

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA RESTAUROVÁNÍ

Komplexní restaurátorský zásah na díle:
„Reliéfní (plastická) mapa panství
Náměšť nad Oslavou“

Ondřej Suchochleb

Bakalářská práce

2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ondřej SUCHOCHLEB**
Osobní číslo: **R06014**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Restaurování a konzervace uměleckých děl na papíru a sou-
visejících materiálech**
Název tématu: **Komplexní restaurátorský zásah na díle: "Reliéfní
(plastická) mapa panství Náměšť nad Oslavou"**
Zadávací katedra: **Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Komplexní restaurování.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Brandt, C., *Teorie restaurování*, Tichá Byzanc, Praha 2002. Ďurovič, M., a kol., *Restaurování a konzervování archiválií a knih*, Paseka 2002. Knut, N., *The restoration of paintings*, Konemann 1999. Kolařík, L., *Restaurování písemných památek a tvorba faksimilií*, Praha: SNTL-Nakl. techn. literatury, 1991. *Konzervace a restaurování kulturního dědictví z pohledu mezinárodní etiky: Odborný seminář konaný ve dnech 10.5. - 12.5. 1994 v Luhačovicích. – 1. vyd. Brno: Technické muzeum, 1995.* Kubička, R., Zelinger, J., *Výkladový slovník*, Grada 2004. Losos, L., *Nové metody konzervace musejních sbírek*, Praha: Národní museum, 1959. Nikitin, M., K., *Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi*, Brno: Masarykova univ., 2003. *Rukověť péče o papírové sbírkové předměty: sborník příspěvků přednesených na semináři RG ČR/překl. A. Strnadová, M. Němcová. – Praha: Rada galerií České republiky, 2003.* Slánský, B., *Techniky Malby I, II*, Paseka Litomyšl 2003. Zelinger, J. a kol., *Chemie v práci konzervátora a restaurátora*, Academia 1987. KUCHAR, Karel. *Základy kartografie*. Nakladatelství Československé Akademie Věd. Praha 1953. LIODT, G. N., *Nauka o mapách*. Nakladatelství Československé Akademie Věd. Praha 1954. KOVAŘÍK, Jaroslav, DVOŘÁK, Karel. *Kartografie*. Státní nakladatelství technické literatury. Praha 1964. Česká matice technická. Ročník LXIX. Číslo spisu 392. MIKŠOVSKÝ, Miroslav. *Kartografie*. Praha 1987. HOJOVEC, Vladislav; DANIŠ, Michal; HÁJEK Milan; VEVERKA, Bohuslav. *Kartografie*. Praha 1987. MURDYCH, Zdeněk. *Tematická kartografie I*. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. BOGUSZAK, František, CÍSAŘ, Jan. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky III. Díl. Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století*. Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha 1961.

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. art. Veronika Kopecká

Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru

Datum zadání bakalářské práce: **30. října 2009**

Termín odevzdání bakalářské práce: **17. srpna 2010**

L.S.

Ing. Karol Bayer
děkan

Mgr. art. Veronika Kopecká
vedoucí ateliéru

dne

Poděkování:

Děkuji zejména Mgr. Art. Veronice Kopecké za odborné vedení a trpělivost při realizaci bakalářské práce, Ing. Aleně Hurtové za provedení chemicko-technologických analýz, panu RNDr. Tomáši Grimovi, Ph.D. z Ústředního archivu zeměměřičství a katastru za poskytnuté informace, rady a za ochotu při vyhledání informací k reliéfním mapám a paní prof. PhDr. Evě Semotanové, DrSc. z Historického ústavu AV ČR za poskytnuté informace.

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na mou práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Litomyšli dne 31. 7. 2010

Ondřej Suchochleb

Souhrn:

Tato bakalářská práce dokumentuje komplexní restaurátorský zásah na díle „Reliéfní (plastická) mapa panství Náměšť nad Oslavou“. Zahrnuje popis mapy, popis poškození, metody průzkumu díla a popis postupu restaurování. Je doplněna o obrazové přílohy, dokumentující stav díla před, v průběhu a po restaurování. Dále je pak v příloze zařazen text o III. vojenském mapování, které bylo zdrojem tisku mapy.

Klíčová slova: reliéf, reliéfní (plastická) mapa, Náměšť nad Oslavou, stupňový mapový model, vrstevnice, lepenka, III. vojenské mapování.

Title:

Complex restoring of the artwork: "Relief (plastic) map of Náměšť nad Oslavou shire"

Abstract:

This bachelor work documents complex restoration of the piece of work "Relief (plastic) map of Náměšť nad Oslavou shire" It includes description of the map, description of damage, research methods of the artwork and description of restoring procedure. It's supplied with picture supplements, documenting a condition of the map before, during and after restoring. Next the text about III. military mapping, that was the source for printing of the map, is added.

Keywords: relief, relief (plastic) map, Náměšť nad Oslavou, stepped map model, contour line, paste-board, III. military mapping.

Univerzita Pardubice-Fakulta restaurování
Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru
Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl
Tel.:461 615 951
Fax:461612 565 E-mail:[děkanát.fr@ upce.cz](mailto:děkanát.fr@upce.cz)



RESTAURÁTORSKÁ ZPRÁVA

**Reliéfní (plastická) mapa panství Naměšť nad Oslavou
2010**

Vedoucí práce: Mgr. art. Veronika Kopecká

Restauroval: Ondřej Suchochleb

Počet vyhotovení restaurátorské dokumentace: 4

Místo uložení dokumentace: archiv FR UPCE

soukromý archiv Ondřej Suchochleb

archiv Státního zámku Náměšť nad Oslavou

archiv NPÚ Telč

© Dokumentace jako dílo vědecké a literární je chráněna ve smyslu zákona č. 89/1990 sb. v úplném znění pozdějších dodatků (Autorský zákon) s tím, že právo k užití ve smyslu zákona č. 121/2000 sb. v úplném znění (O památkové péči) má objednavatel a příslušný orgán památkové péče.

Dokumentaci vypracoval: Ondřej Suchochleb

Prohlašuji, že jsem použil při restaurování pouze materiálů a postupů uvedených v této restaurátorské dokumentaci. Nejsem si vědom nových zjištění a skutečností na restaurované památce, které by nebyly uvedeny v této dokumentaci.

Prohlašuji, že restaurátorský zásah byl proveden v mezích určených zadáním.

V Litomyšli dne

.....

restaurátor

.....

vedoucí práce

OBSAH:

1. Úvod.....	8
2. Popis památky.....	9
2.1 Typologický popis.....	9
2.2 Popis stavu památky před započítím restaurátorských prací.....	15
3. Nálezová (průzkumová) zpráva.....	18
3.1 Metodika průzkumu a jeho realizace.....	18
4. Vyhodnocení průzkumu.....	26
5. Restaurátorský záměr.....	28
6. Postup restaurátorských prací.....	30
7. Použité technologie a materiály.....	33
8. Podmínky a způsob uložení.....	34
9. Literatura.....	35
10. Textové přílohy.....	36
11. Obrazové přílohy.....	37

Počet stran textu: 37

Počet stran příloh: 19

Počet obrázků: 221

1. Úvod

Předmět restaurování: Reliéfní (plastická) mapa panství Náměšť nad Oslavou

Autor díla: neznámý

Datace: neznámá (kolem 1900)

Technika: kombinovaná technika – tisk, akvarel

Podložka: papír, lepenka aplikovaná na dřevěnou desku

Rozměry: 148,7 x 119 cm, rám: 156,5 x 126,6 cm

Zadavatel: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Telči

Zhotovitel: Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

Restauroval: Ondřej Suchochleb

Datum započetí a ukončení restaurátorských prací: říjen 2009 – červen 2010

2. Popis památky

2.1 Typologický popis

Restaurovaným dílem je reliéfní (plastická) mapa panství Náměšť nad Oslavou umístěná na zámku v Náměšti nad Oslavou. Jde o speciální druh kartografického díla, který pro zobrazení výškových poměrů reliéfu využívá třetího rozměru. Jedná se o stupňový model vytvořený vrstvením lepenek na sebe. Jednotlivé vrstevnicové plochy jsou vyřezané a nalepené na sebe, čímž vznikl terénní model. Lepenky jsou nalepeny na dřevěné desce, která je vsazená do dřevěného rámu. Měřítko mapy je 1:25 000 (1cm na mapě = 250 m ve skutečnosti) a převýšení je zvoleno 2:1. Autor a datace díla jsou neznámé.

„Mapa pochází nejspíše z doby kolem roku 1900, určitě však z období před první světovou válkou. Měřítko 1:25 000 svědčí o tom, že kartograf použil jako podklad topografickou mapu třetího vojenského mapování, kde se poprvé měřítko 1:25 000 (na rozdíl od starších 1:28 800) použilo. Spodní časová hranice je tedy cca 1880. Mapa nemá ani legendu, z níž by se podle značek dal vyčíst záměr. Zřejmě jde o mapu určenou pro hospodářské potřeby velkostatku. Mapa má místopis a plastický reliéf, což je pro hospodářské aktivity, zejména lesní, důležité. Mapy s podkladem vojenských mapování byly používány hojně právě v hospodaření velkostatku a administrativě. Nejsou na ní žádné údaje o různých vlastivědných prvcích, jak tomu bývá v té době u školních map a map pro veřejnost (turistických, vlastivědných). Kdo ji zhotovil lze jen těžko odhadovat, ale jedná se o profesionální výrobek, tedy nějaký topografický či kartografický ústav, nejspíše ve Vídni. Jsou to však pouze domněnky, které nelze potvrdit.“¹

Plastické mapy jsou zmenšené trojrozměrné modely území, které podávají reliéf krajiny nejnázorněji. Jsou nejstarším způsobem, kterým se z mapy odvozují názorná zobrazení reliéfu (pseudoplastické mapy představující pouze fiktivní modely povrchu). Vyráběly se již na počátku 16. století. Díky nedostatku jakýchkoliv podrobných a skutečnosti odpovídajících údajů však byly velmi nepřesné.

¹ Informace získané konzultací s prof. PhDr. Evou Semotanovou, DrSc. z Historického ústavu AV ČR.

Zdokonalení těchto děl nastalo až od té doby, kdy se k jejich konstrukci začalo užívat vrstevnicových předloh.

„První reliéfní mapy vznikaly tím způsobem, že výtisk všeobecně zeměpisné mapy se nalepil na vhodný materiál (např. lepenku, překližku) a z něho se postupně vyřezávaly jednotlivé výškové vrstvy; ty se smontovaly do stupňového modelu, který obsahoval v jednotlivých vrstvách obraz původní dvourozměrné mapy.“²

Plastické mapy bylo dříve možno vyrábět jen v malém počtu exemplářů, jelikož jejich výroba byla velmi pracná a nákladná. Jednalo se většinou o práce rukodílné, a to jak při vlastní stavbě modelů, pořizování odlitků, tak i při opatřování modelu barevným obrazem krajiny. Dnes se reliéfní mapy vyrábějí z umělých hmot, a to tak, že se mapová kresba vytiskne ofsetem na plastickou fólii a ta se potom prostorově tvaruje.

Při sestavování reliéfních modelů by mělo být stejné měřítko zachováno jak při vodorovných, tak svislých vzdálenostech. Aby však plastická mapa podávala reliéf dostatečně výrazně, je nutno volit pro výšky větší měřítko než pro polohopis. Měřítko výšek reliéfních map tedy bývá pro zvýšení názornosti převýšeno. *„Nutnost převýšení si snadno dokážeme na příkladě. Tak třeba při měřítku mapy 1 : 1 000 000 by byla výška 1 000 m vyjádřena 1 milimetrem, takže např. Krkonoše by se projevil jen jako nepatrně vyvýšené vlny reliéfu. Vyplývá to z toho, že výšky hor jsou proti rozměrům zemského tělesa zcela nepatrné.“³* *„Převýšení bývá obvykle konstantní pro celou mapu, ale existují též možnosti proměnlivosti měřítka: je možno je měnit např. s rostoucí nadmořskou výškou apod. U map středních měřítek se volí převýšení v rovinném terénu 10 až 25 : 1, v kopcovitém terénu 5 až 10 : 1 a v terénu horském 2 až 5 : 1.“⁴* Poměr převýšení musí být zvolen vhodně podle zobrazovaného území, aby nedošlo k nadměrnému zveličování výškové členitosti reliéfu.

² MIKŠOVSKÝ, Miroslav. *Kartografie*. Praha: 1987. Str. 140.

³ KOVAŘÍK, Jaroslav; DVOŘÁK, Karel. *Kartografie*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, Česká matice technická, 1964. Ročník LXIX. Číslo spisu 392. Str. 51.

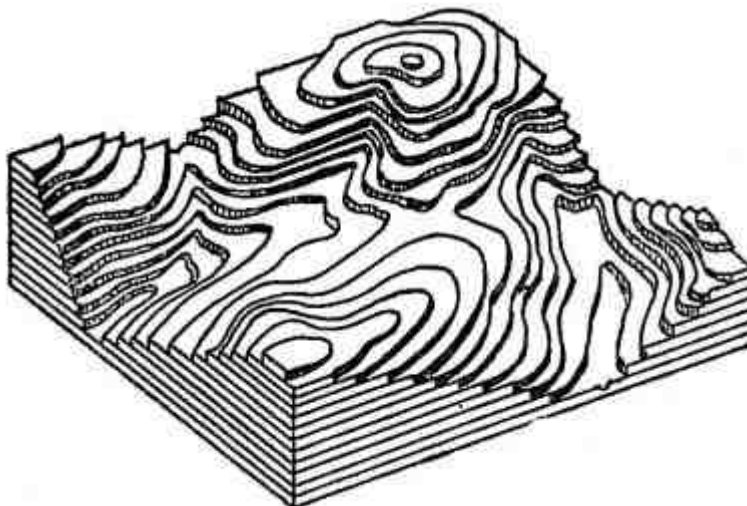
⁴ MURDYCH, Zdeněk. *Tematická kartografie I*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Str. 38.

Pro plochá a málo členitá území je třeba převyšovat mnohem více než pro členité horské partie, takže na mapách větších území je nutno převýšení plynule měnit s nadmořskou výškou. Poměr převýšení narůstá také se zmenšováním měřítka mapy. I když je nutno pro každou plastickou mapu nutno zvlášť zvážit poměr převýšení podle charakteru reliéfu i účelu mapy, přece se v literatuře objevují vzorce, které ukazují určitý návrh převýšení. „Tak např. je doporučováno převyšovat v poměru $p = k\sqrt{M}$, kde M je měřítková číslice vyjádřená v tisících, k je součinitel volený od $\frac{1}{3}$ pro mírně členitý terén až do $\frac{1}{5}$ pro terén s bohatou členitostí výšek. Pro horský reliéf by tedy na mapě měřítka $1 : 1\,000\,000$ vycházelo $p = \frac{1}{5}\sqrt{1000} \doteq 6$.“⁵

Mapa panství Náměšť nad Oslavou patří k nejstarším typům reliéfních map a jednotlivé vrstevnicové stupně jsou tak ještě vyřezány z papírové lepenky, na kterou byly napřed nalepeny otisky základní kresby mapy. Řezání se provádělo tak, že vznikala pro určený stupeň relativní výšky jedna vrstva odříznutá po příslušné vrstevnici. Reliéfní mapa pak byla stavěna tak, že se tyto výškopisné vrstvy reliéfu kladly postupně na sebe a spojovaly lepením. Místy jsou jako spoje použity i hřebíky.

Před zahájením práce bylo nutno stanovit v mapě stupeň převýšení. Jak již bylo zmíněno, pro reliéfní mapu Náměště nad Oslavou bylo zvoleno převýšení 2:1. Stavba stupňového modelu začala nalepením kopie mapové předlohy na vrstvu zvoleného materiálu. Dále se vyřezávala vrstva po vrstvě, podle vrstevnic. Od nejnižší výškové vrstvy k nejvyšší se pak lepily na sebe. Tyto stupně se dále netmelily jako v případě hladkých modelů, takže jejich horní plochy nesou normální mapovou kresbu, zatímco svislé stěny stupňů jsou bez kresby.

⁵ KOVAŘÍK, Jaroslav; DVOŘÁK, Karel. *Kartografie*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, Česká matice technická, 1964. Ročník LXIX. Číslo spisu 392. Str. 51.



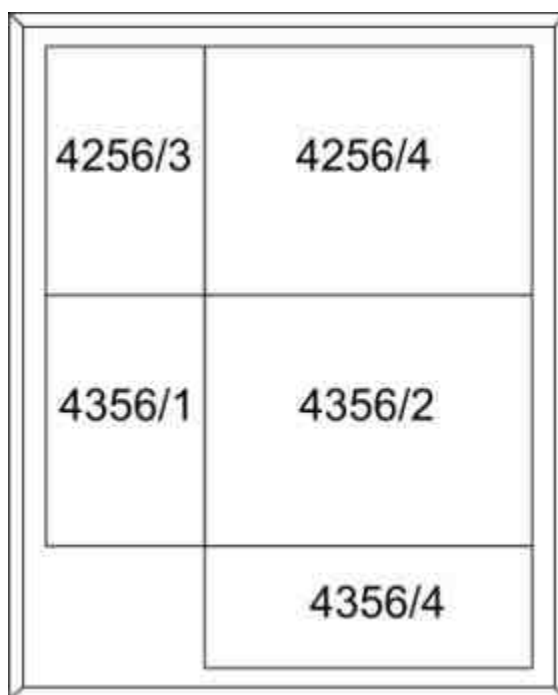
Obr. č. 1: Stupňový mapový model.

