



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV GEODÉZIE

INSTITUTE OF GEODESY

VYHOTOVENÍ GEOMETRICKÉHO PLÁNU DLE PLATNÝCH PŘEDPISŮ PRO PRÁCI V KATASTRU NEMOVITOSTÍ V OKRESE BRNO-VENKOV

MAKING OF THE SURVEY SKETCH IN ACCORDANCE WITH VALID REGULATIONS FOR USE IN
THE LAND REGISTRY IN DISTRICT BRNO-COUNTRY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Tomáš Wágner

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Miroslav Matějčík, Ph.D.

BRNO 2023

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav geodézie
Student: **Tomáš Wágner**
Vedoucí práce: **Ing. Miroslav Matějík, Ph.D.**
Akademický rok: 2022/23
Studijní program: B3646 Geodézie a kartografie
Studijní obor: Geodézie, kartografie a geoinformatika

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Vyhotovení geometrického plánu dle platných předpisů pro práci v katastru nemovitostí v okrese Brno-venkov

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Vyhotovte geometrický plán pro vyznačení obvodu budovy a změnu hranic pozemků. V nutném rozsahu pro geometrický plán zaměřte nové hranice pozemků i s přilehlým okolím, včetně navazujících kontrolních bodů. Využijte podklady poskytnuté příslušným katastrálním pracovištěm. Zpracujte geometrický plán se všemi náležitostmi podle platné katastrální vyhlášky.

Student je povinen doložit meziprodukty vzniklé při řešení zadání v míře a formě, která umožní posoudit geometrickou a polohovou správnost a kvalitu výsledků práce.

Cíle a výstupy bakalářské práce:

Vyhotovte geometrický plán pro vyznačení obvodu budovy a změnu hranic pozemků. V nutném rozsahu pro geometrický plán zaměřte nové hranice pozemků i s přilehlým okolím, včetně navazujících kontrolních bodů.

Seznam doporučené literatury a podklady:

Bumba, J., Kocáb, M.: Geometrický plán. Leges, 2. vyd., 2011, ISBN: 978-80-87212-82-0, 432 s.

Šustrová, D., Borovička, P., Holý, J.: Katastr nemovitostí. Wolters Kluwer, 2. vyd., 2017, ISBN: 978-80-7552-774, 388 s.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 30. 11. 2022

L. S.

doc. Ing. Jiří Bureš, Ph.D.
vedoucí ústavu

Ing. Miroslav Matějčík, Ph.D.
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

ABSTRAKT

Táto bakalárska práca sa zaoberá vyhotovením geometrického plánu pre vyznačenie obvodu budovy a zmenu hraníc pozemkov. Práca obsahuje informácie o lokalite, použitom vybavení, použitých metódach pri meraní a ďalšie teoretické informácie, ktoré sa týkajú tvorby geometrických plánov. Záverečným výstupom je geometrický plán so všetkými náležitosťami, vyhotovený podľa platnej vyhlášky č. 346/2022 Sb., ktorou sa mení vyhláška č. 357/2013 Sb, o katastri nehnuteľností (katastrálna vyhláška). Geometrický plán bol vyhotovený na základe reálnej situácie v teréne a je vhodný na potvrdenie príslušným katastrálnym úradom.

KLÍČOVÁ SLOVA

Geometrický plán, kataster nehnuteľností, kód kvality, pozemok, budova, Ponětovice

ABSTRACT

This bachelor's thesis deals with the creation of a survey sketch for marking the perimeter of the building and changing the boundaries of the land. The work contains information about the location, the equipment used, the methods used in the measurement and other theoretical information related to the creation of survey sketches. The final output is a survey sketch with all the details, prepared according to valid decree no. 346/2022 Coll., amending decree no. 357/2013 Coll., on the real estate cadastre (cadastral degree). The survey sketch was prepared based on the real situation in the field and is suitable for confirmation by the relevant cadastral office.

KEYWORDS

Geometric plan, cadastre, quality code, , land, building, Ponětovice

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

WÁGNER, Tomáš. *Vyhotovení geometrického plánu dle platných předpisů pro práci v katastru nemovitostí v okrese Brno-venkov*. Brno, 2023. Dostupné také z: <https://www.vut.cz/studenti/zav-prace/detail/149813>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav geodézie. Vedoucí práce Miroslav Matějčík.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prehlasujem, že elektronická forma odovzdanej bakalárskej práce s názvom *Vyhotovení geometrického plánu dle platných předpisů pro práci v katastru nemovitostí v okrese Brno-venkov* je zhodná s odovzdanou listinnou formou.

V Brně dne 22. 5. 2023

Tomáš Wágner
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prehlasujem, že som bakalársku prácu s názvom *Vyhotovení geometrického plánu dle platných předpisů pro práci v katastru nemovitostí v okrese Brno-venkov* spracoval(a) samostatne a že som uviedol(a) všetky použité informačné zdroje.

V Brně dne 22. 5. 2023

Tomáš Wágner
autor práce

POĎAKOVANIE

Touto cestou by som chcel vyjadriť poďakovanie vedúcemu mojej bakalárskej práce Ing. Miroslavovi Matějíkovi, Ph.D. za ochotu a cenné rady. Ďalej by som sa chcel poďakovať pracovníkom geodetickej kancelárie DD plus s.r.o., ktorí mi poskytli odborné rady pri tvorbe mojej bakalárskej práce. V neposlednom rade ďakujem svojej rodine, ktorá mi bola veľkou oporou pri štúdiu.

Obsah

Úvod.....	10
1. Základné pojmy.....	11
2. Právne predpisy v odbore zememeračstva a katastra.....	13
2.1. Zákony.....	13
2.2. Vyhlášky.....	13
2.3. Nariadenie vlády.....	14
3. História vývoja katastra nehnuteľností.....	15
3.1. Prvé počiatky.....	15
3.2. Stabilný kataster.....	16
3.2.1. Reambulácia stabilného katastra.....	17
3.2.2. Evidencia reambulovaného katastra.....	17
3.3. Pozemkový kataster.....	18
3.4. Jednotná evidencia pôdy.....	20
3.4.1. Pozemková mapa.....	21
3.4.2. Evidenčná a pracovná mapa.....	21
3.5. Evidencia nehnuteľností.....	21
3.6. Kataster od roku 1993.....	22
4. Geometrický plán.....	24
4.1. Dôvody vyhotovenia geometrického plánu.....	24
4.2. Podklady potrebné pre vyhotovenie geometrického plánu.....	25
4.3. Zememeračské činnosti v teréne.....	25
4.4. Výpočtové práce.....	25
4.5. Súčinnosť pri vyhotovovaní geometrického plánu.....	26
4.6. Náležitosti geometrického plánu.....	26
4.7. Potvrdenie geometrického plánu katastrálnym úradom.....	27
4.8. Nepotvrdenie geometrického plánu katastrálnym úradom.....	27

5. Vyhotovenie vlastného geometrického plánu.....	28
5.1. Lokalita Ponětovice.....	28
5.2. Prípravné práce.....	29
5.3. Meranie v teréne.....	31
5.4. Výpočtové práce.....	33
5.4.1. Nastavenie databáze.....	33
5.4.2. Výpočet súradníc bodov zameraných technológiou GNSS.....	34
5.4.3. Výpočet súradníc podrobných bodov.....	34
5.5. Geometrický plán – grafické znázornenie.....	40
5.6. Súčasti geometrického plánu.....	41
5.6.1. Výkaz doterajšieho a nového stavu.....	41
5.6.2. Výkaz údajov o BPEJ.....	42
5.6.3. Popisové pole.....	42
5.6.4. Zoznam súradníc.....	43
5.7. ZPMZ.....	43
5.7.1. Popisové pole.....	43
5.7.2. Náčrt.....	44
5.7.3. Zápisník merania.....	44
5.7.4. Protokol o výpočtoch.....	45
5.7.5. Záznam výsledkov výpočtu výmer parciel (dielov).....	45
5.7.6. Návrh zmeny.....	46
Záver.....	47
Zoznam použitej literatúry.....	48
Zoznam použitých skratiek.....	50
Zoznam obrázkov a tabuliek.....	51
Zoznam príloh.....	52

Úvod

Predmetom tejto bakalárskej práce je vyhotovenie geometrického plánu pre vyznačenie obvodu budovy a zmenu hranice pozemku v okrese Brno-venkov. Vyšetrovaný pozemok sa nachádza v katastrálnom území Ponětovice. Pri meraní boli použité 2 metódy a to: technológia GNSS a klasická (polárna) metóda. Všetky výpočtové a grafické práce prebiehali v programe Groma v.13 s odborným dohľadom v kancelárii geodetickej firmy DD plus s.r.o. v Brne. Hlavným výstupom je geometrický plán v mierke 1:200 vo formáte A4, ktorý bude slúžiť ako podklad pre zápis do katastra nehnuteľností. Súčasťou výsledkov sú aj všetky potrebné dokumenty potrebné k zaslaní na kontrolu príslušným katastrálnym pracoviskom. Medzi tieto dokumenty patrí: meračský náčrt, popisové pole, výpočet výmer parciel, protokol o výpočtoch, zápisník merania, žiadosť o potvrdenie geometrického plánu a súbor vfk.

Súčasťou práce je zoznámenie sa s lokalitou obce Ponětovice, teoretické informácie týkajúce sa histórie katastra nehnuteľností, tvorby geometrických plánov a informácie o jednotlivých súčiastiach geometrických plánov.

Geometrický plán, spolu so všetkými jeho náležitosťami, môžu byť poslané na príslušné katastrálne pracovisko, na potvrdenie.

1. Základné pojmy

Geometrický plán – technický podklad pre vyhotovovanie listín, na základe ktorých má dôjsť ku zmenám v súbore geodetických informácií a v súbore popisných informácií.

Kataster nehnuteľností (ďalej len „kataster“) – verejný zoznam, ktorý obsahuje súbor údajov o nehnuteľných veciach (ďalej len „nehnuteľnosť“) vymedzených týmto zákonom (*Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální zákon)*) zahrňujúc ich súpis, popis, ich geometrické a polohové určenie a zápis práv k týmto nehnuteľnostiam.

Pozemok – časť zemského povrchu oddelená od susedných častí hranicou územnej jednotky alebo hranicou katastrálneho územia, hranicou vlastníckou, hranicou stanovenou regulačným plánom, územným rozhodnutím, spoločným povolením, ktorým sa stavba umiestňuje a povoľuje, verejnoprávnou zmluvou nahradzujúcou územné rozhodnutie, územným súhlasom alebo hranicou danou schválením navrhovaného zámeru stavebným úradom, hranicou iného práva podľa § 19, hranicou rozsahu záložného práva, hranicou rozsahu práva stavby, hranicou druhov pozemkov, poprípade rozhraním spôsobu využitia pozemkov.

Parcela – pozemok, ktorý je geometricky a polohovo určený, zobrazený v katastrálnej mape a označený parcelným číslom.

Stavebná parcela – pozemok evidovaný v druhu pozemku zastavaná plocha a nádvorie.

Pozemková parcela – pozemok, ktorý nie je stavebnou parcelou.

Geometrické určenie nehnuteľnosti a katastrálneho územia – určenie tvaru a rozmeru nehnuteľnosti a katastrálneho územia, vymedzených ich hranicami v zobrazovacej rovine.

Polohové určenie nehnuteľnosti a katastrálneho územia – určenie ich polohy vo vzťahu k ostatným nehnuteľnostiam a katastrálnym územiám. [1]

Výmera parcely – vyjadrenie plošného obsahu priemetu pozemku do zobrazovacej roviny v plošných metrických jednotkách; veľkosť výmery vyplýva z geometrického určenia pozemku a zaokrúhľuje sa na celé štvorcové metre; výmera parcely je evidovaná s presnosťou danou metódami, ktorými bola zistená, pričom jej spresnením nie sú dotknuté práva k pozemku.

Katastrálne územie – technická jednotka, ktorú tvorí miestopisne uzavretý a v katastri spoločne evidovaný súbor nehnuteľností.

Katastrálna mapa – polohopisná mapa veľkej mierky s popisom, ktorá zobrazuje všetky pozemky, ktoré sú predmetom katastra, katastrálne územie a ďalšie prvky polohopisu; pozemky sa v katastrálnej mape zobrazujú priemetom svojich hraníc do zobrazovacej roviny, označujú sa parcelnými číslami a značkami druhov pozemkov.

Budova – nadzemná stavba spojená so zemou pevným základom, ktorá je priestorovo sústredená a navonok prevažne uzatvorená obvodovými stenami a strešnou konštrukciou.

Identifikácia parcel – porovnanie zápisu a zákresu tej istej nehnuteľnosti v katastrálnom operáte so zápisom, poprípade zákresom v iných operátoch alebo právnych rozhodnutiach orgánov verejnej moci alebo v katastrálnom operáte so stavom k určitému dátumu. [1]

2. Právne predpisy v odbore zememeračstva a katastra

2.1. Zákony

č. 256/2013 Sb. – Zákon o katastru nemovitostí (katastrální zákon), ve znění změn provedených zákony č. 86/2015 Sb., č. 139/2015 Sb., č. 318/2015 Sb., č. 106/2016 Sb., č. 298/2016 Sb., č. 183/2017, č. 225/2017 Sb., č. 481/2020 Sb., č. 261/2021 Sb. a č. 371/2021 Sb.

č. 359/1992 Sb. – Zákon o zeměměřických a katastrálních orgánech, ve znění zákona č. 107/1994 Sb., zákona č. 200/1994 Sb., zákona č. 62/1997 Sb., zákona č. 132/2000 Sb., zákona č. 186/2001 Sb., zákona č. 175/2003 Sb., zákona č. 499/2004 Sb., zákona č. 227/2009 Sb., zákona č. 250/2014 Sb. a zákona č. 277/2019 Sb.

