, s výjimkou zastave-
ní v souvislosti s vyšší zástavbou. .odnota zastavění, jak z
připojené urbanistické studie vyplývá, spočívá ve vhodné. ci-
tuování a roz.istění jednotlivých dom.ů.
2/ Architektonické for..
Architekturu jednotlivých domků nelze Ze.it earostatně,
ale serie musí býti pojata jako celek.
.rchitektonické prostředky malého do.ku, kro.. .noty a
etlechy, Jean osenené (olme, denbrane, sedved., vai.p, ve..n-
da, barevné odstíny, předzahrádka) a uplatňují se jen při po-
hledech z blízka e á hlediske urbanistického hrají úlohu dm.-
hořadou.
Kálna ne.. působit pouze jako nutný . s hlediska archi-
tektonického nežádoucí doplněk. Froto navrh počítá s vhod-
ným začleněním kůlen do architektonické komposice prostran-
ství, případně může sloužit . dotvoření siluety zastavění.
Celkový architektonický výraz není myšlen jako konečná
a neměnná forma a dává možnost projektantu konkrétního úkolu,
navázáním na prvky lidové architektury, dotvolit architekto-
nické formy výrazen příslušné krajové tradice (.elení štít.,
úprava vstupu, orámování oken, barva omítek a pod.) .elze
však uvažovati takové architektonické úpravy, které by ovliv-
nily konstruktivní nebo dokonce disposiční řešení.
5/ Standard.
.lastní obytné plocha je v podstatě stejná jako u typů
1950. .výšení standardu projevuje se větší světlou .....
místností a ve vybavenosti; tak ne p.. oproti .pu ....
řešena za účelem zmenjení tepelných ztrát předsíň se .....
navržene vět.í spíní s..íň, odděleny sklep na potraviny a pa-
livo, . adet půdní o prostoru upravena jako komora. ~~ke dverin.~~

H 100/12/101

Obr. 3.7 *Porovnání lokace a charakteru chyb (označeny žlutě) při přepisu snímku upraveného Metodou 1 v různých editorech*

Vyjádření testerů ke konceptu metodiky

Dvěma nezávislým testerům zabývajícím se fotografickou dokumentací a digitalizací byl poskytnut k posouzení koncept metodiky „Možnosti zlepšení čitelnosti diazotypických záznamů“, sada snímků vybledlých diazotypií a soubory s automatizovanými postupy Metod 1 a 2.

Testeři se mají vyjádřit především k tomu, zda:

1) je předpokládaná oblast využití metodiky dostatečně srozumitelně vymezena,

2) je možné navržený postup na základě popisu metodiky bezpečně zopakovat,
3) zlepšení čitelnosti diazotypií odpovídá očekávání,
4) je možné navržený postup považovat za využitelný v rámci digitalizace archiválií prováděné v archivech.
Připomínky testerů budou zapracovány v připravované metodice.

III. Přehled plánovaných cílů na další rok

V rámci jednotlivých úkolů v následujícím roce jsou plánovaný tyto cíle:

Úkol *Průzkum zastoupení techniky diazotypie ve vybraných paměťových institucích ČR*

V závěrečném roce projektu budou zpracována data z průzkumů realizovaných v letech 2024-2026. Cílem zpracování bude získání relevantních hodnot vyplývajících z formulářů průzkumu. Porovnávány budou interakce mezi typem dané barvy diazotypie s typy a druhy obalového materiálu, podmínek dlouhodobého uložení, charakteru používání a dalších hodnot. Výsledkem tak budou zjištění, která pomohou určit příčiny degradace a s tím související doporučení vhodnějších podmínek uložení.
Získaná data budou sloužit jako podklad pro vyhodnocení současného stavu zastoupení diazotypií v paměťových institucích a pro následnou interpretaci jejich technologických specifik v závislosti na podmínkách dlouhodobého uložení a dalších hodnot. Výsledky průzkumu přispějí k formulaci odborných doporučení v oblasti preventivní péče a dlouhodobého uchovávání této specifické kopírovací techniky.

Úkol *Preventivní konzervace diazotypických záznamů*

V posledním roce projektu budou v rámci úkolu preventivní konzervace diazotypických záznamů dokončeny experimenty související s vlivem odkyselovacích procesů na stabilitu těchto záznamů i samotných podložek. Dále bude dokončeno studium vlivu relativní vlhkosti a desinfekčních látek na degradaci diazotypických záznamů.
Na rok 2026 byly původně plánovány dva články J_{ost} . V tomto roce byl publikován pouze jeden článek. Článek zaměřený na preventivní péči o diazotypické záznamy bude publikovaný v 1.pol.

roku 2027. V roce 2027 také budou dokončeny práce na plánované metodice „Způsoby a podmínky dlouhodobého uložení diazotypických záznamů v depozitářích“.