Nevýhodou tohoto způsobu je pracná montáž vrstev na sebe a také částečná nehygieničnost (hlučnost, prašnost, práce s lepidly). Takovéto reliéfní mapy jsou těžké a obtížně se s nimi manipuluje. Při sestavování docházelo často k menším posunům, které nepříznivě ovlivňovaly přesnost díla. Přejít kresby z jedné vrstvy na druhou nebyl ve stycích nikdy přesný. Výroba takovýchto map je velice náročná. Pro každou reliéfní mapu, pokud měla již obsahovat předem vytištěnou kresbu, bylo nutno provést všechny práce, tj. nalepení otisků, řezání a stavbu, vždy znovu.

Jak již bylo zmíněno výše, zdrojem tisku mapy panství Náměšť nad Oslavou je III. vojenském mapování. Podrobněji je popsáno v příloze č. 2 „III. vojenské mapování“.

Celek lepenkové mapy panství Náměšť nad Oslavou je sestaven z pěti obdélných částí, které jsou sesazeny k sobě. Důvodem tohoto rozdělení mapy jsou rozměry tiskových předloh mapy tedy topografické sekce III. vojenského mapování. Jednotlivé obdélné části reliéfní mapy tak plochami odpovídají těmto sekcím, nebo jejich částem (viz obr. č. 2). Jedná se o topografické sekce nebo jen jejich části tvořící listy speciální mapy 1 : 75 000 Vel. Meziříčí 4256 a Třebíč 4356. Přesné rozměry jednotlivých dílů nelze přesně určit vzhledem k poškození a deformaci lepenek. Dvě části nalevo (části toposekcí 4256/3 a 4356/1) mají rozměry zhruba 55,5 x 35,5 cm. Pod těmito částmi na levé straně je výsek s volným prostorem, kde jsou na papíře, nalepeném na dřevěné desce, natištěny popisky mapy.

Pravá část mapy se skládá ze dvou dílů (toposekce 4256/4 a 4356/2) o rozměrech 55,5 x 72,5 cm a jednoho spodního (část toposekce 4356/4) o rozměrech 27,5 x 72,5 cm.



Obr. č. 2: Označení toposekcí III. vojenského mapování na reliéfní mapě panství Náměšť nad Oslavou.⁶

Síla použitých lepenek není stejná. Spodní vrstvy tvoří většinou lepenky slabší, což ale není vždy pravidlem. Průměrná tloušťka lepenek je 2 mm. Vrstevnicové plochy tvořící plasticitu povrchu jsou nakaširované na sebe pravděpodobně pomocí klišu (viz příloha č. 1 Chemicko-technologický průzkum plastické mapy – Panství Náměšť, kapitola č. 3). Na několika místech v různých úrovních mapy jsou ještě přítlučené hřebíky. Autor tedy v průběhu vrstvení přichycoval lepenky k sobě také hřebíky a na ně aplikoval další vrstvy. Důvodem jejich použití může být nejen lepší fixace lepenek k dřevěné desce a k sobě navzájem, co se týče výsledného efektu, ale i usnadnění práce v průběhu vrstvení. Hřebíky tak mohly v průběhu vrstvení zabránit nežádoucímu posunu lepenek nebo například odstávání a zvlnění díky vlhkosti. V nejvyšším bodě mapy je na sobě nalepeno až 21 vrstev.

⁶ Informace získané z digitální prezentace map III. vojenského mapování na <http://oldmaps.geolab.cz/>

Použitý způsob vytvoření vrstvené reliéfní mapy byl jistě velice pracný a zdoluhavý, vzhledem k náročnosti na vyřezání a zejména sesazení velkého počtu vrstevnicových ploch. Při tvorbě těchto děl bylo třeba se přesně držet tiskové předlohy mapy, aby byl výsledný efekt věrný reliéfu znázorňované krajiny.

Na papíře, nalepeném na lepenkách, je proveden tisk mapy. Jak již bylo řečeno, tímto mapovým obrazem jsou topografické sekce III. vojenského mapování. Způsob zachycení polohopisu a výškopisu je zmíněn v příloze č. 2 „III. vojenské mapování“. Tisk je jednobarevný – černý. Pro vytvoření celé reliéfní mapy bylo zřejmě použito 21 tisků téže mapy, což odpovídá 21 vrstvám napočítaným v nejvyšším bodě. Odůvodněním této mé domněnky je způsob zhotovení stupňových mapových modelů a fakt, že tisk se objevuje i na spodních vrstvách, které nejsou vidět, jelikož jsou dále zakryté dalšími vrstevnicovými plochami.

Mapa je kolorována akvarelovými barvami v tenké vrstvě – zelená, modrá, červená. Ručně jsou zde vybarveny plošné prvky jako lesy, řeky a vodní toky. Na díle byly zřejmě provedeny sekundární úpravy. Objevují se zde retuše odlišnou zelenou barvou.

Mapa je zafixována silnou nažloutlou vrstvou (viz průzkum - kapitola č. 3). Na bocích přes hrany lepenek je nanesena izolační ochranná vrstva vosku. Přes ni je nalepen slabý papír, který je natřený na černo.

Dřevěná deska, přesahující vlastní mapu, je po obvodu polepena pruhy papíru. Šířka těchto pruhů je v průměru 5,5 cm. V levém dolním rohu, kde není vrstva lepenek, jsou na papíře popisky v německém jazyce: *Grafschaft Namiest / (in Mähren) / MAASS-STAB 1:25.000 / 1 CTM. = 250 M., 4 CTM., 1000 MTR. = 1 KM., 30 CTM., 7.500 MTR. = 1 MEILE / Höhenverhältniss 2:1⁷* (viz obr. č. 9). Na levém okraji díla na papíře je černou propiskou napsáno i. č. 4548. Kolem lepenkové mapy a částí s popiskami, vlevo dole, je nalepena tenká černá papírová páska o šířce 6 mm. V rozích mapy páska tvoří jednoduché ornamenty.

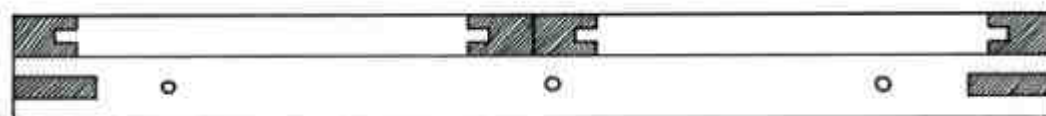
Dřevěná deska, na které je mapa nalepena, má rozměry 148,7 x 119 cm.

⁷ Hrabství Náměšť / (na Moravě) / MĚŘÍTKO 1:25.000 / 1 CTM. = 250 M., 4 CTM., 1000 MTR. = 1 KM., 30 CTM., 7.500 MTR. = 1 MÍLE / Převýšení 2:1

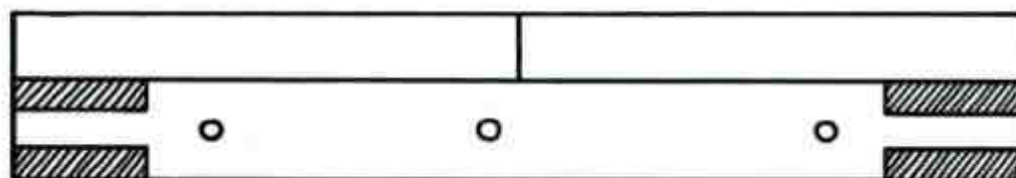
Je tvořena 2 polovinami, mezi nimiž jsou systémem pero a drážka (čepování) vloženy dvě latě (viz obr. č. 3, 42). Stejným způsobem jsou k dřevěné desce připojeny latě v horní a dolní části (viz obr. č. 3, 41). Síla desky se pohybuje v rozmezí 1,3 – 1,9 cm. K desce je zesponu přišroubována nosná konstrukce spojená tesařskými rohovými spoji systémem pero a drážka (viz obr. č. 3, 4, 41) a výztužný kříž spojený uprostřed přeplátováním. Ten také překrývá spojení desek. Tloušťka latí nosné konstrukce, k níž je z boků připevněn zdobný rám, je 2,3 – 2,7 cm.

Na zadních deskách není patrná žádná povrchová úprava, dřevo není nijak natřeno. Kazy dřeva (zejména na spodní desce) jsou vytmeleny bílým tmelem (viz obr. č. 165 – 171). Na zadní straně jsou zavrtané dva kovové kroužky, v kterých je uchycen provaz sloužící k zavěšení mapy na stěnu.

Zdobný rám je k dřevěné desce připevněn 12 vruty, na každé straně třemi. Rozměry rámu z vnější strany jsou 156,5 x 126,6 cm. Výška rámu je 7,8 cm a jeho tloušťka 3,5 cm. Ozdobný rám je natřený černou barvou. Na boku rámu napravo bylo vyryto do bílé, ještě nezaschlé barvy inv. č. 4548/6848 a nad ním je zelenou barvou křížek ve tvaru X (viz obr. č. 50). Na bocích rámu jsou z každé strany dvě sklopná oválná kovová držadla (viz obr. č. 49). Každé ze čtyř držadel je přišroubováno pěti vruty.



Obr. č. 3: Schéma sesazení dřevěných desek reliéfní mapy panství Náměšť n. O., boční pohled.



Obr. č. 4:1 Schéma sesazení dřevěných desek reliéfní mapy panství Náměšť n. O., pohled na dolní a horní hranu.

2.2 Popis stavu památky před započítím restaurátorských prací

Celé dílo je pokryto prachovým depozitem. Lepenky, aplikované na dřevěné desce a navrstvené na sobě, jsou zvlněné vlivem uložení v prostředí s nevhodnými klimatickými podmínkami a díky nanesení silné vrstvy šelaku a gumy. Lepenkové díly se odlepují od sebe a odstávají. To je patrné zejména v horní části díla, kde se mapa odděluje od dřevěné desky. V mezerách vzniklých mezi dřevěnou deskou a lepenkami jsou tak vidět hřebíky, kterými jsou lepenky uchyceny k dřevěné desce (viz obr. č. 38). Jednotlivé obdélné díly, z kterých je mapa složena, jsou na hranách zvednuté a vytvořily se mezi nimi mezery (viz obr. č. 15, 31). Nakaširované lepenky jsou zkroucené a rozlepené, nejvíce při pravé horní hraně mapy (viz obr. č. 34). V celé ploše mapy se objevují drobné výpadky lepenky (viz obr. č. 16 - 21). Jedná se asi o 50 menších částí. V horním pravém obdélném dílu (dole uprostřed) je na chybějící místo nalepen kousek lepenky z jiného místa mapy (viz obr. č. 20). Při okrajích jednotlivých obdélných částí, i jinde v ploše mapy, se objevují drobné perforace lepenek (viz obr. č. 16, 21). Jejich průměr je okolo 1,5 mm.

Na mapě jsou skvrny různého původu. Větší množství klišu, použitého na lepené povrchy, je příčinou toho, že jeho část znečistila lepenky. Dále je mapa znečištěna ptačími exkrementy (horní sekce mapy, v levé dolní části) a exkrementy hmyzu v pravém horním rohu. Nejvíce znečištěný je levý horní díl, zejména pak jeho pravá horní část. Tato část je zšedlá a šelaková vrstva s papírem je zde velmi popraskaná. To může být způsobeno nějakou předchozí úpravou nebo snahou o vyčištění díla (viz obr. č. 60). Levý spodní díl je světlejší, oproti dvěma pravým velkým částem, které jsou tmavé.

Mapa je zafixována silnou nažloutlou poloprůhlednou vrstvou (pravděpodobně šelaku). Tato povrchová úprava je nanesena nestejně, takže se zde objevují různé silné vrstvy žlutého nátěru. Silné vrstvy jsou lesklé, slabší matné. Povrchová nažloutlá vrstva je popraskaná do jemných šupinek, které se odlupují i s papírem. Tyto široce rozevřené krakely a jemné praskliny nejsou rozprostřeny pravidelně na celé ploše mapy. Jejich rozmístění je znázorněno na obr. č. 5.

Podle podoby arabesky se jedná o krakely síťové. Objevují se zde jak časně krakely vyvstálé (převrácené), tak staré krakely miskovitě deformované.

Pruh papíru s černou povrchovou úpravou, nalepený z boku na hraně lepenek, je velmi zkřehlý a opadáva (viz obr. č. 37 – 39). Na černé pásce po obvodu mapy se objevuje síť krakelů. Nejsou miskovité, ale jen plošné, prostupují jenom barevnou vrstvou a do podkladu nezasahují.

Izolační, ochranná vrstva vosku aplikovaná po obvodu reliéfního modelu zatekla mezi lepenky a do prostoru mezi dřevěnou deskou a lepenkou. Vosk však z díla opadáva.

Papír nalepený po obvodu mapy na dřevěné desce je ztmavlý a zežloutlý. V horní části je pak navíc znečištěn ptačími exkrementy. Na mnoha místech je ztenčený či úplně prodřený až na dřevo, na které je nalepen. Jsou zde skvrny – světlé s tmavým okrajem, nepravidelné, oválné, o průměru přibližně 1cm a menší hnědé skvrny o průměru okolo 2 mm. Dále se objevují na papíře trhliny vzniklé díky prasklinám na dřevě. Vpravo nahoře u rohu lepenky je asi dvoucentimetrový výpadek papíru a černé pásy (viz obr. č. 33). V levém dolním rohu v poli s popisky jsou čáry grafitovou tužkou.

Dřevěná deska, na které je plastická mapa nalepena, je prohnutá tak, že se její levý horní a pravý dolní roh zvedají. Při pohledu na zadní stranu díla jsou patrné poměrně velké vertikální praskliny ve směru let dřeva (viz obr. č. 164, 165). Prasklina na spodní desce způsobila trhlinu na papíře v popisné části mapy (viz obr. č. 9). Dřevěná deska je z rubu a z boků znečištěná prachovým depozitem, pokryta pavučinami a jinými nečistotami. Použití nadměrného množství klišu k nalepení papíru po obvodu způsobilo znečištění boků dřevěné desky.

Ozdobný rám, do kterého je mapa vsazena, je v poměrně dobrém stavu. Je pokrytý prachovým depozitem a znečištěný drobnými světlými skvrnami. Rám je odřený a to zejména na rozích a hranách.

3. Nálezová (průzkumová) zpráva

3.1 Metodika průzkumu a jeho realizace

Restaurátorský průzkum bude zaměřen na zjištění stupně degradace, znečištění, definování případných sekundárních úprav. Cílem průzkumu bude předložení návrhu na restaurování, obnovení výtvarno-estetických kvalit díla v souladu s umělecko-metodickým památkovým záměrem. Při výzkumu budou použity nedestruktivní i destruktivní metody výzkumu ve snaze co nejmenšího zásahu do díla.

Nedestruktivní metody průzkumu

Průzkum v denním světle

Objekt byl pozorován a fotografován v rozptýleném denním světle. Průzkum byl zaměřený na viditelné poškození, znečištění a stav díla před restaurováním. Provádí se pro zjištění stupně degradace, viditelného poškození, definování sekundárních vysprávek, techniky reprodukce. Zaměřuje se též na míru znečištění. Pro tento výzkum se využívá lidské oko, lupa, fotografický aparát, USB digitální mikroskop.

Všechny aspekty pozorování díla v denním světle jsou popsány výše v kapitole č. 2.

Průzkum v bočním světle

Objekt byl pozorován a fotografován v bočním světle, osvětlený ze strany tak, aby byly na fotografiích zřetelnější jeho deformace. Zvlnění lepenek je při pozorování v bočním světle zřetelnější. Plastické ztvárnění terénu je také vidět lépe.

Průzkum v UV světle

Objekt byl pozorován a fotografován při osvětlení UV světlem, které by odhalilo luminující aktivní plísně. Šelak má v UV záření oranžovou fluorescenci (viz obr. č. 57). Světlo žlutě luminuje lepidlo na povrchu lepenek (viz obr. č. 58). Pozorovat lze i zřejmě novodobé tmavé kousky lepenky bez povrchové úpravy (viz obr. č. 58, 60).

Při průzkumu v UV světle byla pozorována lehce luminující místa či skvrny, a proto byly provedeny stěry pro mikrobiologickou analýzu.

Destruktivní metody průzkumu

Odebrání stěrů pro mikrobiologickou analýzu

Pro mikrobiologickou analýzu byly odebrány stěry z lepenkové mapy (viz obr. č. 5) pomocí sterilních vatových tampónů a přeneseny na živnou půdu. Jako živná půda byl použit sladinový agar s inaktivátory, hermeticky uzavřený v petriho miskách, které byly ponechány na světlém místě po dobu čtrnácti dnů. Po inkubaci bylo podle počtu vypěstovaných kolonií (kolem 60 kolonií – viz obr. č. 61, 62) určeno, že bude třeba provést dezinfekční opatření. Po dezinfekci díla byl proveden kontrolní stěr, který byl negativní.