č. 200/1994 Sb. – Zákon o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění zákona č. 120/2000 Sb., zákona č. 186/2001 Sb. a zákona č. 319/2004 Sb., zákona č. 413/2005 Sb., zákona č. 444/2005 Sb., zákona č. 124/2008 Sb., zákona č. 189/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 281/2009 Sb., zákona č. 380/2009 Sb., zákona č. 350/2012 Sb., zákona č. 257/2013 Sb., zákona č. 298/2016 Sb., zákona č. 183/2017 Sb. a zákona č. 47/2020 Sb.

č. 106/1999 Sb. – Zákon o svobodném přístupu k informacím, ve znění zákona č. 101/2000 Sb., zákona č. 159/2000 Sb., zákona č. 39/2001 Sb., zákona č. 413/2005 Sb., zákona č. 61/2006 Sb., zákona č. 110/2007 Sb., zákona č. 32/2008 Sb., zákona č. 254/2008 Sb., zákona č. 274/2008 Sb., zákona č. 227/2009 Sb., zákona č. 123/2010 Sb., zákona č. 375/2011 Sb., zákona č. 167/2012 Sb., zákona č. 181/2014 Sb., zákona č. 222/2015 Sb., zákona č. 301/2016 Sb., zákona č. 298/2016 Sb., zákona č. 398/2016 Sb., zákona č. 205/2017 Sb., zákona č. 111/2019 Sb., zákona č. 12/2020 Sb., zákona č. 36/2021 Sb. a zákona č. 261/2021 Sb.

2.2. Vyhlášky

č. 31/1995 Sb. – Vyhláška, kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění vyhlášky č. 212/1995 Sb., vyhlášky č. 365/2001 Sb., vyhlášky č. 92/2005 Sb., vyhlášky č. 311/2009 Sb., vyhlášky č. 383/2015 Sb. a vyhlášky č. 214/2017 Sb.

č. 357/2013 Sb. – Vyhláška o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška), ve znění vyhlášky č. 87/2017 Sb., vyhlášky č. 301/2019 Sb. a vyhlášky č. 346/2022 Sb.

č. 358/2013 Sb. – Vyhláška o poskytování údajů z katastru nemovitostí, ve znění vyhlášky č. 354/2015 Sb. a vyhlášky č. 256/2018 Sb.

č. 359/2013 Sb. – Vyhláška o stanovení vzoru formuláře pro podání návrhu na zahájení řízení o povolení vkladu.

č. 359/2011 Sb. – Vyhláška o základním registru územní identifikace, adres a nemovitostí, ve znění vyhlášky č. 415/2016 Sb. a vyhlášky č. 409/2021 Sb.

č. 233/2010 Sb. – Vyhláška o základním obsahu technické mapy obce.

č. 393/2020 Sb. – Vyhláška o digitální a technické mapě.

2.3. Nariadenie vlády

č. 430/2006 Sb. – Nařízení vlády o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání, ve znění nařízení vlády č. 81/2011 Sb.

č. 81/2011 Sb. - Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 430/2006 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání.

3. História vývoja katastra nehnuteľností

3.1. Prvé počiatky

Históriu katastra nehnuteľností môžeme datovať od roku 1022. V tomto období sa po prvýkrát objavili historicky doložené informácie o zjednotení daňovej politiky, ktoré môžeme považovať za akéhosi predchodcu neskoršieho katastra nehnuteľností. Bolo to za vlády kniežaťa Oldřicha. Ako základná jednotka plochy bol stanovený lán, ktorý predstavoval plochu o veľkosti asi 18 dnešných hektárov. Neskôr vo vývoji katastru začala hrať veľkú rolu šľachta. Boli zavedené takzvané Zemské dosky, do ktorých si šľachta nechávala zapisovať práva k majetku. Pozemky boli rozdelené podľa spôsobu obrábania na – ornú pôdu, lúky, lesy, kroviny a chrastiny. Za vlády rodu Habsburgovcov (vládli bezmála 400 rokov) bol podaný historicky prvý návrh na zameranie Čiech a vybranie daní z presne definovaných lánov. Tento veľmi správne podaný návrh bol však dvorskou komorou rázne odmietnutý. Ak by bol tento návrh prijatý, určite by neskôr došlo k spresňovaniu údajov, ale bola by zaistená kontinuita vývoja meračského katastra.

Vývoj katastra pokračoval v roku 1654 vznikom tzv. Rustikálneho katastru. Tento kataster bol rozdelený do dvoch berných rul. Za tretiu bernú rulu sa považuje Tereziánsky kataster, ktorý vznikol v roku 1749 za vlády Márie Terézie.

V roku 1785 sa prvýkrát objavuje názov Josefský kataster, ktorý bol založený na základe patentu cisára Josefa II. (Patent o reforme dani pozemkovej). Hlavnou myšlienkou patentu bolo zameranie každého pozemku. Vôbec prvýkrát sa v katastri objavuje slovo pozemok. Tento kataster nadväzoval na kataster tereziánsky, avšak prinášal niekoľko novinek ako napríklad presné vymeriavanie pôdy. Za univerzálnu meračskú metódu bola považovaná grafická metóda v podobe metódy meračského stolu. Čo sa týka časovej náročnosti meračských prác, tak meranie prebiehalo až priveľmi rýchlo, čo sa neskôr ukázalo aj na výslednej kvalite. Nebol to však jediný problém. Šľachta začala byť nespokojná kvôli vymeraniu daní a povinnosti platiť podstatne väčšie dane oproti minulosti. Josefský kataster platil iba tri roky.

Po smrti Josefa II. bol Josefský kataster čiastočne zrušený na nátlak šľachty. Platenie daní týkajúce sa šľachty, bolo následne prebrané opäť z Tereziánskeho katastra. V roku 1792 po niekoľkých úpravách vzniká tzv. Tereziánsko-josefský kataster, ktorý sa stal podkladom pre založenie zemských dosiek a pre dane až do roku 1850. [2] [3] [7]

3.2. Stabilný kataster

Za základ dnešného novodobého katastra nehnuteľností sa považuje stabilný kataster. Základy tohto katastra boli položené najvyšším patentom cisára Františka I. z roku 1817 o dani pozemkovej a vymeraní pôdy bez ohľadu na pánsku a poddanskú pôdu. Podstatou bolo vymeranie všetkej pôdy a jej presný súpis. Jednotlivé meračské práce museli vykonať odborne spôsobilí geometri. Ďalej bolo nariadené, aby sa pre každú obec vytvorila samostatná mapa.

S novým katastrom prišlo aj zavedenie nových dolnorakúskych mier, medzi ktorými existovali vzťahy – 1 rakúska míľa = 4000 viedenských siah, 1 viedenská siaha = 6 stôp, 1 stopa = 12 palcov. Dôležitou plošnou mierou sa stalo rakúske jutro, ktoré predstavuje štvorec so stranou 40 x 40 rakúskych siah. Vo výsledku dostaneme vzťah 40 siah = 40 x 6 x 12 palcov = 2880 palcov. Mierka máp vyhotovených v stabilnom katastri predstavovala hodnotu 1:2880.

Kartografickým základom máp stabilného katastra bolo Cassini-Soldnerovo transversálne cylindrické zobrazenie ekvidištančné v kartografických poludníkoch. Prejavuje sa skreslenie uhlové (konformné), dĺžkové (ekvidištančné) aj plošné (ekvivalentné). Skreslenie dĺžok závisí na vzdialenosti od dotykového poludníku a na azimute dĺžky. V stabilnom katastri sa neskresľovali dĺžky v smere kartografických poludníkov. Naopak maximálne sa skresľovali dĺžky v smere kartografických rovnobežiek. Geodetickým základom máp stabilného katastra bola trigonometrická sieť I. až III. rádu, ktorá bola už skôr vytvorená pre mapy vojenské. Neskôr pribudla aj sieť IV. rádu, ktorá bola doplnená pomocou grafickej triangulácie. Na meranie polohopisu sa používala metóda meračského stolu. Merači využívali aj buzoly či vodováhy.

Katastrálny operát stabilného katastra tvorí:

A) Meračský operát – výsledok geometrického zamerania a zobrazenie na mapách.

B) Písomný operát – súpis pozemkov a vlastníkov pozemkov.

C) Vceňovací operát – rozdelenie pozemkov do tried, zistenie výnosu z pozemkov a stanovenie výšky ceny pozemkovej dane.

Množstvo dnešných katastrálnych máp je odvodených z máp stabilného katastra. [4]



Obrázok 1 – Ukážka mapy stabilného katastra [8]

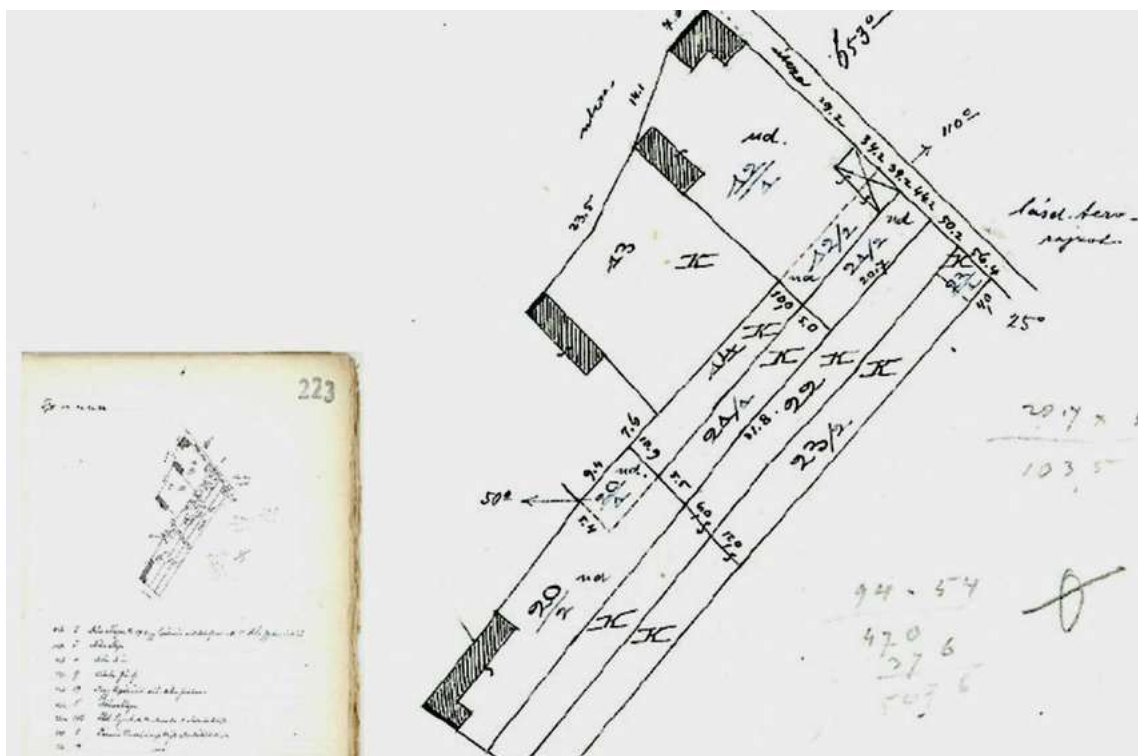
3.2.1. Reambulácia stabilného katastra

Po roku 1848 nastali veľké zmeny v oblasti hospodárstva a spoločnosti. Čoraz viac sa začali prejavovať rozdiely medzi stavom v stabilnom katastri a skutočným stavom v teréne. Z tohoto dôvodu nastala tzv. reambulácia stabilného katastra. Jednorazovú urýchlenú reambuláciu katastra uviedol zákon 88 ríšskeho zákonníka zo dňa 24.5.1869. Pri reambulácií výrazne utrpela kvalita pôvodného operátu stabilného katastra. Do meračských prác bol zapojený aj nekvalifikovaný personál. U pôvodného stabilného katastra bola medzná odchýlka dĺžok stanovená hodnotou $\Delta S=S/200$. Pri reambulácií sa hodnota odchýlky zmenila na $\Delta S=S/80$, čo bolo podstatne benevolentnejšie. Pri veľkom množstve zmien vznikala úplne nová mapa pre dané územie. V roku 1882 boli práce ukončené. [2] [3] [4] [7]

3.2.2. Evidencia reambulovaného katastra

V roku 1883 vošiel do platnosti evidenčný zákon, ktorým započala fáza evidencie reambulovaného katastra. Hlavným motívom bolo zaistenie neustáleho súladu katastrálneho operátu so skutočným stavom v teréne. Z tohto dôvodu bola pre vlastníkov nehnuteľností, súdov a iných organizácií, zavedená ohlasovacia povinnosť a príslušné meračské práce mohli vykonávať len vyškolení geometri. Zabezpečená bola aj zhoda katastra s verejnými knihami. Po prvýkrát sa objavujú slová o verejnosti katastra. Pre

význam tejto bakalárskej práce sa po prvýkrát objavuje aj pojem geometrický plán. Zároveň boli stanovené prvé podrobnejšie náležitosti na obsah a grafickú presnosť geometrického plánu. Geometrické plány sa stali podkladom pre vykonávanie zmien. Vytvárali sa v mierke 1:1440 v intraviláne, inak v mierke 1:2880. V plánoch boli zobrazené parcely a ich čísla, použité pevné body, nové hranice, dĺžkové a uhlové údaje, názov katastrálneho územia, značky druhov pozemkov a dátum zamerania. Dôležitou zmenou bol návrat k medznej odchýlke dĺžky s hodnotou $\Delta S=S/200$, čo znamenalo zvýšenie presnosti a výslednej kvality. Geometrický plán bol zavedený zákonom č. 83/1883 ríšskeho zákonníka. [4]



Obrázok 2 – Geometrický plán z roku 1895 (archív KOOÚ DS) [17]

3.3. Pozemkový kataster

História pozemkového katastra sa traduje od roku 1928. Vychádzal z dovtedy platného stabilného katastra a prevzal všetok jeho operát. Mapy sa vyhotovovali prevažne vo veľkých mierkach, najčastejšie v mierke 1:2000 alebo 1:1000. Využívalo sa Křovákovo dvojité konformné kužeľové zobrazenie vo všeobecnej polohe a Besselov elipsoid. Nové katastrálne mapy boli pripojované do súradnicového systému Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (S-JTSK), ktorý poznáme dodnes. Veľmi dôležitou

zmenou v československom pozemkovom katastri bolo zavedie dvoch inštrukcií – Inštrukcie A a Inštrukcie B. Inštrukcia A definovala hlavne zásady pri meračských prácach a nariadila používanie len číselných metód merania (snaha zrušiť stolovú metódu). Podľa tohoto návodu sa zmapovalo približne 5% územia, hlavne miest. Inštrukcia B slúžila prevažne k udržiavaniu a uchovávaniu máp. Tieto dva návody vzbudili veľký ohlas až na medzinárodnej scéne. Pozemkový kataster bol zo zákona stanovený ako verejný. Presnosť a spoľahlivosť pozemkového katastra platila do roku 1938, potom sa začali prejavovať rozdiely medzi mapami a skutočnosťou. Začiatok vojny v roku 1945 túto situáciu iba zhoršil. [5] [7] [8]

Katastrálny operát pozemkového katastra tvorili štyri časti:

A) Meračský operát – katastrálna mapa.

