

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra hospodářské úpravy lesů



**Zhodnocení změn průměrné velikosti jednotek  
prostorového rozdělení lesa od roku 1936 do současnosti  
na ŠLP Kostelec nad Černými lesy, polesí Skalice**

Bakalářská práce

Autor: Markéta Turková

Vedoucí práce: Ing. Jan Kašpar, Ph.D.

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Markéta Turková

Lesnictví

Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

Název práce

**Zhodnocení změn průměrné velikosti jednotek prostorového rozdělení lesa od roku 1936 do současnosti na ŠLP Kostelec nad Černými lesy, polesí Skalice**

Název anglicky

**Evaluation of changes in the average size of the forest spatial units since 1936 to the present at University Forest Enterprise Kostelec nad Černými lesy, district Skalice**

---

### Cíle práce

Cílem práce je zhodnocení vývoje průměrné velikosti jednotek prostorového rozdělení lesa na vybraném polesí ŠLP Kostelec nad Černými lesy. Analýza bude probíhat pomocí softwaru ArcGIS. Jako podklad budou sloužit zdigitalizované historické porostní a obrysové mapy vybraného polesí. Součástí práce bude i zhodnocení těchto změn na správu lesního majetku.

### Metodika

Pro dosažení cílů práce budou zdigitalizovány dostupné historické a porostní mapy prostřednictvím softwaru ArcGIS. Následně budou pomocí nástrojů softwaru vyhodnoceny základní popisné statistiky týkající se všech jednotek prostorového rozdělení lesa v jednotlivých letech. Tyto vypočítané údaje budou doplněny průzkumem dostupných literárních zdrojů pojednávajících o těchto historických změnách.

Harmonogram práce

duben – září 2019 – naskenování lesnických map

říjen – prosinec 2019 – zdigitalizování naskenovaných map a statistické vyhodnocení

leden 2020 – předložení literární rešerše a výsledků práce ke kontrole

březen 2020 – předložení diskuze práce ke kontrole

**Doporučený rozsah práce**

30-40

**Klíčová slova**

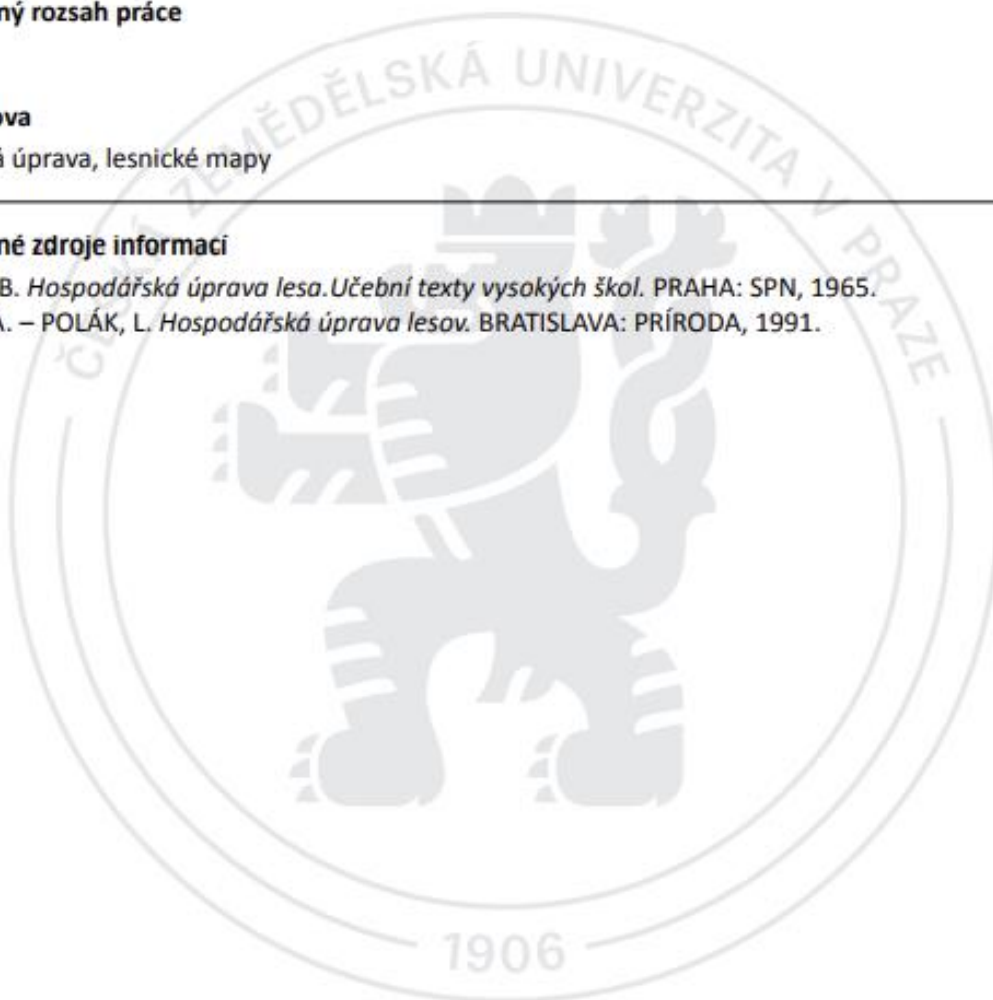
prostorová úprava, lesnické mapy

---

**Doporučené zdroje informací**

DOLEŽAL, B. *Hospodářská úprava lesa. Učební texty vysokých škol.* PRAHA: SPN, 1965.

PRIESOL, A. – POLÁK, L. *Hospodářská úprava lesov.* BRATISLAVA: PRÍRODA, 1991.



---

**Předběžný termín obhajoby**

2019/20 LS – FLD

**Vedoucí práce**

Ing. Jan Kašpar, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra hospodářské úpravy lesů

---

Elektronicky schváleno dne 22. 2. 2020

**doc. Ing. Peter Surový, PhD.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 22. 2. 2020

**prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.**

Děkan

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci "Zhodnocení změn průměrné velikosti jednotek prostorového rozdělení lesa od roku 1936 do současnosti na území ŠLP Kostelec nad Černými lesy – polesí Skalice" vypracovala samostatně pod vedením Ing. Jana Kašpara, Ph.D. a použila jsem pouze odbornou literaturu a další informační zdroje, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědoma, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze dne 4. 4. 2023

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Ing. Janu Kašparovi, Ph.D. za cenné rady, vstřícnost, velikou trpělivost při vedení mé bakalářské práce a poskytnutí historických porostních map. Také bych ráda poděkovala mé rodině, přátelům za trpělivost, motivaci a oporu, kterou mi poskytli při mém studiu.

## **Abstrakt**

Bakalářská práce pojednává o zhodnocení vývoje průměrné velikosti na příkladu jednotek prostorového rozdělení lesa na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy – polesí Skalice. Analýza proběhla na porostních mapách od roku 1936 do 1971 a současné porostní mapě.

Historické porostní mapy byly digitalizovány pomocí programu ArcGIS. V ArcGIS se mapy georeferencovaly a také vektorizovaly. Pomocí těchto nástrojů se zjistily velikosti jednotlivých JPRL. Z dat, která se vytvořila, byl spočítán aritmetický průměr velikosti jednotek prostorového rozdělení lesa, který byl zanesena do grafů. V grafech jsou vidět jednotlivé změny, které nastaly ve sledovaném období.

U porostních map proběhlo zhodnocení, proč ke změnám mohlo dojít, a jak se měnilo polesí ve sledovaném období. Hodnocení změn bylo provedeno nejen na základě výsledků z ArcGIS ale také na vizuálním porovnání jednotlivých map mezi sebou. K porovnání byly použity znalosti o prostorovém rozdělení lesa, o historickém vývoji jednotek prostorového rozdělení lesa, o legislativě zaznamenávající pravidla jednotek prostorového rozdělení lesa a dalších.

Významným cílem bylo zjištění a poskytnutí informací o jednotkách prostorového rozdělení lesa od roku 1918 do současné doby. Výsledkem práce je doložení změn průměrné velikosti jednotek prostorového rozdělení lesa zhodnocením změn na polesí Skalice pomocí digitalizace historických lesnických map.

**Klíčová slova:** prostorová úprava; lesnické mapy; geografické informační systémy

## **Abstract**

The bachelor thesis deals with the evaluation of the development of the average size on the example of the units of spatial division of the forest at the School Forest Enterprise in Kostelec nad Černými lesy – Skalice forest. The analysis was carried out on stand maps from 1936 to 1971 and the current stand map.

Historical stand maps were digitized using ArcGIS program. In ArcGIS, maps have been georeferenced and also vectorized. Using these tools, the sizes of each JPRL were determined. From the data that was created, the arithmetic mean of the size of the units spatial distribution of the forest was calculated, which was plotted in graphs. The graphs show individual changes that occurred in the monitored period.

In the case of stand maps, an evaluation was made of why the changes might have occurred and how the forest changed in the monitored period. The evaluation of the changes was carried out not only on the basis of the results from ArcGIS, but also on the visual comparison of individual maps with each other. Knowledge of the spatial division of the forest, the historical development of the units of spatial division of the forest, the legislation recording the rules of the units of spatial division of the forest and others was used for the comparison.

An important objective was a finding and provide information on the units of spatial division of the forest from 1918 to the present. The result of the work is the documentation of changes in the average size of units of spatial distribution of the forest by evaluating changes in the Skalice forest area using the digitization of historical forestry maps.

**Keywords:** spatial adjustment; forestry maps; geographic information systems

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	12
<b>2 Cíl práce</b> .....	14
<b>3 Literární rešerše</b> .....	15
3.1. Hospodářská úprava lesa .....	15
3.2. Prostorová úprava lesa .....	15
3.2.1. Vnější prostorová úprava lesa .....	16
3.2.2. Vnitřní prostorová úprava lesa .....	16
3.2.2.1. Rozluka.....	16
3.2.2.2. Odluka .....	16
3.2.2.3. Závory.....	16
3.3. Jednotky prostorového rozdělení lesa .....	16
3.3.1. Oddělení.....	17
3.3.2. Dílec.....	18
3.3.3. Porost.....	18
3.3.4. Porostní skupina .....	19
3.3.5. Etáž .....	19
3.3.6. Hospodářské skupiny.....	19
3.4. Postup prací při rozdělení lesa .....	20
3.5. Průměrné velikosti JPRL na území ČR.....	20
3.6. Kartografie .....	23
3.7. Mapa – lesa, lesní a lesnická (historie).....	23
3.7.1. Mapa lesa.....	23
3.7.2. Lesní mapa .....	23
3.7.3. Lesnická mapa.....	24
3.8. Lesnické mapy (současnost).....	24
3.8.1. Lesnická mapa.....	26
3.8.2. Hospodářská mapa .....	26
3.8.3. Obrysová mapa.....	26
3.8.4. Porostní mapa.....	27
3.8.5. Těžební mapa .....	28



3.8.6. Typologická mapa .....	28
3.9. Geografický informační systém ArcGIS .....	29
<b>4 Vývoj prostorové úpravy lesa – JPRL .....</b>	<b>30</b>
<b>5 Metodika .....</b>	<b>37</b>
5.1. Charakteristika zájmového území .....	37
5.1.1. ŠLP v Kostelci nad Černými lesy od roku 1918 do současnosti .....	37
5.2. Popis přírodních podmínek .....	37
5.2.1. Geologie .....	37
5.2.2. Pedologie .....	38
5.2.3. Hydrologie a klimatické podmínky .....	38
5.2.4. Lesní vegetační stupně .....	38
5.2.5. Věková skladba .....	38
5.2.6. Druhová skladba .....	39
5.3. Použité podklady .....	39
<b>6 Výsledky .....</b>	<b>48</b>
6.1.1. Porostní mapa 1936 .....	48
6.1.2. Porostní mapa 1940/1941 .....	50
6.1.3. Porostní mapa 1941 .....	51
6.1.4. Porostní mapa 1952 .....	52
6.1.5. Obrysová mapa 1954 .....	54
6.1.6. Porostní mapa 1961 .....	55
6.1.7. Porostní mapa 1971 .....	57
<b>7 Diskuze .....</b>	<b>65</b>
<b>8 Závěr .....</b>	<b>67</b>
<b>9 Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>68</b>

## **Seznam obrázků**

- Obrázek 1: Označení oddělení v terénu (zdroj: lesycr.cz)
- Obrázek 2: Označení dílce v terénu (zdroj: zachranmelesy.hnutiduha.cz)
- Obrázek 3: Jednotné mapové značky pro lesnické mapy (zdroj: vyhláška č. 84/1996 Sb.)
- Obrázek 4: Doporučené barvy věkových tříd pro porostní lesnické mapy (zdroj: vyhláška č. 84/1996 Sb.)
- Obrázek 5: Vzor hospodářské mapy (zdroj: hul.mendelu.cz)
- Obrázek 6: Vzor obrysové mapy (zdroj: hul.mendelu.cz)
- Obrázek 7: Vzor porostní mapy (zdroj: hul.mendelu.cz)
- Obrázek 8: Vzor těžební mapy (zdroj: hul.mendelu.cz)
- Obrázek 9: Vzor typologické mapy (zdroj: hul.mendelu.cz)
- Obrázek 10: Lesnická mapa polesí Skalice 1936 (zdroj: ŠLP ČZU Kostelec nad Černými lesy)
- Obrázek 11: Vektorová vrstva ŠLP (zdroj: ŠLP ČZU Kostelec nad Černými lesy)
- Obrázek 12: 1 bod na porostní mapě (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 13: 1 bod na vektorové vrstvě (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 14: Propojení bodu 1 na porostní mapě a vektorové vrstvě (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 15: Výsledek georeferencování před uložením do souboru JPG (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 16: Vygenerovaná mapa po georeferencování a podklad pro vektorizování (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 17: Vytváření polygonů (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 18: Vytvořená část polygonů (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 19: Vytvořené polygony na celé mapě (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 20: Nová vektorová vrstva mapy 1936 (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 21: Seskupení polygonů do většího polygonu (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 22: Vektorová mapa po spojení menších polygonů (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 23: Porostní mapa 1936 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 24: Porostní mapa 1940/1941 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 25: Porostní mapa 1941 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 26: Porostní mapa 1952 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 27: Obrysová mapa 1954 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 28: Porostní mapa 1961 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)
- Obrázek 29: Porostní mapa 1671 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)

Obrátek 30: Aktuální porostní mapa polesí Skalice (zdroj: ČZU ŠLP v Kostelci nad Černými lesy)

### **Seznam tabulek**

Tabulka 1: Počet JPRL na území ČR 2001–2021 (zdroj: ÚHÚL – SIL)

Tabulka 2: Místní názvy a počet oddělení na polesí Skalice-Oplany rok 1936

Tabulka 3: Místní názvy a počet oddělení na polesí Skalice rok 1940-1941, 1941, 1952

Tabulka 4: Místní názvy a počet oddělení na polesí Skalice rok 1961

Tabulka 5: Místní názvy a počet oddělení na polesí Skalice rok 1971

### **Seznam grafů**

Graf 1: Průměrná velikost ploch JPRL na území ČR 1997–2010, velikost v ha (zdroj: ÚHÚL – SIL; Zelená zpráva, 2005)

Graf 2: Průměrná velikost ploch JPRL na území ČR 2011–2021, velikost v ha (zdroj: ÚHÚL – SIL)

Graf 3: Průměrná velikost ploch JPRL 1936-1971, 2021-2030 velikost v ha

Graf 4: Minimální a maximální hodnoty velikosti ploch oddělení 1936-1971, 2021-2030 velikost v ha

Graf 5: Minimální a maximální hodnoty velikosti ploch pododdělení 1952-1961

Graf 6: Minimální a maximální hodnoty velikosti ploch dílců 1971,2021-2030 velikost v ha

Graf 7: Minimální a maximální hodnoty velikosti ploch porostů 1936-1971, velikost v ha

### **Použité zkratky**

ŠLP – Školní lesní podnik

JPRL – Jednotky prostorového rozdělení lesa

HÚL – Hospodářská úprava lesa

LHP – Lesní hospodářský plán

LHO – Lesní hospodářské osnovy

LHC – Lesní hospodářský celek

ČVUT – České vysoké učení technické v Praze

FLD – Fakulta lesnická a dřevařská

ČZU – Česká zemědělská univerzita v Praze

JPG – Joint Photographic Experts Group

# 1 Úvod

Česká republika patří k zemím s vysokou lesnatostí. Výměra lesů se soustavně zvyšuje od druhé poloviny 20. století (arcddata.cz). Lesnatost na území České republiky je 2923,2 tis. ha (37,1 %). Nejvyšší lesnatost má Karlovarský kraj (50,2 %), Liberecký (50,1 %), nejnižší v kraji hlavní město Praha (14,5 %) (Zelená zpráva, 2021).

Lesy jsou významnou součástí národního bohatství a rozhodující složkou životního prostředí. Plní nezastupitelné celospolečenské funkce. Pro zachování lesů je potřeba lesy chránit a systematicky se o ně starat, aby byly schopné plnit funkce produkční a mimoprodukční. Tím je daná úloha lesního hospodářství pro všechny vlastníky a uživatele lesa. Les je složitý ekologický systém, jehož produkční a celospolečenské funkce lze trvale obnovovat cílevědomou činností lesního hospodářství. Trvalou reprodukční funkci lesa lze zabezpečit hospodařením podle lesních hospodářských plánů. Tvorba lesních plánů je nedílnou součástí hospodářské úpravy lesa (Priesol, 1991).

Hospodářská úprava lesa je vědní disciplína a zároveň praktická činnost lesního hospodářství (Priesol, 1991). Zjišťuje stavy lesů a poměry lesních celků (Doležal, 1969). Důležitou součástí hospodářské úpravy lesa je prostorová úprava lesa, která je souborem opatření a poznatků o prostorovém členění lesních porostů. Prostorová úprava lesa ovlivňuje pěstování, dopravnictví a ochranu lesů. Prostorovou úpravu lesa dělíme na vnější a vnitřní. Vnější prostorová úprava lesa se zabývá přehledem o lesním půdním fondu, orientací a hospodářsko-technickým zvládnutím lesa (Priesol, 1969). Řeší rozdělení lesa z hlediska hospodářsko-úpravnického, vlastnického, organizačního (Sequens, 2007). Je základním prvkem pro tvorbu lesnických map. Vnitřní prostorová úprava lesa se podrobněji zabývá vnitřní strukturou jednotlivých porostů, po stránce prostorové a druhové (Priesol, 1969). Prvky vnitřní prostorové úpravy lesa mají důležitou funkci při pěstebně těžebních opatření, které vedou k nejvyššímu využití produkční funkce a zvýšení odolnosti lesů (Sequens, 2007; Štícha, 2017).

Jednotky prostorového rozdělení lesa (JPRL) jsou neodmyslitelnou součástí lesního hospodářství, v současné době se řídí vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování. Do JPRL patří oddělení, dílec, porost, porostní skupina a etáž. Od roku 2022 nově také hospodářské skupiny z vyhlášky č. 186/2022 Sb. (Vyhláška č. 84/1996 Sb.; Vyhláška č. 186/2022 Sb.; aspi.cz). JPRL prošly během historie poměrně dlouhým vývojem, než se dosáhlo současného prostorového rozdělení lesa. Začátky prostorové úpravy lesa se datují od 15. století u nás i ve střední Evropě (Priesol, 1969). JPRL jsou zaznamenávány v lesních mapách obrysových, porostních, typologických, těžebních nebo těžebně

technologických. K tvorbě a úpravě lesních map je důležitý geografický informační systém ArcGIS, pomocí kterého dokážeme vytvářet, spravovat a analyzovat data ([arcddata.cz](http://arcddata.cz)).

## **2 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce je zhodnocení vývoje průměrné velikosti JRPL na ŠLP Kostelec nad Černými lesy – polesí Skalice, na historických lesnických mapách od roku 1936 do roku 1971, a porovnat je se současnou porostní mapou. Cílem je historické mapy digitalizovat v programu ArcGIS a provést následnou analýzu průměrné velikosti JPRL. Součástí bakalářské práce je seznámení a zmapování vývoje vnější prostorové úpravy lesa se zaměřením na jednotky prostorového rozdělení lesa od roku 1918 do současnosti. Práce zahrne informace o průměrné velikosti jednotek prostorového rozdělení lesa na území České republiky.