Zkoušky rozpustnosti – líc

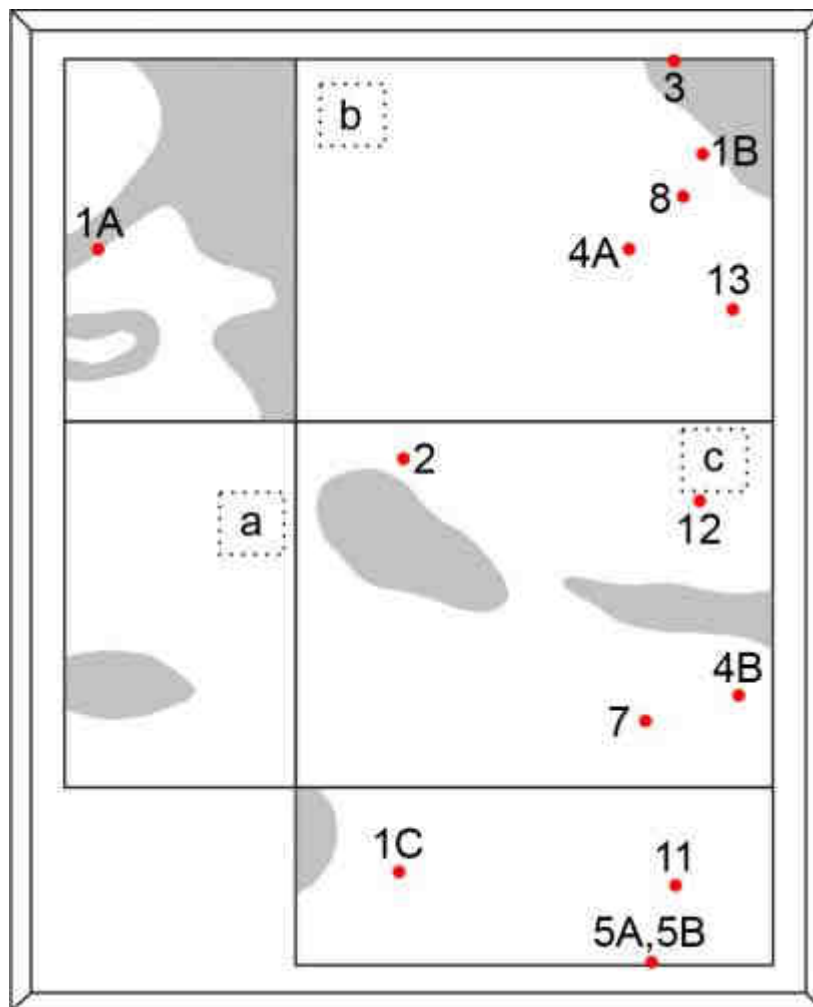
Tyto zkoušky byly provedeny pomocí vatových tamponů namočených v příslušných látkách a postupně přikládáných k nažloutlé povrchové vrstvě. Jednalo se o tyto látky: xylen, aceton, etanol 75% + White spirit 25%, etanol 95% + White spirit 5%, etanol 100%, ethylalkohol absolutní 75% + White spirit 25%, ethylalkohol absolutní 95% + White spirit 5%, ethylalkohol absolutní 100%, destilovaná voda. Kromě destilované vody neměly na nažloutlý nátěr tyto látky žádný účinek.

Zkoušky rozpustnosti – zadní strana

Tyto zkoušky byly provedeny pomocí vatových tamponů, namočených v toluenu a ve vodě, a přikládáných na bílé tmely. Toluenu na tmel nijak nepůsobil, zvlhčením vodou tmel změkkl. Jedná se tedy nejspíše o tmel kliho – křídový.

Chemicko-technologický průzkum - Analýza odebraných vzorků

(viz příloha č. 1 „Chemicko-technologický průzkum plastické mapy – Panství Náměšť“)



Obr. č. 5: Lokalizace odebraných vzorků pro chemicko-technologický průzkum (označené červenou tečkou a číslem), lokalizace odebrání stěrů pro mikrobiologickou analýzu (označené a, b, c), lokalizace krakelů (označené šedými plochami).

Chemicko-technologický průzkum plastické mapy – Panství Náměšť

Zadavatel průzkumu:

- Mgr. art. Veronika Kopecká

Zadání průzkumu:

- *stratigrafie barevných vrstev*
- *identifikace pigmentů a pojiva*

Metody průzkumu:

- *optická mikroskopie v dopadajícím a procházejícím světle* – provedeno na optickém mikroskopu OPTIPHOT2-POL (Nikon, Japan). Přítomnost organických vrstev byla pozorována na základě jejich luminiscence v UV světle
- *rastrovací elektronová mikroskopie s energiodisperzním analyzátozem (REM-EDS)* – provedeno na elektronovém mikroskopu JEOL JSM 5500 LV s analyzátozem IXRF s detektorem Gresham Sirius 10. Provedeno ve spolupráci s Ing. Milanem Vlčkem, CSc. ze Společné laboratoře chemie pevných látek AV ČR a Univerzity Pardubice
- *mikrochemické zkoušky*
- *Infračervená spektroskopie* – provedeno na infračerveném spektrofotometru s Fourierovou transformací (FTIR) Nicolet 380 s ATR krystalem

Popis metodiky:

- *stratigrafie barevných vrstev* – vzorky byly zality do dentální pryskyřice Spofacryl. Dále byly vybroušeny příčné řezy vzorků. Nábrusy byly pozorovány pod mikroskopem v dopadajícím viditelném, modrém a UV světle při zvětšení 50x 100x a 200x
- *určení prvkového složení vrstev REM-EDS* – bylo provedeno na nábrusech připravených pro optickou mikroskopii v dopadajícím světle

- *určení druhu pojiva mikrochemickými zkouškami* – důkaz bílkovin přes pyrroly a pyrrolové deriváty, důkaz vysýchavých olejů na glycerol a důkaz rostlinných gum pomocí orcinu

Počet vzorků k analýze: 11

Vzorky byly odebrány zadavatelem

vzorek	popis
Vz. č. 1 (5681)	Práškový preparát na důkaz šelaku – povrchová vrstva
Vz. č. 2 (5682)	Pojivo jednotlivých vrstev
Vz. č. 3 (5683)	Lepidlo mezi dřevěnou deskou a lepenkou
Vz. č. 4a(5684)	Nábrus
Vz. č. 4b (5685)	Nábrus
Vz. č. 5a (5685)	Černá povrchová vrstva z boku - nábrus
Vz. č. 5b (5687)	Lepidlo z boku
Vz. č. 7	Pojivo jednotlivých vrstev – z povrchu pod 1. vrstvou
Vz. č. 8	Práškový preparát povrchová vrstva
Vz. č. 9 (5761)	Nábrus
Vz. č. 10 (5792)	Nábrus

Zpracovala:

- Ing. Alena Hurtová, Fakulta restaurování Univerzita Pardubice

Výsledky chemicko-technologického průzkumu:

Stratigrafie barevných vrstev a prvkové složení:

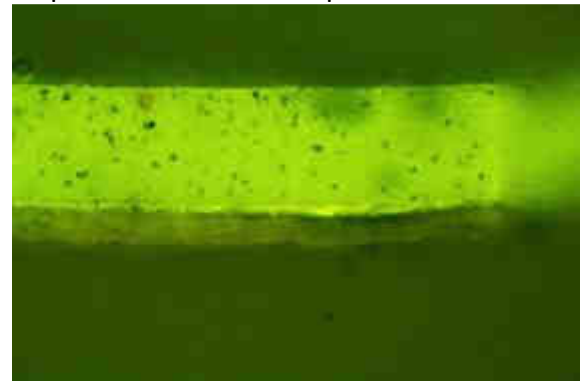
- Vzorek č 4a (5684)



Bílé dopadající světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x



Modré světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x



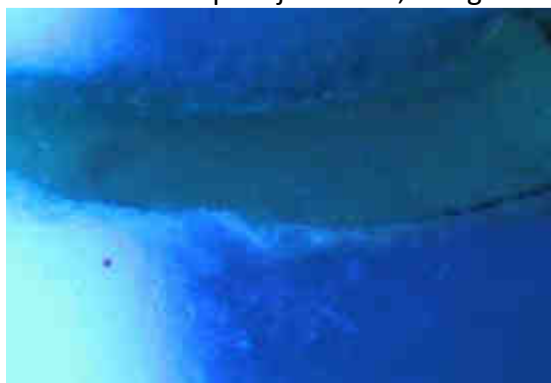
UV světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x

-
- | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0. | Papírová podložka |
| 1. | Tenká popraskaná vrstva, která po ozáření UV světlem luminuje |
| 2. | Silná transparentní vrstva s bílými zrny
REM – EDS: Ba, S a Ca
Bílá zrna jsou tvořena barytem a uhličitanem vápenatým |
-

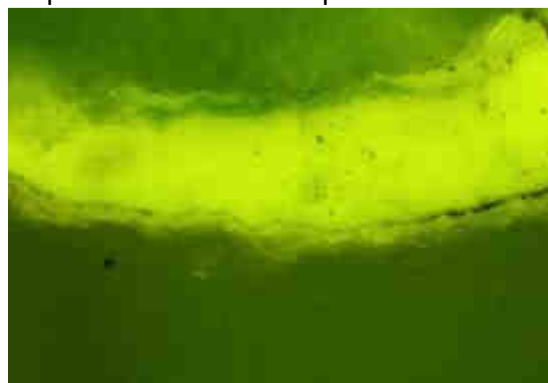
- Vzorek č. 4b (5685)



Bílé dopadající světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x



Modré světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x



UV světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x

REM - EDS

0. Papírová podložka
 1. Tenká černá částečně přítomná vrstva
REM – EDS: Fe
Vrstva obsahuje prvek železo
 2. Silná transparentní vrstva s bílými zrny
REM – EDS: Pb
Bílá zrna jsou tvořena nejspíše olovnatou bělobou
 3. Tenká zelená vrstva
REM – EDS: zrna Ba, S zrna Cr a malé množství Ca
Barevná vrstva je nejspíše tvořena barytovou bělobou a zeleným chromoxidem
-

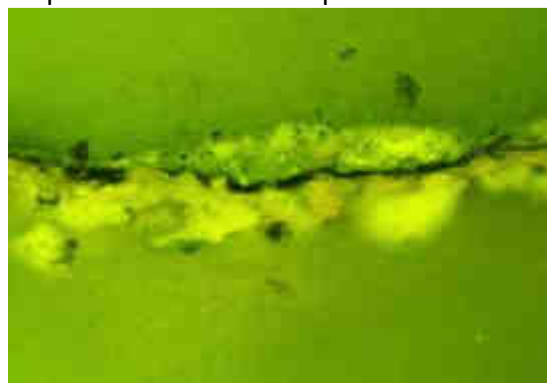
- Vzorek č. 5a (5685)



Bílé dopadající světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x



Modré světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x

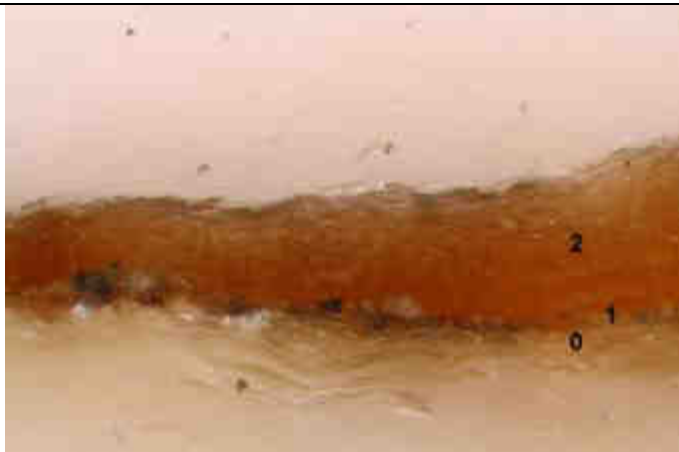


UV světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x

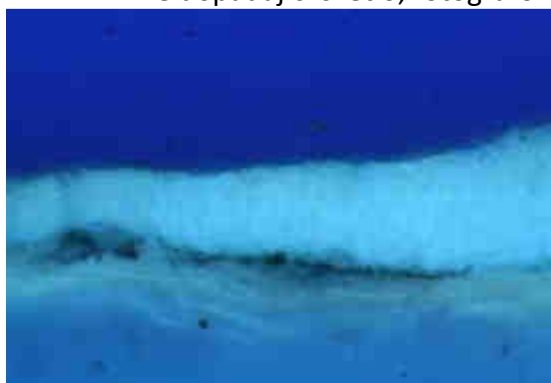
REM - EDS

0. Papírová podložka
 1. Černá vrstva
REM – EDS: C
Vrstva je tvořena uhlíkatou černí
 2. Transparentní hnědá vrstva
REM – EDS: C
Jedná se o čistě organickou vrstvu
-

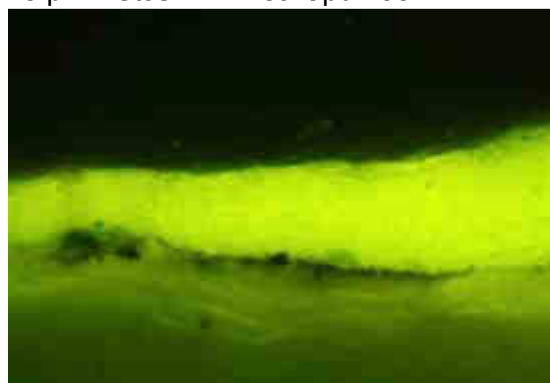
- Vzorek č. 9 (5761)



Bílé dopadající světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x



Modré světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x



UV světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 200x

-
- | | |
|----|----------------------------|
| 0. | Papírová podložka |
| 1. | Tenká barevná vrstva |
| 2. | Silná transparentní vrstva |
-

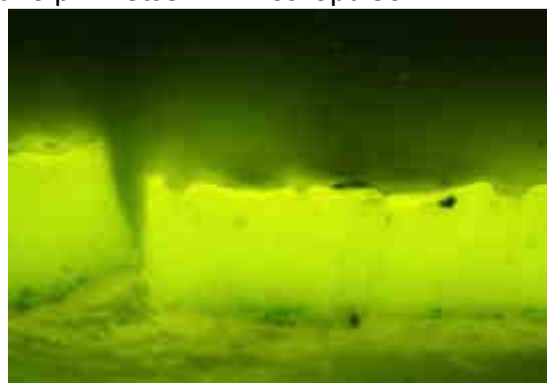
- Vzorek č. 10 (5762)



Bílé dopadající světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 50x



Modré světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 50x

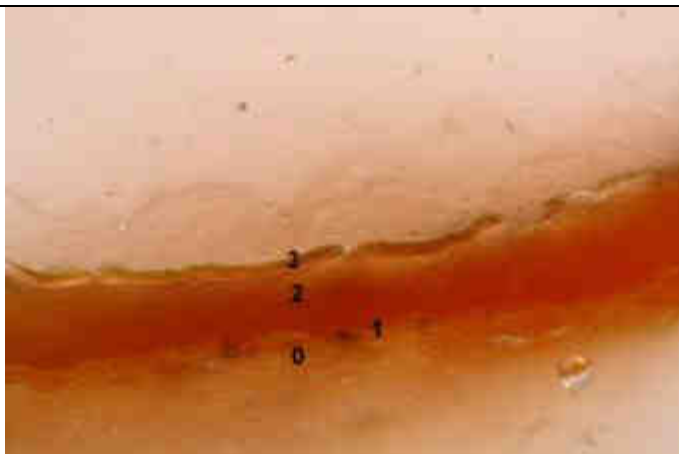


UV světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 50x

REM - EDS

- | | |
|----|------------------------------------------------|
| 0. | Papírová podložka |
| 1. | Tenká barevná vrstva |
| 2. | Silná transparentní vrstva |
| 3. | Tenká nesouvislá vrstva se žlutou fluorescencí |
-

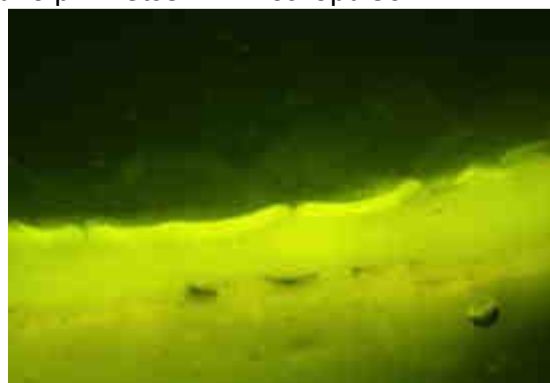
- Vzorek č. 11 (5763)



Bílé dopadající světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 50x



Modré světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 50x



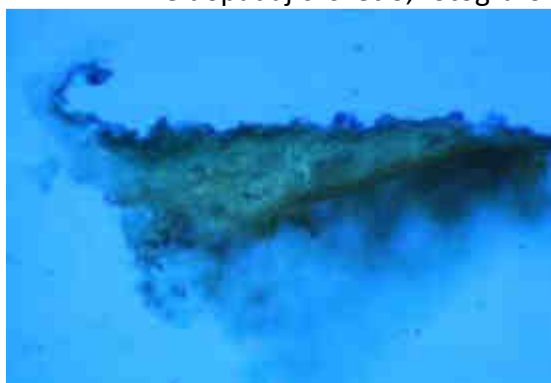
UV světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 50x

-
- | | |
|----|------------------------------------------------|
| 0. | Papírová podložka |
| 1. | Zbytky barevné vrstvy |
| 2. | Silná transparentní vrstva |
| 3. | Tenká nesouvislá vrstva se žlutou fluorescencí |
-

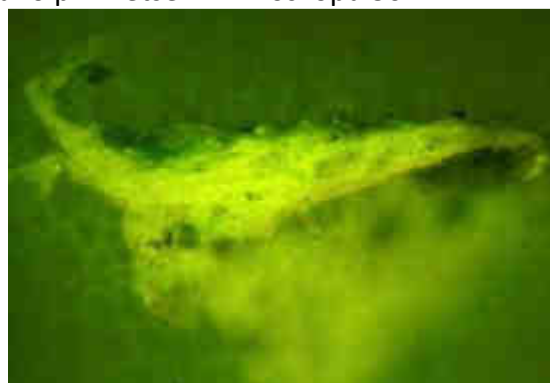
- Vzorek č. 13 (5765)