B) Písomný operát – zoznam parcel, parcelné protokoly, zoznam vlastníkov, pôdny zoznam a zoznam záznamov zmien.

C) Zbierka listín – triangulačné údaje, zápisníky meraných uhlov a dĺžok, popisy hraníc katastrálnych území, náčrty a geometrické plány, miestopisy meračských bodov, výpočtové protokoly, ohlasovacie listy, výkazy a záznamy zmien.

D) Úhrnné výkazy – prehľady pozemnostných archov, výkazy úhrnných katastrálnych hodnôt a úhrnné zobrazenia akostných tried. [2] [3] [7]



Obrázok 3 – Mapa pozemkového katastra v mierke 1:1000 [9]

3.4. Jednotná evidencia pôdy

Po II. svetovej vojne pokračovala stagnácia v oblasti katastra. Bol prelomený intabulačný princíp, na ktorom závisela korektnosť pozemkových kníh a vlastnícke právo sa nadobúdalo dňom prevzatia držby. Začal vznikať úplne nový právny vzťah, ktorý nemal nič spoločné so súčasným platným stavom katastra a pozemkových kníh. Povoľené bolo používanie približných a málo presných meračských podkladov. V priebehu niekoľkých rokov vznikol neutešený stav, ktorý dodnes nebol napravený. Prídelové riadenie sa začalo kryť so skôr začatým scel'ovacím riadením, prídely neboli zamerané a nové hranice neboli zobrazené v katastrálnej mape, prevažná väčšina scel'ovacích riadení nebola nikdy dokončená a na týchto miestach vznikal veľmi chaotický a neučesaný stav. V súčasnej dobe sa touto problematikou zaoberajú katastrálne úrady prostredníctvom započatých pozemkových úprav.

V roku 1951 vstúpil do platnosti nový občiansky zákonník, ktorý zrušil dovtedy platnú zásadu rímskeho práva, že stavba je súčasťou pozemku. S nástupom nového systému vcelku upadol záujem o evidovanie súkromných práv k nehnuteľnostiam. V jednoduchosti sa dá povedať, že bolo dôležitejšie kto pôdu obhospodaruje ako to, kto pôdu vlastní. Na základe tohoto podnetu bola v roku 1956 založená Jednotná evidencia pôdy (JEP). Začal sa dávať veľký dôraz na hospodársku výrobu. Postupne bolo upustené od pozemkového katastra a prestal byť udržovaný. Podstatným znakom JEP bolo uprednostňovanie užívacích vzťahov k nehnuteľnostiam pred vzťahmi vlastníckymi.

JEP sa zakladala dvomi spôsobmi. Prvou metódou bola tzv. presná metóda, ktorá sa realizovala na podklade merania a šetrenia, s priemernou odchýlkou približne 60 centimetrov na 100 metrov. Druhou a podstatne rozšírenejšou metódou bol tzv. zjednodušený spôsob. Táto metóda sa využila až na 70% územia, zatiaľ čo metóda presná iba na 25% územia. Zjednodušený spôsob spočíval v čiastočnom prevzatí predchádzajúcich údajov, ktoré boli doplnené o údaje získané odhadom alebo krokovaním. Pri rozsiahlejších zmenách sa využívala presná metóda.

Medzi hlavné nedostatky JEP patrí zanedbanie riadnej evidencie vlastníckych vzťahov, nemožnosť rozlíšenia hranice vlastníckej, užívacej a druhu pozemku, žiadna väzba na pozemkové knihy, celkové zníženie geometrickej kvality máp, zapojenie nekvalifikovaného personálu do terénnych a spracovateľských prác. [6] [7]

Operát JEP možno rozdeliť do štyroch skupín:

A) Meračský operát – pozemková mapa, evidenčná mapa, pracovná mapa

B) Písomný operát – súpis parciel, evidenčné listy, zoznam užívateľov

C) Zbierka listín

D) Úhrnné výkazy – sektorový prehľad o plochách kultúr, ÚHDP = úhrnné hodnoty druhov pozemkov (suma všetkých pozemkov rovnakého typu) [6] [7]

3.4.1. Pozemková mapa

Podkladom pozemkovej mapy bol odtlačok mapy bývalého pozemkového katastra, tzv, modro kópia. Bola spoľahlivá, pretože zobrazovala skutočný stav užívacích pomerov. Na mape sa platný stav vytiahol čiernou farbou a nový stav sa ponechal modrou farbou. Následne sa na novej modro kópii ponechal iba platný stav. Do mapy sa doplňovali iba niektoré zmeny ako napríklad zmeny hraníc katastrálneho územia. Pri zameriavaní nastávali až trojnásobné medzné odchýlky, ktoré sa prejavili aj pri zobrazení na mape a určovaní výmer. Zmeny sa zakreslili rumelkou. [6]

3.4.2. Evidenčná a pracovná mapa

Mapa evidenčná bola prakticky kópiou mapy pozemkovej. Zmeny sa zakreslili čiernou farbou a neplatný stav bol preškrtný farbou červenou. Modré popisné čísla boli vpisované do obytných budov.

Ako podklad pracovnej mapy slúžili odtlačky máp bývalého pozemkového katastra. Pracovnú mapu možno charakterizovať ako približný zakres. Okrem iného obsahovala aj väčšinu priamo meraných údajov v teréne. Prílohou pracovnej mapy boli kótované poľné náčrty, aby bola zaistená prehľadnosť pracovných máp. [6]

3.5. Evidencia nehnuteľností

Úlohou evidencie nehnuteľností (EN) bolo primárne evidovanie údajov o nehnuteľnostiach potrebných k plánovaniu a riadeniu hospodárstva, predovšetkým pri poľnohospodárskej činnosti. Nová vyhláška vymedzila aj nehnuteľnosti, ktoré sa podľa parcelných čísel neevidovali a do máp nezakresľovali. Do máp sa neevidovali a

nezakresľovali poľnohospodárske a lesnícke pozemky vo vlastníctve občanov v prípade, že boli využívané socialistickou organizáciou alebo boli v náhradnom využívaní. Všetci užívatelia mali ohlasovaciu povinnosť do 15 dní od vzniku zmeny. Údaje EN boli záväzné len pre plánovanie a riadenie poľnohospodárskej výroby.

Súčasťou EN mala byť aj evidencia právnych vzťahov k nehnuteľnostiam. Pretože sa žiadna takáto evidencia nevedla, bolo nutné jej založenie. Obdobie zisťovania a zapisovania právnych vzťahov k nehnuteľnostiam sa nazýva Komplexné zakladanie evidencie nehnuteľností (KZEN).

EN sa skladala z operátu meračského, písomného, zbierky listín a sumarizačných výkazov. Meračský operát bol tvorený mapou pozemkovou, pracovnou, evidenčnou a vychádzal z predchádzajúcich ostrovných máp bývalého pozemkového katastra, ktoré boli skreslené do súvislého zobrazenia. Nové pozemkové mapy boli postupne vyhotovované na základe výsledkov technicko-hospodárskeho mapovania – THM, neskôr na základe tvorby základnej mapy veľkej mierky – ZMVM. [7]

3.6. Kataster od roku 1993

Po obnove demokratických politických pomerov v roku 1989 už bolo ďalej neúnosné vychádzať z neúplného obsahu EN, ani pokračovať v nedokonalých princípoch, na ktorých bola založená a vedená. Od 1.1.1993 nadobudla účinnosť nová právna úprava, ktorá integruje do jedného celku funkciu bývalej pozemkovej knihy a bývalého pozemkového katastra. Štátnu správu začali vykonávať zákonom zriadené katastrálne úrady. Intabulačný princíp bol čiastočne obnovený, pretože k nadobudnutiu vecných práv k nehnuteľnostiam začalo dochádzať pri vklade do katastra nehnuteľností (KN). Vecné práva, ktorých nadobudnutie nie je podmienené vkladom, sa do KN zapisujú záznamom.

Katastrálny operát sa skladá zo súboru geodetických informácií (SGI), súboru popisných informácií (SPI), súhrnných prehľadov o pôdnom fonde, dokumentácie výsledkov šetrenia a merania a zbierky listín. SGI zahŕňa katastrálnu mapu a jej číselné vyjadrenie. SPI obsahuje údaje o katastrálnom území, parcelách, stavbách, vlastníkoch a iných oprávnených osobách a o právnych vzťahoch.

Nasledovali viaceré podrobnejšie úpravy prostredníctvom vydania niekoľkých záväzných vyhlášok. Na začiatku KN prevzal celý operát bývalej EN. Zásadné obsahové

nezrovnalosti EN bolo potrebné preložiť založením zjednodušenej evidencie pozemkov. Zjednodušená evidencia (ZE) obsahuje aspoň parcelné čísla z bývalej pozemkovej evidencie, pôvodnú alebo zostávajúcu výmeru a údaje o vlastníkovi. Pozemky, ktoré sa nachádzajú v ZE nie sú zobrazené v platných katastrálnych mapách a preto sa stále využíva ich zobrazenie v mapách bývalého pozemkového katastra alebo nadväzujúcich operátoch pridelového a scel'ovacieho riadenia.

Zakladanie ZE prebiehalo súčasne s digitalizáciou SPI. Neskôr bol KN doplnený údajmi o vzťahu bonitovaných pôdne ekologických jednotiek (BPEJ) k parcelám. Digitalizácia SGI bola zahájená v roku 1998. Od roku 2001 začal byť kataster nehnuteľností vedený vo forme počítačových súborov v informačnom systéme katastru nehnuteľností (ISKN). Výhodou je možnosť získať diaľkový prístup k údajom z katastra pomocou počítačovej siete. [7] [9]

4. Geometrický plán

4.1. Dôvody vyhotovenia geometrického plánu

Geometrický plán môže byť vyhotovený za účelom:

- zmeny hranice katastrálneho územia
- rozdelenia pozemku
- zmeny hranice pozemku
- vyznačenia alebo zmeny obvodu budovy, ktorá je hlavnou stavbou na pozemku, a vodného diela
- určenia hraníc pozemkov pri pozemkových úpravách
- doplnenia SGI o pozemok doposiaľ evidovaný zjednodušeným spôsobom
- opravy geometrického a polohového určenia nehnuteľnosti
- upresnenia alebo prepracovania údajov o parcele podľa riadenia o prídelloch
- priebehu vytýčenej alebo vlastníckmi spresnenej hranice pozemkov
- priebehu hranice spresnenej súdom
- vymedzenia vecného bremena k časti pozemku

Geometrický plán je technickým podkladom pre vyhotovenie rozhodnutí a iných listín k jednej z predchádzajúcich vypísaných zmien a spolu so záznamom podrobného merania zmien (ZPMZ) je podkladom pre uskutočnenie zmeny v súbore geodetických informácií a súbore popisných informácií.

Pokiaľ sa časť pozemku zlučuje do susedného pozemku alebo ak nový pozemok vzniká z viacerých častí, dovoľuje sa označiť časti pozemku malým písmenom abecedy, pokiaľ z listiny, ktorej bude geometrický plán neoddeliteľnou súčasťou, bude vyplývať realizácia všetkých spolu súvisiacich zmien.