## **3 Literární řešerše**

### **3.1. Hospodářská úprava lesa**

Hospodářská úprava lesa (HÚL) je nauka (vědní disciplína) o rozvoji a organizaci v lesním hospodářství (Doležal, 1969). HÚL je také zároveň praktický obor lesní činnosti, který vznikl na základě rozvoje průmyslu a nárustu populace, z obavy o nedostatek dřevní hmoty (Priesol, 1991).

Jednou z činností, kterou se hospodářská úprava lesa zabývá je zjišťování stavu lesů a poměry lesních celků (Doležal, 1969). Na základě informací plánuje dlouhodobou a střednědobou reprodukci a účelné využívání lesních fondů. Z toho vyplývá další činnost, kterou je tvorba lesních hospodářských plánů (LHP) a souhrnných přehledů, podle kterých lesní hospodářské celky (LHC) hospodaří (Priesol, 1991). Pro lesní hospodářské plánování je nedůležitější součástí procesu prostorové uspořádání lesa a plánování těžebních zásahů (Borges, Hoganson, 1999). Prostorové lesní plánování je zaměřené na těžební činnost a pěstební předpisy. Zaměřuje se na specifické nástroje používané k vývoji, aplikaci a hodnocení LHP (Bettinger, Sessions, 2003).

Základními požadavky, které HÚL plní jsou nepřetržitost a vyrovnanost, tak aby les byl schopný zajistit veškeré funkce (Štícha, 2017).

Les plní funkci produkční (dřevo, klest, hrabanka, lesní plody, houby) a mimoprodukční funkci (klimatickou, vodochrannou, půdochrannou, zdravotní a hygienickou, rekreační (Priesol, 1991).

### **3.2. Prostorová úprava lesa**

Prostorová úprava lesa je soubor opatření a poznatků, které jsou v lesním hospodářství nezbytné pro prostorové uspořádání lesů. Slouží k získávání přehledů, evidenci a orientaci lesního fondu tak, aby se les zabezpečil vůči škodlivým činitelům a zvýšila se intenzivnost lesní výroby. Na jedné straně řeší uspořádání a určení vztahů jednotlivých porostů v rámci vyšších úpravnických a organizačních jednotek. Na straně druhé vzájemné uspořádání a vztahy mezi jednotlivými porosty, popřípadě částmi porostů. Prostorovou úpravu lesa rozdělujeme na vnější a vnitřní (Priesol, 1969).

### **3.2.1. Vnější prostorová úprava lesa**

Vnější prostorová úprava lesa se zabývá přehledem o lesním půdním fondu, orientací a hospodářsko-technickým zvládnutím lesa (Priesol, 1969).

Zabývá se rozdělením lesa z hospodářsko-úpravnického hlediska (jednotky prostorového rozdělení lesa), vlastnického (osobní, obecní, soukromé), organizačního (lesní správy, revíry, lesní závody, polesí, lesnické závody) (Sequens, 2007).

Vnější prostorová úprava lesa je základ po tvorbu lesnické mapy (Štícha, 2017).

### **3.2.2. Vnitřní prostorová úprava lesa**

Vnitřní prostorová úprava lesa se zabývá poznatky jednotlivých porostů (dílců), po stránce prostorové a druhové (Priesol, 1969).

Je to soubor pěstebně těžebních opatření, které vedou k nejvyššímu využití produkční funkce. Napomáhají zvyšovat odolnost lesů, vůči biotickým a abiotickým škůdcům (Sequens, 2007). Do vnitřní prostorové úpravy lesa řadíme rozluky, odluky, závory. Někdy jsou mezi prvky vnitřní prostorové úpravy lesa řazeny porostní pláště a zpevňovací pruhy (Štícha, 2017).

#### **3.2.2.1. Rozluka**

Rozluka je vykácený pás o velikosti 15-20 metrů ve stejnověkém porostu. Pás je přirozeně nebo uměle obnoven. Rozluka má zajistit odolnost porostu proti nebezpečným větrům (Polák, 1991).

#### **3.2.2.2. Odluka**

Odluka je velmi prosvětlený pás o velikosti 10-15 metrů, vytvořený ve starším porostu a následně zalesněn. Je vytvořena za účelem ochrany přilehlého mladšího porostu, který by se mohl ocitnout v nebezpečí kvůli větru, při vytěžení staršího porostu (Polák, 1991).

#### **3.2.2.3. Závory**

Závory jsou pruhy porostu o velikosti 25-30 metrů vytvořeny postupným silným probíráním. Cílem závory je v částech lesa vypěstovat stromy s hluboko nasazenou korunou a pevně zakořeněným systéme (Polák, 1991).

### **3.3. Jednotky prostorového rozdělení lesa**

Jednotky prostorového rozdělení lesa (JPRL) se řídí vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování § 6. Do JPRL se musí podle vyhlášky rozdělit



veškerá porostní půda. Vytváří se pro usnadnění orientace v lese, jasnou identifikaci částí lesa při plánovacích, hospodářských, evidenčních a kontrolních činnostech. Mezi JPRL patří: oddělení, dílec, porost, porostní skupina a etáž. Porost je základní jednotkou tohoto rozdělení a musí být vždy vylíšena (Vyhláška č. 84/1996 Sb.; aspi.cz). V roce 2022 vyhláška č. 186/2022 Sb. doplnila JPRL o hospodářské skupiny (Vyhláška č. 186/2022 Sb.; aspi.cz).

Při vylišování JPRL se respektují hranice katastrálních území na úrovni hranic porostů nebo porostních skupin. Hranice oddělení a dílců se navrhuje po zřetelných terénních liniích. Tam, kde mohou vzniknout pochybnosti o průběhu hranic, musí zpracovatel zřetelně označit v terénu jejich průběh na lomových bodech dle potřeby i mezi nimi (Vyhláška č. 84/1996 Sb.; aspi.cz).

Podle rozdělení JPRL se určuje, jaký typ rozdělení lesa bude na určitém LHC:

- Jednostupňový – porost
- Dvoustupňový – oddělení + porost  
– dílec + porost
- Třístupňové – oddělení + dílec + porost (hul.mendelu.cz).

### 3.3.1. Oddělení

Nejvyšší jednotkou prostorového rozdělení lesa. Výměra nepřesahuje 150 ha. Oddělení se označují arabskými čísly (Vyhláška č. 84/1996 Sb.). Oddělení má funkci orientační. Orografické podmínky jsou základem pro vylišování oddělení v terénu (Simon, Vacek, 2008).

Hranice oddělení jsou tvořeny většinou cestami, potoky, okraji lesa, průseky. V terénu se vyznačují na stromech dvěma vodorovnými pruhy bílé barvy (Obrázek 1). Pruhy mezi sebou mají mezeru 4 cm, široké jsou 4 cm a délka je 20 cm (lesy.cz).



Obrázek 1: Označení oddělení v terénu (zdroj: lesy.cz)

### 3.3.2. Dílec

Dílce se vytvářejí na základě podobnosti přírodních a hospodářských podmínek. Cílem dílců je dosažení postupného jednotného způsobu hospodaření. Výměra nepřesahuje 30 ha. Dílce se označují velkými písmeny (Vyhláška č. 84/1996 Sb.). Dílec má funkci integrační ve třístupňovém rozdělení lesa (Simon, Vacek, 2008). Na stromech jsou dílce vyznačeny jedním vodorovným pruhem (Obrázek 2). Značení v terénu je husté a často je vidět od jedné značky na druhou (lesycr.cz).



Obrázek 2: Označení dílce v terénu (zdroj: zachranmelesy.hnutiduha.cz)

Vyznačené hranice oddělení a dílců v terénu na kůře stromů trpí a objevují se mezi nimi i mezery, ale i tak vyznačení vydrží i desítek let. Hranice jsou v terénu obnovovány trvalými barvami. V minulosti byly na křížovatkách na stromech tabulky přímo s čísly oddělení nebo také bylo číslo napsané černou barvou na bílém obdélníku (lesycr.cz).

### 3.3.3. Porost

Porosty se vymezují, jako plošně souvislé části lesa, které se od sebe odlišují druhovou, věkovou či prostorovou skladbou, kategorií lesů nebo vyžadující odlišné hospodářství. Výměra neklesá pod 0,20 ha, nejedná-li se o lesy ve vlastnictví různých subjektů. Porosty se označují malými písmeny (Vyhláška č. 84/1996 Sb.).

Obvodová hranice porostu k okolnímu prostředí lesa je významným znakem výstavby porostu a výrazným ekologickým rozhraním. Porost je neopomenutelným předmětem k

pěstování, ochrany a hospodářské úpravy lesa. Porosty slouží k evidenci hospodářských opatření a jejich plánování (Simon, Vacek, 2008).

#### **3.3.4. Porostní skupina**

Vylišuje se pro části porostu, u nichž se v důsledku vývoje mění hranice pro plošně málo významné části lesa, nevylišené jako porost. Porostní skupiny se vylišují v části lesa o výměře nad 0,04 ha. Označují se číslem věkového stupně (maximální číslo je 17). Porostní skupina obsahuje minimálně jednu etáž, ale může jich obsahovat i více. V případě, že v rámci jednoho dílce je více porostních skupin v jednom věkovém stupni rozlišují se pomocí indexů a, b, c, d, ... (Vyhláška č. 84/1996 Sb.; aspi.cz). Porostní skupina je základní evidenční JPRL o minimální výměře 0,01 ha, která je součástí LHP nebo LHO (Zákon č. 252/1997 Sb.; aspi.cz).

Porostní skupina je část porostu, která je obhospodařována stejným nebo podobným způsobem. Jsou označeny podle typu porostu nebo také podle pěstebního zásahu (Simon, Vacek, 2008).

#### **3.3.5. Etáž**

Vylišuje se k vyjádření vertikálního členění porostů a porostních skupin, významného pro zjištění stavu lesa a pro plán hospodářských opatření. Etáže se vylišují v části lesa o výměře nad 0,04 ha. Označují se arabskými čísly (Vyhláška č. 84/1996 Sb.; aspi.cz).

Porostní etáž je znak vertikální porostní výstavby. Jedná se uspořádání stromů do jednoho nebo více dílčích souborů, které mají vzájemný výškový odstup. Etážovitost je zapříčiněna rozdílným původem etáží (sdružený les), rozdílnou růstovou dynamikou dřevin nebo rozdílným věkovým zastoupením ve smíšeném lese (Simon, Vacek, 2008).

#### **3.3.6. Hospodářské skupiny**

V případech, kdy se zjišťuje stav lesa na inventarizační ploše se porosty sdružují do hospodářských skupin (Vyhláška č. 186/2022 Sb.; aspi.cz). Sdružují porosty z obdobnými půdními a klimatickými podmínkami, funkčním zaměřením a stavem lesa. Jsou základní jednotkou pro zjišťování, uvádění stavu lesa a plánování hospodářských opatření. Označují se arabskými čísly s podtržením.

### **3.4. Postup prací při rozdělení lesa**

Při rozdělení lesů na oddělení a dílce hrají velkou roli komunikace, výrazné stanovištní linie, terénní předěly, s možností použití jako hranice JPRL. Před rozdělením lesa je důležitá klasifikace dopravní sítě, a tím se stává dílčí složkou pro rozdělení lesa. Odvozní a přibližovací cesty se hodnotí, klasifikují (šířka koruny, spádu, poloměru oblouků, povrchu a účelu použití vozovky) a řadí se do jednotlivých tříd. Dopravní síť a jiné výrazné linie jsou vyznačeny v obrysové mapě, která je podkladem pro tvorbu oddělení.

Oddělení je možno vyznačit přímo za použití výrazných linií nebo jiných zhušťovacích linií, také lze vytvořit novou trvalou linii (prokácený průsek). Hranice je nutné v terénu ověřit, převzaté hranice ze starých map musí být zaměřeny. Tímto lze postupně vytvořit oddělení požadovaných vlastností.

Dílce se vylišují přímo v terénu a je potřeba k tomu mít typologickou mapu a evidenci nemovitostí. Postup je obdobný, jako při vyznačování oddělení, s vhodnými liniemi trvalého charakteru, možnost vytvořit nové hranice není možné.

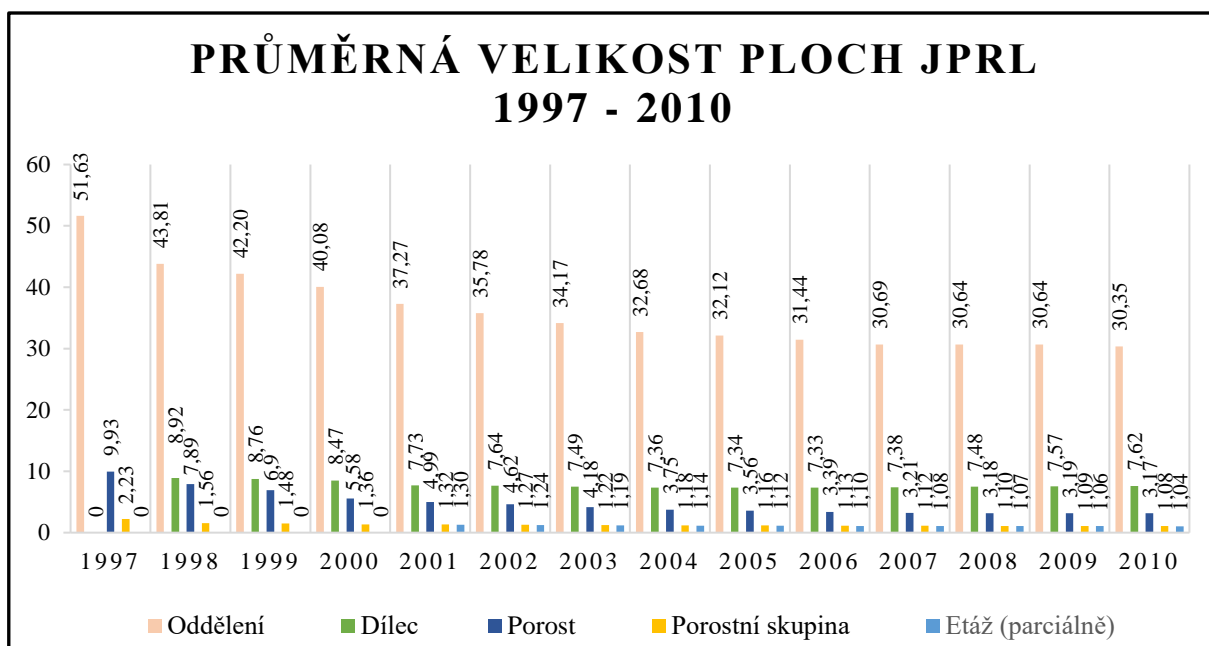
Dalším krokem pro vytvoření oddělení, dílců a porostů jsou měřické práce (zaměření trvalé situace), zjištění a vyrovnání výměr, sestavení plochové tabulky (Polák, 1991).

### **3.5. Průměrné velikosti JPRL na území ČR**

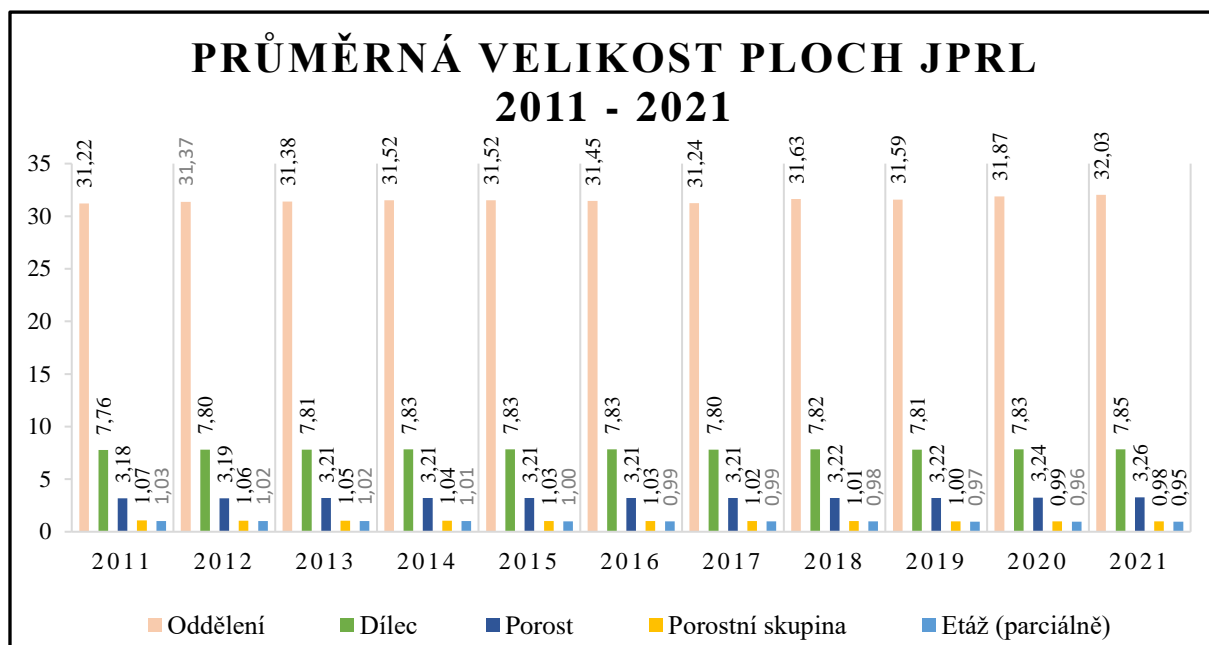
Na území České republiky se průměrná velikost výměr a ploch JPRL od roku 1997 neustále zmenšovala, zmenšování trvalo až do roku 2010 (Graf 1). V roce 2011 nastal zvrát a průměrná velikost ploch JPRL se začala zvyšovat (Graf 2). Vyšší výměra lesů je způsobena z části zalesňováním původně nelesních pozemků a také díky digitalizaci a přesnějším údajům z katastru nemovitostí. Tím, že se zvyšuje průměrná velikost JPRL se zvyšují i počty JPRL. Zvyšování počtu JPRL od roku 2001 do roku 2021 (Tabulka 1) (Zelená zpráva, 2021; ÚHÚL – SIL).

Tabulka 1: Počet JPRL na území ČR 2001–2021 (zdroj: ÚHÚL – SIL)

<b>Počet JPRL 2001–2021</b>					
	<b>Oddělení</b>	<b>Dílec</b>	<b>Porost</b>	<b>Porostní skupina</b>	<b>Etáž</b>
<b>2001</b>	69382	334732	517955	1960658	1994891
<b>2002</b>	72320	338511	559892	2040938	2084424
<b>2003</b>	75766	345777	619049	2118817	2174153
<b>2004</b>	79290	351972	691437	2199678	2264822
<b>2005</b>	80656	353059	726954	2234911	2307762
<b>2006</b>	82472	353921	765752	2285076	2363804
<b>2007</b>	84548	351794	807245	2314585	2399833
<b>2008</b>	84774	347251	816180	2351100	2436844
<b>2009</b>	84668	342743	814285	2370193	2457406
<b>2010</b>	85498	340433	819846	2395584	2484150
<b>2011</b>	83155	334549	816857	2423012	2512200
<b>2012</b>	82795	333118	813589	2448435	2536362
<b>2013</b>	82839	332633	810891	2473827	2560713
<b>2014</b>	82566	332516	810576	2502844	2589116
<b>2015</b>	82641	332649	811680	2517805	2604473
<b>2016</b>	82858	332964	810748	2536923	2622111
<b>2017</b>	83473	334501	811185	2562546	2646792
<b>2018</b>	82509	333602	809397	2588179	2671178
<b>2019</b>	82752	334522	810801	2617912	2698342
<b>2020</b>	82043	333803	805839	2636836	2716582
<b>2021</b>	81657	333015	802941	2663915	2742214



Graf 1: Průměrná velikost ploch JPRL na území ČR 1997–2010, velikost v ha (zdroj: ÚHÚL – SIL; Zelená zpráva, 2005)



Graf 2: Průměrná velikost ploch JPRL na území ČR 2011–2021, velikost v ha (zdroj: ÚHÚL – SIL)

### **3.6. Kartografie**

Kartografie je věda o vytváření map. Do 80. let byla kartografie dovedností vyvinutou v důsledku rozsáhlých zkušeností s ruční tvorbou map. Mapy jsou abstrakcemi skutečného světa. Mají schopnost rychle sdělit uživateli zprávu. V dnešní době se již mapy vytvářejí pomocí počítačových mapových systémů. Mapování je neocenitelný nástroj pro pomoc s každodenní správou lesního hospodářství (Bettinger, Boston, Siry, Grebner, 2009).

