



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV GEODÉZIE

INSTITUTE OF GEODESY

**MAPOVÁ DOKUMENTACE HISTORICKÉHO VÝVOJE
OBCE NĚMŠOVÁ**

MAP DOCUMENTATION OF THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF NĚMŠOVÁ VILLAGE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Terézia Zajacová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. RNDr. ALEŠ RUDA, Ph.D.

BRNO 2020



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3646 Geodézie a kartografie
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3646R003 Geodézie, kartografie a geoinformatika
Pracoviště	Ústav geodézie

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Terézia Zajacová
Název	Mapová dokumentace historického vývoje obce Němšová
Vedoucí práce	doc. RNDr. Aleš Ruda, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2019
Datum odevzdání	22. 5. 2020

V Brně dne 30. 11. 2019

doc. Ing. Radovan Machotka, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

- KOLEJKA, J., LIPSKÝ, Z. Mapy současné krajiny. In Geografie - Sborník ČGS. Praha, 1999, 104, 3, s.161-175.
- MIKŠOVSKÝ, Miroslav; ZIMOVÁ, Růžena. Historická mapování českých zemí. In GEOS 2006. Praha : VÚGTK, 2006. s. 416-424.
- VONDRUŠKOVÁ, Helena, et al. Metodika mapování krajiny. Praha : Český ústav ochrany přírody, 1994. 55 s
- PEŠTÁK, J.: Historický obraz krajiny na mapách 1. a 2. vojenského mapování a polohová přesnost znázorněných objektů. In Sborník 7. Odborné konference doktorského studia s mezinárodní účastí JUNIORSTAV 2005, Brno 2.2.2005. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 2005, díl 9, s. 115-120.
- POKORNÝ, M., HÁJEK, M.: Analýza priestorových objektov na mapách I.vojenského mapovania. Kartografické listy, 11/2003, Bratislava, 2003, s. 74-84.
- VICHROVÁ, M., ČADA, V.: Kartografické vyjadřovací prostředky a interpretace obsahu map druhého vojenského mapování. In Sborník vědecké konference Historické mapy, Bratislava 17.3. 2005. Ed. J. Pravda. Bratislava: Kartografická spoločnosť SR a Geografický ústav SAV, 2005, s.246-255.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

1. Vypracovat rešerši týkající se přístupů využívaných k hodnocení mapových dokumentů v souvislosti s rekonstrukcí historického vývoje obcí.
2. Identifikovat prvky obsahu mapy vhodné pro hodnocení historického vývoje obce Němšová.
3. Formou případové situace vyhodnotit na základě analýzy obsahu historických map historický vývoj obce Němšová.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

doc. RNDr. Aleš Ruda, Ph.D.

Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Obsahom bakalárskej práce je analýza mapových podkladov mesta Nemšová. Bakalárska práca podrobne popisuje mapové podklady a ich obsah, ktorý je vhodný pre hodnotenie historického vývoja mesta. Dostupné mapové podklady znázorňujú územie mesta od obdobia vojenských mapovaní až po súčasnosť a zachytávajú rozmedzie približne 250 rokov. Popisujú sa kartografické vyjadrovacie metódy a metódy znázornenia obsahu topografickej mapy. Na základe týchto podkladov je vývoj mesta následne rekonštruovaný. Výsledkom bakalárskej práce je vyhotovenie prípadovej štúdie, ktorá hodnotí vývoj zástavby a vývoj využitia územia v meste Nemšová. Záverečná štúdia je podložená dostupnými zhotovenými mapovými podkladmi tabuľkami a grafmi.

KLÍČOVÁ SLOVA

rekonštrukcia mesta, mesto Nemšová, historické mapy, vojenské mapovanie, územný plán, ortofotomapa, mapa katastru nehnuteľností, obsahové prvky mapy, kartografické metódy, digitalizácia, afinitná transformácia, MicroStation, vývoj, využitie pôdy

ABSTRACT

The content of bachelor thesis is the analysis of available sources of Nemsova. Bachelor thesis describes map data and their content, which is suitable for evaluation of historical development of the city. The available maps shows the city's territory from the period of military mapping to the present day and captures a range of approximately 250 years. They describe cartographic methods of expression and methods of representation of topographic map content. Based on these documents, the city development was subsequently reconstructed. The result is the case study evaluating the development of Nemšová and land use development in Nemšová. The final study is supported by available maps bases, tables and graphs.

KEYWORDS

city reconstruction, Nemsova city, historical maps, military mapping, zoning plan, orthophoto, map of real estate registration, map content elements, cartographic methods, digitalization, affinity transformation, MicroStation, development, land use

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Terézia Zajacová *Mapová dokumentace historického vývoje obce Němšová*. Brno, 2020. 60 s., 5 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav geodézie. Vedoucí práce doc. RNDr. Aleš Ruda, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Mapová dokumentace historického vývoje obce Němšová* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 24. 5. 2020

Terézia Zajacová
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Mapová dokumentace historického vývoje obce Němšová* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 24. 5. 2020

Terézia Zajacová
autor práce

OBSAH

ÚVOD.....	9
1 Ciele a metódy práce.....	10
2 Aktuálne prístupy k hodnoteniu vývoja využitia územia na základe mapových podkladov	12
2.1 Historické mapy	14
2.2 Land use	16
3 Mapové podklady a ich obsahové prvky.....	19
3.1 Vojské mapovanie	19
3.2 Ortofotomapy	26
3.3 Územné plány.....	28
3.4 Katastrálna mapa a evidencia o využití pozemku	31
4 Spracovanie mapových podkladov.....	33
4.1 MicroStation V8i.....	33
4.2 Georeferencovanie	33
4.3 Vektorizácia	35
5 Prípadová štúdia	37
5.1 Mesto Nemšová.....	37
5.1.1 Lokalizácia	37
5.1.2 História mesta.....	38
5.1.3 Technická a občianska vybavenosť mesta	38

5.2	Analýza mapových podkladov	39
5.2.1	Zastavaná plocha	40
5.2.2	Občianska a technická vybavenosť	41
5.2.3	Obytná plocha, ostatná plocha, zeleň	43
5.2.4	Cesty, vodstvo	45
5.3	Návrhy využitia územia v budúcnosti	46
6	Výsledky	47
7	Záver	51
	Zoznam použitých zdrojov	53
	Zoznam použitých skratiek a symbolov	57
	Zoznam obrázkov	58
	Zoznam tabuliek a grafov	59
	Zoznam príloh	60

ÚVOD

Každý, kto sa zaujíma o históriu máp si niekedy položil otázku: „Kto vytvoril prvú mapu?“ Vyzerá to ako jednoduchá otázka, no až do dnes na ňu nepoznáme jednoznačnú odpoveď. Avšak je jasne dokázané, že ľudia vyjadrovali svoje geografické znalosti kresbou skôr ako písmom.

Historické mapy vždy budili oprávnený záujem medzi širokou verejnosťou. V tejto práci za historické považujeme mapy vojenského mapovania. Tieto mapy sú zdrojom cenných informácií pre rekonštrukciu pôvodnej krajiny. Zachytávajú informácie o starej cestnej sieti, štruktúre sídiel, pôvodných vodných tokoch a reliéfe. Z pohľadu vojenských potrieb boli tieto informácie najdôležitejšie. Musíme však brať do úvahy časové obdobie, ku ktorému zobrazujú aktuálny stav krajiny a aj presnosť použitých metód pri ich tvorbe a samozrejme i mierku, v ktorej boli vyhotovené.

Historické mapové podklady sú vďaka bohatej polohopisej zložke významným ukazovateľom. Porovnaním so súčasnými mapovými podkladmi sme schopní rekonštruovať historický vývoj miest a obcí na celom svete.

Súčasnú mapovú podklady sú pre rekonštrukciu vývoja veľmi dôležité a to z viacerých dôvodov. Prvým z nich je fakt, že získame predstavu o momentálnom výzore obce a jeho približnej rozlohe. Ďalší dôvod je zrejmý porovnaním s historickými mapovými podkladmi, kde môžeme pozorovať výrazné zmeny v polohopise. Napríklad vznik/zánik ciest, vodných tokov, budov a iné.

V mojej bakalárskej práci sa venujem hlavne vývoju sídel a vývoju využitia pozemkov v meste Nemšová a to na základe analýzy historických mapových podkladov a súčasných mapových podkladov. Sledujem, ako územie mesta expandovalo od vytvorenia prvých vojenských mapových podkladov až po súčasnosť.

1 CIELE A METÓDY PRÁCE

Hlavným cieľom mojej bakalárskej práce je dokumentovať historický vývoj mesta Nemšová a to na základe rôznych dostupných mapových podkladov. Zisťuje sa, ktoré jednotlivé podklady je možné využiť k vývoju mesta a ktoré mapové prvky dokladujú jeho korektný historický vývoj. Hlavný cieľ bude pozostávať z dvoch čiastkových cieľov, ktorými sú:

- zobrazenie vývoja intravilánu mesta na dostupných mapových podkladoch
- zobrazenie vývoja využitia pozemku na dostupných mapových podkladoch

Na začiatku práce je umiestnená kapitola „Aktuálne prístupy k hodnoteniu vývoja využitia územia na základe mapových podkladov“, ktorej cieľom je teoretický prehľad jednotlivých metód a prístupov slúžiacich k skúmaniu a hodnoteniu vývoja krajiny. Táto kapitola popisuje i využitie starých historických mapových podkladov, ktoré dokladujú i najstarší vývoj územia. Posledná časť sa zaoberá pojmom land use a podrobne popisuje aj štyri základne metódy, ktorými je možné skúmať vývoj využitia územia.

V nasledujúcej kapitole s názvom „Mapové podklady a ich obsahové prvky“ je obsiahnutý krátky popis použitých mapových podkladov, taktiež sa okrajovo spomína i metóda bodových, líniových a plošných znakov, ktorá je dôležitá pri ďalšej kapitole.

Kapitola „Spracovanie mapových podkladov“ začína oboznámením s programom MicroStation V8i v ktorom sú vykonávané všetky operácie s dostupnými mapovými podkladmi. Keďže mapové podklady neboli v rovnakom súradnicovom systéme bola v tejto kapitole spomenutá i metóda georeferencovania na základe vhodne zvolenej transformácie, konkrétne afinitnej transformácie. Konverzia územných plánov z rokov 1986 a 2014 na systém S-JTSK je prevedená bez problémov, no georeferencovanie a transformácia rastrov vojenských máp je omnoho komplikovanejšia, keďže obsahuje len niekoľko významných a stálych budov. Z tohto dôvodu sa považuje georeferencovanie takto starých mapových podkladov za málo presné, preto je nutné v práci využiť webové mapové služby, vďaka ktorým je možné do spracovateľského programu pripojiť rastre vojenských máp už v súradnicovom systéme.

Ďalšia časť sa zaoberá vektorizáciou. Spomenutá je i manuálna, poloautomatická a automatická vektorizácia. Územné plány sú digitalizované zovšeobecnene podľa dopredu zvolených kategórií zväčša manuálnou alebo poloautomatickou vektorizáciou, a preto je digitalizácia mimoriadne časovou náročnou fázou výskumu, kedy najmenšia nepresnosť, špeciálne pri digitalizácii líniových prvkov môže spôsobiť až nelogické zmeny územia, ktoré reálne vôbec neexistujú.

Praktická časť s názvom „Prípadová štúdia“ ktorej cieľom je vyhodnotiť historický vývoj mesta Nemšová je vypracovaná na základe syntézy informácií z predchádzajúcich kapitol. Na začiatku je stručný popis mesta Nemšová. Následne je prevedená analýza mapových podkladov, ktorá je rozdelená na dve časti a to na číselnú mapovú analýzu a grafickú mapovú analýzu, ktoré si podrobnejšie rozoberieme v kapitole 5.2. Posledná časť tejto kapitoly sa venuje prípadným návrhom využitia územia v budúcnosti.

2 AKTUÁLNE PRÍSTUPY K HODNOTENIU VÝVOJA VYUŽITIA ÚZEMIA NA ZÁKLADE MAPOVÝCH PODKLADOV

Zmeny, dynamika a plynulosť vývoja krajiny prebiehali rôznou intenzitou. Významným mechanizmom spúšťajúcim zmeny v krajine sú zmeny v hodnotách a myslení človeka. Sú výsledkom podnetu či zmeny, ktorá prichádza buď náhle (napr. prírodné katastrofy, vojny) alebo pozvoľne (napr. zmeny vyvolané zvyšovaním nárokov a potrieb spoločnosti) (Heinrichová, 2012). Počas vývoja krajiny dochádzalo k nespočetnému množstvu medzníkov, ktoré zanechávali na danom prostredí znateľné stopy. Prvou významnou zmenou bol prechod od lovu k poľnohospodárstvu, kedy krajina dosiahla veľké množstvo zmien. Najväčšie zmeny však boli viditeľné v devätnástom storočí počas priemyselnej revolúcie, ktorá spôsobila mnoho politických, sociálnych zmien napríklad likvidovanie lesných porastov, rozširovanie polí, budovanie rybníkov, budovanie poľnohospodárskych a ekonomických zmien, ktoré vo veľkej miere ovplyvnili geografické prostredie. Priemyselná revolúcia odštartovala procesy podieľajúce sa na spôsobe využitia krajiny. Medzi tieto procesy bezpochyby zaradujeme: industrializácia a s ňou súvisiaca urbanizácia, rozvoj dopravy, migrácia obyvateľstva, inovácia poľnohospodárstva, obnova lesov a mnohé ďalšie (Havrlat a Buzek, 1985).

Heinrichová (2012) opisuje dva významné faktory, ktoré ovplyvňujú vývoj historickej krajiny a to krajinno-ekologické podmienky a socio-ekonomické faktory. Krajinno-ekologické podmienky vplývajú na hustotu osídlenia, zameranie hospodárskej činnosti a celkový spoločenský a kultúrny vývin. (Havrlat a Buzek (1985) charakterizuje socio-ekonomické faktory ako pochody, ktoré prebiehajú medzi prírodou, technikou, obyvateľstvom, výrobou, nevýrobnou sférou a inými zložkami ľudského života na určitom území.

V súčasnosti sa na štúdium historicko-geografických premien krajiny používa interdisciplinárny inak nazývaný medziodborový prístup, ktorý využíva historické, geografické a kartografické materiály. Vďaka rozsiahlej ponuke materiálov, metód

a postupov využívaných v histórii a geografii je jednoduchšie pochopiť vzniknuté historicko-geografické zmeny na danom území (Klapka, Nováková a Vyskočil, 2007).

Vachuda (2010) pre lepšiu orientáciu rozdelil využitie územia na tri druhy podľa zdrojov použitých dát a spôsobu, akým boli ďalej spracované. Nejde o striktné rozdelenie do kategórií, ale skôr o spojenie a naopak odlišenie pohľadov rôznych autorov na túto problematiku. Prvé predstavuje socioekonomické metódy, ktoré využívajú dáta vytvorené ľudskou spoločnosťou. Jedná sa o mapové diela alebo dáta z jednotlivých katastrálnych území, základné územné jednotky a iné. Ako druhé predstavuje metódy založené na diaľkovom prieskume Zeme poskytujúce dáta vo forme leteckých a družicových snímok. Posledný je takzvaný krajinársky pohľad, ktorý sa orientuje na starostlivosť o krajinu, jej prírodnú zložku a krajinný ráz. Z tohto dôvodu je najpoužívanejšou metódou terénny výskum.

