

# Digitální kartografie 2

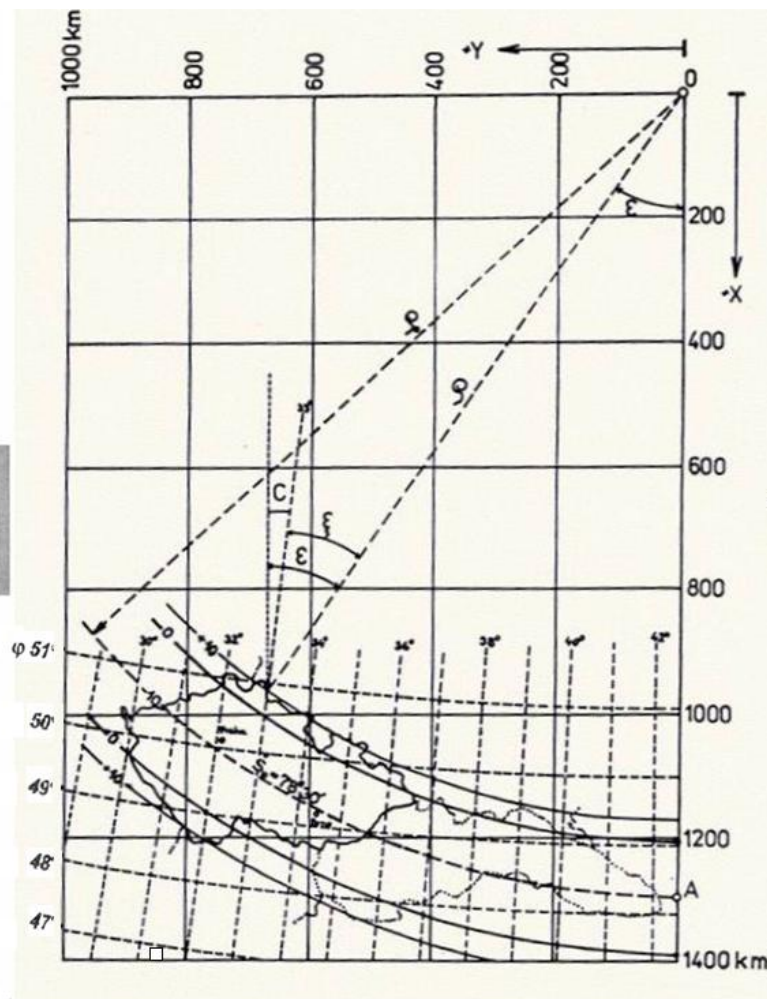
- souřadnicový systém S-JTSK
- základní kartografická pravidla
- tématická (lesnická) kartografická tvorba

# S-JTSK

Systém: **lokální**  
 Elipsoid: **Besselův 1841**  
 Zobrazení: **Křovákovo**

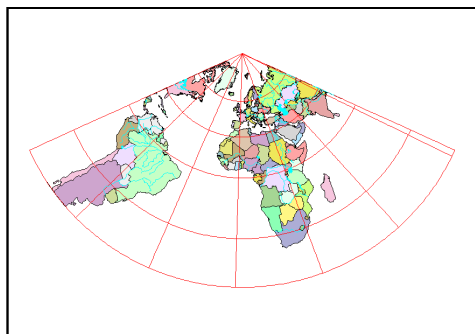
S-JTSK EastNorth Krovak.prj -Y, -X  
 S-JTSK Krovak.prj X, Y

**Soubor souřadnic bodů** (orientace a rozměr sítě na Besselově elipsoidu pochází z II. rakousko-uherské vojenské triangulace 1862-1898 => chybná orientace a rozměr (nepravidelné deformace až 20-30 mm/km))



Souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) používá Besselův elipsoid s referenčním bodem Hermannskogel, Křovákovo zobrazení (dvojitě konformní kuželové zobrazení v obecné poloze), převzaté prvky sítě vojenské triangulace a jednotnou trigonometrickou sítí katastrální.

## Princip Křovákova kuželového zobrazení (kužel v obecné poloze)

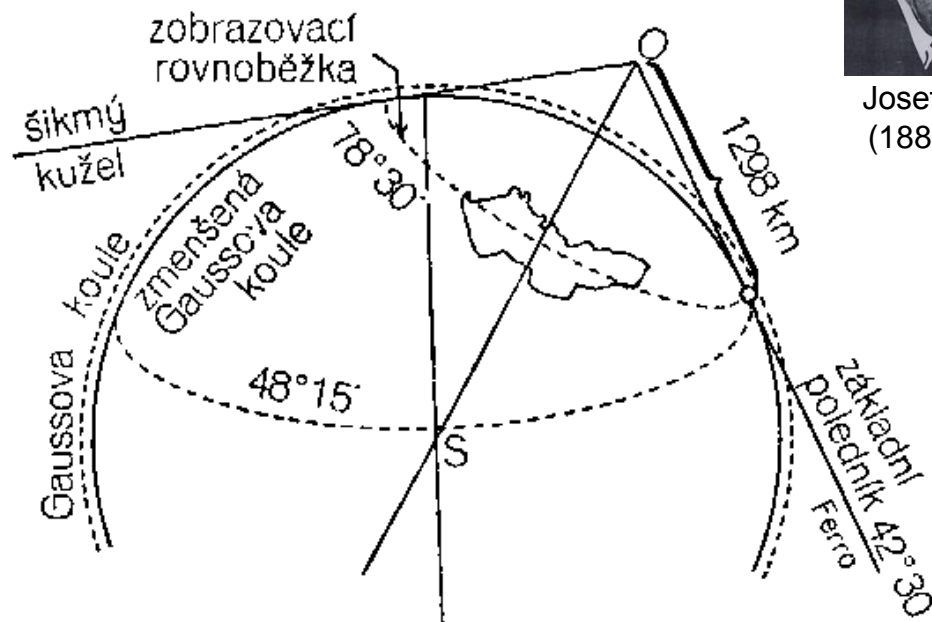


Počátek souřadnic je ve vrcholu kužele.

Osa X je tvořena obrazem základního poledníku, její kladný směr je orientován k jihu. Osa Y je kolmá k ose X a směřuje na západ. (Pro libovolný bod na území bývalé ČSR platí  $Y < X$ ).

Tato orientace os působí potíže při práci v softwarech, proto se v některých používá tzv. záporný Křovák.

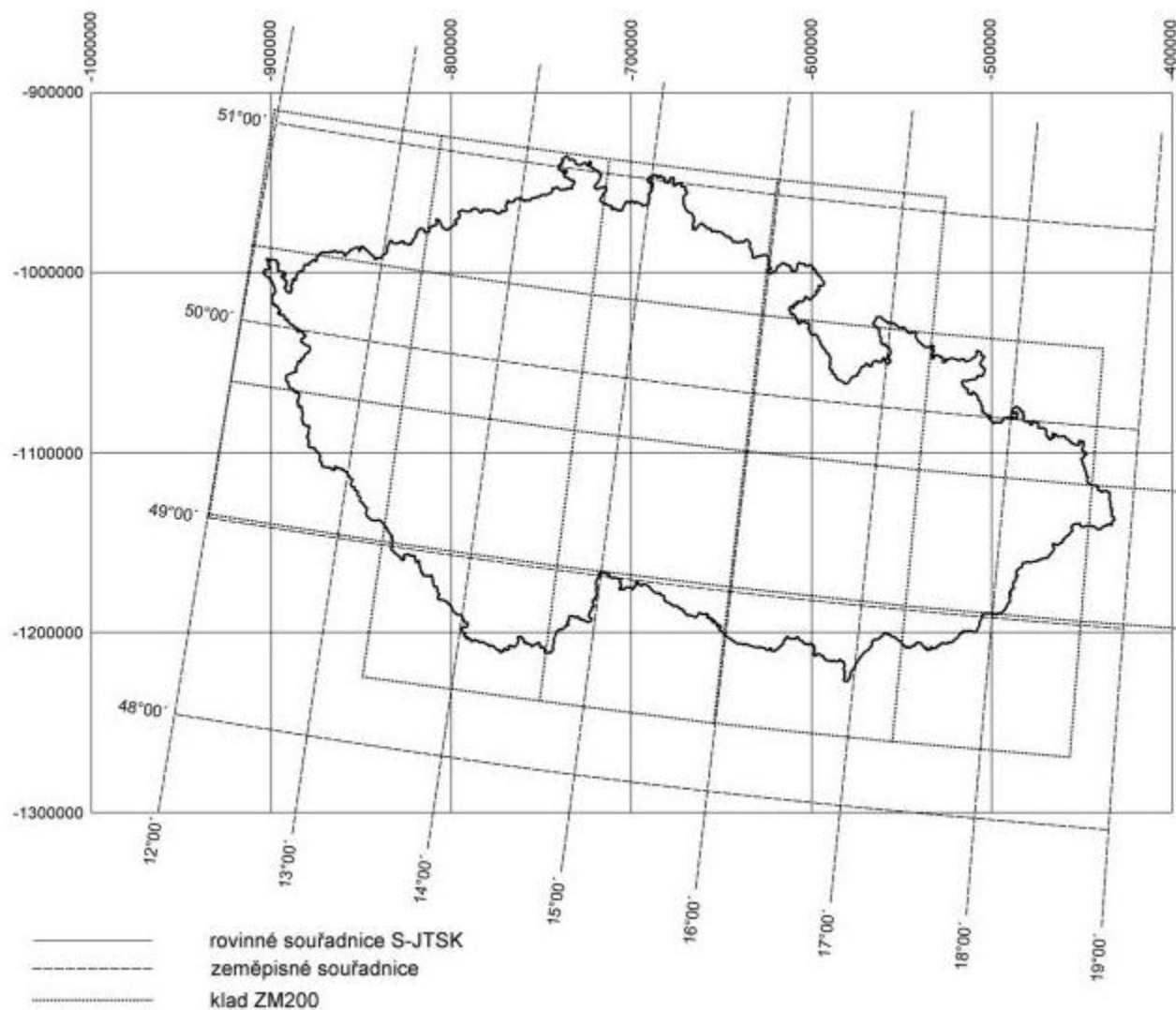
Kuželové zobrazení se používá rovněž ve Francii, tzv. zobrazení Lambertovo.



Josef Křovák  
(1884-1951)

Základní kartografická rovnoběžka protíná poledník o zeměpisné délce  $\lambda = 42^\circ 30'$  (Ferro), což je asi  $24^\circ 50'$  (Greenwich) v bodě se zeměpisnou šířkou  $48^\circ 15'$ .

Tečna v tomto bodě k uvedenému poledníku je kladnou osou X, začátek souřadnicového systému je ve vrcholu; zobrazovací rovnoběžka je  $78^\circ 30'$ .

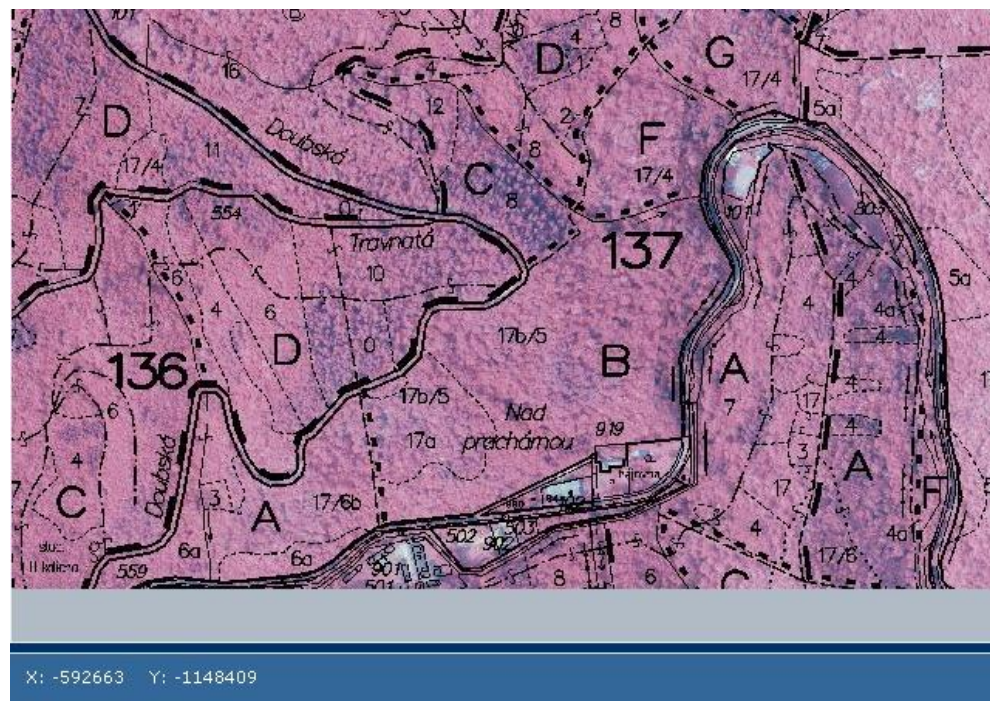
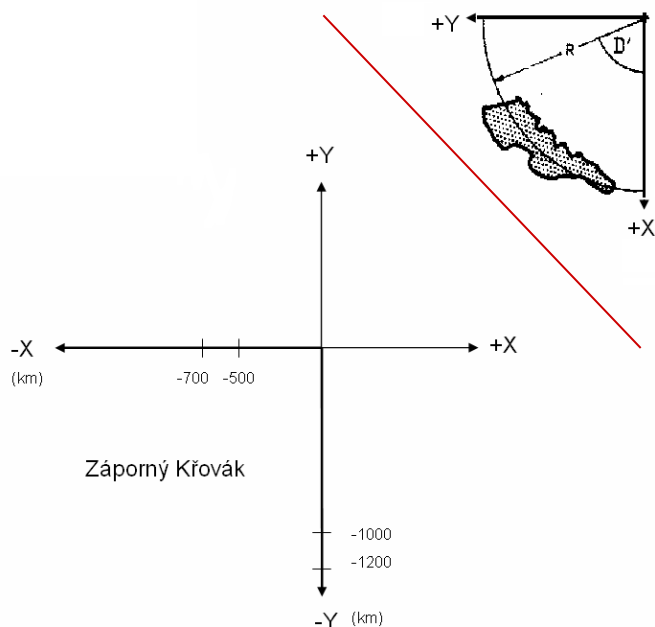


Zobrazení ČR v systému S-JTSK

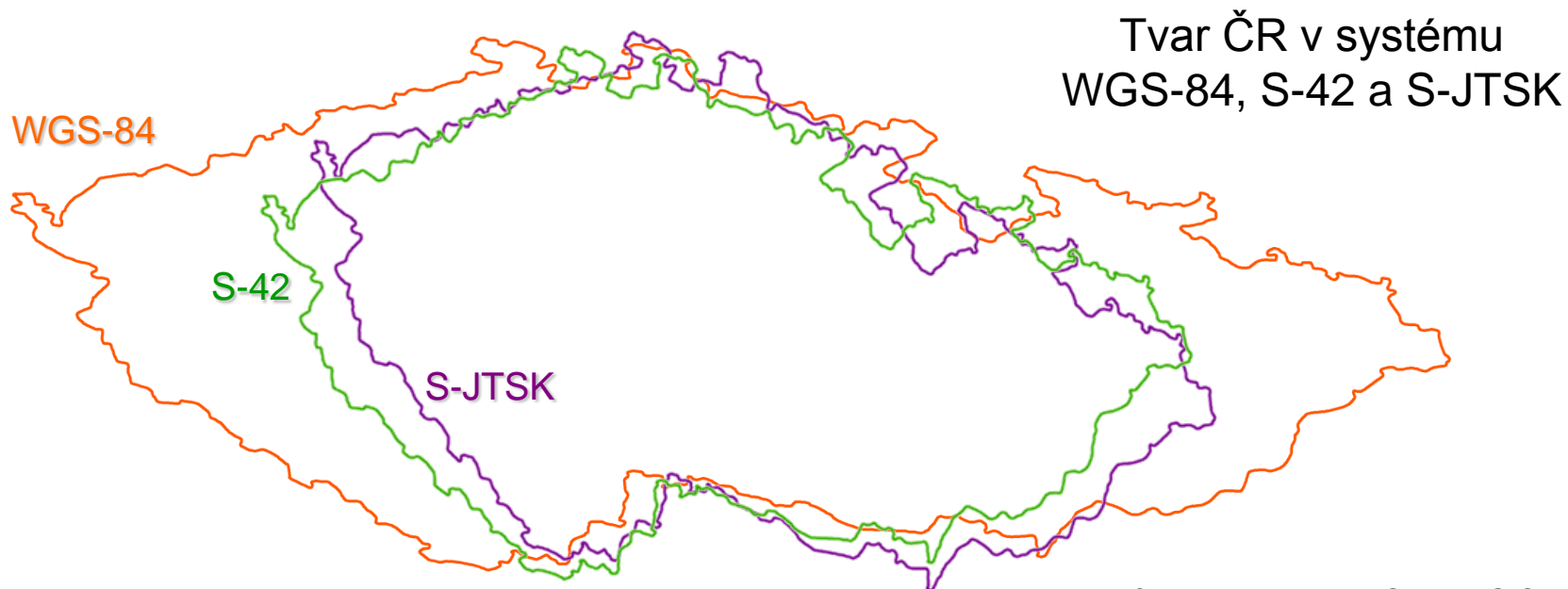
## „Záporný Křovák“

Křovákův systém je v některých GIS a GPS systémech podporován jako tzv. záporný Křovák („Krovak Negative“, „Krovak EastNorth“ nebo „Krovak1“).

Transformace funguje jako překlopení os kolem přímky orientované SZ-JV; dochází při tom k záměně křovákovských os X a Y za standardní kartézský systém. Znamená to, že +y (sever) je křovákovské -X, a +x (východ) je křovákovské -Y. Pak jsou obě souřadnice stále záporné a pro celou ČR platí  $Y < X$ .



Záporný Křovák využívaný v GIS a GPS (klasická kartézská orientace souřadnicových os)



Transformační rovnice ESRI ArcGIS

Název	pro území	kód EPSG	metoda	dx	dy	dz	rx	ry	rz	ds
S_JTSK_To_ETRS_1989_1	CZ	1622	Position_Vector	570,8	85,7	462,8	4,998	1,587	5,261	3,56
S_JTSK_To_ETRS_1989_2	SK	1624	Position_Vector	559,0	68,7	451,5	7,920	4,073	4,251	5,71
S_JTSK_To_ETRS_1989_4 *)	SK	108252	Position_Vector	485,0	169,5	483,8	7,786	4,398	4,103	0,00
S_JTSK_To_WGS_1984_1	CZ	1623	Position_Vector	570,8	85,7	462,8	4,998	1,587	5,261	3,56
S_JTSK_To_WGS_1984_2	SK	1625	Position_Vector	559,0	68,7	451,5	7,920	4,073	4,251	5,71
S_JTSK_To_WGS_1984_3	CZ, SK	15965	Geocentric_Translation	589,0	76,0	480,0				
S_JTSK_To_WGS_1984_4 *)	SK	108253	Position_Vector	485,0	169,5	483,8	7,786	4,398	4,103	0,00
S_JTSK_To_WGS_1984_NGA	býv. ČSSR	108270	Geocentric_Translation	589,0	76,0	480,0				
S_JTSK_To_Pulkovo_1942	CZ	108202	Position_Vector	544,8	206,7	540,8	4,998	1,587	5,261	3,56
Pulkovo_1942_To_WGS_1984_5	CZ, SK	8202	Geocentric_Translation	26,0	-121,0	-78,0				

Název	pro území	EPSG	metoda	dx	dy	dz	rx	ry	rz	ds	X0	Y0	Z0
S_JTSK_To_ETRS_1989_3	SK	108254	Molodensky_Badekas	558,7	68,8	452,2	-8,025	-4,105	-4,295	5,74	3977358,114	1407223,203	4765441,589

# Mapy a kartografické zásady – obecně

Mapa je zmenšeným obrazem svislého průmětu fyzického povrchu zemského tělesa na matematický povrch zemský (geoid, elipsoid), který je pomocí zeměpisné sítě (poledníků a rovnoběžek) na základě předepsaných pravidel rozvinut do roviny.