V prípade, že by predmet merania znázornený na geometrickom pláne zasahoval do viacerých katastrálnych území, musí sa vyhotoviť samostatný geometrický plán pre každé územie, s výnimkou prípadov kedy je zmenou dotknutá hranica katastrálneho územia, poprípade ak to nie je s katastrálnym úradom dohodnuté inou formou. [10]

4.2. Podklady potrebné pre vyhotovenie geometrického plánu

Údaje súboru geodetických informácií a súboru popisných informácií sú záväzným podkladom pre vyhotovenie geometrického plánu. Ako ďalšie podklady slúžia výsledky šetrenia a merania uložené v dokumentoch o meraní a grafické operáty skorších pozemkových evidencií. [10]

4.3. Zememeračské činnosti v teréne

Zememeračské práce v teréne musia byť prevedené tak, aby pri použití geodetických metód umožnili určiť súradnice podrobných bodov s požadovanou presnosťou. Zároveň musia byť prevedené tak, aby výsledok merania mohol byť presne zobrazený a spojený s nezmeneným a správne zobrazeným polohopisným obsahom katastrálnej mapy. Lomové body navrhovaných a vlastníckmi spresňovaných stávajúcich hraníc pozemkov sa pred meraním označia trvalým spôsobom. Body polohopisu zameriavané kontrolne iné než vlastnícke hranice a rozsah vecného bremena k časti pozemku sa označia pre účely zamerania dočasným spôsobom. Pri meraní sa overí či sa v teréne nezmenila poloha bodov geometrického základu a identických bodov, prípadne identických línií. Overenie sa prevedie určením ich vzájomnej polohy napríklad polárnym zameraním alebo zmeraním vzdialenosti identického bodu od najmenej 2 iných bodov, ktoré možno považovať za identické, alebo od bodov polohového bodového poľa a porovnaním výsledku s odpovedajúcimi mierami v dokumentovaných výsledkoch jeho pôvodného určenia alebo v katastrálnej mape. Body polohového bodového poľa je možné overiť na základe geodetických údajov. Možno využiť aj výsledky skorších meraní, pokiaľ je ich súlad so skutočným stavom overený meraním v teréne. Zememeračskú činnosť môže vykonávať len odborne spôsobilá osoba v odbore zememeračstva. [10] [11]

4.4. Výpočtové práce

Poloha podrobných bodov sa určí v S–JTSK z bodov geometrického základu, z údajov vedených v súbore geodetických informácií a z údajov výsledkov šetrenia a merania uložených v meračskej dokumentácii. Súradnice bodov sa uvádzajú v metroch so zaokrúhlením na 2 desatinné miesta.

Pri výpočte výmery sa dáva prednosť spôsobu určenia výmery označenému vyšším kódom, pritom spôsob určenia výmery označený kódom 1 sa nepoužíva. Pre výpočet

výmer platia rovnaké zásady zaokrúhľovania ako pri súradniciach. Ak je výmera oddeľovanej parcely menšia ako $0,50 m^2$, zaokrúhli sa na $1 m^2$. V prípade označenia tejto časti pozemku písmenom malej abecedy sa výmera dielu uvedie v m^2 na 2 desatinné miesta. [10]

4.5. Súčinnosť pri vyhotovovaní geometrického plánu

K vyhotoveniu geometrického plánu katastrálny úrad prideli číslo záznamu podrobného merania zmien, podľa potreby parcelné čísla nových parciel a čísla bodov podrobného polohového bodového poľa, pokiaľ budú tieto body zriaďované. Ďalej poskytne bezúplatné podklady vo výmennom formáte alebo vo formáte rastrových dát, a pokiaľ nemožno inak vo forme reprografických kópií. V prípade pochybností, či osoba, ktorá žiada o poskytnutie podkladov pre vyhotovenie geometrického plánu, je odborne spôsobilá, môže katastrálny úrad požadovať predloženie dokladu dokazujúceho odbornú spôsobilosť podľa zákona o zememeračstve č. 200/1994 Sb. Za odborne spôsobilú osobu sa považuje fyzická osoba s ukončeným stredoškolským alebo vysokoškolským vzdelaním zememeračského smeru. Osoby, ktoré sú oprávnené vykonávať zememeračské činnosti, môžu pri výkone zememeračských činností vstupovať na pozemky po predchádzajúcom oznámení vlastníkovi alebo oprávnenému užívateľovi pozemku. Spoločne s nimi môžu na pozemok vstupovať aj ich pomocní pracovníci. Vlastníci alebo iní oprávnení užívatelia pozemku, im v tomto vstupe na pozemok nesmú nijako brániť. [10] [11]

4.6. Náležitosti geometrického plánu

Geometrický plán sa vyhotovuje v elektronickej podobe. Pre účely vyhotovenia listiny sa v prípade potreby vyhotoví jeho rovnopis v listinnej podobe podľa zákona o zememeračstve. Obsahom geometrického plánu je vyjadrenie stavu parciel pred zmenou a po zmene.

Časťami geometrického plánu sú:

- popisové pole
- grafické znázornenie
- výkaz doterajšieho a nového stavu údajov katastra
- zoznam súradníc

- výkaz údajov o bonitovaných pôdne ekologických jednotkách [10]

4.7. Potvrdenie geometrického plánu katastrálnym úradom

O opatrenie geometrického plánu súhlasom katastrálneho úradu s očíslovaním parciel žiada žiadateľ v elektronickej podobe, pomocou formulára stanoveného úradom. Za podanie žiadosti sa tiež považuje, ak žiadateľ doručí geometrický plán, za účelom jeho potvrdenia katastrálnemu úradu, prostredníctvom webovej služby. Katastrálny úrad potvrdí geometrický plán, pokiaľ v ňom nebola zistená žiadna vada pri preskúmaní a ak je v súlade s údajmi príslušného záznamu podrobného merania zmien. Potvrdenie geometrického plánu prevedie poverený zamestnanec katastrálneho úradu tak, že geometrický plán podpíše elektronickým podpisom. Podpis sa pripojí takým spôsobom, aby jeho vizualizovaná podoba obsahovala: meno, prípadne mená, a priezvisko zamestnanca, dátum potvrdenia geometrického plánu a číslo protokolu o potvrdení geometrického plánu. K podpisu sa pripojí certifikát a geometrický plán sa opatrí časovou pečiatkou.

Pokiaľ je v geometrickom pláne upozornené na chybu v doterajších údajoch katastra, ktorá vznikla zrejším omylom pri vedení a obnove katastra, prešetrí sa s využitím záznamu podrobného merania zmien oprávnenosť tohto upozornenia. Podľa výsledkov prešetrenia sa zahájí riadenie o oprave chyby a v prípade, že sa chyba v doterajších údajoch katastru preukáže, geometrický plán sa po prevedení opravy potvrdí. [10]

4.8. Nepotvrdenie geometrického plánu katastrálnym úradom

Katastrálny úrad nevyhoví žiadosti o potvrdenie geometrického plánu, u ktorého boli zistené chyby. Túto skutočnosť poskytne žiadateľovi prostredníctvom písomného odôvodnenia. Za vadu sa nepovažuje, ak došlo v dobe po predložení geometrického plánu k potvrdeniu, ku zmenám výmer parciel v dôsledku vedenia katastra. V prípade, kedy bola chyba spôsobená nesprávnymi údajmi katastra poskytnutými pre vyhotovenie geometrického plánu, ktorých nesprávnosť nebolo možné pri vyhotovení geometrického plánu rozpoznať, predloží žiadateľ opravený geometrický plán k pôvodnej žiadosti. [10]

5. Vyhotovenie vlastného geometrického plánu

5.1. Lokalita Ponětovice



Obrázok 4 – Znak obce Ponětovice [12]

Ponětovice sú obcou v okrese Brno-venkov v Juhomoravskom kraji. Žije tu asi 441 obyvateľov. Na severnom okraji obce sa nachádza charakteristický znak obce, ktorým je slávny Ponětovský rybník. Ryba, ktorá sa nachádza v znaku obce, charakterizuje práve tento rybník. V letných mesiacoch je obľúbený hlavne medzi športovými rybármi a v zime slúži ako rozsiahle prírodné klzisko pre korčuliarov. Prvá písomná zmienka o obci pochádza z roku 1306. V roku 1650 bolo v obci 17 domov. Za najstaršiu stavbu je považovaná kaplnka svätého Jána Nepomuckého. Prvé oficiálne číslovanie domov bolo v obci zavedené v roku 1770, roku 1877 bola založená obecná verejná knižnica a roku 1879 zasiahol obec obrovský požiar. V rokoch 1885 – 1887 bola postavená významná železničná trať Brno – Vlársky průsmyk a v roku 1939 bola na nej zahájená prevádzka. Roku 1924 prebehla elektrifikácia obce a medzi rokmi 1976 – 1990 boli Ponětovice súčasťou susednej obce Šlapanice. Počet obyvateľov žijúcich v obci sa neustále zvyšuje. Hlavným lákadlom sú jednoznačne kľudné podmienky na život a poloha mesta v blízkosti moravskej metropoly, ktorou je mesto Brno. [12]

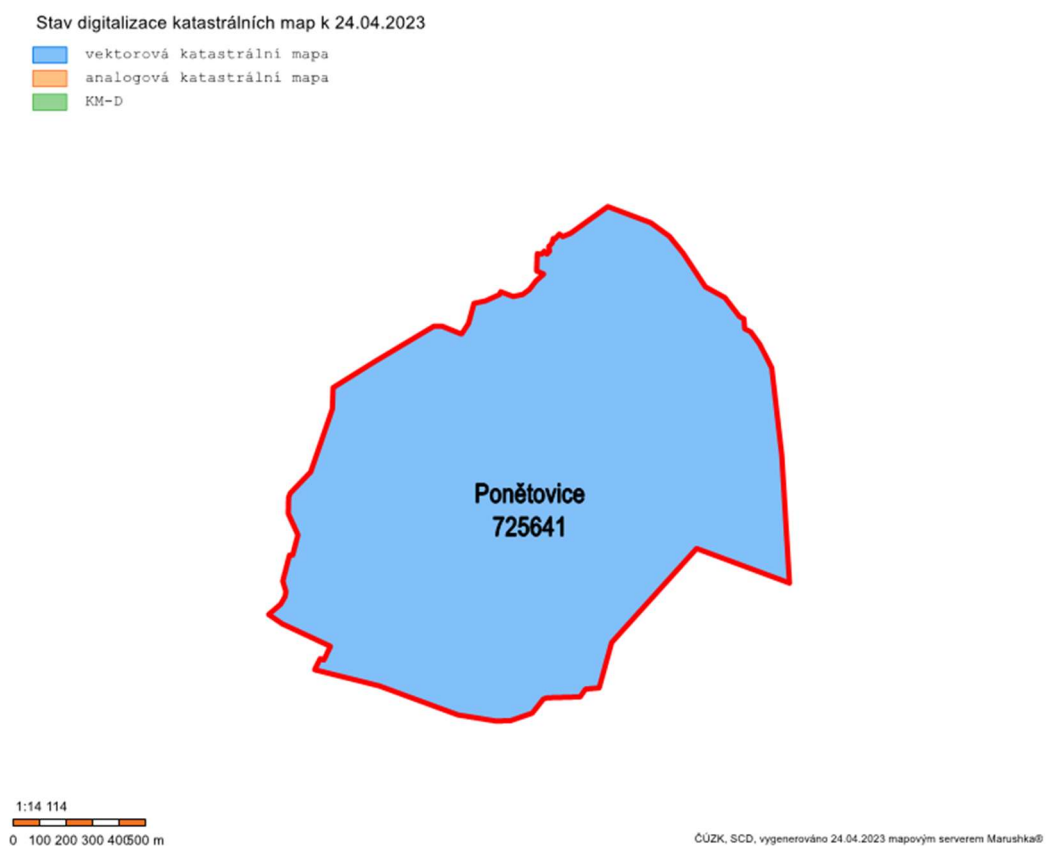


Obrázok 5 – Poloha obce Ponětovice [12]

5.2. Přípravné práce

Po obdržaní konkrétného zadania mojej bakalárskej práce som ešte nevedel, v akej konkrétnej lokalite budem svoj geometrický plán spracovávať. V zadaní bolo uvedené len to, že lokalita sa má nachádzať v okrese Brno-venkov. Pôvodným plánom bolo vyhotovenie geometrického plánu na území Slovenskej republiky, podľa slovenskej katastrálnej vyhlášky. Uskutočnenie tohoto plánu sa však ukázalo ako nemožné a nezostávalo mi nič iné ako nájsť lokalitu, na tvorbu geometrického plánu, v danom okrese a podľa českej katastrálnej vyhlášky. Zhodou okolností som sa dozvedel, že moja blízka rodina z Ponětovic, potrebuje urobiť geometrický plán pre ich novo postavenú garáž a zapísať túto stavbu do katastra. Dovtedy bolo plánom urobiť čisto fiktívny geometrický plán, ktorý by nebol vytvorený na reálnej situácii v teréne. Preto som prijal túto výzvu a povedal som si, že by to pre mňa mohla byť veľmi cenná škola a skúsenosť.

Najprv bolo potrebné zistiť, v akej kvalite sú v danej lokalite mapové podklady. Zistil som, že celé katastrálne územie Ponětovic pokrýva vektorová katastrálna mapa.



Obrázok 6 – Digitalizácia katastrálnej mapy v obci Ponětovice [16]

Katastrální mapa (současná forma, dosavadní vývoj obnovy, dokončení digitalizace)

Druh mapy	Právní moc	Měřítko	Platná od	Platná do	Poznámka
DKM		1:2000	19.12.2005		
ZMVM		1:2000	01.08.1989	18.12.2005	
S-SK ŠS		1:2880	1825	31.07.1989	

Obrázok 7 – Prehľad katastrálnych máp v Ponětoviciach [16]

Zadaním bolo vyhotoviť geometrický plán pre vyznačenie obvodu budovy a zmenu hraníc pozemku. Pred samotným spracovávaním tejto úlohy som sa obrátil na firmu DD plus s.r.o., cez ktorú som získal všetky potrebné podklady, z ktorých som použil hlavne údaje katastrálnej mapy vo formáte VFK. Na webových stránkach ČÚZK sú tieto údaje takisto verejne dostupné.