Bílé dopadající světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 50x



Modré světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 50x

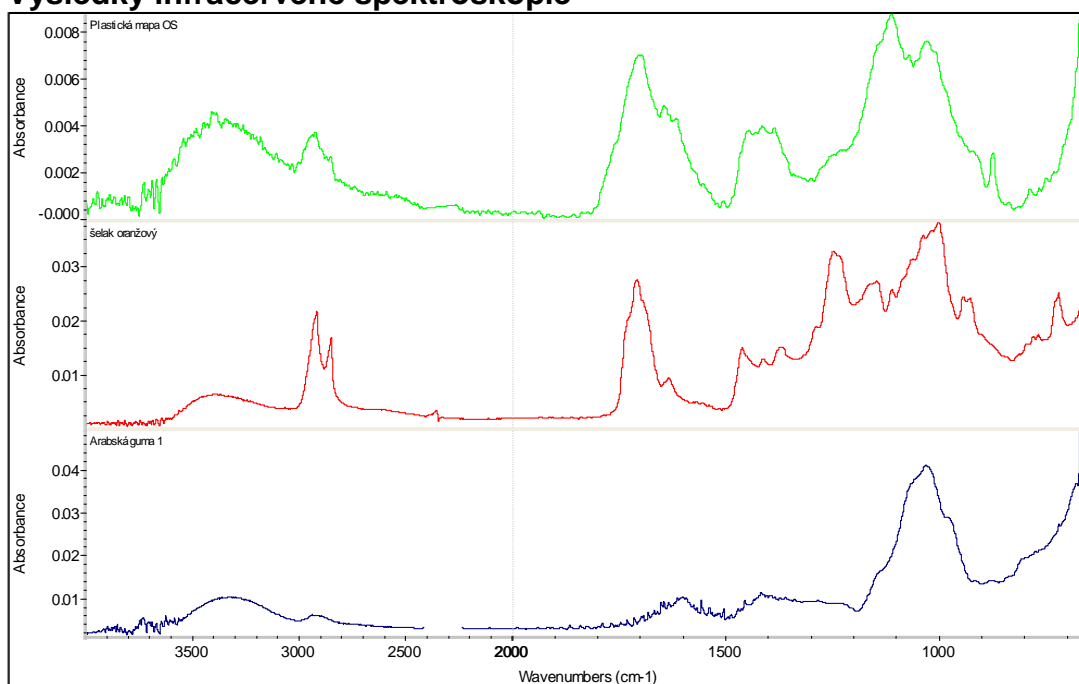


UV světlo, fotografováno při zvětšení mikroskopu 50x

REM - EDS

-
0. Papírová podložka
 1. Barevná vrstva
-

Výsledky infračervené spektroskopie

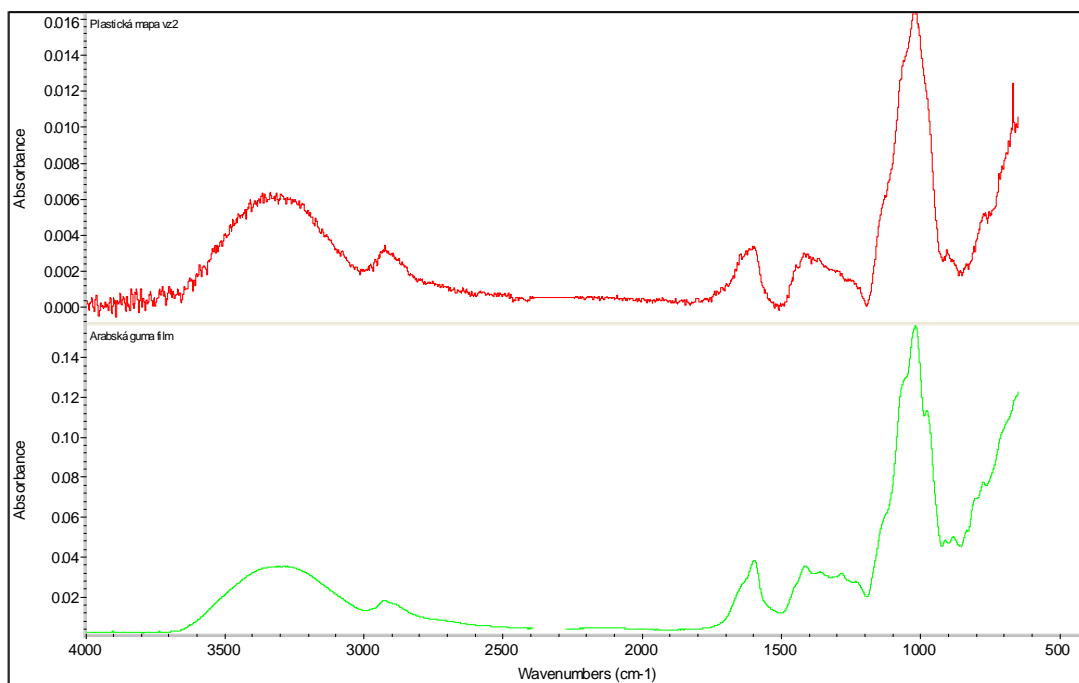


Zelené spektrum – vzorek č 1 (5681)

Červené spektrum – spektrum šelaku

Modré spektrum – spektrum arabské gumy

Po porovnání spekter se standardy je vzorek nejspíše částečně tvořen šelakem a nejspíše i rostlinnou gumou.



Červené spektrum – vzorek č 8

Zelené spektrum – spektrum arabské gumy

Po porovnání spekter se standardem je vzorek nejspíše tvořen rostlinnou gumou.

Výsledky mikrochemických testů:

Vzorek	Důkaz na škroby	Důkaz na bílkoviny	Důkaz na rostlinné gumy	Důkaz na vosky	Důkaz na vysýchavé oleje
Vz.č. 2 (5682)	-	-	-	-	-
Vz.č. 3 (5683)		-	+	+	-
Vz.č. 5b (5687)		-	-	+	-
Vz.č. 7	+	+	+		-

Vzorek obsahuje velké množství ++, vzorek obsahuje malé množství +, vzorek neobsahuje -, prázdné pole – nebyla provedena tato zkouška.

V Litomyšli 3. 8. 2010

Alena Hurtová

Zkoušky snímání nažloutlé poloprůhledné vrstvy

Zkoušky byly provedeny ke zjištění, jaká metoda bude nejvhodnější ke konsolidaci a usazení odlupujících se krakelů na mapě a dále jak bude vhodné tenčit pravděpodobně šelakovou vrstvu. Vzorky lepenky o rozměrech 13 x 10cm byly natřeny šelakem v etanolu o koncentraci 10, 15 a 20 % v jedné, dvou a třech vrstvách. Zkoušky se pak prováděly nanášením roztoku alkoholu (etanol) v lakovém benzínu o koncentraci 5 – 50 % (10 koncentrací po pěti procentech). Nejprve byl alkohol nanášen štětcem, a to přímo na šelakovou vrstvu, dále přes japonský papír a přes Hollytex.

Další metodou bylo použití ultrazvukového minizmlžovače. Tím bylo působeno alkoholovou párou o koncentraci 50, 75 a 100 % na vzorky natřené šelakem. Opět se působilo přímo na šelak, přes japonský papír a přes Hollytex, a to 30 vteřin a jednu minutu. Výsledky zkoušek byly zaznamenány do tabulek (viz tab. č. 1 - 3).

Při nanášení štětcem neměly alkoholové roztoky o koncentracích 5, 10 a 15% na šelakovou vrstvu žádný vliv. Při koncentraci alkoholu 20 a 25% se opět žádná reakce neobjevila. Pouze u silnějších nátěrů šelaku o koncentraci 15 a 20%, při působení přímo na šelak, vzorek zmatněl. Po chvíli se ale lesk znovu vrátil. Stejný efekt měl 30% alkohol při nátěru přes japan i přes Hollytex. Při působení přímo se již šelaková vrstva mírně ztenčila. Výraznější ztenčení šelaku se objevilo až od koncentrace alkoholu 35% a to jak aplikací přímo, tak přes japonský papír i Hollytex. Při působení přímo na šelak se však již kolem ztenčeného místa vytvářely slabě viditelné mapy. Alkoholové roztoky o koncentraci 40, 45 a 50% při nanášení přes japonský papír a Hollytex tenčí šelakovou vrstvu bez vzniku map. Ty se objevují poměrně výrazně při nanášení štětcem přímo na vzorek.

Při působení 100% alkoholovou párou, vyvíjenou ultrazvukovým minizmlžovačem, šelaková vrstva reagovala téměř vždy. Ke ztenčení došlo jak při působení jednu minutu, tak při působení 30 vteřin. Mapy kolem ztenčeného místa se objevovaly při aplikaci přímo na šelak. Slabé skvrny se někdy objevily i při působení přes japonský papír. Při působení páry přes Hollytex dochází ke ztenčení šelaku bez vzniku map.

Dále byla použita 50% alkoholová pára, která však měla negativní vliv na šelak.

V šelakové vrstvě se objevily fialové zákaly, způsobené nejspíš větším podílem vodné páry. Při působení na lepenku se etanol odpařil dříve a voda, která zde zůstala déle, způsobila zákal.

Proto bylo ještě přistoupeno k použití 75% alkoholu. Ten ani při působení přímo na šelak nezpůsoboval žádné mapy okolo ztenčeného místa. Ztenčení však není nijak výrazné a u slabých nátěrů šelaku se znovu objevovaly zákaly.

Výsledky zkoušek ukázaly, že pro usazení krakelů se nejvíce hodí působení alkoholovou parou. Nejlépe v tomto případě vyhovuje 100% alkohol aplikovaný přes Hollytex po dobu 1 minuty. Dostačující se ale zdá být i 30 vteřin. 50 a 75% koncentrace nevyhovuje kvůli vzniku fialových zákalů.

Ke ztenčení šelakové vrstvy je uspokojující metodou nanášení alkoholu štětcem. Vhodné koncentrace jsou 35 – 50%. Roztok je však nutné nanášet přes japonský papír nebo Hollytex, jinak hrozí vznik tmavých map okolo ztenčeného místa.

šelak	Synt. štětec	5 % alkohol	10 % alkohol	15 % alkohol	20 % alkohol	25 % alkohol
10 % 1 nátěr	přímo	- -	- -	- -	- -	- -
	japan	- -	- -	- -	- -	- -
	Holytex	- -	- -	- -	- -	- -
10 % 2 nátěry	přímo	- -	- -	- -	- -	- -
	japan	- -	- -	- -	- -	- -
	Holytex	- -	- -	- -	- -	- -
10 % 3 nátěry	přímo	- -	- -	- -	- -	- -
	japan	- -	- -	- -	- -	- -
	Holytex	- -	- -	- -	- -	- -
15 % 1 nátěr	přímo	- -	- -	- -	- -	- -
	japan	- -	- -	- -	- -	- -
	Holytex	- -	- -	- -	- -	- -
15 % 2 nátěry	přímo	- -	- -	- -	- -	- -
	japan	- -	- -	- -	- -	- -
	Holytex	- -	- -	- -	- -	- -
15 % 3 nátěry	přímo	- -	- -	- -	+ -	+ -
	japan	- -	- -	- -	- -	- -
	Holytex	- -	- -	- -	- -	- -
20 % 1 nátěr	přímo	- -	- -	- -	- -	- -
	japan	- -	- -	- -	- -	- -
	Holytex	- -	- -	- -	- -	- -
20 % 2 nátěry	přímo	- -	- -	- -	+ -	+ -
	japan	- -	- -	- -	- -	- -
	Holytex	- -	- -	- -	- -	- -
20 % 3 nátěry	přímo	- -	- -	- -	+ -	+ -
	japan	- -	- -	- -	- -	- -
	Holytex	- -	- -	- -	- -	- -

Tabulka č. 1: Zkoušky snímání nažloutlé poloprůhledné vrstvy.

První symbol ve sloupci: + reaguje (dochází k viditelnému tenčení vrstvy)

- nereaguje

Druhý symbol ve sloupci: + objeví se skvrna

- skvrna se neobjeví

šelak	Synt. štětec	30 % alkohol	35% alkohol	40 % alkohol	45 % alkohol	50 % alkohol
10 % 1 nátěr	přímo	- -	- -	+ +	+ +	+ +
	japan	- -	- -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	- -	- -	+ -	+ -	+ -
10 % 2 nátěry	přímo	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
10 % 3 nátěry	přímo	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
15 % 1 nátěr	přímo	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
15 % 2 nátěry	přímo	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
15 % 3 nátěry	přímo	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
20 % 1 nátěr	přímo	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
20 % 2 nátěry	přímo	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
20 % 3 nátěry	přímo	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -

Tabulka č. 2: Zkoušky snímání nažloutlé poloprůhledné vrstvy.

První symbol ve sloupci: + reaguje (dochází k viditelnému tenčení vrstvy)

- nereaguje

Druhý symbol ve sloupci: + objeví se skvrna

- skvrna se neobjeví

šlak	UZ minizmlžovač	75 % alkohol		100 % alkohol	
		0 : 30	1 : 00	0 : 30	1 : 00
10 % 1 nátěr	přímo	+ -	+ -	+ -	+ +
	japan	+ -	+ -	+ +	+ +
	Holytex	- -	- -	+ -	+ -
10 % 2 nátěry	přímo	+ -	+ -	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ +
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -
10 % 3 nátěry	přímo	+ -	+ -	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	+ -	+ -	- -	+ -
15 % 1 nátěr	přímo	+ -	+ -	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ +	+ +
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -
15 % 2 nátěry	přímo	+ -	+ +	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ -	+ +
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -
15 % 3 nátěry	přímo	+ -	+ -	- -	+ -
	japan	+ -	+ -	+ -	+ -
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -
20 % 1 nátěr	přímo	+ -	+ -	- -	+ -
	japan	+ -	+ -	+ -	+ +
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -
20 % 2 nátěry	přímo	+ -	+ -	+ +	+ +
	japan	+ -	+ -	+ +	+ +
	Holytex	+ -	+ -	+ -	+ -
20 % 3 nátěry	přímo	+ -	+ -	+ +	+ +
	japan	- -	- -	+ +	+ +
	Holytex	- -	- -	+ -	+ -

Tabulka č. 3: Zkoušky snímání nažloutlé poloprůhledné vrstvy.

První symbol ve sloupci: + reaguje (dochází k viditelnému tenčení vrstvy)

- nereaguje

Druhý symbol ve sloupci: + objeví se skvrna

- skvrna se neobjeví

4. Vyhodnocení průzkumu

Reliéfni mapa panství Náměšť nad Oslavou je stupňovým modelem, vytvořeným vrstvením lepenek na sebe. Lepenky jsou nalepeny na dřevěné desce, která je vsazená do dřevěného rámu.

Pozorováním v denním rozptýleném světle a v bočním světle byly zjištěny všechny aspekty poškození popsané výše v kapitole 2. Celé dílo je pokryto prachovým depozitem. Lepenky jsou vlivem uložení v nevhodném prostředí a díky nanesení silné vrstvy šelaku a gumy zvlněné a odlepují se. Dílo vykazuje také řadu mechanických poškození, jako jsou drobné výpadky lepenky a trhliny v papíře nalepeném po obvodu. Mapa je také znečištěna skvrnami různého původu. Je fixována silnou nažloutlou vrstvou, která je nanesena nestejně, což způsobuje, že jsou zde různě tmavá a lesklá místa. Šelak nanesený na povrchu luminuje v UV světle do oranžova. Povrchová vrstva je místy pokryta krakely. Ochranná izolační vrstva vosku po obvodu lepenek opadáva spolu se zkřehlým papírem na ni nalepeným.

Dřevěná deska je prohnutá a objevují se v ní praskliny. V její zadní části jsou bílé, pravděpodobně klišo - křídové tmely.

Ozdobný rám, do kterého je mapa vsazena, je v poměrně dobrém stavu. Je pokrytý prachovým depozitem a znečištěný drobnými světlými skvrnami a zejména na rozích a hranách je odřený.

Pro mikrobiologickou analýzu byly odebrány stěry pomocí sterilních vatových tampónů a přeneseny na živnou půdu. Po čtrnáctidenní inkubaci bylo vypěstováno kolem 60 kolonií a bude tedy nutné provést dezinfekční opatření.

Zkouškami rozpustnosti na lepenkách bylo zjištěno, že na tmavé skvrny působí pouze voda a jedná se tedy pravděpodobně o gumy.

Zkouškami rozpustnosti provedenými na tmelech na zadní straně bylo zjištěno, že se jedná nejspíše o tmel křídový, jelikož při zvlhčení vodou změkl.

Při analýze odebraných vzorků bylo zjištěno, že je na povrchu lepenek naneseno několik odlišných vrstev (rostlinné gumy, šelak). Na bocích lepenek byl potvrzen vosk. Jako klíždlo jednotlivých vrstev byl použit škrob a bílkovina.

Výsledky zkoušek snímání povrchové nažloutlé vrstvy ukázaly, že pro usazení krakelů se nejvíce hodí působení alkoholovou parou. Nejlépe v tomto případě vyhovuje 100% alkohol aplikovaný přes Hollytex po dobu 1 minuty.

Ke ztenčení šelakové vrstvy je vhodnou metodou nanášení alkoholu štětcem. Vhodné koncentrace jsou 35 – 50%. Roztok je však nutné nanášet přes japonský papír nebo Hollytex, jinak hrozí vznik tmavých map okolo ztenčeného místa. Zkoušky přímo na originálu ukázaly, že se zde nacházejí různé druhy vrstev (šelak, guma) a bude tedy nutné k nim přistupovat odlišně.