Charakteristickým rysem každé mapy je **měřítko** zobrazení. Některé prvky terénu nelze v daném měřítku zobrazit, a ty jsou pak kódovány mapovými značkami.

Mapy jsou obvykle orientovány směrem k severu nebo je na nich **směr k severu** vyznačen jiným způsobem.

Obsahem map je obvykle polohopis, výškopis a popis.

**Polohopis** představuje obraz zemského povrchu, který znázorňuje polohu předmětů a jevů vzhledem k danému souřadnému systému, bez závislosti na reliéfu terénu. Je to soubor zobrazených bodů, linií, ploch a mapových značek. Polohopis je základem každé mapy.

**Výškopis** představuje obraz reliéfu terénu na mapě. Je to soubor vrstevnic (respektive šraf), výškových bodů s výškovými kótami a výškopisných značek, případně další prostorově působící způsob znázornění reliéfu, např. stínování terénu.

Výškopis se na moderních mapách nejčastěji vyjadřuje liniemi o stejné nadmořské výšce, tzv. vrstevnicemi.

Na starších mapách se můžeme setkat se znázorněním výškopisu pomocí šraf.

Vrstevnice umožňují zkušenému oku odečítat z mapy tvary reliéfu, a podle nich se v terénu dobře orientovat.

Čtení vrstevnic usnadňuje znalost určitých pravidel.

**Popis mapy** je soubor všech názvů a čísel na mapové ploše, dále rámových a mimorámových údajů (např. legenda mapy). Popis může být číselný (např. výšková kóta), nebo slovní (např. název obce, vodního toku a pod.).

**Legenda** mapy sdružuje prostorové atributy, jako jsou jména měst, symboly a barvy s prostorovými daty, tj. polohou mapových prvků.

Řada objektů znázorňovaných na mapách je fiktivní povahy a v reálném světě neexistují (např. vrstevnice nebo hranice mezi lesními či půdními typy).

Řada historických map je dnes již archiváliemi (viz [MKC Velké Opatovice](#)).



## Kartografická díla

Kartograficky vyjadřujeme široké spektrum předmětů a jevů (katastr až globusy)

**Mapa:** Zobrazení povrchu Země nebo jejích částí sestrojené na základě matematického vztahu v rovině a vyjadřující smluveným způsobem rozmístění a vlastnosti objektů v souladu s určením konkrétní mapy.

**Soubor map:** Více map zobrazujících jednotným způsobem celé zájmové území.

**Státní mapové dílo:** Soubor map vyhotovovaný podle státem daných norem zejména pro služební účely a jako podklad pro tématické mapy.

**Atlas:** Soubor map vyjadřující informace o určitém území za použití různých map.

Atlasy:

- světa, kontinentů, zemí
- národní atlasy...
- geografické, komplexní, tématické, školní...

**Globusy:** Různá tělesa, měřítko 1: 10m až 1: 100m.

## Základní obsahové prvky map – zobrazení a generalizace

### Matematické prvky:

Kostra mapy: projekce, geodetické datum, vztažné sítě, měřítko, mapový rám, kompozice

Měřítko mapy: ovlivňuje přesnost, podrobnost zobrazení, formát mapy, základní limitující faktor podrobnosti mapy (zaplnění max. 30 %); měřítko základní, převýšení, pracovní, sklonové, měřítková řada.

### Fyzicko-geografické prvky:

Vodstvo: Kostra krajiny, vždy se kreslí. Pramen, údolnice, překreslovaná šířka. Při generalizaci nutno zachovat strukturu říční sítě.

Reliéf : Vysoce důležitý, podrobnost odpovídá účelu. Generalizace musí zachovat geomorfologickou věrnost.

Půdní pokryv, porosty: Lesy - zachová se charakteristický tvar (malé mýtiny, malé okrsky). Zvláštní půdy - cenzální výběr (více kritérií, minimalizace subjektivity).

### Socioekonomické prvky:

Komunikace: železnice, všechny až do 1:1m, pouze zevšeobecňování tvarů. Silnice všechny až do 1:200t, nezpevněné cesty až do 50t, zachovává se vyjádření hustoty a spojení sídel.

Sídla: do 1:200t všechna včetně půdorysu (malá se zvětší asi o 14%, nutno zachovat poměry zastavěné plochy, rozložení sítě ulic, významné budovy, zabírají až 50 % kresby.

Průmysl, zemědělství, správní členění: hranice se negeneralizují

## Generalizace - činitelé, metody, matematické modely

Výběr hlavních skutečností a jejich zobrazení na mapě v souladu s účelem mapy při mapování (systémový přístup) nebo při odvozování (zvýraznění hlavních prvků).

### Metody generalizace:

Zjednodušování – limity jsou: objekt 0,3 mm je vždy vnímán jako kroužek, čára 0,07 mm černá, 0,1 mm barevná, výstupky v bloku 0,3 mm, vlnovka šíře 0,4 mm.

Zevšeobecňování – zevšeobecňování kvantitativních charakteristik = zmenšení počtu prvků stupnice (interval vrstevnic, sídla). Hranice intervalů v sedlech rozložení četnosti. Zevšeobecňování kvalitativních ch. = slučování druhů (pozemků, tříd silnic apod.)

Cenzální výběr – stanovuje se dolní hranice výběru

Normativní výběr – stanoví se % ponechaných prvků

Harmonizace – Čárové značky kreslené přes míru, zachování relativní klikatosti, zvětšení významného detailu.

Další metody – kartografická abstrakce, výběr s použitím vah, výběr s použitím statistiky, výběr s použitím teorie grafů.

## Jazyk mapy

Jazyk mapy je: umělý, formalizovaný, skupinový a převážně grafický.

**Kartografický znak:** Základní jednotka pro vyjádření, jazykový symbol.

**Sémiotika** – všeobecná teorie jazykových symbolů (**sémantika** – vztah znaku k významu, **sygmatika** – vztah vztahu k funkci, **syntaktika** – vztahy znaků mezi sebou, **gramatika** – pravidla pro skládání ve složitější znaky, **pragmatika** – užitečnost zprávy pro příjemce).

**Interpretační teorie** jazyka mapy – mapa se skládá z prvků bodových, liniových: „kartografické litery“ a ty lze skládat podle dané gramatiky.

**Vlastnosti (parametry) značek:** tvar, velikost, orientace, struktura, barva, výplň, pozice.

## Mapové značky

**Smluvené značky:** jednoduché grafické struktury mající pro uživatele mapy určitý význam.

**Kartografická interpretace:** vyjádření jevů pomocí kartografických znaků dle interpretační teorie.

**Bodové značky:** geometrické, symbolické, obrázkové, písmenové. Vyjádření kvantity bodového jevu kartodiagramem.

**Liniové značky:** přesnost může být - geometrická (hranice), topografická (silnice), schématická mezi body (trasy lodí), schématická v ploše (mořské proudy). Kvalita jevu se vyznačuje strukturou, kvantita diagramovými čarami určité šířky. Pohybové značky - šipky.

**Plošné značky:** popisují kartografické areály. Kvalitativní areály - obrysy jevů. Kvantitativní plošné jevy vyjadřujeme kartogramy nebo izočarami (vrstevnice).

## Geografické názvosloví na mapách

**Popis** mapy - nadstavba, až 50 % grafické zátěže, popis musí být sladěn s prvky mapy.

**Názvosloví:** států a správních jednotek, místní (sídla a jejich části), pomístní (přírodní objekty a objekty místního významu).

**Česká Republika :** Státní a místní názvy jsou dány. Pomístní názvy řeší okresní názvoslovné sbory při KÚ a Názvoslovná komise při ČÚZK. Názvoslovné seznamy jsou závazné pro státní mapové dílo.

**Svět:** Původní název, pokud se píše latinkou. Hláskové abecedy (azbuka, alfabeta, arabská a.) transliterací, nehlásková písma transkripcí (dle výslovnosti - PINYN). Vžité názvy: u měst a států, u horstev, moří atd. uvádíme, u řek převod z jazyka země.

**Úprava cizích názvů:** a) fonetický přepis (Roma - Řím), b) zkreslení (Regensburg - Řezno), c) částečný překlad (Beograd - Bělehrad), z jiného kořene (Rakousko, Německo).

## Reliéf a metody jeho interpretace

Reliéf je zjednodušen v **topografickou plochu**, skládající se z klasifikovaných tvarů. Charakter topograf. plochy (hřbetnice, údolnice, hrany, tvarové čáry) se nazývá **orografické schéma**.

### Znázornění reliéfu

**Pohledové metody:** Kopečková metoda (Ptolemaios, bez geometrického základu), Fyziografický způsob (soustava krajinných typů), řezy, blokdiagramy, reliéfní mapy, modely.

**Šrafy:** Kreslířské, krajinné, sklonové (Lehmannovy s matematickým základem), stínové (sklon + osvit), technické (značka), fyziografické (kresba skal, ledovců a sutí).

**Kóty:** absolutní a relativní.

**Vrstevnice:** čáry spojující body o stejné nadmořské výšce. Interval se volí jako  $M/5000$ . Vrstevnice - základní, zesílené, doplňkové, pomocné. Nejběžnější, doplněné kótami, technickými a fyziografickými šrafy. (Propagátorem vrstevnic u nás byl prof. Kořistka).

**Další metody:** Stínování (ruční, fotomechanické, fotografické, digitální), stínované vrstevnice, hypsometrie.

# Digitální mapy a základní kartografická pravidla

- Digitální mapy jsou uloženy v binárním tvaru v digitálních databázích.
- Jejich zobrazení je umožněno vizualizačními operacemi v GIS a jiných systémech zpracování a vizualizace obrazových dat.
- Vlastní ukládání dat a jejich vizualizace jsou na sobě nezávislé a jsou ošetřeny odlišnými operacemi.
- Velkou uživatelskou výhodou je možnost současné vizualizace několika mapových vrstev.
- Na Internetu jsou zveřejněny bezešvé mapy České republiky, Evropy i celého světa, často s možnostmi kombinace s leteckými nebo družicovými snímky  
viz např. <http://www.mapy.cz/>, <http://maps.google.com/>, nebo přímo mapová tvorba, viz např. [ESRI Map Book Gallery](#)
- Tvorba map v prostředí GIS se řídí kartografickými pravidly (následující přehled je zpracován podle seriálu o kartografii v časopise GeoBusiness)



## 1 Název mapy

V názvu tématické mapy musí být obsaženo věcné, prostorové a časové vymezení tématu mapy. U jevů, které jsou časově nevýznamně proměnlivé (např. nadmořská výška, půdní typy), se v názvu časové vymezení neuvádí.

- Stručný – maximálně 3 řádky a 11 slov, používají se dostatečně známé a srozumitelné zkratky (ČR, UNESCO, Ústí n. L.), může se rozdělit na titul (vždy velkými písmeny, jednoduchý font) a podtitul
- Věcný – správná odborná terminologie, v názvu by se nemělo objevit slovo „mapa“ (vždy lze nahradit: klimatická mapa Jeseníků – klima Jeseníků)
- Gramaticky správný
- Jednoznačný a výstižný
- Umístění k hornímu okraji mapy doprostřed, případně nalevo a poslední možností je napravo

## 2 Měřítko mapy

Měřítko mapy je jedním z nejdůležitějších prvků obsahu mapy, významně se podílí na zabezpečení přesného sdělení prostorových informací.

- Musí být na každé mapě!
- Je hlavním ukazatelem stupně podrobnosti vyjádření prostorových jevů v mapě
- Udává zmenšení referenční plochy (tedy skutečnosti), respektive topografické plochy (plochy, na které se vytváří mapa), při její konstrukci; sděluje tedy, kolikrát byla zeměkoule při vzniku mapy zmenšena
- Slovní měřítko se používá jen na mapách se zanedbatelným délkovým zkreslením, správná formulace: 1 cm odpovídá 10 km ve skutečnosti
- Číselné měřítko je vždy zaokrouhleno na dekadické číslo (např. 1 : 10 000)
- Délka grafického měřítka odpovídá násobku tzv. hlavního dělení a představuje dekadickou hodnotu (2, 5, 10, 20, 50 nebo 100). Hlavní dělení se popisuje na stranu kótování, vedlejší dělení se nepopisuje. Jednotky hodnot se uvádějí vždy za poslední hodnotou, ve zkratce, na stejném řádku, stejným písmem a velikostí.
- Měřítko se nejčastěji umísťuje k dolnímu okraji mapy, je výrazově podřadným prvkem
- U žádného druhu měřítka mapy se neuvádí slovo „měřítko“ ani písmeno „M“
- Při kopírování se používá jen grafické měřítko, protože číselné a slovní se stávají chybnými.

### 3 Legenda mapy

Obsahuje výčet použitých kartografických znaků v mapě s vysvětlením jejich významu. Legenda je jedním z nejdůležitějších prvků obsahu mapy, protože se významně podílí na zabezpečení přesného sdělení prostorových informací v mapách. Sestavit správnou legendu mapy je úkolem obtížným. Stará kartografická moudrost říká, že nejlepší legenda je žádná legenda. Legenda mapy je slovníček, který napovídá čtenáři mapy, co jednotlivé znaky vyjadřují.

Hlavní zásady legendy:

- Úplnost: co je v mapě, to je v legendě. V legendě jsou všechny znaky použité v mapové kresbě.
- Nezávislost: jednomu objektu nelze přiřadit dva různé kartografické znaky v mapě.
- Uspořádanost: znaky v legendě se seskupují podle významu a logických souvislostí. Nejdůležitější prvky se umísťují na začátek legendy nebo se řadí podle hierarchie znázorňovaného jevu.
- Soulad s označením v mapě: co je v legendě, to je v mapě. Znaky jsou provedeny shodně v legendě i v mapové kresbě ve smyslu velikosti, tvaru, barvy, směru a dalších proměnných kartografického znaku.
- Srozumitelnost: legenda musí být ve všech ohledech srozumitelná, dobře čitelná, zapamatovatelná, gramaticky správná, s vhodnou terminologií a používanými zkratkami okruhu budoucích uživatelů.

- legenda se nenadepisuje, úrovně legendy se odlišují písmem a odsazením
- počet znaků v legendě by neměl přesáhnout 25 až 30 znaků a skupina by měla mít maximálně 7 znaků
- vyjadřuje-li znak jeden jev, popisuje se významem v jednotném čísle (např. les)
- umístění legendy je vždy co nejbliže mapovému poli, rozsáhlá legenda se může i rozdělit a umístit na dvě místa, toto rozdělení však musí být logicky zdůvodnitelné
- Legenda není totéž co vysvětlivky. Vysvětlivkami se rozumí soupis písmenných nebo číselných označení jednotlivých objektů v mapě.

### Sestavení legendy:

1. stanovení obsahu mapy – soupis všech prvků obsahu mapy (zásada úplnosti)
2. návrh pracovní legendy mapy – sestavení kartografických znaků pro všechny prvky obsahu mapy
3. strukturování obsahu mapy – vytvoření logické struktury obsahu ve smyslu hierarchie (zásada nezávislosti)
4. uspořádání legendy – strukturovaný obsah se přemění v logicky uspořádanou legendu (zásada uspořádanosti)
5. vykreslení vzorové ukázky mapy – barevný výtisk mapy s legendou k ověření vhodnosti znaků (zásada souladu s označením v mapě)
6. úprava nebo potvrzení definitivní podoby legendy (zásada srozumitelnosti)

## 4 Kompozice mapy

Kompozicí mapy se rozumí rozmístění základních náležitostí mapového díla na mapovém listu. Závisí především na účelu a měřítku mapy, kartografickém zobrazení, tvaru a velikosti znázorňovaného území a na formátu mapového listu. Sestavení kompozice závisí na účelu mapy, okruhu budoucích uživatelů (odborná, laická...), způsobu užití (nástěnná, cestovní, ...).

Na mapě musí být vždy tyto prvky:

- název mapy
- mapové pole
- legenda
- měřítko
- tiráž

Vše ostatní jsou nadstavbové prvky zvyšující informační hodnotu a atraktivitu (směrovka, logo, tabulky, grafy, profily, obrázky, aj.), které souvisejí s tématem mapy.

Směrovka se na mapách neuvádí, pokud mapa obsahuje zeměpisnou síť nebo jedná-li se o známé území a mapa je zároveň orientována k severu.

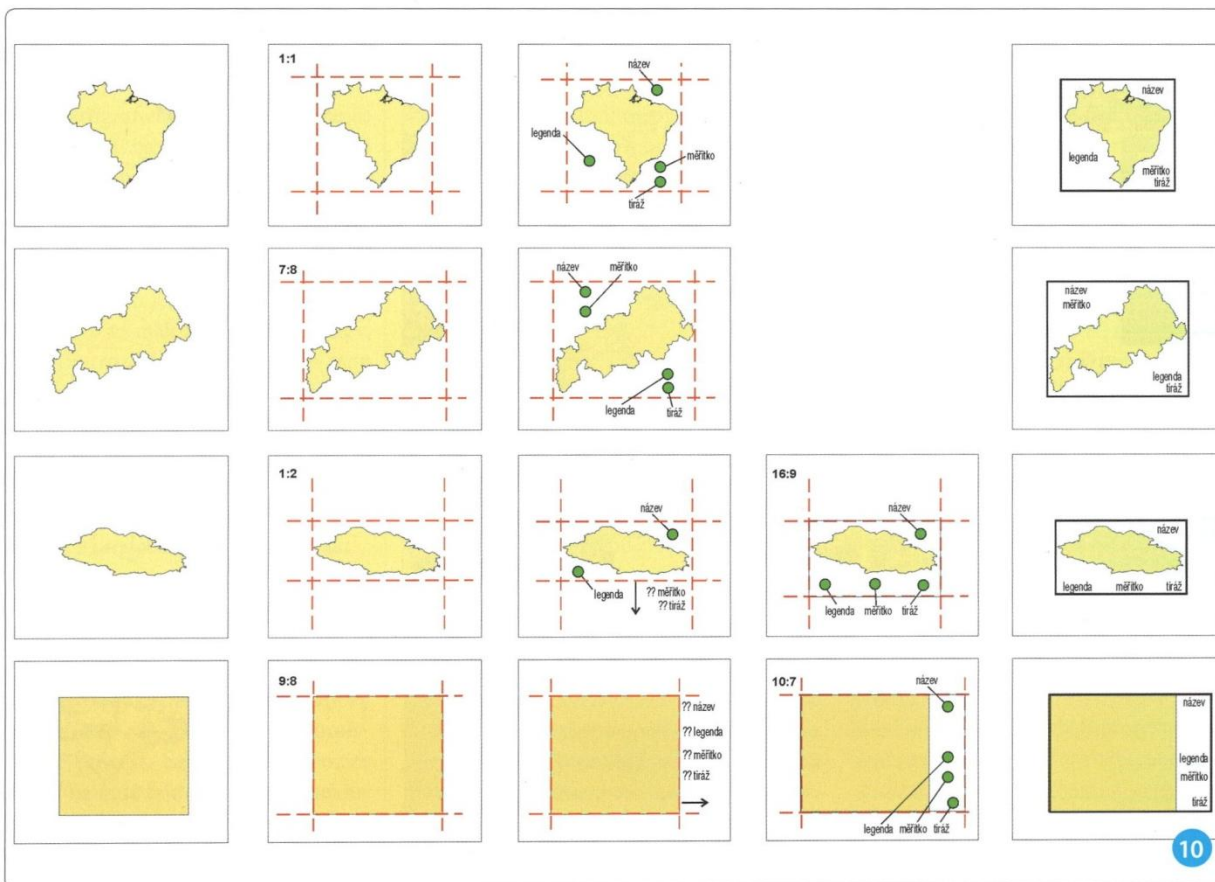
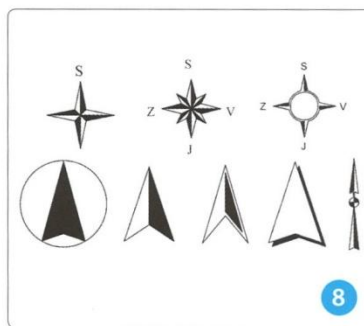
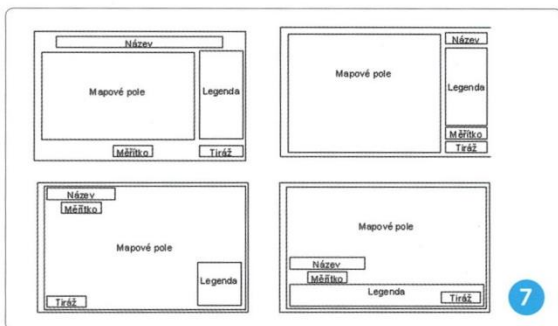
V mapě je nejdůležitější mapové pole, které musí zújmát největší část mapového listu. Ostatní obsah a jeho umístění se od něj odvozuje.