Pred meraním bolo potrebné urobiť rekognoskáciu terénu. Počas rekognoskácie som si všimol hlavne charakter pozemku a možné rozmiestnenie stanovísk pre meranie, čo najväčšieho počtu podrobných bodov. Nakoniec som usúdil, že celá úloha sa dá zmerať z jedného stanoviska, pokiaľ bude dobre umiestnené. Ďalej som si pripravil identické body, ktoré by mali byť jednoznačne identifikovateľné. Všimol som si hlavne rohy budov a body na rozhraní viacerých pozemkov.

Identické body – podrobné body, ktoré sú v teréne jednoznačne identifikovateľné a zobrazené v katastrálnej mape. Slúžia pre zobrazenie zmeny a jej naviazanie na polohopisný obsah katastru. Za identické body sa volia pôvodné lomové body, ktoré sú označené trvalým spôsobom na hraniciach katastrálnych území alebo na hraniciach pozemkov, hlavne pokiaľ sú na styku 3 a viacerých hraníc. Zároveň sa za identické body volia lomové body, ktoré vymedzujú obvody budov, prípadne body na iných trvalých predmetoch obsahu katastrálnej mapy, v prípade ak sa ich poloha nezmenila. [10]

Meračská sieť – pre potreby podrobného merania sa polohové bodové pole doplní pomocnými bodmi. Sieť pomocných bodov sa volí v hustote nevyhnutnej pre zameranie podrobných bodov.

Podrobné polohové bodové pole (PPBP) – body, ktoré slúžia pre pripojenie meračskej siete. Dopĺňujú zhusťovacie body a body základného polohového bodového poľa na potrebnú hustotu podrobného merania. [13]

5.3. Meranie v teréne

Po rekognoskácii terénu nasledovalo podrobné meranie v teréne. Pripojenie na body PPBP nebolo možné, pretože sa tieto body nachádzali vo veľkej vzdialenosti od záujmovej lokality alebo ich cez výstavbu rodinných domov nebolo možné vidieť. Vytvorenie meračskej siete bolo realizované pomocou technológie GNSS, pomocou systému Trimble R8s. Na meranie bola použitá metóda RTK s VRS. Pri technológii GNSS je dôležité zaistiť nezávislosť meraní. Zameranie každého bodu prebehlo dvojitým meraním s odstupom minimálne 1 hodiny a v rámci jedného dňa. Týmto spôsobom boli určené pomocné body 4001, 4002 a 4003, ktoré boli stabilizované pomocou nastrelených klincov a zvýraznené geodetickým sprejom. Dáta z GPS som po meraní transportoval do prostredia PC. Výstupom bol protokol, ktorý obsahoval dvojité súradnice X,Y mojich pomocných bodov. Výpočtom jednoduchého aritmetického priemeru som dostal výsledné súradnice stanoviska a orientácií. Dôležitým výstupom z merania GNSS je vyplnený protokol určenia bodov technológiou GNSS (viz. Príloha 7).



Obrázok 8 – Trimble R8s



Obrázok 9 – Leica TC307

Meranie podrobných bodov bolo prevedené polárnou metódou zo stanoviska 4001, pomocou totálnej stanice Leica TC307 a odrazového hranola. Body 4002 a 4003 slúžili ako orientačné. Pred meraním bol prístroj postavený na trojnožke a následne sa vykonala centrácia a horizontácia. Centrácia na bod prebehla s využitím laseru. V priebehu merania boli zamerané aj identické body č. 67-185, 67-178, 67-179, 67-197, 67-198, 67-200, 333-5, 333-6, 333-8. Tieto body boli v teréne zobrazené ako rohy budov alebo sa nachádzali na rozhraní minimálne 3 hraníc pozemkov. Všetky namerané údaje boli z totálnej stanice stiahnuté vo forme zápisníka, ktorý bol neskôr použitý pri výpočtoch.

Polárna metóda – najčastejšia metóda využívaná pre určenie súradníc podrobných bodov. Poloha bodu sa určuje pomocou polárnych súradníc. Zameriava sa vodorovný uhol (uhol medzi orientačným smerom a určovaným bodom) a dĺžka (od stanoviska k určovanému bodu). Pri meraní je potrebné dodržať, aby vzdialenosť medzi stanoviskom a určovaným bodom bola menšia alebo sa rovnala 1,5 násobku dĺžky na najvzdialenejšiu orientáciu a z pevného polárneho stanoviska musia byť zamerané minimálne 2 smery a 1 dĺžka. [14]

Pôvodne boli pomocou technológie GNSS určené ešte ďalšie 2 pomocné body. Tieto body boli označené číslami 4004, 4005 a nachádzali sa na opačnej strane lokality, konkrétne na parcele 52. Zo stanoviska 4005 boli polárnou metódou zamerané všetky rohy budov na danej komunikácii, avšak neskôr bolo celé toto meranie odstránené, pretože nemalo žiadny vplyv na môj riešený geometrický plán. Toto odstránenie prebehlo pri spracovávaní merania v kancelárií. Ponechanie tohoto merania by nebolo závažnou chybou, ale vo výsledku by neslúžilo k ničomu. Ďalšie iné komplikácie pri podrobnom meraní v teréne nenastali.



Obrázky 10 a 11 – Fotografie z lokality

5.4. Výpočtové práce

Po meračských prácach v teréne nasledovali výpočtové a spracovateľské práce v kancelárii. Väčšina týchto prác prebiehala v už spomínanej firme DD plus s.r.o. so sídlom v Brne. Spracovávanie prebiehalo v programovom prostredí Groma. Prvé hodiny práce prebiehalo zoznamovanie sa so samotným programom a s jeho prostredím. Toto zaúčanie sa realizovalo za asistencie Ing. Michaely Blatnej, ktorá mi poskytla odborné a veľmi cenné rady o užívateľskom prostredí programu Groma.

Groma – je geodetický program, ktorý slúži na výpočty a grafické znázornenie. Umožňuje importovať stiahnuté dáta z totálnej stanice a následne ich vypočítať. Je veľmi dobrou pomôckou pre geodetov pri riešení geodetických úloh. Program dokáže pracovať so záznamom meraní aj zoznamom súradníc. Dáta z merania je možné spracovať postupne alebo dávkou a zahrnuté sú aj rôzne výpočtové úlohy (napr. polárna metóda či polárna metóda dávkou, ortogonálna metóda, priesečník priamok, atď.) V okne s grafikou sú zobrazené body, ktoré boli nahrané pomocou vytvoreného zoznamu súradníc. S bodmi je možné pracovať – napr. rozdeliť do vrstiev, priradiť typ značky na bode, zmeniť font ich popisu, spojiť body zvolenými líniami a ďalšie. [15]

5.4.1. Nastavenie databáze

Na začiatok bolo potrebné nastaviť databázu a vytvoriť nový projekt v Grome. K tomuto nastaveniu som sa dostal cez funkciu *Databáze – Nastavení projektu*. Zobrazila sa mi tabuľka, do ktorej bolo potrebné doplniť všetky dôležité údaje, akými sú – názov projektu, katastrálne územie, číslo ZPMZ, číslo GP, označenie mapového listu, kto projekt zameral a vypočítal, dátum, dôvod zmeny, číslo zákazky a popis. Po doplnení názvu katastrálneho územia sa veľa ďalších údajov doplnilo samo.

ID:		Číslo ZPG:		
Název projektu:	Bakalárka	Číslo PGP:		
Projekt uzavretý:	<input type="checkbox"/>	Mapový list:	Brno 5-3/12	
Katastrálne územie:	Ponětovice	Zaměřil:	Tomáš Wágner	
Katastrální úřad pro:	Jihomoravský kraj	Vypočetil:	Tomáš Wágner	
Katastrální pracoviště:	Brno-venkov	Ověřil:		
Obec:	Ponětovice	Potvrdil:		
Okres:	Brno-venkov	Datum:	26.3.2023	
Číslo kú (FSU):	725641	Stroj:		
Pořadové číslo kú:	84	Označení hranic:		
Číselná řada:	1	Důvod změny:	obvodu budovy a změna hranice pozemki	
Vztažné měřítko:	1:1000	Kód zpracovatele:	0	
Souřadnicový systém:	S-JTSK	Měřítko KN:	1:1000	
Typ GP (musí být správně):	DKM	Měřítko PK:	1:2880	
Způsob zpracování:	Nový postup - Kreslení rušeného, dosavadn	Srážka podkladu KN:	0.00	
Číslo ZPMZ:	349	Srážka podkladu PK:	0.00	
Číslo GP:	349-1/2023	Číslo zákazky:	1/2023	
Číslo PM:		Popis:	lbvodu budovy a změna hranice pozemku	
Nový projekt	Kopie projektu	Importovat projekt...	Označit všechny projekty	WSGP
Odstranit projekt...	Odložit projekt...	Exportovat projekt...	Nápověda	Uložit
				Ok

Obrázok 12 – Nastavenie nového projektu

V ďalšom kroku nasledovalo nahranie výmenného formátu katastra do grafickej časti Gromy. Do grafickej časti som sa dostal cez príkaz *Nástroje – Grafika*. Grafické prostredie umožňuje ľubovoľné prepínanie sa medzi GP a náčrtom.

5.4.2. Výpočet súradníc bodov zameraných technológiou GNSS

Súradnice pomocných bodov č. 4001, 4002 a 4003 boli zamerané technológiou GNSS, pri ktorej je dôležité vykonať dvojité nezávislé meranie s minimálne hodinovým odstupom na danom bode. Výstupom boli 2 súradnice X,Y všetkých troch bodov. Výsledné súradnice som získal pomocou výpočtu ich aritmetických priemerov.

```

-----
PRUMEROVANI BODU
-----

```

Cislo bodu	Y	X	Z	dY	dX	dZ
4001.1	588882.63	1166356.98	214.74	0.00	0.01	0.01
4001.2	588882.63	1166356.99	214.75	0.00	0.00	-0.01
4001	588882.63	1166356.99	214.75	Cas.odstup:0dnu,1:04:25		
4002.1	588856.88	1166325.25	214.58	-0.01	0.00	0.00
4002.2	588856.87	1166325.25	214.58	0.00	0.00	0.00
4002	588856.87	1166325.25	214.58	Cas.odstup:0dnu,1:15:15		
4003.1	588914.11	1166372.93	214.62	0.01	-0.01	0.00
4003.2	588914.13	1166372.91	214.61	-0.01	0.01	0.01
4003	588856.12	1166325.92	214.62	Cas.odstup:0dnu,1:08:18		

```

-----
ZPRUMEROVANE BODY
-----

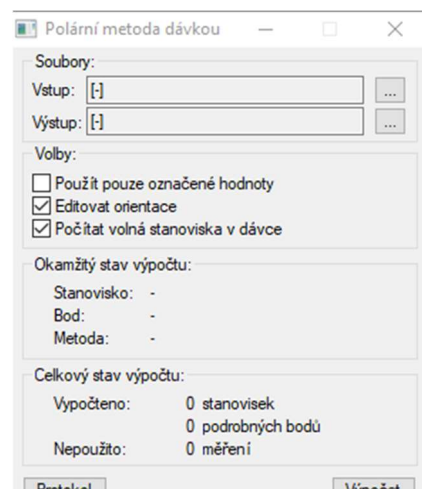
```

Cislo bodu	Y	X	Z	Kod
4001	588882.63	1166356.99	214.75	
4002	588856.87	1166325.25	214.58	
4003	588856.12	1166325.92	214.62	

Obrázok 13 – Výpočet súradníc bodov č. 4001, 4002 a 4003

5.4.3. Výpočet súradníc podrobných bodov

Súradnice podrobných bodov boli vypočítané pomocou funkcie polárnej metódy dávkou. K tejto funkcii som sa dostal cez cestu *Výpočty – Polárni metoda dávkou*. Ako vstupný súbor som zvolil môj zápisník z merania a výstupným súborom bol nový zoznam súradníc. Všetky výpočty som zároveň postupne ukladal do protokolu a upravoval som ho tak, aby bol čo najviac prehľadný (viz. Príloha 4).



Obrázok 14 – Polárna metóda dávkou

=====

1] POLÁRNÍ METODA DÁVKOU

=====

Orientace osnovy na bodě 725641003494001:

Bod	Y	X
725641003494001	588882.63	1166356.99

Orientace:

Bod	Y	X
725641003494002	588856.87	1166325.25
725641003494003	588914.12	1166372.92

Bod	Hz	Směrník	V or.	Délka	V délky	m0 Red.
725641003494002	0.0268	243.4029	0.0000	40.89	-0.01	
725641003494003	226.7658	70.1743	0.0000	35.29	0.00	

Orientační posun : 243.3761g

Test polární metody:

Mezní odchylky stanovené pro práci v katastru nemovitostí byly dodrženy.

