



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra geomatiky

**Geometrický plán z pohledu zpracování v různém
geodetickém software**

**Geometric plan from the point of view of processing
in various geodetic software**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Sabina Kličková

Studijní program: Geodézie a kartografie

Studijní obor: Geomatika

Vedoucí diplomové práce: Ing. Martin Tauchman

Praha, 2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Kličková Jméno: Sabina Osobní číslo: 477033
Zadávací katedra: Katedra geomatiky
Studijní program: Geodézie a kartografie
Studijní obor: specializace - Geomatika

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Geometrický plán z pohledu zpracování v různém geodetickém software

Název diplomové práce anglicky: Geometric plan from the point of view of processing in various geodetic software

Pokyny pro vypracování:

Proveďte porovnání vyhotovení geometrického plánu v různých geodetických výpočetních programech. Výsledky práce budou zpracovány i do podoby jednoduchých výukových manuálů pro využití v praktické výuce katastru nemovitostí. Pro testování různých variant geometrických plánů využijte nemovitosti dostupné v okolí stavební fakulty ČVUT v Praze.


Seznam doporučené literatury:
zákon č. 256/2013 Sb. o katastru nemovitostí
vyhláška č. 357/2013 Sb. o katastru nemovitostí

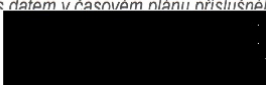
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Martin Tauchman

Datum zadání diplomové práce: 14. února 2022

Termín odevzdání DP v IS KOS: 15. května 2022

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku


Podpis vedoucího práce



Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

14. 3. 2022

Datum převzetí zadání


Podpis studenta(ky)

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Geometrický plán z pohledu zpracování v různém geodetickém software zpracovala samostatně za použití uvedené literatury a pramenů.

Dále prohlašuji, že nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne

.....

Jméno Příjmení

Poděkování

Chtěla bych touto cestou poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Ing. Martinu Tauchmanovi za odborné vedení, podnětné a cenné rady a za velkou trpělivost a ochotu při konzultacích poskytnutých ke zpracování této práce. Také bych ráda poděkovala kolegovi Bc. Jonášovi Kačerovskému za pomoc při měření dat pro vyhotovení geometrických plánů do této diplomové práce.

Anotace

Cílem diplomové práce je postup tvorby geometrických plánů a porovnání postupů v různých geodetických výpočetních programech. V diplomové práci jsou tvořeny dvě varianty geometrických plánů: Geometrický plán pro rozdělení pozemku a Geometrický plán vyznačení obvodu budovy. Obě změny se nacházejí v blízkosti Fakulty stavební ČVUT v Praze. K tvorbě geometrických plánů jsou zvoleny tři programy: program KOKEŠ, program GEUS a program GROMA. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou uváděny důležité informace o geometrickém plánu jeho obsahu a náležitostech, záznamu podrobného měření změn a jeho náležitostech a obsahuje i popis typů geometrických plánů. V praktické části je uváděn postup pro každou variantu geometrického plánu ve všech programech. V práci jsou uvedeny i údaje o lokalitách a způsob jejich zaměření. Výstupem diplomové práce je jednoduchý manuál pro každý program a geometrický plán z každého programu se všemi náležitostmi.

Klíčová slova:

Geometrický plán, záznam podrobného měření změn, výměnný formát katastru nemovitostí, program KOKEŠ, program GEUS, program GROMA

Summary

The aim of the diploma thesis is the process of creating geometric plans and comparing procedures in various geodetic computer programs. The thesis consists of two variants of geometric plans: Geometric plan for land division and Geometric plan for marking the perimeter of the building. Both changes are located near the Faculty of Civil Engineering of the Czech Technical University in Prague. Three programs are chosen for the creation geometric plans: the KOKEŠ software, the GEUS software and the GROMA software. The thesis is divided into theoretical and practical part. The theoretical part contains important information about a geometric plan, its content and requirements, a record of detailed measurement of changes and its requirements, and it also includes a description of the various types of the types of geometric plans. The practical part describes the procedure for each variant of the geometric plan in all the above-mentioned programs. The work also contains data on localities and the way they are focused. The output of the diploma thesis is a simple manual for each program and a geometric plan of each program with all the essentials.

Key words:

Geometric plan, record of detailed measurement of changes, ISKN exchange format, software KOKEŠ, software GEUS, software GROMA

Obsah

1. ÚVOD	10
2. TEORETICKÁ ČÁST	11
2.1. Vymezení základních pojmů	11
2.2. Geometrický plán	14
2.3. Typy geometrického plánu	17
2.3.1. Geometrický plán pro změnu hranice katastrálního území	17
2.3.2. Geometrický plán pro rozdělení pozemku	18
2.3.3. Geometrický plán pro změnu hranice pozemku	18
2.3.4. Geometrický plán pro vyznačení nebo změnu obvodu budovy	19
2.3.5. Geometrický plán určení hranic pozemků při pozemkových úpravách	19
2.3.6. Geometrický plán pro doplnění SGI o pozemek dosud evidovaný zjednodušeným způsobem	19
2.3.7. Geometrický plán pro opravu geometrického a polohového určení nemovitosti	20
2.3.8. Geometrický plán pro upřesnění nebo rekonstrukci údajů o parcele podle přidělového řízení	20
2.3.9. Geometrický plán pro průběh vytyčené nebo vlastníky zpřesněné hranice pozemků	20
2.3.10. Geometrický plán pro průběh hranice určené soudem	21
2.3.11. Geometrický plán pro vymezení rozsahu věcného břemene k části pozemku	21
2.4. Geometrické a polohové určení	22
2.5. Obsah a náležitosti geometrického plánu	24
2.5.1. Popisové pole	25
2.5.2. Grafické znázornění	25
2.5.3. Výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru	26
2.5.4. Seznam souřadnic	27
2.5.5. Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách	28
2.6. Náležitosti záznamu podrobného měření změn	29
2.6.1. Popisové pole	30
2.6.2. Náčrt	30
2.6.3. Zápisník	31
2.6.4. Protokol o výpočtech	31

2.6.5	Záznam výsledků výpočtu výměr parcel.....	32
2.6.6	Návrh změny	32
2.7	Výměnný formát.....	34
3.	PRAKTICKÁ ČÁST	35
3.1.	Měřická část	35
3.2	Program KOKEŠ.....	38
3.2.1	Geometrický plán pro rozdělení pozemku	38
3.2.1.1	Založení zakázky a import VFK	39
3.2.1.2	Tvorba měřického náčrtu ZPMZ, budoucího stavu a grafického znázornění GP.....	41
3.2.1.3	Náležitosti GP a ZPMZ.....	49
3.2.2	Geometrický plán pro vyznačení obvodu budovy	54
3.2.2.1	Založení zakázky a import VFK	54
3.2.2.2	Tvorba měřického náčrtu ZPMZ, budoucího stavu a grafického znázornění GP.....	55
3.2.2.3	Náležitosti GP a ZPMZ.....	59
3.3	Program GEUS	60
3.3.1	Geometrický plán pro rozdělení pozemku	61
3.3.1.1	Založení zakázky, import VFK a výpočet	61
3.3.1.2	Tvorba měřického náčrtu ZPMZ, grafického znázornění GP a budoucího stavu	64
3.3.1.3	Náležitosti GP a ZPMZ.....	71
3.3.2	Geometrický plán pro vyznačení obvodu budovy	73
3.3.2.1	Založení zakázky, import VFK a výpočet	73
3.3.2.2	Tvorba měřického náčrtu ZPMZ, grafického znázornění GP a budoucího stavu	74
3.3.2.3	Náležitosti GP a ZPMZ.....	76
3.4	Program GROMA	78
3.4.1	Geometrický plán pro rozdělení pozemku	79
3.4.1.1	Výpočet, založení projektu a import VFK.....	79
3.4.1.2	Tvorba nového stavu, měřického náčrtu ZPMZ a grafického znázornění GP	81
3.4.1.3	Export VFK a náležitosti GP a ZPMZ	86
3.4.2	Geometrický plán pro vyznačení obvodu budovy	88

3.4.2.1 Výpočet, založení projektu a import VFK.....	88
3.4.2.2 Tvorba nového stavu, měřického náčrtu ZPMZ a grafického znázornění GP	89
3.4.2.3 Export VFK a náležitosti GP a ZPMZ	91
4. DISKUZE.....	93
5. ZÁVĚR.....	97
Seznam použitých zdrojů	98
Seznam použitých zkratk	100
Seznam obrázků	101
Seznam příloh	104

1. ÚVOD

Tématem diplomové práce jsou geometrické plány a jejich tvorba v různých geodetických výpočetních programech.

Geometrický plán je technický nástroj, který je neoddělitelnou součástí všech právních listin, jimiž má být proveden zápis do katastru nemovitostí. V práci je zpracován geometrický plán pro rozdělení pozemku a geometrický plán vyznačení obvodu budovy v programech KOKEŠ, GEUS a GROMA. Data pro práci byla zaměřená v okolí Fakulty stavební ČVUT v Praze pouze pro účel vytvoření této diplomové práce. Území je zobrazeno na digitální katastrální mapě v souřadnicovém systému S-JTSK.

V teoretické části je sedm kapitol. První kapitola vysvětluje základní pojmy spojené s geometrickým plánem a katastrem nemovitostí. V druhé kapitole je vysvětleno, co je to geometrický plán a základní informace k jeho vyhotovení a potvrzení. Ve třetí kapitole jsou popsány jednotlivé typy geometrických plánů. Čtvrtá kapitola pojednává o geometrickém a polohovém určení. V páté a šesté kapitole jsou popsány obsahy a náležitosti geometrického plánu a záznamu podrobného měření změn. Poslední kapitola teoretické části se zabývá výměnným formátem.

Praktická část je rozdělena na kapitolu s informacemi o měřených lokalitách a způsobu jejich zaměření a kapitoly popisující jednotlivé geodetické výpočetní programy a postup vyhotovení geometrických plánů v daném programu. Postup vyhotovení geometrického plánu je u každého programu rozdělen podle druhu geometrického plánu a popsán od založení zakázky po výsledné výstupy všech náležitostí.

Cílem práce je porovnat zpracování vyhotovení geometrického plánu v různých geodetických výpočetních programech, a to včetně tvorby jednoduchých výukových manuálů.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1. Vymezení základních pojmů

Pro zjednodušení textu této diplomové práce budou v první kapitole teoretické části vysvětleny základní pojmy, které se týkají problematiky související s geometrickým plánem. Z důvodu lepší přehlednosti v kapitole jsou pojmy uváděny v abecedním pořadí.

Seznam použitých zkratk, které se v textu nachází, je uveden na konci práce společně se seznamem zkratk právních předpisů. Pro lepší přehlednost jsou seznamy seřazeny v abecedním pořadí.

Analogová katastrální mapa – Analogová KM je reprezentace jevů mapy v grafické formě. Je vedena buď na papíře nebo na plastové fólii, a to v zobrazovací soustavě stanovené v době jejího vzniku. V současné době se analogové KM skoro nevyužívají a pracuje se na jejich digitalizaci. V České republice je na více než 99,0 % území KM v digitální podobě.

Bonitovaná půdně ekologická jednotka – BPEJ je základní určovací a oceňovací jednotka zemědělské půdy vyjádřená číselným kódem.

Budova – nadzemní stavba, která je určena prostorově a zvenku uzavřena obvodovými stěnami a se střešní konstrukcí.

Druh pozemku – rozlišení pozemku pro účel užívání stanovené předpisy

Digitální katastrální mapa – DKM je vyhotovená při obnově katastrálního operátu v S-JTSK novým mapování, přepracováním SGI, na podkladě výsledků pozemkových úprav nebo převedením jejího číselného vyjádření do digitální formy.

Geometrické určení – rozlišuje se geometrické určení katastrálního území pro vymezení tvaru a rozměru k.ú. určeného jeho hranicemi a geometrické určení nemovitosti pro vymezení tvaru a rozměru nemovitosti určené jejími hranicemi.

Geometrický plán – GP je technický podklad pro vyhotovování listin, na jehož základě dochází ke změnám v SGI a v SPI.

Hranice parcely – hranice, která zobrazuje na mapě obvod pozemku.

Katastr nemovitostí (katastr) – Katastr je veřejný seznam, který obsahuje soubor údajů o nemovitostech. Je to zdroj informací, které slouží k ochraně práv spojených k nemovitostem, pro účely daní, poplatků a jiných peněžitých plnění, k oceňování nemovitostí a jiné.

Katastrální mapa – KM je státním mapovým dílem velkého měřítka, jejím obsahem je polohopis a popis, který se do ní vyznačuje pomocí mapových značek KM specifikovaných v příloze KatV

Katastrální mapa digitalizovaná – KM-D vzniká přepracováním analogových map v měřítku 1:2880 v S-SK. Tato mapa byla tvořena vektorizací rastrových obrazů map, nebyly řešeny deformace a nepřesnosti převzaté z analogové mapy, přesnost je nízká.

Katastrální mapa digitalizovaná – KMD vzniká digitalizací KM v S-JTSK, stejně jako DKM je v měřítku 1:1000.

Katastrální operát – KO je obsah katastru uspořádán podle katastrálních území.

Katastrální území – k.ú. je „technická jednotka, která tvoří místopisně uzavřený a v katastru společně evidovaný soubor nemovitostí“.

Měřítko mapy – měřítko je poměr nezkreslené délky v mapě k délce ve skutečnosti.

Nemovitost – nemovitost je buď pozemek nebo stavba spojená se zemí pevným základem.

Parcela – pozemek, který je polohově a geometricky určen, může být stavební nebo pozemkový.

Parcelní číslo – číslo, jímž je označena parcela.

Podrobné polohové bodové pole – v přírodě trvale stabilizované body sloužící pro připojení měřické sítě do S-JTSK za pomoci geodetických přístrojů pro realizaci měřických, vytyčovacích a kontrolních geodetických prací.

Polohové určení – polohové určení nemovitosti je určení polohy k ostatním nemovitostem, případně polohové určení katastrální území k sousednímu katastrálnímu území.

Pozemek – ucelená část zemského povrchu oddělená hranicemi od sousedních částí.

Seznam souřadnic – seznam obsahující souřadnice bodů a jejich celá čísla z geometrického plánu.

Soubor geodetických informací – SGI je část KO, který zahrnuje katastrální mapu, a to v analogové nebo digitální podobě (tj. KM-D, DKM a KMD) včetně jejího číselného vyjádření ve stanovených katastrálních územích.

Soubor popisných informací – SPI je část KO, který zahrnuje údaje o druzích pozemků, čísla a výměry parcel, údaje o budovách, cenové údaje, údaje pro daňové účely, údaje o právech včetně údajů o vlastnících a upozornění týkající se nemovitostí.

Souřadnice – číslo určující polohu bodu na povrchu Země.

Souřadnicový systém – Systém umožňující určit polohu bodu pomocí čísel na ploše nebo v prostoru.

S-JTSK – souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální – závazný geodetický referenční systém na celém území státu.

Věcné břemeno – právo k cizí nemovitosti, omezení vlastníka nemovitosti ve prospěch jiné osoby.

Výměnný formát – textový soubor určený k předávání dat používaný k přenosu dat mezi zpracovatelskými systémy dat a ISKN.

Výměra parcely – vyjádření průmětu pozemku do zobrazovací roviny plošným obsahem.

Záznam podrobného měření změn – dokumentace zaměřené změny.

(VÚGTK, 2020)

2.2. Geometrický plán

Geometrický plán je technický podklad pro právní listinu, je její neoddělitelnou součástí a podle ní je prováděn zápis do katastru nemovitostí. Je to návrh na nějakou změnu, která se pomocí převodu do stanového měřítka a použitím předepsaných technologií, zobrazí v katastrální mapě. (Bumba, a další, 2011)

Podle katastrálního zákona je geometrický plán potřeba k listinám, podle nichž se do katastru nemovitostí zapíše například nové stavby, oddělované části nemovitostí nebo věcná břemena k části pozemku. Při zápisu údajů o nové budově musí být podle § 30 odst. 1 KatZ předložen kromě geometrického plánu i doklad o způsobu užívání dané budovy.