Kartografii lze také definovat:

Kartografie je věda o zobrazování a studiu prostorového rozmístění, spojení vzájemných vazeb jevů přírody a společnosti prostřednictvím zvláštních obrazově znakových modelů (Salischev, 1976).

Kartografie je věda o logice. Metodice a technice konstrukce, tvorby a využití map a jiných kartografických vyjadřovacích forem, které jsou způsobilé vzbudit prostorově správnou představu o skutečnosti (Arnberger, 1966).

### **3.7. Mapa – lesa, lesní a lesnická (historie)**

Již na počátku zobrazování zemského povrchu, byly na mapách lesy zakreslovány, jako významný prvek. (Roček, 2012).

Pro lesnictví zabývající se správou majetku a hospodaření ve volné krajině jsou mapy nepostradatelnou pomůckou již několik staletí (Slabý, 2000).

Zobrazování lesů má své významné místo v dějinách kartografie, je to dáno mnoho důvody. Ve starších dobách tvořily lesy nepropustnou překážku při cestování, ale měly také obranný význam, jelikož velké lesní celky byly vázány často na hory. Les tvoří na mapách velmi důležitý orientační prvek spolu s jinými málo měnnými prvky (Fencl, Roček, 2010).

#### **3.7.1. Mapa lesa**

Mapy konkrétně pojmenovaných lesů zobrazovaných samostatně (mapy hraniční). Šlo zde o určení hranice lesa, nebo hranice majetku procházející lesem (Roček, 2012).

#### **3.7.2. Lesní mapa**

Mapy, na kterých je zobrazován lesní majetek v organizačním členění. Byla zde snaha o zobrazení věku dřevin a zastoupení. Pro obnovu lesa byla používána schematická staťová a lánová soustava (Roček, 2012).

### **3.7.3. Lesnická mapa**

Za počátek lesnických map je možné považovat 18. století. Na mapách jsou zřetelně vyznačené hranice lesa, poskytují informace o počínajícím lesním hospodářství v té době. Jsou to mapy menších celků, panství, polesí, jednotlivých lesů nebo jen lesíků, mapy sporných území a vymezení hranic (Fencl, Roček, 2005).

První lesnické mapy se spíše podobají obrázkům než mapám v dnešní době. Často to byly tzv. „sporné mapy“, které se předkládaly k soudním sporům. Zobrazovaly jen určité zájmové území, bez návaznosti na okolní svět. Již za Rakousko-Uherska a rozvojem katastrálního rozvoje, postupně rostla vypovídající schopnost map. Vyobrazovány byly různé typy lesních porostů, které postupně přešly k plošným značkám s rozličnými barevnými kombinacemi. Úrovně lesnického rozdělení byly vyjádřeny příslušným alfanumerickým označením, ale i různými liniovými značkami. Postupem času se prvky ujednotily a dnes jsou neodmyslitelnou součástí nynějších lesnických map. Na starých lesnických mapách lze najít doprovodné texty, zeměpisné růžice, erby a rodové značky příslušného panství (Slabý, 2000).

Lesnické mapy byly pevnou součástí LHP, výsledky práce hospodářské úpravy lesů, již od počátku cílevědomého hospodaření v lesích v podmínkách střední Evropy, které sahají do poloviny 18. století (Slabý, 2000).

### **3.8. Lesnické mapy (současnost)**

Tvorba lesnických map se řídí vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 84/1996 Sb. ze dne 18. března 1996, o lesním plánování. Pro tvorbu lesnických map je podkladem katastrální mapa nebo Státní mapa v měřítku 1:5000 odvozená. Lesnickými mapami jsou mapa obrysová, porostní, typologická, těžební nebo těžebně technologická, hospodářská vyhotovují se zpravidla v měřítku 1:10000 nebo větším. Také existují ostatní účelové lesnické mapy např. organizační, dopravní, mapa dlouhodobých opatření ochrany lesa atd. Na každé mapě je vždy uvedeno měřítko a přehled mapových značek. Vyhláška obsahuje přílohy, kde jsou znázorněny jednotné mapové značky pro lesnické mapy a doporučené barvy pro porostní mapu (Obrázek 3; Obrázek 4) (Vyhláška č. 84/1996 Sb.; aspi.cz).



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	
Stratum	
Střed inventarizační plochy	

Obrázek 3: Jednotné mapové značky pro lesnické mapy (zdroj: vyhláška č. 84/1996 Sb.)

BARVA	VĚKOVÁ TŘÍDA	STÁŘÍ POROSTU
bílá	holiny	0 let
žlutá	I. věková třída	1 - 20 let
červená	II. věková třída	21 - 40 let
zelená	III. věková třída	41 - 60 let
modrá	IV. věková třída	61 - 80 let
hnědá	V. věková třída	81 - 100 let
šedá	VI. věková třída	101 - 120 let
fialová	VII. věková třída	121 - 140 let
tmavě zelená	VIII. věková třída	141 a více let
	zakmenění 1-3 (*)	
	zakmenění 4-6 (*)	
	zakmenění 7-10 (*)	
	bezlesí	

(\*) v barvách věkových tříd.

Obrázek 4: Doporučené barvy věkových tříd pro porostní lesnické mapy (zdroj: vyhláška č. 84/1996 Sb.)

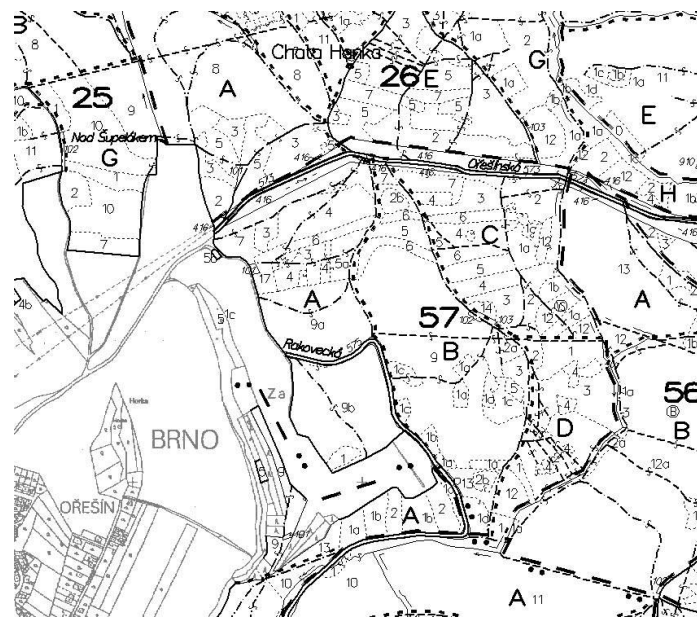
### 3.8.1. Lesnická mapa

Lesnické mapy patří mezi účelové mapy. Základní lesnická mapa vzniká geodetickým měřením nebo fotogrammetrickým vyhodnocením, v měřítku 1:5000 a je základním dílem všech účelových map. Zachycuje lesní i ostatní pozemkovou družbu a také slouží, jako katastrální mapa v lesním hospodářství (Huml, 2000).

Obnovují se a vyhotovují při zpracování LHP, mohou se ale obnovovat i častěji pokud dojde k zásadním změnám (Simon, Vacek, 2008).

### 3.8.2. Hospodářská mapa

Hospodářská mapa vzniká na podkladě základní lesnické mapy a zobrazuje stav všech lesů lesního hospodářství k datu platnosti mapy. Zmenšením mapy hospodářské v měřítku 1:10000, vzniká mapa obrysová. Hospodářská mapa je černobílá (Obrázek 5) (Huml, 2000).



Obrázek 5: Vzor hospodářské mapy (zdroj: hul.mendelu.cz)

### 3.8.3. Obrysová mapa

Mapa obrysová zpravidla zobrazuje plochu jednoho polesí a je podkladem pro mapu porostní, typologickou, těžební (Huml, 2000).

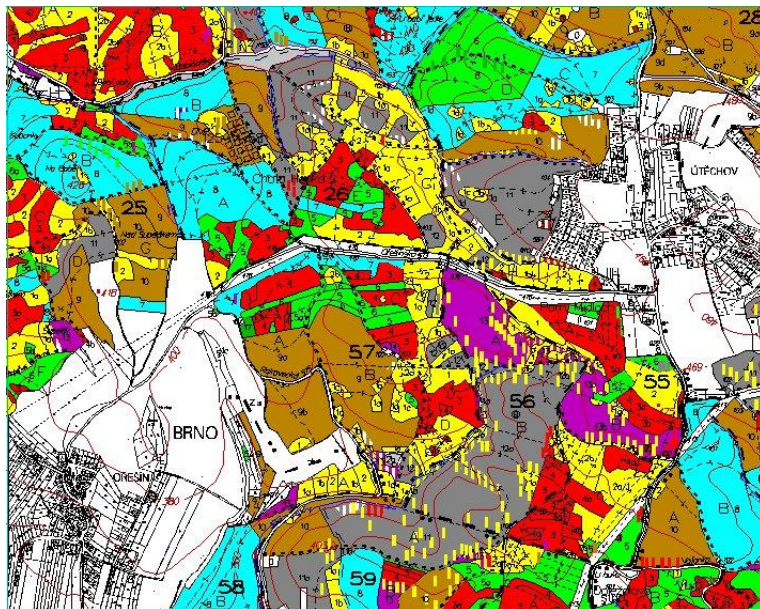
Je to základní mapa, jako podklad pro povinné lesnické mapy. Mapy jsou vypracovávány bez barevného provedení pouze značení výškopisu, vodních ploch a toků jsou barevně (Obrázek 6) (Simon, Vacek, 2008).



Obrázek 6: Vzor obrysové mapy (zdroj: hul.mendelu.cz)

#### 3.8.4. Porostní mapa

Porostní mapa je základní příloha LHP. Zachycuje JPRL s označením, barevným vyznačením věkových tříd, zakmenění porostu šrafováním, hranice jednotlivých kategorií lesa a další (Obrázek 7) (Simon, Vacek, 2008).



Obrázek 7: Vzor porostní mapy (zdroj: hul.mendelu.cz)

### 3.8.5. Těžební mapa

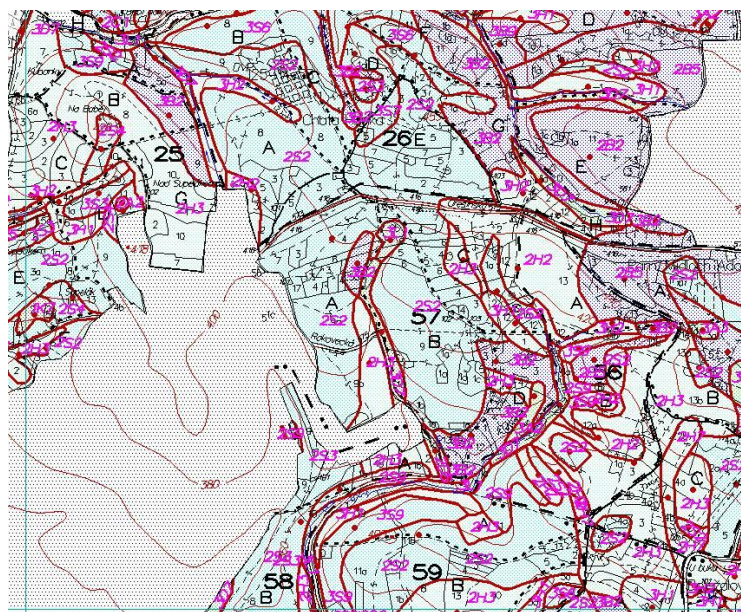
Mapa těžební ukazuje a zobrazuje v jednotlivých porostech návaznost na hospodářskou knihu LHP, způsob provedení a umístění úmyslných mýtních těžeb, také zobrazuje okolnosti, které ovlivňují zpracování vytěženého dřeva (Obrázek 8) (Simon, Vacek, 2008).



Obrázek 8: Vzor těžební mapy (zdroj: hul.mendelu.cz)

### 3.8.6. Typologická mapa

Mapa typologická (Obrázek 9) poskytuje informace o přírodních a produkčních poměrech jednotlivých porostů. Je to mapa s kartografickým zakreslením typologických jednotek, většinou na úrovni lesních typů. Je základem pro zařazení jednotek do hospodářských souborů (Simon, Vacek, 2008).



Obrázek 9: Vzor typologické mapy (zdroj: hul.mendelu.cz)

### 3.9. Geografický informační systém ArcGIS

ArcGIS je geografický informační systém, který je určený pro práci s prostorovými daty. Pomocí softwaru je možné data vytvářet a spravovat. Data dokáže analyzovat, nacházet mezi nimi nové vztahy a vše přehledně vizualizovat. Získané výsledky lze sdílet prostřednictvím map, interaktivních aplikací, přehledných reportů, řídicích panelů a sestav. Software dokáže vyhledávat lokality podle zadaných kritérií, tvořit dopravní a energetické sítě, provádět pokročilé modelování. V ArcGIS lze vytvářet nové mapy, upravovat již vytvořené nebo digitalizovat naskenované mapy (arcdata.cz).

ArcGIS nezahrnuje jen hardware a software ale také lidi, kteří komunikují se systémem, stejně jako s geografickými databázemi. Geodetické informační systémy převládají v organizacích zabývajících se přírodními zdroji. Je neocenitelným nástrojem pro pomoc s každodenní správou přírodních zdrojů.

Pro lesní hospodářství a plánování jsou potřebné geografické informace, které zahrnují popis vegetace, cest, potoků, vlastnických hranic, domovských lokalit, vodních zdrojů, místa minulých požárů a další fyziografická, socioekonomická, ekologická data v rámci spravovaného majetku a jeho blízkosti. Prostorové prvky se používají k reprezentaci těchto subjektů a jsou reprezentovány jako body, čáry, polygony, buňky, mřížky. Každý prvek může být spojen se seznamem atributů, popisujících kvalitu každého prvku nebo veličiny obsažené v každém prvku. V ArcGIS lze veškeré nashromážděné informace, exportovat do struktur

souborů, které jsou kompatibilní s tabulkovými procesory, textovými procesory nebo softwarem (Bettinger, Boston, Siry, Grebner, 2009).

## 4 Vývoj prostorové úpravy lesa – JPRL

Začátky prostorové úpravy lesa se datují od 15. století u nás i ve střední Evropě. V této době postupně vznikaly lánové soustavy. Lánové soustavy rozdělávaly lesy na hlavní části a tím byly bloky, díly – distrikty, tratě, hony a ty se dělily na paseky (Priesol, 1969). Lánové soustavy byly založeny na dvou základních prvcích a tím byla plocha a obmýtí. Počet pasek byl daný podle toho, kolik činila doba obmýtí. Lánovou soustavu u nás zavedl Tereziánský lesní pořádek z roku 1769. Zásahy do porostů byly prováděny bez ohledu na jejich současný stav a někdy i věk (Polák, 1991).

Změna prostorové úpravy lesa nastala začátkem 19. století, když se poznalo, že není možno hospodařit v lese vysokém podle stávajících lánových soustav. Přešlo se postupně na staťové soustavy. Název staťových soustav vyplývá z generálního těžebního rozvrhu, který se rozpadá na statě. Staťové soustavy se dělily na objemové („hmotové“), plochové a kombinované.

1. Staťové soustavy objemové stanovovala těžbu bez ohledu na plochu sečí podle objemu. Propagátorem byl G. L. Hartig (1795).
2. Staťové soustavy plochové měly v prostorovém uspořádání lesa, dosáhnout automaticky výnosové vyrovnanosti plošným rozdělením lesa. Zakladatelem staťových soustav byl H. Cotta (1820). Staťové soustavy plochové se rozdělávaly na oddělení, pododdělení (Polák, 1991).

**Oddělení** bylo o velikosti nad 100 ha, těžba byla určena v jedné periodě. Ohraničení bylo tvořeno širokými průseky, které se nazývaly hospodárnice. Tento typ rozdělení tvořil pravidelné geometrické obrazce bez ohledu na terén. Oddělení mělo hospodářsko-úpravnické a provozní poslání. Řazeno bylo do soumýtí (samostatné části lesa se speciálním těžebním směrem) ve směru těžebního postupu proti bořivému větru. Zárukou pro uplatnění trvalého a důsledného principu výnosové vyrovnanosti, způsob rozdělení lesa (nástroj těžební regulace) bylo začlenění oddělení do pasečných řad a statí. Pro docílení výnosové vyrovnanosti se vyžadovala porostní jednotnost a jakákoli odlišnost věková nebo druhová, byla překážkou, proto se neuznávala (Polák, 1991).

**Pododdělení** se vylučovaly v rámci oddělení. Byly to části lesa téhož věku a téhož zastoupení dřevin, které sloužilo k podchycení statistického stavu lesa. Označovalo se arabskými písmeny. V epoše porostního hospodářství pododdělení zmizelo a objevilo se až v hospodářské úpravě lesů ve vládním nařízení č. 35/1944 Sb. (Čabart, 1959).

Staťové soustavy byly podkladem plánovitého lesního hospodářství. Staťové soustavy odstranily neorganizovanou a nahodilou toulavou seč, zavedly cílevědomou obnovu holou seči s následným zalesněním. Staťové soustavy se postaraly o likvidaci holin a k jejich nežádoucímu vytváření. Také se zasloužily o základní výchovu porostů, ochranu lesa a odstranění pastvy dobytka v lesích (Loudil, Hošek, Tlapák, 1980).

V průběhu 19. století se ukazovalo, že staťové soustavy byly po lesnické stránce nevhodné. Bylo málo těžebních míst a těžily se mladé porosty, obnovy lesa byly plánované stroze. Staťové soustavy byly od čtyřicátých let 19. století nahrazovány tzv. saskou zařizovací soustavou, která zjemnila časové a prostorové plánování. Saská soustava dělila těžební periody, co se rozlohou do značné míry shodovaly s věkovými třídami na menší soubory (mýtosvazy). Zmenšení mýtosvazů přineslo zvětšení počtu obnovních míst. Tím nebylo třeba řadit paseky vedle sebe, mohly se tedy zakládat menší porosty s větším věkovým rozdílem (Loudil, Hošek, Tlapák, 1980).

Na konci 19. století vznikla soustava porostního hospodářství. Zakladatelem je Judeich (1871). Rozdělení lesů ovlivnilo ekonomický princip čistého důchodu z půdy. Porost se měl vytěžit tehdy až dosáhl mýtní a finanční zralosti.

**Porost** se stal základní jednotkou rozdělení lesa. Hlavním prvkem lesa byl mýtní článek. Mýtní článek byl menší soubor porostů se zvláštním těžebním pořadím, chráněn proti směru nebezpečného větru postupným vzájemným krytím, z boku kryty porostními pláští. Snaha přizpůsobit rozdělení skutečného stavu lesa (nejednotnost oddělení) a požadavek „osvobodit“ porost z oddělení a soumýtí, vyvolal zavedení porostu, jako hlavní jednotku rozdělení lesa, k potřebě uplatnit princip nejvyššího čistého výnosu z půdy.

Tímto převzal porost funkci hospodářsko-úpravnickou i provozní. Nastala potřeba nechat porost osamocený prostorově, bez zapojení do vyšší jednotky, zabezpečující ochranu proti nepříznivým vlivům. Oddělení nemělo pro tento účel požadované předpoklady tak jednotkou měl být mýtní článek. Mýtní článek byl zatížen dědictvím pasečným řad, kromě ochrany proti bořivému větru bylo jiné poslání neurčité. Mýtní článek byl vymezován schematicky a násilně (Polák, 1991).