Podrobné body

Polární metoda

Bod	Hz	Délka	Y	X	Popis
725641000670200	15.4867	17.20	588868.90	1166346.63	roh budovy
725641000670197	84.4734	0.79	588881.91	1166357.32	rozhraní plotů
725641003490006	109.6952	6.64	588878.17	1166361.91	rozhraní plotů
725641003490007	157.4625	8.67	588882.74	1166365.66	sloupek plotu
725641000670179	205.0307	5.81	588886.63	1166361.20	roh budovy
725641000670178	207.6113	9.47	588889.43	1166363.58	roh budovy
725641000670185	209.4427	16.85	588895.06	1166368.37	rozhraní plotů
725641003490013	150.0514	10.17	588881.59	1166367.10	roh budovy
725641003490014	163.7268	12.44	588884.02	1166369.35	roh budovy
725641003330006	132.3403	15.59	588876.83	1166371.46	roh budovy
725641003330005	147.4505	17.54	588880.11	1166374.35	roh budovy
725641003330008	110.4467	19.60	588869.63	1166371.66	roh budovy
725641000670198	109.9042	10.23	588875.78	1166364.59	roh budovy

Obrázok 15 – Výpočet polárnej metódy dávkou

Ortogonalná metóda

Po metóde polárnej nasledoval výpočet ortogonalnej metódy. Táto metóda sa používa v prípade, keď chceme určiť súradnice bodov, na ktoré v teréne nebolo vidieť alebo boli nedostupné. Presne tomuto kritériu vyhovoval bod č. 341. Ortogonalná metóda určuje súradnice bodov pomocou meraných dĺžok – staničenie a kolmica. Staničenie je dĺžka na meračskej priamke a od počiatočného bodu ku koncovému má znamienko +, to sa však v zápisníku nevyznačuje. Kolmica je kolmá na meračskú priamku a jedná sa o

délku medzi meračskou priamkou a určovaným bodom. Pokiaľ bod leží naľavo v kladnom smere staničenia, uvádza sa pred kolmicou znamienko -. Dĺžka kolmice musí byť vždy menšia, alebo sa môže rovnať dĺžke príslušnej meračskej priamky, a nesmie presahovať dĺžku 30 m. [14]

```

=====
[0] ORTOGONÁLNÍ METODA
=====

Identické body:
-----
      Bod           Y           X           Staničení           Kolmice
-----
725641003330005   588880.03   1166374.39           0.00           0.00
725641003490014   588884.22   1166369.54           6.33           0.00
-----

Transformační parametry:
-----
Typ transformace: Podobnostní (4 parametry)
Měřítko : 1.012521157564 (1252.1 mm/100m)

Test měřické přímky:
-----
Rozdíl v délce [m]: Skutečná hodnota: -0.08, Mezní hodnota: 0.13
Délka           [m]: Skutečná hodnota: 6.33, Mezní hodnota: 2000.00

Mezní odchylky stanovené pro práci v katastru nemovitostí byly dodrženy.
Geometrické parametry stanovené pro práci v katastru nemovitostí byly dodrženy.

Vypočtené body:
-----
      Bod           Y           X           Staničení           Kolmice
-----
725641000670341   588880.37   1166373.99           0.52           0.00

```

Obrázok 16 – Ortogonálna metóda

Po výpočte všetkých podrobných bodov som sa v Grome opäť prepol do grafického prostredia. Všetky vypočítané podrobné body sa po nahraní do grafiky zobrazia v novom stave. Prepínanie medzi doterajším a novým stavom je samozrejme možné podľa jednoduchých tlačidiel *d.s.* a *n.s.*, ktoré sa nachádzajú hneď vedľa tlačidiel na prepínanie sa medzi GP a náčrtom. Všetky tieto funkcie sú umiestnené v hornej časti obrazovky.

Porovnanie zoznamov súradníc

Medzi podrobnými bodmi sa nachádzali aj body identické. Tieto identické body som následne porovnal s bodmi, ktoré už boli evidované v KN. Pomocou funkcie *Databáze – Import z databáze* som si importoval všetky body z databáze. Následne som si do nového zoznamu súradníc vybral len tie body, ktoré sa týkali môjho GP. Ako testovaný súbor som zvolil súradnice z databáze a ako referenčný súbor som zadal vypočítané súradnice mojich bodov. Medzné odchýlky pre všetky body boli dodržané.

=====

POROVNÁNÍ SEZNAMŮ SOUŘADNIC

=====

Testovaný soubor : Dané
Referenční soubor: Měřené

Bod	dY	dX	mxy	sx	sy	sxy	dPol	Poz	Popis
725641000670178	-0.00	0.02	0.26	0.02	0.00	0.02	0.02		roh budovy
725641000670179	-0.05	-0.05	0.26	0.05	0.05	0.05	0.07		roh budovy
725641000670185	0.06	-0.06	0.26	0.06	0.06	0.06	0.09		rozhraní plotů
725641000670197	-0.04	-0.05	0.26	0.05	0.04	0.04	0.06		roh budovy
725641000670198	0.12	-0.04	0.26	0.04	0.12	0.09	0.13		roh budovy
725641000670200	-0.02	-0.06	0.26	0.06	0.02	0.04	0.06		roh budovy
725641003330005	0.08	-0.04	0.26	0.04	0.08	0.06	0.09		roh budovy
725641003330006	0.01	-0.13	0.14	0.13	0.01	0.09	0.13		rozhraní plotů
725641003330008	0.02	-0.13	0.14	0.13	0.02	0.10	0.14		roh budovy
Posun těžiště:	-0.02	0.06					0.06		

STATISTIKA:

Typ testování : Podle kódu kvality jednotlivých testovaných bodů
Počet bodů (n) : 9
Koeficient konfidence : 2.0
Počet bodů s sxy v intervalu <0, mxy) : 9 (100.0%)
Počet bodů s sxy v intervalu <mxy, 2.0*mxy) : 0 (0.0%) (označeny ???)
Počet bodů s sxy v intervalu <2.0*mxy, +Nek.) : 0 (0.0%) (označeny xxx)
Maximální výběrová střední souřadnicová chyba (sxy): 0.10m
Výběrová střední souřadnicová chyba X (sx) : 0.08m
Výběrová střední souřadnicová chyba Y (sy) : 0.06m
Výběrová střední souřadnicová chyba (sxy) : 0.07m
Koeficient použitý pro výpočet výběrových chyb (k) : 1.0

Obrázok 17 – Porovnanie zoznamov súradníc

Charakteristikou presnosti určenia súradníc X,Y bodov podrobného polohového bodového poľa je stredná súradnicová chyba m_{xy} , ktorá je daná vzťahom:

$$m_{xy} = \sqrt{\frac{(m_x^2 + m_y^2)}{2}}, \text{ kde } m_x \text{ a } m_y \text{ sú stredné chyby určenia súradníc X,Y.}$$

Kód kvality podrobných bodov určených geodetickými metódami sa stanoví podľa hodnoty výberovej strednej súradnicovej chyby v závislosti na hodnote základnej strednej súradnicovej chyby. [10]

Kód kvality	Základná stredná súradnicová chyba m_{xy}
3	0,14 m
4	0,26 m
5	0,50 m

Tabuľka 1 – Základné stredné súradnicové chyby

Vyrovnanie bodu na priamku

Táto úloha sa týka bodu číslo 7. Využil som pri nej funkciu *Nástroje – Výpočty – Vyrovnaní na priamku*. Priamka bola definovaná bodmi 179 a 13. Po kliknutí na úsečku a daný bod, bol vypočítaný priesečník. Výpočet som následne uložil do protokolu.

Vyrovnanie bodu na priamku sa prevádza, pokiaľ je koniec novej hranice v blízkosti lomového bodu doterajšej hranice. Doterajšia hranica je definovaná dvoma bodmi a výpočet nového bodu sa prevedie spustením päty kolmice z nového bodu na doterajšiu priamku. Podmienkou je, že uhol zovretý medzi novou priamkou a doterajšou musí byť menší ako 50gon a pokiaľ by to bolo naopak, musela by byť použitá metóda priesečníku dvoch priamok. [14]

```
=====
[2] VYROVNÁNÍ BODU NA PŘÍMKA - vyrovnání nově určených bodů
=====

Přímka:
-----
      Bod           Y           X           Kv.
-----
725641000670179   588886.68  1166361.25     4
725641003490013   588881.59  1166367.10     3

Vyrovnané body:
-----
      Bod           Nové Y           Nové X           Staré Y           Staré X           Vzdálenost
-----
725641003490007   588882.80  1166365.71   588882.75   1166365.66           0.07

=====
Oprava souřadnic bodu číslo 725641003490007
=====

-----
Bod           Y           X           Popis
-----
Starý         588882.75  1166365.66
Nový         588882.80  1166365.71
Rozdíl       -0.05      -0.05           Polohová odchylka: 0.07   Stř. souř. chyba: 0.05
-----
Uložený      588882.80  1166365.71
```

Obrázok 18 – Vyrovnanie bodu na priamku

Priesečník priamok

Pri tejto úlohe nám do výpočtu vstupujú vždy 2 priamky. Každá priamka je daná 2 bodmi. V mojom prípade bola prvá priamka daná bodmi č. 6 a 201. Druhú priamku definovali body č. 197 a 198. Cieľom bolo nadviazať doterajšiu hranicu na hranicu novú. Výsledkom boli určené súradnice obrazu bodu č. 6. Rovnaký postup sa použil aj pri určení súradníc obrazu bodu č. 14, kde prvú priamku definovali body č. 13 a 14, a druhú priamku body č. 177 a 176. Obidvom novým bodom bol pridelený kód kvality 4, ktorý sa vzťahuje k strednej súradnicovej chybe do 0,26 m.

=====

[3] PRŮSEČÍK PŘÍMOK

=====

Linie I:	Bod	Y	X	Kv.
	725641003490006	588878.17	1166361.91	3
	725641000670201	588882.69	1166365.66	4

Linie II:	Bod	Y	X	Kv.
	725641000670197	588881.95	1166357.37	4
	725641000670198	588875.66	1166364.63	4

Průsečík:	Bod	Y	X	Kv.
	725641003490006	588878.08	1166361.84	4

=====

[3] PRŮSEČÍK PŘÍMOK

=====

Linie I:	Bod	Y	X	Kv.
	725641003490013	588881.59	1166367.10	3
	725641003490014	588884.02	1166369.35	3

Linie II:	Bod	Y	X	Kv.
	725641000670177	588885.44	1166368.12	4
	725641000670176	588883.08	1166370.86	4

Průsečík:	Bod	Y	X	Kv.
	725641003490014	588884.22	1166369.54	4

Takto byly určeny souřadnice obrazu u bodů 725641003490006 a 725641003490014.

=====

Oprava souřadnic bodu číslo 725641003490006

=====

Bod	Y	X	Popis
Starý	588878.17	1166361.91	souřadnice polohy
Nový	588878.08	1166361.84	souřadnice obrazu
Rozdíl	0.09	0.07	Polohová odchylka: 0.11 Stř. souř. chyba: 0.08

=====

Oprava souřadnic bodu číslo 725641003490014

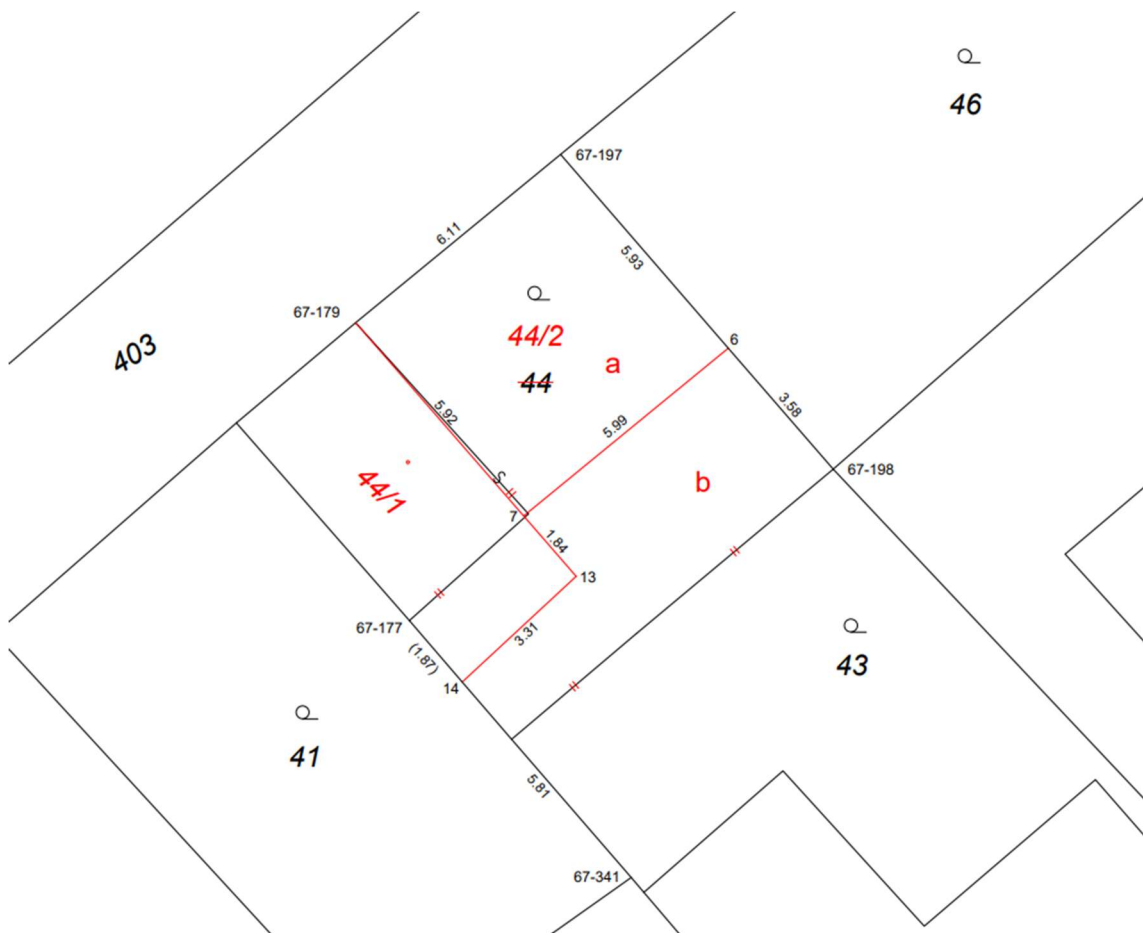
=====

Bod	Y	X	Popis
Starý	588884.02	1166369.35	souřadnice polohy
Nový	588884.22	1166369.54	souřadnice obrazu
Rozdíl	-0.10	-0.19	Polohová odchylka: 0.21 Stř. souř. chyba: 0.15

Obrázok 19 – Priesečník priamok

5.5. Geometrický plán – grafické znázornenie

Ukončením všetkých výpočtových prác sa mohlo prejsť na samotné vytvorenie GP v grafickej podobe a zobrazenie nového stavu. V GP sa nový stav vyznačuje červenou farbou a doterajší stav farbou čiernou. Kresbou som vyznačil budovu a zmenu hranice pozemku, tak ako to bolo uvedené v zadaní. Nové parcely dostali nové parcelné čísla. Parcela č. 44 zaniká a je preškrtnutá červenou čiarou. Písmená *a* a *b* označujú diely parciel. Dotknuté hranice parciel boli opatrené omernými mierami a rušené hranice sa opatрили červenými zruškami (viz. Príloha 1).