Geometrický plán je univerzální podklad srozumitelný technickým, právním i správním odborníkům, ale i laické veřejnosti. Jeho pomocí je skutečnost v přírodě nebo konkrétní definovaný předpoklad zobrazen v katastrální mapě (v SGI) i vyznačen v SPI, a to za použití verbálního označení a definovaných symbolů. (Bumba, a další, 2011)

Výsledky, které sice slouží k potřebám katastru nemovitostí, ale nebyly vyhotovené na základě přímého měření v terénu, nelze označit jako geometrický plán. Jsou to změny jako například sloučení pozemků, demolice budovy, změna druhu pozemku. Mohou to být i změny, které s měřením v terénu spojeny jsou, ale nejsou jimi měněny hranice pozemku nebo obvodu budovy. Výše zmíněné typy změn lze do katastru nemovitostí vyznačit pouze na podkladě ZPMZ nebo neměřického záznamu. (Bumba, a další, 2011)

Podklady pro vyhotovení geometrického plánu upřesňuje § 80 KatV. Závaznými podklady pro vyhotovení geometrického plánu jsou údaje SGI a SPI. Také to jsou výsledky šetření a měření zaznamenané v měřické dokumentaci a dřívější pozemkové evidenci uložené v grafických operátech.

Vyhotovuje-li se geometrický plán na změnu zasahující do více katastrálních území, musí být podle § 79 odst. 4 KatV vytvořen samostatný geometrický plán pro každé katastrální území. Výjimka je pouze v případě, že je změnou hranice katastrálního území pouze dotčena nebo je přímá dohoda s katastrálním úřadem.

Geometrický plán je vyhotoven v elektronické podobě, v případě potřeby pro účely vyhotovení je podle § 84 odst. 1 KatV možné vyhotovení jeho stejnopisu v listinné podobě, a to podle zákona o zeměměřictví.

Geometrický plán je vyhotoven pro účely, které jsou upřesněny v § 79 odst. 1 KatV. Účel zpracování geometrického plánu je více rozepsán v následující kapitole této diplomové práce.

Při vytváření geometrického plánu je potřeba součinnost katastrálního úřadu. Katastrální úřad pro zpracování geometrického plánu přidělí číslo ZPMZ, je-li potřeba, tak i parcelní čísla nových parcel a budou-li zřizovány body PPBP, tak i jejich čísla bodů. Poskytne bezúplatně a v potřebném rozsahu podklady ve výměnném formátu nebo ve formě rastrových dat, nelze-li jinak, tak i ve formě reprografických kopií. Tato součinnosti katastrálního úřadu pro vyhotovení geometrického plánu je specifikovaná v § 83 KatV. Má-li katastrální úřad pochybnost, zda-li osoba, která žádá o poskytnutí podkladů pro vyhotovení geometrického plánu, je odborně způsobilá, má katastrální úřad pravomoc žádat o předložení dokladu prokazující odbornou způsobilost, která je dána podle zákona o zeměměřictví.

Obsah a formální náležitosti geometrického plánu upřesňuje § 84 KatV a její bod 17 přílohy. V této diplomové práci se tímto blíže zabývá jedna z níže psaných kapitol. § 48 odst. 2 KatZ říká, že geometrický plán musí být ověřen. Ověřuje se, že svými náležitostmi a přesností odpovídá platným právním předpisům a je opatřen souhlasem katastrálního úřadu s očíslováním parcel.

Potvrzení geometrického plánu katastrálním úřadem upřesňuje § 85 KatV. O potvrzení geometrického plánu katastrálním úřadem a souhlasu s očíslováním parcel žádá ověřovatel nebo-li úředně oprávněný zeměměřický inženýr, a to v elektronické podobě. Žádá pomocí formuláře stanoveného katastrálním úřadem. Nebyla-li v geometrickém plánu zjištěna chyba při přezkoumání pro účely katastru nemovitostí a je-li v souladu s údaji příslušného ZPMZ, katastrální úřad ho potvrdí. Přímé potvrzení geometrického plánu provede pověřený zaměstnanec katastrálního úřadu, a to tak, že připojí ke geometrickému plánu elektronický podpis založený na kvalifikovaném certifikátu. Elektronický podpis v podobě, ve které je připojen ke geometrickému plánu, obsahuje jméno a příjmení daného zaměstnance, datum potvrzení a číslo protokolu o potvrzení. K podpisu je připojen

i certifikát a geometrický plán je opatřen časovým razítkem. Nachází-li se v geometrickém plánu chyba v dosavadních údajích katastru, která vznikla omylem při vedení a obnově katastru nemovitostí, prošetří se s využitím ZPMZ. Podle výsledku prošetření je zahájeno řízení o opravě chyby. Prokáže-li se chyba v dosavadních údajích katastru nemovitostí, geometrický plán se potvrdí po jejím opravení.

Geometrický plán nemusí být potvrzen, a to z důvodu uvedeném v § 86 KatV. Katastrální úřad nevyhoví žádosti o potvrzení geometrického plánu, u kterého byly zjištěny vady. Ověřovateli tuto skutečnost katastrální úřad sdělí s písemným odůvodněním nevyhovění žádosti. Vadou geometrického plánu není změna výměr parcel v důsledku vedení katastru nemovitostí po jeho předložení k potvrzení. V případě, kdy byla vada způsobena špatnými údaji poskytnutými katastrem nemovitostí pro vyhotovení geometrického plánu a nesprávnost dat nebylo možné odhalit při vyhotovení geometrického plánu, předloží ověřovatel opravený geometrický plán k původní žádosti o potvrzení.

2.3. Typy geometrického plánu

Účely vyhotovení geometrického plánu jsou specifikovány v § 79 odst. 1 KatV. Geometrický plán se vyhotovuje pro:

- a) změnu hranice katastrálního území,
- b) rozdělení pozemku,
- c) změnu hranice pozemku,
- d) vyznačení nebo změnu budovy, která je hlavní stavbou na pozemku, a vodního díla,
- e) určení hranice pozemků při pozemkových úpravách,
- f) doplnění souboru geodetických informací a pozemek dosud evidovaný zjednodušeným způsobem,
- g) opravu geometrického plánu a polohového určení nemovitosti,
- h) upřesnění nebo rekonstrukci údajů o parcele podle přidělového řízení,
- i) průběh vytyčené nebo vlastníky zpřesněné hranice pozemků,
- j) průběh hranice určené soudem,
- k) vymezení rozsahu věcného břemene k části pozemku.

2.3.1. Geometrický plán pro změnu hranice katastrálního území

Geometrický plán pro změnu hranice katastrálního území se vyhotovuje v případě, že dochází ke změně hranice katastrálního území, která není totožná s průběhem hranic parcel. Ke změnám katastrálního území může dojít ze dvou důvodů, které jsou specifikovány v KatV v § 31 a § 32. Pokud hranice katastrálního území není shodná s hranicí obce nebo městské části statutárního města dochází ke změně hranice podle § 31 odst. 2 KatV sloučením více katastrálních území v jedno, oddělením části jednoho katastrálního území a připojením oddělené části k jinému katastrálnímu území, vytvořením nového katastrálního území nebo nahrazením pohyblivé hranice pevnou hranicí. Ke změně hranice oddělením katastrálního území a připojením k jinému katastrálnímu území může dojít pouze v případě, že existující hranice dělí nemovitost, která je předmětem evidence

v katastru. Změna hranice katastrálního území vytvořením nového katastrálního území může proběhnout jen v případě, že je tento krok nezbytný pro správu katastru nebo například z důvodu vzniku nové obce. Paragraf 32 KatV specifikuje změnu hranice katastrálního území shodnou s hranicí obce. Odst. 1 tohoto paragrafu říká, že změní-li se hranice obce, změní se i hranice katastrálního území.

2.3.2. Geometrický plán pro rozdělení pozemku

Geometrický plán pro rozdělení pozemku je typ geometrického plánu, který je v praxi nejčastěji vyhotovován. Používá se v případě, že z původního pozemku musí být oddělena jeho část. Tento typ geometrického plánu je využíván například při prodeji nebo darování části pozemku jiné osobě, při vypořádání podílového spoluvlastnictví, při výkupu pozemků pro liniovou stavbu či při výkupu pozemků za účelem investiční výstavby. Oddělená část musí být označena novým parcelním číslem. Nová parcelní čísla vznikají podle § 36 odst. 1 KatV z původního parcelního čísla ve tvaru zlomku, kde čitatelem je kmenové číslo původního parcelního čísla a jmenovatelem je první vyšší ještě nepřidělené číslo, anebo je přiděleno parcelní číslo jako číslo následující za posledním použitým kmenovým parcelním číslem náležité číselné řady.

Paragraf 81 odst. 3 KatV říká, že není-li bod na dosavadní hranici v terénu označen trvalým způsobem, a přitom z něho vychází nová hranice při dělení pozemku, vytyčí se podle ustanovení o vytyčení hranic pozemků. Stejný postup je i vkládá-li se nové body na dosavadní hranici. V případě dosavadní hranice, jejíž lomové body jsou označeny trvalým způsobem, vyhotovitel geometrického plánu ověří soulad průběhu hranice. Pokud hranice odpovídá geometrickému a polohovému určení v mezích přesnosti, musí vyhotovitel geometrického plánu vyzoomět vlastníka sousedního pozemku o vyhodnocení hranice.

2.3.3. Geometrický plán pro změnu hranice pozemku

Geometrický plán pro změnu hranice pozemku je vyhotovován podobně jako geometrický plán pro rozdělení pozemku. Část pozemku je oddělena od jednoho pozemku a po uskutečnění změny se oddělená část stává součástí druhého pozemku. Rozdíl od geometrického plánu pro rozdělení pozemku je, že oddělená část pozemku se zpravidla neoznačuje novým parcelním číslem, ale pouze je tento

díl označen malým písmenem abecedy. Tímto úkonem nevzniká nová parcela, ale mění se průběh hranice mezi dvěma pozemky.

2.3.4. Geometrický plán pro vyznačení nebo změnu obvodu budovy

Geometrický plán pro vyznačení obvodu budovy je vyhotovován při stavbě nové budovy a geometrický plán pro změnu obvodu budovy je vyhotovován při stavbě přístavby nebo přestavby stávající budovy, při které byl změněn její půdorysný obvod. V obou případech pro vyhotovení geometrického plánu musí být budova předmětem evidence katastru podle definice v § 3 KatZ. V katastru nemovitostí jsou evidovány budovy, které mají pevný základ a jsou spojené se zemí. Jsou to budovy, kterým je přiděleno číslo popisné nebo evidenční, nejsou-li tyto budovy součástí pozemku nebo práva stavby. Ale i budovy, kterým není přiděleno číslo popisné ani evidenční, jsou-li hlavní stavbou na pozemku a nejedná se o drobnou stavbu. Geometrický plán se vyhotovuje i pro vyznačení obvodu rozestavěné budovy.

2.3.5. Geometrický plán určení hranic pozemků při pozemkových úpravách

Geometrický plán určení hranic pozemků při pozemkových úpravách je vyhotovován podle zákona č. 481/2020 Sb., a to při určování hranic v rámci projektování jednoduchých pozemkových úprav.

Odst. 4 § 56 KatV říká, že když nejsou využity výsledky pozemkových úprav k obnově katastrálního operátu (např. z důvodu jejich malého územního rozsahu), vyhotoví se geometrický plán pro vyznačení výsledku pozemkových úprav v katastrálním operátu.

2.3.6. Geometrický plán pro doplnění SGI o pozemek dosud evidovaný zjednodušeným způsobem

Katastrální úřad doplňuje do SGI pozemky dosud evidované zjednodušeným způsobem postupně podle potřeby (§ 93 KatV). Pozemky dosud evidované zjednodušeným způsobem mohou být doplňovány pomocí neměřického záznamu, který je specifikován v § 78 odst. 1 KatV. Neměřický záznam vyhotovuje katastrální úřad pro zápis změny údajů katastru, která není spojena s měřením v terénu. Dále mohou být pozemky dosud evidované zjednodušeným způsobem doplněny na

základě ZPMZ, a to buď vyhotoveným od katastrálního úřadu nebo na základě žádosti vlastníka, který musí doložit příslušný geometrický plán.

2.3.7. Geometrický plán pro opravu geometrického a polohového určení nemovitosti

Geometrický plán pro opravu geometrického a polohového určení nemovitosti se vyhotovuje, z důvodu nesouladu průběhu vlastnických hranic v terénu a v platné katastrální mapě, který vznikl chybným zákresem do katastrální mapy. Chyby, které vznikly nepřesností při podrobném měření a zobrazení předmětu měření v katastrální mapě opravuje katastrální úřad. Způsob opravy upřesňuje § 44 odst. 3 KatV. Oprava geometrického a polohového určení nemovitosti je na základě výsledku zeměměřických činností a na základě písemného prohlášení vlastníků pozemků. Podmínkou, aby mohl být vyhotoven geometrický plán pro opravu geometrického a polohového určení nemovitosti na základě prohlášení vlastníků pozemků je, že hranice nebyla vlastníky měněna či není sporná, a ani nebyla zpochybněna žádným z dotčených vlastníků. Na písemném prohlášení vlastníků pozemků musí být podpisy úředně ověřeny nebo musí prohlášení vlastníků pozemků obsahovat písemné ověření, že bylo podepsáno vlastníky dotčených parcel před ověřovatelem, který ověřil výsledek zeměměřické činnosti a ověřil totožnost vlastníků.

2.3.8. Geometrický plán pro upřesnění nebo rekonstrukci údajů o parcele podle přidělového řízení

Geometrický plán pro upřesnění nebo rekonstrukci údajů o parcele podle přidělového řízení je využíván v katastrálních územích, kde nejsou nemovitosti jednoznačně určeny.

2.3.9. Geometrický plán pro průběh vytyčené nebo vlastníky zpřesněné hranice pozemků

Geometrický plán pro průběh vytyčené nebo vlastníky zpřesněné hranice se zakládá na opačném principu než ostatní geometrické plány. U většiny geometrických plánů je změna zaměřena v terénu a poté vyznačena do katastrální mapy, u tohoto geometrického plánu je v terénu upřesněna poloha lomových bodů vlastnické hranice, nedílnou součástí je souhlasné prohlášení vlastníků, kterých se

lomové body vlastnické hranice týkají. Tímto geometrickým plánem nevznikají žádné nové parcely, nejsou zapsaná žádná nová vlastnická práva k pozemku a ani se nemění stávající právní vztahy. Podle § 49 odst. 4 KatV vzniká plán pouze k zpřesnění geometrického a polohového určení nemovitostí a k tomu odpovídajícímu zpřesnění výměry parcely.

2.3.10. Geometrický plán pro průběh hranice určené soudem

Paragraf 48 KatZ upřesňuje, že geometrický plán pro průběh hranice určené soudem je neoddělitelnou součástí listiny, podle které je proveden zápis do katastrální mapy, je-li potřeba předmět daného zápisu zobrazit v katastrální mapě.

2.3.11. Geometrický plán pro vymezení rozsahu věcného břemene k části pozemku

Zřizuje-li se věcné břemeno zapisované do katastru nemovitostí pouze k části pozemku musí být vyhotoven geometrický plán pro vymezení rozsahu věcného břemene k části pozemku. Pomocí tohoto geometrického plánu bude vymezen rozsah věcného břemene v katastrální mapě.

Tento geometrický plán musí mít pod výkazem dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí uveden druh věcného břemene a jaké osoby, či subjekty jsou k věcnému břemeni oprávněny. Výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí je u tohoto plánu odlišný. V dosavadním stavu je uváděno pouze parcelní číslo dotčeného pozemku, v novém stavu v porovnání se stavem evidence právních vztahů je uvedeno pouze odpovídající parcelní číslo pozemku a číslo listu vlastnictví.

2.4. Geometrické a polohové určení

Geometrické a polohové určení je součástí veřejného seznamu zvaného katastr nemovitostí. Je důležitou součástí SGI, a tím je velmi důležitý i pro geometrický plán.