Porostní hospodářství nově rozdělilo les na lesní celky, hospodářské skupiny, oddělení, porosty. Toto rozdělení lesa bylo převzato u nás i v Návrhu instrukce pro hospodářskou úpravu lesa z roku 1929.

**Hospodářský celek** byl soubor lesních částí pouze jednoho majitele.

**Hospodářská skupina** byla soubor porostů stejného tvaru, hospodářského způsobu, těžební doby, obhospodařovaných stejným způsobem hospodářského celku (Polák, 1991).

**Oddělení** bylo výsledkem rozčleňovací techniky hospodářského zřízení, pomůckou byly trvalé rozdělovací čáry (průseky). Oddělení mělo hranice především útvaru terénního (potoky, hřebeny, cesty, ...). Čím bylo intenzivnější hospodaření, tím byla rozloha menší. V horách byla velikost nad 30 ha, v rovině klesala velikost pod 10 ha, ale průměr se blížil k 20 ha (Konšel, 1934). Oddělení bylo nejnižší trvalou jednotkou a mělo orientační význam (Polák, 1991).

**Porost** byl nejnižší taxační jednotkou. Podle Judeichovi definice byl porost stromové společenstvo se stejným druhovým složením, věkem, bonitou, zakmenění a vyžadoval stejný hospodářský zásah a předepsanou rozlohu (Polák, 1991). Porosty se vyznačovaly stejným stanovištěm, stejnou dřevinou skladbou nebo směsí dřevin, stejným věkem nebo přibližně stejným podílem věkových stupňů. Nejmenší výměra byla asi 4 ha (Konšel, 1940).

V pojetí A. Říhy (1937) bylo základní jednotkou oddělení. Vymezeno bylo na základě terénních předělů, snahou bylo docílit reálně dosažitelného stupně jednotnosti ekologické a produkční. Počet porostů v oddělení bylo 4-6, ale byly s větší výměrou kolem 6 ha, různých věkových tříd. Důsledně a podrobně bylo uspořádání lesa po stránce preventivního zajištění porostních stěn, proti bořivým větrům až na základě místního průzkumu směrů větrů (Polák, 1991).

**Vládní nařízení č. 35/1944 Sb.** ze dne 25. ledna 1944, o zařízení lesů dělilo lesní půdu na lesní a nelesní (polnohospodářské a jiné plochy). Lesní půda se členila na lesní půdu porostní a bezlesí (lesní cesty, rozdělovací síť, lesní školky atd.). V důsledku maloplošných těžebních zásahů vznikly složité porostní útvary. Zákon dělil a charakterizoval porostní půdu na trvalé jednotky pro plánování, běžný provoz a knihování (Vládní nařízení č. 35/1944 Sb.; aspi.cz).

**Oddělení** bylo označováno za základní přehledné označování lesních ploch. V pasečném hospodářství jednotkou geometrickou, v hospodářství výběrném mělo oddělení funkci nejmenší samostatné provozní jednotky. Byly zajištěny trvalými rozdělovacími liniemi, které tvořily orientační rámeček pro pododdělení. Hranicemi byly i na dále terénní linie. Oddělení měla být trvalého a neměnného charakteru. Tvar oddělení byl závislý na terénních poměrech. Velikost oddělení byla od 15 do 30 ha, v horách s extensivním způsobem hospodaření byla



rozloha i 40 ha. Označovalo se arabskými číslicemi od jihovýchodu k severozápadu proti směru hodinových ručiček (Čabart, 1959).

**Pododdělení** bylo jednotkou pro hospodářské plánování – běžný provoz, knihování, popis vývoje porostu (Vládní nařízení č. 35/1944 Sb.; aspi.cz).

Pododdělení se vylišovalo pouze tehdy, jestliže se uvnitř oddělení vyskytovaly plošně podstatně jasné rozdíly stanovištní a porostní, které vyžadovaly, aby až do porostní obnovy byly stanoveny jiné cíle a hospodářská opatření. Nařízení uvádí, že pododdělení mělo dosáhnout úplně a trvalé provozně technické samostatnosti. Velikost neměla klesnout pod 1 ha (Čabart, 1959)

**Dílčí plochy (porosty)** lesní části s rozdílnou porostní skladbou, uvnitř pododdělení (Vládní nařízení č. 35/1944 Sb.; aspi.cz). Považovaly se za dílčí plochy v rámci trvalých jednotek hospodaření. Vymezení v terénu mohlo být zajištěno přirozeným nebo umělým ohraničením. V hospodářské úpravě lesa stejnověkého se předpokládalo vylišení porostů (dílčích ploch) v rámci pododdělení, jako dočasných jednotek sloužících k zachycení stavu lesa v daném okamžiku. Hranice měly v budoucnosti splynout takže, by nakonec zůstalo pododdělení. Hranice měly být v přírodě dobře viditelné, jednoduché a vyrovnané. Měly sledovat přirozené nebo technické rozdělovací znaky (dopravní linky, konfigurace terénu, ...). V mapách byly vyznačeny plnou čarou nebo čárkovaně. Velikost porostů neměla klesnout pod 0,3 ha. Označení bylo malým písmenem, v případě že již bylo písmeno vyhrazeno pro pododdělení byl vyznačen indexem (Čabart, 1959).

Tvořit trvalé jednotky hospodaření bylo nadále uplatněno ve **vyhlášce č. 75/1958 Ú.1.** ze dne 22. května 1958 (o hospodářské úpravě lesů). Vyhláška kladla důraz na hospodářskou úpravu lesa, která spočívala dlouhodobém plánování lesního hospodářství a k tomu jsou zapotřebí JPRL. Dělení JPRL vyhláška nezměnila (Vyhláška č. 75/1958 Sb.; aspi.cz).

Jednotlivé etapy z uvedeného vývoje můžeme charakterizovat:

1. Prostorová úprava lesa jako prostředek k zabezpečení nepřetržitosti a vyrovnanosti těžby
2. Prostorová úprava lesa jako prostředek k zabezpečení rentability a produkce dřeva
3. Prostorová úprava lesa jako prostředek k zvyšování produkce a intenzity lesního hospodářství (Polák, 1991).

Pro změnu JPRL byla vydána **vyhláška ministerstva zemědělství lesního a vodního hospodářství č. 17/1961 Sb.** ze dne 9. února 1961, kterou se vydávaly prováděcí předpisy k lesnímu zákonu č. 166/1960 Sb. V rámci prostorového rozdělení lesa a JPRL je důležitý

článek 16. Lesní hospodářské celky neměly přesahovat 10 000 ha. Celky se rozdělovaly z hlediska přírodních a ekonomických poměrů na hospodářské skupiny (Vyhláška č. 17/1961 Sb.; aspi.cz).

**Oddělení** v případě třístupňového rozdělení lesa bylo oddělení nejvyšší jednotkou a mělo funkci orientační. Velikost se pohybovala od 20 do 70 ha a nebyla zákonem stanovena, dále se dělily na pododdělení a porosty (Korf, 1962).

**Pododdělení, dílce** byly základními jednotkami pro plánování hospodářské činnosti a hospodářskou evidenci (Zásměta, Böhm, 1962).

Pohybovaly se v rozmezí 3-15 ha, neměly klesnout pod 1 ha a překročit 20 ha (Korf, 1962). Měly dosáhnout trvalé a technické samostatnosti (Polák, 1991).

Pododdělení se dále mohly seskupovat do vyšších jednotek a to oddělení. Pododdělení se dělilo do nižších jednotek a tím byly porosty. Pododdělení se značilo malými písmeny a porost měl index u písmene pododdělení. Porosty v pododdělení se dále mohly dělit na porostní skupiny a etáže (Korf, 1962). Nejnižší velikost porostní skupiny 0,3 ha (Polák, 1991). Ve dvoustupňovém dělení byla nejvyšší jednotka dílec, označený arabským číslem. V dílci se dále vylišoval porost malým písmenem (Korf, 1962).

V roce 1978 se JPRL řídily vyhláškou **ministerstva lesního a vodního hospodářství České socialistické republiky č. 13/1978 Sb.** ze dne 19. ledna 1978, o kategorizaci lesů, způsobech hospodaření a lesním hospodářském plánování. V rámci prostorové úpravy lesa členila vyhláška lesy na lesní hospodářské celky, s dlouhodobým charakterem, pro něž se vypracovávaly LHP. Dále se členily na hospodářské soubory a jednotky prostorového rozdělení lesů. V rámcovém plánování byly hospodářské soubory a JPRL základními systematickými jednotkami.

**Oddělení** bylo nejvyššími jednotkami prostorového rozdělení lesů. Sloužily k orientaci a byly základem pro budování prostorového pořádku a pro vytváření jednotek soustředěvaných na výrobní činnosti. Hranice oddělení tvořily přirozené linie, komunikace nebo umělé průseky. Velikost oddělení byla v rozmezí 20–100 ha.

**Porosty** byly základními jednotkami pro rozdělení lesa, pro které se zjišťoval stav lesů. Pro porosty se plánovala hospodářská opatření, zaznamenávaly se a kontrolovaly provedené zásahy. Byly vyznačené v oddělení, pomocí hospodaření měly časem dosáhnout druhovou, pokud možno i věkovou skladbu. Velikost se pohybovala mezi 3–20 ha

**Porostní skupiny** byly určené k přesnějšímu zjištění stavu lesa a plánování hospodářských opatření v rámci porostu. Vylišovaly se v případech, že se části lesů výrazně navzájem

odlišovaly, věkovou a druhovou skladbou. Hranice se nevyznačovaly a k požadované integraci porostní skladby, měly porostní skupiny dočasný charakter (Šilar, 1980; Vyhláška č. 13/1978 Sb.; aspi.cz).

L. Polák v knize Hospodářská úprava lesov z roku 1991 uvádí pro tu dobu aktuální rozdělení lesů v ČR na hospodářské celky, hospodářské soubory, oddělení, dílce, porosty.

**Hospodářský soubor** byl část lesa (dílce a porosty) s jednotnými přírodními podmínkami, poměry a stejným funkčním zaměřením. Pro plánování byl základní systémovou jednotkou. Zaměření bylo na uplatnění diferencovaných způsobů hospodaření, vyjádření skladby a stavu lesa na těžební úpravu. Hospodářské soubory nahradily dosud používanou hospodářskou skupinu.

**Oddělení** bylo nejvyšší jednotkou, tvořilo základ plošného rozdělení LHC, sloužilo k orientaci při hospodaření v lesích. Výměra se pohybovala mezi 40 až 60 ha. Velikost nebyla zákonem omezena, ale neměla klesnout pod 10 ha a přesáhnout 100 ha. Velikost ovlivňovaly územní souvislosti lesa, terénní poměry, potřeba prostorového pořádku v lesním komplexu, kategorizace lesů a intenzita hospodaření. Tvar oddělení byl závislý na terénních liniích použitých, jako hranice.

**Dílce** byly trvalou jednotkou vytvořenou v oddělení. Měly rozdílné přírodní podmínky a do budoucna měly dosáhnout jednotné porostní skladby a jednotného způsobu hospodaření. Hranicemi byly terénní předěly, komunikace apod. Velikost dílce neměla klesnout pod 3 ha a přesáhnout 25 ha.

**Porosty** byly plošné jednotky vymezené uvnitř dílce. Odlišné byly od sebe druhovou, věkovou, prostorovou skladbou. Byly základní jednotkou pro podrobné zjišťování stavu lesa (Polák, 1991).

Polák (1991) také ukázal rozdělení lesa na Slovensku. Lesy se členily na hospodářské celky, hospodářské soubory, dílce, popřípadě dílčí plochy, porostní skupiny.

**Dílce** byly na Slovensku základní nejnižší trvalou JPRL, měly jednotné nebo podobné produkční podmínky, byly hospodářsko-technicky samostatné, měly vhodný tvar a velikost. Sloužily k zjišťování stavu lesa, plánování, evidenci, kontrole hospodářských opatření a orientaci. Optimální velikost byla 10 ha, spodní hranice byla 5 ha a horní 20 ha.

**Dílčí plocha** byla vytvořena v rámci dílce, nacházela se v dílci věkově a dřevinou skladbou odlišné porostní části. Přesahovaly výměru 0,3 ha a přebíraly na sebe úkoly základní hospodářsko-úpravnické jednotky. Hranice se až do vytvoření dílce neměnila.

**Porostní skupina** se vyznačovala pouze v obnovovaných porostech. Vytvořením porostní skupiny v dílci znamenalo oddělit části původního porostu a části následného porostu (Polák, 1991).

**Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 84/1996 Sb.** ze dne 18. března 1996, o lesním plánování upravuje prostorou úpravu lesa a JPRL v současné době. Vyhláška určuje, jak se člení lesní pozemky za účelem tvorby LHP a LHO – porostní půda, pozemky s porosty lesních dřevin a produktivní holiny, dočasné lesní skládky, bezlesí, nezpevněné lesní cesty nezařazené do porostní půdy, lesní školky na lesních pozemcích, semenišť a další. Náležitosti, podklady, změny LHP a zpracování, náležitosti, změny LHO. Prostorové rozdělení lesa je součástí pro tvorbu lesnických map v bodě č. 3.5. Rozdělení a charakteristika JPRL je také součástí vyhlášky, které jsou charakterizovány v bodě č. 3.3. (Vyhláška č. 84/1996 Sb.; aspi.cz).

**Vyhláška č. 186/2022 Sb.** ze dne 23. července 2022, změna vyhlášky o lesním hospodářském plánování doplňuje vyhlášku č. 84/1996 Sb. o **hospodářské skupiny** viz bod. 3.3.6. (Vyhláška č. 186/2022 Sb.; aspi.cz).

Důležitost prostorové úpravy lesa bylo v historii zaznamenáno mnoha autory. V roce 1820 H. Cotta přišel s myšlenkou, že „dobrý prostorový pořádek v lese je obvykle důležitější než určení výnosu“. Cotta viděl záruku v prostorové úpravě lesa o zachování trvalosti a výnosnosti lesa.

A. Tichý (1884, 1891) poukázal na vztahy mezi prostorovou úpravou a lesní produkcí. Také vystihl úlohu prostorové úpravy v lesním hospodářství ze stránky ekonomické produkce.

Ch. Wagner (1907, 1928) viděl klíč k úspěšnému hospodaření ve vhodném prostorovém uspořádání lesů. S podobným hlediskem rozdělení se zabýval také A. Říha (1937).

Práce J. Blackmeistera (1956) se zabývala prostorovou a časovou úpravou lesa ve střeoevropských poměrech.

B. Doležal (1956) vypracoval všeobecné posouzení vývoje, podmínek, úlohy a současné problematiky prostorové úpravy lesa. Prostorovou úpravu lesa považuje za vhodný a účinný prostředek, pro zvyšování produkce, kvality, odolnosti proti škodlivým vlivům (Polák 1991).

## 5 Metodika

### 5.1. Charakteristika zájmového území

#### 5.1.1. ŠLP v Kostelci nad Černými lesy od roku 1918 do současnosti

Zámek a panství Černý Kostelec Lichtenštejnů byl v roce 1918 zkonfiskován v rámci pozemkové reformy a následně se stal majetkem Československé republiky. Díky vysoké škole zemědělského a lesního inženýrství ČVUT, vzniklo na zámku k 1. lednu 1935 účelové zařízení – ČVUT školní lesní statek (Drtikolová, 2006; lesy.czu.cz). V roce 1954 bylo založené arboretum v Kostelci nad Černými lesy. Zakladatelem byl prof. Dr. Ing. Pravdomil Svoboda, DrSc., který v té době byl vedoucím katedry dendrologie a geobotaniky Lesnické fakulty ČVUT (Roček, 1998). V budově zámku v roce 1964 vznikl Vědecký lesnický ústav místo lesnické fakulty, který fungoval do roku 1982 a byl přejmenován na Ústav aplikované ekologie a ekotechniky. Pro potřeby výuky žáků středních lesnických technických škol a jiných kateder ČZU, se později rozšiřovalo využití školního statku (Drtikolová, 2006).

Dnes již na zámku sídlí Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy, který je vysokoškolským lesním statkem České zemědělské univerzity v Praze. Hlavní náplní činnosti ŠLP je zajištění praxí a cvičení pro studenty ČZU v Praze. Podnikem projde ročně přes 4 000 studentů. Dalšími činnostmi ŠLP v Kostelci nad Černými lesy je:

1. Dřevařská výroba
2. Lesní správa
3. Zámek a služby
4. Okrasné a lesní školky
5. Středisko mechanizačních dílen

Lesní správa ŠLP obhospodařuje téměř 7000 ha (5000 ha vlastní, 2000 ha pronajaté). Okrasné a lesní školky produkují 2 miliony kusů sazenic ve více než 500 druzích a 2000 kultivarech okrasných dřevin za rok. Dlouhodobou činností je produkce ryb na Jevanském potoce. ŠLP je také držitelem certifikátu o trvale udržitelném hospodářství, který je jedním ze základních pilířů evropského lesnictví (lesy.czu.cz).

### 5.2. Popis přírodních podmínek polesí Skalice

#### 5.2.1. Geologie

Polesí Skalice je součástí Českého masivu s jednotkami sedimentárního původu. Velká část polesí spadá do éry paleozoikum rozděleného na svrchní karbon a spodní perm. Najdeme

zde ale i éru kenozoikum, kterou tvoří mladší holocén a éru proterozoikum. Vyskytují se zde horniny pískovce, prachovce, slepence a pararuly, vložky vápence, jílovce, rohovce, pelokarbonátu a uhelné sloje, ale také písčito-hlinité až hlinito-písčité sedimenty (mapy.geolog.cz).

### **5.2.2. Pedologie**

Z hlediska pedologie je oblast bohatá na kambizem neboli hnědozem. Na polesí se nachází více druhů půd. Z velké části je na území půda kyselá a silně kyselá. Je zde i půdu oglejená, která je charakteristická střídavým zamokřením a vysycháním, obohacena o oxidanty Fe a Al. Místy lze najít půdní hmotu glej. Glej je stálé zamokření celého půdního fondu nebo jeho spodní částí (mapy.geology.cz; Němeček, Smolíková, Kutílek, 1990).

### **5.2.3. Hydrologie a klimatické podmínky**

Polesím Skalice protéká Oplanský a Vlkančický potok. Oba vodní zdroje se vlévají do řeky Sázavy (mapy.geology.cz). Jak již bylo zmíněno v podkapitole 4.2.2. na polesí se nachází půda oglejená a půdní gleje, které jsou zdrojem vláh. Průměrný roční úhrn srážek za rok 2022 byl 550 mm. Největší počet srážek nastal v červenci (meteoblue.com).

V letních měsících se průměrná denní maxima a minima teplot pohybovala mezi 10-25 °C. Naopak v zimních měsících se denní teploty pohybovaly mezi -3-8 °C, v noci teplota klesla až na -12 °C (meteoblue.com).

### **5.2.4. Lesní vegetační stupně**

V současné době na LHC jsou zastoupeny lesní vegetační stupně číslo: 1 (dubový) 0,25 %, 2 (bukodubový) 8,45 %, 3 (dubobukový) 82,32 %, 4 (bukový) 8,98 % z celku (LHP ŠLP 2021-2030). Lesní vegetační stupně nebyly v textové části LHP pro ŠLP v Kostelci nad Černými lesy rozděleny podle polesí. Údaje se vztahují k celému LHC.

### **5.2.5. Věková skladba**

Věková skladba je na LHC nevyrovnaná. Porosty jsou převážně ve věkových stupních 1 až 6 a 10. Nedostatečné věkové stupně jsou 7-9 a 14-17 (LHP ŠLP 2021-2030). Zastoupení věkových stupňů na polesí Skalice je charakteristické s věkovými stupni na celém LHC. Místy je i věkový stupeň 11-13 (aktuální porostní mapa polesí Skalice).

### **5.2.6. Druhov skladba**

Druhov skladba je rozmanit. Nejvyšší zastoupení na LHC m smrk 45,24 %, druh v pořadí je borovice 17,97 %, na třetím místě je buk 12,95 %, dále dub 10,91 %, modřín 4,73 %, ostatní (jedle, javor, olše, douglaska, jasan a další 8,2 %). Procentuln zastoupen jehliĎnanů je 71 % a listnĎů 29 % (LHP ŠLP 2021-2030). Druhov skladba nebyla v textov ěásti LHP pro ŠLP v Kostelci nad Āernmi lesy rozĎelena podle polesí. Údaje se vztahují k celému LHC.