Socioekonomické metódy sa zaoberajú ľudskou spoločnosťou ako súčasťou krajinnej sféry, ktorá má v krajine svoje miesto a vyvíjajú v nej určitú činnosť. V socioeconomickej geografii sa tak objavuje dôležitý pojem „miesto“ t.j. každá časť krajinnej sféry, kde sa objavuje určitý geografický objekt. Miesto je však vo všeobecnom význame označované ako lokácia. Predmetom záujmu je potom priestorové usporiadanie lokácii, ich vzájomné väzby, priestorové rozširovanie procesov a javov v určitom území súvisiace s priestorovou organizáciou ľudskej spoločnosti na zemskom povrchu i vzťah ľudskej spoločnosti k prírodným zložkám prostredia (Havrlat a Buzek, 1985). Socioekonomické metódy využívajú dáta inštitúcií, ktoré pracujú nejakým spôsobom s pôdou - využívajú ju, mapujú ju, poprípade regulujú jej využitie. Medzi inštitúcie sledujúce pôdu môžeme zaradiť katastrálne a kartografické ústavy a v minulosti i kroniky. Problematiku land use neštudujú úplne dopodrobna. Ich výstupy sú tabuľky využitia plôch, ktoré sú rozdelené do kategórií alebo mapové diela a vyznačením plôch a s popisom využitia (Vachuda, 2010). Za ďalšie zdroje dát sa považujú výskumy v oblasti land use. Najvýznamnejším projektom toho typu je považovaný LUCC UK Praha, ktorý je založený na výskume vzťahu prírody a človeka a s tým súvisiacu veľkosť vplyvu človeka na krajinu. Vo svojich začiatkoch sa projekt sústredil na zber a komparáciu dát najmenších územných jednotiek ČR. Po viac ako dvadsaťročnej existencii vznikla databáza dlhodobých zmien využitia plôch v Českej

republike. Porovnávajú sa v nej roky 1845, 1948, 1990 a 2000. Vďaka tejto databáze vzniklo nespočetné množstvo štúdií skúmajúce problematiku zmien využitia územia (Štych, 2010). K týmto metódam zaraďujeme aj dáta územného plánovania a urbanizmu, špeciálne informácie z územných plánov sú pre túto bakalársku prácu prioritné, keďže pre výskum využitia územia mesta Nemšová boli využité práve spomínané územné plány.

Dátové výstupy metód diaľkového prieskumu zeme sú fotografie či digitálne snímky zhotovené multispektrálnym skenerom zo vzdialenosti stoviek kilometrov prostredníctvom umelej družice alebo v odbore leteckej fotogrametrie prostredníctvom pohybujúceho sa lietadla (Gojda, 2000). Kopecká (2006), považuje za najvýznamnejší projekt vytvorený touto metódou databázu CORINE (COoRdination of INformation on the Enviroment). Náplňou projektu je zber, koordinácia a obstarávanie kvalitných informácií, ktoré vypovedajú o životnom prostredí a prírodných zdrojoch z dôvodu zrovnania v rámci Európskeho spoločenstva. CORINE skúma viacero záujmových oblastí – Land Cover (krajinný pokryv). Biotopes (biotopy) a Air (ovzdušie). CORINE Land Cover (CLC) skúma mapové jednotky menšie ako 25 ha pre plošné objekty a 100m pre líniové objekty. Cieľom štúdie bolo detailné hodnotenie zmien krajiny v mierke 1 : 10 000 v rokoch 1991 až 2002, ktorej účelom bolo maximálne využitie informačného potenciálu vstupných dát - leteckých snímok. Štúdia zároveň analyzuje príčiny najvýznamnejších identifikovaných zmien.

Vachuda (2010) opisuje krajinárske metódy ako metódy, ktoré neštudujú len plochu a jej hlavné využitie. Hlavným predmetom štúdia krajinného plánovania a krajinej ekológie je zachovanie životného prostredia, tu sa kladie dôraz predovšetkým na ochranu krajiny, krajinného rázu a s tým súvisiaci trvalo udržateľný rozvoj.

2.1 Historické mapy

V súčasnosti existuje množstvo literatúry, ktorá sa venuje historickým mapovým podkladom na území Českej i Slovenskej republiky. Historická kartografia je veľmi dôležitá a slúži ako jeden z hlavných podkladov pri mapovej analýze historického vývoja obcí alebo miest.

Vývoj mapového zobrazovania na území Slovenska zachytáva veľké množstvo autorov. Prikryl (1982) rozoberá vývoj kartografie a jej mapové zobrazenie od najstarších mapových obrazov až po osemdesiate roky dvadsiateho storočia. Taktiež podrobne hovorí o vzniku vojenského mapovania. Jakubík (2012) už konkrétne opisuje vývoj slovenskej kartografie na území Slovenska. V texte predstavuje i mapu Uhorska (1709), Moravy (1716) a Čiech (1720) od Johanna Christopfera Müllera, ktoré môžeme považovať za prvé diela vojenskej kartografie na našom území. Tieto diela síce nemali výrazný vojenský charakter, ale boli vydané ako prvé po tureckom obliehaní na žiadosť panovníckeho dvora a slúžili najmä pre obranné účely. Klein (2003) publikoval text, ktorý obsahuje kópie farebných a ručne kreslených listov prvého vojenského mapovania územia Slovenska z rokov 1782-1784 v mierke 1 : 28 800. Na Mapovom stĺpci X./Mapovej vrstve 4. sa nachádza i analyzované územie Nemšovej spolu s miestopisnými vojenskými opismi sídla a jeho okolia.

Brúna a Křováková (2008) okrem popisu polohových a geodetických základov historických vojenských máp dávajú do popredia aj význam historických máp, ktoré sú nástrojom pre povzbudenie poľnohospodárstva a sledovanie vývoja pôdy.

Častokrát sú historické mapy ťažko čitateľné, z toho dôvodu sa pre lepšiu prehľadnosť porovnávajú aj s historickými ortofotomapami z rovnakého obdobia, ktoré sú vo väčšine prípadov omnoho prehľadnejšie. Kardoš a kol. (2017) opisujú vznik historickej ortofotomapy Slovenska od skenovania až po výslednú podobu a popisujú i jej nedostatky. Najhlavnejším nedostatkom je mozaikovanie leteckých snímok ortofotomáp z rôznych časových období. Historická ortofotomapa Slovenskej republiky z obdobia pred kolektivizáciou (1949-1952) je sprístupnená na mapovom portáli Centra excelentnosti pre podporu rozhodovania v lese a krajine, Technická univerzita Zvolen (Kardoš a kol., 2017). Nocianová (2013) uvádza, že ortofotomapy sú vhodným materiálom pri identifikácii hraníc pozemkov. Hlavným problémom sú neaktuálne údaje na katastrálnych úradoch. Hranice zachytené na katastrálnych mapách mnohokrát nezodpovedajú skutočnému priebehu terénu. Vo svojom článku použila archívne letecké snímky z rokov 1949, 1977 a pre porovnanie snímky z roku 2007. Meraním sa podarilo úspešne identifikovať 29% hraníc na snímkach z roku 1949 a 45% hraníc lesných pozemkov na snímkach z rokov 1977 a 2007. Výsledkom práce je tvrdenie, že

ortofotosnímky vyhotovené z archívnych materiálov je možné využiť pri prinavracaní pozemkov pôvodným majiteľom.

2.2 Land use

Všetky aktivity, ktoré uskutočňuje človek v priestore sa viažu k určitému konkrétnemu územiu. Na základe tejto spojitosti môžeme definovať následné využitie danej plochy. Využitie územia, plôch alebo krajiny sa v odbornej sfére označuje pojmom land use. Malenová (2008) vo svojej práci tvrdí, že využitie pôdy a štruktúra pôdneho fondu je dôležitým ukazovateľom ekonomického a ekologického potenciálu územia a charakterizuje v akej miere a akým spôsobom človek využíva dané územie. Bičík a kol. (2010) však pojem land use chápe ako všeobecnejší pojem zjednodušujúci a najvhodnejší pre uskutočnenie geografického výskumu využitia územia pomocou evidenčno-štatistickej metódy. Sklenička (2002) uvádza, že termín land use, alebo využitie pozemku, obsahuje dve základne zložky - biofyzikálnu a socioekonomickú. Zahŕňa formu analýzy aktuálneho i historického stavu, ale i hodnotenie krajiny z hľadiska vhodnosti pre jednotlivé spôsoby využívania.

Práve využitie územia je jedným z vedľajších cieľov, ktoré bude táto práca sledovať. Bičík a kol. (1996) uvádza štyri základne metódy, ktorými je možné skúmať vývoj využitia územia:

- analýza máp v rôznych obdobiach
- diaľkový prieskum zeme a satelitných snímok
- analýza na základe záznamu, poznámok a iných písomných foriem evidovania krajiny
- dáta zistené oficiálnou prieskumovou databázou.

Prvá, najviac uplatňovaná metóda, je založená na analýze máp, ktoré zobrazujú krajinu v rôznych obdobiach (Bičík a kol.,1996). Cajthaml a Krejčí (2008) napríklad využili k vypracovaniu svojho projektu mapy prvého, druhého a tretieho vojenského mapovania, rovnako aj mapové podklady vojenského topografického mapovania a základného mapovania Československa.

Druhá metóda využíva diaľkový prieskum zeme a satelitných snímok. Táto metóda umožňuje v dlhodobom až historickom kontexte porovnať ako stav prírodného, tak antropogénne ovplyvneného životného prostredia, jeho náhle zmeny i časovo pomaly sa vyvíjajúcu tendenciu. Pomocou metódy diaľkového prieskumu zeme sa výskum uskutočňuje i v oblastiach, kde je to obtiažne a rovnako vďaka svojej časovej dynamike neskúma príznaky určitých enviromentálnych problémov, ale predovšetkým príčiny ich vzniku (Žížala a Novák, 2011).

Tretia metóda vypracováva analýzy na základe záznamu, poznámok a iných písomných foriem evidovania krajiny, ktoré pochádzajú od vlastníkov a správcov určených území (Feranec a Ořahel, 2001). Táto metóda má oproti ostatným niekoľko predností. Prvou výhodou je, že pomocou tejto metódy je možné skúmať i dlhšie časové obdobie, pretože informácie o využití plôch pochádzajú už z polovice devätnásteho storočia. Druhou výhodou je porovnanie rôznych územných jednotiek vo viacerých časových obdobiach (Bičík a kol.,2010).

Posledná metóda obsahuje dáta zistené oficiálnou prieskumovou organizáciou. Tieto dáta sú evidované už z dôb Rakúsko-Uhorska a sú zhromažďované za jednotlivé katastrálne územia. Záznamy sú vyhotovované v rôznych obdobiach a obsahujú rozdelenie podľa kategórii využitia pôdy (Bičík a kol.,1996).

Využitím akejkoľvek z týchto metód, by sme mali dospieť k relevantným výsledkom. Rovnako je možné využitie viacerých metód v jednom výskume. Príkladom použitia viacerých metód je výskum, v ktorom ako vstupné dáta boli použité mapové podklady prvého, druhého a tretieho vojenského mapovania, ortofotomapy, základné mapy, historické letecké snímky a katastrálne mapy. Písomné údaje reprezentovali: register poľnohospodárskej pôdy, pozemkové knihy, archívne fotografie územia a iné (Malenová, 2008).

V dnešnej dobe je pri tvorbe analýz nutné využitie špecializovaných aplikácií a softwarov. Takýmito aplikáciami sú napríklad ArcGIS od spoločnosti Esri, Integraph od Geomedia alebo Autodesk a mnohé ďalšie. Všetky spomenuté aplikácie umožňujú priestorovú analýzu objektov, spracovanie topológie a ďalšie úkony, pomocou ktorých sa spracovávajú a klasifikujú mapové materiály (Žížala a Novák, 2011). Zo známych

princípov spracovania a klasifikácie mapových podkladov krajiny vypracovala Vondrušková (1994) návod na mapovanie, sledovanie zmien krajinných prvkov a prenesenie týchto informácií do GIS. Mapový kľúč umožňuje sledovanie krajiny, lesov a intravilánu. Nadobudnuté poznatky a informácie pomáhajú posudzovať súčasný stav krajiny. Sledovanie mapových podkladov analyzovaného územia z rôznych časových období umožňuje sledovať vývoj krajiny jej ohrozenie, prípadne možný návrh zmien jej využívania.

3 MAPOVÉ PODKLADY A ICH OBSAHOVÉ PRVKY

K získaniu mapových podkladov boli využité rôzne zdroje. V prvom rade boli vybraté všetky vhodné mapové podklady z Národného Geoportálu Slovenskej republiky. Keďže tieto podklady neboli dostačujúce, bolo treba navštíviť aj Stavebný úrad v meste Nemšová, ktorý poskytol potrebné územné plány mesta. Posledným zdrojom bola webová stránka Technickej univerzity vo Zvolene, kde nájdeme jednak aktuálne mapové podklady, ale aj mapové podklady z obdobia 40-tych a 50-tych rokov.

1. Národný Geoportál Slovenskej republiky
 - Raster prvého vojenského mapovania (1769-1785)
 - Raster druhého vojenského mapovania (1845-1859)
 - Raster tretieho vojenského mapovania (1875-1884)
 - Súčasná katastrálna mapa (2020)
2. Stavebný úrad Nemšová
 - Územný plán (1986)
 - Územný plán (2010)
3. Webové stránky Technickej univerzity vo Zvolene
 - Ortofotomapa (1950)
 - Ortofotomapa (2010)

3.1 Vojenské mapovanie

Vojnové udalosti z rokov 1756-1763 poukázali na to, že dostupné mapy nespĺňajú moderné požiadavky vedenia boja. Chýbalo v nich veľa potrebných informácií o teréne a jeho priechodnosti, o polohe obcí a miest i o ubytovacích a stravovacích možnostiach vojska. To viedlo cisárovnú Máriu Teréziu k tomu, aby po uzavretí hubertsburského mieru vydala nariadenia k vyhotoveniu topografickej mapy Habsburskej monarchie (Plánka, 2004).

V prehľadnej tabuľke 1 sa nachádzajú základné informácie o jednotlivých vojenských mapovaniach. Historickým rakúskym mapovaniam sa podrobne venuje Prikryl (1982)

Vojenské mapovanie prebehlo v histórii trikrát a práve tieto tri fázy budem na území Nemšovej sledovať.

Tabuľka 1: Vojenské mapovanie na území Slovenska, obdobie vzniku, použitá mierka, podklad a geometrický základ

MAPOVÁ SADA	OBDOBIE MAPOVANIA (ÚZEMIE SR)	MIERKA MAPY	POUŽITÝ PODKLAD	GEOMETRICKÉ ZÁKLADY
Prvé vojenské mapovanie	1763-1785 (1769-1785)	1 : 28 800 (1 : 14 400)	Müllerova mapa Čiech 1 : 132 000, Müllerova mapa Moravy 1 : 180 000	žiadny
Druhé vojenské mapovanie	1806-1869 (1845-1859)	1 : 28 800 (1 : 14 400)	Katastrálne mapy 1 : 2 880	trigonometrické body, grafické pretínanie na meračskom stole
Tretie vojenské mapovanie	1870-1887 (1875-1884)	1 : 25 000 (1 : 12 500)	Katastrálne mapy 1 : 2 880	trigonometrické body

(zdroj: Prikryl, 1982)

Prvé vojenské mapovanie bolo nariadené Máriou Teréziou, ktoré do dejín vstúpilo ako Jozefínske mapovanie, a to aj napriek tomu, že práce takmer úplne dokončili ešte za panovania Márie Terézie (Prikryl, 1982).

Jozefínske mapovanie nebolo obzvlášť vynikajúcim kartografickým dielom, avšak na svoju dobu a nato, že nemalo geometrické základy až s neobvyklou výstižnosťou zachytávalo zobrazenú skutočnosť. Využívaná bola metóda „a la vue“ (Hauserová a Poláková, 2015). Jakubík (2012) opisuje metódu „a la vue“ čo v preklade znamená „od oka“. Táto metóda je založená na odhadovaní, respektíve odkrokovani vzdialenosti a čiastočne využíva i pomoc meračského stolčeka so zámerným pravítkom a buzolou.