5. Restaurátorský záměr

Na základě výsledků restaurátorského průzkumu, s ohledem na stav díla, požadavky investora a v souladu s ideovým záměrem restaurování a budoucího využití památky, navrhuji následující postup restaurátorských prací:

1. Fotografické dokumentace.
2. Vyjmutí dřevěné desky z rámu – vyšroubování vrtů z boků rámu.
3. Provedení nedestruktivního průzkumu
4. Fotografické dokumentace – boční pohledy na lepenky, dřevěnou desku.
5. Provedení stěru pro mikrobiologický průzkum.
6. Odebrání vzorků pro chemicko-technologický průzkum.
7. Zkoušky snímání šelakové vrstvy.
8. Desinfekce.
9. Mechanické čištění – ometení vlasovým štětcem, odstranění exkrementů skalpelem.
10. Usazení krakelů zvlhčením a zažehlením restaurátorskou vyhřívanou špachtlí.
11. Čištění lepenek – White spirit.
12. Čištění papíru po okraji – vodný gel 3% Tylose MH300.
13. Tenčení sekundární povrchové úpravy lepenek.
14. Dočištění tmavých skvrn na lepenkách destilovanou vodou, vatovým tamponem.
15. Vyrovnání a slepení lepenek – zvlhčení pomocí injektaže, lepení kožním klíhem, aplikovaným do mezer špachtlí. Zatížení dřevěnou deskou, staženou k mapě svěráky.
16. Zažehlení papíru nalepeného na hranách lepenek.
17. Očištění hran lepenek vlasovým štětcem a houbou Wishab.
18. Dotmelení opadaných částí vosku běleným včelím voskem rozpuštěným v toluenu.
19. Tmelení prasklin v dřevěné desce tmelem z kožního klíhu a dřevěných pilin.

20. Tmelení chybějících částí lepenkových vrstev směsí odvodněné probarvené papírové suspenze a 2% klucelu G v etanolu.
21. Zbroušení tmelů lepenky.
22. Tmelení chybějících a ztenčených míst v papíře na okrajích směsí odvodněné probarvené papírové suspenze a 2% klucelu G v etanolu.
23. Retuš akvarelovými barvami.
24. Mechanické čištění hran a zadní strany desky.
25. Mokrě čištění zadní strany desky.
26. Odstranění křídových tmelů z rubu desky.
27. Tmelení prasklin dřeva na rubové straně tmelem z kožního klihu a dřevěných pilin.
28. Zbroušení tmelů.
29. Ošetření dřeva vetřením včelího vosku v toluenu.
30. Adjustace dle návrhu investora.

Rám

1. Fotografické dokumentace.
2. Mechanické čištění – ometení vlasovým štětcem, pryž Wishab.
3. Čištění lakovým benzínem.
4. Tmelení směsí kožního klihu a dřevěných pilin.
5. Zbroušení tmelů.
6. Retuš akvarelovými barvami.

6. Postup restaurátorských prací

Nejprve byla vyhotovena fotodokumentace díla v denním, bočním a UV světle, a dále byl dokumentován celý průběh restaurování.

Mapa se vyjmula z rámu vyšroubováním vrutů z boků rámu. Poté byl odebrán stěr pro mikrobiologickou analýzu. Protože se objevilo kolem 60 kolonií (viz obr. č. 61, 62), bylo nutné přistoupit k desinfekci díla. Mapa byla vložena na tři dny do hermeticky uzavřené desinfekční komory a vystavena parám N-butylalkoholu. V komoře byly umístěny 2 misky s N – butanolem a 2 misky s vodou (viz obr. č. 63). Dále byly odebrány vzorky pro chemicko-technologický průzkum kvůli stratigrafii barevných vrstev a identifikaci pigmentů a pojiva. Byl odebrán práškový preparát na důkaz šelaku. Přítomnost šelaku v povrchové vrstvě byla potvrzena (viz příloha č. 1 „Chemicko-technologický průzkum plastické mapy – Panství Náměšť“, kapitola č. 3).

Dále byly provedeny zkoušky ke zjištění, jaká metoda bude nejvhodnější ke konsolidaci a usazení odlupujících se krakelů, a dále jak bude vhodné tenčit povrchovou vrstvu (viz Zkoušky snímání nažloutlé poloprůhledné vrstvy, kapitola č. 3, str. 21). Před těmito zásahy na mapě bylo nutné mapu opatrně mechanicky očistit ometením vlasovým štětcem. Krakely se pak zvlhčily minizmlžovačem, přes folii zažehlily restaurátorskou vyhřívanou špachtlí a zatížily sáčky s pískem.

Poté bylo přistoupeno k čištění díla. Skalpelem se odstranily ptačí exkrementy. Dílo bylo očištěno White spiritem pomocí vatového tamponu. Dále se čistil papír po okraji vodným gelem 3% Tylose MH300, který se aplikoval štětcem, a silným vlhkým filtračním papírem se gel odsál a pak vatovým tampónem odstranil.

Další fází bylo tenčení povrchové vrstvy nanesené na mapě. Štětcem se vždy natřela malá plocha gelem 5% Tylose MH300 s alkoholem v poměru 2:1. Vatovým tamponem, namočeným do alkoholu, se pak gel setřel. V průběhu tenčení se objevovaly různé druhy vrstev (šelak, guma) a bylo tedy nutné k nim přistupovat odlišně. Tmavé skvrny (guma) se dočistily destilovanou vodou pomocí vatového tamponu.

Dále bylo třeba vyrovnat zvlněné a rozlepené lepenky. Ty bylo nejdříve nutné zvlhčit. Do mezer mezi lepenkami se vpravila voda pomocí injekční stříkačky. Ke slepení se použil kožní klíč, aplikovaný do mezer špachtlí. Mapa se pak zakryla Holytexem, lepenkami a filcem a zatížila dřevěnou deskou, staženou k mapě ještě svěráky po dobu 10 dnů.

Odlepující se zbytky papíru na hranách lepenkové mapy se přes melinexovou fólii zažehlily pomocí regulovatelné elektrické špachtle. Dále již bylo možno očistit tyto hrany vlasovým štětcem a houbou Wishab. Opadané části vosku na hranách se dotmelily běleným včelím voskem rozpuštěným v toluenu, nanášeným špachtlí. Praskliny v dřevěné desce se vyplnily tmelem z kožního klišu a dřevěných pilin (bukových).

Dále bylo třeba doplnit chybějící části lepenkových vrstev. Místa, která měla být tmelena, se izolovala 5% běleným šelakem. Tmelem pro tyto doplňky byla směs odvodněné probarvené papírové suspenze a 2% klucelu G v etanolu. Tmel se nanášel špachtlí opakovaně v slabých vrstvách, dokud se nedocílilo požadované tloušťky lepenky. Po každém nanesení tmelu bylo nutné vrstvu zatížit, aby byl doplněk dostatečně pevný a jeho povrch hladký. Drobné nerovnosti se pak ještě vybrousily brusným papírem. Poté se tmelila chybějící a ztenčená místa v papíře na obvodu směsí odvodněné probarvené papírové suspenze a 2% klucelu G v etanolu. Ke tmelení drobných perforací nebylo třeba přistupovat, jelikož nezpůsobují žádnou další degradaci, jsou stálé a nijak esteticky neruší vzhled díla. Před retuší se doplňky izolovaly 2% klucelem G v etanolu. Tím také dolehla drobná vlákna papíroviny a povrch doplňku se uzavřel.

Dále byly provedeny zkoušky k určení nejvhodnější metody retuše. Z vyzkoušených metod se nejlépe osvědčil akvarel, který dává barevně jednotný vzhled a nejlépe se s ním pracuje. Další alternativou byl kvalitní suchý pastel v tužce a přírodní minerální pigment v regalrezu příp. Klucelu G, které však nedosahovaly takových kvalit jako akvarel (viz obr. č. 134). Akvarelová barva byla nanášena na doplňky v několika slabých vrstvách k dosažení požadovaného odstínu. Byly použity tyto odstíny: okr světlý, siena přírodní, umbra, běloba a na doplněné chybějící části pásy po obvodu mapy čern.

Touto černí je také v horní části retušována mezera na odkrytém dřevě, která vznikla posunutím lepenek směrem dolů od papíru nalepeného po obvodu.

Poté se z hrany a zadní strany desky odstranily skalpelem vyteklé zbytky klihu a další nečistoty. Ze zadní strany desky se odstranily pavučiny muzejním vysavačem. Dále se dřevo na rubové straně čistilo vatovým tamponem namočeným v roztoku vody a alkoholu v poměru 1 : 1. Poté byly ze zadní strany odstraněny bílé tmely (viz obr. č. 165 - 171). S ohledem na provedené zkoušky rozpustnosti (viz Zkoušky rozpustnosti – zadní strana, kapitola č. 3, str. 19) lze usuzovat, že se jedná o tmel kliho-křídový. Po zvlhčení vodou byl tmel odstraněn skalpelem a zbytky dočištěny pomocí navlhčeného vatového tamponu. Praskliny a díry po vrutech v dřevěné desce a některá poškozená místa po odstranění křídového tmelu bylo dále třeba zatmelit. Před tím byl na tato místa použit k izolaci 5% bělený šelak v etanolu. Tmelení pak bylo provedeno tmelem z kožního klihu (2 díly vody, 1 díl klihu) a dřevěných (bukových) pilin nanášeným špachtlí a skalpelem. Po úplném zaschnutí byly tmely zbroušeny brusným papírem. Dřevo pak bylo ošetřeno včelím voskem v toluenu, který se vetřel do povrchu hadrem. Na závěr bylo dílo opět vsazeno do původního rámu.

Rám

Nejprve se vyhotovila fotodokumentace rámu. Poté byl mechanicky očištěn ometením vlasovým štětcem a pryží Wishab. Dále byl ještě dočištěn lakovým benzínem. Rám bylo nutné na několika místech dotmelit. Před tím byla tato místa izolována 6 % běleným šelakem v etanolu. Jako tmel se použilo kožního klihu s pilinami nanášeného špachtlí. Po vyschnutí se doplňky zbrousily brusným papírem. Místa, která pak měla být retušována, byla izolována 2% klucelem G v etanolu. K retuši byla použita černá akvarelová barva.

7. Seznam použitých materiálů

akvarelové barvy (Schminke Horadam Academia)
N-butylalkohol (Penta Chrudim)
filtrační papíry (Ceiba s. r.o., Praha)
japonský papír 8 g/m² a 35 g/m² (Ceiba s.r.o., Praha)
isopropylalkohol (Penta Chrudim)
nekyselý karton (Ceiba s.r.o., Praha)
pH metr - dotyková elektroda
netkaná textilie / HollyTex - 100% Polyester / (Ceiba s.r.o., Praha)
demineralizovaná voda, destilovaná voda (FR UPCE)
pryž Wishab (Ceiba s.r.o., Praha)
Klucel G (Gabi Kleindorfer, Vilsheim)
Thylose MH 300 /methylhydroxiethylcelulosa/ (Ceiba s.r.o., Praha)
White spirite (Siga a.s. Zlín)
kožní klíh (Artprotect s.r.o. Brno)
rybacelové azobarvivo (Synthesia Pardubice)
saturnové azobarvivo (Synthesia Pardubice)
Ajatin (Profarma produkt s.r.o.)
buničitá vata
aceton (Penta Chrudim)
xylen (Penta Chrudim)
ethylalkohol absolutní (Penta Chrudim)
toluen (Penta Chrudim)
kvalitní suchý pastel v tužce (Derwent)
papírovina (Papírna ve Velkých Losinách, 60:40 bavlna:len)
etanol (Siga a.s. Zlín)
minizmlžovač
vakuový stůl
párový skalpel
restaurátorská vyhřívaná špachtle
USB digitální mikroskop U - Viewer

8. Podmínky a způsob uložení

Pro zachování kvality zrestaurovaného díla je nutné zajistit odpovídající podmínky, které zabrání předčasnému znehodnocení památky. Povrch je nutné ošetřovat pouze na sucho, opatrným ometáním čistými vlasovými štětci. Dále je třeba dbát na pravidelnou kontrolu stavu zrestaurovaného díla.

Objekt by měl být dle platné normy ISO/DIS 11799, uložen v těchto podmínkách:

Relativní vlhkost	min. 30 – max.50% ($\pm 5\%$)
Teplota	min. 16 – max. 18°C, ($\pm 1^\circ\text{C}$)
Intenzita osvětlení	max. 50 lux.

Objekt je třeba chránit před přímým slunečním světlem, prachem, nadměrnou vlhkostí a teplotou. Současně je nutné zabránit výkyvům teploty a relativní vlhkosti. Zápůjčky nebo vystavování navrhujeme omezené, pouze při vhodných podmínkách a bezpečné manipulaci a ochraně.

9. Literatura

- ŽUROVIČ, M. a kol. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Paseka, 2002.
- KOPECKÁ, I.; NEJEDLÝ, V., *Průzkum Historických materiálů*. Grada, 2005.
- KUBIČKA, R.; ZELINGER, J., *Výkladový slovník*. Grada, 2004.
- ZELINGER, J. a kol. *Chemie v práci konzervátora a restaurátora*. Academia, 1987.
- KUCHAŘ, Karel. *Základy kartografie*. Praha: Nakladatelství Československé Akademie Věd, 1953. Str. 142 – 146.
- LIODT, G. N., *Nauka o mapách*. Praha. Nakladatelství Československé Akademie Věd, 1954. Str. 244, 302.
- KOVAŘÍK, Jaroslav; DVORŽÁK, Karel. *Kartografie*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, Česká matice technická, 1964. Ročník LXIX. Číslo spisu 392. Str. 45 – 52, 340 – 343.
- MIKŠOVSKÝ, Miroslav. *Kartografie*. Praha, 1987. Str. 140 – 141, 195 -196.
- HOJOVEC, Vladislav; DANIŠ, Michal; HÁJEK, Milan; VEVERKA, Bohuslav. *Kartografie*. Praha: 1987. Str. 69 – 83, 596 – 603.
- MURDYCH, Zdeněk. *Tematická kartografie I*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Str. 38 – 47.
- BOGUSZAK, František; CÍSAŘ, Jan. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky III. Díl. Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století*. Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961. Str. 22 – 30.

10. Textové přílohy

Seznam textových příloh

Příloha č. 1: Chemicko-technologický průzkum plastické mapy – Panství

Náměšť – zařazena v textu, kapitola č. 3.

Příloha č. 2: III. vojenské mapování.

11. Obrazové přílohy

Fotografie byly pořízeny fotoaparátem Canon EOS 350D DIGITAL.

Seznam obrazových příloh

Obr. č. 1: Stupňový mapový model, MIKŠOVSKÝ, Miroslav. *Kartografie*. Praha: 1987. Str. 140.

Obr. č. 2: Označení toposekcí III. vojenského mapování na reliéfní mapě panství Náměšť nad Oslavou, kresba Ondřej Suchochleb.

Obr. č. 3: Schéma sesazení dřevěných desek reliéfní mapy panství Náměšť n. O., boční pohled, kresba Ondřej Suchochleb.

Obr. č. 4:2 Schéma sesazení dřevěných desek reliéfní mapy panství Náměšť n. O., pohled na dolní a horní hranu, kresba Ondřej Suchochleb.

Obr. č. 5: Lokalizace odebraných vzorků pro chemicko-technologický průzkum (označené červenou tečkou a číslem), lokalizace odebrání stěrů pro mikrobiologickou analýzu (označené a, b, c), lokalizace krakelů (označené šedými plochami), kresba Ondřej Suchochleb.

Obr. č. 6: Stav před restaurováním, celkový pohled na přední stranu díla, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 7: Stav před restaurováním, celkový pohled na zadní stranu díla, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 8: Stav před restaurováním, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 9 – 33: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 34 – 42: Stav před restaurováním, boční pohled - detail , denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 43 – 45: Stav před restaurováním, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 46 – 55: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 56: Stav před restaurováním, celkový pohled na přední stranu díla, boční světlo, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 57: Stav před restaurováním, celkový pohled na přední stranu díla v UV záření, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 58 – 60: Stav před restaurováním, detail přední strany, UV světlo, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 61: Pohled na vypěstované kolonie na živné půdě z odebraných vzorků pro mikrobiologickou analýzu, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 62: Pohled na avers vypěstovaných kolonií na živné půdě z odebraných vzorků pro mikrobiologickou analýzu, foto Ondřej Suchochleb, říjen 2009.

Obr. č. 63: Průběh restaurování, dílo uzavřené v dezinfekční komoře, foto Ondřej Suchochleb, listopad 2009.

Obr. č. 64 – 66: Zkoušky snímání nažloutlé poloprůhledné vrstvy, foto Ondřej Suchochleb, listopad 2009.

Obr. č. 67: Stav po usazení krakelů, detail přední strany, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, březen 2010.

Obr. č. 68 – 70: Stav po usazení krakelů, detail přední strany, snímek pořízený USB mikroskopem, foto Ondřej Suchochleb, březen 2010.

Obr. č. 71: Stav v průběhu restaurování, sonda čištění papíru po obvodu. Vlevo vodný gel, vpravo alkoholový gel, foto Ondřej Suchochleb, březen 2010.

Obr. č. 72: Stav v průběhu tenčení povrchové vrstvy, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, březen 2010.

Obr. č. 73: Stav po čištění, celkový pohled na líc, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, březen 2010.

Obr. č. 74: Stav po čištění, detail přední strany, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, březen 2010.

Obr. č. 75: Průběh restaurování, rovnání díla zatížením a stažením svěráky, foto Ondřej Suchochleb, duben 2010.

Obr. č. 76: Stav po vyrovnání, celkový pohled na líc, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, duben 2010.

Obr. č. 77 – 87: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, duben 2010.

Obr. č. 88 – 91: Stav po vyrovnání, detail přední strany, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, duben 2010.

Obr. č. 92 – 95: Stav po zažehlení papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, duben 2010.

Obr. č. 96 – 100: Stav po čištění papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, duben 2010.