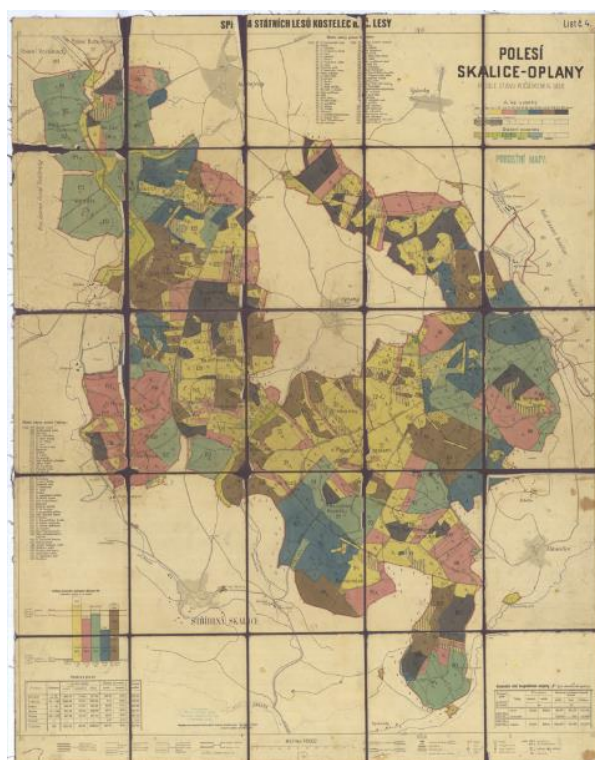
### **5.3. Použit podklady**

K bakalárské práci byly použit star porostní a obrysov mapy od roku 1936 do roku 1971 a souĎasn mapa ŠLP. Mapy jsou zpracovány pro polesí Skalice v Kostelci nad Āernmi lesy. Použit historické mapy jsou v měřítku 1:10000. Aktuln porostní mapa polesí Skalice je v měřítku 1:20000. Mapa je v tomto měřítku pouze pro účely bakalárské práce, aby bylo dobře vidět polesí na obrázku umístěného v práci.

### **5.4. Zpracování historických porostních, obrysových map**

Historick porostní a obrysov mapy byly nejdříve naskenovne do souboru JPG. Nsledn byly v programu ArcGIS georeferencovány na aktuální mapu ŠLP v Kostelci nad Āernmi lesy – polesí Skalice.

Ke georeferencování bylo potřeba mít program ArcGIS, naskenovne mapy (Obrázek 10), kter se měly georeferencovat a vektorovou vrstvu mapy – podkladov mapa (Obrázek 11), na kter se georeferencování vytvořilo. Nejdříve se do ArcGIS nahrála naskenování historické porostní nebo obrysov mapa a vektorov vrstva. Při georeferenci se vytvářely body, které se musely tvořit na mapě porostní nebo obrysov a na podkladov mapě (vektorov vrstva). Vždy se muselo dát pozor na to, aby se nejdříve vytvořil bod na historické mapě (Obrázek 12) a pak aĎ na podkladov mapě (Obrázek 13), tm vzniklo propojen mezi mapami (Obrázek 14). Ām více bodů bylo vytvořeno tm přesnější georeference byla. Po z georeferencování (Obrázek 15) se musel ještě pomocí funkce rectify vytvořit nov JPG soubor. Nově vytvořen soubor JPG byl jíž georeferencování původn mapa (Obrázek 16), kter byla potřeba k dalšímu kroku a tím bylo vektorizování.

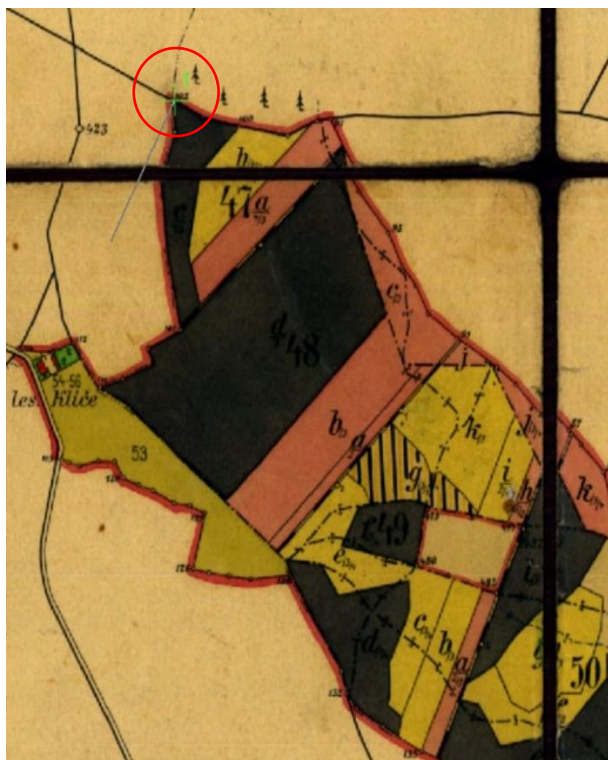


Obrázek 10: Lesnická mapa polesí Skalice 1936 (zdroj: ŠLP ČZU Kostelec nad Černými lesy)



Obrázek 11: Vektorová vrstva ŠLP (zdroj: ŠLP ČZU Kostelec nad Černými lesy)





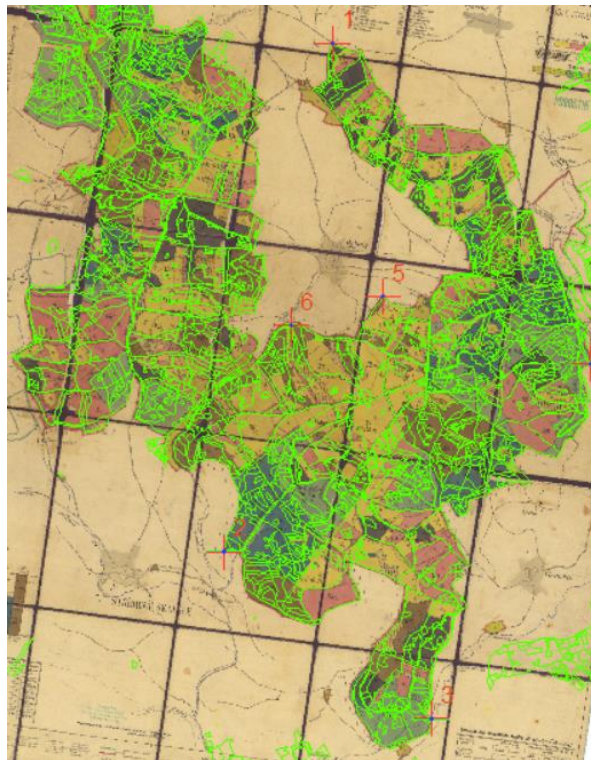
Obrázek 12: 1 bod na porostní mapě (zdroj: vlastní, 2023)



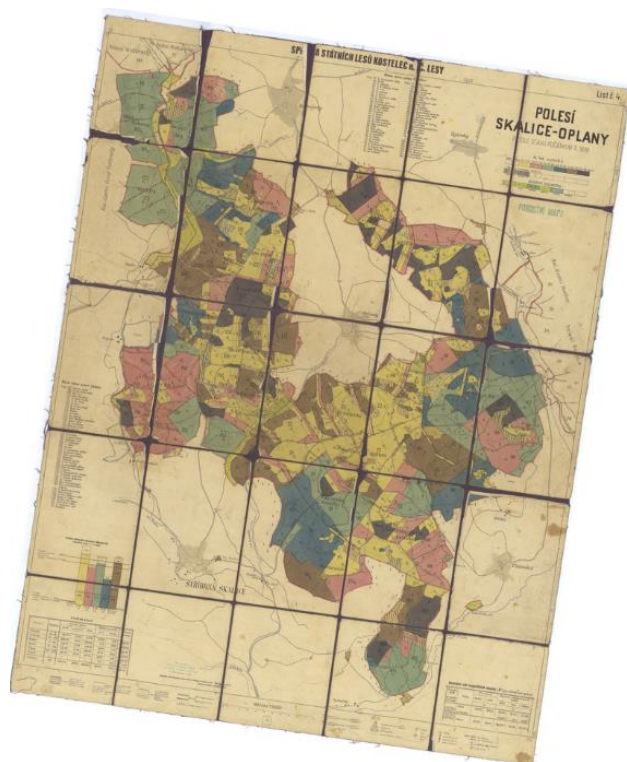
Obrázek 13: 1 bod na vektorové vrstvě (zdroj: vlastní, 2023)



Obrázek 14: Propojení bodu 1 na porostní mapě a vektorové vrstvě (zdroj: vlastní, 2023)



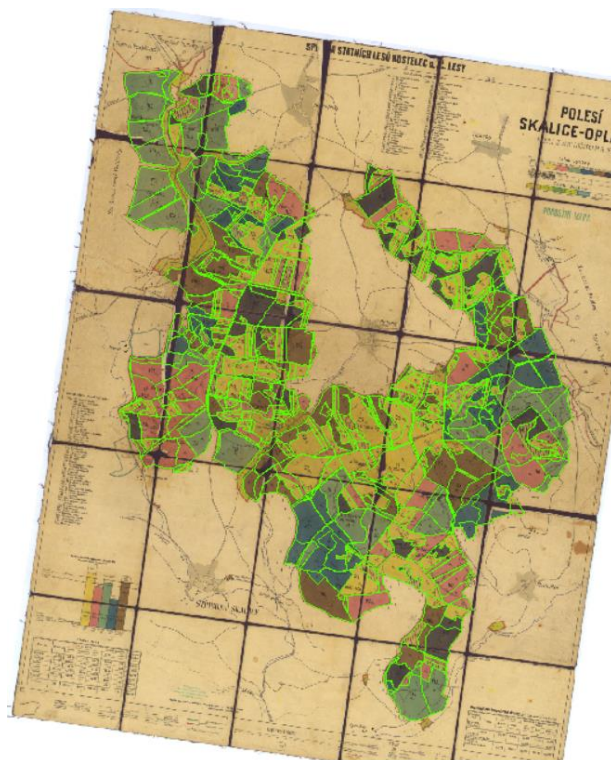
Obrázek 15: Výsledek georeferencování před uložením do souboru JPG (zdroj: vlastní, 2023)



Obrázek 16: Vygenerovaná mapa po georeferencování a podklad pro vektorizování (zdroj: vlastní, 2023)

K vektorizování byl potřeba vytvořený soubor JPG (mapa po georeferencování). Dále se musela vytvořit v katalogu nová shapefile vrstva, ke které byl použit souřadnicový systém S-JTSK Krovak EastNorth. Polygony se vytvářely obkreslováním jednotlivých porostů na mapě (Obrázek 17; Obrázek 18). Takto se vytvořil obrys celé mapy (Obrázek 19) a tím se vytvořila vektorová vrstva (Obrázek 20) historické porostní nebo obrysové mapy, která byla dále použita k analýze JPRL na polesí Skalice v určitém období.



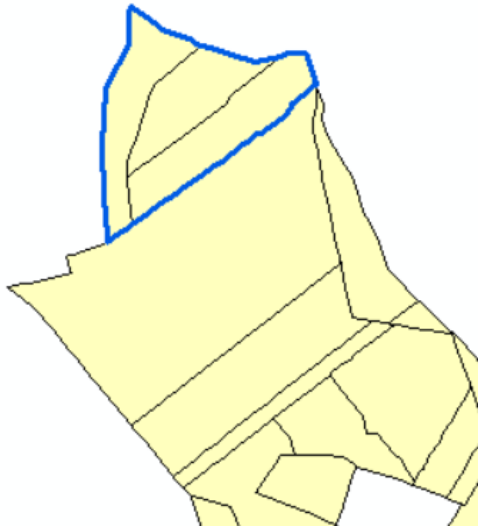


Obrázek 19: Vytvořené polygony na celé mapě (zdroj: vlastní, 2023)



Obrázek 20: Nová vektorová vrstva mapy 1936 (zdroj: vlastní, 2023)

Pro další porovnání bylo zapotřebí vytvořit spojení menších jednotek na větší. K tomu byla zapotřebí vytvořená vektorová vrstva z předchozího vektorizování a pomocí funkce select se polygony seskupily (Obrázek 21). Seskupením polygonů se vytvořila další vektorová mapa, která byla také použita k analýze JPRL na polesí Skalice v určitém období (Obrázek 22). Seskupení na oddělení proběhlo u všech map, pododdělení se mohlo vyznačit na mapě z roku 1952, 1954 a 1961, dílce mohly být vyznačeny jen na mapě 1971.



Obrázek 21: Seskupení polygonů do většího polygonu (zdroj: vlastní, 2023)



Obrázek 22: Vektorová mapa po spojení menších polygonů (zdroj: vlastní, 2023)

Výpočet průměrné velikosti JPRL proběhl také pomocí ArcGIS. Ke každé vektorové vrstvě byl vytvořený nový výpočet pro JPRL oddělení, pododdělení, dílce, porosty. Výpočty byly vypočítány v hektarech. Z výpočtů byla sestavena tabulka s minimem a maximem velikostí JPRL a průměrnými hodnotami JPRL pro každý rok.

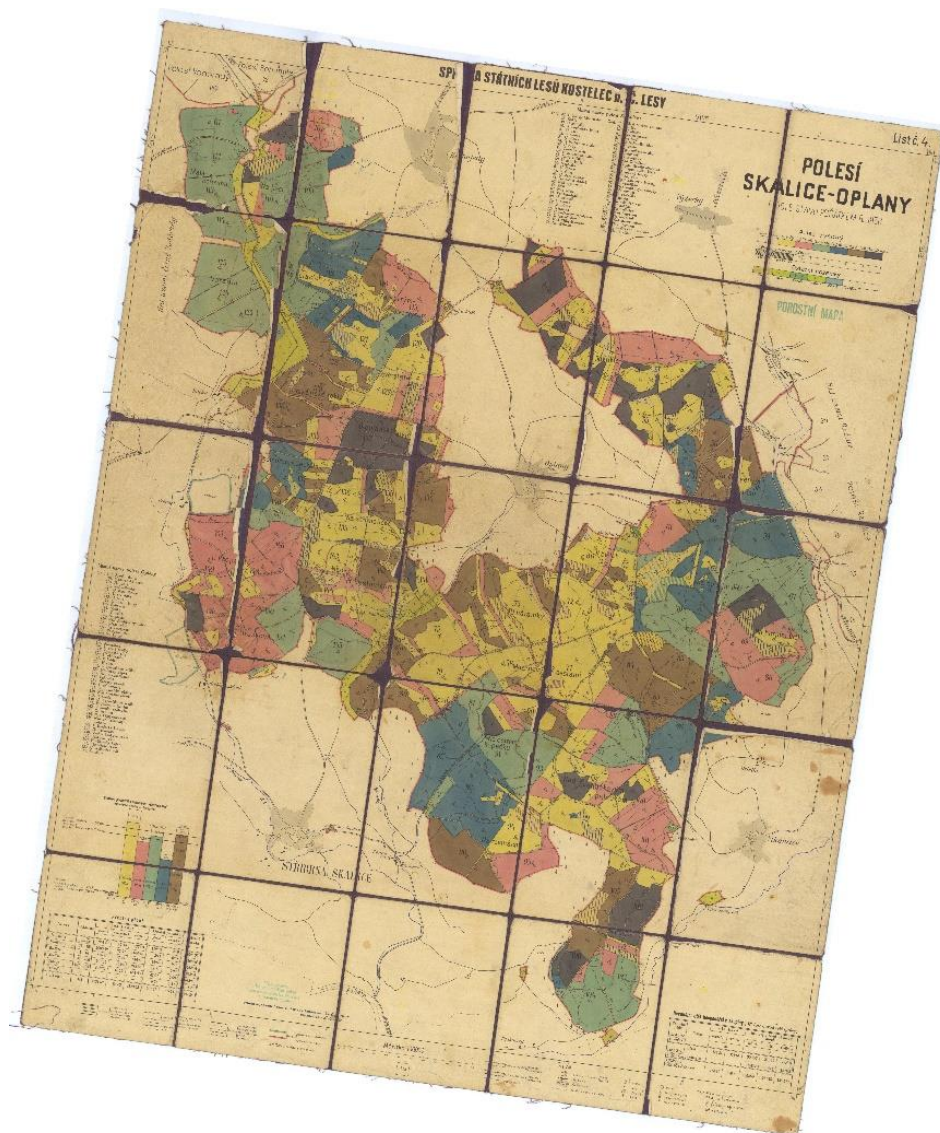
## 6 Výsledky

### 6.1.1. Porostní mapa 1936

Na porostní mapě je vyznačené polesí Skalice a polesí Oplany (Obrázek 23). Porostní mapa byla platná v roce 1936, v té době spadala obě polesí do Správy státních lesů Kostelec nad Černými lesy.

Polesí mělo dvouступňové rozdělení lesa oddělení a porosty. Na mapě jsou vidět vyznačené oddělení, kterých bylo na polesí Skalice 60. Oddělení je označeno arabskými čísly od čísla 47 do 106 Polesí Oplany mělo 47 oddělení, označené od čísla 107 do 153 porosty malým písmenem (Tabulka 2).

Lesní půda byla o výměře 943,33 ha (porostní – 921,39 ha, nezalesněná 21,94 ha). Ostatní pozemky plodné 19,71 ha a neplodné 0,90 ha.



Obrázek 23: Porostní mapa 1936 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)



Tabulka 2: Místní názvy a počet oddělení na polesí Skalice-Oplany rok 1936

<b>Místní názvy polesí Skalice – Oplany 1936</b>					
<b>Skalice</b>					
47.	U konojedské cesty	67.	Nad pilou	87.	Nad Drletínem
48.	Kukle	68.	Poděbradská	88.	U vlkančického obecního
49.	U zádušky	69.	U nejedlého	89.	U Vágnerového kříže
50.	U Coubalova kouta	70.	U sklepa	90.	U spálené boudy
51.	U boru	71.	U průbky	91.	Dílna rokle
52.	U palouku	72.	Náramka	92.	Nad Šafrovým lesem
53.	U silnice	73.	U bednářového palouku	93.	U Františka
54.	U Vedralovy rokle	74.	U jezevčí díry	94.	Nad rezníkovými palouky
55.	U čuby	75.	Nad Přibyslavicemi	95.	Na rovinách
56.	Červený vrch	76.	Na hřebenu	96.	U pastvíska
57.	U kameného lomu	77.	Mezi novými cestami	97.	Lipenka
58.	Nade mlýnem	78.	U lva	98.	U zelených cest
59.	U hadí louže	79.	U olšiček	99.	U políčka
60.	Voplanka	80.	Na mřenovce	100.	Nad cihelnou
61.	U školky	81.	Na Kožli	101.	Nad hájovnou
62.	U dubu	82.	U Šafrového březí	102.	Na nebesách
63.	U staré školky	83.	U rokle	103.	Nad starou hůrou
64.	Na biši u studně	84.	Na modřínové aleji	104.	Nad Barešem
65.	Nad myslivnou	85.	Velký bič	105.	U skalického obecního
66.	Olší	86.	U studánky	106.	Nad šraňkem
<b>Oplany</b>					
107.	Spodní doubí	123.	Názvy nejsou z mapy čitelné	139.	U boudy
108.	Voděradská cesta	124.	Názvy nejsou z mapy čitelné	140.	U Propast'ského šraňku
109.	Na Lizci	125.	Purkrábek	141.	V dolním spáleném
110.	U staré školky	126.	U staré školky	142.	V horním spáleném
111.	U sv. Anny	127.	Oplanská alej	143.	Za boudou
112.	U pece	128.	U oběšeného	144.	Nad Přibyslavicemi
113.	U obecní louky	129.	V habří	145.	Nad přibyslavickými loukami
114.	Bubovka	130.	Hradec	146.	U hradecké hranice
115.	Skalka	131.	U oplanského křížku	147.	Nad propastí
116.	V losích	132.	Hradecký kopec	148.	Vrchní balíková rokle
117.	Na placích	133.	Nad serpentínami	149.	Balíkova rokle
118.	Nad dlouhým rybníkem	134.	Bahnivka	150.	Hruškovský kopec
119.	Jelení rokle	135.	Kulečný palouk	151.	Chobolská rokle
120.	Za kvartýrem	136.	U tří borovic	152.	U sklaických polí
121.	Poslední jelen	137.	U propast'ské pěšiny	153.	Hruškov
122.	Na bytech	138.	Nad obecním lesem		

### 6.1.2. Porostní mapa 1940/1941

Porostní mapa platná pro rok 1940 až září 1941 (Obrázek 24). I v této době polesí spadalo do Správy státních lesů Kostelec nad Černými lesy.