Územie mesta Nemšová (Obrázok 1) v tomto období patrilo Uhorsku, časti nazývanej Horné Uhorsko, konkrétne do Trenčianskej stolice. Mapovanie Horného Uhorska obsahlo územie stolíc Oravskej, Liptovskej, Šarišskej, Spišskej, Zemplínskej, Užskej,

Berehavskej, Trenčianskej a Turčianskej. Výstupom mapovania boli dva mapové súbory, obidva v mierke 1 : 28 000. Prvý mal 94 listov a zobrazoval územie od Jablunkova po Marmarošskú stolicu, kým druhý mal len 10 listov a zobrazoval iba územie Trenčianskej, Oravskej a Turčianskej stolice (Prikrýl, 1982). Súčasťou mapových diel je i písomný operát, ktorý podrobne popisuje krajinu s ohľadom pre potreby vojska. Klein (2003) uvádza, že v časoch prvého vojenského mapovania je v Nemšovej postavený pevný kostol s farským dvorom ①, cintorín ②, hostinec, niekoľko zemepánskych domov, mlyny ③ a pár sídel ④, roztrúsených bez väčšieho významu. Spomínaná je i rieka Vlára ⑤, ktorá počas silných dažďov, najmä na jar zaplavuje celé okolie. Písomný operát popisuje i zjazdnosť ciest v rôznych ročných obdobiach. Cez Nemšovú v tej dobe prechádzala hradská ⑥, ktorá bola stále udržiavaná a v dobrom stave.

Obrázok 1: Výrez rastra prvého vojenského mapovania v Nemšovej



(zdroj: geoportal.gov.sk, 2014)

Polohopisným obsahom máp prvého vojenského mapovania boli všetky dôležité objekty v krajine napríklad komunikácie (Obrázok 9), rieky (Obrázok 10) a železnice, ktoré sú

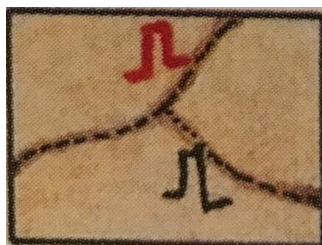
vyjadrené líniovými znakmi. Zaznačované boli i rybníky a močiare a to metódou plošných znakov, inak nazývanou areálovou metódou. Plochou areálu sa rozumie napríklad i vyjadrenia plochy lesa (Obrázok 11), polí a pastvín (Obrázok 12). Metódou bodových znakov sa zakresľovali všetky druhy mlynov (Obrázok 7), šibenice (Obrázok 3), mosty (Obrázok 6), sídla (Obrázok 5), kostoly (Obrázok 2), prícestné kríže (Obrázok 8), zámky, kaštiele, hrady (Obrázok 4) a hospodárske usadlosti (Prikrýl, 1982). Cisár a kol. (1996) uvádza, že pre znázorňovanie terénu a jeho podobností sa zvolilo tieňovanie vodovými farbami a šrafovanie väčšinou skríženými kresliarskymi šrafami bez geometrickej hodnoty. Ku každému mapovému listu sa priradľoval popis ďalších vojenských údajov nevyznačených v mape.

Obrázok 2: Hradné ruiny, kostoly - bodové znakov



(zdroj: Klein 2003)

Obrázok 3: Šibenice – bodové znaky



(zdroj: Klein 2003)

Obrázok 4: Kaštiele a hrady – bodové znaky



(zdroj: Klein 2003)

Obrázok 5: Sídla - bodové znaky



(zdroj: Klein 2003)

Obrázok 6: Mosty murované/ drevené - bodové znaky



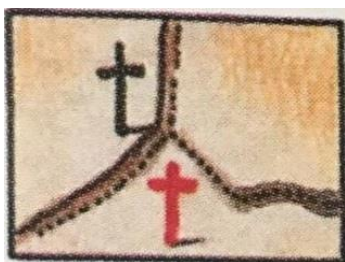
(zdroj: Klein 2003)

Obrázok 7: Prievozy, mlyny - bodové znaky



(zdroj: Klein 2003)

Obrázok 8: Prícestné kríže murované/drevené - bodové znaky



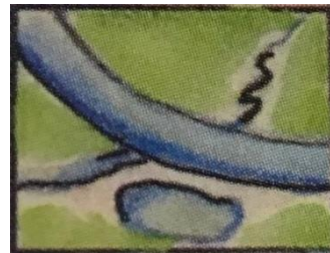
(zdroj: Klein 2003)

Obrázok 9: Hradské - líniové znaky



(zdroj: Klein 2003)

Obrázok 10: Rieky - líniové znaky, Jazerá - plošné znaky



(zdroj: Klein 2003)

Obrázok 11: Lesy - plošné znaky



(zdroj: Klein 2003)

Obrázok 12: Polia a pastviny - plošné znaky

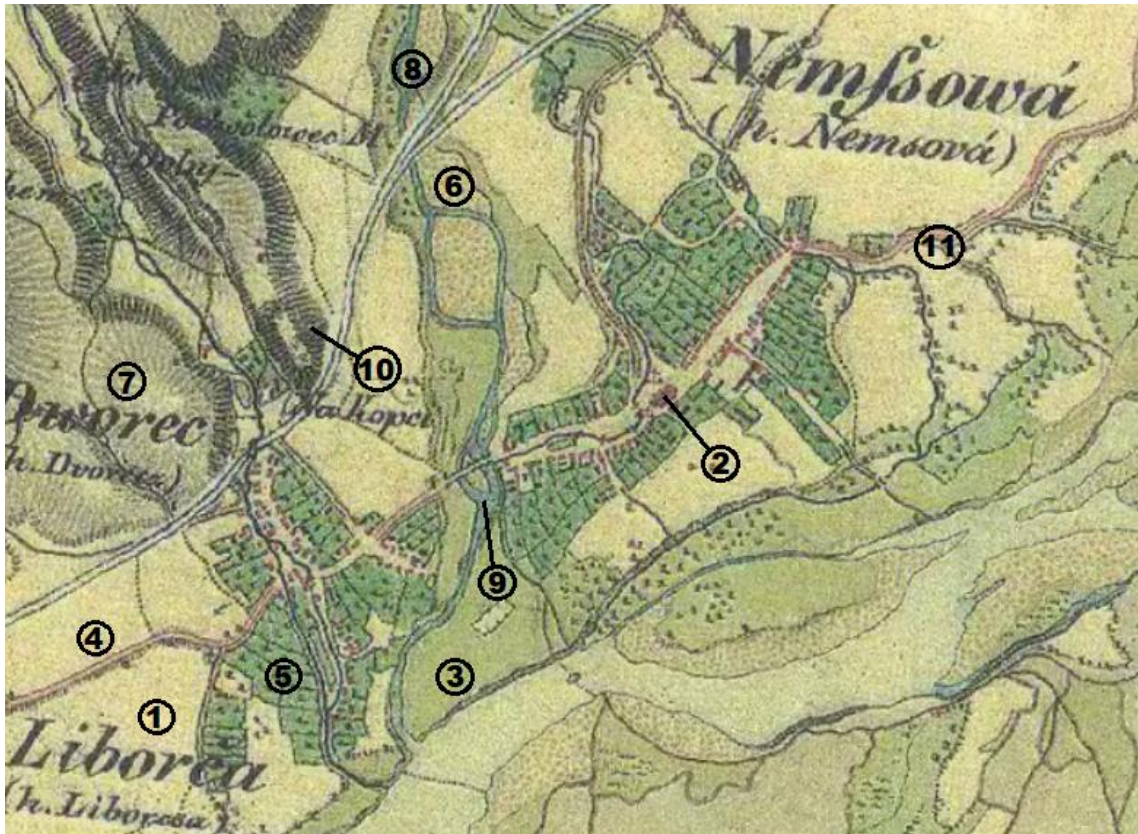


(zdroj: Klein 2003)

Mapy prvého vojenského mapovania mali mnoho nedostatkov, ktoré sa nedali odstrániť revíziami. Z toho dôvodu bolo na podnet cisára Františka I. zahájené druhé vojenské mapovanie, tzv. Františkovo (Hauserová a Poláková, 2015). Jakubík (2012) uvádza, že súradnicový systém pre Uhorsko, teda aj pre Slovensko mal počiatočný bod na východnej veži starej hvezdárne na vrchu Gellérthegy v Budapešti a geometrickým základom bola trigonometrická sieť zhustená grafickým pretínaním na meračskom stole.

Postupne začali vznikať veľké mapové súbory zobrazujúce celé Uhorsko. Následne vznikali aj mapové súbory menších území. V roku 1808 vznikol mapový súbor v mierke 1 : 28 000, ktorý zobrazoval územie juhozápadného Slovenska. Neskôr vznikol zasa súbor 14 mapových listov v mierke 1 : 14 000, ktorý zobrazoval časť Považia a Oravu. Hraničná mapa Trenčianskej stolice, územie Nemšovej (Obrázok 13), bola vytvorená až v roku 1823 v mierke 1 : 28 000 (Prikryl, 1982).

Obrázok 13: Výrez rastra druhého vojenského mapovania v Nemšovej



(zdroj: geoportal.gov.sk, 2014)

Cisár a kol. (1996) hovorí o prevzatí polohopisu z máp prvého vojenského mapovania a znázornení výškopisu pomocou Lehmannových šraf. Nadmorské výšky sa uvádzali v sáhovej mierke len u trigonometrických bodov, neskôr aj u ďalších vyznačených bodov.

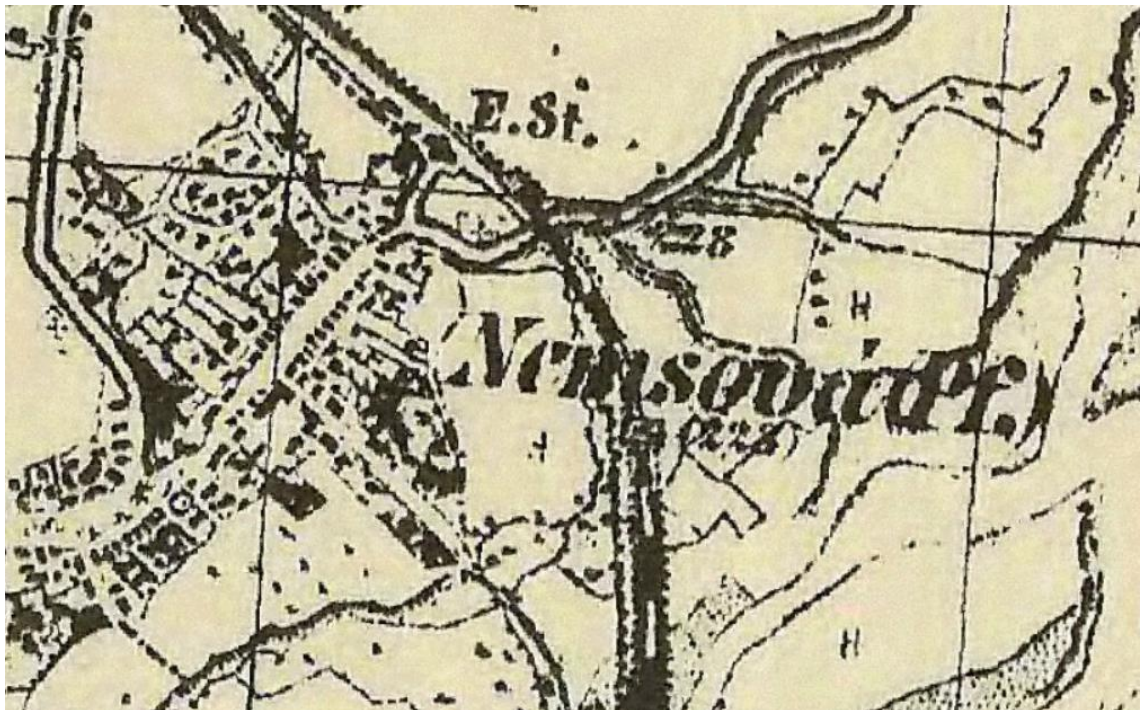
Mapa druhého vojenského mapovania v Nemšovej (Obrázok 13), ale i na iných územiach boli kreslené farebnými tušmi a používalo sa jedenásť farieb: čierna ① (popis a polohopisné údaje), červená ② (budovy, mosty a hradské), bledozelená ③ (lúky), bledá zelenobelasá ④ (pasienky), tmavozelená ⑤ (záhrady), sivohnedá ⑥ (okraje lesov), sivozelená ⑦ (plochy lesov), tmavobelasá ⑧ (rieky, potoky a okraje vodných plôch), bledobelasá ⑨ (vodné plochy), sivočierna ⑩ (šrafy) a hnedá ⑪ (skaly a cesty) (Prikryl, 1982).

Prikryl (1982) uvádza, že z originálnych topografických máp druhého vojenského mapovania sa odvodzovali špeciálne mapy v mierke 1 : 144 000 a generálne mapy 1 : 288 000.

Podnetom k zahájeniu tretieho vojenského mapovania boli nepriaznivé skúsenosti s mapovými podkladmi z prusko-rakúskeho konfliktu v roku 1866. Bolo potrebné dokonalejšie vyhotovenie topografických máp pre budovanie ciest a rozmáhajúcu sa industrializáciu. Toto vojenské mapovanie nazývané aj Františkovo-jozefské nariadilo v roku 1868 rakúske ministerstvo vojny, ktoré riadil Vojenský zemepisný ústav vo Viedni (Plánka, 2004).

Na Slovensku na východe krajiny začali mapovacie práce v roku 1875, neskôr sa však rozšírili aj na horských oblasti stredného Slovenska. V roku 1822 zmapovali západne Slovensko, stredné a dolné Považie do ktorého patrilo aj územie Nemšovej (Obrázok 14) (Prikryl, 1982).

Obrázok 14: Výrez rastra tretieho vojenského mapovania v Nemšovej



(zdroj: geoportal.gov.sk, 2014)

Povrch na mapách tretieho vojenského mapovania bol vyjadrovaný číselnými údajmi výšok - kótami, Lehmannovými šrafami lavírovaním a po prvýkrát aj vrstevnicami.

Originály máp sa vypracovávali v jedenástich farbách, podobne ako pri druhom vojenskom mapovaní. Popis a šrafy boli čierne. Značky trigonometrických bodov, kamenných stavieb a ciest červené. Toky a okraje vedných tokov belasé, vodné plochy bledobelasé. Lúky boli zelené, pasienky žltozelené. Záhrady a sady zelenobelasé, vinice žlté, les sivozelené a ich okraje tmavozelené. Napokon sa žltozelenou znázorňovali vrstevnice a skaly. Nevýhodou týchto máp bolo, že mapové listy sa rozmnožovali len v čiernobielej verzii a tak sa znížila ich prehľadnosť a čitateľnosť (Prikrýl, 1982).