Obr. č. 101 – 107: Stav po tmelení hrany voskem, boční pohled, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, duben 2010.

Obr. č. 108 – 128: Stav po tmelení lepenek, celkový pohled, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, květen 2010.

Obr. č. 129: Stav po tmelení černé pásky, detail, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, květen 2010.

Obr. č. 130 – 132: Stav po tmelení papíru po obvodu, detail, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, květen 2010.

Obr. č. 133: Stav po tmelení papíru, detail, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, květen 2010.

Obr. č. 134: Zkoušky retuše, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 135: Stav po retuši, celkový pohled na líc, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 136 – 162: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 163: Stav po čištění, celkový pohled na zadní stranu, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 164 – 171: Stav po čištění, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 172: Stav po odstranění starých tmelů, celkový pohled na zadní stranu, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 173 – 178: Stav po odstranění starých tmelů, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 179: Stav po tmelení, celkový pohled na zadní stranu, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 180 – 185: Stav po tmelení, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 186: Stav v průběhu restaurování, sonda čištění rámu, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 187 – 194: Stav po čištění, detail rámu, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 195 – 202: Stav po tmelení, detail rámu, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 203 – 206: Stav po retuši, boční pohled na rám, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 207 – 213: Stav po retuši, detail rámu, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 214: Stav po restaurování, celkový pohled na přední stranu díla, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 215: Stav po restaurování, celkový pohled na zadní stranu díla, denní rozptýlené světlo, foto Ondřej Suchochleb, červen 2010.

Obr. č. 216: Výškoměr topografa používaný po r. 1878. BOGUSZAK, František; CÍSAŘ, Jan. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky III. Díl. Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století.* Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961. Str. 25.

Obr. č. 217: Dělení listu speciální mapy na topografické sekce a vyměřovací listy. BOGUSZAK, František; CÍSAŘ, Jan. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky III. Díl. Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století.* Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961. Str. 23.

Obr. č. 218: Přehled listů speciální mapy 1 : 75 000 v českých zemích. BOGUSZAK, František; CÍSAŘ, Jan. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky III. Díl. Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století.* Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961. Str. 26.

Obr. č. 219: Přehled listů generální mapy 1 : 200 000 v českých zemích. BOGUSZAK, František; CÍSAŘ, Jan. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky III. Díl. Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století.* Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961. Str. 27.

Obr. č. 220: Dělení listů generální mapy na listy speciální mapy. BOGUSZAK, František; CÍSAŘ, Jan. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky III. Díl. Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století.* Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961. Str. 27.

Obr. č. 221: Přehled listů mapy 1 : 750 000 v českých zemích. BOGUSZAK, František; CÍSAŘ, Jan. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky III. Díl. Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století.* Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961. Str. 28.



Obr. č. 6: Stav před restaurováním, celkový pohled na přední stranu díla, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 7: Stav před restaurováním, celkový pohled na zadní stranu díla, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 8: Stav před restaurováním, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 9: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 10: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 11: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 12: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 13: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 14: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



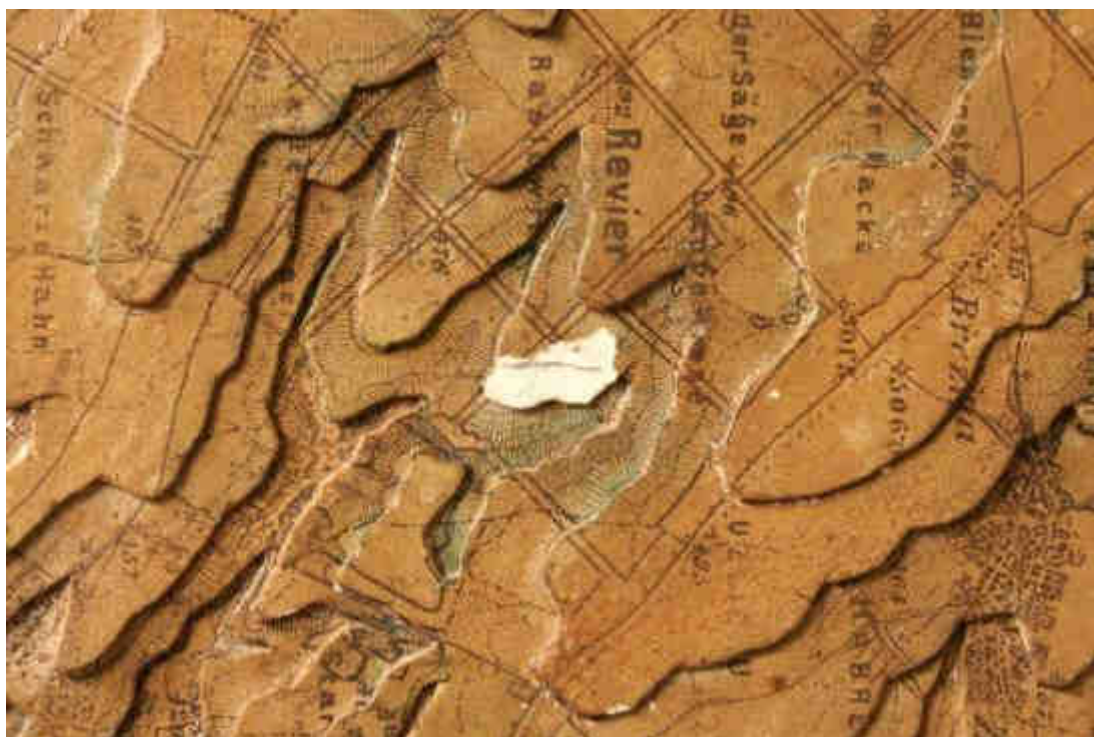
Obr. č. 15: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



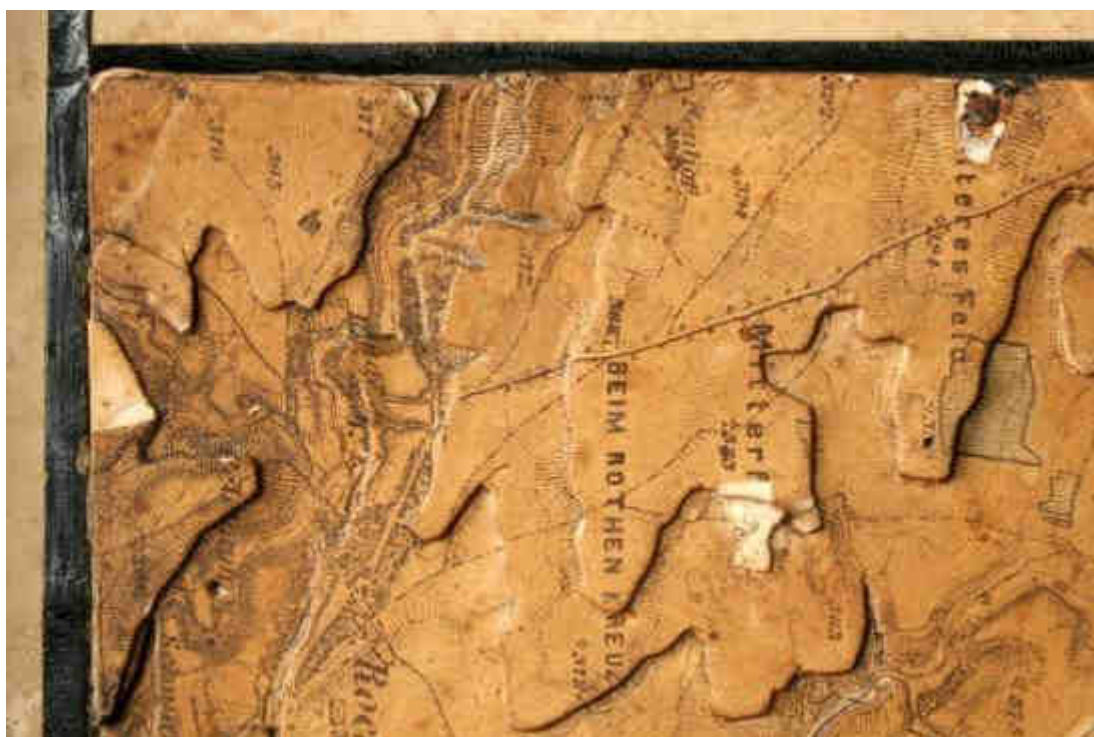
Obr. č. 16: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 17: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 18: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 19: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 20: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 21: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 22: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 23: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 24: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 25: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 26: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 27: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 28: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 29: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 30: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 31: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 32: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 33: Stav před restaurováním, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 34: Stav před restaurováním, boční pohled -detail , denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 35: Stav před restaurováním, boční pohled -detail , denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 36: Stav před restaurováním, boční pohled -detail , denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 37: Stav před restaurováním, boční pohled -detail , denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 38: Stav před restaurováním, boční pohled -detail , denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 39: Stav před restaurováním, boční pohled -detail , denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 40: Stav před restaurováním, boční pohled -detail , denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 41: Stav před restaurováním, boční pohled -detail , denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 42: Stav před restaurováním, boční pohled -detail , denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 43: Stav před restaurováním, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 44: Stav před restaurováním, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 45: Stav před restaurováním, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 46: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 47: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 48: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 49: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 50: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 51: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 52: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 53: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 54: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 55: Stav před restaurováním, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 56: Stav před restaurováním, celkový pohled na přední stranu díla, boční světlo.



Obr. č. 57: Stav před restaurováním, celkový pohled na přední stranu díla v UV záření.



Obr. č. 58: Stav před restaurováním, detail přední strany, UV světlo.



Obr. č. 59: Stav před restaurováním, detail přední strany, UV světlo.



Obr. č. 60: Stav před restaurováním, detail přední strany, UV světlo.



Obr. č. 61: Pohled na vypěstované kolonie na živné půdě z odebraných vzorků pro mikrobiologickou analýzu.



Obr. č. 62: Pohled na avers vypěstovaných kolonií na živné půdě z odebraných vzorků pro mikrobiologickou analýzu.



Obr. č. 63: Průběh restaurování, dílo uzavřené v dezinfekční komoře.



Obr. č. 64: Zkoušky snímání nažloutlé poloprůhledné vrstvy.



Obr. č. 65: Zkoušky snímání nažloutlé poloprůhledné vrstvy.



Obr. č. 66: Zkoušky snímání nažloutlé poloprůhledné vrstvy.



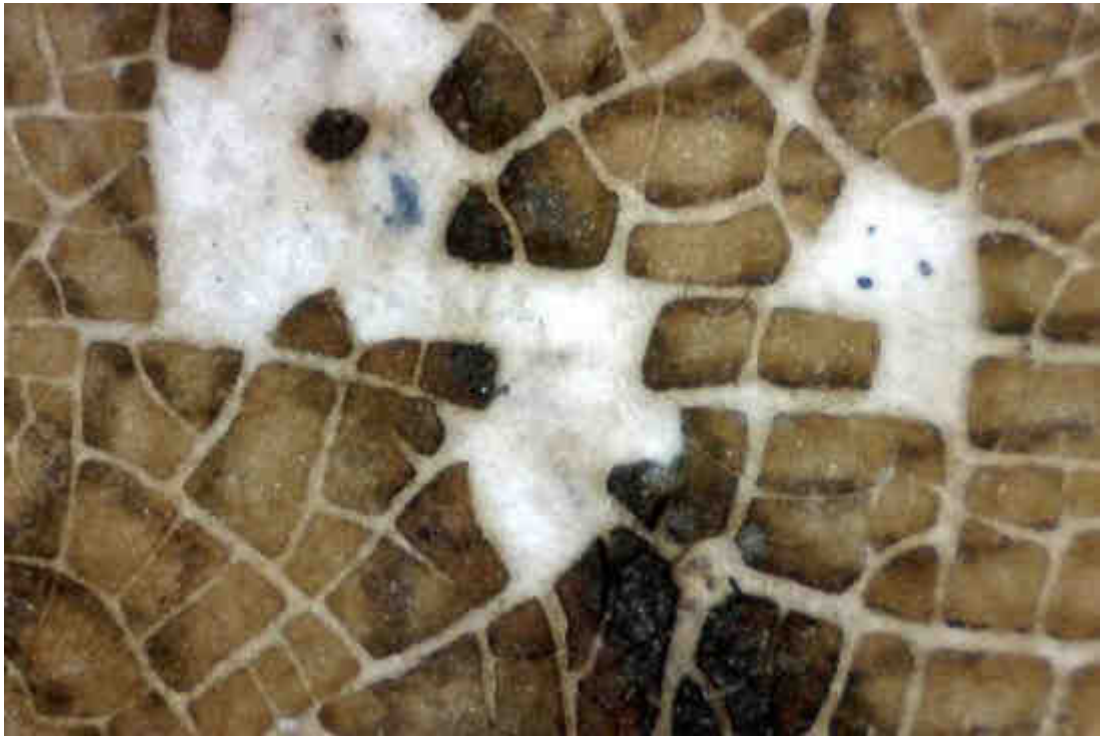
Obr. č. 67: Stav po usazení krakelů, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 68: Stav po usazení krakelů, detail přední strany, snímek pořízený USB mikroskopem.



Obr. č. 69: Stav po usazení krakelů, detail přední strany, snímek pořízený USB mikroskopem.



Obr. č. 70: Stav po usazení krakelů, detail přední strany, snímek pořízený USB mikroskopem.



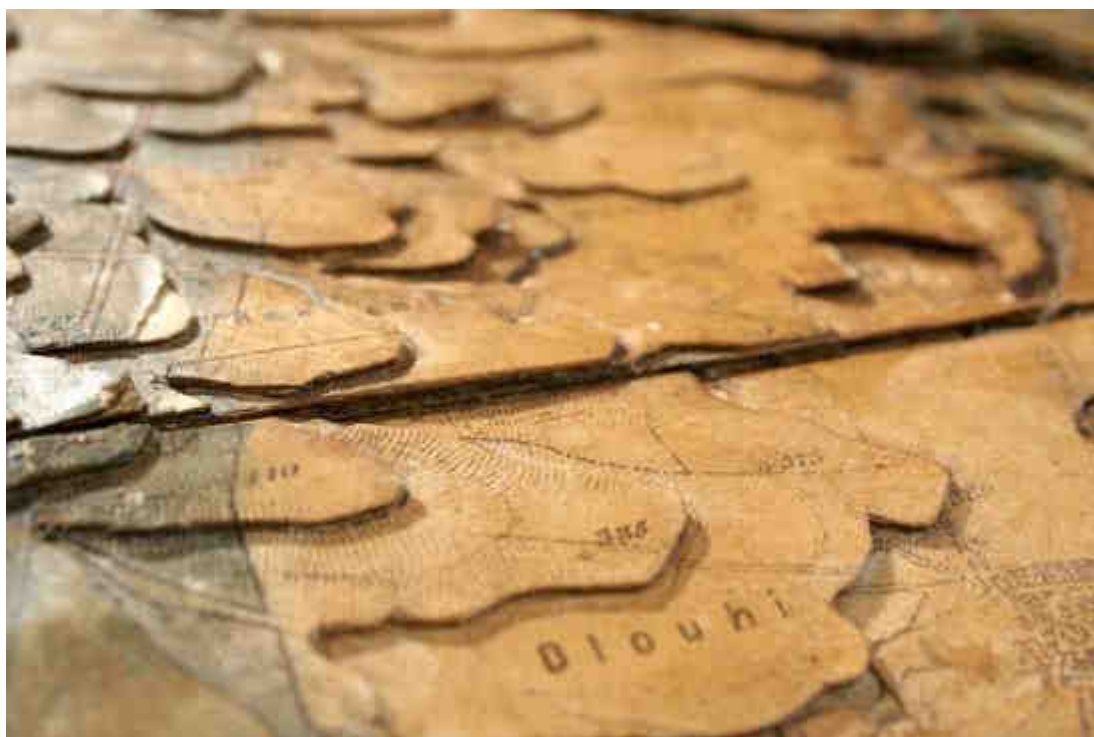
Obr. č. 71: Stav v průběhu restaurování, sonda čištění papíru po obvodu. Vlevo vodný gel, vpravo alkoholový gel.



Obr. č. 72: Stav v průběhu tenčení povrchové vrstvy, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 73: Stav po čištění, celkový pohled na líc, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 74: Stav po čištění, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 75: Průběh restaurování, rovnání díla zatížením a stažením svěrčky.