Podrobným popisem geometrického a polohového určení se zabývá § 7 KatV. V SGI je geometricky a polohově určeno katastrální území, pozemky, rozsahy věcného břemene k části pozemku, budovy a vodní díla a další prvky polohopisu. Je dané číselným vyjádřením těchto prvků a spojnicemi lomových bodů, nebo zobrazením hranic či obvodů těchto prvků v katastrální mapě. Přesnost geometrického a polohového určení vychází z charakteristik a kritérií pro přesnost určení podrobných bodů či pro přesnost zobrazení hranice v katastrální mapě. Přesnost je u souřadnic podrobných bodů vyjádřena kódem charakteristiky kvality souřadnic neboli kódem kvality. Charakteristiky a kritéria přesnosti souřadnic podrobných bodů jsou uvedeny v bodě 13 přílohy KatV a charakteristiky a kritéria přesnosti zobrazení polohopisu katastrální mapy v bodě 15 přílohy KatV.

Změny údajů o geometrickém a polohovém určení specifikuje § 35 KatV. V důsledku vytyčení nebo zpřesnění hranice pozemků lze změnu geometrického a polohového určení provést pouze v mezích dosavadní přesnosti. Průběh upřesněné hranice musí pohledově odpovídat zobrazení v katastrální mapě. Listina dokládající shodu vlastníků na průběhu hranice pozemků se nazývá „Souhlasné prohlášení o shodě na průběhu hranice pozemků“. Musí mít náležitosti předepsané § 66 odst. 2 písm. a) až c). Souhlasné prohlášení dále musí obsahovat popis průběhu vytyčené nebo zpřesněné hranice pozemku čísla bodů v souladu s grafickým zobrazením geometrického plánu. Důležité je i uvedení skutečnosti, že hranice nebyly měněny osobami, které prohlášení činí, ani nejsou hranice sporné a je vůlí osob činící prohlášení, aby tak jak byly zaměřeny, byly evidovány i v katastru nemovitostí. Při zápisu zpřesněného geometrického a polohového určení pozemku a odpovídající zpřesněné výměry musí katastrální úřad ověřit pravost podpisů na souhlasném prohlášení. V případě, že úředně oprávněný zeměměřický inženýr, který ověřil geometrický plán, potvrdil, že vlastníci dotčených pozemků, jejichž totožnost on sám zjistil, podepsali souhlasné prohlášení před ním, katastrální úřad považuje podpis za pravý. Existuje-li původní výsledek zeměměřické činnosti, ze kterého je patrné určit polohu lomových bodů s vyšší přesností, než je platné

geometrické a polohové určení podle katastru nemovitostí, zapíše katastr nemovitostí zpřesnění geometrického a polohového určení i bez ohlášení vlastníka. Nachází-li se na dotčeném pozemku věcné břemeno, dochází při zpřesnění geometrického a polohového určení pozemku zároveň i ke zpřesnění geometrického a polohového určení rozsahu věcného břemene.

2.5. Obsah a náležitosti geometrického plánu

Geometrický plán je vyhotovován v elektronické podobě. V případě potřeby se vyhotoví stejnopis geometrického plánu v listinné podobě podle ZemZ. Geometrický plán obsahuje stav parcel před změnou a po změně a obsahuje části, které jsou předepsány v § 84 odst. 2 KatV, a to jsou:

- a) popisové pole,
- b) grafické znázornění,
- c) výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru,
- d) seznam souřadnic,
- e) výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách.

Bod 17 přílohy KatV popisuje podrobný obsah a formální náležitosti geometrického plánu, dále je obsah, a hlavně úprava vymezena tiskopisy ČÚZK, které jsou k dispozici na webových stránkách ČÚZK, kde jsou vždy tiskopisy v aktuální podobě. V praxi je geometrický plán většinou vyhotovován pomocí speciálních počítačových programů, a to včetně tiskových výstupů k tomu náležících. Tyto tiskové výstupy z počítačových programů musí být obsahově shodné s aktuálními tiskopisy uvedené na webových stránkách ČÚZK.

Geometrický plán má základní formát A4 a může mít více stran v rámci jednoho souboru. Maximální velikost formátu grafického znázornění je vyhotovována ve formátu A1. Grafické znázornění musí být vyhotoveno tak, aby v listinné podobě stejnopisu geometrického plánu bylo možné složení do základního formátu a zároveň, aby prohlížení jednotlivých částí geometrického plánu bylo bezproblémové.

V geometrickém plánu se podle odst. 7 § 84 KatV poznamená případný motiv k dané opravě geometrického a polohového určení pozemku nebo opravě výměry. Odst. 8 § 84 KatV říká, má-li být podle geometrického plánu do katastru nemovitostí kromě jiné změny proveden i zápis zpřesnění geometrického a polohového určení pozemku a to tak, že ta jiná změna se týká dotčené hranice, poznamenává se v geometrickém plánu potřeba doložení souhlasného prohlášení o shodě vlastníků na průběhu hranic pozemků.

2.5.1. Popisové pole

Obsah a náležitosti popisového pole geometrického plánu jsou specifikovány v bodech 17.2 až 17.5 přílohy KatV. Pokud je geometrický plán v základním formátu, vkládá se popisové pole do spodní části, je-li geometrický plán ve větším formátu, je popisové pole umístěno do pravého dolního rohu.

V popisovém poli je v levém horním rohu uvedený účel vyhotovení geometrického plánu. V levé části se dále vyskytují údaje o vyhotoviteli geometrického plánu. Zhotovitelem geometrického plánu je buď podnikající fyzická nebo právnická osoba nebo fyzická osoba. U podnikající osoby se do kolonky vyplňuje obchodní jméno a adresa sídla podnikání podnikatele, u fyzické osoby je vyplněno jméno, příjmení a adresa trvalého bydliště. Následně je uvedeno číslo geometrického plánu, které se skládá z čísla ZPMZ přiděleného katastrálním úřadem, z čísla zakázky vyhotovitele geometrického plánu podle evidence a z celého čísla roku. Dále se uvádí lokalizační údaje a tím je název okresu, obce, katastrálního území a označení mapového listu. Obsahem popisového pole je i údaj o způsobu označení nových hranic, pokud je způsob označení jednotný, jinak je tento údaj uvedený v seznamu souřadnic v poznámce u jednotlivých bodů. A nakonec popisové pole obsahuje i údaje o ověření geometrického plánu a o potvrzení geometrického plánu.

Nad popisovým polem musí být v případě vyhotovení GP pro průběh vytyčené, nebo vlastníky zpřesněné hranice pozemku uvedena poznámka „Zpřesnění geometrického a polohového určení pozemků podle § 50 odst. 1 písm. a) katastrálního zákona navržené v tomto geometrickém plánu lze v katastru nemovitostí provést jen na základě souhlasného prohlášení.“ v přesné formě textu podle § 84 odst. 8.

2.5.2. Grafické znázornění

Grafické znázornění geometrického plánu upřesňuje § 84 odst. 3 KatV a body 17.6 až 17.14 této vyhlášky. Vychází z dosavadního stavu nemovitostí na katastrální mapě, který je zobrazen černě a doplněn o znázornění nového stavu nemovitostí, které je v grafickém zobrazení vyobrazena červeně. Je-li rozsah práv k nemovitostem graficky vyjádřen na jiných mapových podkladech než na

katastrální mapě, je grafické znázornění doplněno kresbou polohopisu z daných podkladů. Měřítko grafického znázornění je voleno tak, aby zaručovalo zřetelnost kresby a čitelnost popisu. Rozsah grafického znázornění je volen tak, aby byla přehledná situace změny a jejího okolí dostatečně patrná. Jsou-li kontrolní body mimo vybraný rozsah, mohou být znázorněny pouze schematicky.

Mapové značky, které se na grafickém znázornění používají, jsou specifikované v bodu 10 přílohy KatV.

Má-li být hranice pozemků nebo vnitřní kresby rušena, je přeškrtnuta dvěma krátkými červenými tenkými plnými čarami, které jsou kreslené kolmo k rušené čáře, rušená parcelní čísla nebo mapové značky se škrtají červenou tenkou plnou čárou. Zaniká-li slučka, je přeškrtnuta dvěma krátkými červenými tenkými plnými čarami, které jsou kreslené rovnoběžně s čárou, již je slučka součástí. Slučka na rušené vnitřní kresbě se neškrta.

Díly parcel se v grafickém znázornění označují písmeny malé abecedy, a to červeně.

V grafickém znázornění jsou vyznačeny oměrné nebo-li délky mezi lomovými body hranic nově vyznačovaných nemovitostí. Nebylo-li možné délku mezi lomovými body změřit, je uvedena v kulaté záorce a vypočtená ze souřadnic. Dále jsou vyznačena čísla bodů, která jsou v seznamu souřadnic. Čísla bodů jsou uvedena ve stejném tvaru jako v seznamu souřadnic.

Grafické znázornění je orientováno na sever. Je-li zvolena jiná orientace, musí být v geometrickém plánu vyznačen sever pomocí šipky s písmenem S.

2.5.3. Výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru

Výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru je popsán v § 84 odst. 4 KatV. Obsahuje vybrané údaje SPI o změnou dotčených parcelách a o nově vyznačených nemovitostech. Porovnává se stav evidence právních vztahů. Při tomto porovnání se ke všem nově odděleným parcelám přiřadí údaje o parcelních číslech, číslech listů vlastnictví a výměrách, které budou podkladem pro sepsání listin.

Věcné a formální náležitosti výkazu dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí jsou ukázány v bodě 17.15 přílohy KatV. Příloha KatV ukazuje dvě

varianty výkazu dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí, a to variantu pro více nabyvatelů a variantu pro jednoho nabyvatele.

Bod 17.17 přílohy KatV upřesňuje, které údaje jsou vyplňovány do dosavadního stavu a do nového stavu. Do kolonek v dosavadním stavu jsou uváděny údaje podle katastru nemovitostí. Kolonky obsahující nový stav uvádějí údaje o druhu a způsobu využití pozemku, typu stavby a způsobu využití stavby, a to podle povahy navrhované změny.

Na posledním řádku výkazu dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí je uveden součet výměr všech dotčených a nových parcel. Výměry dotčených a nových parcel by se měly shodovat. Nejsou-li tato čísla shodná, musí být rozdíl součtu výměry odůvodněn. Důvod rozdílu výměry se uvádí pod výkazem dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí. Ke změně výměry může dojít podle § 37 KatV, nebo podle bodu 14.6 a 14.7 přílohy KatV.

Příloha KatV bod 17.18 uvádí, že při porovnání se stavem evidence právních vztahů dochází k přiřazení údajů ke všem nově odděleným parcelám. Přiřazují se údaje o parcelních číslech, číslech listů vlastnictví, výměrách a případně označení dílů parcel, a to podle evidence právních vztahů. Tyto údaje jsou podkladem pro sepsání listin. Je-li do nové parcely slučována celá dosavadní parcela, uvádí se ve sloupci Označení dílu slovo „celá“. Slučuje-li se do jedné parcely více dílů, které byly odděleny z jedné parcely, zapisuje se do výkazu dosavadního a nového stavu součet jejich výměr.

Porovnání se stavem evidence právních vztahů nemusí být podle bodu 17.19 přílohy KatV u geometrického plánu pro určení hranic pozemků při pozemkových úpravách, dochází-li při nich k zániku dosavadních a ke vzniku nových pozemků. Nemusí být ani u rozdělení sousedních pozemků jednoho vlastníka.

2.5.4. Seznam souřadnic

Seznam souřadnic je příloha geometrického plánu určená § 84 odst. 5 KatV. Seznam souřadnic obsahuje souřadnice bodů nové nebo zpřesněné hranice, obvodu budovy nebo vodního díla podle druhu geometrického plánu a navazující kontrolní body.

Bod 17.23 přílohy KatV upřesňuje, že v seznamu souřadnic jsou uváděna čísla bodů, samotné souřadnice v pořadí Y a X, kódy kvality daných bodů a je-li potřeba, tak i poznámka obsahující způsob stabilizace, pokud není u všech bodů stejný. Čísla nových bodů mohou být uvedena pouze pomocí vlastních čísel, body určené v předchozích ZPMZ jsou uváděny čísla úplnými nebo čísla zkrácenými. Na prvním místě zkráceného čísla se uvádí číslo příslušného ZMPZ a je odděleno pomlčkou od vlastního čísla bodu, obě čísla jsou uváděna bez počátečních nul. U bodů, které mají souřadnice s kódem kvality vyšším než 3, se uvádí souřadnice polohy, jsou-li odlišné od souřadnic obrazu a součástí seznamu souřadnic pak musí být věta „Souřadnice bodů na dosavadní hranici pozemku určené měřením v terénu budou pro zápis do katastru nemovitostí upraveny podle dosavadního určení hranice lomovými body s kódem charakteristiky kvality souřadnic vyšším než 3. Důvodem je nerealizované zpřesnění na této hranici, ke kterému je nutné doložit listinu prokazující shodu vlastníků na jejím průběhu [§ 50 odst. 1 písm. a) katastrálního zákona].“

Seznam souřadnic se umísťuje na vhodné volné místo poblíž grafického znázornění geometrického plánu nebo případně na samostatnou stranu geometrického plánu.

2.5.5. Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách

Výkaz údajů o BPEJ obsahuje podle § 84 odst. 6 KatV parcelní číslo pozemku v novém stavu podle katastru nemovitostí (případně podle zjednodušené evidence), kód bonitované půdně ekologické jednotky a jemu příslušnou výměru dílu parcely.

Bod 17.25 přílohy KatV říká, že výkaz údajů BPEJ je vyhotovován pouze v územích, kde jsou tyto údaje v katastru nemovitostí evidovány, nebo v případě, kdy údaje o BPEJ nejsou v dosavadním stavu katastru evidovány, ale z podkladů uložených na katastrálním úřadě lze přiřadit parcelám nového stavu údaje o BPEJ.

Výkaz údajů o BPEJ je umísťován u geometrickém plánu pod výkazem dosavadního a nového stavu katastru nemovitostí. Je-li výkaz údajů o BPEJ většího rozsahu, umísťuje se na samostatný list za výkaz dosavadního a nového stavu katastru nemovitostí.

2.6 Náležitosti záznamu podrobného měření změn

Záznam podrobného měření změn (ZPMZ) vysvětluje § 77 KatV. ZPMZ obsahuje dokumentaci činností při vyhotovení geometrického plánu. Tvoří podklad pro vyhotovení změny v souboru SGI a SPI. Obsahuje dokumentaci činností i při vytyčení hranice pozemků a také je podkladem pro zápis změn údajů evidovaných v SGI a SPI, které jsou spojené s měřením v terénu, ale není potřeba k nim vyhotovit geometrický plán. Je-li zaměřeno více souvisejících změn, může vyhotovený ZPMZ být podkladem pro vyhotovení více geometrických plánů jednotlivých změn.

Náležitosti ZPMZ upravuje bod 16 přílohy KatV. Náležitostí ZPMZ je:

- a) popisové pole,
- b) náčrt,
- c) zápisník,
- d) protokol o výpočtech,
- e) záznam výsledků výpočtu výměr parcel (dílů),
- f) návrh změny,
- g) údaje o seznámení vlastníků s označením a s průběhem nových nebo změněných hranic (tento údaj je obvykle uveden pod popisovým polem ZPMZ)

ZPMZ pro vymezení rozsahu věcného břemene k části pozemku nebo pro vymezení rozsahu chráněného území či jeho ochranného pásma obsahuje pouze popisové pole, náčrt, zápisník protokol o výpočtech a návrh změny. ZPMZ pro vytyčení hranice pozemku obsahuje pouze popisové pole, zápisník, protokol o výpočtech a návrh změny.

ZPMZ může mít podle bodu 16.2 přílohy KatV přílohu podle povahy změny. Může to být dokumentace o zřízení bodu PPBP a oznámení o změnách a zjištěných závadách v geodetických údajích o bodu PPBP nebo písemný podnět na opravu chybných údajů katastru nemovitostí, který obsahuje důvody, pro které vyhotovitel považuje obsah katastru nemovitostí za chybný, případně i údaje, podle kterých by chyba mohla být opravena. Také přílohou může být kopie geodetické části

dokumentace skutečného provedení stavby, a to v takovém rozsahu, který je potřebný pro vyznačení změny či kopie dokumentace o vytyčení hranice pozemku.

Rozsah věcného břemene v ZPMZ pro vymezení rozsahu věcného břemene k části pozemku lze vymezit bez vytyčení v terénu. Vymezení vychází ze vzdáleností od zaměřeného liniového nebo bodového prvku nebo prvku, jehož poloha v terénu je evidována v katastru nemovitostí nebo doložena dokumentací podle výše zmíněného bodu 16.2 přílohy KatV.