Les byl stále dvoustupňový. Oddělení a porosty se označovaly stále stejně a počet i názvy oddělení zůstaly stejné, jako na porostní mapě z roku 1936 (Tabulka 3). Změna nastala na počtu porostů a jejich hranic.

Z mapy není na první pohled jasné, jakou měla lesní půda výměru.



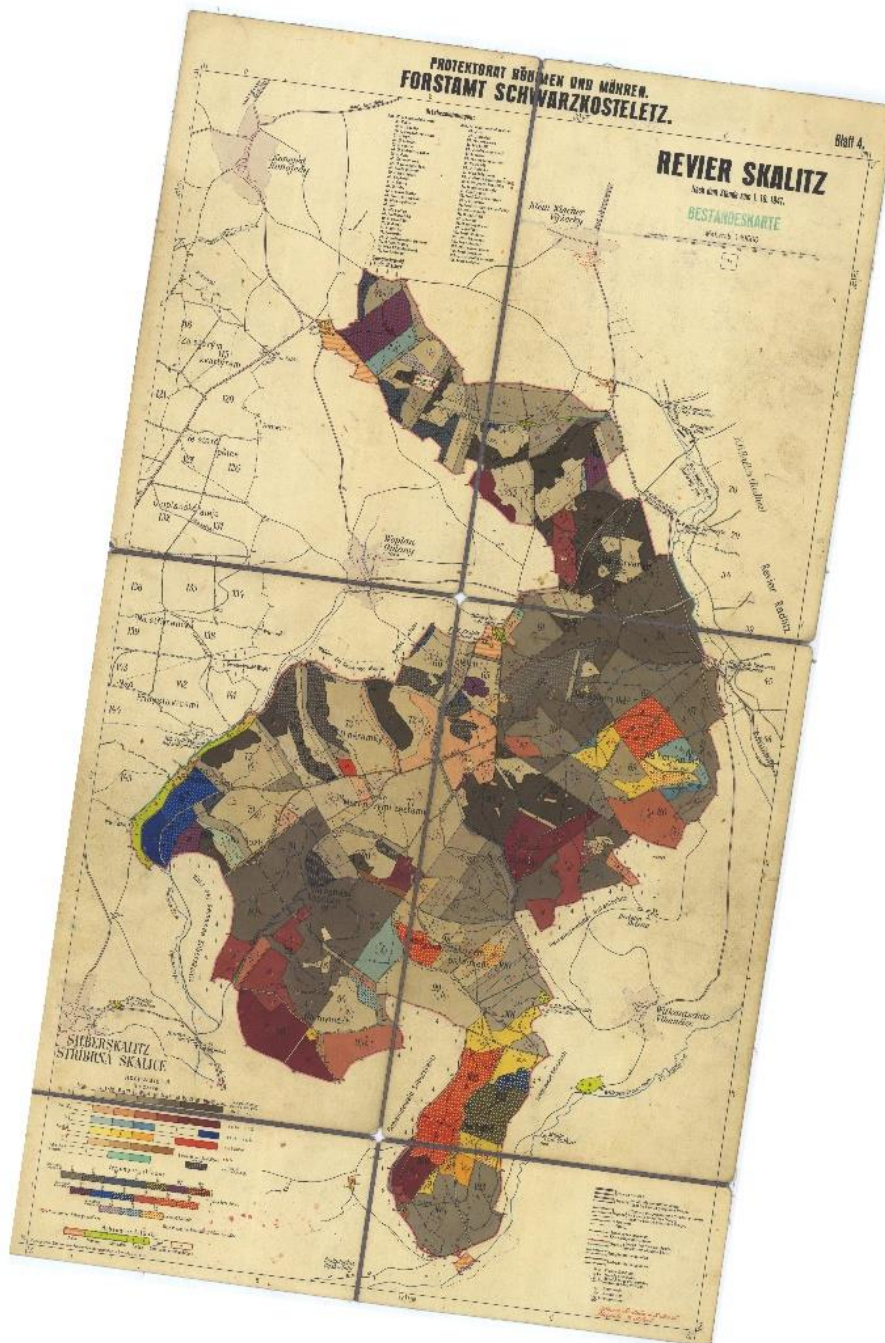
Obrázek 24: Porostní mapa 1940/1941 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)

### 6.1.3. Porostní mapa 1941

Mapa byla platná od 1. 10. 1941 (Obrázek 25). V této době polesí spadalo do protektorátu Čechy a Morava – Lesní úřad Kostelec nad Černými lesy.

Les byl stále dvouступňový. Označení oddělení, porostů byla stejná, jako u map 1936, 1940/1941. Počet i názvy oddělení zůstaly stejné, jako na porostní mapě z roku 1936, 1940/1941 (Tabulka 3). Popis mapy je napsaný v německém jazyce, kromě názvů oddělení.

Z mapy není na první pohled jasné, jakou měla lesní půda výměru.



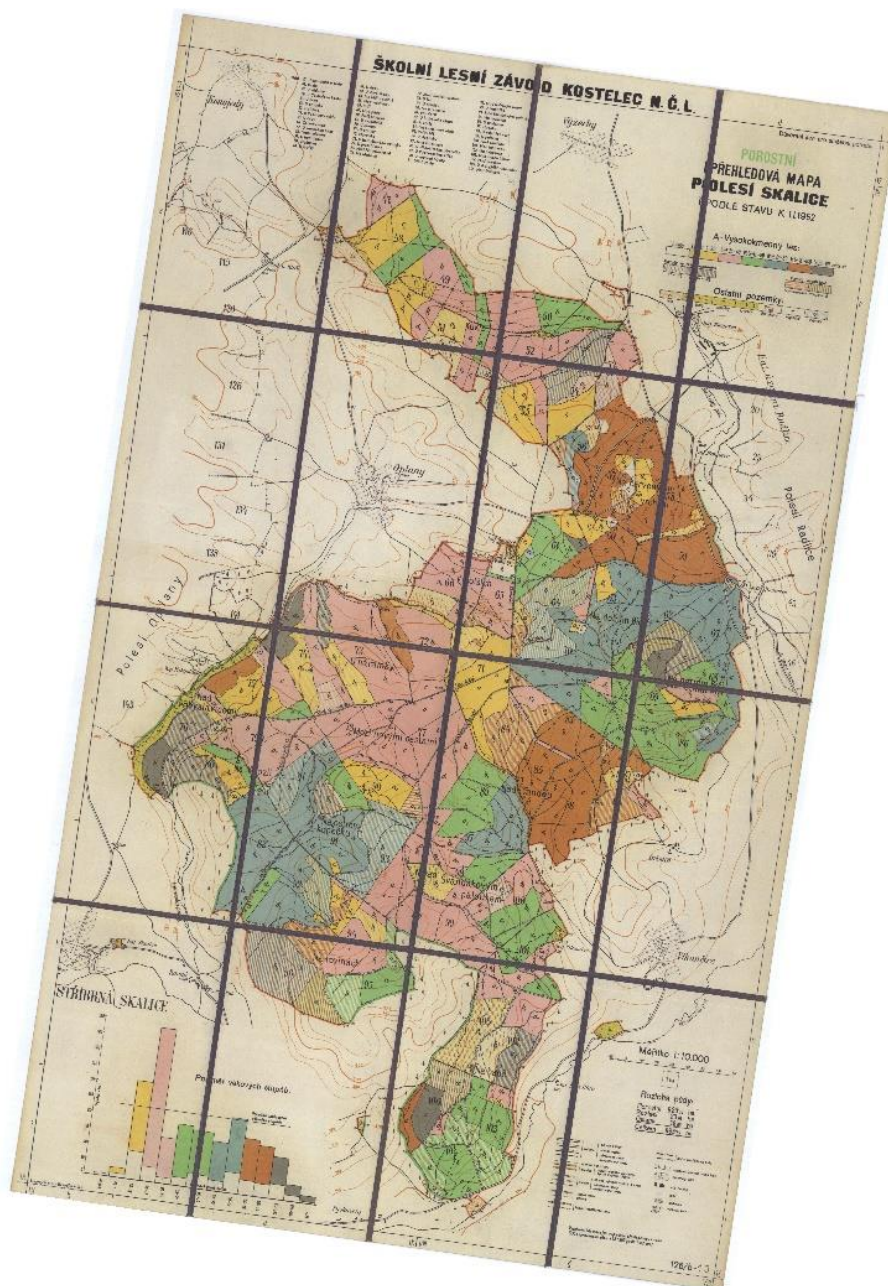
Obrázek 25: Porostní mapa 1941 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)

#### 6.1.4. Porostní mapa 1952

Platnost mapy nastala 1. 1. 1952 (Obrázek 26). Polesí bylo součástí školního lesního závodu Kostelec nad Černými lesy.

Polesí již mělo třístupňové rozdělení lesa (oddělení, pododdělení, porosty). Tvorba LHP se řídila vládním nařízením č. 35/1944 Sb. Počet i názvy oddělení zůstaly stejné, jako na porostní mapě z roku 1936, 1940/1941, 1941 (Tabulka 3).

Lesní půda byla o výměře 946,99 ha (porostní – 923,38 ha, nezalesněná 23,61 ha), ostatní půda 18,60 ha.



Obrázek 26: Porostní mapa 1952 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)

Tabulka 3: Místní názvy a počet oddělení na polesí Skalice rok 1940/1941, 1941, 1952

<b>Místní názvy polesí Skalice 1940/1941, 1941, 1952</b>					
47.	U konojedské cesty	67.	Nad pilou	87.	Nad Drletínem
48.	Kukle	68.	Poděbradská	88.	U vlkančického obecního
49.	U zádušky	69.	U nejedlého	89.	U Vágnerového kříže
50.	U Coubalova kouta	70.	U sklepa	90.	U spálené boudy
51.	U boru	71.	U průbky	91.	Dílna rokle
52.	U palouku	72.	Náramka	92.	Nad Šafrovým lesem
53.	U silnice	73.	U bednářového palouku	93.	U Františka
54.	U Vedralovy rokle	74.	U jezevčí díry	94.	Nad řezníkovými palouky
55.	U čuby	75.	Nad Přibyslavicemi	95.	Na rovinách
56.	Červený vrch	76.	Na hřebenu	96.	U pastviska
57.	U kameného lomu	77.	Mezi novými cestami	97.	Lipenka
58.	Nade mlýnem	78.	U Iva	98.	U zelených cest
59.	U hadí louže	79.	U olšíček	99.	U políčka
60.	Voplanka	80.	Na mřenovce	100.	Nad cihelnou
61.	U školky	81.	Na Kožli	101.	Nad hájovnou
62.	U dubu	82.	U Šafrového březí	102.	Na nebesách
63.	U staré školky	83.	U rokle	103.	Nad starou hůrou
64.	Na biči u studně	84.	Na modřínové aleji	104.	Nad Barešem
65.	Nad myslivnou	85.	Velký bič	105.	U skalického obecního
66.	Olší	86.	U studánky	106.	Nad šraňkem

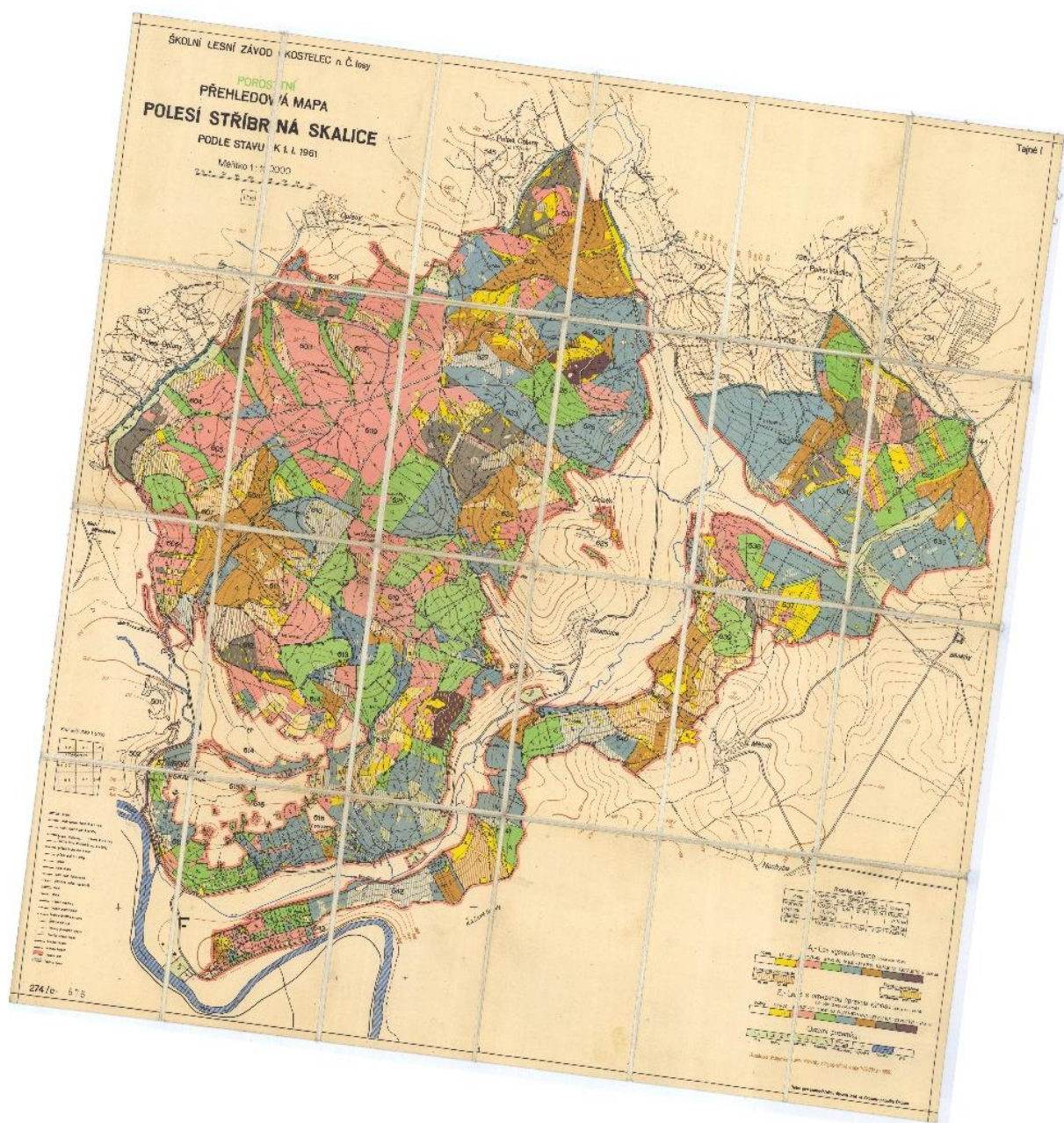


### 6.1.6. Porostní mapa 1961

Porostní mapa byla platná od roku 1961 (Obrázek 28). Polesí se nazývalo Stříbrná skalice a bylo součástí Školního lesního závodu Kostelec nad Černými lesy.

V roce 1961 mělo polesí třístupňové rozdělení lesa. Tvorba LHP se řídila vyhláškou č. 17/1961 Sb. Počet porostů se od minulých let hodně změnil a oddělení byla očíslována jinak než v minulých letech a bylo jich 42 (Tabulka 4).

Lesní půda byla o výměře 1361,88 ha (porostní – 1313,24 ha, nezalesněná 21,73 ha), ostatní půda 26,91 ha.



Obrázek 28: Porostní mapa 1961 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)

Tabulka 4: Místní názvy a počet oddělení na polesí Skalice rok 1961

<b>Místní názvy polesí Skalice 1961</b>			
601.	Pod Vrcha	620., 621.	Nad Švandakovým paloukem
602.	V olších	622.	Nad Fandou
603.	U náramky	623., 627.	U modřínů
604.	Na Příbyslavicemi	624.	U michoviště
605.	Na Kozlí	625.	Nad Drletínem
606., 607.	Na mřeňovce	626.	Na horním Biči
608.	Na ostrém kopečku	628., 629.	Na dolním Biči
609.	Mezi novými cestami	630.	U panáku
610.	U Františka	631.	Na červeném vrchu
611.	Na rovinách	632. - 636.	V kopečkách
612., 613.	U Mašků boudy	637.	Na vápenkách
614.	U šraňku	638.	Na chobotě
615.	Nad lomem	639.	Pod Mělníkem
616.	V parcelách	640.	V bučině
617., 618.	Na babě	641., 642.	Nad starou hůrou
619.	U dubu		

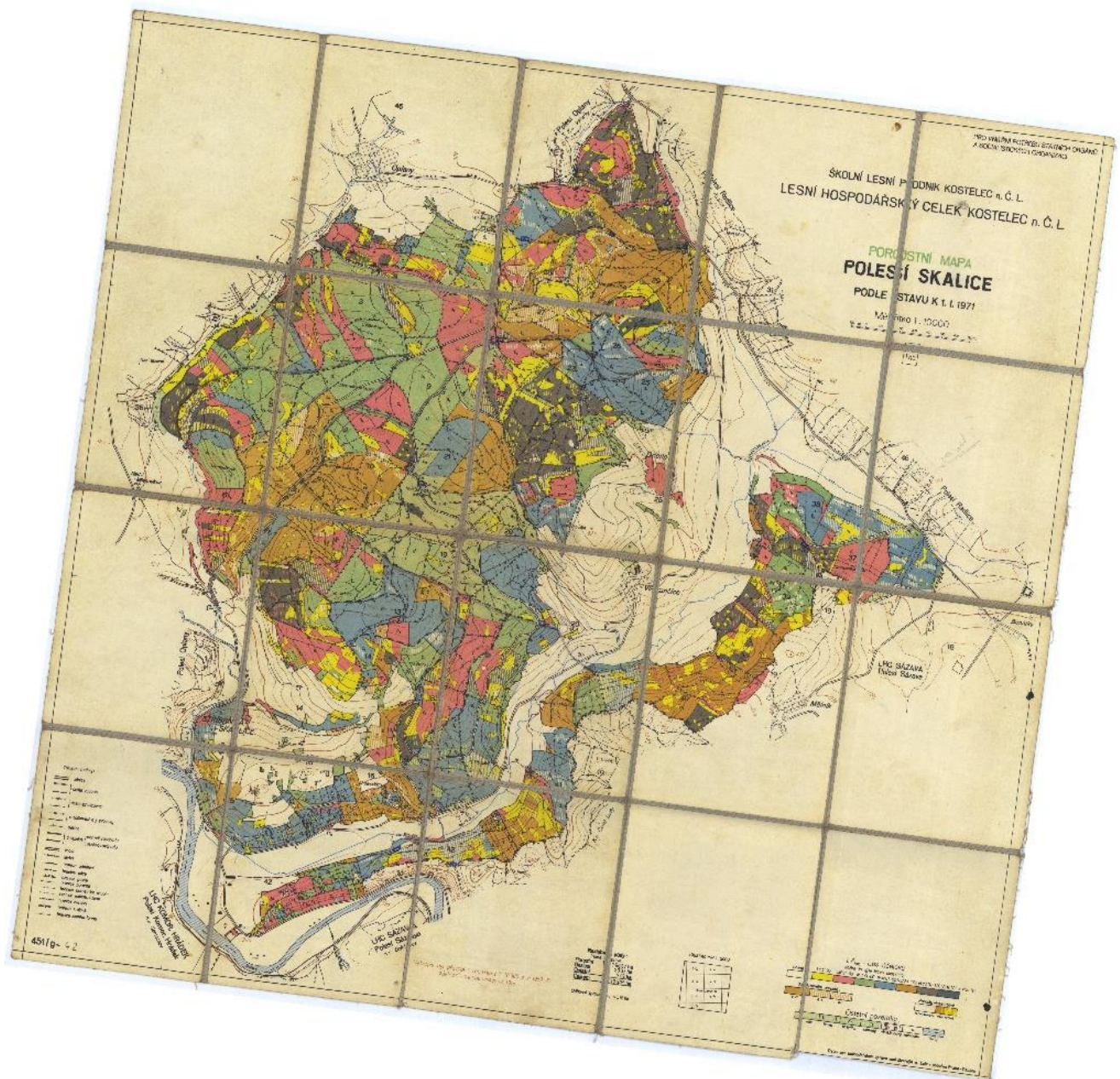


### 6.1.7. Porostní mapa 1971

Mapa porostní byla platná od roku 1971 (Obrázek 29). Polesí se nazývalo Skalice a bylo součástí Školního lesního podniku Kostelec nad Černými lesy.