Obr. č. 76: Stav po vyrovnání, celkový pohled na líc, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 77: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 78: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 79: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 80: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 81: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



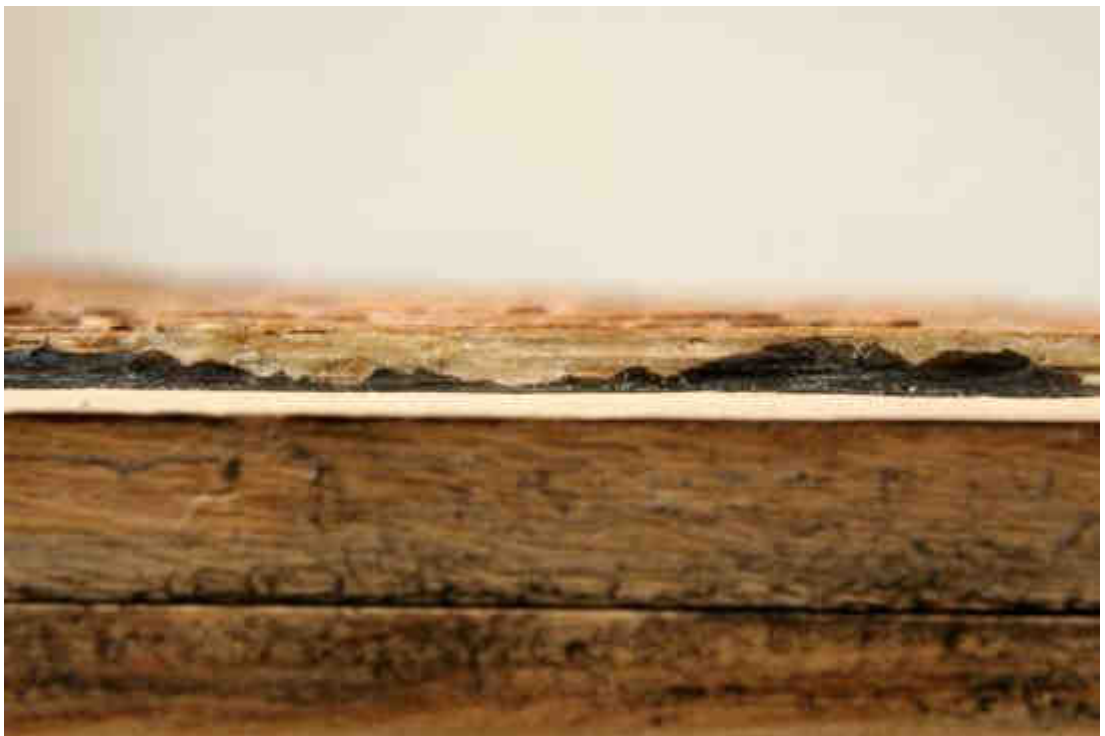
Obr. č. 82: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 83: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 84: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 85: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 86: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 87: Stav po vyrovnání, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 88: Stav po vyrovnání, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 89: Stav po vyrovnání, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 90: Stav po vyrovnání, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 91: Stav po vyrovnání, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 92: Stav po zažehlení papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 93: Stav po zažehlení papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 94: Stav po zažehlení papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 95: Stav po zažehlení papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 96: Stav po čištění papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 97: Stav po čištění papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 98: Stav po čištění papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 99: Stav po čištění papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 100: Stav po čištění papíru na hranách, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 101: Stav po tmelení hrany voskem, boční pohled, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 102: Stav po tmelení hrany voskem, boční pohled, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 103: Stav po tmelení hrany voskem, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 104: Stav po tmelení hrany voskem, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 105: Stav po tmelení hrany voskem, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 106: Stav po tmelení hrany voskem, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 107: Stav po tmelení hrany voskem, boční detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 108: Stav po tmelení lepenek, celkový pohled, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 109: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 110: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 111: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 112: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 113: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



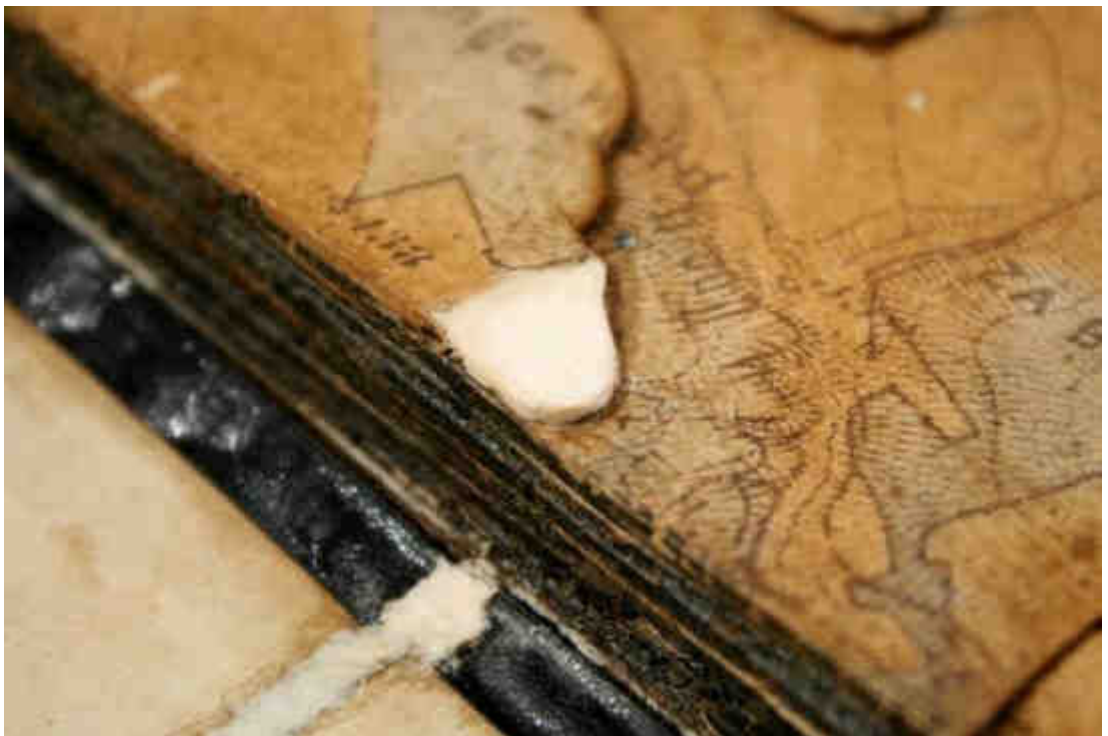
Obr. č. 114: tStav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 115: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 116: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 117: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 118: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 119: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 120: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 121: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 122: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 123: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 124: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 125: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 126: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 127: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 128: Stav po tmelení lepenek, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 129: Stav po tmelení černé pásky, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 130: Stav po tmelení papíru po obvodu, detail, denní rozptýlené světlo.



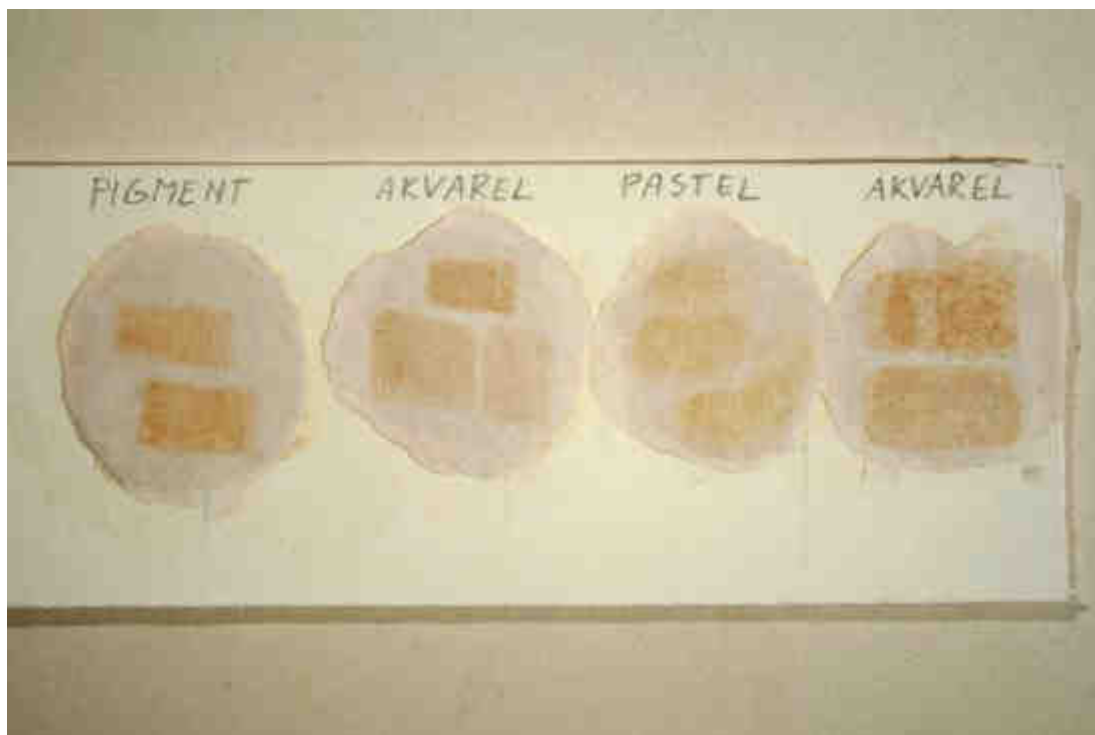
Obr. č. 131: Stav po tmelení papíru po obvodu, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 132: Stav po tmelení papíru po obvodu, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 133: Stav po tmelení papíru, detail, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 134: Zkoušky retuše.



Obr. č. 135: Stav po retuši, celkový pohled na líc, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 136: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 137: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 138: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 139: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 140: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 141: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 142: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 143: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 144: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 145: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 146: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 147: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 148: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 149: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 150: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 151: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 152: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 153: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 154: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 155: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 156: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 157: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 158: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 159: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 160: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



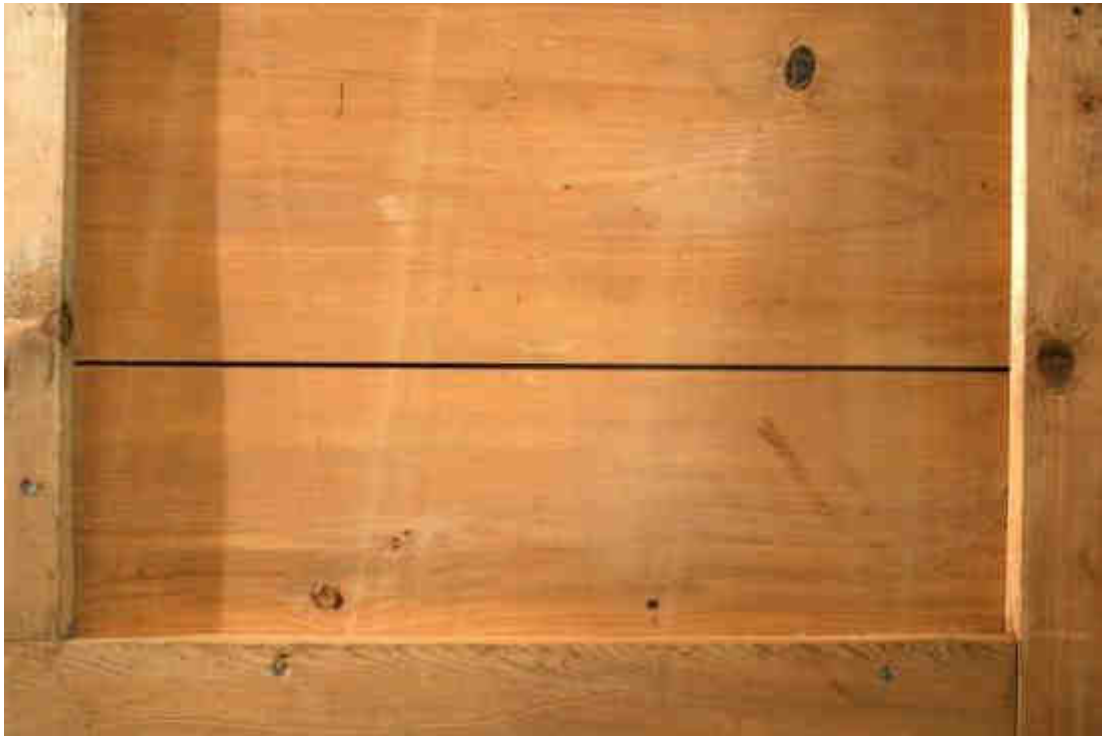
Obr. č. 161: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 162: Stav po retuši, detail přední strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 163: Stav po čištění, celkový pohled na zadní stranu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 164: Stav po čištění, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 165: Stav po čištění, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 166: Stav po čištění, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 167: Stav po čištění, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 168: Stav po čištění, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 169: Stav po čištění, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 170: Stav po čištění, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 171: Stav po čištění, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 172: Stav po odstranění starých tmelů, celkový pohled na zadní stranu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 173: Stav po odstranění starých tmelů, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 174: Stav po odstranění starých tmelů, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 175: Stav po odstranění starých tmelů, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 176: Stav po odstranění starých tmelů, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 177: Stav po odstranění starých tmelů, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 178: Stav po odstranění starých tmelů, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 179: Stav po tmelení, celkový pohled na zadní stranu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 180: Stav po tmelení, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 181: Stav po tmelení, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 182: Stav po tmelení, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 183: Stav po tmelení, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 184: Stav po tmelení, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 185: Stav po tmelení, detail zadní strany, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 186: Stav v průběhu restaurování, sonda čištění rámu.



Obr. č. 187: Stav po čištění, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 188: Stav po čištění, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 189: Stav po čištění, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 190: Stav po čištění, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 191: Stav po čištění, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 192: Stav po čištění, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 193: Stav po čištění, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 194: Stav po čištění, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 195: Stav po tmelení, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 196: Stav po tmelení, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 197: Stav po tmelení, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 198: Stav po tmelení, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 199: Stav po tmelení, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 200: Stav po tmelení, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 201: Stav po tmelení, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 202: Stav po tmelení, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 203: Stav po retuši, boční pohled na rám, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 204: Stav po retuši, boční pohled na rám, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 205: Stav po retuši, boční pohled na rám, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 206: Stav po retuši, boční pohled na rám, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 207: Stav po retuši, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 208: Stav po retuši, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 209: Stav po retuši, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 210: Stav po retuši, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 211: Stav po retuši, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 212: Stav po retuši, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 213: Stav po retuši, detail rámu, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 214: Stav po restaurování, celkový pohled na přední stranu díla, denní rozptýlené světlo.



Obr. č. 215: Stav po restaurování, celkový pohled na zadní stranu díla, denní rozptýlené světlo.

Příloha č. 2

III. vojenské mapování

Podnětem ke vzniku hodnotnější vojenské mapy byly nedostatky v mapách druhého vojenského mapování a nové válečné zkušenosti. Nová mapa měla být zlepšena zejména v měřičské přesnosti, kterou vyžadovalo dělostřelectvo. Armáda se již nespokojovala s pouhým informativním využitím mapy, ale požadovala od ní určitou technickou spolehlivost.



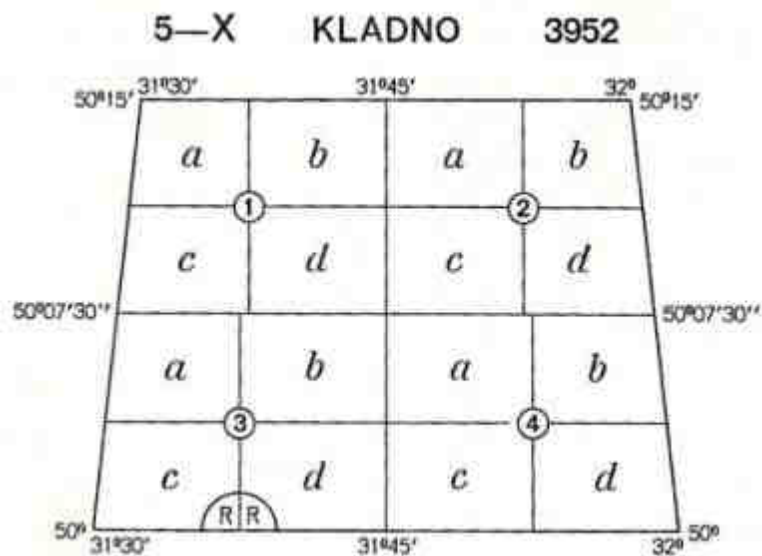
Obr. č. 216: Výškoměr topografa používaný po r. 1878.

Roku 1868 tedy ministerstvo války nařídilo nové vojenské mapování. Třetím vojenským mapováním měla být zhotovena originální topografická mapa velkého měřítka a potom řada map odvozených v několika měřítkách menších. Tyto nové mapy měly být proti dosavadním zdokonaleny především pro účely vojenské, ale i pro potřeby civilní. To vyžadovalo podrobné a spolehlivé zobrazení komunikační sítě, přesné určení nadmořských výšek, zákres vrstevnic a vytvoření podrobného topografického a vojensko-taktického popisu. Pro nové mapování bylo zvoleno měřítko 1 : 25 000 (1 cm na mapě = 250 m ve skutečnosti). Pro zvláštní potřeby, např. pro okolí velkých měst, pro vojenské tábory a manévrovací prostory, bylo určeno měřítko dvojnásobné 1 : 12 500 (1 cm na mapě = 125 m ve skutečnosti).

Toto mapování skončilo v roce 1885, tedy ve velmi krátkém čase šestnácti let. V roce 1876 bylo zmapováno Slezsko a východní část Moravy, v roce 1877 zbytek Moravy a východní Čechy a v letech 1878 a 1879 zbytek Čech. Okolí Karlových Varů a Mariánských Lázní bylo zmapováno v měřítku 1 : 12 500. Celé mapování v českých zemích bylo provedeno s dokonalým využitím katastrálního podkladu.

Mapováním v měřítku 1 : 25 000 byly vypracovány topografické sekce tvořící podklad pro hlavní mapové dílo určené veřejnosti – mapu speciální v měřítku 1 : 75 000. Tato mapa měla svou zobrazovací soustavu a členění kladu listů, do něhož byly topografické sekce zasazeny. Celé území bývalé říše bylo rozděleno sítí poledníků a rovnoběžek na pole o rozměrech 30' zeměpisné délky a 15' zeměpisné šířky, a každé pole tvořilo zobrazovací plochu pro jeden list speciální mapy.