V tiráži se uvádí jméno autora (František ROMAN) nebo vydavatele mapy, místo vydání, rok vydání (sestavění), způsob tisku, ISBN nebo ISSN, nakladatel, výše nákladu, copyright, zodpovědný redaktor, pořadí vydání, lektor, druh tisku, údaje o papíru, kartografické zobrazení, podkladové zdroje a další.

Sestavení kompozice:

1. vykreslení mapového pole
2. okolo něj se vykreslí nejmenší opsaný čtyřúhelník
3. do prázdných míst listu se umístí ostatní základní, případně nadstavbové, prvky
4. pokud tato prázdná místa nejsou dostačující, vhodně se posunou okraje rámu tak, aby kompoziční prvky měly dostatek prostoru. Tvar mapového pole je nejlepší v poměru 4 : 3 (resp. 3 : 4). Mapový list nesmí být poloprázdný ani přeplněný.
5. Mapu lze i rozdělit, pokud se celé území nevejde na jeden list. Klad mapových listu je buď standardizovaný (státní mapová díla) nebo individuální.

### Jak na to



## 5 Barvy v mapách

Barvy mají v mapách dvě základní funkce:

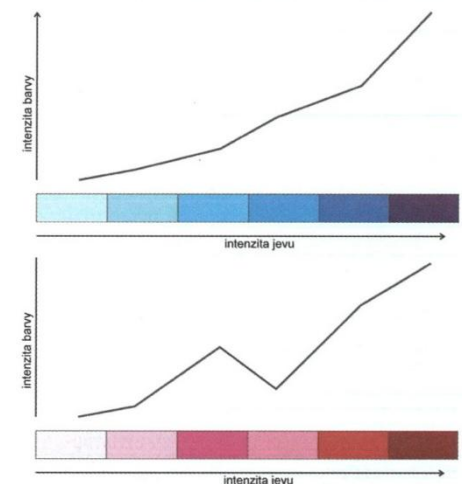
- jsou nositelem informace (žluté znaky vyjadřují něco jiného než červené)
- zvýrazňují názornost mapy a její estetický účinek.
- Správné použití barev v mapách závisí především na vlastnostech znázorňovaných jevů a účelu mapy.

Lidské oko je schopno rozlišit až 17 000 odstínů chromatických barev a asi 300 odstínů šedi až po černou.

Parametry barvy:

- tón (červená, modrá, žlutá..)
- sytost (syťá, bledá)
- jas (světlá, tmavá)

Barva	Vyvolává pocit	Evokuje
Světle zelená	ticha, vlhka, stability	jarní trávu, příjemný chlad
Tmavě zelená	klidu, stability, bezpečí, naděje	přátelství, hustý les, chlad
Světle modrá	ticha, přívětivosti, harmonie	oblohu, svět bez hranic, vodní hladinu
Tmavě modrá	klidu, vážnosti, smutku, sklíčení	dálky, hloubky, chlad
Fialová	znepokojení, neklidu, melancholie, uzavřenosti	chlad, pasivitu
Červená	energie, vzrušení, prudkosti, moci, aktivity	krv, nebezpečí, hluk, sílu, progres, horko
Žlutá	optimismu, povzbuzení, souladu, harmonie	výzvu k aktivitě, teplo, Slunce
Oranžová	radosti, aktivity, slavnosti	teplo, bohatství, úrodu
Purpurová	povzbuzení, progresivity, spravedlnosti, aktivity	hrdost, vznešenost, majestátnost
Hnědá	jistoty, pořádku, tradice	pevnou půdu pod nohama, zdrženlivost
Šedá	netečnosti, slabosti, neutrality	chudobu, poslední zbytek
Bílá	je spojena s náboženskými zvyklostmi; v křesťanství vyvolává pocit čistoty, nevinnosti, v jiných náboženstvích vyvolává pocit smutku	užívá se k vyjádření „nejso data“
Černá	v křesťanských oblastech vyvolává pocit smutku	užívá se především k popisu



**Obr. 8** – Grafické vyjádření podstaty tzv. propadání barev. Horní obrázek ukazuje správně sestavenou barevnou stupnici, na které s narůstající intenzitou jevu narůstá i intenzita barvy. Na dolním obrázku se propadají barvy mezi třetím a pátým odstínem. Křivka musí být neklesající, pokud možno rostoucí pod úhlem 45-60°.



Barvy pro vyjádření kvalitativních vlastností jevů vybíráme takto:

- Respektují se světově, celostátně a oborově užívané dohody (standardizované legendy)
- Pokud barvu volíme, používají nerůzné barevné tóny o přibližně stejné intenzitě
- Řídíme se asociacemi jevů k určitým barvám (voda modře, banán žlutě, válečný konflikt červeně)

Barvy (stupnice) pro vyjádření kvantitativních vlastností jevů takto:

- Čím vyšší intenzita jevu, tím vyšší intenzita barvy (pozn.: v zelených tónech a odstínech je lidský zrak schopen rozeznat nejvíce jejich nejmenších rozdílů)
- Je-li použito více barevných tónů, volí se sousední barvy ve spektru při zachování předešlého pravidla. Žádná barva na mapě nezaniká ani nevyniká.
- Vyvarovat se tzv. propadání barev (porušení pravidla čím vyšší intenzita jevu, tím vyšší intenzita barvy)
- Znázorňujeme-li protikladné hodnoty jevů (úbytek – přírůstek), použijeme odstíny dvou barev (studené – teplé)

Obecně:

- barvy vyjadřují pocity – psychologické působení barev: klidné, agresivní, kladné, negativní, chladné, teplé, ...
- Pro velké plochy na mapě volíme světlé, pastelové a odlehčené barvy, zatímco linie, body a malé plošky volíme tmavé, výrazné barvy
- Bílá a černá barva se v mapách používá pro plošné znaky pouze ve specifických případech. Bílá – „zde se jev nevyskytuje“ nebo „zde nebyl jev měřen“.

## 6 Popis a písmo v mapách

Popis usnadňuje orientaci na mapě. Čtenář se však na něj zaměřuje až při detailní práci s kartografickými znaky a při identifikaci konkrétních informací v mapě.

Popisem se rozumí souhrn všech slovních výrazů a písmen v mapě. Písmo je pak souhrn typografických parametrů (výška, barva, sklon, řez (úzké, široké), tloušťka, forma (plné, duté), litera (verzálky, kapitálky), rod (font)), jimiž se popis realizuje.

Výběr popisovaných prvků v mapě odpovídá jejich důležitosti. Popis se zásadně umísťuje vodorovně (výjimky – popis podél zeměpisné sítě a podél os liniových a plošných objektů). Musí být jasné, ke kterému objektu popis patří. Volí se jednoduché fonty, v jedné mapě maximálně 2 druhy, jasně odlišitelné.

- popis se vytváří v závěru tvorby mapy
- každá kategorie popisu se provádí odlišným písmem, volí se jednoduché rody písma
- popisují se pouze znaky vybraných prvků obsahu mapy, písmo se volí podle významu a charakteru popisovaného jevu v mapě

Jazyk popisu:

- popis se realizuje důsledně v jednotném jazyce (např. v češtině)
- znaky s popisují úředními názvy v řeči příslušného státu, na jehož území se vyskytují (standardizovaná jména), tzv. endonymy
- vžitá jména (exonyma, např. Paříž) se uvádějí výjimečně v závorce pod endonymem

- výsledný popis musí být přiřazen k popisovaným objektům jednoznačně
- nejprve se popisuje velkým písmem, pak středním a nakonec malým

Popisy bodových znaků:

- popis nesmí překrývat popisovaný ani jiný znak
- mezi popisem znaku a samotným znakem nesmí být žádný další znak

Popis linií:

- umísťují se co nejbližší liniovým znakům, ale nedotýkají se jich, hraniční liniový znak s popisuje z obou stran
- umísťují se přednostně nad liniový znak, pokud to nejde pod něj. Pokud má linie složitý průběh, popisuje se podél jejího obecného směru trendu, ale taky, aby čtenář nemusel mapu natáčet.

Popisy areálů:

- při popisu rozsáhlé plochy se celý popis umísťuje dovnitř areálu tak, aby co nejlépe vystihl tvar areálu a sleduje obecný trend osy areálu
- mezi popisem a okrajem areálu musí být alespoň 1,5 znakových mezer

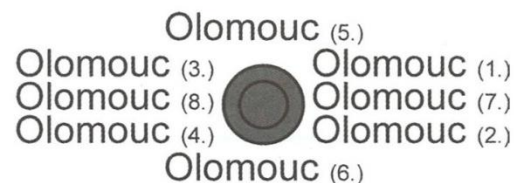
Barva písma se vybírá v pořadí:

- podle asociativnosti, tzn. Barva se shoduje s barvou jevů (vodstvo modře...)
- při znázorňování abstraktních pojmů na mapě (průměr, index) se barva popisu volí podle psychologického působení barev

Velikost písma:

- velikost popisu odpovídá významu popisovaného objektu, minimální velikost písma se doporučuje 7 bodů, rozdíl mezi velikostmi by měl být minimálně 2 body

Tabulka 1 – Klasifikace popisu
<b>GEOGRAFICKÉ NÁZVOSLOVÍ</b>
choronyma – větší obydlené části
přírodní (Jutský poloostrov, Sibiř, Madagaskar, Sahel)
administrativní (Evropa, Uruguay, Toskánsko, Jihomoravský kraj)
oikonyma – místní názvy, sídla (Madrid, Olomouc, Choceň, Venezia)
anoikonyma – pomístní názvy
hydronyma – popis vodstva (Nil, Balaton, Niagarské vodopády)
oronyma – popis reliéfu (Chřibý, Vesuv)
hodonyma – popis komunikací (D1, BAM, E55, Jantarová stezka)
speleonyma – popis krasových jevů (Macocho, Sloupsko-Šošůvské jeskyně)
pozemková jména – popis pozemků (Nouzka, Za trati)
názvy jednotlivých objektů – popis stromů, lomů, kostelů aj. (Socha Svobody, Velká čínská zeď)
<b>OBECNÁ OZNAČENÍ A ZKRATKY</b>
MěÚ, žel. st., nádr., hř., ch.
<b>ČÍSELNÉ ÚDAJE</b>
1602 m, 350, 1805
<b>DOPLŇKOVÉ ÚDAJE</b>
rámové – nadm. výšky vrstevnic, číslo sousedního listu, kraj, nejbližší obec aj.
mimorámové – název, legenda, tiráž, vysvětlivky



**Obr. 5** – Pořadí umístování popisu bodového znaku



**Obr. 6** – Správné umístování popisu liniového znaku

### Jak se popisují linie?

Popisy linií se umísťují co nejbliže k liniiovým znakům, ale nedotýkají se jich (ani písmeny j, p, q, y a g). Umísťují se přednostně nad liniiový znak, výjimečně (pokud to nejde) pod něj. Pokud se jedná o liniiový znak hraniční, pak se popisuje z obou stran. Pokud má linie složitý průběh, popisuje se podél jejího obecného směru trendu.

## 7 Kartografické znaky

Kartografický znak je základní prostředek jazyka mapy, kterým se sdělují informace o vlastnostech znázorňovaného jevu. Je to grafický prvek se vztahem k prostorovému umístění. Obecně je bodových, liniových a plošných kartografických znaků nejrůznějších tvarů, barev a velikostí obrovské množství. Mapové znaky použité nebo předepsané pro určité mapové dílo vysvětlením jejich významu vytvářejí znakový klíč. Část znakového klíče se do mapy uvádí jako legenda.

Nejdůležitější je způsob kódování sdělení, kterým se zabezpečuje co nejrychlejší vnímání, trvale zapamatování a maximální srozumitelnost uživatelem.

- shodné / podobné / různé jevy se znázorňují navzájem shodnými / podobnými / různými znaky (les + les / jehličnany + listnáče / les + rybník)
- je nutno co nejpřesněji definovat, co znak znázorňuje a to tak, aby se dalo odvodit, co neznázorňuje

- Znak by měl co nejméně a nejnázorněji vystihovat znázorňovaný jev (parametry: barva, tvar, struktura... autoservis – klíč, pneumatika, auto).
- parametry znaků se vyjadřují kvalitativní i kvantitativní vlastnosti znázorňovaných objektů.
- Kartografické znaky se do mapy umisťují pomocí tzv. vztažných bodů, resp. linií (geometrické středy, resp. osy znaku, nebo středy podstav bodových znaků). Areály jsou do mapy vymežovány jednoznačně na základě rozšíření jevu ve skutečnosti.
- Obrázkový znak znázorňuje konkrétní objekt (např. Národní divadlo), proto se v mapě vyskytuje pouze jednou. Naopak symbolické znaky znázorňují kategorii jevu (např. divadla).
- Písmeno nebo číslice mohou být znakem v případě, že nejsou popisem jiného znaku, musí se jednoznačně odlišovat od všech popisů v mapě.
- Překrývání znaků se řeší pravidlem „menší přes větší“. Svrchní znak ale nesmí zakrýt úplnou informaci spodního znaku.
- Digitální znaky mohou měnit své parametry (tvar, velikost, barvu), mohou se pohybovat v cyklech, blikat, být doplněny multimediálními prvky.

## 8 Stupnice

Stupnice v mapách je kartografický nástroj, který umožňuje v mapě kvantifikačně hodnotit jev. Jsou nezbytné pro tvorbu mapových metod jako jsou např. kartogram, kartodiagram a další, jsou jejich součástí a nikdy nevystupují samostatně.

Stupnice jsou významnou klasifikační technikou kartografie a jsou součástí každé kvantifikační mapové metody. Existují mapové metody vhodné pro zpracování kvalitativních dat, jiné metody pak pro zpracování kvantitativních dat. Pro kvantitativní data se metody dělí podle zpracovávaných dat, ty mohou být absolutní (množství) nebo relativní (obyvatelé na km<sup>2</sup>). Relativní hodnoty zaručují objektivnější srovnání všech číselných hodnot. Jeden milion obyvatel na ploše Ruska vypadá jinak než v Lucembursku. Je nutné přepočítávat hodnoty jevu výhradně na dílčí plošné územní jednotky celku.

- Topografický způsob – Absolutní hodnoty se vyjadřují pomocí metod kartodiagramů, izolinií nebo metodou teček.
- Kartogramový způsob – Relativní hodnoty se vyjadřují metodami kartogramů, pseudokartogramů, případně metodou teček.

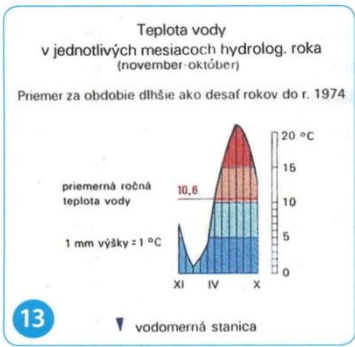
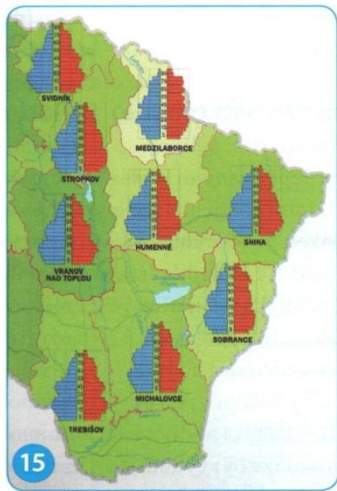
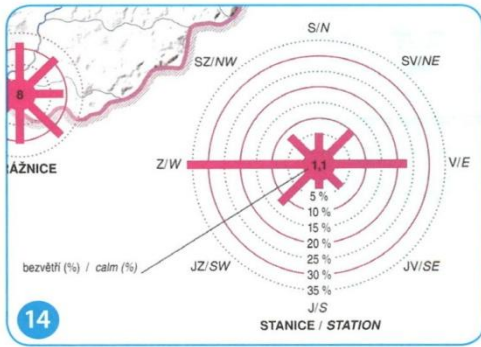
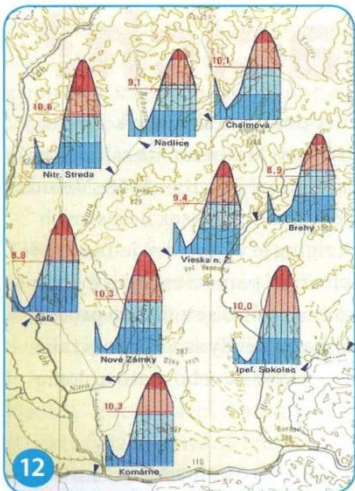
Stupnice se dělí na intervalové a funkční. U stupnice funkční existuje přesně stanovený matematický vztah mezi hodnotou jevu a velikosti grafického znázornění v mapě. Stupnici intervalovou určuje šířka a hranice intervalů. Funkční stupnice umožňuje zjistit konkrétní velikost jevu, stupnice intervalová předkládá jen meze, avšak tyto stupnice umožňují regionalizaci jevů.

Při tvorbě stupnic záleží na správné volbě stupnice, šířce jejích intervalů a grafickém zpracování (barevné nebo rastrové vyjádření).