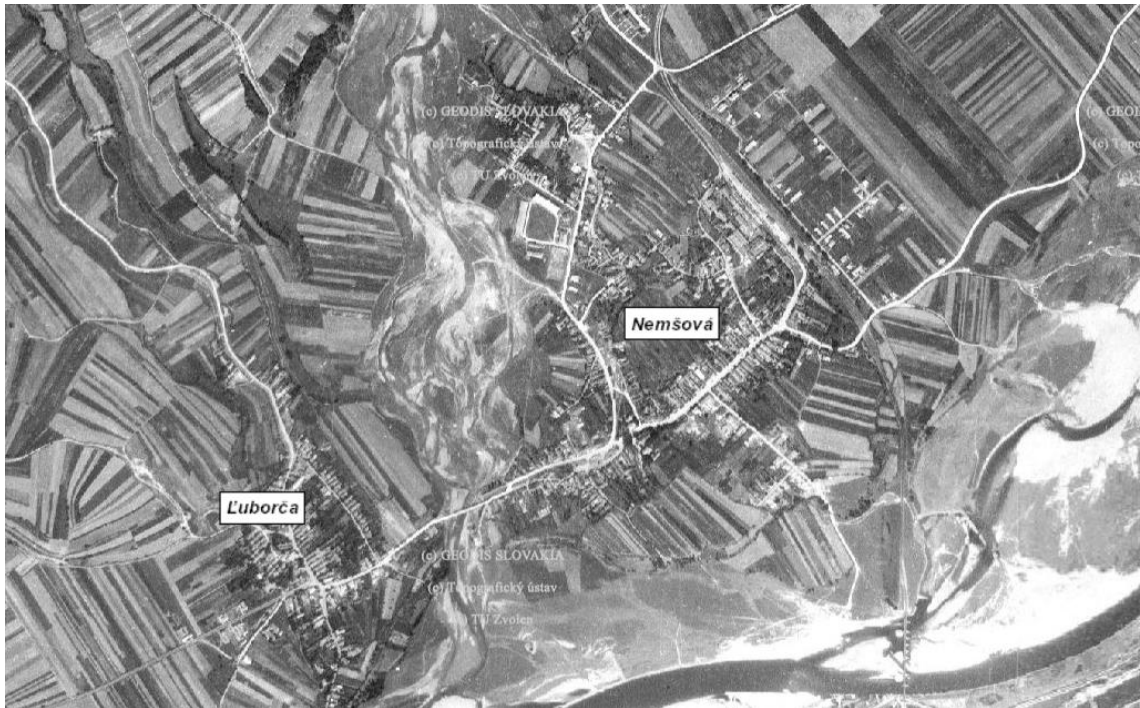
3.2 Ortofotomapy

Halva (2014) tvrdí, že letecká fotogrametria tvorí oblasť fotogrametrie, ktorá sa zaoberá interpretáciou meračských snímok vyhotovených z lietadla alebo iného lietajúceho telesa a ich vyhotovením. Letecká fotogrametria dnes predstavuje hlavne ťažisko fotogrametrie a využíva sa na mapovanie väčších územných celkov.

Letecká fotografia ma centrálnu projekciu. Objekty na okrajoch fotografie sú skreslené. Skreslenie sa zväčšuje pri náklone lietadla a členitosti terénu a z toho dôvodu je potrebné takéto snímky korigovať. Získané snímky po korekciách sa nazývajú ortofotomapa (Matis, 2010).

Na Slovensku sú ortofotomapy poskytované viacerými organizáciami, ale systematicky sú tvorené firmami Geodis a Eurosense. Snímky od týchto firiem majú rovnakú kvalitu s rozlišovacou schopnosťou menej ako meter a polohovou presnosťou menšou ako 1,5 m (Matis, 2010). Práve od spomínanej firmy Geodis Technická univerzita vo Zvolene v rámci projektu získala multilicenciu na neobmedzené použitie a publikovanie historickej ortofotomapy Slovenskej republiky (Obrázok 15) z obdobia pred kolektívizáciou (1949-1952). Historická ortofotomapa bola vytvorená spracovaním čierno-bielých leteckých meračských snímok z archívu Topografického ústavu v Banskej Bystrici a je sprístupnená na mapovom portáli Centra excelentnosti pre podporu rozhodovania v lese a krajine, TU Zvolen (<http://mapy.tuzvo.sk/HOFM/>) (Kardoš a kolektív, 2017).

Obrázok 15: Historická ortofotomapa mesta Nemšová z roku 1950



(zdroj: mapy.tuzvo.sk, 2017)

Ortofotomapy Nemšovej z rôznych časových období (Obrázok 15, 16) boli získané z hore uvedenej stránky. Letecké snímky predstavujú pre GIS významný zdroj informácií, vďaka ktorým je možné získať poznatky o reliéfe, polohopise objektov, stave lesnej pokrývky, využití krajiny a iné. Z tohto dôvodu je vhodné s nimi porovnať i ďalšie dostupné mapové podklady, ktorými sú územné plány a katastrálna mapa.

Obrázok 16: Ortofotomapa Nemšovej z roku 2010



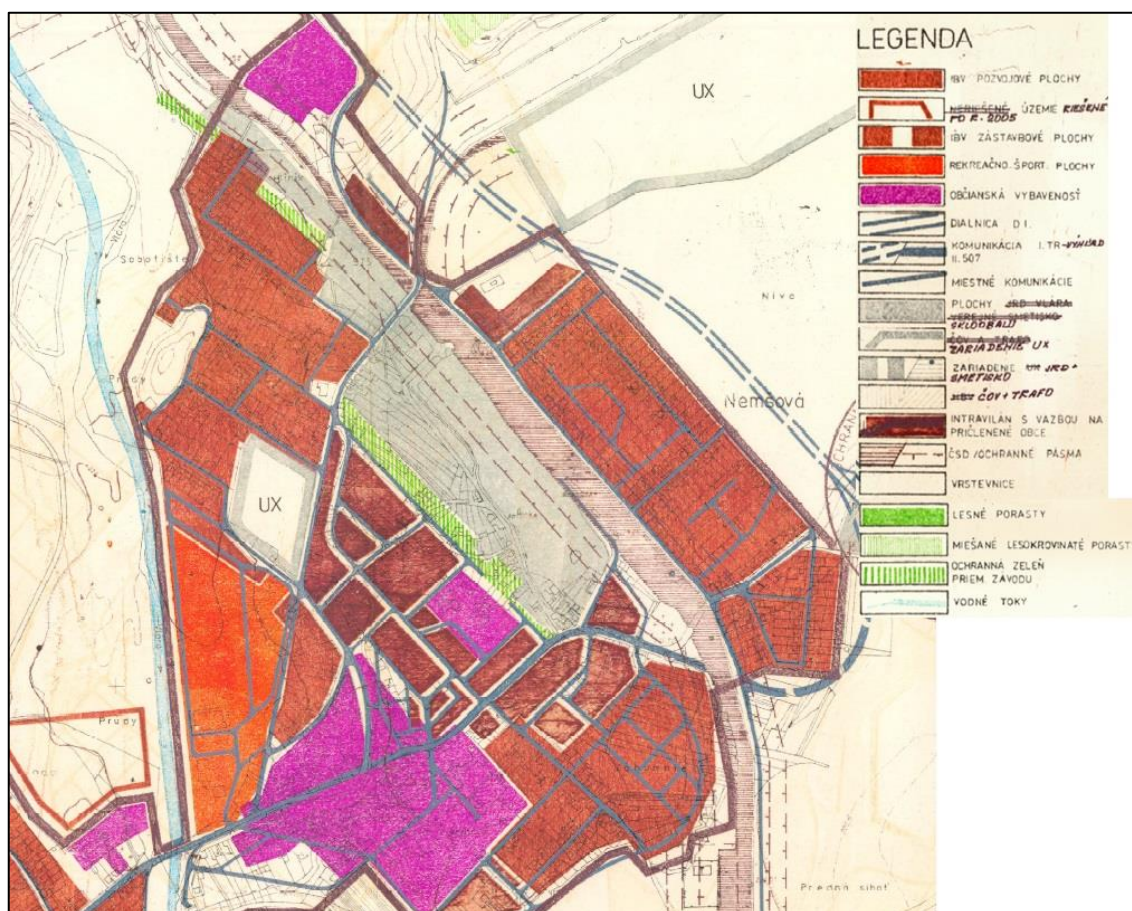
(zdroj: mapy.tuzvo.sk, 2017)

3.3 Územné plány

Tuček (1998) hovorí, že cieľom územného plánu je nájsť súlad prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt. Preto je potrebné pri vyhotovovaní územných plánov dbať na to, aby sa do neho premietli všetky oblasti života, ktoré sa na riešenom území nachádzajú vrátane všetkých vzájomných súvislostí a návazností na katastre susedných obcí. Súčasťou územného plánu je spracovanie všetkých navrhnutých zámerov obsiahnutých v územne plánovacej dokumentácii nadriadených územných celkov. Výsledkom územného plánovania by mala byť dohoda medzi občanmi, obcou, štátom o spôsobe využitia riešeného územia.

Hruška (1955) uvádza, že katastrálne mapy sú dosiaľ jediným univerzálnym podkladom pre podrobné územné plány, pokiaľ ich riadne dopĺňa evidenčný geometer a pokiaľ

Obrázok 18: Výrez územného plánu mesta Nemšová s legendou, rok 2014



(zdroj: ÚP mesta Nemšová, 2014)

Na základe legendy oboch územných plánov bola vytvorená zjednodušená legenda (Obrázok 19), ktorá je jednotná pre oba územné plány. Z toho dôvodu boli vytvorené nasledujúce kategórie:

- 1. kategória: obytné plochy (zahŕňajú individuálnu bytovú výstavbu = IBV a hlavnú bytovú výstavbu = HBV)
- 2. kategória: plochy občianskej vybavenosti (plochy verejnej vybavenosti, komerčné zariadenia, pohrebné plochy, edukačné zariadenia atď.)
- 3. kategória: zeleň (parky, mestská zeleň atď.)
- 4. kategória: plochy priemyselnej výroby (priemyselný závod Vetropack, čistička odpadových vôd, zberný dvor atď.)
- 5. kategória: plochy poľnohospodárskej výroby (Jednotné roľnícke družstvo Vlára, sklad potravín atď.)

- 6. ostatná plocha (orná pôda, chmeľnice, neplodná pôda, trvalý trávny porast, lesná pôda)

Pre hodnotenie vývoja obce bude ako ďalší ukazovateľ slúžiť infraštruktúra (cesty) a vodstvo (rieky). Jedná sa však o líniový prvok, ktorý sa nezapočíta k plochám, z toho dôvodu sú posudzované samostatne.

Obrázok 19: Zjednodušená legenda územného plánu

LEGENDA	
	ostatná plocha
	zeleň
	obytná plocha
	občianska vybavenosť
	vodstvo
	cesty
	poľnohospodárstvo
	priemysel
	hranica zastavená plocha

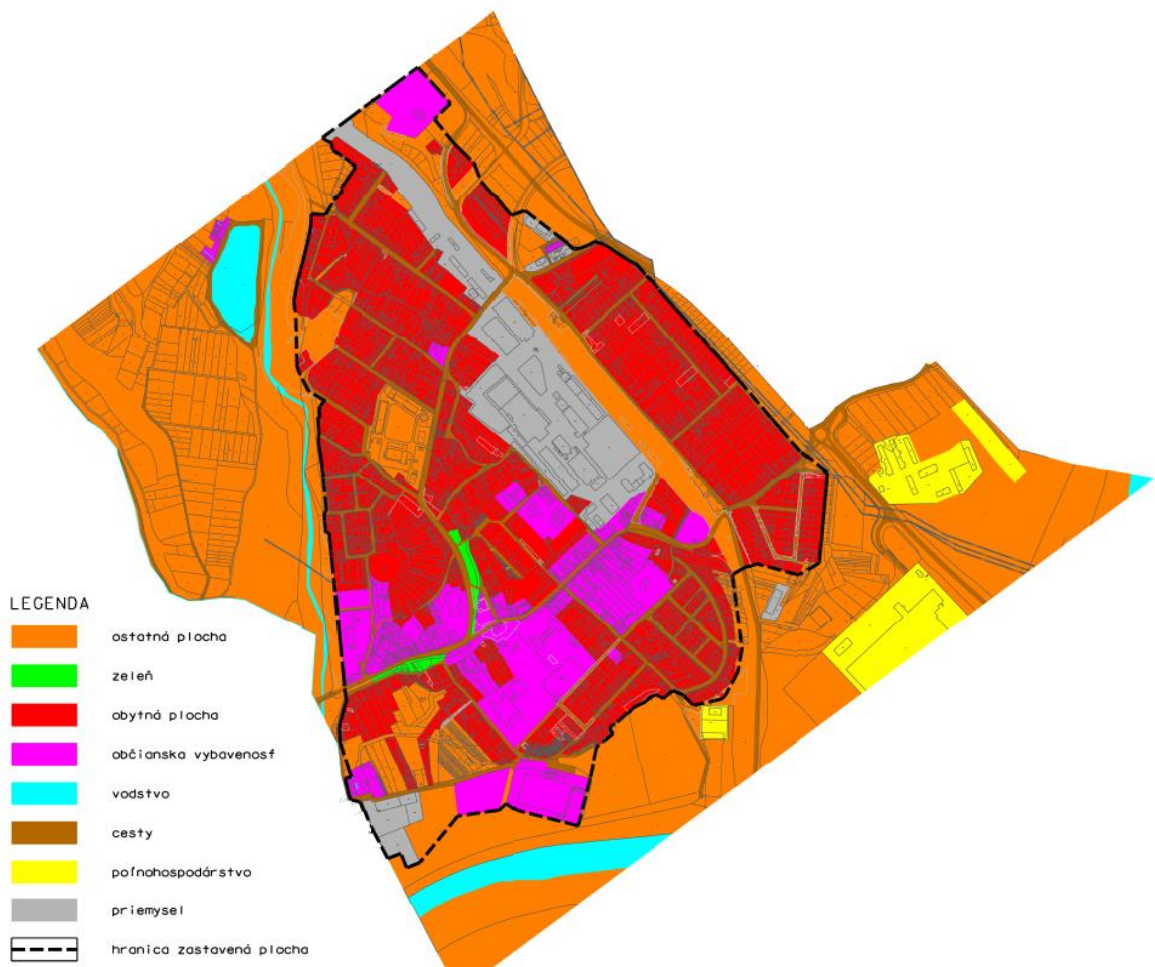
(zdroj: vlastné spracovanie)

3.4 Katastrálna mapa a evidencia o využití pozemku

Súčasná katastrálna mapa mesta Nemšová v súradnicovom systéme S-JTSK bola získaná z Geoportálu Slovenskej republiky v digitálnej podobe. Táto mapa obsahuje hranice parciel a parcelné čísla, ďalej i takzvanú pomocnú kresbu. Pojem pomocná kresba je vymedzenie objektov ležiacich vnútri parciel. Rovnako môžeme sledovať i evidenciu o spôsobe využitia jednotlivých parciel. Informácie, ktoré sa dajú vyčítať

z katastrálnej mapy boli súčasne porovnávané so staršími ortofotomapami, a tak bol sledovaný historický vývoj mesta Nemšová. Pre porovnanie bola katastrálna mapa rozdelená do rovnakých kategórií ako územné plány mesta Nemšová t.j. obytné plochy, plochy občianskej vybavenosti, zeleň, priemyselné plochy, poľnohospodárske plochy, ostatná plocha. Tieto plochy som znázorňovala pomocou programu MicroStation V8i do katastrálnej mapy pomocou vektorov a farebných výplní. Takto spracovanú katastrálnu mapu aj s legendou môžeme vidieť na obrázku 20.

Obrázok 20: Územný plán mesta Nemšová vytvorený na podklade súčasnej katastrálnej mapy, rok 2020



(zdroj: vlastné spracovanie)

4 SPRACOVANIE MAPOVÝCH PODKLADOV

V tejto kapitole sa podrobne venujem programu MicroStation V8i, georeferencovaniu mapových podkladov a následnej vektorizácii, keďže tieto činnosti sú významné pri tvorbe historického vývoja mesta Nemšová.

4.1 MicroStation V8i

Blišťan (2004) rozdeľuje súčasný CAD software do nasledovných skupín: malé CAD software (skicovanie a kreslenie), stredné CAD software (práca v 2D a čiastočne v 3D) a veľké CAD software (práca úplne v 3D priestore). Medzi najpoužívanejšie stredné CAD programy patria MicroStation, produkt americkej firmy Bentley Systems a AutoCAD, ktorý je produktom americkej firmy Autodesk. MicroStation pracuje s vlastným formátom DGN, zatiaľ čo AutoCAD s formátom DWG. Oba programy disponujú špecializovanými nastaveniami využívanými v rôznych oblastiach.