Označení listů speciální mapy bylo původně provedeno arabskými číslicemi po vrstvách a římskými číslicemi po sloupcích s připojením jména význačného místa, např. 5-IX Praha. Od roku 1917 bylo zavedeno jiné označení. Listy speciální mapy byly označeny názvem význačného místa a čtyřmístným číslem, v kterém první dvě číslice označovaly vrstvu a druhé dvě sloupec, např. Praha 3953. Topografické sekce se označovaly číslem listu speciální mapy a indexem podle polohy v listu. Původní indexy sz., sv., jz., jv. (v originálu NW., NO., SW., SO.) byly později nahrazeny číslicemi 1, 2, 3, 4. Každá topografická sekce se pak ještě dělila na čtyři vyměřovací listy označované písmeny a, b, c, d. Vyměřovací list byl polní pracovní jednotkou. Průměrná šířka sekcí topografické mapy v českých zemích byla 72 cm tj. 18 km, průměrná výška 55,6 cm, tj. 13,9 km ve skutečnosti. Průměrná rozloha plochy zobrazené na jedné sekci byla 250 km², takže vyměřovací list obsahoval asi 62 km².



Obr. č. 217: Dělení listu speciální mapy na topografické sekce a vyměřovací listy.

Zobrazení polohopisu na vyměřovacích listech bylo provedeno smluvenými značkami, znázornění terénu kombinovaným způsobem, tj. výškovými číselnými údaji (kótami), vrstevnicemi, šrafováním podle modifikované Lehmannovy stupnice a lavírováním (tónováním barvou) skal. Nadmořskými výškami byly označeny trigonometrické body, význačná místa (kostely, křižovatky, soutoky vod) a charakteristická místa terénního reliéfu (vrcholy vyvýšenin, sedla, styky údolí). Vrstevnicový obraz tvořily průběžně kreslené stometrové vrstevnice, dvacetimetrové vrstevnice kreslené ve sklonech menších než 25° a desetimetrové pomocné vrstevnice kreslené ve sklonech menších než 10°.

K zachycení terénu zde byly použity sklonové šrafy. Ty vyjadřují sklon terénu poměrem světla a stínu, daného vztahem tloušťky šrafy k šířce mezery dvou sousedních šraf. Předpokládá se kolmý osvit. Matematický základ sklonových šraf vytvořil německý kartograf Lehmann (1797). Používá se jeho vzorec

$$\frac{\text{stín}}{\text{světlo}} = \frac{\text{tloušťka šrafy}}{\text{šířka mezery}} = \frac{\alpha^\circ}{45^\circ - \alpha^\circ}$$

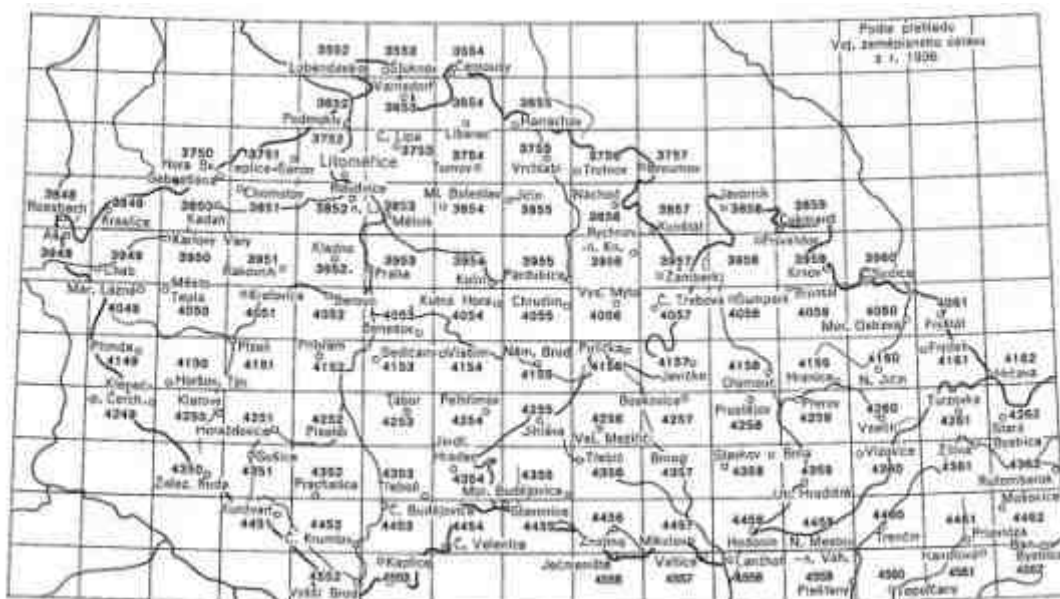
Podle tohoto vztahu zůstanou v mapě vodorovné plochy bílé. Stupňování zastínění potom postupuje podle sklonů svahu až do maximální hodnoty 45°. Poměr světla a stínu nabývá rovnováhy pro sklon 20 – 25°. Počet šraf na mapách III. vojenského mapování byl neměnný – 25 šraf/cm,

jejich délka nejvýše 4 mm. Vyrytí šrafury pro jeden mapový list trvalo až čtyři roky.

Originály topografických sekcí byly provedeny v jedenácti barvách: polohopis, popis a šrafovaní černě, značky trigonometrických bodů, kamenných objektů a silnic červeně, vodstva a okrajů vodních ploch modře, vodních ploch světle modře, plochy luk zeleně, pastvin žlutozeleně, zahrad a sadů zelenomodře, vinic žlutě, lesů šedozeleně, okraje lesů tmavozeleně a vrstevnice a skály žlutohnědě. Způsob rozmnožení mapy se řídil počtem požadovaných tisků. Pokud nebylo třeba více než 8 kusů, reprodukovaly se cestou fotografickou, při které byly půltónové negativy kopírovány na bromostříbrnatý papír. Při větším počtu tisků se topografické sekce reprodukovaly fotolitograficky jen v barvě černé.

SPECIÁLNÍ MAPA 1 : 75 000.

Směrnice vypracované v letech 1869 – 1872 stanovily, že speciální mapa bude jednotným dílem pro celou říši a velká území sousedních států. Klad listů se provedl shodně se sítí zeměpisných souřadnic a měřítko bylo stanoveno v trojnásobném zmenšení topografické mapy tedy v poměru 1 : 75 000 (1 cm na mapě = 750 m ve skutečnosti). Klíč smluvených značek mapového obrazu se obsahově shodoval s klíčem značek pro topografické sekce. Nadmořskými výškami byla označena všechna význačná místa polohopisu a terénního reliéfu. Pro vrstevnicový obraz byly stanoveny průběžné základní vrstevnice stometrové a ve svazích se sklonem pod 10° pomocné vrstevnice padesátimetrové. Třetím prvkem výškopisu, který doplňoval výškové údaje a vrstevnice, bylo šrafovaní. Pro reprodukci mapy byla zvolena místo zdouhavé mědirytiny heliogravura. Byl to způsob, který Vojenský zeměpisný ústav v té době propracoval k takové dokonalosti, že tisky z heliograficky zhotovených měděných desek se svou hodnotou jen málo lišily od mědirytiny. Nová mapa byla určena pro několik generací a měla být tedy udržována ve shodě se skutečností. Aby výrobní proces a provádění oprav byly co nejrychlejší a nejušpornější, byl zvolen tisk jen jednobarevný, černý.

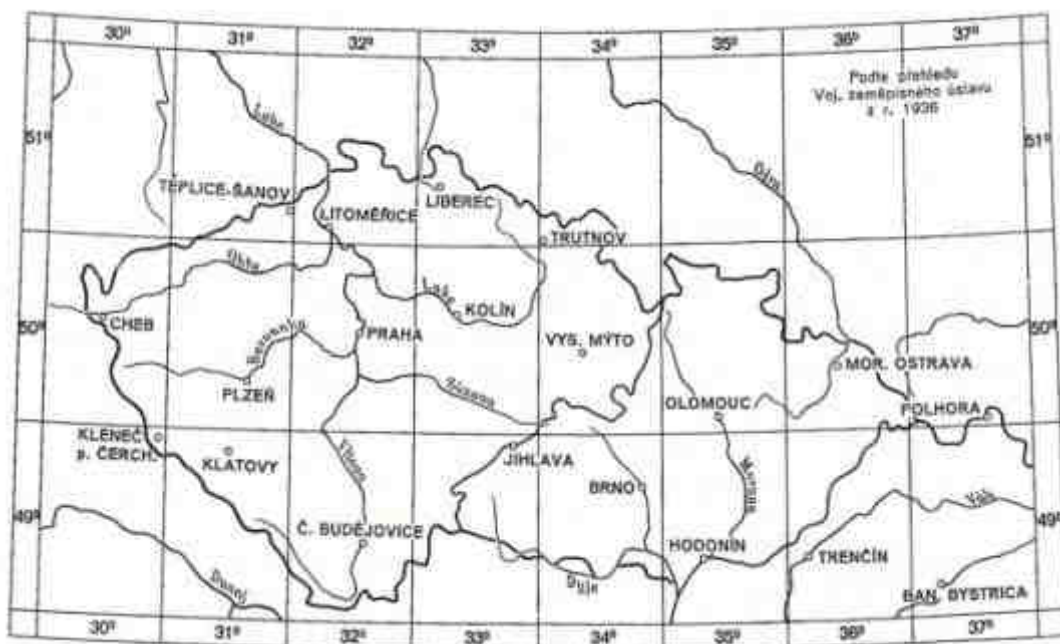


Obr. č. 218: Přehled listů speciální mapy 1 : 75 000 v českých zemích.

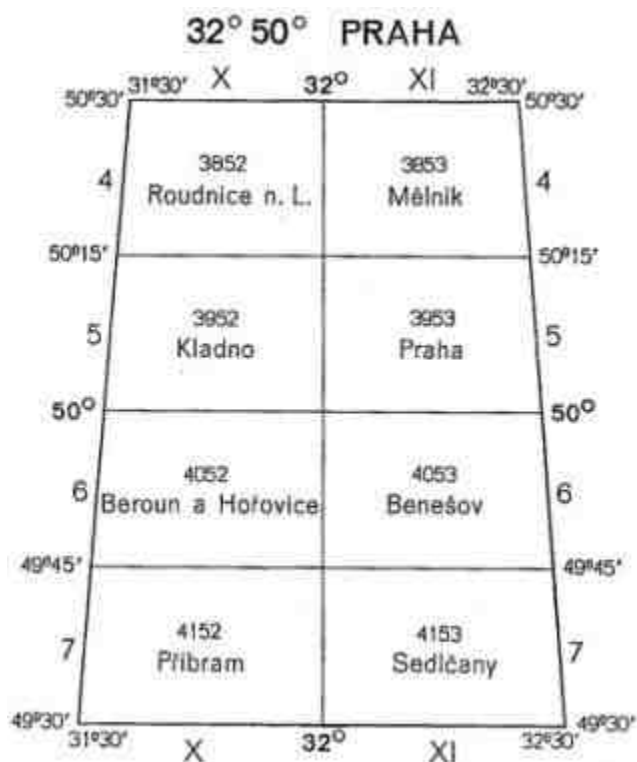
Kresba speciální mapy byla započata v roce 1872 a v roce 1889 bylo dokončeno 714 listů na ploše 675 000 km². Čechy byly zobrazeny na 71, Morava a Slezsko na 39 listech. Průměrná šířka listů speciální mapy v našich zemích byla 48 cm, tj. 36,0 km a výška pak 37 cm, tj. 27,8 km ve skutečnosti. Jeden list zobrazoval průměrnou plochu 1 000 km².

GENERÁLNÍ MAPA 1 : 200 000.

V roce 1886 byla vydána instrukce pro zhotovení nové generální mapy v měřítku 1 : 200 000. Dělení listů bylo provedeno v síti zeměpisných souřadnic, přičemž jeden list mapy zobrazoval plochu pole geografické sítě o rozměrech 1° zeměpisné délky a 1° zeměpisné šířky, tedy plochu 8 listů speciální mapy 1 : 75 000. Mapa byla provedena heliografickou cestou a barevnou litografií. Polohopis a písmo byly černé, terén hnědý, vodstvo modré a lesy zelené. Během prací se však některé ze zásad podle praktických poznatků změnily.



Obr. č. 219: Přehled listů generální mapy 1 : 200 000 v českých zemích.



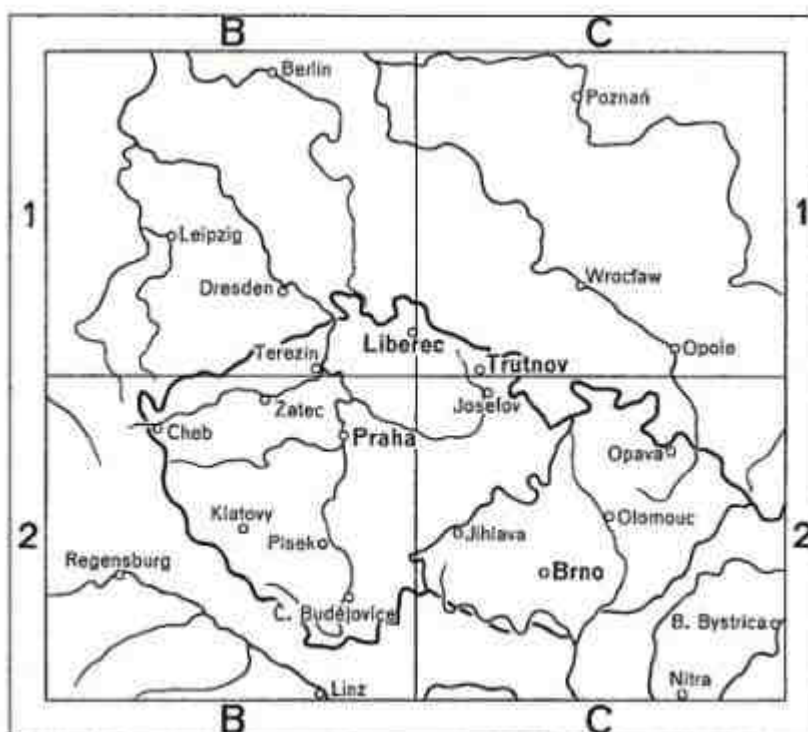
Obr. č. 220: Dělení listů generální mapy na listy speciální mapy.

S vypracováním generální mapy se začalo v roce 1887. Tisk listů z našeho území byl ukončen roku 1899. Čechy byly zobrazeny na 13 listech, Morava a Slezsko na 7 listech. Průměrná šířka listů generální mapy v českých zemích byla 36,0 cm, tj. 72 km, a výška 55,6 cm, tj. 111,2 km ve skutečnosti. Jeden list zobrazoval plochu 8 000 km².

PŘEHLEDNÁ MAPA STŘEDNÍ EVROPY 1 : 750 000.

V roce 1887 ministerstvo války pověřilo Vojenský zeměpisný ústav vytvořením nové přehledné mapy říše v měřítku 1 : 750 000 (1 cm na mapě = 750 m ve skutečnosti). Listy mají pravoúhlé rámy o rozměrech 39 X 33 cm. Mapa byla zhotovena heliografickou cestou a litografií v pětibarevném provedení: písmo, železnice a významné spojovací cesty černě, silnice červeně, vodstvo modře, lemovka podél státních hranic zeleným rastrem a šrafovaný terén hnědě.

Práce na přehledné mapě byly zahájeny v roce 1881. Čechy byly znázorněny na listech B 1, B 2, C 1, C 2, Morava se Slezskem na listě C 2.



Obr. č. 221: Přehled listů mapy 1 : 750 000 v českých zemích.

Topografická mapa 1 : 25 000, speciální mapa 1 : 75 000, generální mapa 1 : 200 000 a přehledná mapa střední Evropy 1 : 750 000 byly na svou dobu velmi kvalitními kartografickými díly. Významně přispěly k rozvoji vědy, techniky a hospodářství. Téměř až do poloviny 20. století vlastně zůstaly jedinými souvislými mapovými díly v našich zemích. Po ukončení první světové války a po zániku rakousko-uherské říše v roce 1918 byly převzaty Vojenským zeměpisným ústavem v Praze jako úřední kartografická díla nového státu. Staly se tedy majetkem Československé republiky.

Zákres těchto map ovšem nebyl z dnešního pohledu příliš přesný. Při porovnání vzdálenosti mezi totožnými předměty na listech topografické mapy 1 : 25 000 a na listech novější a podstatně přesnější mapy, se vyskytují sekce, v nichž vzájemná poloha předmětů nesouhlasí až o 100 m. Srovnáme-li výšky topografické mapy s výškami totožných bodů v novodobé mapě, zjistíme také rozdíly až několik desítek metrů.

Šrafovaní zobrazovalo terén v listech topografické mapy velmi názorně. V době třetího mapování to byl způsob nejoblíbenější a při práci v terénu nejrychlejší. Mapa 1 : 25 000 měla být mapou technickou, ve které se však při zobrazení terénu musí dávat přednost geometrické přesnosti před názorností. Proto by bylo vhodnější vyjádřit terénní tvary jen vrstevnicemi. *„Domníváme se, že setrvání u šraf, tj. u stejného způsobu kresby výškopisu jako v předcházejícím druhém mapování, je jen projevem nezdravého konzervatismu a jedním z vážných omylů doprovázejících zrod nové mapy.“*⁸

Zachycení terénu vrstevnicemi však nebylo přesným geometrickým obrazem, ale pouze velmi hrubým nástinem terénu. Vrstevnice se sestrojovaly až při zimní práci podle malého počtu, často nepřesně určených, výškových bodů (1 – 6 na km²) a hlavně podle šrafovaní terénu, které nemohlo dát spolehlivý podklad pro konstrukci vrstevnic. Porovnáním vrstevnic topografické mapy s vrstevnicovým obrazem novějších map se skutečně prokázalo, že jejich tvarová a výšková přesnost je nevyhovující a že mají význam jen hrubě orientační. Obdobné nedostatky měly i další odvozené mapy.

⁸ BOGUSZAK, František; CÍSAŘ, Jan. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky III. Díl. Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století*. Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961. Str. 29.