Bod 16.5 přílohy KatV říká, že podrobný bod, pomocný měřický bod a pomocný bod pro výpočet je označován číslem a příslušností ke katastrálnímu území. Číslo bodu se skládá z čísla ZPMZ a z vlastního čísla bodu. Vlastní číslo podrobného bodu je v rozmezí 1 až 3999, pomocného bodu od čísla 4001. Úplné číslo bodu je devítimístné, prvních pět číslic je číslo ZPMZ a poslední čtyři číslice je vlastní číslo bodu.

Bodem 16.9 přílohy KatV je upřesněno, že ZPMZ jsou číslovány v rámci katastrálního území v jedné číselné řadě, jejíž rozsah je 1 až 89999.

2.6.1 Popisové pole

Věcnými náležitostmi popisového pole jsou informace o vyhotoviteli ZPMZ, číslo geometrického plánu (zakázky), ke kterému je ZPMZ vyhotovováno, název katastrálního úřadu, katastrálního pracoviště, obce a katastrálního území, ve kterém je změna prováděna, číslo tohoto katastrálního území, číslo záznamu a číslo katastrální mapy a změnou dotčené parcely. Pod popisovým polem je napsán důvod změny. Úplně dole na stránce obsahující popisové pole ZPMZ je uváděn text: „S průběhem a označením nových navrhovaných nebo změněných hranic byl v terénu seznámen:“. Za textem je uvedeno jméno a příjmení osoby, která byla s průběhem a označením hranic pozemků seznámena.

Formální náležitosti popisového pole ZPMZ jsou vymezeny vzorem popisového pole uvedeného níže.

2.6.2 Náčrt

Obsah náčrtu ZPMZ je specifikován v bodě 16.11 přílohy KatV. Obsahuje zobrazení bodů geometrického základu, zobrazení kontrolních bodů, měřickou síť, způsob označení lomových bodů hranic, čísla bodů, parcelní čísla, mapové značky

druhy pozemků a případné označení dílů pozemků, značky budov, oměrné a jiné kontrolní míry. Nový stav je v náčrtu zobrazován červeně. Není-li možné oměrnou míru změřit, a to ani nepřímo uvádí se u dotčené míry písemná zkratka „n.m.“. Budova je v náčrtu zvýrazňována šrafováním, nová budova červeně, stávající černě.

Podle bodu 16.14 přílohy KatV číslo bodu, jehož poloha byla určena z výsledků měření dokumentovaných v předchozích ZPMZ a v tomto ZPMZ byla zkontrolována měřením, obsahuje na prvním místě číslo předchozího ZPMZ a pomlčkou oddělené vlastní číslo bodu.

Formát náčrtu ZPMZ je upřesněn v bodě 16.16 přílohy KatV. Maximální formát náčrtu ZPMZ je A1. V případě potřeby může být náčrt vyhotoven na více stran.

Formální náležitosti náčrtu ZPMZ jsou obdobné jako formální náležitosti grafického znázornění geometrického plánu. Bod 16.13 přílohy KatV k tomu říká, že náčrt ZPMZ je vyhotovován v měřítku tak, aby všechny údaje náčrtu byly čitelné i při jeho případném tisku. Nejsou-li v takovém měřítku čitelné některé změny, vykreslí se na okraj náčrtu detail této změny ve větším měřítku s vyznačením vzájemné souvislosti pomocí písmene velké abecedy.

2.6.3 Zápisník

Bodem 16.17 přílohy KatV je upřesněn obsah zápisníku ZPMZ. Zápisník obsahuje čísla bodů geometrického základu měření, čísla bodů kontrolních a nových a také měřené hodnoty určující polohu těchto bodů. Dále obsahuje změřené údaje pro ověření polohy bodů geometrického základu měření a další měřené kontrolní údaje, případně doplňující popis bodů.

Zápisník, který obsahuje měřené údaje, může být nahrazen , byla-li použita technologie GNSS, výstupem výpočetního protokolu ze zpracovatelského programu podle bodu 16.18 přílohy KatV.

2.6.4 Protokol o výpočtech

Protokol o výpočtech podle bodu 16.19 přílohy KatV a podle povahy změny obsahuje seznam souřadnic bodů polohopisu katastrální mapy použitých pro výpočet souřadnic nových podrobných bodů, údaje o použitých metodách výpočtu souřadnic, porovnání výsledků vypočtených použitou metodou a mezivýsledků s mezními odchylkami, dále může obsahovat vytyčovací prvky nebo seznam souřadnic bodů vypočtených z vytyčovacích prvků a jejich kódy kvality. Protokol

o výpočtech obsahuje i výpočty spojené s napojením a přiřazením změny, výpočet číselně určených výměr a seznam souřadnic obsahující nově určené body.

Seznam souřadnic nově určených bodů obsahuje podle bodu 16.20 přílohy KatV úplné číslo bodu, souřadnice obrazu a souřadnice polohy (oboje souřadnice v pořadí Y, X), dále obsahuje kód kvality souřadnic uvedených u platného geometrického a polohového určení a případnou poznámku.

Mají-li být na podkladě výsledků měření rušeny údaje o bodech při zápisu do katastru, je to podle bodu 16.21 přílohy KatV samostatná část seznamu souřadnic.

2.6.5 Záznam výsledků výpočtu výměr parcel

Záznam výsledků výpočtu výměr parcel a jeho obsah je specifikován v bodě 16.23 přílohy KatV. Obsahuje číslo geometrického plánu, nezhotovuje-li se geometrický plán obsahuje číslo ZPMZ, také obsahuje název katastrálního území a označení listu katastrální mapy. Dále obsahuje sestavení výměr parcel, dílů a výpočetních skupin a jejich vyrovnáním a kódem způsobu užití, podle potřeby i výpočet dílů parcel zjednodušené evidence, a to s uvedením druhu dřívější pozemkové evidence a případný rozdíl při výpočtu jednotlivých výpočetních skupin. K případnému rozdílu je uváděna jeho velikost a příčina.

2.6.6 Návrh změny

Body 16.24 až 16.27 přílohy KatV upřesňují návrh změny. Návrh změny tvoří data změnových vět ve výměnném formátu. K bodům změny jsou uváděny souřadnice polohy a obrazu, které se od sebe mohou i lišit, ale maximálně do hodnoty dané mezní odchylkou u katastrální mapy v S-JTSK. Souřadnice určené geodetickými metodami se nazývají souřadnice polohy, souřadnice obrazu slouží k zobrazení bodu v katastrální mapě. Kód kvality je vztahován k souřadnicím, kterými je nemovitost v katastru nemovitostí geometricky a polohově určena.

Návrh změny se tvoří buď přizpůsobením mapy změně nebo přizpůsobením změny mapě. Návrh změny přizpůsobením mapy změně je používán, když změna nenavazuje na dosavadní hranice parcel či bod na dosavadní hranici pozemku, ze kterého vychází nová hranice při dělení pozemku, je v katastru nemovitostí evidována s kódem kvality 3, nebo vložení bodu napojení do dosavadní hranice mezi navazující kontrolní body v katastru nemovitostí s kódem kvality 3 je bod napojení, a nebo lze zpřesnit dosavadní geometrické a polohové určení. Mapa se

přizpůsobí změně při napojení dosavadního polohopisu na body změny, a to buď v dosavadním bodu nebo v novém bodu. Souřadnice obrazu bodu jsou shodné se souřadnicemi polohy s kódem kvality 3.

Naopak návrh změny přizpůsobením změny mapě se použije, nejedná-li se o katastrální mapu v S-JTSK nebo jedná-li se o katastrální mapu v S-JTSK, ale navazující kontrolní body jsou v katastru nemovitostí evidovány s jiným kódem kvality než 3, a nebo nemají určené souřadnice a nejde zpřesnit dosavadní geometrické a polohové určení. Dále také v případě, že se jedná o katastrální mapu v S-JTSK, ale po přizpůsobení mapy změně by došlo k hrubému narušení logických vztahů okolního polohopisu. Změnu přizpůsobit mapě napojením, lze v případě jedná-li se o katastrální mapu v S-JTSK, kde navazující body jsou evidovány s kódem kvality vyšším než 3. a nebyl překročen mezní rozdíl. K souřadnicím obrazu u bodů napojení se uvede dosavadní kód kvality, a nebo kód kvality určený podle navazujících kontrolních bodů.

Končí-li nová hranice v dosavadním bodu, napojení se provede spojením sousedních nových bodů nové hranice s dosavadním bodem, nenachází-li se na nové hranici lomový body, spojí se novou hranicí dosavadní body. Pokud má nová hranice končit v novém bodě na dosavadní hranici, napojí se průsečíkem daných úseků hranic, a to je-li menší z úhlů dosavadní a nové hranice větší než 50 gonů. Pokud je menší z úhlů dosavadní a nové hranice menší než 50 gonů, bod se napojí jako pata kolmice z nového bodu na dosavadní hranici. Výpočty o přiřazení a napojení změny musí být součástí protokolu o výpočtech.

2.7 Výměnný formát

Výměnný formát je textový soubor, který slouží k předávání údajů, které jsou evidované v rámci ISKN. Je určen k předávání dat mezi ISKN a jinými systémy sloužícími ke zpracování dat. Obsahuje SPI a SGI (do kterých řadíme např. katastrální mapy). Výměnný formát byl vytvořen z důvodu digitalizace SGI, která proběhla v roce 1996, pod současným názvem výměnný formát katastru nebo-li VFK je od roku 2007. (ČÚZK, 2022)

Datový soubor výměnného formátu obsahuje tři základní části, a to hlavičku začínající znakem &H, datové bloky, u nichž jsou na začátku řádku znaky &B a &D a koncový znak &K. Hlavička datového souboru VFK obsahuje úvodní informace o exportu VFK. Nalezneme v ní např. označení verze výměnného formátu, datum a čas jeho vytvoření, původ dat, jméno osoby, která soubor vytvořila. Obsahuje i údaje nazvané omezující podmínky, které se týkají katastrálního území a oprávněných subjektů. V neposlední řadě nalezneme v hlavičce také informace o exportu osobních údajů. Datové bloky obsahují uvozující řádek, ve kterém se nachází seznam atributů v požadovaném pořadí a řádky obsahující samotná data exportu VFK ve stanoveném pořadí. Uvozující řádky začínají znakem &B a řádky se samotnými daty znakem &D, za oběma znaky následuje název datového bloku. Skupinou datového bloku je např. skupina s názvem nemovitosti, která obsahuje informace o parcelách, budovách, jejich využití, způsobu ochrany a územní identifikaci a jejíž kód je NEMO nebo také skupina s názvem adresní místa obsahující oprávněné adresní místa budov, která má kód ADRM. Poslední částí VFK je koncový znak &K, který ukončuje každý datový soubor. (ČÚZK, 2022)

VFK lze získat dvěma způsoby. VFK bez SPI je dostupné veřejnosti na webových stránkách ČÚZK. Naopak VFK i s osobními údaji poskytuje katastrální úřad pouze vybraným subjektům, kterými je např. policie, ministerstvo financí a nebo geodeti, jenž je potřebují jako podklad pro vyhotovení geometrického plánu.

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1. Měřičská část

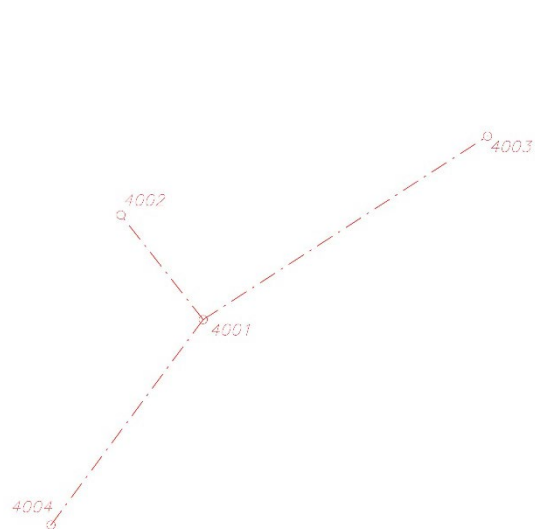
Pro geometrický plán pro rozdělení pozemku byly zaměřeny body určující místa, kde byl pozemek rozdělován na parcele č. 657/7 v katastrálním území Dejvice, 729272. Parcela se nachází na mapovém listu DKM, Praha 8-0/24 v měřítku 1:1000. Na hranicích parcely se nacházejí body s kódem kvality 3 a 6. Určení výměry na pozemku je dáno graficky nebo v digitalizované mapě. Způsob využití pozemku je ostatní komunikace, druh pozemku ostatní plocha. BPEJ nemá parcela evidované. (ČÚZK, 2022)

Pro geometrický plán vyznačení obvodu budovy byla zaměřena stavba na parcele č. 681/11 v katastrálním území Dejvice, 729272. Parcela se nachází na mapovém listu DKM, Praha 7-0/13 v měřítku 1:1000. Na hranicích parcely se nacházejí všechny body s kódem kvality 3. Určení výměry na pozemku je dáno ze souřadnic S-JTSK. Způsob využití pozemku, na kterém se stavba nachází je zeleň, druh pozemku ostatní plocha. BPEJ nemá parcela evidované. (ČÚZK, 2022)

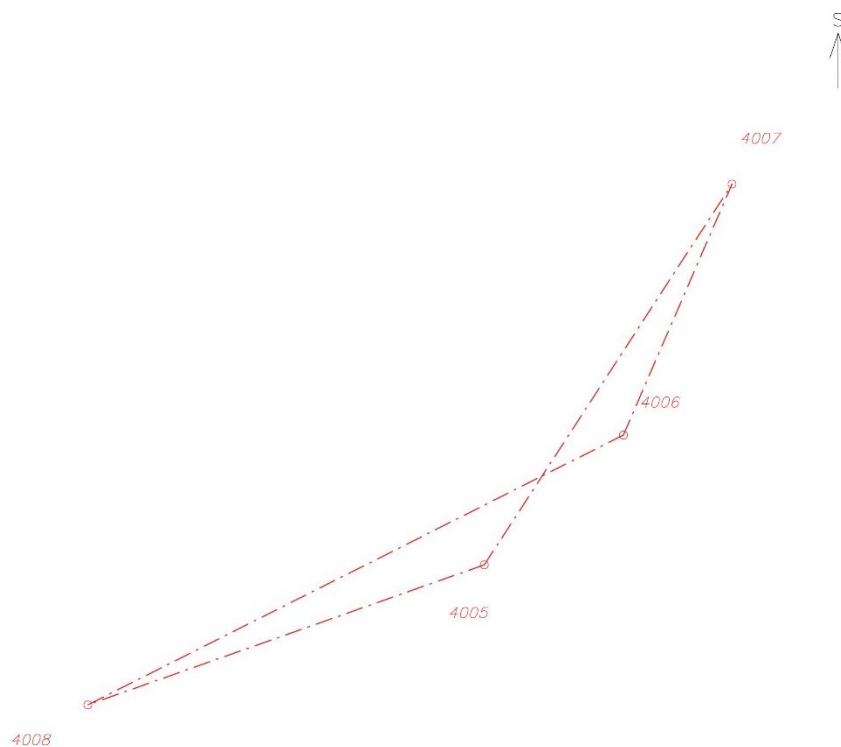
Při měření podrobných bodů určených terestricky a při měření pomocných měřických bodů určených technologií GNSS byly využity přístroje, které zaručují požadovanou přesnost výsledků měřických a výpočetních prací pro danou metodu.