MicroStation je moderným CAD systémom určeným hlavne pre architektúru, dopravu, inžinierske a telekomunikačné siete, spracovateľský priemysel a stavebné inžinierstvo. V oblasti geodézie a kartografie patrí medzi geodetmi najčastejšie používaný software. (Blišťan, 2004).

MicroStation je program pre kreslenie, modelovanie, 2D a 3D navrhovanie a taktiež vizualizáciu. Ponúka prehľadné používateľské rozhranie, ktoré sprístupňuje množstvo manuálne aplikovateľných funkcií, najmä na kreslenie a editáciu a to v neobmedzenom počte vrstiev. Prostredie programu je všeobecne orientované, čo síce postačuje na bežnú prácu, ale nič neautomatizuje a nevyhodnocuje (Sýkora, 2001).

Práca v tomto programe je stavebným pilierom v odbore Geodézia a kartografia na Stavebnej fakulte VUT v Brne, a preto bol program Microstation zvolený spomedzi všetkých CAD systémov.

4.2 Georeferencovanie

K dispozícii boli vo väčšine rastrové mapové podklady, ktoré nemajú priradený súradnicový systém a preto ich bolo nutné georeferencovať. Pojem georeferencovanie

znamená umiestnenie rastrového mapového podkladu do známeho referenčného súradnicového systému. V tomto prípade do súradnicového systému S-JTSK.

Mikšovský a Zimová (2006) vo svojom článku spomínajú Projekt Grantovej agentúry ČR Georeferencovanie a kartografická analýza historických mapovaní Čiech, Moravy a Slezka (2004-2006), ktorého náplňou je komplexný kartografický výskum presnosti historických mapovaní, orientovaný na metodiku interpretácie obsahu starých vojenských máp, lokalizáciu kladu týchto vojenských máp do súčasných súradnicových systémov, preverenie prínosu katastrálnych máp pre druhé vojenské mapovanie a na vývoj prezentačného prostredia pre digitálne obrazy máp historických mapovaní na internete.

Prvé vojenské mapovanie vzniklo bez presných geodetických základov a kartografickej projekcie metódou „A la vue“ čo v preklade znamená od oka, preto je aj transformácia rastrovej podoby historickej mapy do súčasného súradnicového systému veľmi nepresná. Použitie zväčšenín Müllerovej mapy Čiech ako podklad pre mapovacie práce dalo mapovému obrazu vznikajúcich máp len základný a nepresný lokalizačný rámec (Mikšovský a Zimová 2006). Veverka (2005) ako možné riešenie predkladá voľbu identických bodov na jednotlivých mapových listoch a použitie vhodnej transformácie. Za vhodne identické body sa pokladajú body identifikovateľné v historických i súčasných mapových podkladoch. Brůna a kol. (2002) tvrdia, že miera nepresností topografickej lokalizácie a nerovnomernej disproporcie vo vzájomných vzdialenostiach jednotlivých topografických prvkov na historických mapách je taká, že využitie transformačných metód deformujúcich rastrový obraz vo výsledku vedie len k nepatrnému skresleniu na úkor informačnej hodnoty máp.

Podmienky, ktoré sú východzie pre georeferencovanie máp druhého vojenského mapovania sú výrazne spoľahlivejšie. Mapovanie má pomerne presné geodetické základy a známe parametre použitého kartografického zobrazenia i kladu listov umožňujú výpočet sáhových súradníc rohov mapových sekcií. Pre zložitejší problém prevodu sáhových súradníc rohov mapových listov do S-JTSK je vhodné využiť globálny transformačný kľúč pre vzájomný prevod súradnicového systému stabilného katastru S-SK a S-JTSK odvodený pánom V.Čadou (Čada, 2003). S využitím globálneho transformačného kľúča je súčasťou grantového projektu vývoj software pre

výpočty v kladoch listov druhého a tretieho vojenského mapovania v súbore programov MATKART. MATKART – HTM (Historické topografické mapovanie) patrí do programov skupiny MATKART, ktorého autorom je profesor Veverka. Tento program poskytuje možnosť výpočtu rohov mapových listov druhého vojenského mapovania, nájdenie nomenklatury mapy obsahujúcu daný bod, určenie súradníc súčasného systému bodu graficky určeného na historickej mape (Veverka a Cechurová, 2003).

U georeferencovania mapových podkladov je veľmi dôležitá vhodne zvolená transformácia. Mikšovský a Zimová (2006) preferujú využitie afinitnej alebo Helmertovej transformácie, ktorých parametre budú pre každý mapový list a novo zvolenou kombináciou identických bodov odlišné. Pokorný a Hájek (2003) pri vytvorení a vyhotovení digitálnej bázy dát geoobjektov z analógových máp v lokalite Stará Kremnička transformovali súbory pomocou afinitnej transformácie. Za identické body zvolili štyri kostoly a jeden most a vektorizovali súradnice vybraných bodov na topografickej mape. Potom z lokálnej súradnicovej sústavy pomocou transformačného kľúča transformovali súradnice bodov prvého vojenského mapovania.

Vo väčšine prípadov bola použitá afinitná transformácia, z toho dôvodu bola využitá aj v tejto bakalárskej práci. Afinitnú transformáciu reprezentujú dva posuny, dva uhly otočenia a dva mierkové koeficienty vždy rôzne pre osu X a Y. V jej priebehu dochádza k zmene rozmeru v závislosti na smere. U afinitnej transformácie nie je zachovaná podobnosť objektov. Keďže máme v transformačných rovniciach šesť neznámych je potrebné mať minimálne tri identické body, ktoré nesmú ležať v jednej rovine. Rovnako je nevhodný variant, keď tri identické body tvoria úzky trojuholník (Skořepa, 2008).

4.3 Vektorizácia

Aby bolo možné previesť mapovú analýzu, museli byť všetky mapové podklady prevedené do vektorovej podoby. Tomuto procesu sa hovorí vektorizácia. Vektorizácia je tvorba vektorovej vrstvy grafickým systémom v počítači z digitálneho rastrového obrazu vytvoreného skenovaním, výnimočne použitím špecializovaného zariadenia, digitizéra (Matis, 2010). Halva (2014) proces vektorizácie rozdeľuje na: manuálnu vektorizáciu, poloautomatickú vektorizáciu, automatickú vektorizáciu.

V prípade manuálnej vektorizácie sa najčastejšie používajú špecializované softvéry alebo CAD systémy, ktorými sa na zoskenovanom rastrovom obraze ručne obkresľujú kontúry požadovaných objektov podľa potreby GIS databázy (Matis, 2010). Halva (2014) vysvetľuje významnú úlohu človeka pri vektorizácii. Človek rozpoznáva dôležitosť jednotlivých bodov, úsečiek a plôch. Vkladá geometriu, topológiu a aj popisné informácie do zodpovedajúcich objektov GIS-u.

Nevýhodou manuálnej metódy je veľká pracnosť, ktorá viedla k vývoju poloautomatických a automatických vektorizačných programov. Poloautomatická metóda je v podstate automatickou vektorizáciou, pričom rozhodovanie ako ďalej v zložitých situáciách sa ponecháva na operátora. Automatická vektorizácia odstraňuje aj tento zásah človeka (Halva, 2014). Karpíš (1999) uvádza, že na jej realizáciu sú však potrebné dostatočne kvalitné podklady.

5 PRIPADOVÁ ŠTÚDIA

Prípadová štúdia je rozdelená do troch častí. V prvej predstavím mesto Nemšová, popíšem jeho lokalizáciu, históriu v skratke a rozoberiem občiansku a technickú vybavenosť mesta. V druhej časti prebehne číselná i grafická analýza mapových podkladov a v poslednej časti predstavím návrh využitia územia v budúcnosti.

5.1 Mesto Nemšová

5.1.1 Lokalizácia

Mesto Nemšová sa nachádza v Trenčianskom kraji, presnejšie v okrese Trenčín na severozápade Slovenska. Mesto sa rozpína v údolí rieky Váh, pri sútoku s riekou Vlára na východných svahoch Bielych Karpát (Obrázok 21). Nemšová sa administratívne člení na štyri mestské časti Nemšová, Kľúčové, Ľuborča a Trenčianska Závada, ktoré spadajú pod rovnomenné katastrálne územia. Momentálne má 6359 obyvateľov (počet k 1.1.2019) (Lehotský, 2017).

V mojej práci sa zaujímam o územie mestskej časti Nemšová. Katastrálne územie Nemšovej sa rozprestiera na rozlohe 862 ha. Prienikom katastrálnej mapy a dostupných územných plánov som sa dopracovala k môjmu sledovanému územiu o rozlohe približne 284 ha.

Obrázok 21: Vymedzenie polohy mesta Nemšová na slepej mape Slovenska



(zdroj: Lehotský, 2017)

5.1.2 História mesta

Prvú zmienku o Nemšovej, vtedy Villa Neusova, môžeme nájsť už z roku 1242. V 16. storočí už bola hospodársky najsilnejšou a najobývanejšou dedinou vtedajšieho panstva. Až do roku 1546 bola dedina majetkom hradu Súče a do zániku feudalizmu patrila panstvu Trenčianskeho hradu. V 18. storočí tu vznikol i kráľovský soľný sklad, kde sa soľ prerozdeľovala podľa konvencie a stanovených cien po celom trenčianskom panstve a blízkom okolí. Zamestnanie a obživu obyvateľstva zabezpečovalo poľnohospodárstvo a rozvinuté remeslá. Za najvýznamnejšie pamiatky a dominantu Nemšovej sa považuje kostol sv. Michala Archanjela postavený v roku 1766. Na jeho mieste už v rokoch 1332-1337 stál v minulosti malý kostolík (Korvas, 2002).

5.1.3 Technická a občianska vybavenosť mesta

Z pohľadu technickej i občianskej vybavenosti je mesto Nemšová i všetky jeho mestské časti nadštandardne vybavené. Čo sa týka technickej vybavenosti v meste nechýba verejný vodovod, rozvodná sieť plynu, kanalizácia, čistička odpadových vôd, komunálny odpad, poľnohospodárske družstvo, zberný dvor, fabrika na výrobu skla, stavebniny, pekáreň, veľkosklad potravín a iné. Netreba zabúdať ani na novo zrekonštruované chodníky s verejným osvetlením a rozhlasom (rekognoskácia terénu).

Nemšová rovnako disponuje i dostatočným množstvom prvkov občianskej vybavenosti, ktoré sú prevažne situované v centre mesta. Nachádzajú sa tu dve základné školy so školskou jedálňou, materské školy i umelecká škola, ktoré navštevujú aj deti z okolitých obcí. Kultúrne akcie sa konajú v hlavnom kultúrnom dome, no každá mestská časť má aj svoj vlastný kultúrny dom. Súčasťou kultúrneho domu je mestská knižnica. V meste sú situované dve zdravotné strediská s rôznymi ambulanciami a súčasťou každého strediska je aj vlastná lekáreň. Čo sa týka športového vyžitia občanov je Nemšová veľmi rozvinutým mestom. Nachádza sa tu cyklotrasa vedúca až do krajského mesta Trenčín a českého mesta Brumov-Bylnice. Vybudovalo sa aj viacúčelové ihrisko, ktorého súčasťou je workoutové ihrisko. Netreba zabudnúť ani na športovú halu, futbalové ihriská a fitness centrum. Vedľa mestského úradu sa nachádza pošta, rímskokatolícky kostol a polyfunkčná budova, kde sa nachádza kadernícky a kozmetický salón. Na záver treba spomenúť predajne potravín, reštauračné

zariadenia, cukrárne, políciu, dva cintoríny s domom smútku a autobusovú i vlakovú stanicu (rekognoskácia terénu).

5.2 Analýza mapových podkladov

Zhodnotenie vývoja využitia územia mesta Nemšová je sledované dvomi spôsobmi. Prvým spôsobom je číselná analýza mapových podkladov a druhým je grafická analýza mapových podkladov.

Číselná analýza pozostáva zo sledovania číselných údajov usporiadaných v prehľadných tabuľkách. Táto analýza je vykonaná na zdigitalizovaných vektorových mapových podkladoch. Už na prvý pohľad je viditeľná premena mesta Nemšová v rôznych časových obdobiach, kedy výrazne pribudla zástavba, naopak došlo k veľkému úbytku zelene a ostatnej plochy. Vizualne získaná analýza však musí byť vedecky podložená. Najvhodnejšie preto bolo porovnať výmery plôch a určiť ich rozdiely. Územie mesta je sledované od čias prvého vojenského mapovania (približne od roku 1770) až po súčasnosť.

Druhým spôsobom je grafická analýza mapových podkladov. Touto metódou sú pre lepšiu prehľadnosť nadradené kategórie vykreslené do grafov. Grafické zobrazenie mapovej analýzy lepšie vyjadruje pomery vo výmere medzi jednotlivými kategóriami. Rovnako je pomocou grafov lepšie viditeľná zmena plochy územia medzi historickým stavom a súčasným stavom pozemkov.

Keďže jedna metóda s druhou veľmi úzko súvisia, rozhodla som sa ich nerozdeľovať do samostatných kapitol a pracovať s nimi súčasne. Skúmaných je teda približne 250 rokov a za tak rozsiahle časové obdobie prešla Nemšová obrovským vývojom. Zistené výsledky sú spracované tak, aby ich forma bola čo najprehľadnejšia a to pomocou tabuliek, grafov, poprípade boli tieto výstupy doplnené i textom. Porovnávané boli plochy v ha, ale aj v percentuálnom zastúpení. Pre prehľadnosť je vytvorená tabuľka nadradených kategórií (Tabuľka 2), respektíve zjednodušená legenda územných plánov, ktorá sa spomína už v kapitole 3.3.

Tabuľka 2: Zjednodušená tabuľka pre digitalizáciu mapových podkladov

Nadradené kategórie	Popis
Obytné plochy	HBV,IBV
Občianska vybavenosť	plochy verejnej vybavenosti, komerčné zariadenia, pohrebné plochy, edukačné zariadenia atď.
Zezeň	parky, mestská zezeň
Priemysel	sklársky závod Vetropack, čistička odpadových vôd , zberný dvor atď.
Poľnohospodárstvo	Jednotné roľnícke družstvo, sklad potravín atď.
Ostatná plocha	orná pôda, chmelnice, neplodná pôda, trvalý trávny porast, lesná pôda
Cesty	cesty I., II., III. triedy
Vodstvo	rieky, jazerá

(zdroj: vlastné spracovanie)

5.2.1 Zastavaná plocha

Východným podkladom celej bakalárskej práce je mapový podklad prvého vojenského mapovania. Keďže mapovanie prebiehalo na Slovensku v rokoch 1769-1785 kvôli zjednodušeniu bol k nemu priradený najbližší okrúhly rok 1770. Rovnaký postup je využitý aj pri mapovom podklade druhého vojenského mapovania u ktorého uvádzame rok 1845. Tieto podklady boli pripojené pomocou webovej mapovej služby ku súčasnej vektorovej katastrálnej mape. Ďalšími podkladmi boli územné plány mesta z rokov 1986 a 2014. Posledným skúmaným mapovým podkladom bola súčasná vektorová katastrálna mapa.

Zastavenou plochou sa v tomto prípade rozumie hranica intravilánu. Za hranicu intravilánu sa považuje centrálna časť územia obce vyznačujúca sa súvislo zastavanými a na zastavanie určenými pozemkami vrátane vnútorných cestných komunikácií, plôch zelene, technickej a občianskej vybavenosti (Horváth, 2011).