- na začátku tvorby stupnic si musíme uvědomit, jaká data zpracováváme (kvalitativní / kvantitativní; absolutní / relativní). Podle toho volíme mapovou metodu (kartogram / kartodiagram) a příslušný druh stupnice (intervalovou / funkční)
- u intervalových stupnic je doporučeno použít minimálně 4 a maximálně 10 intervalů (pozn.: schopnost oka rozlišit barevné odstíny, či rozlišit jemnost rastru)
- postup při tvorbě intervalů stupnic:
  - vytvoří se frekvenční graf statistického souboru (četnost výskytu ve vhodně zvolených pravidelných intervalech)
  - určí se teoretické rozdělení četností
  - vymezí se hranice intervalů stupnice podle povahy rozdělení četností
  - zvolí se vhodné barvy nebo rastry
  - sestaví se výsledný kartogram nebo kartodiagram
- pro kartodiagram s intervalovou stupnicí se hodnoty parametrů výsledných diagramů vypočítávají vždy z hodnot jevu, které odpovídají středům jednotlivých intervalů
- funkční stupnice se používá především pro konstrukci velikostí diagramů v kartodiagramu. Diagramy jsou převážně geometrické obrazce s lehce měřitelnými parametry (sloupec, čtverec, kruh, atd.)

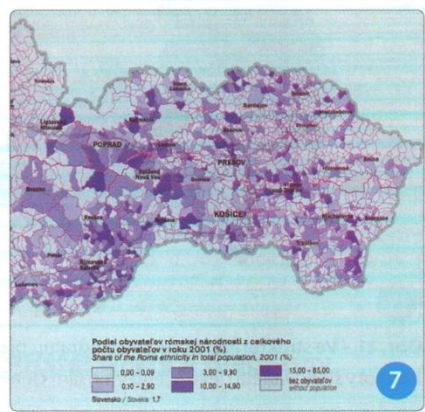
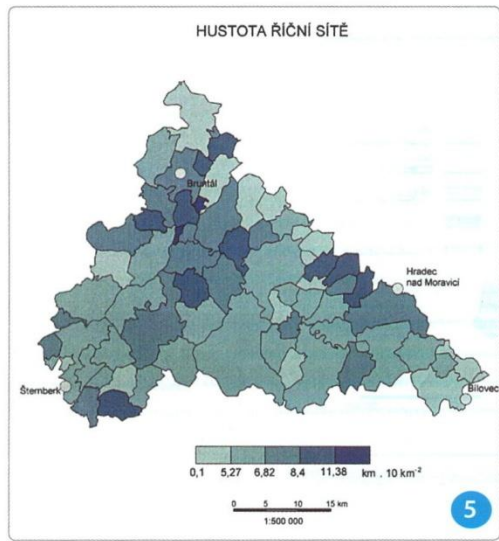
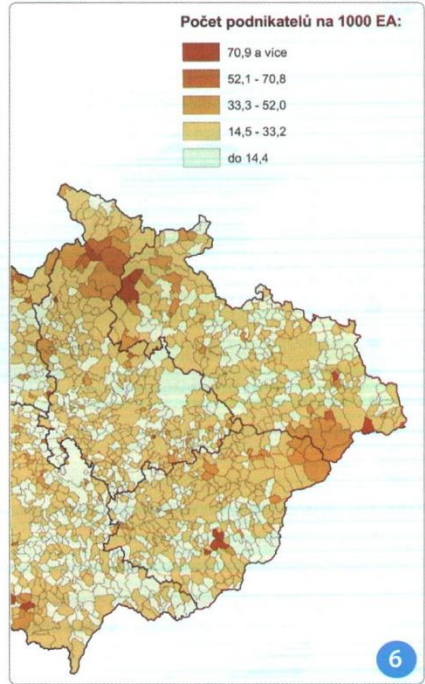
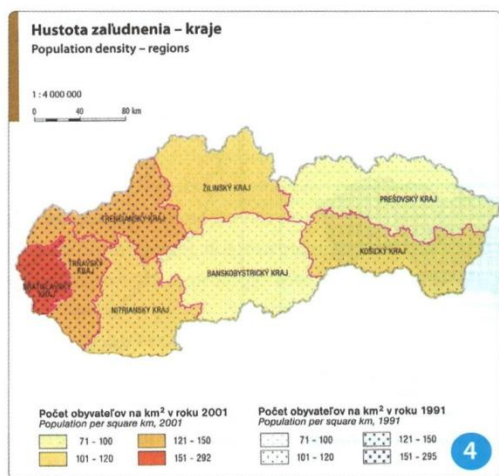


- grafická podoba stupnice je určována charakteristikou zpracovávaného jevu. Buď zpracováváme jev spojitý (teplota vzduchu), pak se budou políčka intervalů dotýkat, anebo je jev diskrétní (počet obyvatel měst) a pak se políčka intervalů dotýkat nebudou.
- Respektujeme princip jednoznačně zvolených nepřekrývajících se intervalů (10,1 – 20; 20,1 – 30; 30,1 – 40; 40,1 – 50)
- Intenzitu jevu znázorňujeme rastrem dvěma grafickými způsoby. Buď zvyšujeme hustotu čar (teček) a jejich tloušťka zůstane konstantní, nebo zvětšujeme tloušťku čar a hustota zůstane konstantní
- V intervalové stupnici nelze měnit grafické znaky tak, aby byla narušena narůstající intenzita rastru
- Používají-li se ke znázornění intenzity jevu barvy, omezíme se raději na odstín jedné barvy. Nejsvětlejší odstín znamená nejmenší intenzitu jevu a nejtmaší náleží nejvyšší intenzitě jevu.

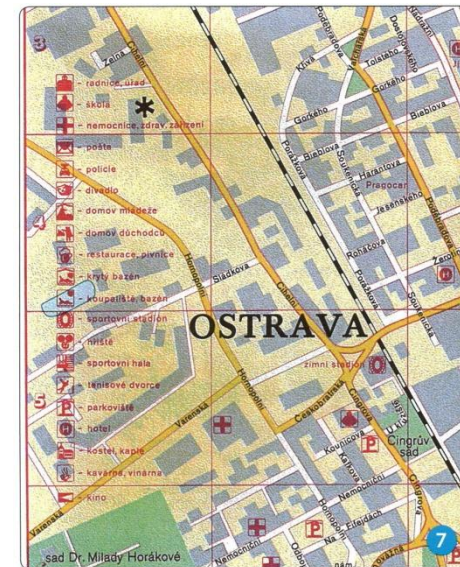
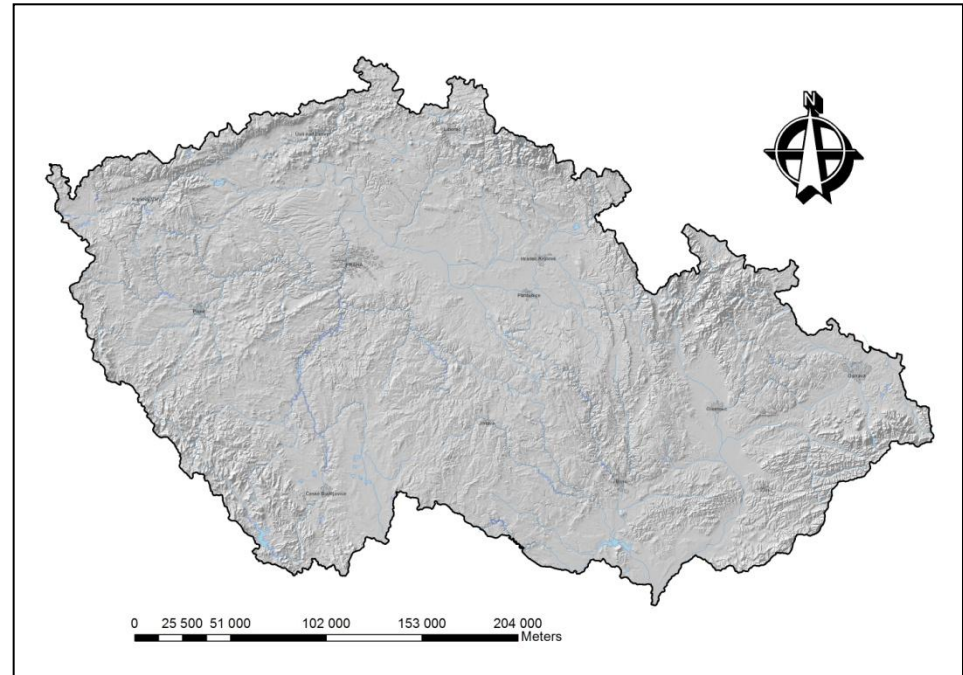
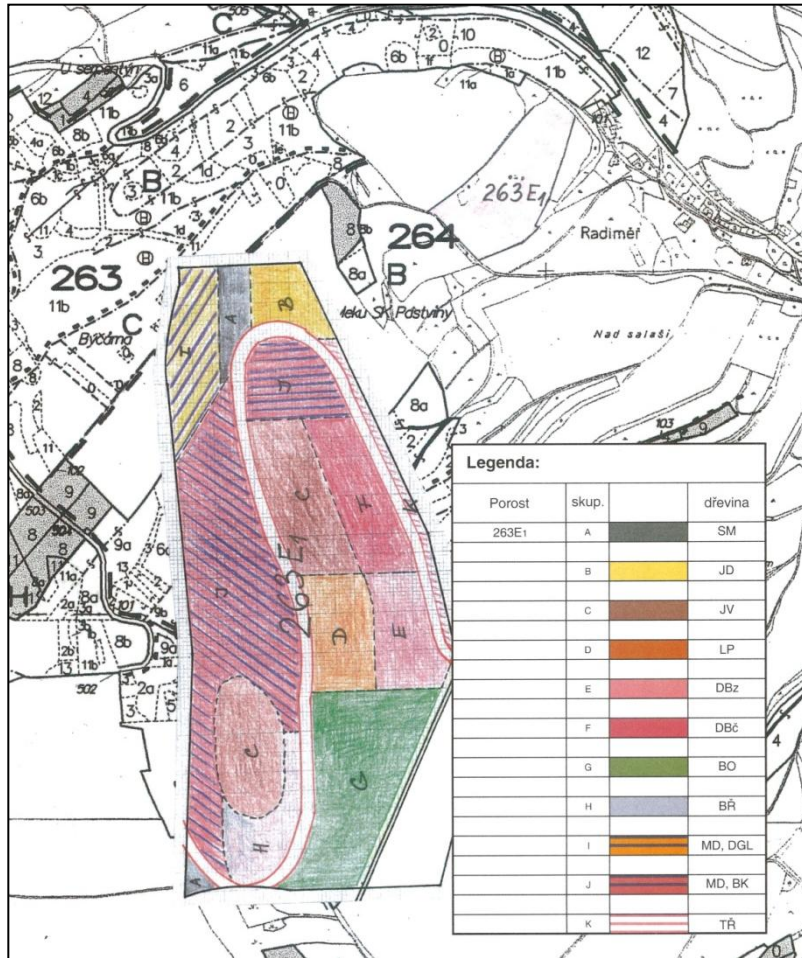


**Obr. 12, 13, 14, 15** – Některé vědní obory používají pro své potřeby tradiční kartodiagramy. V hydrologii pro průběhy teplot ve vodoměrných stanicích řek (bodový kartodiagram), v klimatologii větrné růžice (bodový kartodiagram), v demografii věkové pyramidy (plošný kartodiagram).

**Obr. 4** – Složený kartogram vyjadřující hodnoty dvou časových období jevu umožňuje jejich snadné srovnání. **Obr. 5** – Jednoduchý kartogram vyjadřuje délky toků přepočtené na 10 km<sup>2</sup>. **Obr. 6** – Jednoduchý pseudokartogram vyjadřuje relativní hodnotu nepřepočtenou na plochu (EA = ekonomicky aktivní obyvatel). **Obr. 7** – Jednoduchý pseudokartogram vyjadřující procenta (procenta nemají vztah k ploše obcí).



## Příklady špatné kartografické tvorby



# Lesnická tématická kartografie

## Všeobecné zásady tvorby tématických map:

- zásada jednoty (zpracování, objekty)
- zásada koordinace (postup tvorby)
- zásada jednoduchosti („v přiměřené jednoduchosti je síla“)
- zásada prostorové názornosti (2 druhy čtení mapy)
- zásada srozumitelnosti („nejlepší legenda je nepotřebná legenda“)
- zásada zvýraznění dominant (účel – komu má mapa sloužit)
- zásada výběru
- zásada měřítka
- zásada generalizace

## Základní kompoziční prvky:

- název mapy
- měřítko
- legenda
- tiráž
- mapové pole

## Nadstavbové kompoziční prvky:

- vedlejší mapy
- směrovka, logo
- tabulky, grafy, diagramy, schémata
- obrázky, textová pole
- blokdiagramy
- citace, rejstříky a seznamy, reklamy

## **Obsah tématických map:**

topografický podklad  
tématický obsah

**účel mapy → téma → název → hlavní vyjadřovací prostředky → legenda**

## **Hlavní metody kartografického zobrazování tématického obsahu:**

metoda půdorysných čar  
metoda figurálních znaků  
metoda čárových znaků  
metoda areálová  
metoda kartodiagramu  
metoda kartogramu  
metoda teček  
metody dasymetrické  
metoda anamorfózy  
metoda izolinií  
kombinace metody izolinií a barevných vrstev

## Lesnické mapy - historie

První „lesnické mapy“ byly většinou tzv. sporné mapy, které se předkládaly k soudním sporům. Zobrazovaly jen zájmové území bez návaznosti na okolní svět a podobají se spíše obrázkům až uměleckým dílům.

S postupným rozvojem katastrálního mapování se již za Rakousko-Uherska začaly některé účelové mapy tvořit nad státním mapovým dílem. Přejíždí se k liniovým a plošným značkám s rozličnými barevnými kombinacemi a příslušným alfanumerickým označením. Charakteristickou součástí byly doprovodné texty, zeměpisné růžice či různé erby a rodové značky.

S rozšiřující se oblastí HÚL vznikaly i různé druhy lesnických map. Používaly se přímo rýsované originály nebo se tisklo velice kvalitní technikou, jako je hlubotisk.

Lesnické mapy byly nedílnou součástí LHP, ale vlastní LHP se stává pro vlastníky lesa povinné až od roku 1893. Oblastí HÚL se v této době zabývají různé menší taxační kanceláře - Lichtensteinská, Schwarzen-berská atd.

Teprve od roku 1935 byla ustavena samostatná Lesní taxační kancelář (LTK), základ dnešního Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHÚL) v Brandýse n. L. a dá se hovořit o postupném sjednocování podoby lesnických map tak, jak je zná dnes naše lesnická veřejnost.

Lesnické mapy byly a dodnes jsou vyhotovovány nad státním mapovým dílem a to nad Státní mapou (SM) 1 : 5t. Vznik této mapy se datuje kolem roku 1946, kdy byla vyhotovována zmenšením katastrální situace a stolovým nebo fotogrammetrickým měřením napojena jednotnou trigonometrickou sítí a výškopis byl převzat z topografických map. Od 50.let probíhalo postupné ověřování těchto map, jejich doplňování a začaly vznikat i nové lesnické mapy s napojením na S-JTSK na základě fotogrammetrických měření.

Z SM5 se do lesnických map překreslovaly obrysy lesa, upravené na aktuální stav katastru nemovitostí, hranice obcí a komunikace. Od roku 1985 dochází k soutisku lesnické situace se situací mimo les převzatou z SM5 a začalo se s tiskem přímo v kladu SM5.

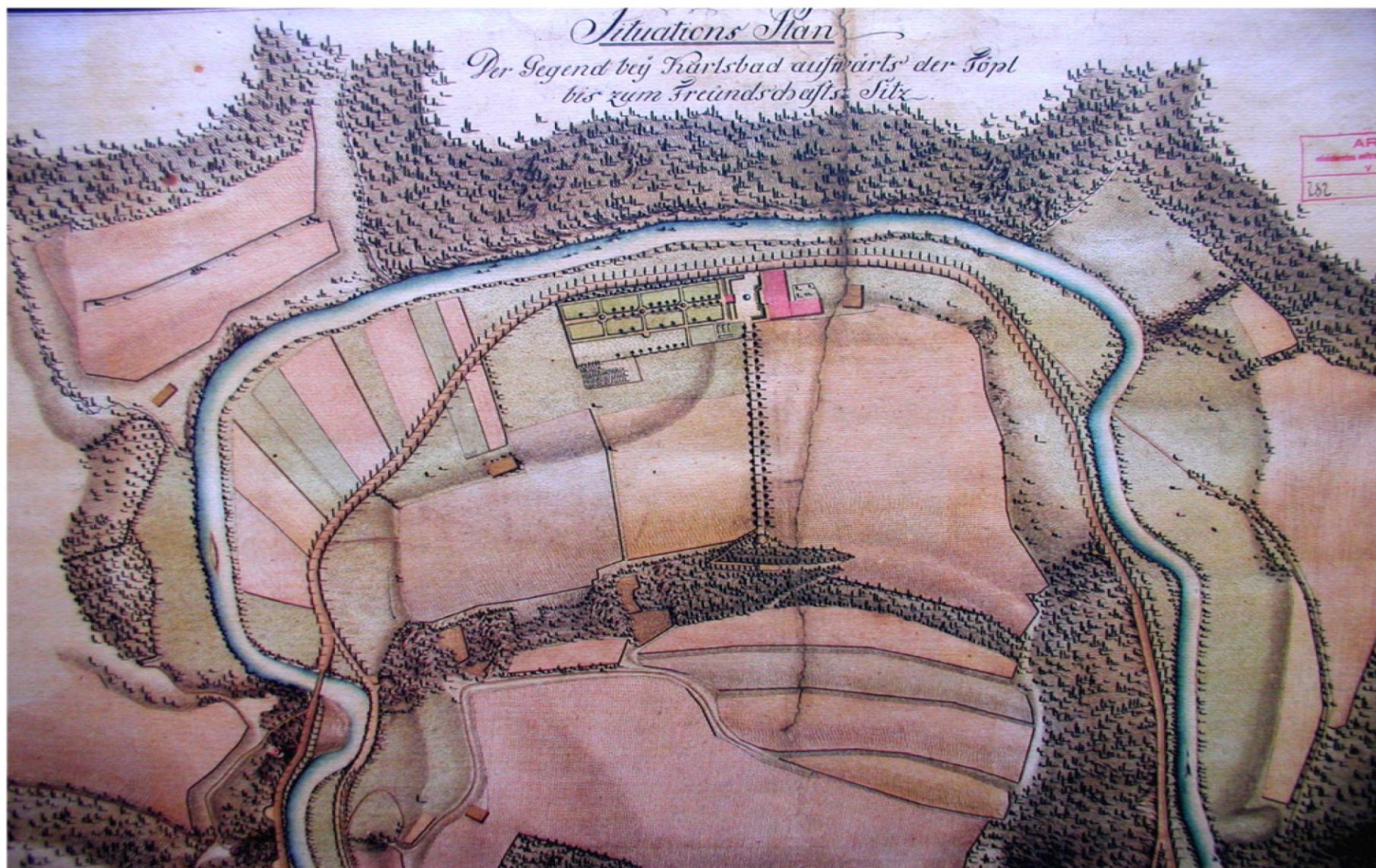
Po roce 1946 dochází i ke kvalitativní změně v reambulaci vlastní lesnické situace. Vedle klasických terestrických metod vstupuje do lesnického mapování fotogrammetrie. V 80.letech se již běžně pracovalo v ÚHÚL s leteckými snímky.

V podmínkách LH ČR se zpracovávalo LHP vždy pro celou organizační jednotku – LHC reprezentovaný LZ (cca 20-30 tis. ha) v 10-ti letém cyklu. Mapy se zpracovávaly na jednotlivých pobočkách ÚHÚL technologií barevných rozkladů a v Brandýse n. L. se vše tisklo ofsetovou technologií. Tímto vývojem se došlo k velice kvalitním mapám jednotného obsahu pro celé území našeho státu.