Obrázok 20 – Grafické znázornenie (GP)

Kontrolné omerné

Kontrolné omerné slúžia pre posúdenie dosiahnutej presnosti súradníc medzi dvojicou novo určených podrobných bodov alebo k overeniu súradníc stávajúcich podrobných bodov. Porovnávajú sa namerané hodnoty v teréne s hodnotami vypočítanými zo súradníc. [10]

Výpočet výmer

Na základe bezchybného vykreslenia kresby je možné vykonať výpočet výmer parciel. V Grome je tento výpočet veľmi jednoduchý, pretože prebieha prakticky pomocou jediného kliknutia myšou do parcely. K výpočtu výmer parciel som sa dostal cestou *Nástroje – Výpočty – Výpočet polygonu*. Jednoduchým kliknutím do každej parcely sa mi automaticky vypočítali ich výmery. Výpočty som opäť uložil do protokolu.

```

=====
[95] VÝPOČET VÝMĚR
=====
Parcela číslo: 44/2
Počet vnitřních objektů: 0
Kód kvality výměry: 2
Výměra počítána dle: Souřadnice obrazu a Souřadnice polohy - KK == 3,4

Seznam souřadnic:
-----
      Bod          Y          X      kód kv.      Oměrná          Typ sou.      V přímce
-----
725641000670179  588886.68  1166361.25      4          Souřadnice obrazu
725641000670197  588881.95  1166357.37      4      6.12 Souřadnice obrazu
725641003490006  588878.08  1166361.84      4      5.91 Souřadnice obrazu
725641003490007  588882.80  1166365.71      3      6.10 Souřadnice polohy
725641000670179  588886.68  1166361.25      4      5.91 Souřadnice obrazu
-----

Počet lomových bodů: 4
Výměra: 36.11 m2
Obvod : 24.05 m

```

Obrázok 21 – Výpočet výmer parcely 44/2

5.6. Súčasti geometrického plánu

5.6.1. Výkaz doterajšieho a nového stavu

Výkaz doterajšieho a nového stavu údajov katastra obsahuje vybrané údaje súboru popisných informácií, o zmenou dotknutých pozemkoch a o novo vyznačovaných nehnuteľnostiach, s porovnaním so stavom evidencie právnych vzťahov. V tomto porovnaní sa ku všetkým novo oddeľovaným parcelám, alebo k ich súboru oddeľovanému pre rovnakého vlastníka, priradia údaje o parcelných číslach, číslach listov vlastníctva, výmerách a označení dielov parciel podľa evidencie právnych vzťahov, ktoré budú podkladom pre vypísanie listín. [10]

VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ												
Dosavadní stav			Nový stav									
Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely ha · m ²	Druh pozemku Způsob využití	Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely ha · m ²	Druh pozemku Způsob využití	Typ stavby Způsob využití	Způsob určení výměr	Porovnání se stavem evidence právnických vztahů				
								Díl přechází z pozemku označeného v katastru nemovitostí		Číslo listu vlastnictví	Výměra dílu ha · m ²	Označení dílu
43	78	zahrada	43	1 · 07	zahrada		2	43		124	78	b
								44		124	29	
											1 · 07	
44	93	zahrada	44/1	28	zast. pl.	bez čp/ob garáž	2	44		124	28	
			44/2	36	zahrada		2	44		124	36	
											1 · 71	

Obrázok 22 – Výkaz doterajšieho a nového stavu údajov katastra nehnuteľností

5.6.2. Výkaz údajov o BPEJ

Výkaz údajov o bonitovaných pôdne ekologických jednotkách obsahuje parcelné číslo poľnohospodárskeho pozemku v novom stave podľa katastra, prípadne podľa zjednodušenej evidencie, kód bonitovanej pôdne ekologickej jednotky a výmeru dielu parcely prislúchajúceho k tomuto kódu. [10]

Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ) k parcelám nového stavu									
Parcelní číslo podle		Kód BPEJ	Výměra	BPEJ na dílu parcely	Parcelní číslo podle		Kód BPEJ	Výměra	BPEJ na dílu parcely
katastru nemovitostí	zjednodušené evidence				katastru nemovitostí	zjednodušené evidence			
43		20100	29	a	44/2		20100	36	
			78	b					
			1,07						

Obrázok 23 – Výkaz údajov o BPEJ

5.6.3. Popisové pole

GEOMETRICKÝ PLÁN pro vyznačení budovy a změnu hranice pozemku	Geometrický plán ověřil úředně oprávněný zeměměřický inženýr	Stejnopis ověřil úředně oprávněný zeměměřický inženýr:
	Jméno, příjmení: Ing. Jan Novák	Jméno, příjmení:
	Číslo položky seznamu úředně oprávněných zeměměřických inženýrů: 2248/05	Číslo položky seznamu úředně oprávněných zeměměřických inženýrů:
	Dne: 28.03.2023 Číslo: 01/2023	Dne: Číslo:
	Náležitosti a přesnosti odpovídá právním předpisům.	Tento stejnopis odpovídá geometrickému plánu v elektronické podobě uloženému v dokumentaci katastrálního úřadu.
Vyhotovitel: VUT v Brně Veveří 331/95 602 00 Brno Číslo plánu: 349-1/2023 Okres: Brno-venkov Obec: Ponětovice Kat. území: Ponětovice Mapový list: Brno 5-3/12 Dosavadním vlastníkům pozemků byla poskytnuta možnost seznámit se v terénu s průběhem navrhovaných nových hranic, které byly označeny předepsaným způsobem: viz seznam souřadnic	Katastrální úřad souhlasí s očíslováním parcel.	Ověření stejnopisu geometrického plánu v listinné podobě.

Obrázok 24 – Popisové pole

Popisové pole sa umiestňuje na spodnú časť základného formátu GP, prípadne v pravom dolnom rohu pri väčších formátoch. Popisové pole obsahuje:

- účel GP
- číslo GP zložené z čísla ZPMZ, čísla zákazky a letopočtu
- názov a adresa firmy, ktorá vyhotovila GP
- názov okresu, obce a katastrálneho územia, a označenie listu katastrálnej mapy
- spôsob označenia nových hraníc
- údaje o potvrdení a overení GP [10]

Keďže môj GP nebol úradne overený, tak som si dovoľil do tejto kolónky dopísať fiktívneho ÚOZI Ing. Jana Nováka.

5.6.4. Zoznam súradníc

Pod vytvorenú kresbu GP sa vždy dáva zoznam súradníc, ktoré mali na vykreslenie tejto kresby vplyv (viz. Príloha 1). Nachádzajú sa tu súradnice všetkých nových bodov a takisto aj súradnice doterajších bodov, na ktoré nadväzujú nové hranice. Súradnice sa zaokrúhľujú na 2 desatinné miesta. Ku každému bodu nechýba popis jeho stabilizácie.

Seznam souřadnic (S-JTSK):							
Souřadnice pro zápis do KN				Souřadnice určené měřením			
Číslo bodu	Y	X	kk		Y	X	Poznámka
67-177	588885.44	1166368.12	4				nestab.
67-179	588886.68	1166361.25	4				roh budovy
67-197	588881.95	1166357.37	4				rozhraní plotů
67-198	588875.66	1166364.63	4				roh budovy
67-341	588880.32	1166374.05	4				roh budovy
6	588878.08	1166361.84	4		588878.17	1166361.91	rozhraní plotů
7	588882.80	1166365.71	3				sloupek plotu
13	588881.59	1166367.10	3				roh budovy
14	588884.22	1166369.54	4		588884.02	1166369.35	roh budovy

Obrázok 25 – Zoznam súradníc

5.7. ZPMZ

5.7.1. Popisové pole

V popisovom poli sú opäť uvedené základné informácie, ktoré sa týkajú vyhotoveného GP. Výhodou Gromy je automatické generovanie všetkých tabuliek, ktoré sú súčasťou výstupov pre GP. Tabuľky sa dajú ručne upravovať a prípadne doplniť. K týmto úkonom som sa dostal cez príkaz *Nástroje – Geometrické plány*. Pod popisové pole sa dopĺňa dôvod zmeny a mená vlastníkov pozemkov, ktorí boli v teréne zoznámení so zmenami hraníc.

ZÁZNAM PODROBNÉHO MĚŘENÍ ZMĚN

						Rok: 2023			
Vyhotovitel VUT v Brně Veveří 331/95 602 00 Brno	Katastrální úřad pro		Jihomoravský kraj			Číslo záznamu <div style="font-size: 2em; text-align: center;">3 4 9</div>			
	Katastrální pracoviště		Brno - venkov						
	Obec		Ponětovice						
	Katastrální území		Ponětovice						
Číslo geometrického plánu (zakázky)	Číslo kat. území		7	2	5	6	4	1	List katastrální mapy
349-1/2023									Brno 5-3/12
Vyhotovala odborně způsobilá osoba			Změnou dotčené parcely č.						
Tomáš Wágner			43, 44						

Důvod změny: vyznačení budovy a změna hranice pozemku

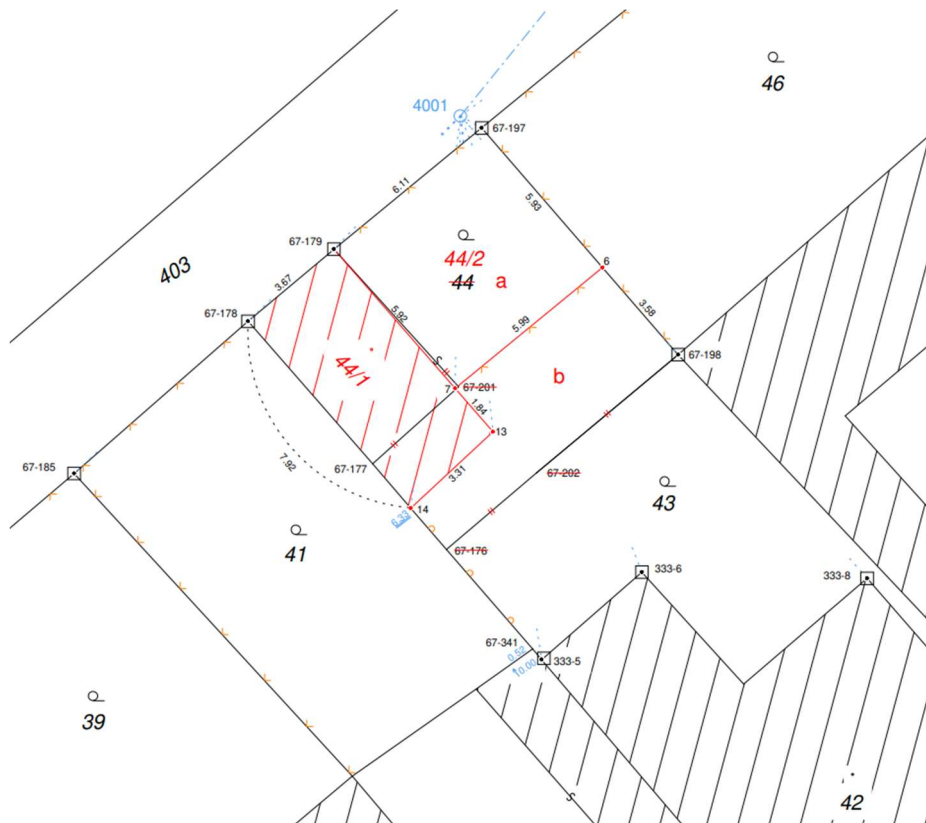
S průběhem a označením nových navrhovaných nebo změněných hranic byl v terénu seznámen:
 Blažek Lukáš, Karla Čapka 1077/5, 66451 Šlapanice

V Ponětovicích 28.2.2023

Obrázok 26 – Popisové pole (ZPMZ)

5.7.2. Náčrt

Náčrt ZPMZ sa od grafického znázornenia GP líši vo viacerých veciach. Je tu napríklad zobrazená meračská sieť, ktorá sa podľa najnovšej vyhlášky vyznačuje modrou farbou. Smery na orientácie som vyznačil striedavou čiarou a smery na podrobné body som vyznačil čiarkovanou čiarou. Ďalším rozdielom je vyšrafovanie všetkých budov. Šrafujú sa všetky budovy nie len nové, ale aj stávajúce. Jednotlivé odstupy medzi šrafami by mali byť v primeranej vzdialenosti. Identické body sú zvýraznené pomocou štvorcovej značky. Zobrazené sú aj rušené body. Pre lepšiu orientáciu v náčrte som na niektoré hranice doplnil aj značky plotov, o ktorých som si istý, že v teréne reálne existujú. Do ľavého horného rohu sa dopĺňa číslo ZPMZ, pod ktoré sa napíše názov katastrálneho územia. Náčrt som vyhotovil v mierke 1:200 vo formáte A3 (viz. Príloha 2).



Obrázok 27 – Detail náčrtu (ZPMZ)

5.7.3. Zápisník merania

Súčasťou môjho zápisníka je vyplnené tlačivo o určení bodov technológiou GNSS. Ďalšou súčasťou je protokol GNSS merania, priemerovanie bodov a zoznam merania. V hlavičke sa nachádza číslo zákazky a názov katastrálneho územia (viz. Príloha 7).