Pro každou lokalitu byla zaměřena vlastní měřická síť. Měřická síť obsahuje pomocné měřické body zaměřené metodou GNSS. Měřická síť pro měření změny GP pro rozdělení pozemku je složena ze čtyř pomocných měřických bodů. Podrobné body byly zaměřovány z jednoho stanoviska a orientováno bylo na tři orientace, a tím byl splněn bod 10.2 c) Přílohy k vyhlášce č. 31/1995 Sb. Měřická síť pro GP pro vyznačení obvodu budovy je tvořena ze dvou stanovisek, kdy z každého byly zaměřeny dvě orientace, aby byl i při tomto měření splněn bod 10.2 c) Přílohy k vyhlášce č. 31/1995 Sb. Podle bodu 9.4 Přílohy k vyhlášce č. 31/1995 Sb. musí být při měření technologií GNSS poloha bodu určena dvěma nezávislými měřeními nebo je poloha bodu určena jedním měřením technologií GNSS a jedním výsledkem měření klasickou metodou. Při určování pomocných měřických bodů u obou měřických sítí bylo využito určení polohy bodu ze dvou nezávislých měření technologií GNSS. Při tomto určení pomocných měřických bodů byla dodržena

podmínka uvedená bodem 9.5 Přílohy k vyhlášce č. 31/1995 Sb. Opakované měření pomocných měřických bodů technologií GNSS bylo provedeno při nezávislém postavení družic díky měření s větším než hodinovým rozestupem jednotlivého měření každého bodu. Při měření podrobných bodů byla využita polární metoda. Polární metoda je využívána pro výpočet souřadnic podrobných bodů, kdy poloha bodů je dána pomocí úhlu měřeného mezi orientačním směrem a určovaným bodem a pomocí délky mezi stanoviskem, ze kterého je měřeno a určovaným bodem. Při podrobném měření byly zaměřeny alespoň dva pomocné body.



Obrázek 1: Náčrt měřické sítě GP rozdělení pozemku



Obrázek 2: Náčrt měřické sítě GP vyznačení obvodu budovy

Pro tuto práci byla využita data VFK bez SPI dat, která jsou veřejně přístupná na webových stránkách ČÚZK. Číslo ZPMZ a parcelní čísla běžně přiděluje katastrální úřad. Jelikož k těmto datům nebylo přiděleno číslo ZPMZ, zvolila jsem sama číslo ZPMZ pro geometrický plán pro rozdělení pozemku, a to 7292. Pro geometrický plán vyznačení obvodu budovy jsem zvolila číslo ZPMZ 9272. U obou geometrických plánů jsem se u volby parcelních čísel řídila druhem číslování, které je v tomto katastrálním území udáváno jednotnou číselnou řadou. Z tohoto důvodu jsem zvolila parcelní číslo obsahující kmenové číslo původní parcely a první volné pořadové číslo parcely. U geometrické plánu pro rozdělení pozemku se jedná o nové parcely s parcelními čísly 657/10 a 657/11 a u geometrického plánu vyznačení obvodu budovy se jedná o novou stavební parcelu s parcelním číslem 681/76.

Jména na popisových polí ZPMZ u věty „S průběhem a označením nových navrhovaných nebo změněných hranic byl v terénu seznáme:“ jsou fiktivní a slouží pouze pro tuto diplomovou práci.

3.2 Program KOKEŠ

Systém KOKEŠ je aplikace určená pro operační systém Microsoft Windows. Je určený pro běžné geodetické práce a pro tvorbu a údržbu mapových děl. Podporuje například zpracování měření z terénu, konstrukční a geodetické výpočty nebo automatickou tvorbu výkresů podle kódů či vyrovnání polohových a výškových sítí. Systém obsahuje ucelenou linku na zpracování geometrických plánů, a to včetně plné podpory služeb WSGP. Systém KOKEŠ umí automaticky generovat formuláře pro vytyčení nebo upřesnění hranic pozemků. Umožňuje i zpracování místopisů bodového pole. Součástí systému jsou kontroly tvořených nebo přebíraných dat, taky základní topologické a kartografické funkce jako jsou např. pro kartogramy a kardiogramy a mnohé další. Systém může mít rozšíření doplňkovými moduly. První doplňkový modul je GEPLAN, který slouží jako nadstavba pro výpočet geometrického plánu a sestavení jeho výsledků do požadovaných formulářů. Zadané údaje parcel se v něm automaticky převezmou při exportu změnových vět do VFK. Druhý doplňkový modul je KNET, který je nadstavbou pro vyrovnání geodetických sítí, a to včetně výpočtů přibližných souřadnic a grafické analýzy chyb. Dalšími doplňkovými moduly jsou převody do a z jiných formátů. Je to nadstavba pro import výkresů ve formátu DGN nazývaná se DGNIN, nadstavba pro import výkresu formátu DXF s názvem DXFIN nebo doplňkový model DGNOUT jako nadstavba pro uložení nebo export výkresů ve formátu DGN či nadstavba pro uložení nebo export výkresů ve formátech DXF a DWG nazývaná se DXFOUT. (GEPRO, 2022)

V systému KOKEŠ se nachází nápověda nebo-li podrobný popis funkcí a samotná dokumentace nebo-li příručka uživatele. Nápovědu lze vyvolat kdykoliv během používání, a to stiskem klávesy F1. V nápovědě se nachází vysvětlivky pro celý povel, nebo pro jednotlivé dialogy. Dokumentace slouží k naznačení základních principů používání systému KOKEŠ jako celku nebo jednotlivých skupin jeho základních funkcí.

3.2.1 Geometrický plán pro rozdělení pozemku

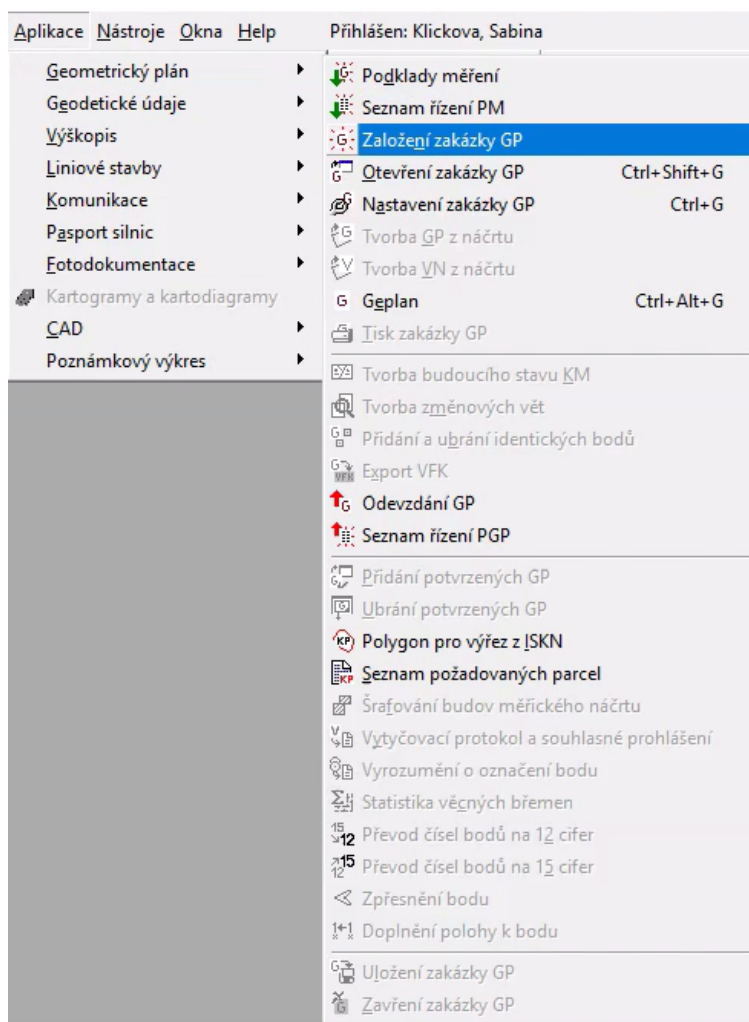
V této kapitole diplomové práce bude popsán postup zpracování geometrického plánu pro rozdělení pozemku pomocí programu KOKEŠ. Při tvorbě geometrického plánu bude využit i doplňkový modul GEPLAN. Souřadnice

podrobných bodů byly vypočteny v programu GROMA pomocí výpočetní úlohy polární metoda dávkou a poté převedeny do formátu systému KOKEŠ *.stx.

3.2.1.1 Založení zakázky a import VFK

Nejprve je potřeba v programu KOKEŠ založit zakázku. Při zpracování geometrického plánu bude nejvíce využíván ucelený rámec funkcí v roletě *Aplikace*, ve složce *Geometrický plán*.

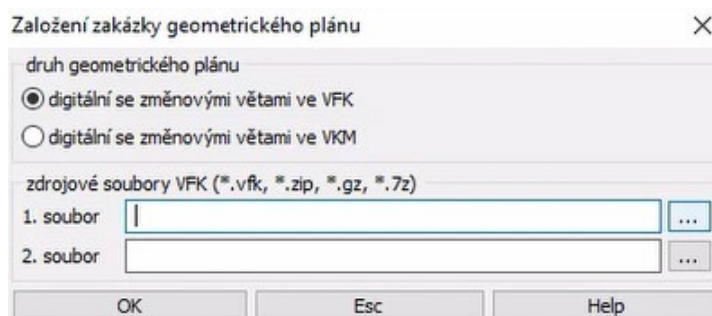
Zakázka se založí pomocí rolety *Aplikace* funkce *Geometrický plán* a *Založení zakázky GP*. Při založení zakázky se nejprve vytvoří seznam referencí (soubor s příponou *.ref), kde je zadán název, pod kterým se uloží všechny soubory potřebné pro tvorbu geometrického plánu.



Obrázek 3: Grafické okno pro založení zakázky GP v programu KOKEŠ

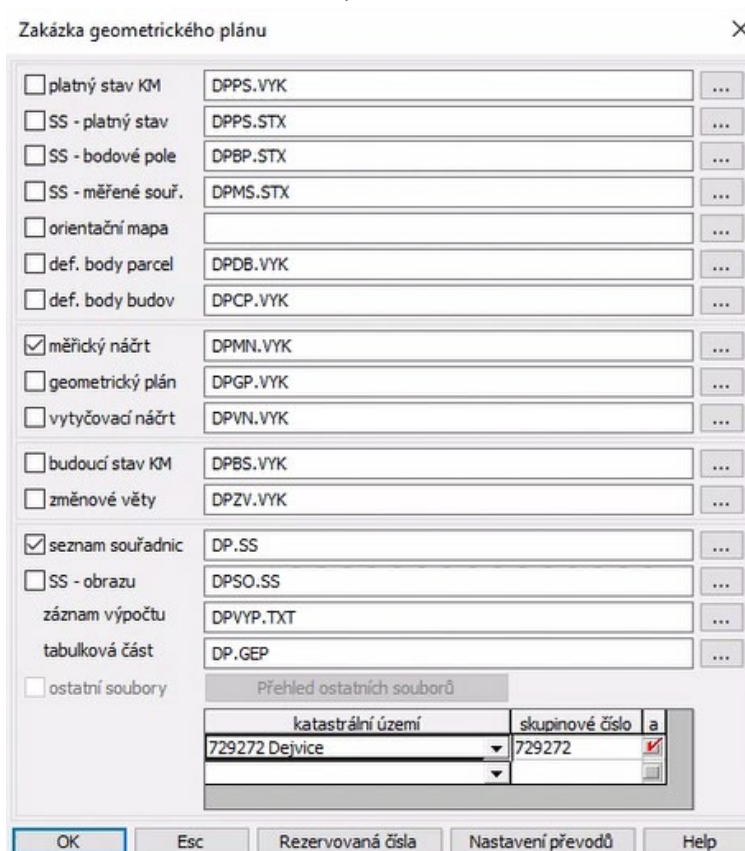
Seznam referencí nenese žádná data. Slouží k sestavení datových souborů do balíčku vhodného pro tvorbu geometrického plánu. Pomocí seznamu referencí, lze otevřít všechny tyto soubory najednou. (KOKEŠ, 2020)

V dalším kroku při založení zakázky je nutné importování výměnného formátu katastru nemovitostí. Výměnný formát katastru nebo-li VFK lze nahrát buď ve formát *.vfk nebo *.vkm. Pro tuto práci byl importován výměnný formát katastru ve formátu *.vfk.



Obrázek 4: Grafické okno pro nahrání VFK při založení zakázky GP v programu KOKEŠ

Po naimportování výměnného formátu katastru nemovitostí se zobrazí tabulka, ve které lze zaškrtnout soubory, které se mají otevřít. Ve spodní části tabulky se vyplní název katastrálního území a skupinové číslo neboli číslo katastrálního území.

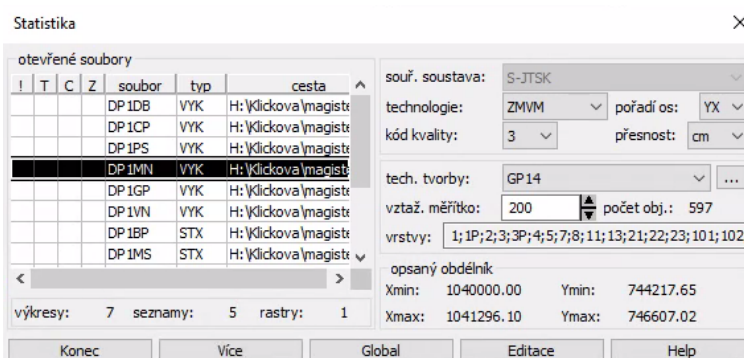


Obrázek 5: Tabulka se soubory pro založení zakázky GP v programu KOKEŠ

3.2.1.2 Tvorba měřického náčrtu ZPMZ, budoucího stavu a grafického znázornění GP

Následně je do programu KOKEŠ nahrán soubor se souřadnicemi zaměřených podrobných bodů a stanovisek ve formátu *.stx. Pro snazší nalezení parcely, u které byly zaměřeny podrobné body a bude provedena změna, se použije funkce *Hledání prvků*, kterou lze najít v roletě *Výkres*. Pro lepší přehlednost ve výkresu se nahraný soubor se souřadnicemi přebarví. Tento krok se provede v dialogovém okně *Vlastnosti*, které se nachází v roletě *Soubor*. V dialogovém okně se nalezne potřebný soubor podle typu formátu, barva čísel bodů ve výkresu se změní ve sloupečku *barva*.

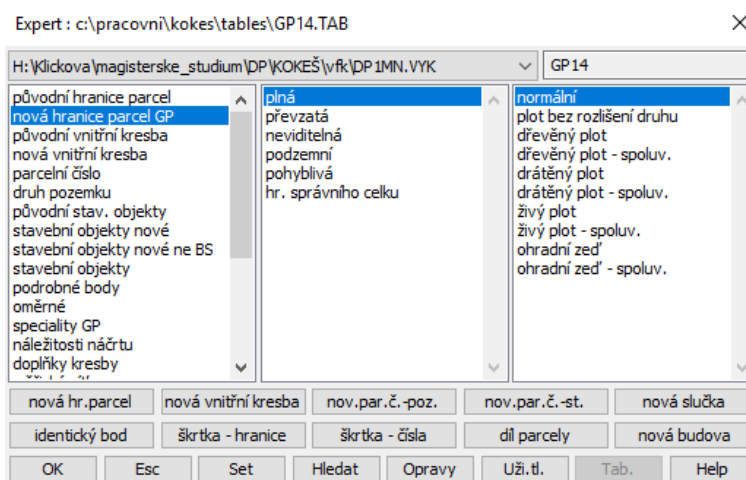
Před samotnou tvorbou měřického náčrtu ZPMZ, a i následnou tvorbou grafického znázornění geometrického plánu, se upraví pracovní okno pro jednodušší kreslení. Nejprve je zvoleno pracovní okno za pomoci funkce *Tisk – Tisk mapy*. Měřítko se zvolí tak, aby v něm byla ideálně vidět upravovaná lokalita a potřebné okolí. Většinou je ideální zvolit měřítko 1:200 nebo 1:250. Kolem rámu tisku mapy se vytvoří pomocné ohraničení, které ukazuje prostor, který se v posledním kroku bude tisknout. Zvolené měřítko se změní v roletě *Soubor* funkcí *Statistika*, v kolonce *vztažné měřítko*. Tímto krokem se upraví celé pracovní okno do zvoleného měřítka a např. parcelní čísla a druhy pozemků se zmenší na velikost tohoto měřítka.