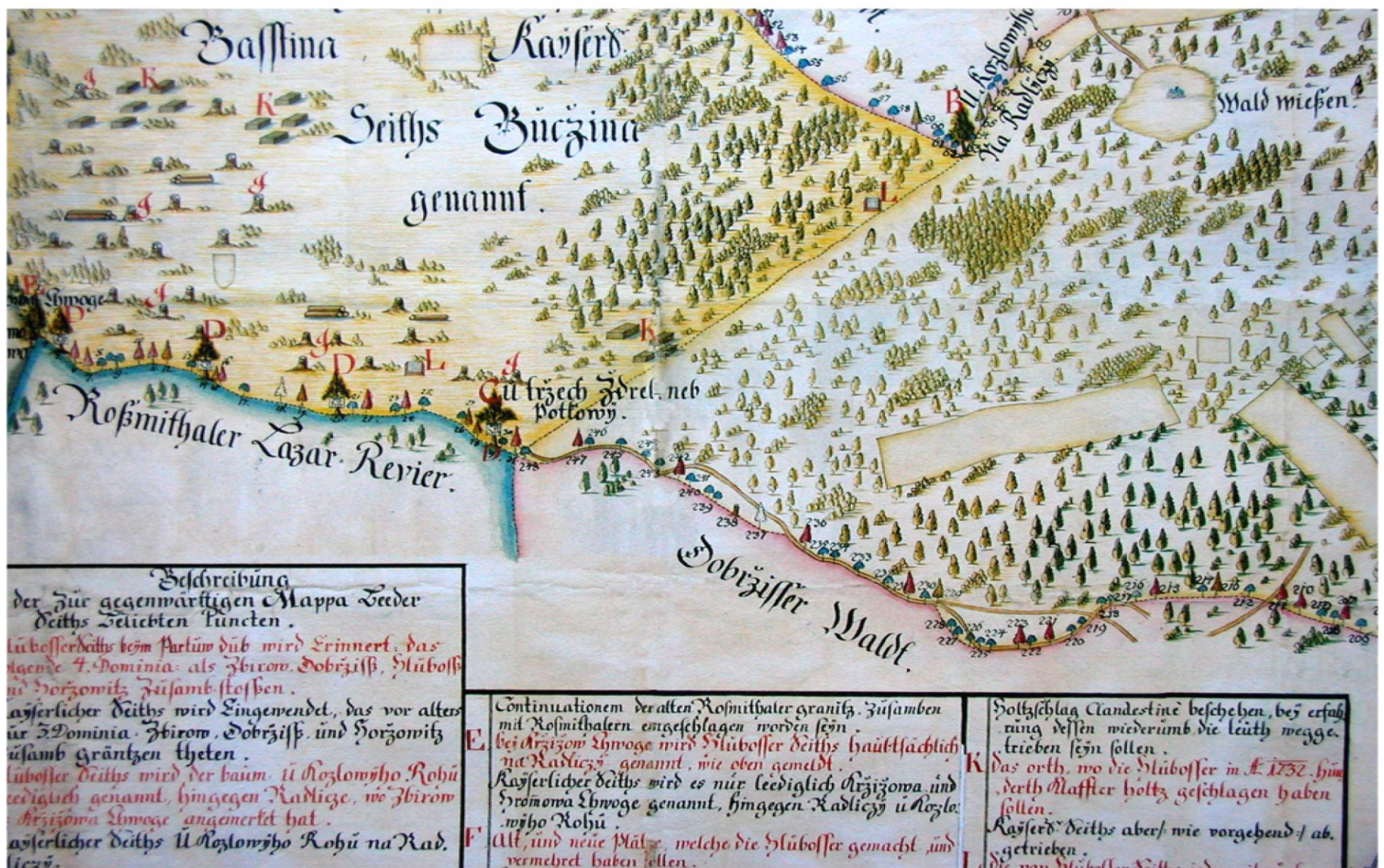


Historické lesnické mapy (ÚHÚL, 2002)





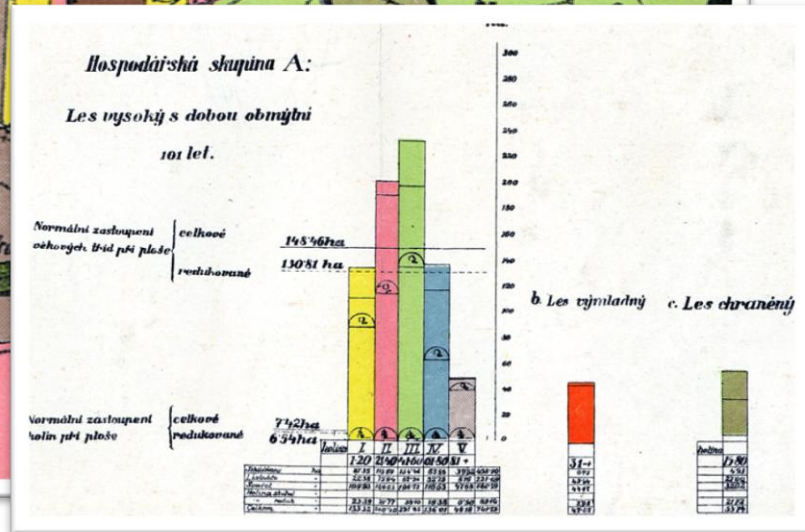
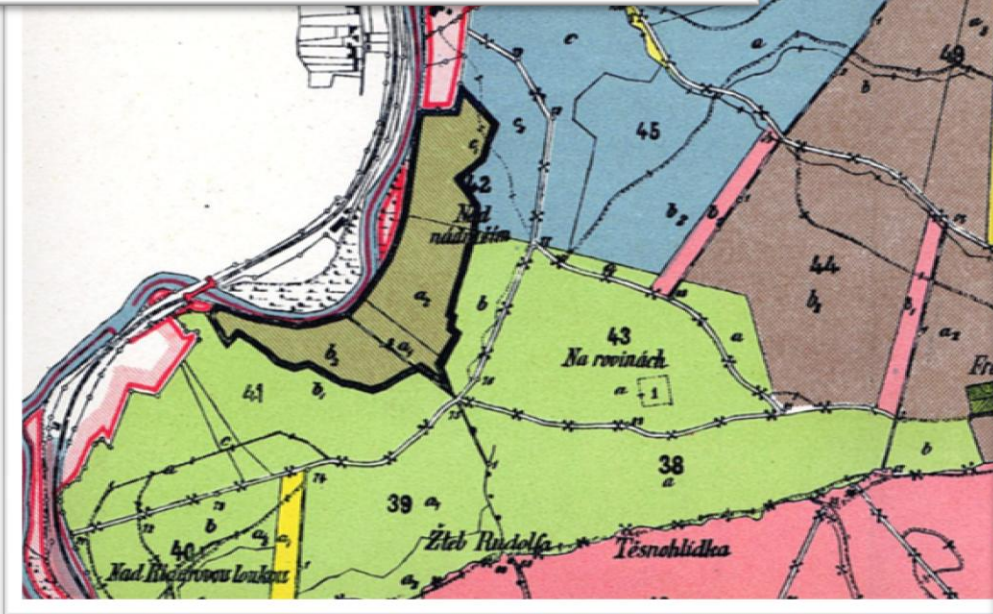
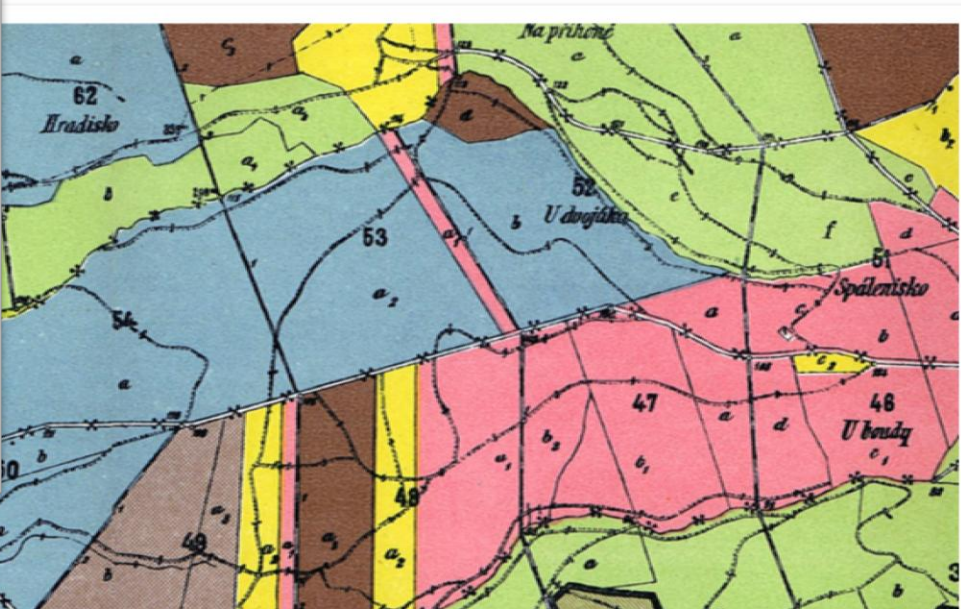
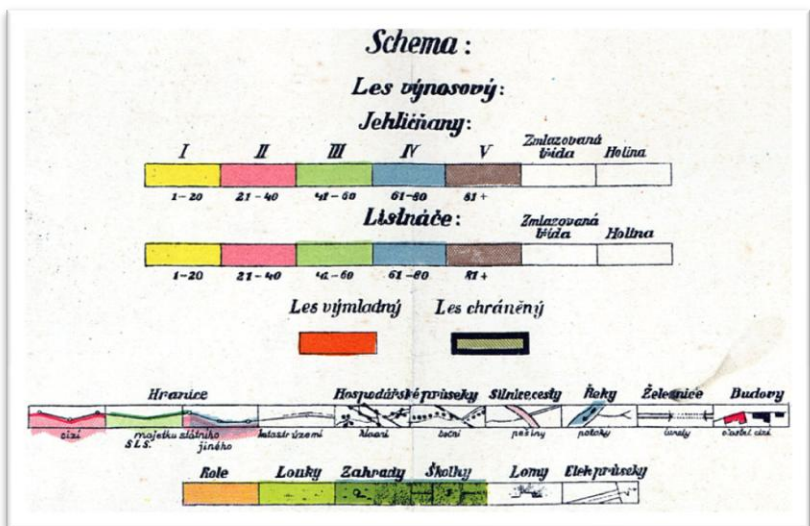
Historické lesnické mapy (ÚHÚL, 2002)



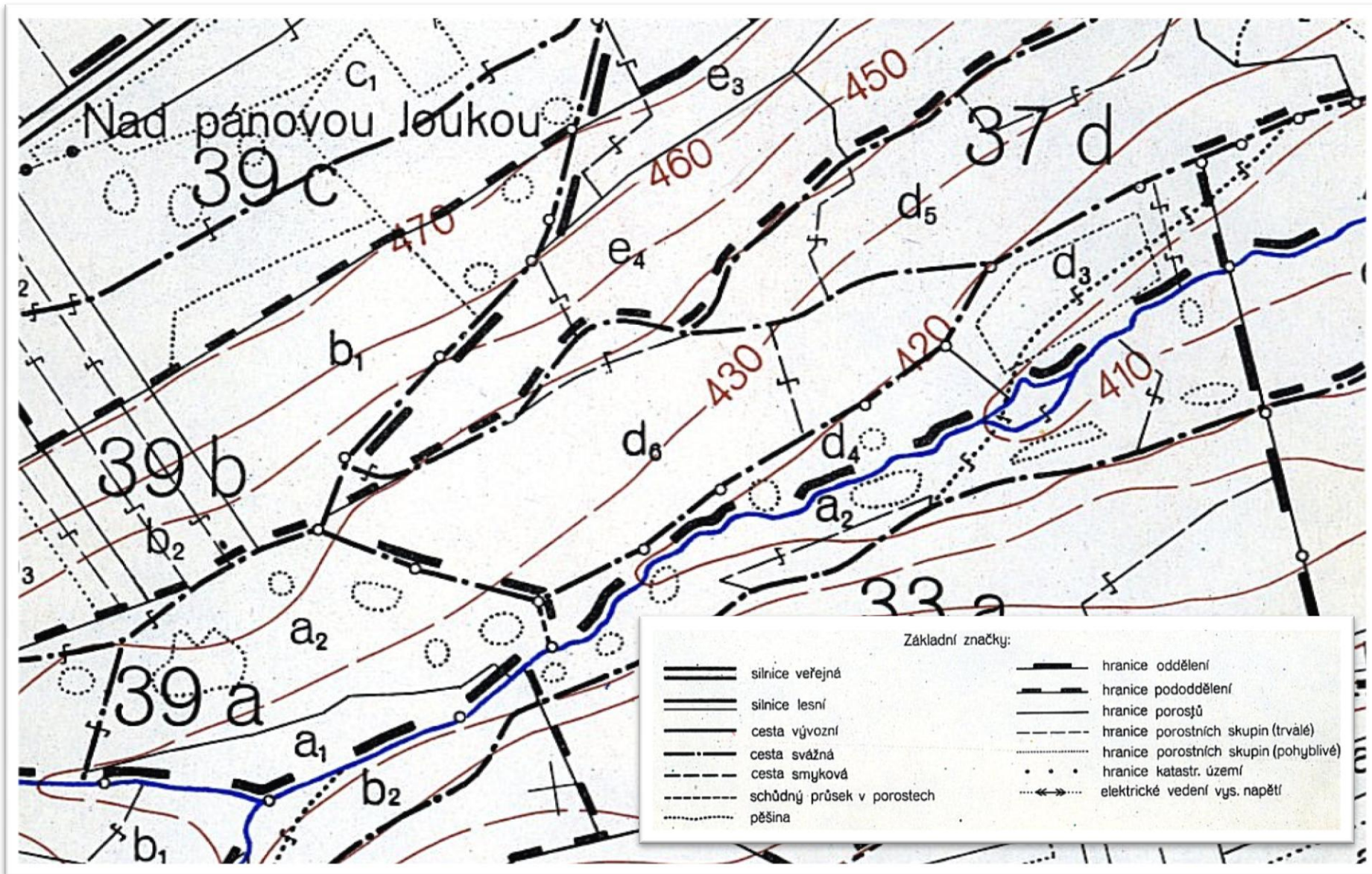
Historické lesnické mapy (ÚHÚL, 2002)



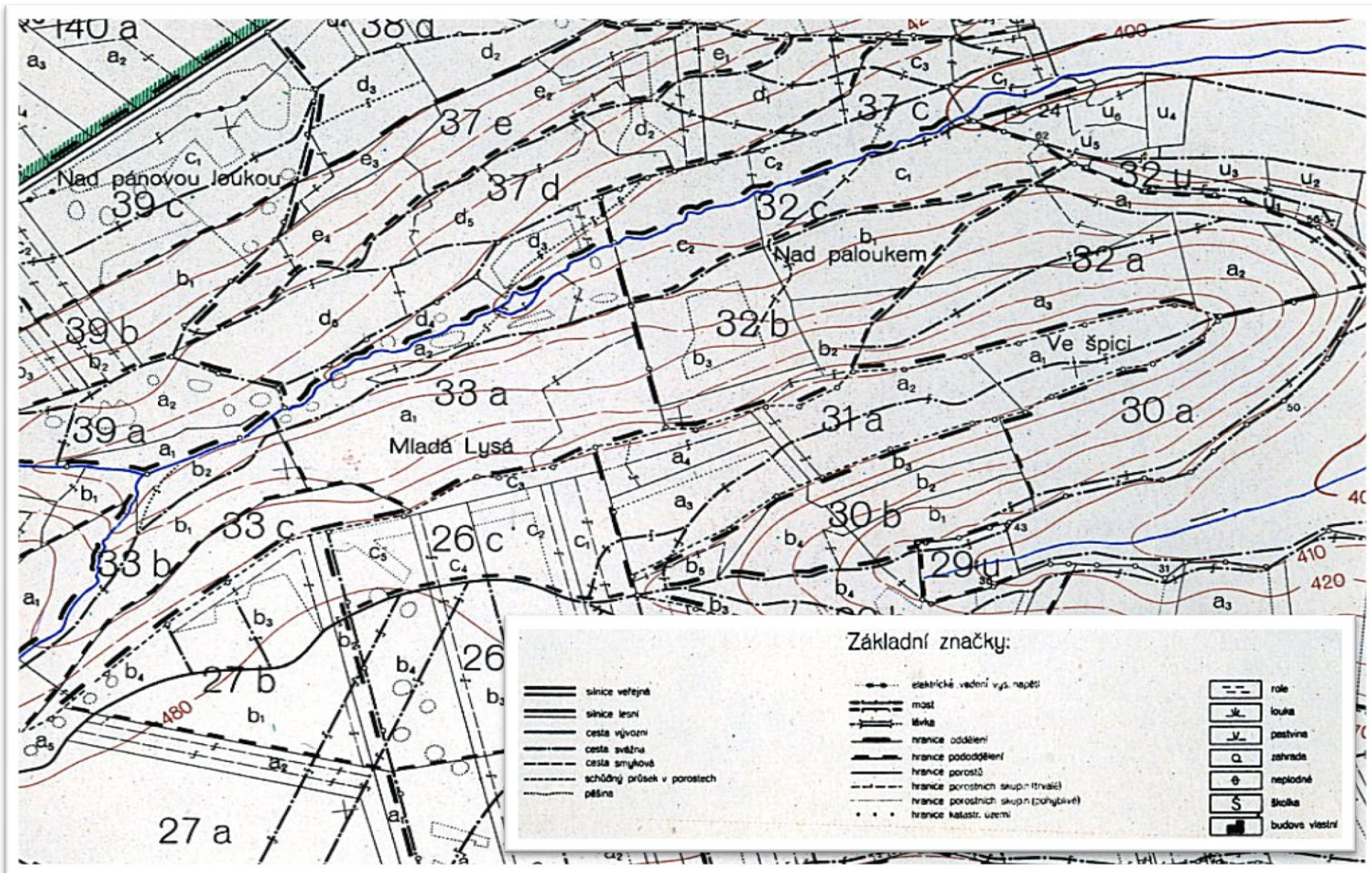
Historické lesnické mapy (ÚHÚL, 2002)