5.7.4. Protokol o výpočtoch

Samotný protokol začína zoznamom súradníc daných bodov a bodov určených technológiou GNSS. Potom nasledujú všetky výpočtové operácie, ktoré som popísal – polárna metóda, ortogonálna metóda, porovnanie zoznamov súradníc, vyrovnanie bodu na priamku, priesečník prvkov, kontrolné omerné a výpočty výmer (viz. Príloha 4). Protokol uzatvára zoznam súradníc rušených a novo určených bodov.

SEZNAM SOUŘADNIC RUŠENÝCH BODŮ

souřadnicový systém : S-JTSK						
Souřadnice obrazu				Souřadnice polohy		
Bod	Y'	X'	Kv.	Y	X	
725641000670176	588883.08	1166370.86	4	588883.08	1166370.86	
725641000670201	588882.69	1166365.66	4	588882.69	1166365.66	
725641000670202	588880.20	1166368.42	4	588880.20	1166368.42	

SEZNAM SOUŘADNIC NOVĚ URČENÝCH BODŮ

souřadnicový systém : S-JTSK						
Souřadnice obrazu				Souřadnice polohy		
Bod	Y'	X'	Kv.	Y	X	Popis
725641003490006	588878.08	1166361.84	4	588878.17	1166361.91	rozhraní plotů
725641003490007	588882.80	1166365.71	3	588882.80	1166365.71	sloupek plotu
725641003490013	588881.59	1166367.10	3	588881.59	1166367.10	roh budovy
725641003490014	588884.22	1166369.54	4	588884.02	1166369.35	roh budovy

Obrázok 28 – Zoznam súradníc rušených a novo určených bodov (ZPMZ)

5.7.5. Záznam výsledkov výpočtu výmer parcel (dielov)

Obsahom záznamu výsledkov výpočtu výmer parcel (dielov) je:

- číslo geometrického plánu alebo ZPMZ, pokiaľ sa nevyhotovuje geometrický plán, názov katastrálneho územia a označenie listu katastrálnej mapy
- zostavenie výmer parcel, dielov a výpočtových skupín s ich vyrovnaním a kódom spôsobu výpočtu
- výpočet dielov parcel zjednodušenej evidencie (podľa potreby) s uvedením druhu skoršej pozemkovej evidencie
- prípadný rozdiel pri výpočte jednotlivých výpočtových skupín s uvedením jeho veľkosti a príčiny [10]

Výpočet výměr parcel (dílů)

Číslo skup.	Dané parcely nebo skupiny		Počítané výměry								
	Číslo parcely	Výměra ha m ²	Číslo		1. výpočet		2. výpočet		Průměr ha m ²	Vyrovnání výměry ha m ²	Konečná výměra ha m ²
			listu mapy	parcelní	Kód zp.u. výměry	Výměra ha m ²	Kód zp.u. výměry	Výměra ha m ²			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Číslo zakázky: 349-1/2023					k. ú.: Ponětovice			List katastrální mapy: Brno 5-3/12			
Vyrovnání dílů číselně určené výměry											
	do skupiny č. 1		DKM	díl "b" do 43	2	.78			78		78
	do skupiny č. 2		DKM	díl "a" do 44	2	.29			29		29
				43	2	1.07			1.07		1.07
1	43	78	DKM	díl "b" do 43		z vyrovnání			78		78
2	44	93	DKM	díl "a" do 43		z vyrovnání			29		29
			DKM	44/1	2	.28			28		28
			DKM	44/2	2	.36			36		36
		93							93		93
		-1.71		dosavadní stav							
		+1.71		nový stav							
		0		rozdíl							

Obrázok 29 – Výpočet výmer parcel (ZPMZ)

5.7.6. Návrh zmeny

Návrh zmeny tvoria zmenové dáta vo výmennom formáte. K bodom zmeny sa uvádzajú súradnice polohy a obrazu. Súradnice polohy sú súradnice určené geodetickými metódami. Súradnice obrazu podrobného bodu polohopisu sú súradnice, ktoré slúžia k zobrazeniu bodu v katastrálnej mape. Kód kvality sa vzťahuje k súradniciam polohy alebo obrazu, ktorými má byť nehnuteľnosť v katastri geometricky a polohovo určená. Súčasťou návrhu zmeny sú aj identické body so súradnicami polohy a obrazu, použitými pre priradenie zmeny. Návrh zmeny je vo formáte vfk (viz. Príloha 5). V priestoroch s katastrálnou mapou vedenou na plastovej fólii, sa súradnice obrazu uvedú zhodné so súradnicami polohy. V priestoroch s katastrálnou mapou v digitálnej forme, v súradnicovom systéme gusterbergskom alebo svatoštěpánskom, sa vyhotovuje tiež návrh zmeny v podobe zoznamu súradníc podrobných bodov v textovom formáte. [10]

Záver

Výsledkom mojej bakalárskej práce je geometrický plán č. 349-1/2023 pre vyznačenie obvodu budovy a zmenu hraníc pozemkov v katastrálnom území Ponětovice, v okrese Brno-venkov.

Prácu možno rozdeliť na teoretickú a praktickú časť. V teoretickej časti som zdôraznil dôležité právne predpisy, popísal vývoj katastra nehnuteľností, náležitosti geometrického plánu a lokalitu obce Ponětovice. Praktická časť zahŕňa popis meračských a výpočtových prác, ktoré viedli k vytvoreniu samotného geometrického plánu. K spracovávaniu bol zvolený geodetický software Groma, s ktorým som sa postupne naučil pracovať. Dovtedy som s týmto programom nemal toľko skúseností. Zistil som, že program má veľa výhod spojených s tvorbou geometrických plánov. Umožňuje napríklad automaticky generovať výpočet výmer parciel (dielov).

Praktická časť obsahuje celý postup vyhotovenia geometrického plánu. Jednotlivé kroky tvorby sú doplnené názornými ukážkami v podobe obrázkov. V celom katastrálnom území je platná digitálna katastrálna mapa.

V priebehu celej tvorby geometrického plánu boli dodržané príslušné právne predpisy, preto môže byť geometrický plán odoslaný na príslušný katastrálny úrad, na potvrdenie.

Bakalárska práca bola pre mňa veľmi užitočná, pretože som sa naučil základy z tvorby geometrických plánov. Okrem toho som sa naučil aj to, že každý geometrický plán je jedinečný. Preto by som sa chcel aj naďalej venovať tejto problematike, aby som sa v tvorbe geometrických plánov ešte viac zdokonalil. V budúcnosti by som chcel preskúmať rozdiely v tvorbe geometrických plánov na území Slovenskej republiky a Českej republiky, čo by mohla byť výborná téma prípadnej diplomovej práce.

Zoznam použitej literatúry

- [1] Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí
- [2] BUMBA, Jan. *České katastry od 11. do 21. století*. Prvé vydanie. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. ISBN 978-80-247-6692-8
- [3] Zeměměřič - časopis a web. Zeměměřič - časopis a web [online]. [cit 20.04.2023]. Dostupné z: <https://www.zememeric.cz/>
- [4] KALVODA, Petr: *Historie KN na území ČR do roku 1927*. Prednáška z predmetu GE11 Mapování II, Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně. Brno, 2019. [Online] [cit. 21.04.2023].
- [5] KALVODA, Petr: *Katastrální mapování od roku 1927 do roku 1955*. Prednáška z predmetu GE11 Mapování II, Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně. Brno, 2019. [Online] [cit. 21.04.2023].
- [6] KALVODA, Petr: *Katastrální mapování od roku 1945 do roku 1981*. Prednáška z predmetu GE11 Mapování II, Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně. Brno, 2019. [Online] [cit. 22.04.2023].
- [7] ČÚZK - Historie pozemkových evidencí. *ČÚZK - Úvod* [online]. Copyright © [cit 22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti/O-katastru-nemovitosti/Historie-pozemkovych-evidenci.aspx>
- [8] POSPÍŠIL, Petr: *Historický vývoj katastru na území dnešní ČR*. Prednáška z predmetu GE12 Katastr nemovitostí I, Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně. Brno, 2021. [Online] [cit. 23.04.2023].
- [9] POSPÍŠIL, Petr: *Katastr nemovitostí od 1.1.1993*. Prednáška z predmetu GE12 Katastr nemovitostí I, Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně. Brno, 2021. [Online] [cit. 23.04.2023].
- [10] Vyhláška č. 357/2013 Sb., Vyhláška o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška)
- [11] Zákon č. 200/1994 Sb., Zákon o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením
- [12] Wikipedie. *Ponětovice* [online]. [cit. 26.04.2023]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org>

- [13] ČÚZK. *Návod pro obnovu katastrálního operátu a převod*. [Online] [cit. 26.04.2023]. Dostupné z: https://www.cuzk.cz/Predpisy/Resortni-predpisy-a-opatreni/Navody-CUZK/Navod_150150022.aspx
- [14] KALVODA, Petr: *Podrobné měření*. Prednáška z predmetu GE10 Mapování I, Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně. Brno, 2017. [Online] [cit. 28.04.2023].
- [15] GROMA. *Groma - geodetický software v prostředí MS Windows*. [Online] [cit. 29.04.2023]. Dostupné z: <https://www.groma.cz/cz/groma>
- [16] ČÚZK. *Digitalizace katastrálních map*. [Online] [cit. 24.04.2023]. Dostupné z: https://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZK_ID:725641
- [17] HUDECOVÁ, Ľubica. *GEOMETRICKÉ PLÁNY-HISTORICKÝ PREHLAD. Kartografické listy/Cartographic Letters. 2017. 22-36*. [Online] [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://gis.fns.uniba.sk/kartografickelisty/archiv/KL25/3.pdf>

Zoznam použitých skratiek

BPEJ	Bonitovaná pôdne ekologická jednotka
ČÚZK	Český úrad zememeračský a katastrálny
DKM	Digitálna katastrálna mapa
EN	Evidencia nehnuteľností
GNSS	Globálny navigačný satelitný systém
GP	Geometrický plán
ISKN	Informačný systém katastra nehnuteľností
JEP	Jednotná evidencia pôdy
KN	Kataster nehnuteľností
KZEN	Komplexné zakladanie evidencie nehnuteľností
PC	Personal computer
PPBP	Podrobné polohové bodové pole
RTK	Real Time Kinematic
S-JTSK	Systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej
SGI	Súbor geodetických informácií
SPI	Súbor popisných informácií
THM	Technicko-hospodárske mapovanie
ÚHDP	Úhrnné hodnoty druhov pozemkov
ÚOZI	Úradne oprávnený zememeračský inžinier
VFK	Výmenný formát katastra nehnuteľností
VRS	Virtuálna referenčná stanica
ZE	Zjednodušená evidencia
ZMVM	Základná mapa veľkej mierky
ZPMZ	Záznam podrobného merania zmien

Zoznam obrázkov a tabuliek

Obrázok 1 – Ukážka mapy stabilného katastra.....	17
Obrázok 2 – Geometrický plán z roku 1895 (archív KOOÚ DS).....	18
Obrázok 3 – Mapa pozemkového katastra v mierke 1:1000.....	19
Obrázok 4 – Znak obce Ponětovice.....	28
Obrázok 5 – Poloha obce Ponětovice.....	28
Obrázok 6 – Digitalizácia katastrálnej mapy v obci Ponětovice.....	29
Obrázok 7 – Prehľad katastrálnych máp v Ponětoviciach.....	30
Obrázok 8 – Trimble R8s.....	31
Obrázok 9 – Leica TC307.....	31
Obrázok 10 – Fotografia z lokality.....	32
Obrázok 11 – Fotografia z lokality.....	32
Obrázok 12 – Nastavenie nového projektu.....	33
Obrázok 13 – Výpočet súradníc bodov č. 4001, 4002 a 4003.....	34
Obrázok 14 – Polárna metóda dávkou.....	34
Obrázok 15 – Výpočet polárnej metódy dávkou.....	35
Obrázok 16 – Ortogonálna metóda.....	36
Obrázok 17 – Porovnanie zoznamov súradníc.....	37
Obrázok 18 – Vyrovnanie bodu na priamku.....	38
Obrázok 19 – Priesečník priamok.....	39
Obrázok 20 – Grafické znázornenie (GP).....	40
Obrázok 21 – Výpočet výmer parcely 44/2.....	41
Obrázok 22 – Výkaz doterajšieho a nového stavu údajov katastra nehnuteľností.....	41
Obrázok 23 – Výkaz údajov o BPEJ.....	42
Obrázok 24 – Popisové pole.....	42
Obrázok 25 – Zoznam súradníc.....	43
Obrázok 26 – Popisové pole (ZPMZ).....	43
Obrázok 27 – Detail náčrtu (ZPMZ).....	44
Obrázok 28 – Zoznam súradníc rušených a novo určených bodov (ZPMZ).....	45
Obrázok 29 – Výpočet výmer parciel (ZPMZ).....	46
Tabuľka 1 – Základné stredné súradnicové chyby.....	37

Zoznam príloh

Príloha 1 – 725641_GP_00349.pdf

Príloha 2 – 725641_ZPMZ_00349_nacrt.pdf

Príloha 3 – 725641_ZPMZ_00349_popispole.pdf

Príloha 4 – 725641_ZPMZ_00349_prot.pdf

Príloha 5 – 725641_ZPMZ_00349_vfk.vfk (len v elektronickej podobe)

Príloha 6 – 725641_ZPMZ_00349_vymery.pdf

Príloha 7 – 725641_ZPMZ_00349_zap.pdf

Príloha 8 – 725641_GP_00349_zadost.pdf