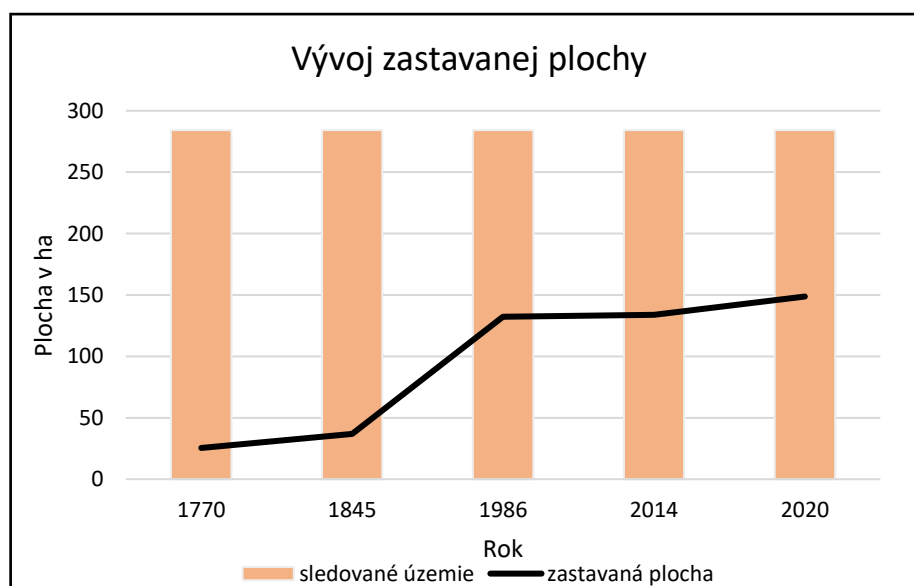
Vo všetkých časových obdobiach je sledovaná približne rovnaké územie o ploche 284,2 ha. Z tabuľky 3 a grafu 1 je zrejmé, že hranica intravilánu sa rozširovala. Dôvodom bolo samotné zväčšovanie plôch nadradených kategórií a to hlavne obytných plôch a plôch občianskej vybavenosti, ktoré rozoberiem v nasledujúcich podkapitolách.

Tabuľka 3: Číselné spracovanie rozvoja zastavanej plochy v ha

	sledované územie (ha)	zastavaná plocha (ha)
1770	284,2	25,4397
1845	284,2	36,7801
1986	284,2	132,3017
2014	284,2	133,8876
2020	284,2	148,7452

(zdroj: zdigitalizované ÚP mesta Nemšová v rokoch 1770, 1845, 1986, 2014 a 2020; vlastné spracovanie)

Graf 1: Grafické spracovanie rozvoja zastavanej plochy v ha



(zdroj: zdigitalizované ÚP mesta Nemšová v rokoch 1770, 1845, 1986, 2014 a 2020; vlastné spracovanie)

5.2.2 Občianska a technická vybavenosť

Podľa tabuľky 4 a grafu 2 sa sleduje vývoj občianskej a technickej vybavenosti Nemšovej. Z obdobia vojenského mapovania nie je jednoznačné určiť tieto plochy,

keďže dostupné podklady nemajú priloženú žiadnu textovú časť. Priemyselné a poľnohospodárske plochy preto nie je možné určiť a majú priradenú hodnotu 0. Občiansku vybavenosť (OV) v tomto období reprezentujú len kostoly a pohrebiská, ktoré sú identifikovateľné na základe mapových značiek. Aj z tohto dôvodu by sa dali považovať hodnoty týchto plôch za skreslené.

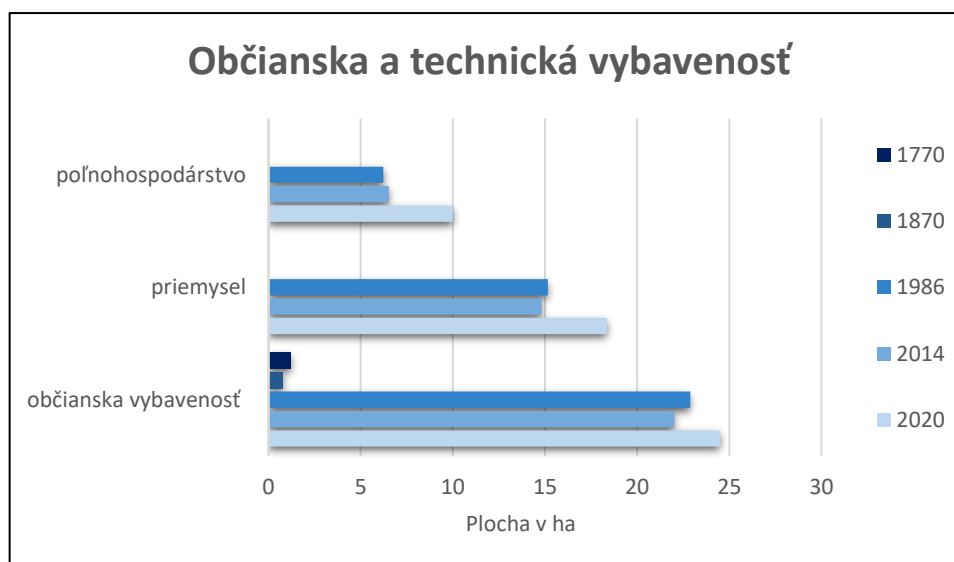
V roku 2014 je vidieť mierny pokles plôch OV. Tento pokles sa dá vysvetliť nepresnosťou získaných výsledkov, ktorý vznikol pri ručnej digitalizácii. Avšak medzi rokmi 2014-2020 je viditeľný nárast o 2,5 ha. Tento nárast je zapríčinený rozširovaním plochy mestského kúpaliska, výstavbou viacúčelového ihriska, vznikom nových obchodov a iné.

Tabuľka 4: Číselné spracovanie rozvoja občianskej a technickej vybavenosti v ha

Nadradená kategória	Rok				
	1770	1845	1986	2014	2020
Občianska vybavenosť (ha)	1,1861	0,7782	22,8897	22,0189	24,5235
Priemysel (ha)	0	0	15,1525	14,8178	18,3769
Poľnohospodárstvo (ha)	0	0	6,2287	6,5291	9,9995

(zdroj: zdigitalizované ÚP mesta Nemšová v rokoch 1770, 1845, 1986, 2014 a 2020; vlastné spracovanie)

Graf 2: Grafické spracovanie rozvoja občianskej a technickej vybavenosti v ha



(zdroj: zdigitalizované ÚP mesta Nemšová v rokoch 1770, 1845, 1986, 2014 a 2020; vlastné spracovanie)

Ako je vyššie spomínané z obdobia pred rokom 1986 nie je dostupné veľké množstvo relevantných informácií o priemysle a poľnohospodárstve. Avšak v historickej literatúre sa o technickej vybavenosti Nemšovej záznamy vedú. Korvas (2002) spomína rok 1902 ako výrazný medzník v priemysle mesta, kedy vznikla sklárska fabrika fungujúca až po súčasnosť. Od roku 1949 začala veľká rekonštrukcia. Táto rekonštrukcia mala niekoľko fáz. Intenzívne sa spomína na veľké búranie objektov z roku 1958, ktoré boli následne nanovo vystavané. Lehotský (2017) popisuje vznik poľnohospodárskeho družstva v roku 1951, ale až spojením roľníckych družstiev okolitých dedín vzniklo v roku 1976 dnešné Poľnohospodárske družstvo Vlára Nemšová.

V tabuľke 4 a grafe 2 je vidieť nárast priemyslu o 3,6 ha a poľnohospodárstva o 3,5 ha medzi rokmi 2014-2020. Dôvodom je výstavba zberného dvora i výstavba potravinového skladu LIDL.

5.2.3 Obytná plocha, ostatná plocha, zeleň

Z tabuľky 5, grafu 3 a grafu 4 je jasne vidieť konštantný nárast obytnej plochy, ktorého dôsledok je pokles ostatnej plochy a zelene.

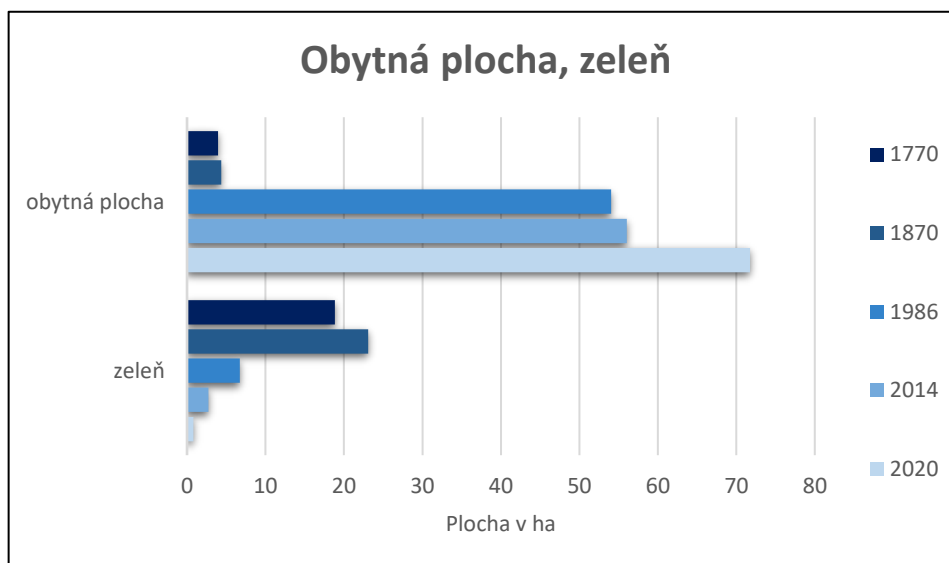
V historických prameňoch sa píše, že v roku 1784, teda v časoch prvého vojenského mapovania mala Nemšová už 799 obyvateľov, v 124 domoch bývalo 149 rodín. V roku 1828 mala obec stále 124 domov 925 obyvateľov a v roku 1910 mala Nemšová už 1296 obyvateľov o 179 domov. Najväčší rozvoj bytového fondu zaznamenala Nemšová od konca druhej svetovej vojny. Celkovo bolo do konca roka 1980 postavených 1327 bytov (Lehotský, 2017).

Tabuľka 5: Číselné spracovanie obytnej plochy, ostatnej plochy a zelene v ha

Nadradená kategória	Rok				
	1770	1845	1986	2014	2020
Zeleň	18,8614	23,0657	6,7439	2,7329	0,8284
Ostatná plocha	236,0440	234,5369	150,9777	148,5683	131,8805
Obytná plocha	3,9399	4,3541	54,0375	56,0624	71,7699

(zdroj: zdigitalizované ÚP mesta Nemšová v rokoch 1770, 1845, 1986, 2014 a 2020; vlastné spracovanie)

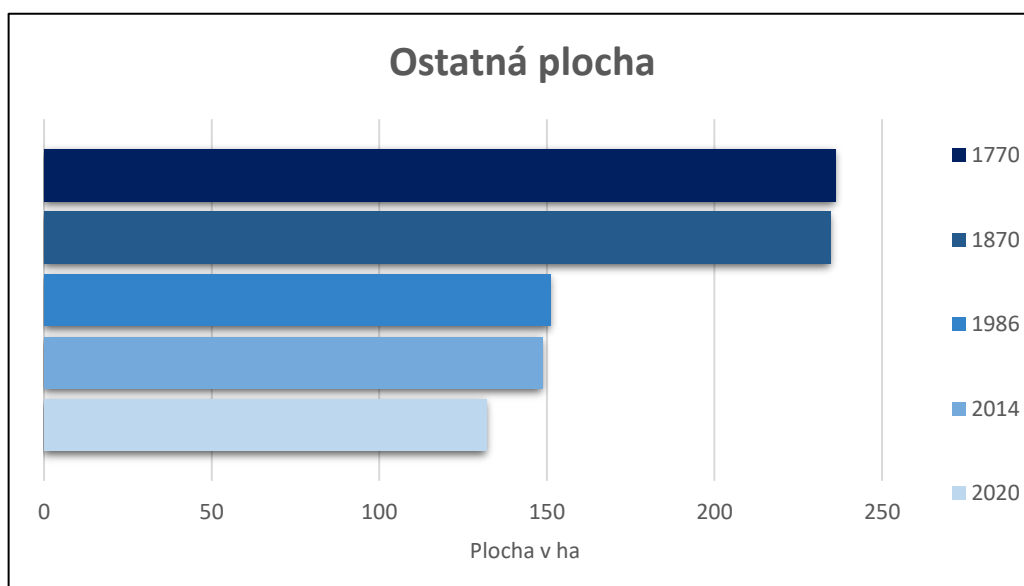
Graf 3: Grafické spracovanie obytnej plochy a zelene v ha



(zdroj: zdigitalizované ÚP mesta Nemšová v rokoch 1770, 1845, 1986, 2014 a 2020; vlastné spracovanie)

Nadradenú kategóriu s názvom ostatná plocha reprezentuje súbor rôznych druhov pozemkov ako napríklad orná pôda, chmeľnice, neplodná pôda, trvalý trávny porast, lesná pôda a iné, a preto zaberá veľkú časť sledovaného územia. Z tohto dôvodu je ostatná plocha spracovaná v samostatnom grafe (Graf 4), aby vyššie dáta neskresľovali dáta ostatným nadradeným skupinám.

Graf 4: Grafické spracovanie ostatnej plochy v ha



(zdroj: zdigitalizované ÚP mesta Nemšová v rokoch 1770, 1845, 1986, 2014 a 2020; vlastné spracovanie)

Medzi rokmi 1986-2014 stúpala obytná plocha 2,02 hektára a to hlavne vďaka výstavbe panelových domov, ktorá začala v 80. rokoch. K väčšiemu rozmachu však prišlo medzi rokmi 2014-2020 kedy bytová plocha stúpala až o 15,7 ha z dôvodu budovania nových obytných štvrtí na okraji mesta.

5.2.4 Cesty, vodstvo

Infraštruktúra a vodné plochy patria medzi líniové prvky a z toho dôvodu ich hodnotím samostatne. Keďže sa jedná o polygóny tenkej šírky, akákoľvek menšia nepresnosť, napríklad pri digitalizácii, by mohla spôsobiť až nelogické zmeny, ktoré sa v skutočnosti nezrealizovali. Preto bude hodnotený len úbytok či nárast týchto dvoch typov využitia územia.

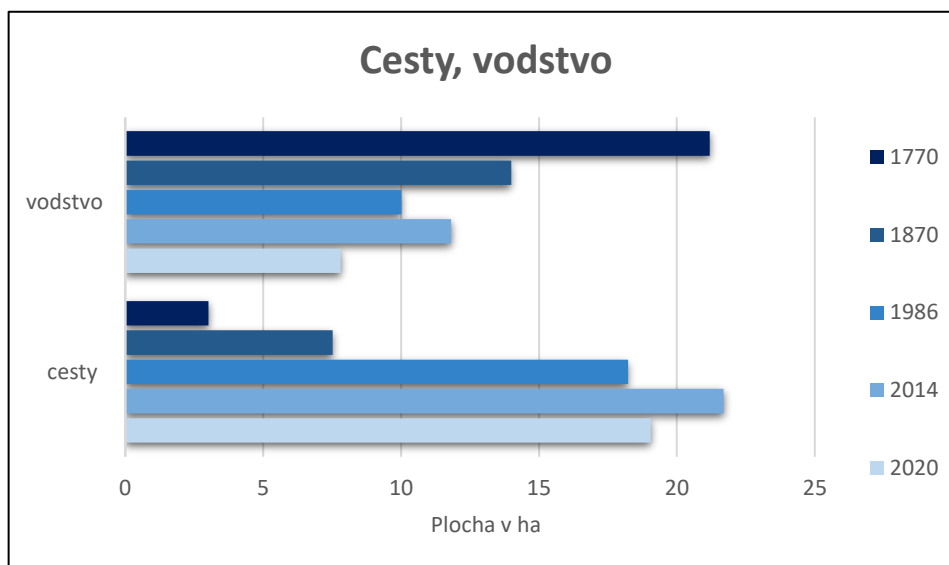
Z tabuľky 6 a grafu 5 sa dá vyčítať, že vodné plochy mali v počiatočnom roku rozlohu 21,19 ha. V ostatných sledovaných obdobiach postupne klesali a v súčasnosti dosahujú hodnotu 7,81 ha. Naopak cesty mali v roku 1770 rozlohu 3,02 ha a postupne ich plocha stúpala až do roku 2014 na hodnotu 21,69 ha. Medzi rokmi 2014-2020 nelogicky klesla rozloha ciest o 2,63 ha. Dôvodom tohto nelogického poklesu môže byť starý podklad pri digitalizácii plôch alebo nepresnosť pri digitalizácii.