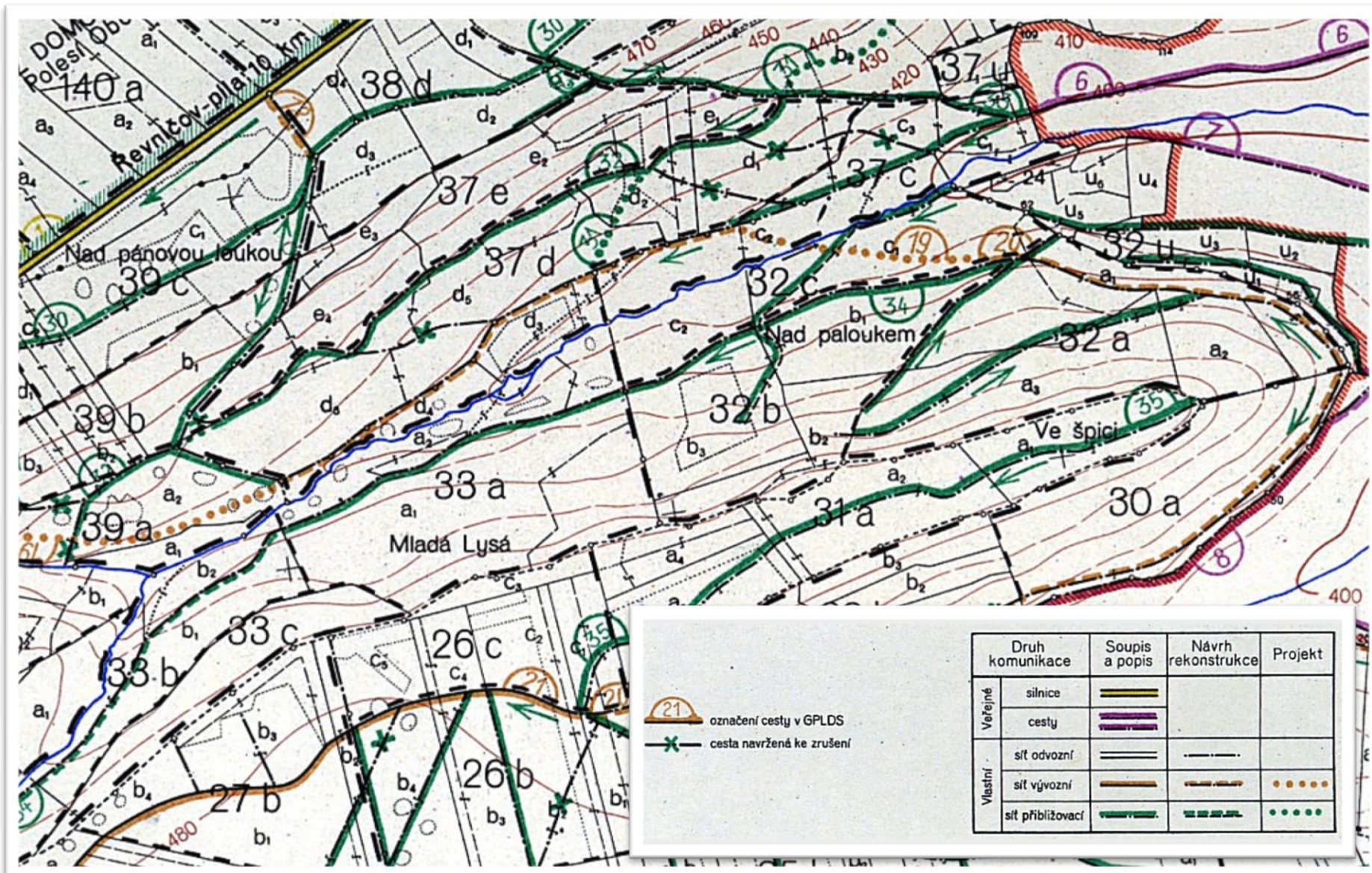
Historické lesnické mapy [1:14 400] (ŠLS VŠZ Adamov, 1927)



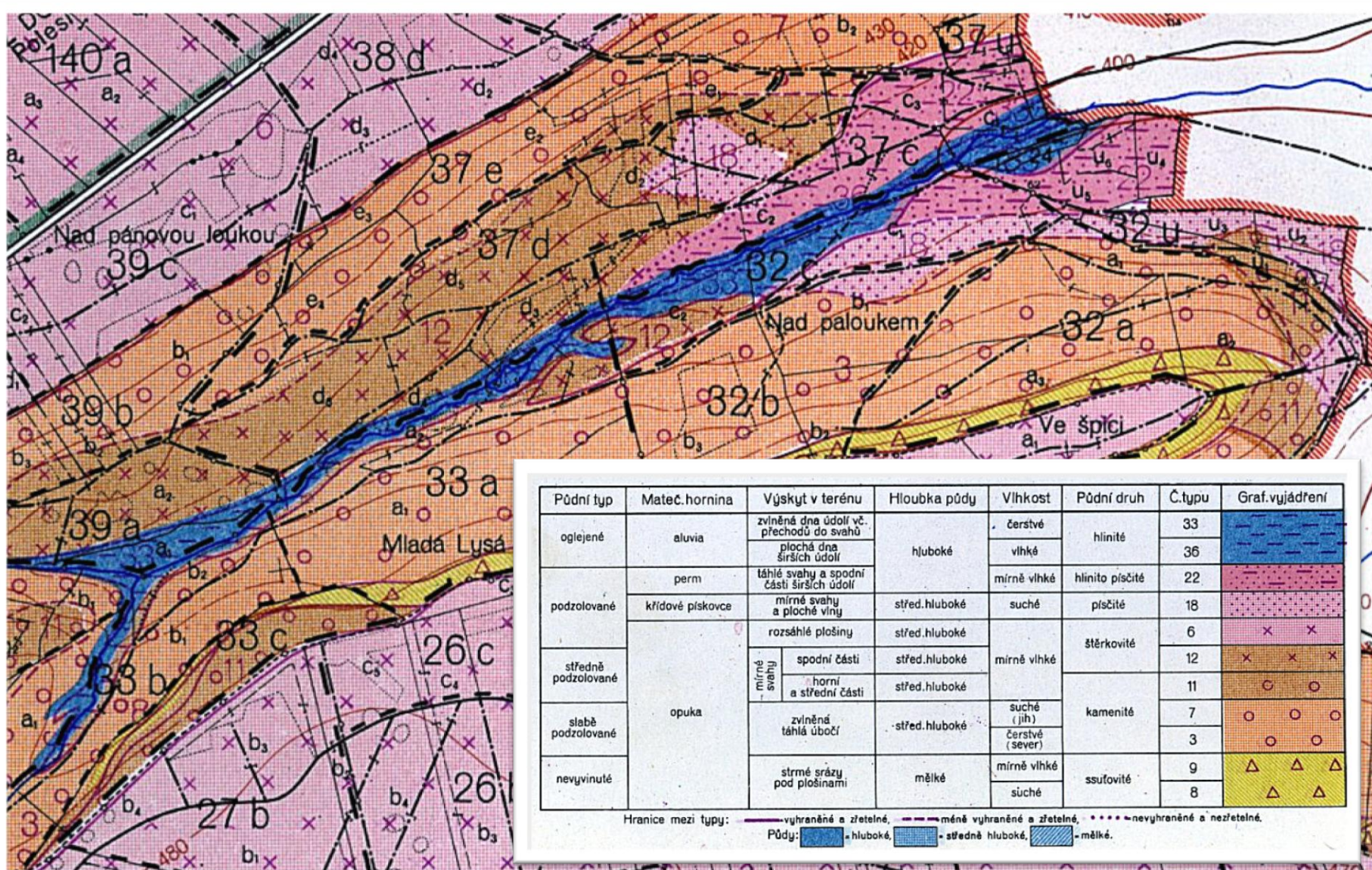
Státní mapa lesnická [1:5 000, vyhotovována vždy] (Lesprojekt, 1956)



Mapa obrysová [1:10 000, vždy] (Lesprojekt, 1956)

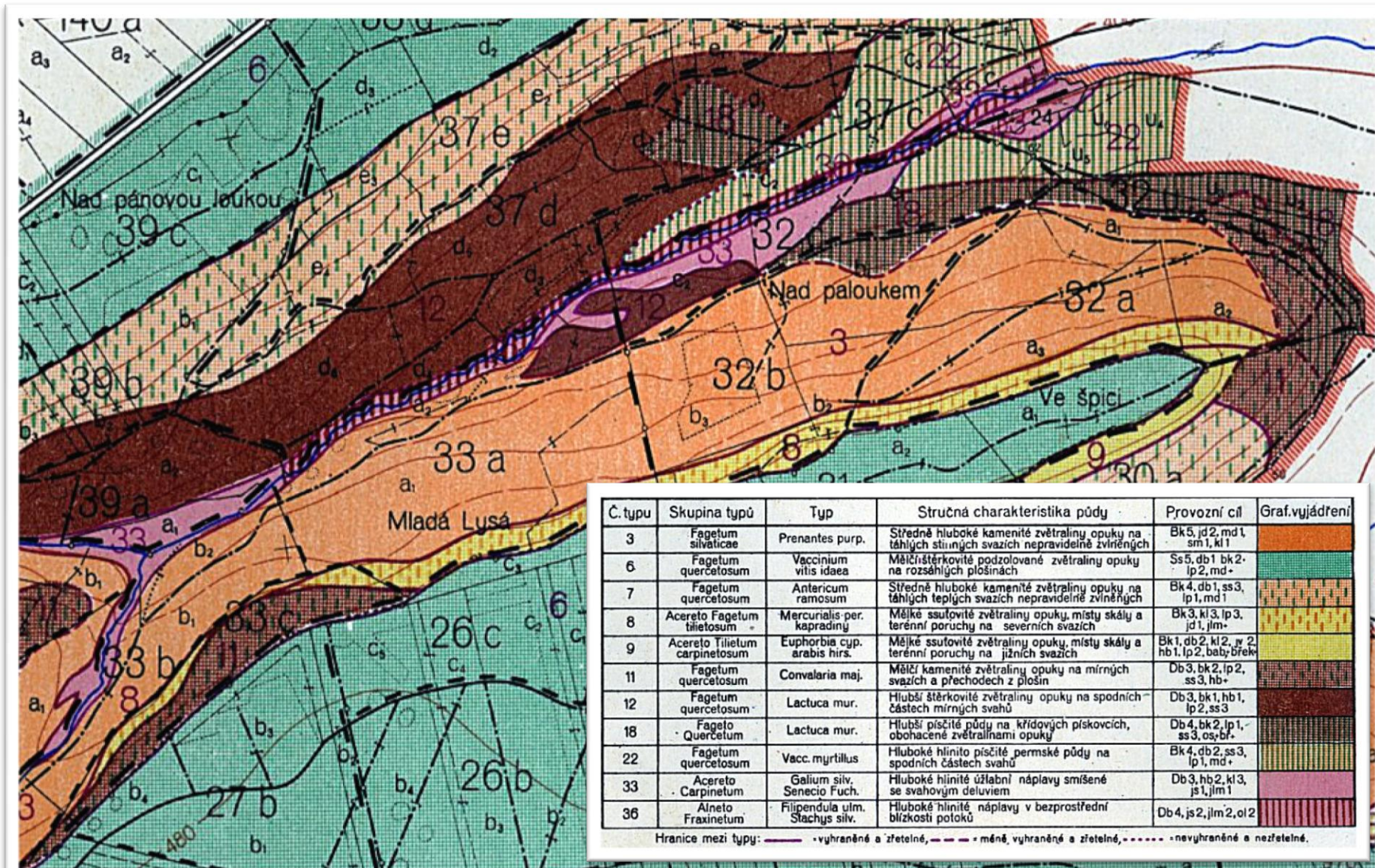


Mapa generálního plánu LDS [1:10 000, vždy] (Lesprojekt, 1956)

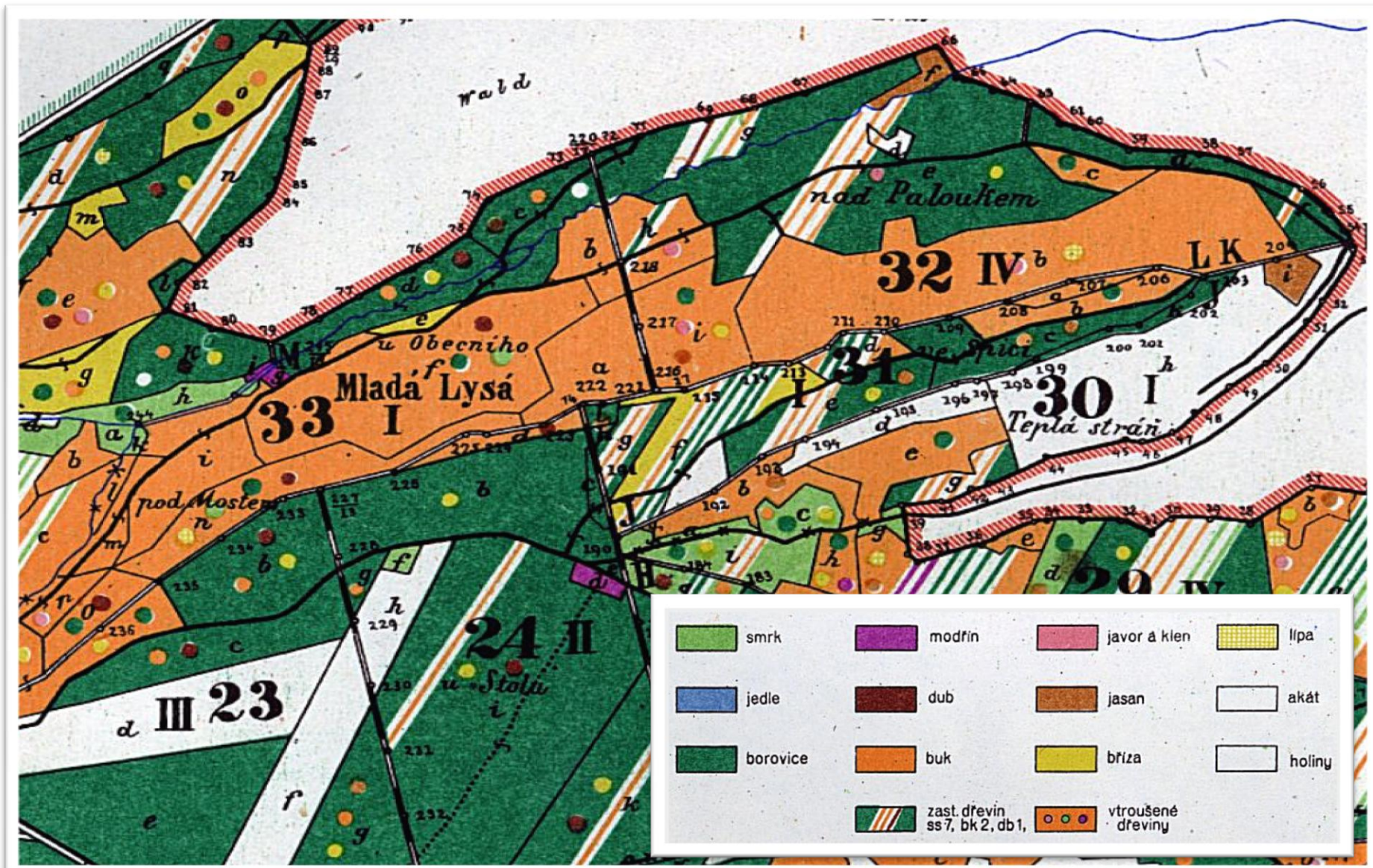


Mapa půdních typů a půdních druhů [1:10 000, vždy] (Lesprojekt, 1956)





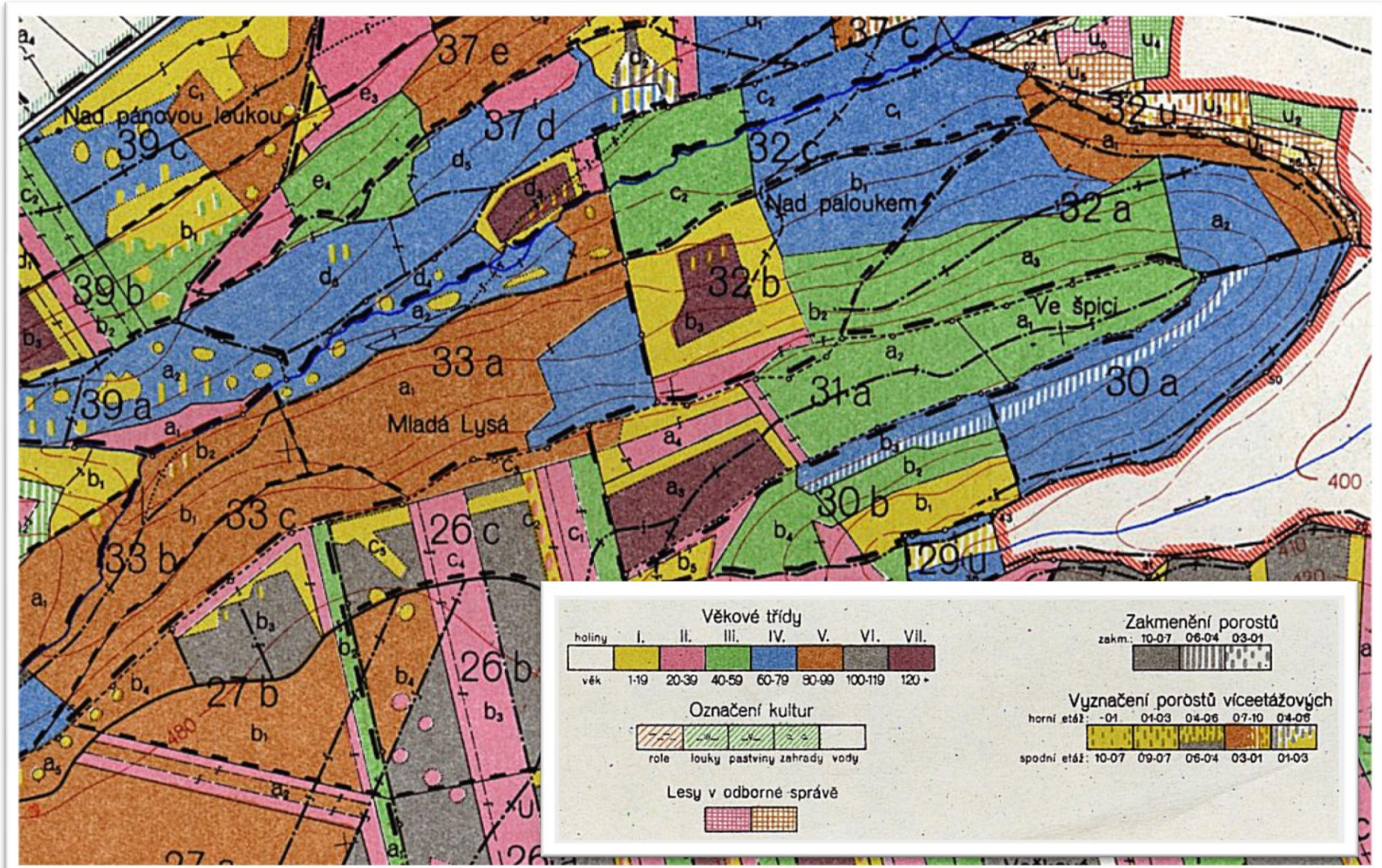
Mapa lesních a stanovištních typů [1:10 000, vždy] (Lesprojekt, 1956)