Obrázek 6: Tabulka *Statistika* v programu KOKEŠ

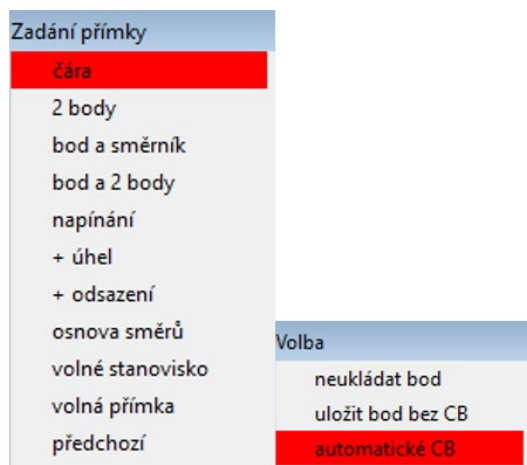
Následně se už začne kreslit samotná změna, pro kterou má být geometrický plán a vše k tomu vytvořen. Všechno pro kreslení se nachází v roletě *Výkres* ve funkci *Expert*. Funkce *Expert* je určena pro snadné kreslení výkresu pomocí předdefinovaných prvků. Předdefinované prvky jsou symboly, linie, plochy, texty a složené prvky. Výhodou funkce je, že není potřeba si pamatovat parametry

kreslených prvků, kterými jsou např. kreslicí klíče linií nebo fonty a výšky textů. Všechny tyto parametry jsou součástí definice technologie tvorby výkresu. Tabulka funkce Expert obsahuje rozbalovací nabídku pro zvolení výkresu, do kterého budou kreslené prvky zapisovány, je-li otevřeno více výkresů. Tabulka obsahuje tři hlavní okna, které slouží pro výběr jednotlivých prvků. První okno (sloupec vlevo) obsahuje třídy prvků, druhé okno (sloupec uprostřed) skupiny prvků a poslední okno (sloupec vpravo) vlastní prvky. Výběr kresleného prvku postupuje zleva doprava, a to od základní charakteristiky daného prvku až po jeho konkrétní symbol. Volba se potvrzuje stiskem tlačítka OK nebo klávesnicí Enter. (KOKEŠ, 2020)



Obrázek 7: Tabulka funkce Expert v programu KOKEŠ

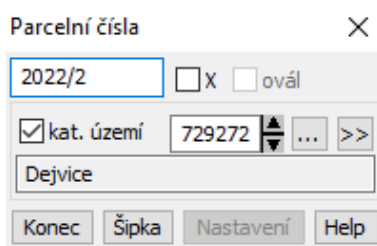
U této změny – rozdělení pozemku nebylo možné přímo v terénu zaměřit body přímo na hranicích dotčené parcely. Ve výkresu byly spojeny body pomocí prvku ve funkci *Expert nová hranice parcel GP* zaměřené v terénu, které měly rozdělit danou hranici na pozemku. Body, které se nachází na hranicích, byly vypočteny pomocí funkce *Průsečík přímka přímka* v roletě *Výpočty*. Funkce vypočte souřadnice průsečíku dvou přímek. Nejprve je potřeba určit *Zadání přímky*, u této kresby bylo zvoleno pomocí čáry. Vybere se první přímka a poté i druhá přímka. Tímto se vypočte průsečík, který se zobrazí v grafickém okně a k tomu se nabídne okno s volbou uložení průsečíku do seznamu souřadnic.



Obrázek 8: Dialogová okna pro Zadání přímky a Volbu uložení bodu u funkce Průsečík přímka přímka v programu KOKES

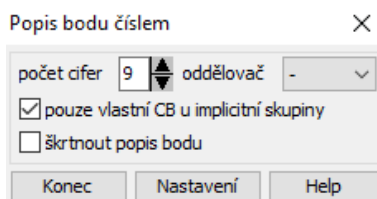
Linie nové hranice přesahuje přes dosavadní hranici, a proto je potřeba použít funkci *Protažení a zkrácení linie*, která se nachází v roletě *Výkres* pod prvkem *Linie*. Tato funkce umožňuje změnit délku spojnice se zachováním jejího původního směru. Poté, co je nakreslená změna, a tím určené body, které tuto změnu tvoří, přejde se k vložení bodů do seznamu souřadnic. Do seznamu souřadnic se vloží body pomocí funkce *Vstup bodů*, která se nachází v roletě *Seznam*. Tato funkce zajišťuje jednoduchý vstup nových bodů do seznamu souřadnic, a to buď pomocí klávesnice, identifikací a nebo grafickým sejmutím. Do seznamu souřadnic se vloží všechny nové body zaznamenávající změnu, body měřické sítě a body zaměřené jako kontrolní. Všechny tyto body jsou vloženy do vrstvy, která je ve vlastnostech označena typem SS. Následně se tyto body přečíslovají. Přečíslování je za pomoci funkce *Opravy bodů SS*, nacházející se v roletě *Seznam*. Funkce umožňuje opravu údajů o bodech z otevřeného seznamu souřadnic. Pomocí této funkce se dají opravit tyto údaje: číslo bodu, souřadnice X nebo souřadnice Y, poloha bodu, nadmožská výška, kód kvality, ale pouze v technologii ZPMZ (ve které geometrický plán tvoříme), kód, anebo všechny uvedené údaje najednou. Pro přečíslování bodů použijí opravit číslo bodu. Číslo bodu je změněno na celé 15-místné číslo obsahující číslo katastrálního území, číslo ZPMZ a vlastní číslo bodu. U nových bodů a u bodů měřické sítě se použije ZPMZ přiřazené pro tento geometrický plán, u kontrolních bodů se použije jejich ZPMZ z předchozích měření. K novým parcelám se přiřadí nová parcelní čísla. V praxi jsou čísla přiřazována pomocí funkce *Seznam řízení PM* ve funkci *Geometrický plán* v roletě *Aplikace*. V této funkci jsou zobrazeny aktivní řízení založené pomocí služby *Podklady měření* v ISKN, která je součástí webových

služeb pro zhotovitele a ověřovatele geometrických plánů. Funkce vyžaduje přihlášení pomocí založeného zákaznického účtu, který spravuje provozovatel služby tedy ČÚZK. Když je nové parcelní číslo známo, pomocí funkce *Expert* se zaznamená do výkresu. Vybere se na to prvek *parcelní číslo – nová parcela* a typ parcely, v tomto případě *pozemková*. Po výběru vyskočí okno, kam se zapíše nové parcelní číslo a vloží se na danou parcelu. Je-li parcela malá, vloží se do výkresu i se šipkou. Má-li pozemek druh pozemku, který je potřeba zobrazit pomocí značky ve výkresu, přiřadí se také pomocí funkce *Expert* v prvku *druh pozemku*. U této pozemkové parcely se nachází druh ostatní plocha, jiná plocha, a ta se v kresbě značkou nevyznačuje.



Obrázek 9: Dialogové okno pro Parcelní číslo u funkce *Expert* v programu KOKES

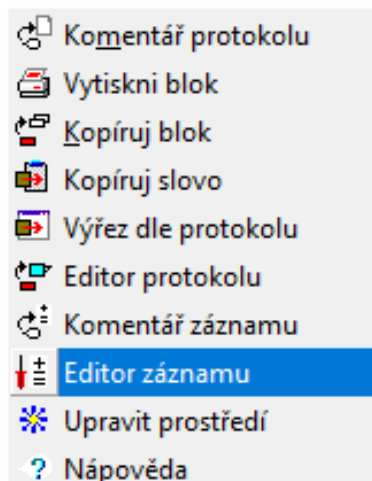
I dále se použije funkce *Expert*, tentokrát pro očíslování bodů, které jsou vložené v seznamu souřadnic ss. K očíslování bodů slouží prvek *podrobné body – číslo bodu - SS – MN, GP (1.4)*. Prvek číslo bodu pro měřický náčrt i pro geometrický plán se použije, aby byla jednodušší kresba grafického znázornění geometrického plánu a očíslovají se jím body pro rozdělení pozemku a na ně navazující. Kontrolní body se očíslovají pouze v měřickém náčrtu, tedy *podrobné body – číslo bodu - SS – MN (1.4)*. Nové body obsahují popis pouze vlastních čísel, body předchozích ZPMZ obsahují popis vlastního čísla včetně čísla ZPMZ předchozích měření.



Obrázek 10: Dialogové okno pro Popis bodu číslem u funkce *Expert* v programu KOKES

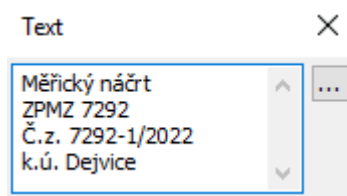
Další krok při tvorbě náčrtu ZPMZ jsou oměrné, které jsou také ve funkci *Expert*. Oměrné mohou být buď měřené nebo ze souřadnic. Dochází-li nová hranice na původní, musí být oměrné i na hranicích navazující na tyto body. Pro zjednodušení kreslení grafického znázornění geometrického plánu se i tady použije tvorba pro

měřický náčrt i geometrický plán zároveň. Použije se prvek *oměrné – ze souřadnic – nová hranice - MN+GP (1.3)*. Oměrné jsou ukládány do *Editoru záznamu*, z kterého se tyto informace zkopírují a vloží do příslušných souborů pro tvorbu zápisníku a protokolu o výpočtech.



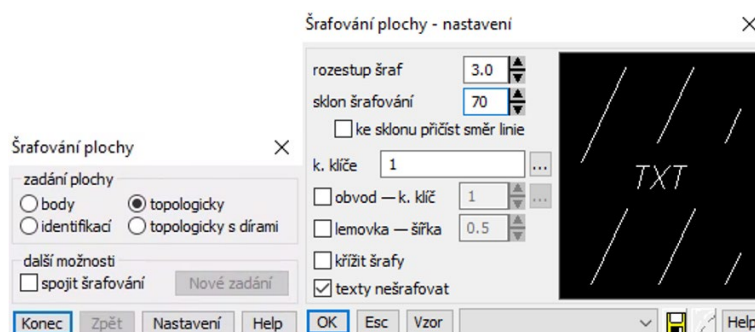
Obrázek 11: Dialogové okno s výběrem Editoru záznamu v programu KOKEŠ

V měřickém náčrtu musí být vyobrazena i měřická síť. I měřická síť se do výkresu kreslí pomocí funkce *Expert*. Ve funkci je přímo prvek *měřická síť*. U tvorby měřické sítě je více kroků, nejprve se použije prvek *pomocný měřický bod v náčrtu*, následně se vyobrazí čísla bodů měřické sítě za pomoci prvku *popis – číslo bodu - SS (1.4)*. Nakonec se musí naznačit směry měření, a to pomocí prvku *polygonové strany*. Vleze-li se celá měřická síť do tiskového okna, vykreslí se bez jakýchkoliv potíží, nachází-li se záměry dál než tiskové okno, naznačí se směry, ke směru se napíše číslo měřického bodu a šipka. Všechny tyto kroky se dělají pomocí prvku *polygonové strany* a pouze se vybere, jestli *celou linií, náznakem* nebo *se šipkou*. Měřický náčrt ZPMZ musí obsahovat popisek. I popisek je tvořen přes funkci *Expert*, použije se prvek *náležitosti náčrtu – popis měřického náčrtu*. Popis musí obsahovat nadpis Měřický náčrt, číslo ZPMZ, číslo zakázky a číslo katastrálního území.

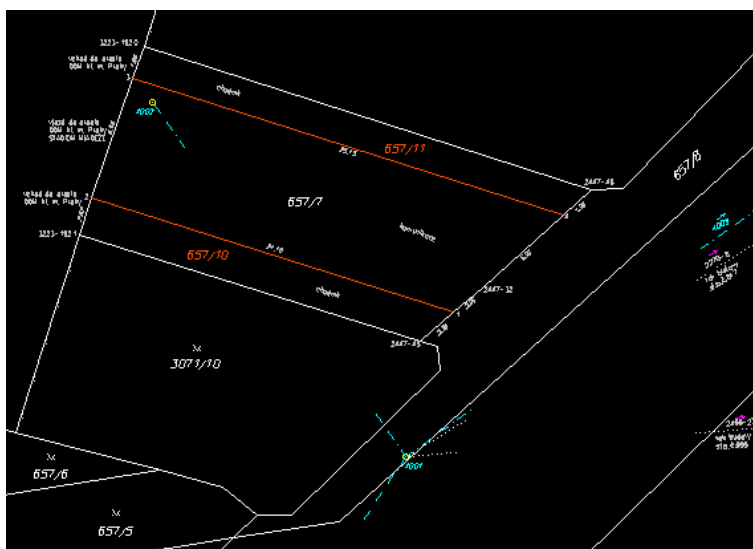


Obrázek 12: Dialogové okno pro text popisku měřického náčrtu v programu KOKEŠ

Nakonec se do měřického náčrtu ZPMZ zakreslí šrafy budov. U této změny, kde není tvořena nová budova, vyšrafují se stávající budovy. I funkce pro šrafování budov se nachází funkci *Expert*, použije se prvek *náležitosti náčrtu – zvýraznění ne VN – šrafování budovy*. Bylo-li by potřeba zvýraznit novou budovu použilo by se šrafování nové budovy. Při kroku šrafování vyskočí okno s volbou zadání plochy. Plocha se může zvolit *body*, *identifikací*, *topologicky* nebo *topologicky s dírami*, což bude volba u tohoto GP. V nastavení okna se navolí rozestup šraf a sklon šraf.



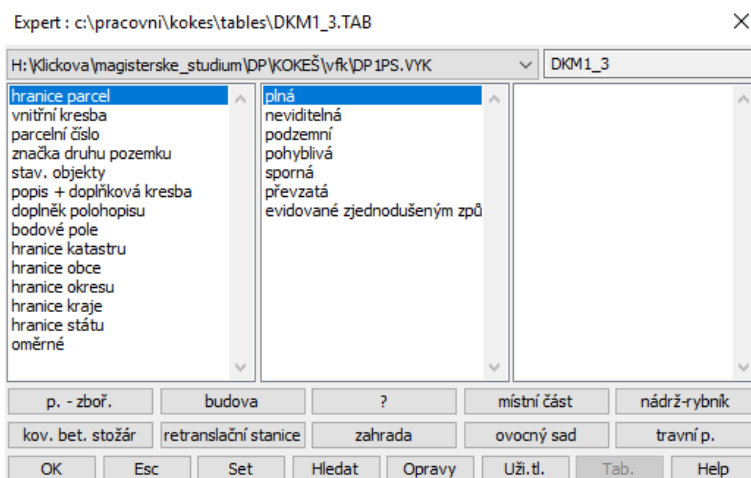
Obrázek 13: Dialogové okno pro Šrafování plochy a její nastavení v programu KOKEŠ



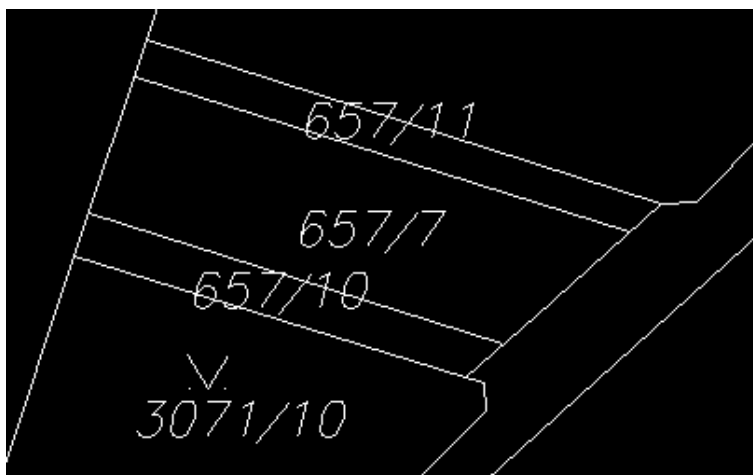
Obrázek 14: Ukázka měřického náčrtu pro GP rozdělení pozemku v programu KOKEŠ

Budoucím stavem je myšleno to, co bude zapsáno do katastrální mapy. Zakreslí se do výkresu všechny lomové čáry změny, parcelní číslo a případně druh pozemku. Pro kresbu této změny se ve vlastnostech programu KOKEŠ zapne výkres, který v názvu obsahuje platný stav, název souboru se zkratkou PS a výkres obsahující budoucí stav, název souboru se zkratkou BS. Změny jsou kresleny do výkresu budoucího stavu, a to stejně jako u kreslení měřického náčrtu ZPMZ za pomoci funkce *Expert*. Funkce *Expert* pro výkres budoucího stavu vypadá jinak než pro výkres měřického náčrtu ZPMZ. V budoucím stavu se nerozlišují nové prvky

a původní prvky, vše je kresleno jedním typem. Pro geometrický plán rozdělení pozemku je používán prvek *hranice parcel – plná* a prvek *parcelní číslo – pozemková*.