V roce 1971 mělo polesí také třístupňové rozdělení lesa. Tvorba LHP se řídila podle vyhlášky č. 17/1961 Sb. Polesí mělo 37 oddělení. Číslování oddělení se oproti minulým rokům změnilo, názvy zůstaly stejné, jako v roce 1961 (Tabulka 5).

Lesní půda byla o výměře 1186,99 ha (porostní – 1166,67 ha, nezalesněná 20,32 ha), ostatní půda 9,02 ha.



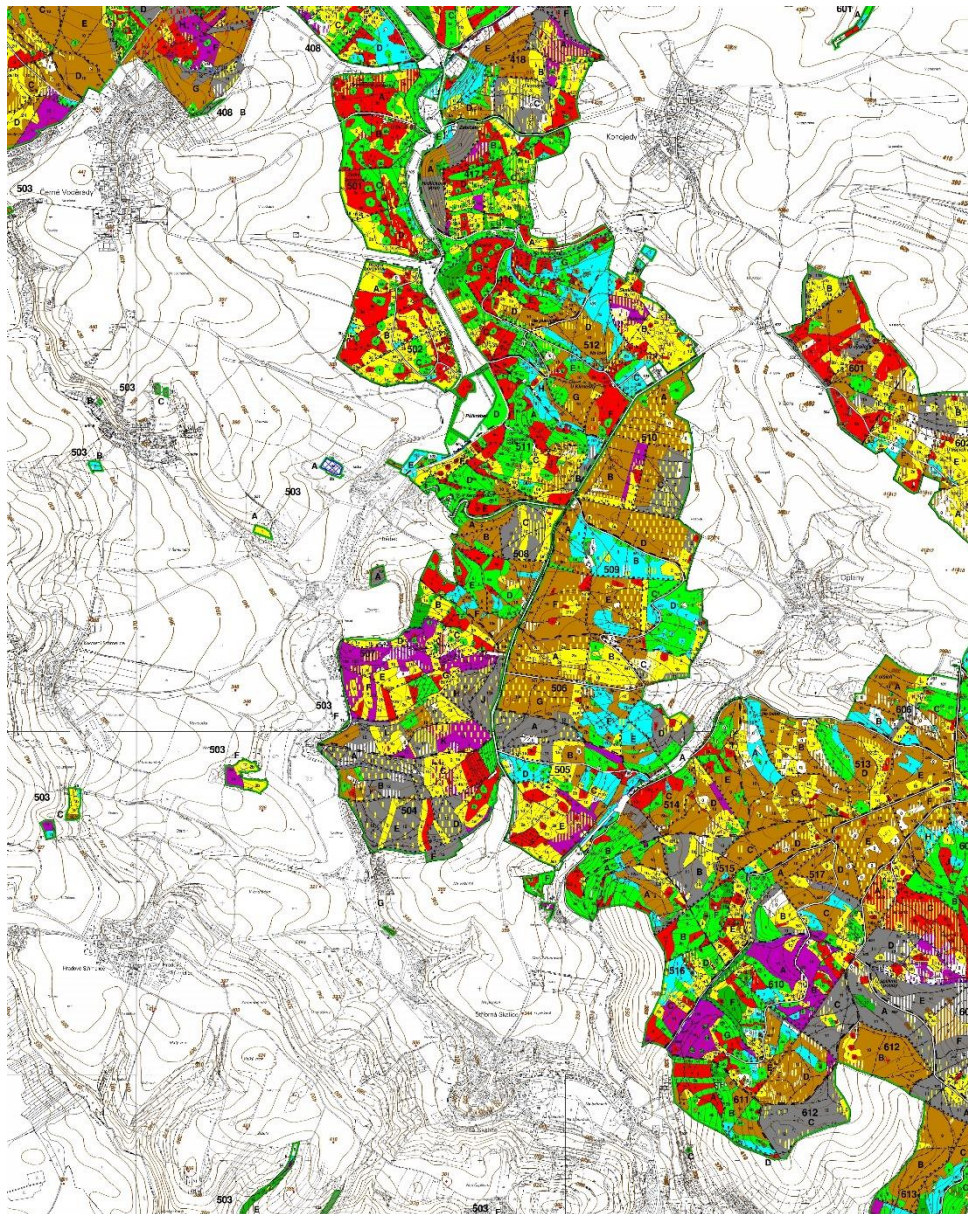
Obrázek 29: Porostní mapa 1971 po georeferencování (zdroj: vlastní, 2023)

Tabulka 5: Místní názvy a počet oddělení na polesí Skalice rok 1971

<b>Místní názvy polesí Skalice 1971</b>			
1.	Pod Vrcha	19.	U dubu
2.	V olších	20., 21.	Nad Švandakovým paloukem
3.	U náramky	22.	Nad Fandou
4.	Na Přibyslavicemi	23., 27.	U modřínů
5.	Na Kozlí	24.	U michoviště
6., 7.	Na mřeňovce	25.	Nad Drletínem
8.	Na ostrém kopečku	26.	Na horním Biči
9.	Mezi novými cestami	28., 29.	Na dolním Biči
10.	U Františka	30.	U panáku
11.	Na rovinách	31.	Na červeném vrchu
12.,13	U Mašků boudy	37.	Na vápenkách
14.	U šraňku	38.	Na chobotě
15.	Nad lomem	39.	Pod Mělníkem
16.	V parcelách	40.	V bučině
17., 18.	Na babě	41., 42.	Nad starou hůrou

### 6.1.7. Aktuální porostní mapa

Na aktuální mapě je vidět, jak se od roku 1936 polesí velikostně velmi změnilo. Polesí je rozděleno do 18 oddělení. Číslování oddělení je jiné než v minulosti (501–517) (Obrázek 30). Rozdělení lesa je dvoustupňové (oddělení a dílce). Tato skutečnost je dána tím, že porosty mají stejné hranice, jako dílce. Polesí je o rozloze 818,10 ha (LHP ŠLP v Kostelci nad Černými lesy 2021–2030).



Porostní mapa - lesnický úsek Skalice  
SKALICE

1 : 20 000

PDS

Obrázek 30: Aktuální porostní mapa polesí Skalice (zdroj: ČZU ŠLP v Kostelci nad Černými lesy)

Při porovnání porostní mapy z roku **1936** a mapy z roku **1940/1941** je vidět, že se velikost polesí změnila. Je to dáno tím, že na mapě 1940/1941 již není zakreslené polesí Oplany. Když porovnáme pouze část polesí Skalice tak je na první pohled vidět, že v roce 1940/1941 nastaly změny v porostech. Mapa z roku 1936 má vyšší počet porostů než v roce 1940/1941. V roce 1940/1941 došlo ke spojování porostů bylo to z důvodu, že některé porosty dorostly do stejné věkové třídy, jako porost vedle. Počet oddělení a porostů se na mapě z roku 1940/1941 snížil z důvodu odpojení polesí Oplany.

Mezi porostní mapou z roku **1940/1941** a mapou z roku **1941** nenastaly radikální změny, jen se v malé míře změnila věkové třídy. Mapa z 1940/1941 byla platná do konce září 1941, jak je uvedeno v bodě 6.1.2. a od 1. 10. 1941 vznikla nová mapa. Bylo to z důvodu okupace německým vojskem na území České republiky, proto je zpracovaná v německém jazyce.

Rozdíl mezi porostní mapou z roku **1941** a mapou z roku **1952** je změna některých hranic oddělení. V některých oddělení byly porosty odebrány nebo naopak v jiném oddělení přidány. Počet oddělení se nezměnil od roku 1940.

Porovnání map z roku **1952** a **1954** není možné, protože mapa z roku 1954 je pro část polesí Skalice II. – Moštice.

Naopak mapu z roku **1954** s mapou z roku **1961** lze porovnat alespoň částečně. Změnu věkových tříd nelze identifikovat, protože mapa z roku 1954 je obrysová. Počet oddělení se na části polesí změnilo z 28 na 10. Také se změnilo i očíslování pododdělení. Mapa z roku 1961 již měla třístupňové rozdělení lesa, stejně tak jako mapy z roku 1952 a 1954.

Největší viditelný rozdíl je na mapě z roku **1961** a **1971**. Obě mapy měly třístupňové rozdělení lesa, ale mapa z roku 1961 měla pododdělení a mapa z roku 1971 dílce. Na první pohled je vidět, že se hodně změnila věkové třídy. Také se změnilo číslování jednotlivých oddělení. Na mapě z roku 1971 již nebyla část polesí z mapy 1961. Zmizela oddělení s číslem 632-636.

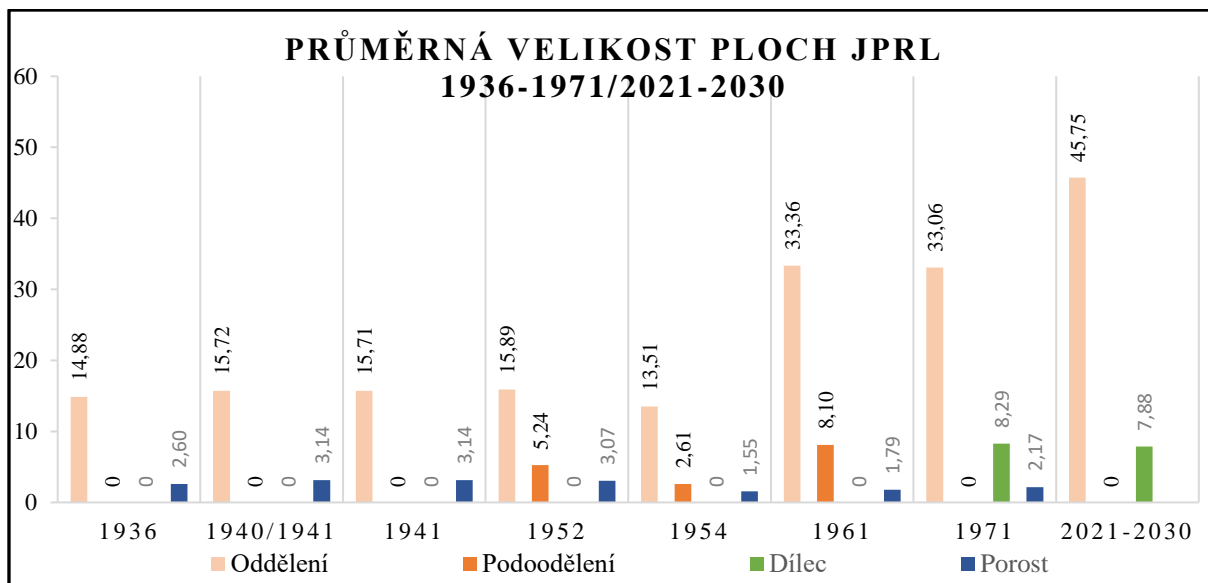
Když porovnáme veškeré historické porostní mapy s aktuální porostní mapou je vidět, jak se polesí velikostně změnilo, a hlavně se změnilo území celého polesí. Momentálně se za polesí Skalice označuje území, dříve označováno jako polesí Oplany, jak můžeme vidět na mapě z roku 1936. Porovnáním mapy aktuální s historickou porostní mapou z roku 1936 se změnil počet oddělení z 47 na 18. Věkové třídy jsou úplně rozdílné a je vidět, jak se šetrným způsobem hospodaření daří rozdělit polesí do různých věkových tříd.

Na mapách od roku 1936 až 1941 bylo dvoustupňové rozdělení lesa. Až mapy od roku 1952 do roku 1971 měly rozdělení lesa třístupňové. LHP ŠLP v Kostelci nad Černými lesy platný pro rok 2021-2030 udává, že je v současné době polesí rozděleno jen do dvoustupňového rozdělení lesa, jako tomu bylo v historii. Tato skutečnost je dána tím, že porosty mají stejné hranice, jako dílce. Dále je v současné době polesí rozděleno na porostní skupiny a etáže.

Na historických porostních mapách je také vidět, že mnoho porostů, které mají stejné hranice jsou také i ve stejné věkové třídě. Což v lesním hospodářství není správně, protože v důsledku vytěžení dřevní hmoty v požadované věkové třídě by vzniklo mnoho holin vedle sebe, což by vedlo nechránění ostatních porostů proti abiotickým faktorům.

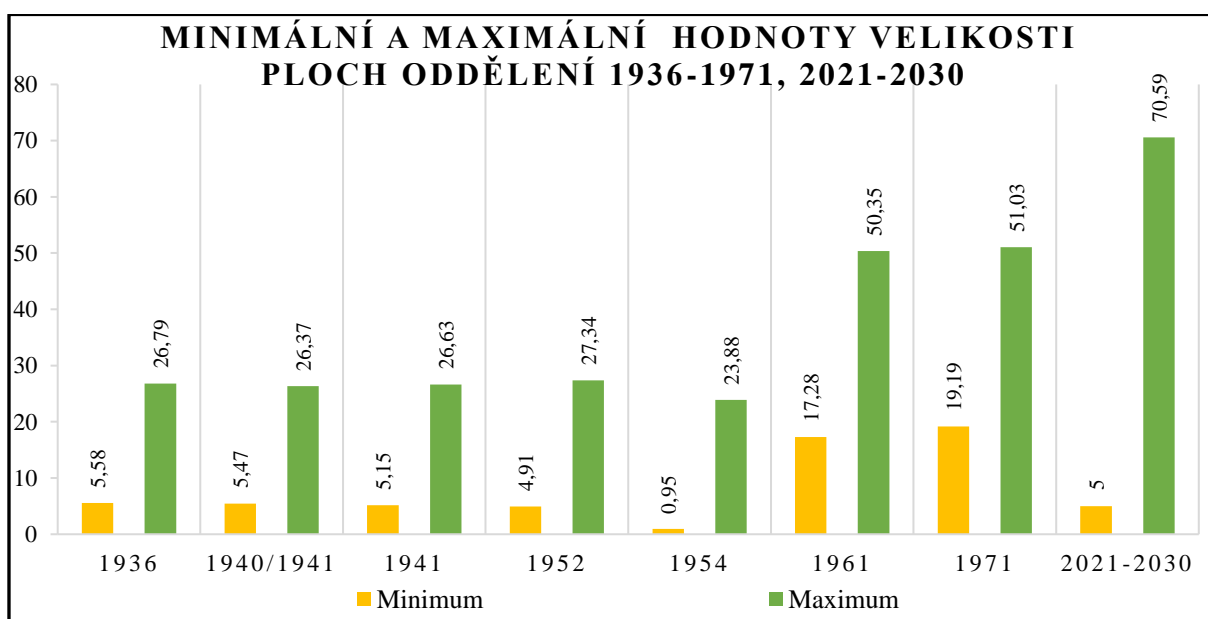
Jak již bylo zmíněno v bodě 5.4. historické porostní mapy byly digitalizovány a tím byly zjištěny velikosti JPRL za sledované období a byly k tomu přidány velikosti JPRL z hospodářské knihy polesí Skalice, platné pro rok 2021-2030 (ČZU ŠLP v Kostelci nad Černými lesy). Z veškerých dat byly vypracovány grafy. Na grafech je vidět, jak se změnil průměrné velikosti JPRL za konkrétní rok a také jak se měnila minimální a maximální hodnota oddělení, pododdělení, dílců a porostů. Pro zajímavost byla zjištěna velikost ploch porostních skupin pro roky 2021-2030 (průměrná velikost 1,13 ha, minimální velikost 0,01 ha, maximální velikost 11,8 ha).

Na grafu 3 je vidět průměrná velikost ploch JPRL za sledované období. Nejvyšší průměrná velikost oddělení je stanovená pro rok 2021-2030 a v roce 1954 byla průměrná velikost nejnižší. Pododdělení dosahovala nejvyšší průměrné velikosti v roce 1961 a nejnižší byla v roce 1954. U dílce bylo možné posoudit jen na mapu z roku 1971 s daty pro rok 2021-2030. Porosty s nejvyšší průměrnou velikostí byly v roce 1940 a 1941, naopak rok 1961 měl průměrnou velikost porostů nejnižší.



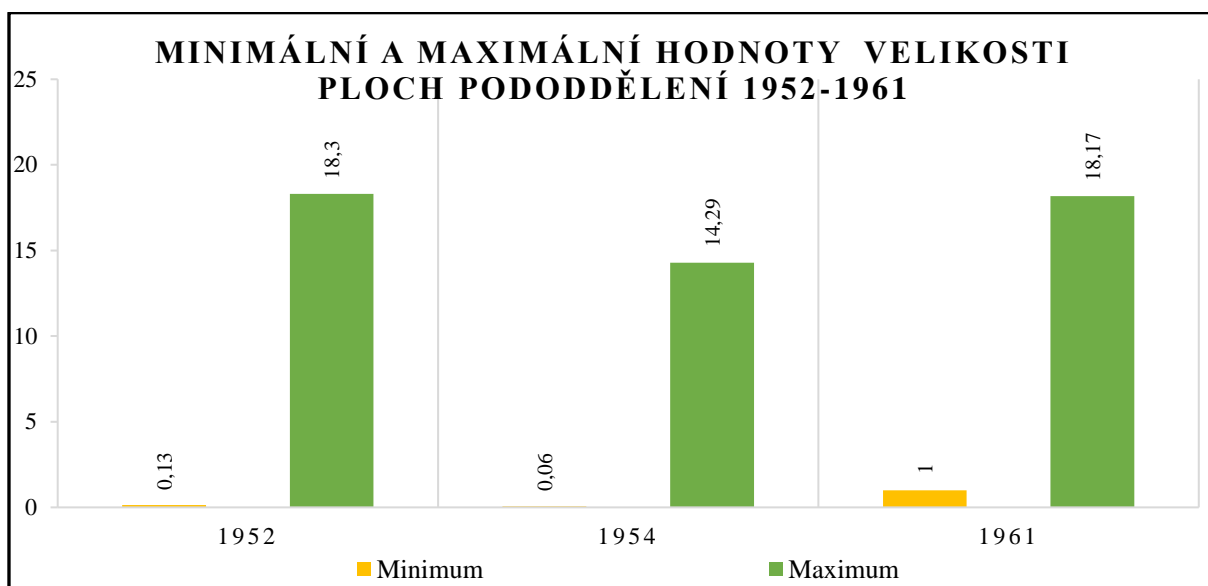
Graf 3: Průměrná velikost ploch JPRL 1936-1971,2021-2030 velikost v ha

Graf 4 vyjadřuje minimální a maximální velikosti ploch oddělení za sledované období, které se také měnily v závislosti na tom, že se porovnávaly mapy s rozdílnou velikostí polesí nebo pouze jen části polesí. Jak je uvedeno porovnání map v odstavcích výše. Na základě tohoto grafu ale vidíme nejen srovnání minimální a maximálních velikostí mezi roky, ale hlavně vidíme, jaká minimální a maximální velikost oddělení byla v konkrétním roce. Oddělení dosáhlo minimální velikost v roce 1954 a maximální velikosti dosáhne oddělení v letech 2021-2030.