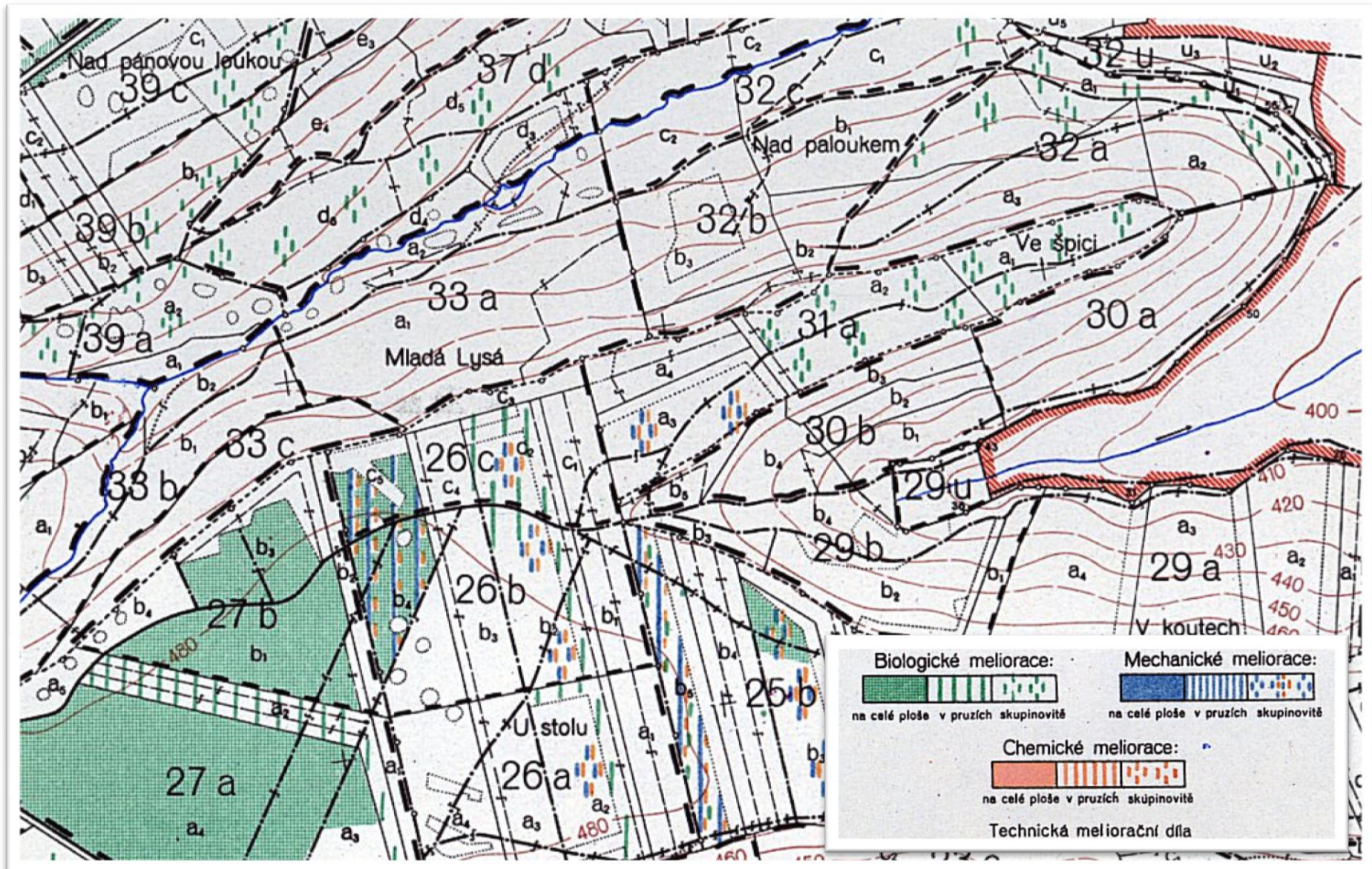
Mapa historického průzkumu - zastoupení dřevin z r.1865 [1:10 000, dle potřeby]  
(Lesprojekt, 1956)



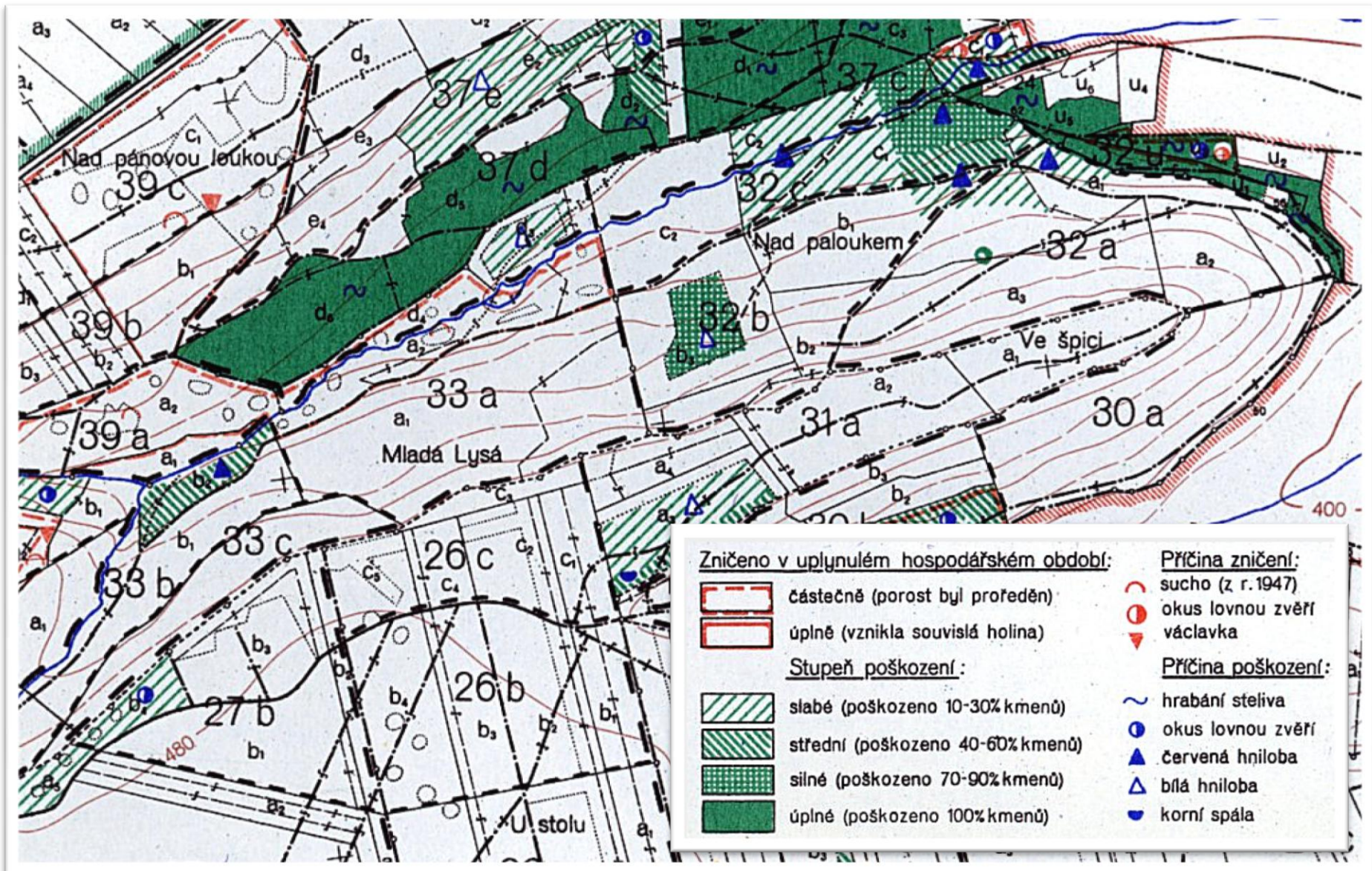
Mapa současného zastoupení dřevin [1:10 000, dle potřeby] (Lesprojekt, 1956)



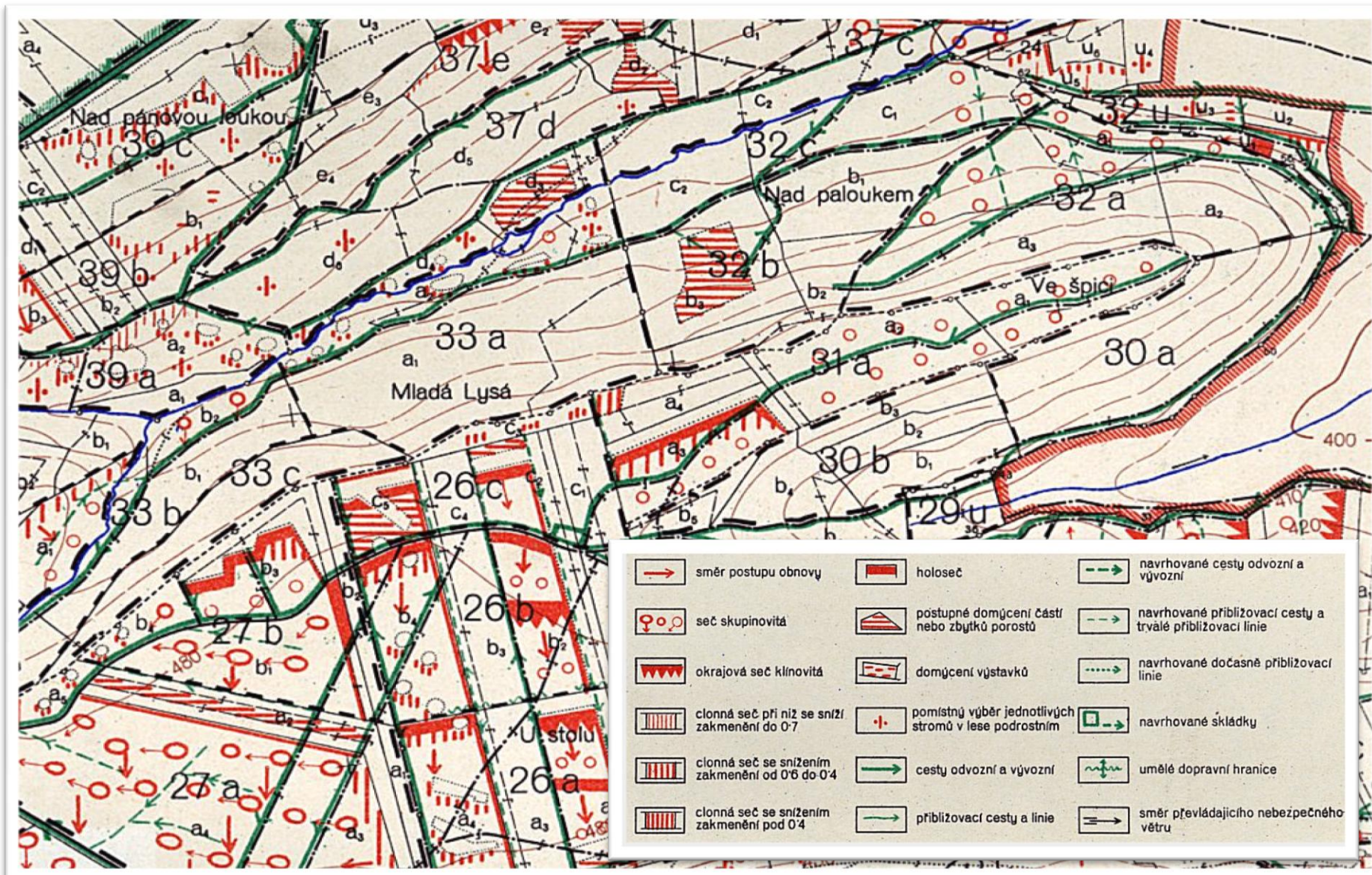
Mapa porostní [1:10 000, vždy] (Lesprojekt, 1956)



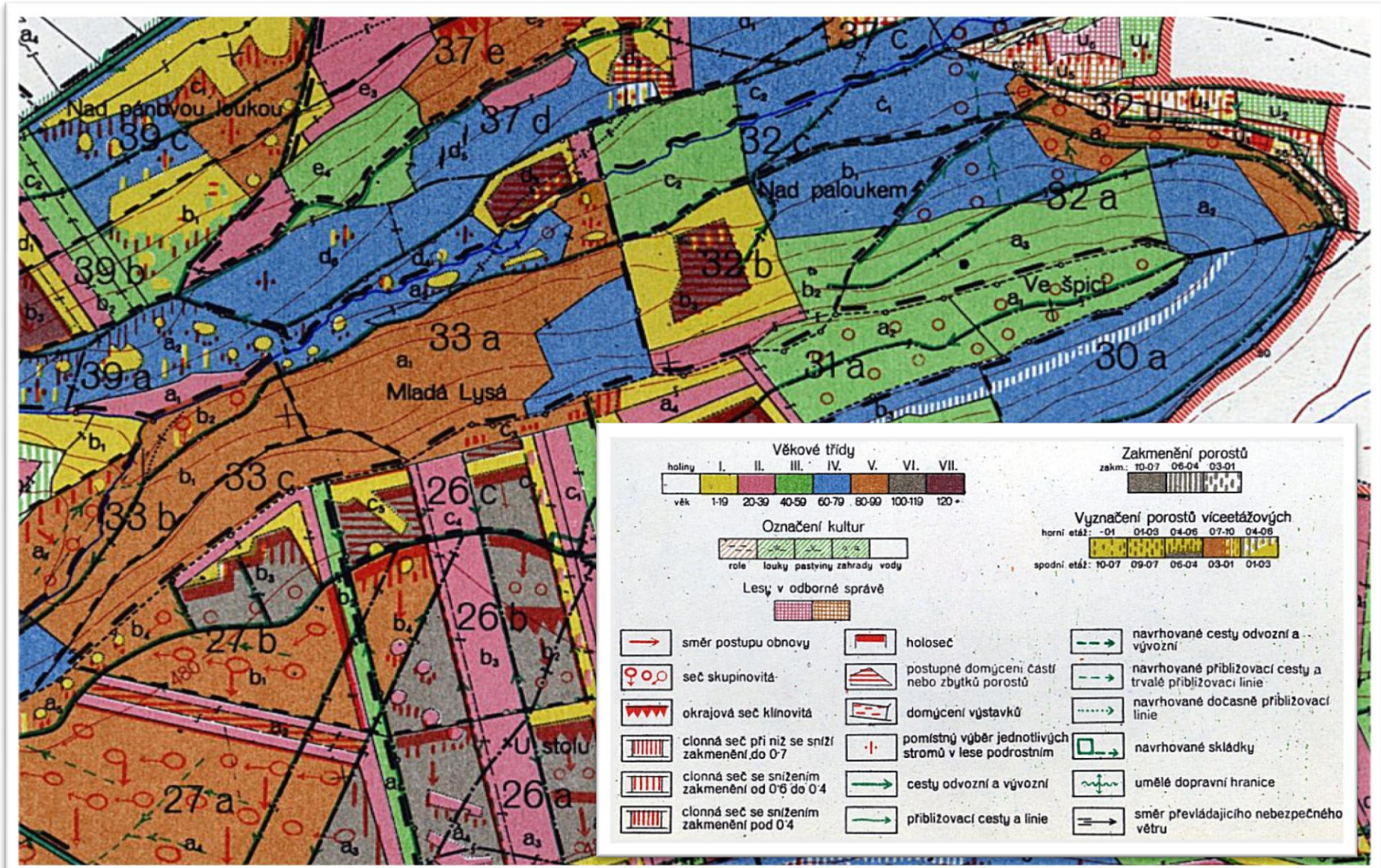
Mapa meliorací [1:10 000, dle potřeby] (Lesprojekt, 1956)



Mapa ochrany lesů [1:10 000, vždy] (Lesprojekt, 1956)

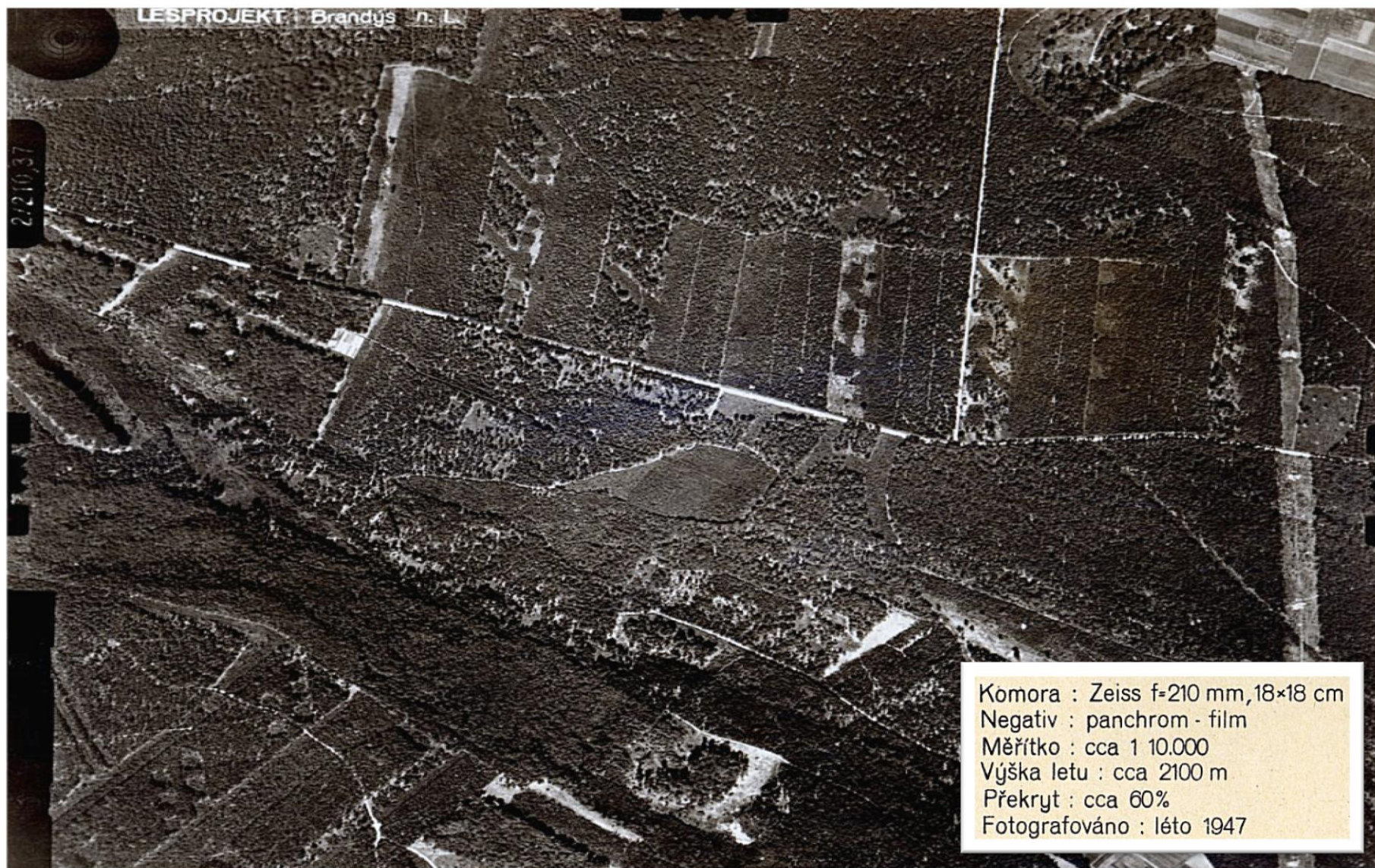


Mapa těžební [1:10 000, vždy] (Lesprojekt, 1956)



Kombinovaná mapa porostní a těžební [1:10 000, dle potřeby] (Lesprojekt, 1956)





Letecký snímek ze stereoskopické dvojice (Lesprojekt, 1956)

## Lesnické mapy – současnost

Po roce 1989 došlo mimo jiné k restituci cca 40 % lesní půdy a k rozsáhlým možnostem v oblasti výpočetní techniky.

Ačkoli zákon o lesích č. 289/1995 Sb., resp. vyhláška č.84/1996, o lesním hospodářském plánování za povinnou součást LHP považuje lesnickou mapu zahrnující všechny vylišené jednotky prostorového rozdělení lesa v měřítku alespoň 1 : 10 000, tedy mapu obrysovou bez barevného vyjádření věku porostních skupin, nejběžnější lesnickou mapou zůstává i nadále porostní mapa. Vyhláška dále vyjmenovává i další nepovinné mapy - těžební, typologickou, dopravní, či mapu dlouhodobých opatření ochrany lesa. Některé mapy přešly ze standardní části LHP do OPRL.