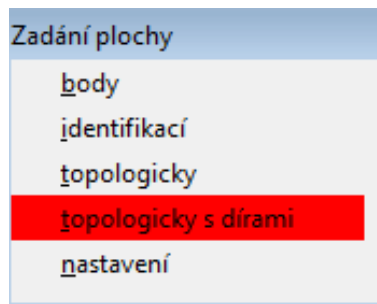


Obrázek 15: Tabulka funkce Expert v BS v programu KOKeŠ



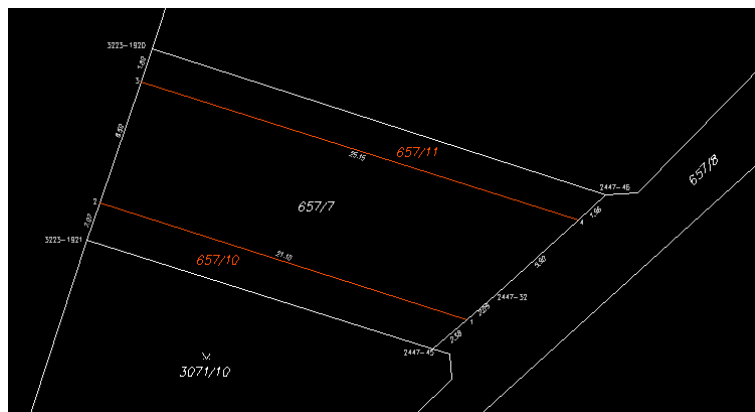
Obrázek 16: Ukázka budoucího stavu pro GP rozdělení pozemku v programu KOKeŠ

Pro konečný výsledek je potřeba vypočítat výměry nových parcel, a i změněné původní parcely. Výkres budoucího stavu je nejideálnější pro výpočet výměr bez jakýchkoli dalších překážek, neboť obsahuje kresbu jen nezbytnou pro tento úkon. Výpočet výměr se provádí přes roletu *Výpočty*, funkci *Výměra*. Zadat plochu výměry lze více způsoby, a to buď *body*, *identifikací*, *topologicky* nebo *topologicky s dírami*. Pro tento výpočet výměr bylo využito zadání ploch *topologicky s dírami*. Po identifikaci plochy lze do spodního rámečku napsat textovou identifikaci plochy, a to parcelní číslo plochy. Po výpočtu výměr je otevřen *Editor záznamu* a tento výpočet zkopírován do protokolu o výpočtech.



Obrázek 17: Dialogové okno pro Zadání plochy u funkce Výměra v programu KOKES

Grafické znázornění geometrického plánu lze udělat buď manuálně přes funkci *Expert*, a to obdobně jako měřický náčrt ZPMZ, pouze s prvky, které patří do grafického znázornění. Používali-li se při tvorbě měřického náčrtu prvky náležící do měřického náčrtu i do geometrického plánu, může se grafické znázornění geometrického plánu vytvořit automaticky. Automatická tvorba grafického znázornění se dělá přes roletu *Aplikace*, složku *Geometrický plán* a funkci *Tvorba GP z náčrtu*. Poté už stačí pouze vizuálně zkontrolovat, jestli grafické znázornění obsahuje pouze to, co má – např. nová hranice parcel GP, parcelní číslo nové pozemkové parcely, všechny potřebné oměrné a body.



Obrázek 18: Ukázka grafického znázornění pro GP rozdělení pozemku v programu KOKES

3.2.1.3 Náležitosti GP a ZPMZ

Ve chvíli, kdy je hotový měřický náčrt ZPMZ, grafické znázornění GP, budoucí stav i vypočtené výměry, je potřeba vytvořit všechny zbývající náležitosti ke GP i ZPMZ. Popisové pole GP, seznam souřadnic GP, výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí, popisové pole ZPMZ, záznam výsledků výpočtu výměr parcel a souřadnice nově určených bodů z měřického náčrtu a souřadnice z předchozích ZPMZ z měřického náčrtu do protokolu se tvoří pomocí doplňkového modulu *GEPLAN*, který se nachází v roletě *Aplikace* ve složce *Geometrický plán*. Nejprve je potřeba v modulu *GEPLAN* vyplnit údaje o staré parcelě a o nových parcelách. Údaje lze doplnit buď ručně pomocí informací z nahlížení do KN či automaticky, a to krokem *Vytvoření z grafiky*. Po automatickém naplnění tabulky je potřeba vždy zkontrolovat, jestli se všechny informace vyplnily správně. Jsou-li tabulky vyplněny, může proběhnout výpočet, který zkontroluje, zda-li souhlasí součet výměr původního a nového stavu dotčených parcel.

The screenshot shows the 'Geplan - řešení geometrických plánů' window. It contains two tables and a right-hand panel.

stará par.	číslo k.ú.	výměra	kv.	druh a využití	LV.č.	ZE parc.	d.	ev.	výměra	LV.č.
1	657/7	729272	234	0 ostat.komunikac	1831					
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

nová par.	díl	číslo k.ú.	ev	s	1	k	s	2.	nov. par.	číslo k.ú.	ZE parc.	d	ev	o	č.ma	ZE	vyu./druh	vyu./typ	LV.č.
1	657/10	729272	0	40.51	6	0.00			657/7	729272							jiná plocha/fo		1831
2	657/11	729272	0	43.65	6	0.00			657/7	729272							jiná plocha/fo		1831
3	657/7	729272	2	150.28	3	0.00			657/7	729272							ostat.komuni		1831
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			

Right-hand panel:

- Jm. aktuálního GP : DP1
- aktuální cesta k GP : ... \DP\KOKES\vrk\

Obrázek 19: Modul *GEPLAN* v programu *KOKES*

Byl-li výpočet správný, vyplní se v roletě *Doplňky* několik tabulek pro snazší tisk všech potřebných náležitostí. Vyplní se popisové pole ZPMZ, Popisové pole GP, Záhlaví, Žádost o potvrzení GP, Seznam souřadnic do GP a Seznam souřadnic do MN nově určených bodů a bodů předchozích ZPMZ.

Záhlaví form. VVPD

geom. plán č. 7292-1/2022

kat. území Dejvice

ZPMZ č. 7292

	Číslo mapy	sd%	sv%	p%
1	Praha 8-0/24			
2				

	Číslo mapy	sd%	sv%	p%
1				
2				

vypočetl

dne

OK Esc Zobrazit Help

Obrázek 20: Tabulka pro Záhlaví výpočtu výměr v modulu GEPLAN v programu KOKES

Záznam podrobného měření změn

zpracovatel Bc. Sabina Klíčková

katastrální úřad pro hlavní město Prahu

katastrální pracoviště Praha

obec Praha

číslo záznamu 7292

katastrální území Dejvice

číslo katastrálního území 729272

číslo zak. 7292-1/2022

PM 92/2022

souř. systém S-JTSK

vyhotovil Bc. Sabina Klíčková

dotčené par. 657/7

list mapy Praha 8-0/24

seznámen (jméno, místo, datum) František Novotný (Praha 6), De

SGI akt.

přístroj

hr. označeny

č. ověření

pol. protokolu

důvod změny

dne

číslo řízení

;rozdělení pozemku;

zobrazit ve formuláři

poznámka

přílohy

OK Esc Zobrazit Help

Obrázek 21: Tabulka pro popisové pole ZPMZ v modulu GEPLAN v programu KOKES

Popisové pole X

GEOMETRICKÝ PLÁN pro rozdělení pozemku

Vyhotovil: Bc. Sabina Kličková Logo

číslo plánu: 7292-1/2022 Ověřil: Ing. Martin Tauchman

okres: Hlavní město Praha č. pol. seznamu 2491/2015

obec: Praha dne čis.

kat. území: Dejvice Stejnopis ověřil (potvrdil):

mapový list: Praha 8-0/24 č. pol. seznamu

hranice označeny: viz seznam souřadnic dne čis.

Zpřesnění geom. a polohového určení

Účel pro WSGP

Změna hranice k.ú. Určení hranic poz. při PÚ Oprava určení nem.
 Rozdělení pozemku Doplnění SGI o pozemek ZE Upřesnění přidělů
 Změna hranice pozemku Vymezení věc. břemene Ostatní
 Vyznač., změna obv. bud. Vytyčení hranic Hranice ur. soudem
 Zpřesnění hranic

OK Esc Starý GP Zobr. GP Zobr. UPP Konv.z DOS Help

Obrázek 22: Tabulka pro Popisové pole GP v modulu GEPLAN v programu KOKeš

Žádost o potvrzení GP X

kat. úřad pro hlavní město Prahu kat. pracoviště Praha

číslo GP 7292-1/2022 katastrální území Dejvice

č. řízení PM 92/2022

ověřovatel

příjmení Tauchman zmocněnec

jméno Martin příjmení/název

titul před Ing. za jméno

datum narození datum naroz./IČO

ulice ulice

č.p. / č.e. č. orient. č.p. / č.e. č. orient.

část obce/m.č. část obce/m.č.

obec obec

PSČ PSČ

dat.schránka/e-mail dat.schránka/e-mail

č. úřed. oprávnění 2491/2015 přílohy

kontaktní údaje GP a ZPMZ včetně jeho příloh

poplatek

inkasem z účtu č. převzetí

převodem z účtu zašlete na elektronickou adresu

úhradou v hotovosti zašlete prostřednictvím ISDS

kolkovými známkami osobní převzetí

osvobození podle pověření k převzetí uloženo u KÚ

osob. převzal dne jméno a příjmení

OK Esc Zobrazit Help

Obrázek 23: Tabulka pro Žádost o potvrzení GP v modulu GEPLAN v programu KOKeš

Tabulka seznamu souřadnic

formulář: pro geometrický plán zúžit tisk poznámky
 nadpis: Seznam souřadnic (S-JTSK) seskupovat dle k.ú.
 poznámka: do poznámky nepřebírat žádné informace z bodů
 číslo bodu: počet cifer 9 oddělovač - ořezávat úvodní nuly u implicitního náčrtu pouze vlastní CB

	Číslo bodu	Y - do KN	X - do KN	kv.	Y - měřená	X - měřená	Poznámka
2	2447-45	745015.61	1040635.77	6	745015.71	1040635.74	sl. plotu
3	2447-46	745005.97	1040628.07	6	745006.14	1040628.02	sl. plotu
4	3223-1920	745031.21	1040620.64	6	745031.46	1040620.56	roh bet. sl.
5	3223-1921	745034.82	1040630.29	6	745035.19	1040630.21	roh bet. sl.
6	7292-1	745013.82	1040634.25	3			obrubník, nesta
7	7292-2	745034.12	1040628.41	3			obrubník, nesta
8	7292-3	745031.83	1040622.31	3			obrubník, nesta
9	7292-4	745007.67	1040629.27	3			obrubník, nesta
10							

Vložit řádek Zrušit řádek Zrušit vše Množina bodů Nastavení Help
 Konec Načíst Uložit Import pro GP Zobrazit Tisknout

Obrázek 24: Tabulka Seznamu souřadnic do GP v modulu GEPLAN v programu KOKEŠ

Tabulka seznamu souřadnic

formulář: pro geometrický plán zúžit tisk poznámky
 nadpis: Seznam souřadnic (S-JTSK) seskupovat dle k.ú.
 poznámka: do poznámky nepřebírat žádné informace z bodů
 číslo bodu: počet cifer 9 oddělovač - ořezávat úvodní nuly u implicitního náčrtu pouze vlastní CB

	Číslo bodu	Y - do KN	X - do KN	kv.	Y - měřená	X - měřená	Poznámka
1	072920001	745013.82	1040634.25	3	745013.82	1040634.25	
2	072920002	745034.12	1040628.41	3	745034.12	1040628.41	
3	072920003	745031.83	1040622.31	3	745031.83	1040622.31	
4	072920004	745007.67	1040629.27	3	745007.67	1040629.27	
5	072924001				745016.52	1040641.65	
6	072924002				745030.76	1040623.50	
7	072924003				744967.23	1040609.83	
8	072924004				745042.89	1040677.24	
9							

Vložit řádek Zrušit řádek Zrušit vše Množina bodů Nastavení Help
 Konec Načíst Uložit Import pro GP Zobrazit Tisknout

Obrázek 25: Tabulka Seznamu souřadnic do MN nově určených bodů v modulu GEPLAN v programu KOKEŠ

Tabulka seznamu souřadnic

formulář: pro měřický náčrt 2. řádek nadpisu:
 nadpis: Seznam souřadnic (S-JTSK) body předchozích ZPMZ
 poznámka: do poznámky nepřebírat žádné informace z bodů
 číslo bodu: počet cifer 9 oddělovač není ořezávat úvodní nuly u implicitního náčrtu pouze vlastní CB

	k. ú.	< Číslo bodu	Y - obrazu	X - obrazu	kv.	Y - polohy	X - polohy	kv.	Poznámka
1	729272 ...	022700008	744956.00	1040607.99		744956.07	1040608.01	3	
2	729272 ...	024470032	745012.23	1040633.00		745012.23	1040633.00	3	
3	729272 ...	024470045	745015.61	1040635.77	6	745015.71	1040635.74		
4	729272 ...	024470046	745005.97	1040628.07	6	745006.14	1040628.02		
5	729272 ...	024660023	744987.37	1040639.46		744987.37	1040639.40	3	
6	729272 ...	024660025	745013.02	1040610.24		745013.00	1040610.17	3	
7	729272 ...	032231920	745031.21	1040620.64	6	745031.46	1040620.56		
8	729272 ...	032231921	745034.82	1040630.29	6	745035.19	1040630.21		
9									

Vložit řádek Zrušit řádek Zrušit vše Množina bodů Nastavení Help
 Konec Načíst Uložit Import pro MN Zobrazit Tisknout

Obrázek 26: Tabulka Seznamu souřadnic do MN bodů předchozích ZPMZ v modulu GEPLAN v programu KOKEŠ

Tabulky s vypočtenými výměry parcel a výkazem výměr podle KN, je-li nutné tak i výkaz údajů o BPEJ, se nacházejí v roletě *Výsledky* v modulu *GEPLAN*.

Následně se všechno vytiskne a uloží do příslušných formátů podle předpisů popsaných v bodě 18.4 přílohy KatV. Vytiskne se i měřický náčrt ZPMZ a grafické znázornění GP, ke kterému se přiloží příslušné náležitosti. Je-li grafické znázornění GP formátově situováno na výšku, lze ho vytisknout na levou stranu stránky o formátu A3, na pravou stranu uložit náležitosti GP v pořadí: Výkaz výměr z KN, Seznam souřadnic do GP a Popisové pole GP. Pokud je grafické znázornění situováno na šířku, lze náležitosti vytisknout v základním formátu a uložit do jednoho souboru na více stran. Vše musí odpovídat bodu 17.1 přílohy KatV, který formát geometrického plánu upřesňuje. Základní formát GP je A4. V rámci jednoho souboru se GP může sestávat z více stran. Maximální formát grafického znázornění je A1, s podmínkou, že při vyhotovení listinné podoby stejnopisu GP je umožněné složení do základního formátu, které nebrání čitelnosti jednotlivých částí GP. Vše se uloží do jednoho souboru ve formátu *.pdf s názvem obsahující číslo k.ú., zkratku GP a číslo ZPMZ. Pro uložení do formátu *.pdf je vždy nutné využít příslušný pdf editor. Pro záznam podrobného měření změn bude uloženo více souborů. Všechny tyto soubory se uloží pod názvem obsahující číslo k.ú., zkratku ZPMZ, číslo ZPMZ a příslušnou zkratku dílčí náležitosti, všechny dílčí náležitosti kromě návrhu změny se uloží ve formátu *.pdf a jsou tištěny na stránku o velikosti A4. Nejprve se vytiskne samotný měřický náčrt a uloží s dílčí zkratkou „nacrt“, následně se vytiskne popisové pole ZPMZ a uloží pod dílčí zkratkou „popispole“, a nakonec se vytiskne záznam výsledků výpočtu výměr parcel a uloží se s dílčí zkratkou „vymery“. Samostatně se vytisknou i Seznamy souřadnic do MN, které se v dalším kroku připojí k protokolu o výpočtech.