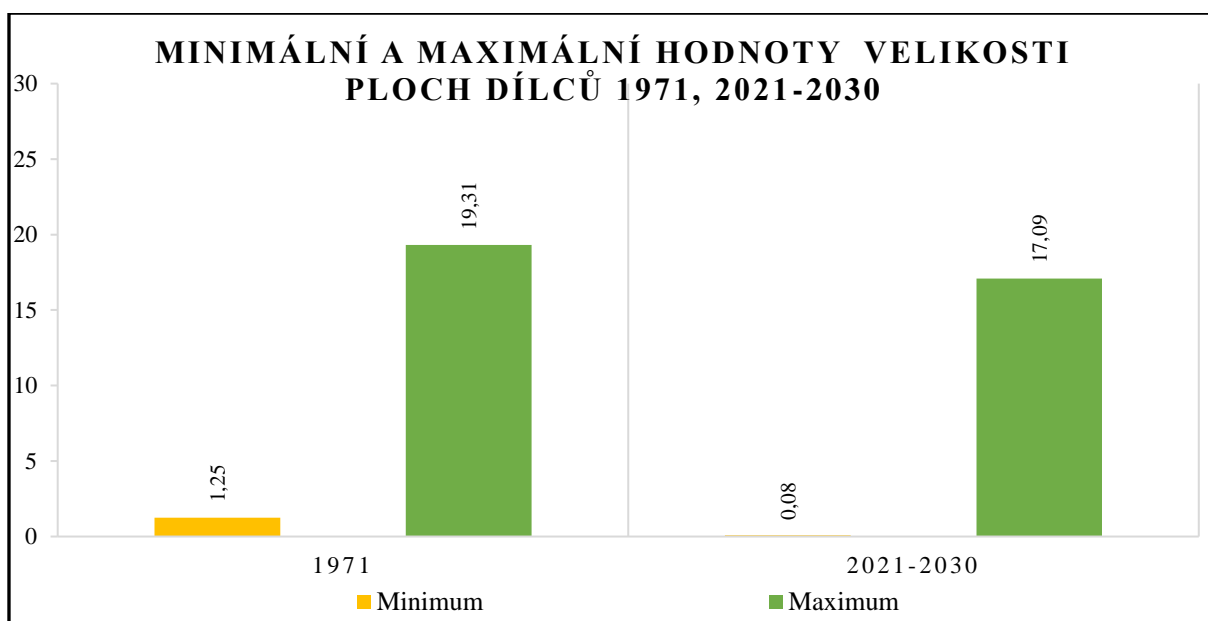
Graf 4: Minimální a maximální hodnoty velikosti ploch oddělení 1936-1971, 2021-2030 velikost v ha

Pododdělení bylo vymezováno v letech 1952-1961. Minimální velikost byla v roce 1954 a maximální v roce 1961 (Graf 5).



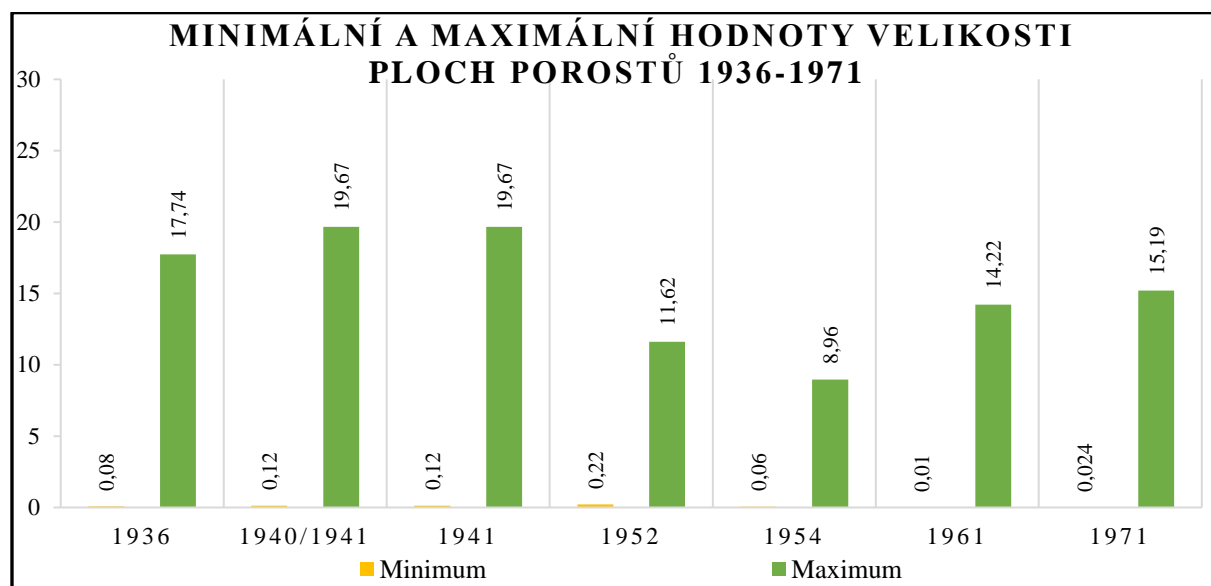
Graf 5: Minimální a maximální hodnoty velikosti ploch pododdělení 1952-1961 velikost v ha

Minimální a maximální velikost u dílců mohly být posouzeny pouze na historické mapě z roku 1971 a dat platných pro rok 2021-2030 (Graf 6).



Graf 6: Minimální a maximální hodnoty velikosti ploch dílců 1971, 2021-2030 velikost v ha

Na grafu 7 jsou vidět změny v minimálních a maximálních velikostech u porostů. Minimální velikost byla v roce 1961 a maximální velikost porostů byla v letech 1940 až 1941.



Graf 7: Minimální a maximální hodnoty velikosti ploch porostů 1936-1971 velikost v ha



## 7 Diskuze

Prostorová úprava lesa konkrétně jednotky prostorového rozdělení lesa jsou nepostradatelným nástrojem lesního hospodářství. JPRL jsou důležitým prvkem pro inventarizaci LHC, tvorbu lesních hospodářských plánů, každodenní orientaci lesníků na LHC, těžby, zalesňování a další.

Změny průměrných velikostí JPRL nebyly a nejsou ovlivňovány jen legislativou. Ale také, částečně našimi předchůdci, abiotickými a biotickými faktory, hospodářským způsobem a klimatickými podmínkami.

V historii se citelný nedostatek dřevní hmoty začal projevovat na konci feudalismu ve všech vyvinutých státech Evropy, proto na začátku kapitalismu byl tento nedostatek podmínkou k přechodu od extrémního způsobu hospodaření k intenzivnímu způsobu hospodaření (přelom 18 a 19. století). Tato doba měla přínos na obnovu a výchovu porostů. Pěstování lesů bylo však „mechanické“ (Bezecký, 1973). Převládal hospodářský způsob holosečný. Holosečný způsob byl založený na umělé stejnověkové monokultuře a byly vychovávány šablonovitě. Tento způsob hospodaření byl nevhodný. Na začátku 20. století se dokončilo postavení pěstování lesa na biologických základech. Monokultury se měnily ve smíšené lesy. Přiblížit druhovou skladbu přeměněných porostů přirozeným lesům byla snaha lesníku několik let. Až koncem padesátých let, přestal být cíl přirozená lesní společenstva (Bezecký, 1973).

Současným lesním cíle lesního hospodářství je udržitelné obhospodařování lesů, multifunkční úloha lesů a poskytování lesních produktů, výrobků a služeb způsobem, který neohrožuje a nezhoršuje stav lesa.

V současné době máme 4 hospodářské způsoby, které se řídí vyhláškou č. 298/2018 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů ze dne 11. prosince 2018. Máme způsob podrovní (obnova porostu pod ochranou těžebního porostu), násečný (obnova porostů na souvisle vytěžené ploše, šířka nepřekročí průměrnou výšku těžebního porostu), holosečný (obnova porostu na souvislé vytěžené ploše, širší než průměrná výška těžebního porostu), výběrný (těžba za účelem obnovy a výchovy lesních porostů, časově a prostorově nerozlišena (Vyhláška č. 298/2018 Sb.; aspi.cz).

Získané podrobné znalosti o jednotkách prostorového rozdělení lesa pomohly určit, že rozdělení lesa na JPRL odpovídají zmapovanému vývoji, ale výsledná data se neshodují ve většině případů s rozhraním, ve kterém se měly JPRL pohybovat. Mohlo to být dáno nevhodným způsobem hospodaření, přechodem na jemnější způsob hospodaření, nedodržení pravidel pro JPRL.

V letech 1936, 1940, 1941 byla kritéria splněna. Oddělení se dostávala pod 10 ha a průměrné velikosti oddělení se přibližovala průměrné velikosti 20 ha (Konšel, 1934). Porosty dosahovaly mnohem menší hodnoty než 4 ha (Konšel, 1940).

V roce 1952 bylo polesí již třístupňové. Oddělní se pohybovala mezi 4-30 ha ale velikost oddělení měla být v rozmezí 15-30 ha v horských oblastech až 40 ha. Velikost pododdělení neměla být pod 1 ha, klesla až na 0,13 ha. Minimální velikost porostu neměla být menší než 0,3 ha a byla 0,22 ha (Čabart, 1959).

Polesí v roce 1954 mělo také třístupňové rozdělení lesa. Oddělení byla o velikosti necelých 1-24 ha. Minimální pododdělení bylo 0,06 ha. Porosty v tomto roce byly ještě menší než 0,06 ha, velikost však neměla klesnout pod 0,3 ha. Platily zde podmínky JPRL, jako v roce 1952 (Čabart, 1959).

V roce 1961 mělo polesí třístupňové rozdělení lesa (oddělení, pododdělení, porost). Oddělení z části dodržely stanovené rozmezí 20-70 ha, nejvyšší hodnota byla 51,03 ha a nejnižší 17,28 ha. Pododdělení nemělo klesnout pod 1 ha a překročit 20 ha, zde bylo rozhraní dodrženo (Korf, 1962). U porostů velikost pravděpodobně neměla klesnout pod 0,3 ha, jako v předchozích letech. Velikost porostů klesla až na 0,01 ha.

V roce 1971 bylo také třístupňové rozdělení lesa a JPRL se měly řídit stejnými podmínkami, jako v roce 1961. Jenomže tomu tak nebylo. Na místo pododdělení nastoupil dílec, který podle pana Korfa (1962) byl ve dvoustupňovém rozdělení lesa (dílec a porost). Oddělení bylo o velikosti 19,19-51,03 ha, dílce 1,25-13,31 ha a porosty 0,024-15,19 ha.

Data pro rok 2021-2030 splňují podmínky stanovené platnou legislativou České republiky.

Zmenšování průměrné velikosti JPRL na území České republiky od roku 1997 do roku 2010, bylo pravděpodobně způsobeno jemnějším způsobem obnovy a pravděpodobně růstem četnosti drobných lesních majetků (Zelená zpráva, 2005).

K bakalářské práci se nepodařilo dohledat, jinou odbornou práci se zaměřením na průměrnou velikost JPRL na jiném území, proto nelze výsledky práce porovnat s jiným územím.

## 8 Závěr

Stanovené cíle bakalářské práce byly splněny. Pomocí programu ArcGIS bylo možné digitalizovat historické porostní mapy z období 1936 až 1971 na území ŠLP v Kostelci nad Černými lesy – polesí Skalice. Z digitálních map byly vytaženy data o průměrné velikosti JPRL za sledované období a také minimální a maximální hodnoty velikosti ploch za konkrétní rok. Veškerá data byla porovnaná se současným stavem JPRL polesí Skalice a bylo vytvořeno porovnání, proč ke změnám asi docházelo nebo naopak nedocházelo a zda JPRL dodržovaly stanovená kritéria v konkrétním roce.

Zjištěná data nám umožnila nahlédnout do historického vývoje JPRL a historického vývoje polesí Skalice. Práce dokázala určit, že výsledná data se na území polesí Skalice neshodují s pravidly, která byla pro JPRL určená. Naopak nám potvrzuje, že prostorová úprava lesa má obrovský význam v lesní hospodářství, že je důležité rozdělovat les na JPRL a hospodařit šetrným způsobem, abychom dokázali zachovat les pro budoucí generace.

Výsledky bakalářské práce mohou být použity k upřesnění toho, jak vznikl aktuální stav polesí Skalice, k digitalizaci jiných historických map nebo k porovnání průměrných velikostí ploch JPRL na jiném území.

## 9 Seznam použitých zdrojů

ŠTÍCHA, V. A KOLEKTIV, Lesní hospodářství, Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2017. ISBN 978-80-213-2788-7

DOLEŽAL, B.; KORF, V.; PRIESOL, A., Hospodářský úprava lesů, Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1969. DT 634.0.6 (021)

DOLEŽAL, B., Hospodářské plánování. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1959.

BORGES, J., G.; HOGANSON, H., Assessing the impact of management unit design and adjacency constraints on forest wide spatial conditions and timber revenues 1764–1774, 1999

BETTINGER, P., SESSIONS, J., Spatial forest planning: to adopt, or not to adopt?, 2003

PRIESOL, A.; POLÁK, L., Hospodářská úprava lesov, Bratislava: Príroda, 1991, ISBN 80-07-00430-0

SIMON, J., VACEK, S., Výkladový slovník hospodářské úpravy lesů, Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2008, ISBN 978-80-7375-131-9

HUML, M.; MICHAL, J., Mapování 10, Praha: Vydavatelství ČVUT, 2000, ISBN 80-01-02113-0

ROČEK, I., Arboretum Lesnické fakulty České zemědělské univerzity v Praze, Kostelec nad Černými lesy. Praha: Česká zemědělská univerzita, 1998, ISBN 80-213-0413-8

NĚMEČEK, J.; SMOLÍKOVÁ, L.; KUTÍLEK, M., Pedologie a paleopedologie, Praha: Academia. 1990, ISBN 80-200-0153-0

SEQUENS, J., Hospodářská úprava les Souhrn, Praha 2007, [online]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/16637888-Hospodarska-uprava-lesu.html>

DRTIKOLOVÁ, J., Kostelec nad Černými lesy – vlastivědná příručka pro učitele 1. stupně základních škol (diplomová práce), 2006, [online]. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/8676>

Staré lesnické mapy | Lesnická práce – nakladatelství a vydavatelství | [online]. Dostupné z: <https://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-91-2012/lesnicka-prace-c-6-12/stare-lesnicke-mapy>, (ROČEK)

LESNICKÉ MAPY – Od obrázků k digitálním technologiím | Lesnická práce – nakladatelství a vydavatelství | [online].

Dostupné z: <https://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-79-2000/lesnicka-prace-c-2-00/lesnicke-mapy-od-obrazku-k-digitalnim-technologiiim>, (SLABÝ)

ZÁSMĚTA, V., BÖHM, A., Lesní zákon a prováděcí vyhláška, Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1962, 07-039-62

ŠILAR, J. A KOLEKTIV, Lesní zákon a související předpisy, Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1980, 07-124-80

KONŠEL, J., Naučný slovník lesnický I., Písek: Nakladatelství matice lesnické v Písku, 1940

KONŠEL, J., Naučný slovník lesnický II., Písek: Nakladatelství matice lesnické v Písku, 1940

LOUDIL, L., HOŠEK, E., TLAPÁK, J., Kapitoly z dějin zemědělství a lesnictví, Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 1980

KORF, V., Praktická rukověť lesnická II. díl, oddíl III. Taxace lesů, Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1962

ČABART, J., Naučný slovník lesnický I. díl A-I, Praha: Československá akademie zemědělských věd ve Státním zemědělském nakladatelství, 1959, D-58212

ČABART, J., Naučný slovník lesnický II. díl J-Q, Praha: Československá akademie zemědělských věd ve Státním zemědělském nakladatelství, 1959, D-592701

FENCL, P., ROČEK, I., Svědectví map – lesní mapy, Praha: Národní zemědělské muzeum, 2010

FENCL, P., ROČEK, I., Svědectví map – mapy lesa, Praha: Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a environmentální, 2005

BETTINGER, P., BOSTON, K., SIRY, J. P., GREBNER, D. P., Forest Management and Planning, USA: 2009, ISBN: 978-0-12-374304-6

ARNBERGER, E., Handbuch der thematischen Kartographie. Austria – Deuticke, Wien, 1966

SALISCHEV, K., A., Kartografija, Moskva, 1976

BEZECNÝ, P. A KOLEKTIV, Pěstování lesů, Praha: Státní zemědělské nakladatelství v Praze, 1973. DT 634.0.2.(075)

Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2005, [online]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/publikace-a-dokumenty/zelene-zpravy/zelena-zprava-2005.html>

Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2021, [online]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/lesy/publikace-a-dokumenty/Zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho-hospodarstvi-CR/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho.html>

Lesní hospodářský plán ŠLP v Kostelci nad Černými lesy pro rok 2021-2030

Hospodářská kniha pro polesí Skalice ŠLP v Kostelci nad Černými lesy pro rok 2021-2030

Lesy ČZU. [online]. Copyright © 2021 Česká zemědělská univerzita v Praze [cit. 29.03.2023]. Dostupné z: <https://lesy.czu.cz/cs>

Rozdělení lesa – Hospodářská úprava lesů (HÚL). Hospodářská úprava lesů (HÚL) – Základy dendrometrie a HÚL (ZDHÚL) [online]. Dostupné z: <https://hul.mendelu.cz/teorie-cviceni-hul-i/rozdeleni-lesa/>

Geografické informační systémy (GIS) - ARCDATA PRAHA. Geografické informační systémy (GIS) - ARCDATA PRAHA [online]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz>

ASPI | Wolters Kluwer ČR, a. s.. ASPI | Wolters Kluwer ČR, a. s. [online]. Copyright © 2023 Wolters Kluwer. Všechna práva vyhrazena. [cit. 29.03.2023]. Dostupné z: <https://www.aspi.cz>

ÚHÚL – SIL | Hlavní nabídka. [online]. Copyright © 2018 [cit. 29.03.2023]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/app/uhul/SIL/Default.cshtml>

Proč jsou na stromech různé značky a co označují? | Lesy České republiky, s. p., [online]. Dostupné z: <https://lesy-cr.cz/casopis-clanek/proc-jsou-na-stromech-ruzne-znacky-a-co-oznacuji/>

Značky na stromech aneb co jimi chtěl lesník říct | Zachraňme lesy. [online]. Copyright © 2015 [cit. 29.03.2023]. Dostupné z: <https://zachranmelesy.hnutiduha.cz/cs/clanky/clanky/znacky-na-stromech-aneb-co-jimi-chtel-lesnik-riect>

Geovědní mapy 1 : 50 000, [online]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>

Hydrogeologická mapa 1 : 50 000, [online]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/hgcr50/>

Půdní mapy 1 : 50 000, [online]. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/pudy/>

Simulované historické údaje o klimatu a počasí pro Stříbrná Skalice-meteoblue. [online]. Copyright © 2006 [cit. 29.03.2023]. Dostupné z: <https://www.meteoblue.com>

Vládní nařízení č. 35/1944 Sb., Sbírká zákonů a nařízení Protektorátu Čechy a Morava, 1944, [online]. Dostupné z: <https://ftp.aspi.cz/opispdf/1944/015-1944.pdf>

Vyhláška č. 75/1958 Sb., Sbírka zákonů Republiky československé, 1958, [online]. Dostupné z: <https://ftp.aspi.cz/opispdf/1958/030-1958.pdf>

Vyhláška č. 17/1961 Sb., Sbírka zákonů Československé socialistické republiky, 1961, [online]. Dostupné z: <https://ftp.aspi.cz/opispdf/1961/007-1961.pdf>

Vyhláška č. 13/1978 Sb., Sbírka zákonů Československé socialistické republiky, 1978, [online]. Dostupné z: <https://ftp.aspi.cz/opispdf/1978/003-1978.pdf>

Vyhláška č. 84/1996 Sb., Sbírka zákonů České republiky, 1996, [online]. Dostupné z: <https://ftp.aspi.cz/opispdf/1996/028-1996.pdf>

Zákon č. 252/1997 Sb., Sbírka zákonů České republiky, 1997, [online]. Dostupné z: <https://ftp.aspi.cz/opispdf/1997/085-1997.pdf>

Vyhláška č. 298/2018 Sb., Sbírka zákonů České republiky, 2018, [online]. Dostupné z: <https://ftp.aspi.cz/opispdf/2018/144-2018.pdf>

Vyhláška č. 186/2022 Sb., Sbírka zákonů České republiky, 2022, [online]. Dostupné z: <https://ftp.aspi.cz/opispdf/2022/087-2022.pdf>