Již od roku 1996 ÚHÚL zpracovával LHP, respektive lesnické mapy, počítačovou technologií a tak došlo ke skloubení snah po moderním geografickém informačním systému a kvalitních analogových map.

Celoplošný přechod na novou technologii nebyl pro ÚHÚL jednoduchou záležitostí, ročně se u nás zpracovává LHP na cca 250 tis. ha lesní půdy což je cca 1600 listů lesnických map v kladu SM5. V zájmu jednotnosti byl v roce 1996 přijat jednotný klad lesnických map (tzv. Synkův klad) obsahující měřítko 1 : 5 000, 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000 (automatizovaná součást programu Orbis Mapper).




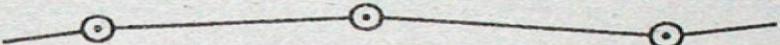








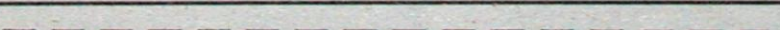
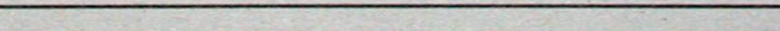


Od roku 1998 zpracovávají LHP a LHO soukromé taxační kanceláře na základě výše uvedeného zákona, respektive jeho vyhlášky.

Na MZe byla ustanovena komise pro tvorbu informačního standardu lesního hospodářství (IS LH). V současné době veškeré snahy směřují k výměnnému formátu standardu v jazyce XML.

<http://www.uhul.cz/is/>

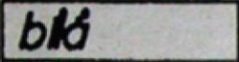

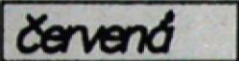
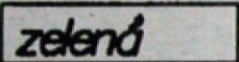

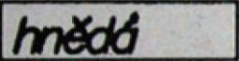
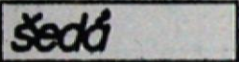
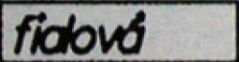
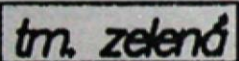
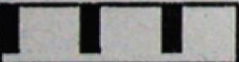

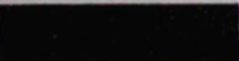

Příloha č. 2 k vyhlášce č. 84/1996 Sb.

**JEDNOTNÉ MAPOVÉ ZNAČKY PRO LESNICKÉ MAPY (VELIKOST ODPOVÍDAJÍCÍ MĚŘÍTKU 1:5000)**

Hranice lesa	
Hraniční znak	
Hranice katastrálního území	
Vlastnická hranice	
Hranice oddělení	
Hranice dílce	
Hranice porostu	
Hranice porostní skupiny	
Odvozní cesty	
Cesty vývozní	
Cesty přibližovací	
Široké průseky	
Rozdělovací a jiné průseky	
Pěšiny	
Lesní tok (modrá)	
Slučky a půslučky	

Příloha č.2 k vyhlášce č.84/1996 Sb.

## DOPORUČENÉ BARVY PRO POROSTNÍ LESNICKÉ MAPY

	holiny	
	I. věková třída	1 - 20 let
	II. věková třída	21 - 40 let
	III. věková třída	41 - 60 let
	IV. věková třída	61 - 80 let
	V. věková třída	81 - 100 let
	VI. věková třída	101 - 120 let
	VII. věková třída	121 - 140 let
	VIII. věková třída	141 a více let
	zakmenění 1 - 3	*)
	zakmenění 4 - 6	*)
	zakmenění 7 - 10	*)
	bezlesí	

\*) v barvách věkových tříd

## Lesní hospodářské plány a lesní hospodářské osnovy

Lesní hospodářské plány a lesní hospodářské osnovy jako hospodářský nástroj vlastníka lesa nad 50 ha (LHP) a jako nástroj pro výkon SSL (LHO) jsou legislativně zakotveny v lesním zákoně č.289/1995 Sb. a ve vyhlášce Ministerstva zemědělství ČR (Mze) č. 84/1996 Sb. o lesním hospodářském plánování.

Lesnické mapy jsou charakterizovány § 5 vyhlášky Mze č. 84/1996 Sb. o lesním hospodářském plánování.

- (1) Součástí lesnických map je prostorové rozdělení lesa.
- (2) Závazným mapovým podkladem pro tvorbu lesnických map je katastrální mapa nebo SM 1 : 5 000. Lesnické mapy se zpracovávají a zobrazují v geodetickém referenčním systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK)\*.

---

\*) Nařízení vlády č. 116/1995 Sb., kterým se stanoví geodetické referenční systémy, státní mapová díla závazná na celém území státu a zásady jejich používání.

Při zobrazení vyšších jednotek prostorového rozdělení lesa, kterými jsou oddělení, dílec se pracuje s geodetickou přesností  $0,0004 \times M$  [m], kde  $M$  je měřítko mapy. Pro tvorbu lesnických map se používají mapové značky podle přílohy č.2 k vyhlášce č.84/1996 Sb. (viz obr. 36a a 36b). Ve vojenských újezdech je podkladem pozemková mapa vojenských újezdů. Při zobrazování lesních částí mimo situaci je součástí lesnické mapy celkový situační nákres.

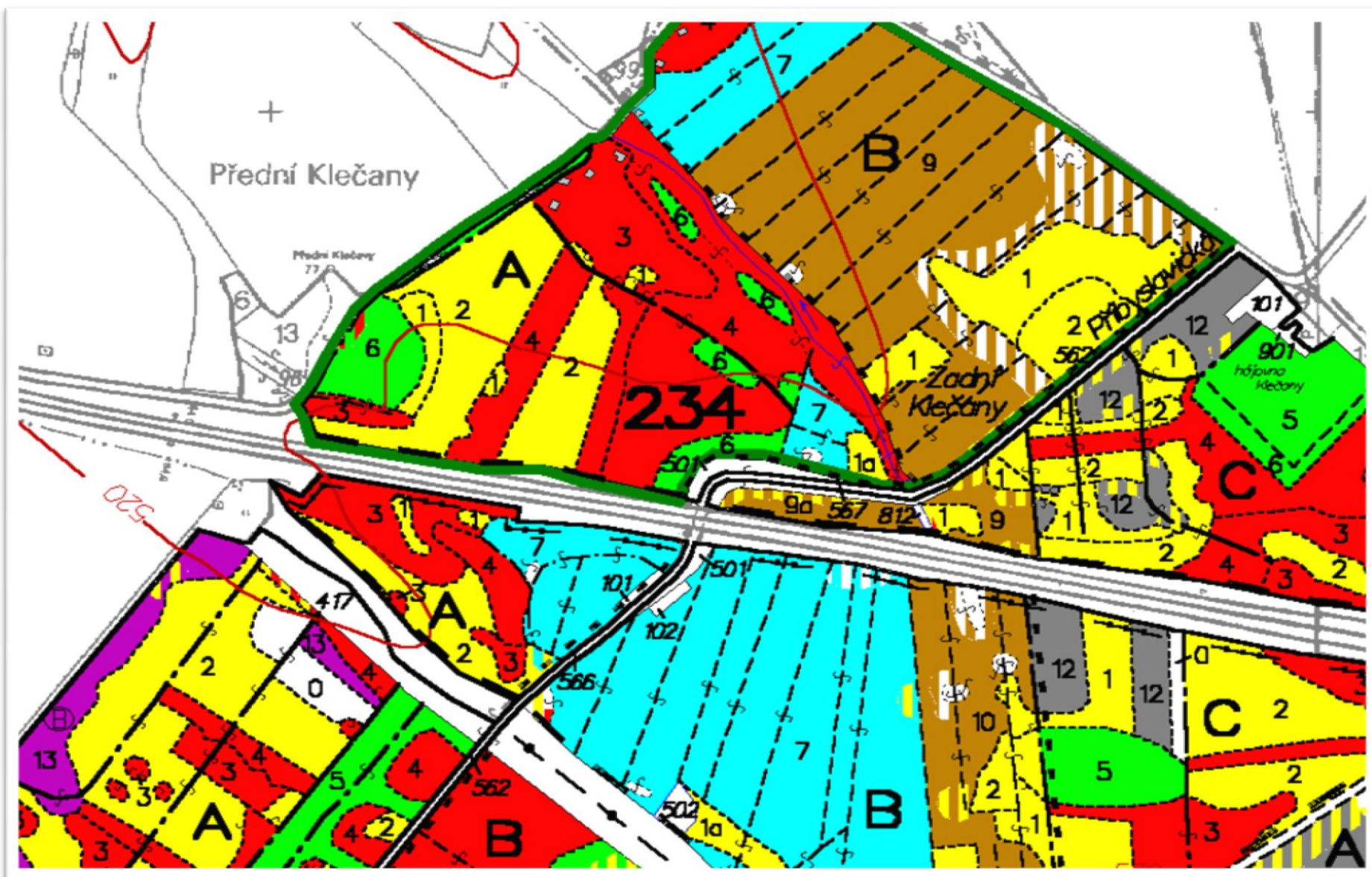
- (3) Lesnickými mapami jsou mapa obrysová, porostní, typologická, těžební nebo těžebně technologická, které se vyhotovují zpravidla v měřítku 1 : 10 000 nebo větším (podrobnějším) a ostatní účelové lesnické mapy, např. organizační, dopravní, mapa dlouhodobých opatření ochrany lesa, atd. Na lesnických mapách, které jsou náležitostí plánů je vždy uvedeno měřítko mapy a přehled mapových značek.
- (4) Povinnou náležitostí plánu je lesnická mapa v měřítku alespoň 1: 10 000, zahrnující všechny vylišené jednotky prostorového rozdělení lesa, pro které je provedeno zjištění stavu lesa.

## Ustanovení vyhlášky č. 84/1996 Sb. ovlivňující lesnické mapy:

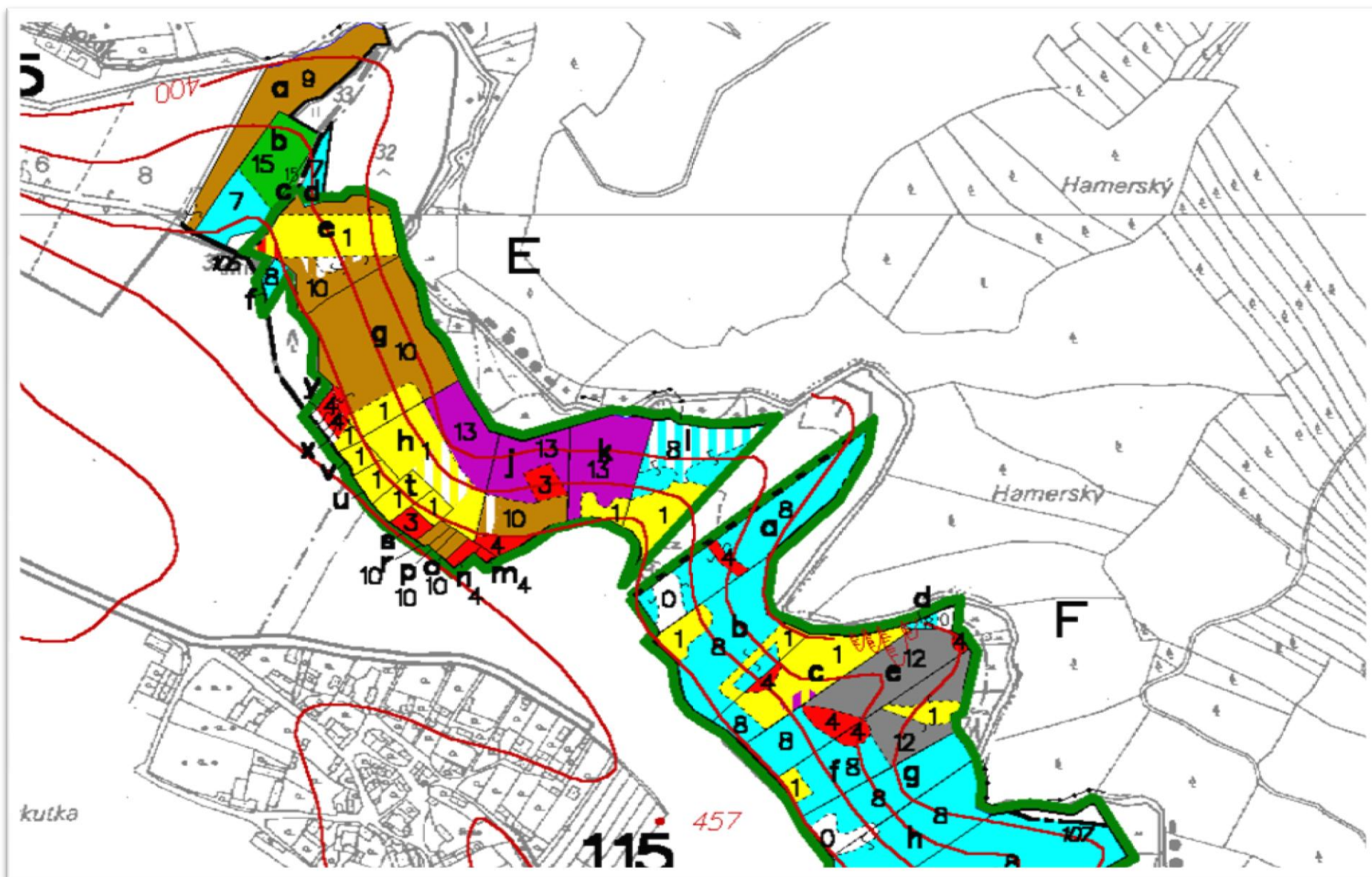
- plán může být zpracován pro lesy o výměře nejvýše 20.000 ha
- výměra oddělení nepřesahuje 150 ha a označuje se arabskými číslicemi
- výměra dílce nepřesahuje 30 ha a označuje se velkými písmeny
- výměra porostu neklesá pod 0,20 ha a označuje se malými písmeny
- jako skupiny nebo etáže se vylišují části lesa o výměře nad 0,04 ha
- hranice oddělení a dílců se navrhují po zřetelných liniích v terénu
- „plocha“ – číselný údaj o velikosti části lesa zjištěný měřením, uvádí se s přesností na setiny ha;
- „výměra“ – číselný údaj o velikosti části lesa zjištěný na podkladě katastru nemovitostí, uvádí se s přesností na setiny ha;
- údaj výměry lze pro účel této vyhlášky nahradit plochou pouze v případě, kdy rozdíl mezi zjištěným stavem a údajem katastru nemovitostí překračuje mez stanovenou podle vzorce  $\Delta P = 5 \cdot [0,001P + 0,5(P)^{1/2}]$ , kde P je výměra v m<sup>2</sup>
- věkové stupně se člení po 10 letech a je jich nevíce 17 – nejstarší věkový stupeň zahrnuje všechny porosty 161 let a více





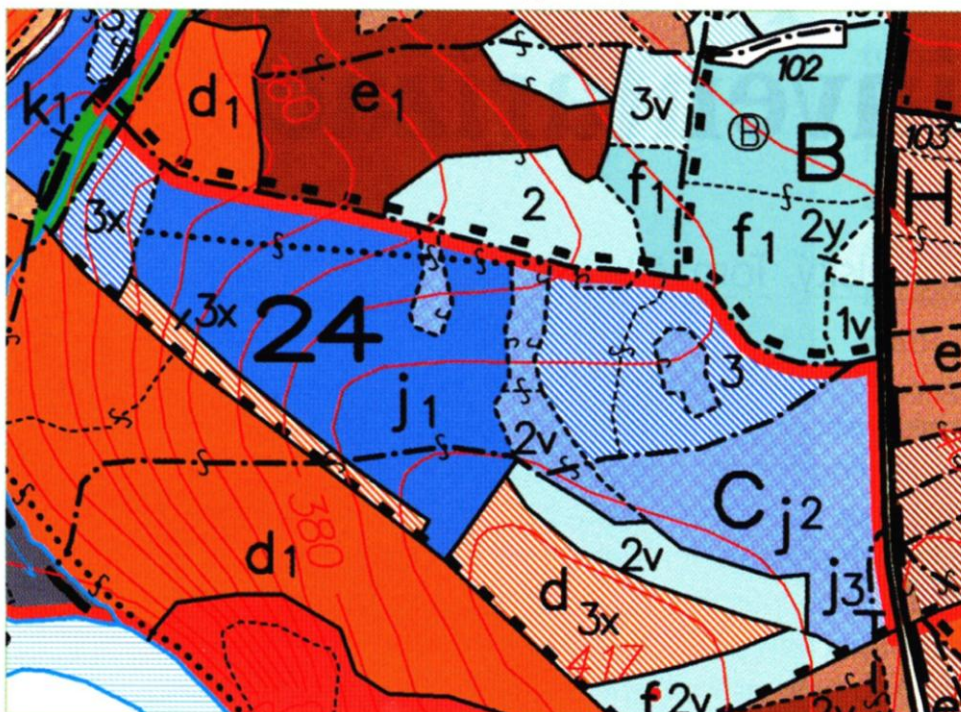


LHP Náměšť n. O., revír Košíkov (Lesprojekt Brno a.s., 2003)  
porostní mapa – překryv vrstev, 1 : 10 000



LHO Brno - venkov, k. ú. Radoškov (Lesprojekt Brno a.s., 2003)  
porostní mapa – překryv vrstev, 1 : 3000

Porostní mapa pro LHC NP Podyjí - lesy ve vlastnictví státu



Systém alfanumerického i grafického vyjádření jednotek prostorového rozdělení lesa zohledňuje jejich vazbu na stanoviště (přes TVL), příslušnost k typu porostu a segmentu typu porostu a tím i naplánovaná hospodářská opatření.

Každé porostní skupině je přiřazena barva podle její příslušnosti k TVL a šrafování podle její příslušnosti k typu porostu. Plná výplň bez šrafování reprezentuje cílový stav.

TVL = typ vývoje lesa

Význam označení jednotlivých porostů (TVL):

- a - reliktní bory,
- b - smíšené lesy extrémních stanovišť s převahou dubu,
- c - habro-lipové javořiny,
- d - kamenité a vysýchavé habrové doubravy s bukem,
- e - kyselé habrové doubravy s bukem,
- f - bohaté bukové doubravy s habrem,
- g - podmáčené olšiny a lužní společenstva,
- h - lipo-dubové bučiny s habrem,
- j - bohaté dubové bučiny s habrem,
- k - humusem obohacené a oglejené dubové bučiny.

Význam označení por. skupin (typ porostu):

- 1 - porosty cílové,
- 2 - porosty přechodné,
- 3 - porosty jehličnaté,
- 4 - porosty akátové.

Význam indexů (segment typu porostu):

- v - výchovné zásahy doporučené,
- x - výchovné zásahy v porostech do 40 let věku,
- y - péče o kultury a nárosty,
- z - zalesnění.

Příklad - označení porostní skupiny s naplánovaným zásahem: 24 C d 3x (porostní skupina tvořená jehličnatým typem porostu na stanovišti kamenitých a vysýchavých habrových doubrav, v níž je naplánována výchova do 40 let věku porostu - indikace indexem „x“).

# Děkuji za Vaši pozornost !



Lesnická  
a dřevařská  
fakulta

Mendelova  
univerzita  
v Brně



## **Kontakt:**

Ústav geoinformačních technologií  
Lesnická a dřevařská fakulta  
Mendelova univerzita v Brně  
Zemědělská 3 / 613 00 Brno

+420 5 4513 4017, [klimanek@mendelu.cz](mailto:klimanek@mendelu.cz)  
[www.mendelu.cz](http://www.mendelu.cz), [ugt.mendelu.cz](http://ugt.mendelu.cz)