Tabuľka 6: Číselné spracovanie lineárnych prvkov v ha

Nadradená kategória	Rok				
	1770	1845	1986	2014	2020
Cesty	3,0193	7,5199	18,2281	21,6877	19,0569
Vodstvo	21,1930	13,9901	10,0186	11,818	7,8133

(zdroj: zdigitalizované ÚP mesta Nemšová v rokoch 1770, 1845, 1986, 2014 a 2020; vlastné spracovanie)

Graf 5: Grafické spracovanie plochy lineárnych prvkov v ha



(zdroj: zdigitalizované ÚP mesta Nemšová v rokov 1770, 1845, 1986, 2014 a 2020; vlastné spracovanie)

5.3 Návrhy využitia územia v budúcnosti

Nemšová má veľmi strategickú polohu čo sa týka infraštruktúry a aj z toho dôvodu ju vyhľadávajú na bývaní mladé rodiny s deťmi, ktoré cestujú za prácou či vzdelaním do okolitých väčších miest. K zabezpečeniu stability obyvateľstva v riešenom území a k prípadnej vlne nových obyvateľov je potrebné zabezpečiť nielen plochy na bývanie, ale aj podmienky pre rozvoj podnikateľských aktivít v oblasti výrobných i nevýrobných služieb. Čo sa týka rekreácie, mesto má výbornú športovo – rekreačnú využiteľnosť. Nájde sa v nej predpoklady nielen pre každodennú rekreáciu, ale aj pre krátkodobú víkendovú rekreáciu. K rekreácii slúžia rekreačno-športové plochy ako napríklad kúpalisko, športové ihriská, rybníky pre rybolov, ale i okolité lesy s veľkým množstvom cyklochodníkov a náučných turistických chodníkov s rôznymi rozhľadňami či inými kultúrnymi pamiatkami. Z toho dôvodu by bolo vhodné do budúcnosti porozmýšľať o výstavbe objektov slúžiacich na krátkodobé ubytovanie a menší supermarket, ktorý v meste rozhodne chýba.

6 VÝSLEDKY

Vďaka výsledkom z kapitoly 5 a jej podkapitolách je možné skonštatovať, že za sledované obdobie 250 rokov došlo k výraznej zmene využitia územia. Avšak pre ešte lepšiu prehľadnosť som v tejto kapitole zvolila tabuľku (Tabuľka 7), ktorá zmenu územia v nadradených kategóriách popisuje v percentách.

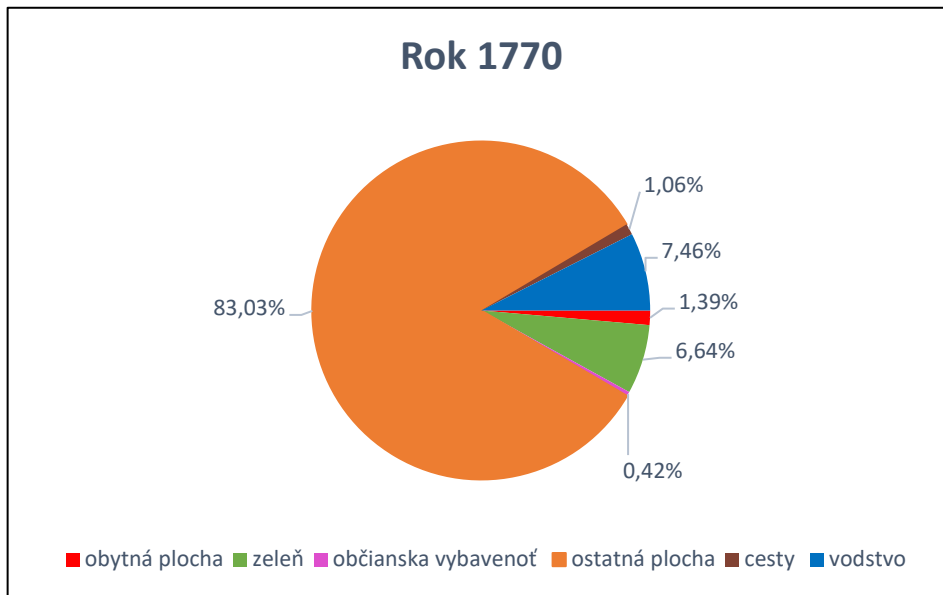
Tabuľka 7: Číselné spracovanie nadradených kategórií v %

Nadradená kategória	Rok				
	1770	1870	1986	2014	2020
Obytná plocha (%)	1,39	1,54	19,01	19,72	25,25
Zeleň (%)	6,64	8,11	2,37	0,96	0,29
Priemysel (%)	0,00	0,00	5,33	5,21	6,47
Poľnohospodárstvo (%)	0,00	0,00	2,19	2,30	3,52
Občianska vybavenosť (%)	0,42	0,27	8,05	7,75	8,63
Ostatná plocha (%)	83,03	82,51	53,12	52,27	46,39
Cesty (%)	1,06	2,65	6,41	7,63	6,70
Vodstvo (%)	7,46	4,92	3,52	4,16	2,75

(zdroj: zdigitalizované ÚP mesta Nemšová v rokoch 1770, 1845, 1986, 2014 a 2020; vlastné spracovanie)

Najviac viditeľná zmena územia nastala medzi rokmi 1770-1986 a následne medzi rokmi 1986-2020. Z toho dôvodu považujem za dostatočné ukazovatele roky 1770, 1986 a 2020.

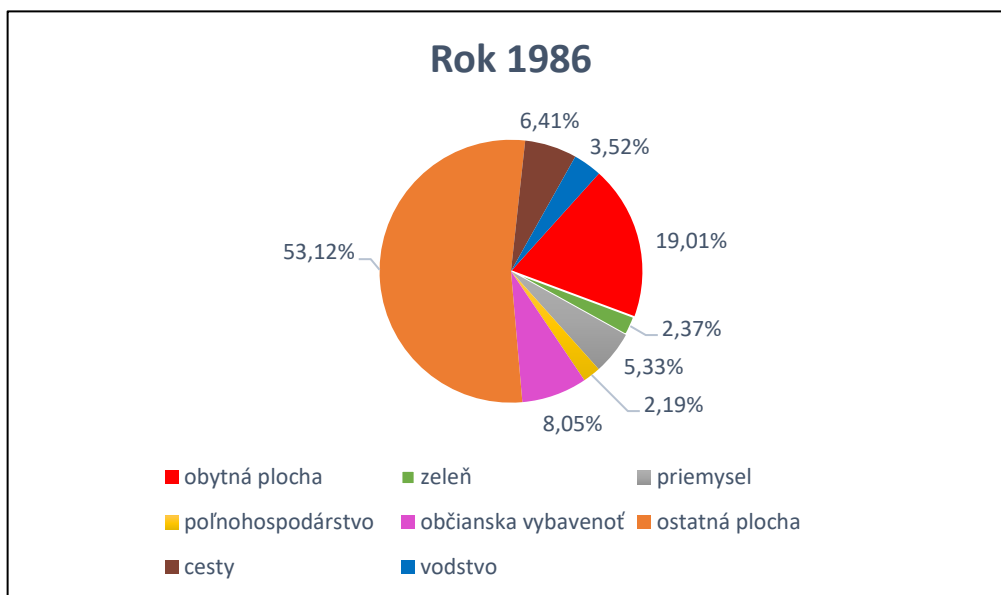
Graf 6: Grafické spracovanie využitia územia v %, rok 1770



(zdroj: zdigitalizovaný ÚP mesta Nemšová z roku 1770, vlastné spracovanie)

Graf 6 zachytáva percentuálne zastúpenie jednotlivých kategórií v roku 1770. Najväčšie zastúpenie má ostatná plocha a to až 83,03 % z celkového skúmaného územia. Vodstvo sa nachádza len na 7,46 % územia a zeleň reprezentuje 6,64 %. V tomto období na území Nemšovej bolo roztrúsených len pár sídel a aj preto je percentuálne zastúpenie obytnej plochy veľmi nízke a to len 1,39 %. Sledovanou oblasťou prechádzala len jedna hradská. Z toho dôvodu sa i percentuálne zastúpenie ciest pohybuje veľmi nízko a to na 1,06 %. Nachádza sa tu i kostol a cintorín, ktorý reprezentuje kategóriu s názvom občianska vybavenosť, ktorá sa rozprestiera na 0,42% celkového územia. Zastúpenie poľnohospodárstva a priemyslu nebolo možné určiť z dostupných mapových podkladov, a preto im bola pripísaná hodnota 0 % a z toho dôvodu sa v grafe 6 tieto plochy nevyskytujú.

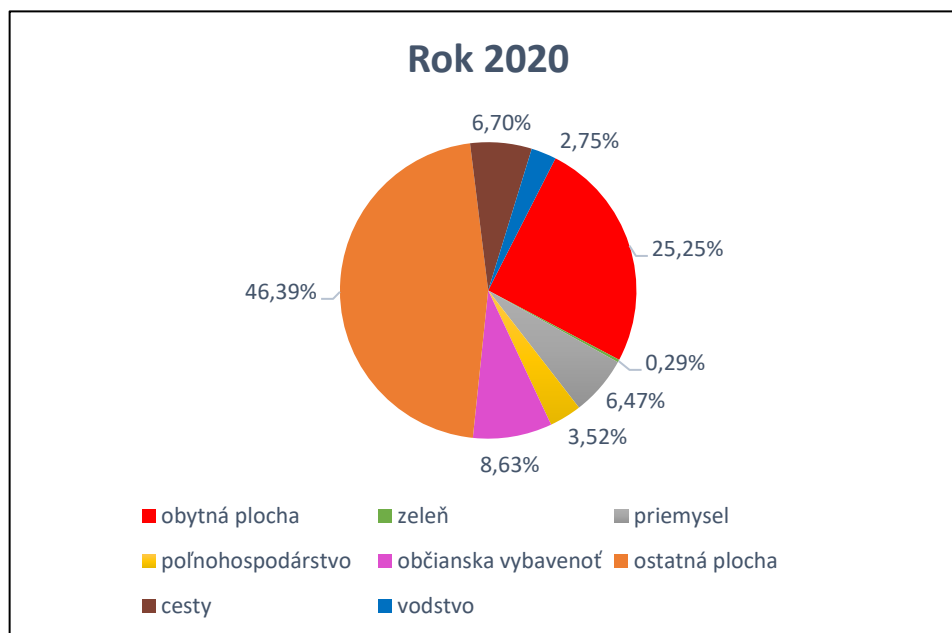
Graf 7: Grafické spracovanie využitia územia v %, rok 1986



(zdroj: zdigitalizovaný ÚP mesta Nemšová z roku 1986, vlastné spracovanie)

Na grafe 7 z roku 1986 sú už viditeľné prvé zmeny. Najviditeľnejšou zmenou je pokles ostatnej plochy, ktorá v roku 1986 reprezentuje už len 53,12% územia. Rovnako je badateľný aj pokles zelene (2,37%) a vodstva (3,52%). Pokles týchto plôch sa však odrazil na náraste území obytnej plochy, občianskej plochy, poľnohospodárskych a priemyselných plôch. Obytné plochy majú v tomto období zastúpene 19,01% celkovej rozlohy skúmaného územia, plochy občianskej vybavenosti 8,05%, poľnohospodárske plochy 2,19% a plochy určené na priemysel 5,33%. Badateľná je aj výstavba infraštruktúry. Zo sledovanej plochy územia Nemšovej až 6,41% tvoria cesty.

Graf 8: Grafické spracovanie využitia územia v %, rok 2020



(zdroj: zdigitalizovaný ÚP mesta Nemšová z roku 2020, vlastné spracovanie)

Aktuálne využitie územia mesta Nemšová je znázornené v grafe 8. Za najvýraznejšiu zmenu sa dá opäť považovať úbytok ostatnej plochy a zelene. V roku 2020 sa územie ostatnej plochy rozprestiera už len na 46,39% celkového sledovaného územia a zeleň na 0,29%. Rovnako ako v predchádzajúcom období, tak i teraz je pozorovaný nárast územia obytnej plochy (25,25%), priemyselnej plochy (6,47%), poľnohospodárskej plochy (3,52%). Plochy občianskej vybavenosti stúpili iba mierne a v roku 2020 reprezentujú 8,63%. Rovnako je to i s cestami, kedy ich plocha reprezentuje 6,70% z celkového sledovaného územia.

Na základe digitalizácie mapových podkladov, ktorých výsledkom bolo vyčíslenie spomínaných nadradených kategórií (Tabuľka 4,5,6,7) vznikli aj grafické časti digitalizácie plôch v spomínaných časových obdobiach. Konkrétne: Digitalizácia plochy z obdobia prvého vojenského mapovania (1770) (Príloha 1), Digitalizácia plochy z obdobia druhého vojenského mapovania (1845) (Príloha 2), Digitalizácia plochy územného plánu z roku 1986 (Príloha 3), Digitalizácia plochy územného plánu z roku 2014 (Príloha 4), Digitalizácia plochy katastrálnej mapy z roku 2020 (Príloha 5).

7 ZÁVER

Pri vypracovaní bakalárskej práce bolo nutné držať sa určitých zásad, ktoré boli známe už pred samotným vypracovaním.

Prvou zásadou bolo vypracovanie rešerše týkajúcej sa prístupov využívaných k hodnoteniu mapových dokumentov v súvislosti s rekonštrukciou historického vývoja mesta Nemšová. Na zhodnotenie vývoja existuje niekoľko metód a prístupov. Prístupy hodnotenia si na počiatku autor stanoví sám a líšia sa podľa sledovanej charakteristiky či ukazovateľa. Konkrétne v tejto práci je zvolený interdisciplinárny, teda medziodborový prístup využívajúci historické, geografické, ale i kartografické materiály. Metódy sa všeobecne najčastejšia odlišujú vstupnými dátami. Táto bakalárska práca bola vypracovaná metódou, ktorá sa podľa Bičíka a kol, (1996) využíva najčastejšie. Touto metódou je hodnotiacia metóda vývoja využitia územia, pri ktorej sa používajú mapy detailnej mierky v rôznych časových obdobiach. Jedná sa teda o spracovanie starých mapových podkladov, ale aj aktuálnych máp.

Druhou dopredu známou zásadou bolo identifikovať prvky obsahu mapy, vhodné pre hodnotenie historického vývoja mesta Nemšová. Pri spomínanom hodnotení vývoja bola zostupne použitá metóda bodových znakov, líniových znakov a areálová, teda plošná metóda. Bodová metóda je v tejto práci využitá len minimálne pri identifikácii území, špeciálne v rastroch vojenského mapovania, kde sú pomocou bodových značiek identifikované plochy cintorínov, mlynov, prípadne kostolov. Viac je využitá líniová metóda, ktorá v tejto práci slúži k znázornovaniu vodných tokov a ciest. Najviac je však využitá areálová metóda, ktorou sú v tejto práci vyznačené plochy nadradených kategórií, líšiace sa príslušnou farbou.