Úkol *Metody zlepšení čitelnosti*

V souladu se schváleným harmonogramem projektu bude v roce 2027 vyhodnoceno nezávislé testování navržených metod zlepšení čitelnosti a dokončena metodika „Možnosti zlepšení čitelnosti diazotypických záznamů“.

IV. Návrh na upřesnění řešení projektu pro další etapu řešení

Projekt je řešen v souladu se schváleným plánem jednotlivých výzkumných aktivit.

V. Čerpání uznaných nákladů a účelové podpory

VŠCHT

Finanční prostředky byly čerpány v souladu se schváleným rozpočtem. Finance na mzdy zaměstnanců (položka rozpočtu A1) jsou čerpány průběžně, stejně tak i prostředky na OON (A2) a stipendia studentů (A4). Povinné zákonné odvody (A5) jsou odváděny dle schváleného rozpočtu Projektu v souladu s platnými předpisy. Vzhledem k rozdílu, který vzniká při plánování projektu (mzdy se zaokrouhlují na tisíce dolů, zatímco odvody na tisíce nahoru), a k nejisté situaci v začátcích řešení projektu (příprava prostředků potřebných k financování dovolených z OON a hlášených/nehlášených dohod) zbývají peníze na odvodech, které jsou průběžně alokovány do FÚUP. V posledním roce řešení projektu máme v plánu požádat o změnu a celou do té doby nevyčerpanou částkou za odvody posílit jinou rozpočtovou skupinu. V rozpočtové skupině C1 Provozní náklady-provoz majetku zakoupeného mimo projekt byly prostředky použity na diagnostiku, seřízení a kalibraci vah, a to v plné výši alokované částky. Suma financí v Materiálu (C2) byla dosud využita na zakoupení chemikálií a laboratorních potřeb, do konce roku 2026 předpokládáme úplné vyčerpání prostředků. V rámci tuzemského Cestovného (C3) byla uskutečněna cesta do Pardubic, do konce roku jsou ještě v plánu návštěvy institucí schraňujících diazotypické dokumenty ve Zlíně a Hodoníně. Náklady na Služby (D) jsou v souladu s rozpočtem použity na speciální analýzy v Centrálních laboratořích VŠCHT. Doplňkové náklady (položka E) jsou vyčerpány v souladu s rozpočtem, a vzhledem k tomu, že nepočítáme s vratkou za rok 2026, byly čerpány v plné výši alokované částky.

Národní archiv

Finanční prostředky byly čerpány v souladu se schváleným rozpočtem. Osobní náklady řešitelského týmu (položka rozpočtu A2) jsou čerpány průběžně. Povinné zákonné odvody (A5) jsou odváděny dle schváleného rozpočtu Projektu v souladu s platnými předpisy. V rozpočtové skupině (C2) byly dosud zakoupen materiál, který byl převážně použit pro průzkum diazotypií. Jednalo se o výtvarné potřeby a chemické nádoby. Další nákupy jsou do konce roku ještě plánovány. V rámci cestovních náhrad pro tuzemské cesty (C3) byly uskutečněny cesty do SOkA v Českém Krumlově a SOkA ve Strakonicích. Do konce roku bude realizována cesta do Archivu města Ústí n. Labem. Neuvedené položky nebyly požadovány.

VI. Závěr

I ve čtvrtém roce řešení projektu je možné konstatovat, že práce na dílčích úkolech probíhají v souladu se schváleným harmonogramem projektu. Spolupráce obou institucí Vysoké školy chemicko-technologické v Praze a Národního archivu probíhá bez jakýchkoliv problémů, řešitelský tým se pravidelně schází a dle potřeby vzájemně komunikuje i mimo tyto pravidelné schůzky.

Publicitu projektu zajišťují webové stránky projektu https://restauro.vscht.cz/vyzkum/projekty/DH23P03OVV070?jazyk=cs&lang=cs.

Příloha č. 1 – výsledky projektu

Příloha č. 2 – specifikace služebních cest na rok 2027

V Praze dne 12. 11. 2026

prof. Dr. Ing. Michal Ďurovič
odpovědný řešitel
VŠCHT Praha