Poslednou zásadou bolo vypracovanie prípadovou štúdiu, ktorej hlavným cieľom bola dokumentácia historického vývoja mesta Nemšová v časovom období približne 250 rokov. Hlavný cieľ sa skladal z dvoch čiastkových cieľov, a to zobrazenie vývoja intravilánu a zobrazenie vývoja využitia územia na dostupných mapových podkladoch. Z rastrov prvého a druhého vojenského mapovania, ÚP z rokov 1986, 2014 a vektorovej KM z roku 2020 bol pomocou programu MicroStation V8i zdigitalizovaný vtedajší stav

rozloženia jednotlivých druhov pôdy. Za celé sledované obdobie boli vo vývoji mesta zistené nasledujúce zmeny: úbytok ostatnej plochy, nárast obytných plôch, úbytok zelene, nárast plôch občianskej vybavenosti, nárast priemyselných a poľnohospodárskych plôch, nárast infraštruktúry a úbytok vodstva. K zisteným výsledkom boli pomocou aplikácie vyššie spomínaného interdisciplinárneho prístupu priradené i rôzne historické texty a geografické údaje, vďaka ktorým bolo omnoho jednoduchšie pochopiť vzniknutým zmenám, ktoré v mnou sledovanom období na území mesta Nemšovej nastali.

Na základne všetkých faktov, ktoré som v tejto kapitole uviedla teda považujem všetky zásady a ciele tejto bakalárskej práce za splnené.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

- 1) BIČÍK, Ivan a kolektív. *Land Use/Land Cover Changes in the Czech Republic 1845-1995*. [online]. Geografie – sborník České geografické společnosti. 1996, 101(2), 92–109. [cit. 2020–01–18]. Dostupné z: http://geography.cz/sbornik/wp-content/uploads/downloads/2014/03/1996_101_2_Bicik_Gotz_Jancak_jelecek_Mejsnarova_Stepanek_Landuselandscapechanges.pdf
- 2) BIČÍK, Ivan a kolektív. *Vývoj využití ploch v Česku*. Vyd. 1. Praha: Česká geografická společnost, 2010. 250 s. ISBN 978-80-904521-3-8.
- 3) BLIŠŤAN, Peter. *Úvod do počítačovej grafiky a CAD systémov*. Vyd. 1. Košice: Editačné stredisko / AMS-F BERG, 2004. 67 s. ISBN 80-8073-249-3.
- 4) BRŮNA, Vladimír, KŘOVÁKOVÁ, Kateřina. Staré mapy jako cenný zdroj informací o stavu a vývoji krajiny. *Záhrada – park – krajina*. 2008, 4, 25-29.
- 5) BRŮNA, Vladimír a kolektív. Identifikace historické sítě prvku ekologické stability krajiny na mapách vojenských mapování. *Acta Universitatis Purkynianae 81, Studia geoinformatica II*, Laboratoř geoinformatiky UJEP, 2002.
- 6) CAJTHAML, Jiří, KREJČÍ, Jiří. *Využití starých map pro výzkum krajiny*. [online]. GIS Ostrava 2008. Ostrava, 2008. [cit. 2020–01–15]. Dostupné z: https://www.academia.edu/16942086/Vyu%C5%BEit%C3%AD_star%C3%BDch_map_pro_v%C3%BDzkum_krajiny
- 7) CISÁŘ, Jan a kolektív. *Mapování pro 3. a 4. ročník středních průmyslových škol zeměměřických*. Vyd.1. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1996. 496 s.
- 8) ČADA, Václav. *Robustní metody tvorby a vedení digitálních katastrálních map v lokalitách sáhových map*. Habilitační práce. Západočeská univerzita v Plzni - Stavební fakulta ČVUT v Praze, 2003. 114 s.
- 9) ČAPEK, Richard a kolektív. *Geografická kartografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. ISBN 80-042-5153-6.
- 10) FERANEC, Ján. OŤAHEL, Ján. *Krajinná pokrývka Slovenska*. Bratislava, Veda, 2001. 124 s. ISBN 978-80-224-0663-5.
- 11) GOJDA, Martin. *Archeologie krajiny. Vývoj archetypů kulturní krajiny*. Praha: Nakladatelství Akademie věd České republiky, 2000. 238 s. ISBN 80-200-0780-6.
- 12) HALAMA, Ondrej. *Prečo kataster vedie dve mapy?* [online] . 2018 [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: <https://ondrejhalama.blog.sme.sk/c/481300/preco-kataster-vedie-dve-mapy.html>

- 13) HALVA, Jozef. *Základy geografických informačných systémov*. Vyd. 1. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre Vydavateľstvo SPU, 2014. 113 s. ISBN 9788055211800.
- 14) HAUSEROVÁ, Milena, POLÁKOVÁ, Jitka. *Pomůcka pro používání základních historických map pro studenty FA ČVUT*. Praha: České vysoké učení technické, 2015. 63 s. ISBN 978-80-01-05715-5.
- 15) HAVRLANT, Miroslav. BUZEK, Ladislav. *Nauka o krajině a péče o životní prostředí*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985. 126 s.
- 16) HEINRICHOVÁ, Miriam. *Spoločenský prejav a hodnoty historickej krajiny*. Vyd. 1. Bratislava: Slovenská technická univerzita v Bratislave Nakladateľstvo STU, 2012. 156 s. ISBN 978-80-277-3808-8.
- 17) Historické mapy Nemšovej: *Rastre vojenského mapovania územia mesta Nemšová* [online]. 2014 [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.sk/sk/map?wmc=http%3A%2F%2Fgeoportal.gov.sk%2Fwmc%2F4ee52ab9-1dd0-4429-ab58-597ac0a80139.xml>
- 18) HOJOVEC, Vladislav a kolektív. *Kartografie*. Vyd. 1. Praha: Geodetický a kartografický podnik, 1987. 660s. ISBN 80-04-25153-6.
- 19) HORVÁTH, Stanislav. *Tradičná ľudová kultúra Slovenska slovom a obrazom: elektronická encyklopédia*. Bratislava: Koordinačné centrum tradične ľudovej kultúry SĽUK, 2011.
- 20) HRUŠKA, Emanuel. *Úvod do urbanizmu a územného plánovania*. Bratislava : Vydavateľstvo slovenskej akadémie vied, 1955. 143 s.
- 21) JAKUBÍK, Ján. Vývoj vojenskej kartografie na území Slovenska. *Kartografické listy*. 2012, 20 (1), 28-38.
- 22) JAKUBÍK, Ján. *Základy kartografie a topografie*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2010. 143 s. ISBN: 9788055700656.
- 23) KAŇOK, Jaromír. *Tematická kartografie*. Ostrava: Ostravská univerzita, 1999. ISBN 80-704-2781-7.
- 24) Kardoš, Miroslav a kolektív. Historická ortofotomapa Slovenska–Analýza polohovej presnosti a jej aplikácie pri identifikácii parciel. *Kartografické listy*. 2017, 25 (1), 37-47.
- 25) KARPIŠ, Štefan. *Sprievodník geografickým informačným systémom : ... pre jeho študentov a milovníkov*. Bratislava: MAPA Slovakia, 1999. 71 s. ISBN 80-88716-84-5.

- 26) Klapka, Pavel. NOVÁKOVÁ, Eva. VYSKOČIL, Aleš. *Proměny krajiny v 19. století: témata, přístupy, metody*. [online]. Miscellanea Geographica. Plzeň: Katedra geografie, ZČU v Plzni, 2007, (13), 149-154. [cit. 2020-03-03]. Dostupné z: https://otik.uk.zcu.cz/bitstream/11025/5956/1/149-154_Klapka%2BNov%2BVys.pdf
- 27) Klein, Bohuš. *Významné mestá Slovenska na tajných mapách 18. storočia*. Prvé vydanie. Bratislava: VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 2003. 160 s. ISBN 8022406686 (brož.) mapy +.
- 28) KOPECKÁ, Monika. Identifikácia hodnotenia zmien krajiny vo veľkej mierke. *Geografický časopis*. 2006. 58-2. 125-148.
- 29) Korvas, Vojtech. *Dejiny Nemšovej, Ľuborče, Kľúčového, Trenčianskej Závady*. Prvé vydanie. Mestský úrad Nemšová, 2002. 232 s. ISBN 80-968808-1-0.
- 30) Lehotský, Marián. *Monografia mesta Nemšová*. Nemšová, 2017. 330 s. ISBN 978-80-972759-4-5.
- 31) Malenová, Petra. *Využití gis v hodnocení land use krajiny a vývoje klimatu v historickém kontextu*. In: Dreslerová J., Grohmanová L. (eds.): *Venkovská krajina 2008*. Hostětín: Veronica a IALE-CZ.
- 32) Matis, Peter. *Geografické informačné systémy*. Vyd. 1. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta riadenia a informatiky, 2010. 108 s. ISBN 9788055402147.
- 33) Mikšovský, Miroslav, Zimová, Růžena. *Historická mapování českých zemí, GEOS*. 2006, Praha: VÚGTK, 2006, 416-424.
- 34) Nociarová, Petra. *Archívne letecké snímky a ich uplatnenie pri identifikácii lesných pozemkov*. In: *Symposium GIS Ostrava 2013 - Geoinformatika pro společnost*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava 2013. ISBN 978-80-248-2951-7.
- 35) *Ortofotomapy: Historické ortofotomapy Technickej univerzity vo Zvolene* [online]. 2017 [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://mapy.tuzvo.sk/HOFM/>
- 36) Plánka, Ladislav. *Vývoj světové a české kartografie*. Brno: Akademické nakladatelství. CERM, 2004. ISBN 80-214-2675-6.
- 37) Pokorný, Miroslav, Hájek, Milan. *Analýza priestorových objektov na mapách I. vojenského mapovania. Kartografické listy*. 2003, 11, 74-84.
- 38) Prikrýl, Ľubomír Viliam. *Slovensko na starých mapách*. Martin: Osveta, 1982. 176 s. ISBN (viaz.).
- 39) Sklenička, Petr. *Základy krajinného plánování*. Vyd. 1. Říčany: Naděžda Skleničková, 2002. 321 s. ISBN 80-903206-0-0.

- 40) SKOŘEPA, Zdeněk. *Geodézie 4: transformace, přesnost bodu určeného protínáním, vyrovnání osnovy směrů*. Vyd. 2., přeprac. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2008. ISBN 978-80-01-03955-7.
- 41) SÝKORA, Petr. *MicroStation V8: podrobná příručka*. Praha: Computer Press, 2001. 546 s. ISBN 80-722-6540-7.
- 42) ŠTYCH, Přemysl. *Hodnocení dlouhodobých změn využití krajiny ve vybraných modelových územích středních Čech*. [online]. Bohemia centralis. Praha, 2010, (30), 121–137. [cit. 2020–03–04]. Dostupné z: <http://strednicechy.ochranaprirody.cz/res/archive/172/022377.pdf?seek=1404372569>
- 43) TUČEK, Ján. *Geografické informačné systémy: Princípy a praxe*. Praha: Computer press, 1998. ISBN 80-7226-0910-X.
- 44) Územný plán mesta Nemšová. 1986. Uložené: Archív stavebného úradu mesta Nemšová.
- 45) Územný plán mesta Nemšová. 2014. Uložené: Archív stavebného úradu mesta Nemšová.
- 46) VACHUDA, J. *Hodnocení změn ve využívání půdního fondu na příkladu okresu Brno-město*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, 2010. 92 s.
- 47) VEVERKA, Bohuslav, CECHUROVÁ, Monika. Georeferencování map II.a III. vojenského mapování. *Kartografické listy*, 11/2003, Bratislava, 2003, s.103-113.
- 48) VEVERKA, Bohuslav. Vývoj software pro lokalizaci map 2 a 3. vojenského mapování. *Sborník vedecké konference Historické mapy, Bratislava 17.3. 2005*. Ed. J. Pravda. Bratislava: Kartografická spoločnosť SR a Geografický ústav SAV, 2005, s.239-245.
- 49) VEVERKA, Bohuslav. *Topografická a tematická kartografie*. Vyd. 2. Praha: ČVUT, 1995. 2002 s. ISBN 80-01-01245-X.
- 50) VONDRUŠKOVÁ, Helena. *Metodika mapování krajiny*. Praha: Český ústav ochrany přírody ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí, 1994. 55 s.
- 51) VOŽENÍLEK, Vít. *Aplikovaná kartografie I.: tematické mapy*. Vyd. 2. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2001. ISBN 80-244-0270-X.
- 52) ŽÍŽALA, Daniel, NOVÁK, Pavel. *Metodika hodnocení historického vývoje land use s využitím DPZ*. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2011. ISBN 978-80-87361-13-9.

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV

HVB – hlavná bytová výstavba

IVB – individuálna bytová výstavba

KM – katastrálna mapa

OV – občianska vybavenosť

TU – technická univerzita

ÚP – územný plán

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Výrez rastra prvého vojenského mapovania v Nemšovej.....	21
Obrázok 2: Hradné ruiny, kostoly - bodové znakov	22
Obrázok 3: Šibenice – bodové znaky	22
Obrázok 4: Kaštiele a hrady – bodové znaky	22
Obrázok 5: Sídla - bodové znaky.....	22
Obrázok 6: Mosty murované/ drevené - bodové znaky	22
Obrázok 7: Prievozy, mlyny -bodové znaky	22
Obrázok 8: Prícestné kríže murované/drevené - bodové znaky	23
Obrázok 9: Hradské - líniové znaky	23
Obrázok 10: Rieky - líniové znaky, Jazerá – plošné znaky	23
Obrázok 11: Lesy - plošné znaky	23
Obrázok 12: Polia a pastviny - plošné znaky.....	23
Obrázok 13: Výrez rastra druhého vojenského mapovania v Nemšovej.....	24
Obrázok 14: Výrez rastra tretieho vojenského mapovania v Nemšovej.....	25
Obrázok 15: Historická ortofotomapa mesta Nemšová z roku 1950.....	27
Obrázok 16: Ortofotomapa Nemšovej z roku 2010.....	28
Obrázok 17: Výrez územného plánu mesta Nemšová s legendou, rok 1986	29
Obrázok 18: Výrez územného plánu mesta Nemšová s legendou, rok 1986	30
Obrázok 19: Zjednodušená legenda územného plánu	31
Obrázok 20: Územný plán mesta Nemšová vytvorený na podklade súčasnej katastrálnej mapy, rok 2020	32
Obrázok 21: Vymedzenie polohy mesta Nemšová na slepej mape Slovenska.....	37

ZOZNAM TABULIEK A GRAFOV

Tabuľka 1: Vojenské mapovanie na území Slovenska, obdobie vzniku, použitá mierka, podklad a geometrický základ	20
Tabuľka 2: Zjednodušená tabuľka pre digitalizáciu mapových podkladov.....	40
Tabuľka 3: Číselné spracovanie rozvoja zastavanej plochy v ha	41
Tabuľka 4: Číselné spracovanie rozvoja občianskej a technickej vybavenosti v ha	42
Tabuľka 5: Číselné spracovanie obytnej plochy, ostatnej plochy a zelene v ha.....	43
Tabuľka 6: Číselné spracovanie lineárnych prvkov v ha.....	45
Tabuľka 7: Číselné spracovanie nadradených kategórií v %.....	47
Graf 1: Grafické spracovanie rozvoja zastavanej plochy v ha.....	41
Graf 2: Grafické spracovanie rozvoja občianskej a technickej vybavenosti v ha	42
Graf 3: Grafické spracovanie obytnej plochy a zelene v ha	44
Graf 4: Grafické spracovanie ostatnej plochy v ha.....	44
Graf 5: Grafické spracovanie plochy lineárnych prvkov v ha	46
Graf 6: Grafické spracovanie využitia územia v %, rok 1770.....	48
Graf 7: Grafické spracovanie využitia územia v %, rok 1986.....	49
Graf 8: Grafické spracovanie využitia územia v %, rok 2020.....	50

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 1: Digitalizácia plochy z obdobia prvého vojenského mapovania (1770)

Príloha 2: Digitalizácia plochy z obdobia druhého vojenského mapovania (1845)

Príloha 3: Digitalizácia plochy územného plánu z roku 1986

Príloha 4: Digitalizácia plochy územného plánu z roku 2014

Príloha 5: Digitalizácia plochy katastrálnej mapy z roku 2020