Návrh změny se uloží ve formátu *.vfk a *.txt. Nejprve se spustí funkce *Tvorba změnových vět*, která se nachází v roletě *Aplikace* ve složce *Geometrický plán*. Tato funkce zkontroluje aplikací *Manažer* chyb možné chyby. Následuje export VFK funkcí *Export VFK* nacházející se ve stejné složce jako předchozí funkce. Při exportu VFK je nutné zkontrolovat údaje pro změnové věty a nové body v seznamu souřadnic – nové body mají při kontrole v tabulce žluté pozadí. Je-li vše v pořádku, přistoupí se k samotnému exportu a uloží se seznam souřadnic do formátu *.txt s dílčí zkratkou „ss“ a výměnný formát do formátu *.vfk s dílčí zkratkou vfk.

Údaje pro změnové věty ve formátu VFK

katastrální území 729272 Dejvice rušené 0 změněné 1 nové 2

rušené parcely: 0 bez kontrol grafiky

	ev.	parc. číslo	díl	výměra	druh
1	>				

změněné parcely:

	ev.	parc. číslo	díl	puv. vým.	nová	kv	druh	využití pozemku	č.mapy	BPEJ
1	>	KN	657/7		234	150	2 ostat.pl.	ostat.komunikac	DKM	
2	>									

nové parcely:

	ev.	parc. číslo	nová vým.	kv	druh	využití pozemku	č.mapy	BPEJ
1	>	KN	657/10	41	0 ostat.pl.	jiná plocha	DKM	
2	>	KN	657/11	43	0 ostat.pl.	jiná plocha	DKM	
3	>	KN						

OK Esc Kontrola Vložit řádek Zrušit řádek Zrušit tabulku Zrušit vše Nastavení rozbit mimo věc, břem. Help

Obrázek 27: Tabulka obsahující údaje pro změnové věty při použití funkce Export VFK v programu KOKEŠ

Seznam souřadnic pro změnové věty

	k.ú.	číslo bodu	Y'-obraz	X'-obraz	kv	Y-poloha	X-poloha	kv
1	729272	729272072920001	745013.82	1040634.25		745013.82	1040634.25	3
2	729272	729272072920002	745034.12	1040628.41		745034.12	1040628.41	3
3	729272	729272072920003	745031.83	1040622.31		745031.83	1040622.31	3
4	729272	729272072920004	745007.67	1040629.27		745007.67	1040629.27	3

OK Esc Export staré nové pol. jiná p chyba s ch.kv Help

Obrázek 28: Tabulka seznamu souřadnic pro změnové věty při použití funkce Export VFK v programu KOKEŠ

3.2.2 Geometrický plán pro vyznačení obvodu budovy

V této kapitole diplomové práce bude popsán postup zpracování geometrického plánu pro vyznačení obvodu budovy pomocí programu KOKEŠ. Při tvorbě geometrického plánu bude využit i doplňkový modul GEPLAN. Souřadnice podrobných bodů byly vypočteny v programu GROMA pomocí výpočetní úlohy polární metoda dávkou a poté převedeny do formátu systému KOKEŠ *.stx. Podrobný postup tvorby geometrického plánu byl popsán v předchozí kapitole u geometrického plánu pro rozdělení pozemku. V této kapitole bude postup zestručněn, jde o porovnání geometrických plánů pro vyznačení obvodu budovy a pro rozdělení pozemku.

3.2.2.1 Založení zakázky a import VFK

Nejprve se v programu KOKEŠ založí zakázka přes složku *Geometrický plán* funkcí *Založení zakázky GP*. Vytvoří se seznam referencí, pomocí kterého se otevře

balíček pro geometrický plán se všemi potřebnými výkresy a seznamy souřadnic. V dalším okně se nalezne příslušné VFK v uložených datech a naimportuje se do systému.

3.2.2.2 Tvorba měřického náčrtu ZPMZ, budoucího stavu a grafického znázornění GP

Před samotnou tvorbou měřického náčrtu se do systému KOKEŠ nahraje seznam souřadnic ve formátu *.stx a nalezne se měřená parcela pomocí funkce *Hledání prvků*.

Před samotnou tvorbou měřického náčrtu ZPMZ, a i následnou tvorbou grafického znázornění geometrického plánu se upraví pracovní okno. Vytvoří se pomocný rám pomocí funkce *Tisk mapy* v měřítku ideálním pro měřický náčrt ZPMZ i grafické znázornění GP a následně v souboru *Statistika* se vztažné měřítko změní na zvolené.

Dalším krokem je samotná kresba změny a okolí změny do měřického náčrtu. Na kresbu je používána funkce *Expert*. Při kreslení je důležité si hlídat typy prvků a pro snazší kreslení grafického znázornění GP zároveň kreslit prvky společné pro měřický náčrt ZPMZ a grafické znázornění GP.

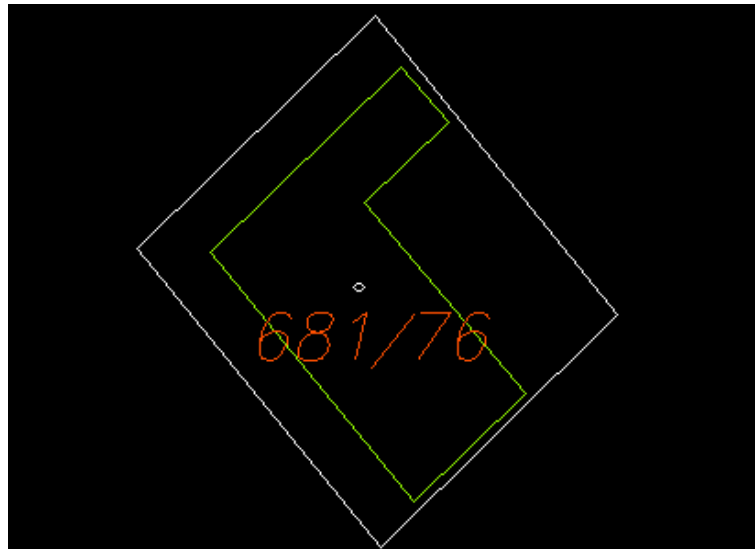
V tomto geometrickém plánu je řešena změna vyznačení obvodu budovy. Při měření v terénu bylo využito měření z více stanovisek, tím byly zaměřeny všechny body pro vykreslení změny. Nejprve se zobrazí prvek *nové hranice parcel GP*, označeno jako hranice *plná – normální* a uvnitř se zakreslí prvkem s označením *nová vnitřní kresba hranicí plná – normální* hranice vnitřní kresby. Jelikož se u této změny nachází i vnitřní kresba, musí být do výkresu nakreslena bodová slučka. Bodová slučku se nalézá ve funkci *Expert*, prvek *náležitosti náčrtu, bodová slučka*. Po nakreslení změny se použité body vloží do seznamu souřadnic do vrstvy označené typem SS pomocí funkce *Vstup bodů*. Touto funkcí se vloží do seznamu souřadnic i body měřické sítě a kontrolně zaměřené body. Následujícím krokem se tyto body přečíslojí. Použije se funkce *Opravy bodů SS*, a to oprava čísla bodu. Číslo nových bodů se změní na 15-místné číslo, u bodů měřické sítě se použije číslo k.ú., číslo ZPMZ tohoto geometrického geometrickému plánu a vlastní číslo bodu, u bodů předchozích ZPMZ se použije jejich dosavadní celé číslo. K nově vzniklé parcele se přiřadí nové parcelní číslo. Ve funkci *Expert* se použije prvek *parcelní číslo, nová parcela a stavební*. A jelikož se jedná o stavební parcelu v této funkci se nalezne

i prvek *stavební objekty nové*, ve kterém se zvolí *budova*, a tím se do výkresu zakreslí grafická značka stavební parcely. Následně se funkcí *Expert* očísloví do výkresu měřického náčrtu ZPMZ všechny body. Kontrolně zaměřené body se očísloví pouze v měřickém náčrtu ZPMZ prvkem *podrobné body, číslo bodu – SS a MN (1.4)*. Nové body se očísloví v měřickém náčrtu ZPMZ a zároveň i v grafickém znázornění GP pro jejich jednodušší kresbu prvkem *podrobné body, číslo bodu – SS a MN, GP (1.4)*. Body kontrolně zaměřené jsou ve výkresu zobrazeny i s číslem předchozího ZPMZ. Nové body a body měřické sítě stačí zobrazit vlastním číslem. Dále se doplní oměrné míry všech stran obvodu budovy. I tento krok se vytváří společně pro měřický náčrt ZPMZ i grafické znázornění GP. Znovu se použije funkce *Expert* prvkem *oměrné, měřená a nová hranice – MN+GP (1.3)*. Otevře se *Editor záznamu* a výpočet kontrolních oměrných se překopíruje do protokolu o výpočtech, zápisník kontrolních oměrných se překopíruje do zápisníku ZPMZ. V měřickém náčrtu nesmí chybět měřická síť zobrazená pomocí funkce *Expert* prvkem *měřická síť*, ve které se nalézá vše potřebné. Nejprve se použije prvek *pomocný měřický bod v náčrtu* a ke každému bodu měřické sítě se přiřadí tato grafická značka, následně se tyto body očísloví pomocí prvku *popis, číslo bodu – SS(1.4)*. A nakonec se naznačí směry pomocí prvku *polygonové strany*, u obou stanovisek se použije prvek *směr náznakem*, neboť se orientace nachází mimo zvolené tiskové okno. Ke směřům měřické sítě naznačené náznakem se připojí popis měřického bodu a šipka naznačující směr, kde se měřický bod ve skutečnosti nachází. Měřický náčrt ZPMZ se doplní popiskem funkcí *Expert* a prvkem *náležitosti náčrtu*, popis měřického náčrtu. Popis musí obsahovat nadpis *Měřický náčrt*, číslo ZPMZ, číslo zakázky a číslo katastrálního území. Na závěr se do měřického náčrtu ZPMZ zakreslí šrafy budov. U nové budovy se použije ve funkci *Expert* šrafy v prvku *náležitosti náčrtu, zvýraznění ne VN a šrafování nové budovy*. Vyšrafuje se pouze vnitřní kresba stavebního pozemku. Ostatní budovy se vyšrafují stejnou funkcí prvkem *šrafování budovy*. U obou šrafování se v okně nastavení vybere výběr plochy topologicky s dírami a nastaví se rozestup a sklon šraf.



Obrázek 29: Ukázka měřického náčrtu pro GP vyznačení obvodu budovy v programu KOKES

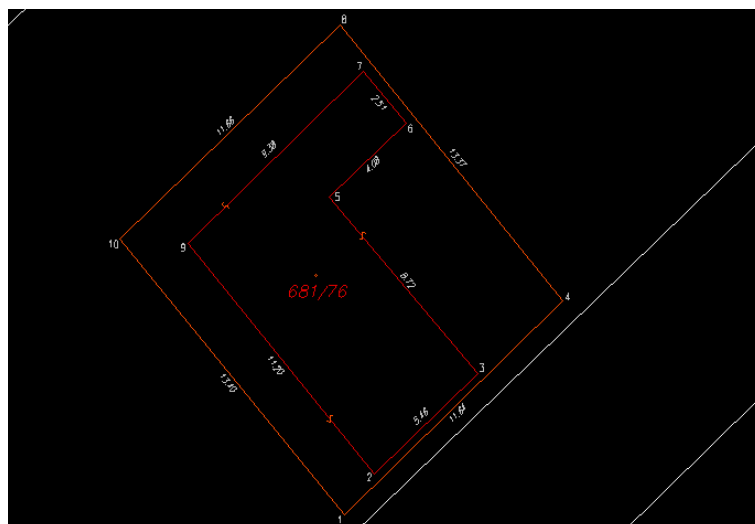
Při tvorbě geometrického plánu se pokračuje zakreslením změny budoucího stavu. Otevře se soubor obsahující zkratku BS a zakreslí se do něho lomové čáry změny, parcelní číslo a druh pozemku. I v této části se pracuje pomocí funkci *Expert*, která nabízí změny možné pouze v budoucím stavu. Nejprve se zakreslí prvek *plná hranici parcel* na vnější obvod, následně prvek *vnitřní plná kresba* na vnitřní obvod. Doplní se *parcelní číslo stavební* a k tomu se v prvku *stavební objekty* vybere grafická značka *budova bez rozlišení*.



Obrázek 30: Ukázka budoucího stavu pro GP vyznačení obvodu budovy v programu KOKES

V budoucím stavu se vypočtou výměry funkcí *Výměry ve Výpočtech*, jejich předpis se uloží do protokolu o výpočtech. Výměry se počítají u dosavadní parcely, ze které byla tvořena nová. U nové parcely se počítá celková výměra bez vnitřní kresby, která si pro výpočet musí odmazat. Výpočet se ukládá do *Editoru záznamu*, ze kterého se překopíruje do zmíněného protokolu o výpočtech.

Jelikož se při tvorbě měřického náčrtu ZPMZ používaly prvky i pro grafické znázornění GP, vytvoří se grafické znázornění automaticky pomocí funkce *Tvorba GP z náčrtu*, zkontroluje se však jeho správnost. Vnější a vnitřní kresba, bodová slučka, čísla bodů, oměrné, parcelní číslo a bodová značka naznačující stavební pozemek.



Obrázek 31: Ukázka grafického znázornění pro GP vyznačení obvodu budovy v programu KOKES

3.2.2.3 Náležitosti GP a ZPMZ

Je-li hotový měřický náčrt ZPMZ, grafické znázornění GP, budoucí stav i vypočtené výměry, následuje vytvoření všech zbývajících náležitostí ke GP i ZPMZ. Všechny náležitosti spolu s žádostí o potvrzení GP, se tvoří pomocí doplňkového modulu *GEPLAN*. Nejprve se v modulu *GEPLAN* vyplní údaje o staré a nové parcele pomocí automatického kroku *Vytvoření z grafiky*, následně proběhne výpočet výměr, který zkontroluje, je-li správně vypočtena výměra nové parcely z výměry parcely původní. Byl-li výpočet správný, vyplní se v roletě *Doplňky* několik tabulek pro snazší tisk všech potřebných náležitostí. Jsou-li tabulky vyplněny, vyplní se popisové pole ZPMZ, Popisové pole GP, Záhloví, Žádost o potvrzení GP, Seznam souřadnic do GP a Seznam souřadnic do MN nově určených bodů a bodů předchozích ZPMZ. Tabulky s vypočtenými výměrami parcel a výkazem výměr podle KN, je-li třeba, tak i výkaz údajů o BPEJ, se nacházejí v roletě *Výsledky* v modulu *GEPLAN*.

Následně se všechno vytiskne a uloží do příslušných formátů podle předpisů popsaných v bodě 18.4 přílohy KatV. Vytiskne se grafické znázornění GP s tabulkami složenými v pořadí: Výkaz výměr z KN, Seznam souřadnic do GP a Popisové pole GP a uloží se do souboru typu *.pdf. Geometrický plán se ukládá s názvem obsahujícím číslo k.ú., zkratku GP a číslo ZPMZ. Pro záznam podrobného měření změn se ukládá více souborů. Všechny soubory ZPMZ se ukládají pod názvem obsahující číslo k.ú., zkratku ZPMZ, číslo ZPMZ a příslušnou zkratku dílčí náležitosti, všechny dílčí náležitosti kromě návrhu změny jsou ukládány ve formátu *.pdf a tištěny na stránku o velikosti A4. Nejprve se vytiskne samotný měřický náčrt a uloží s dílčí zkratkou „nacrt“, poté popisové pole ZPMZ s dílčí zkratkou „popispole“, a nakonec záznam výsledků výpočtu výměr parcel s dílčí zkratkou „vymery“. Samostatně se vytisknou i Seznamy souřadnic do MN, které se připojí k protokolu o výpočtech.

3.3 Program GEUS

Program GEUS je základní výpočetní zeměměřický systém. Obsahuje dvě části, a to výpočetní a grafickou. (GEUS, 2022)

Ve výpočetní části program obsahuje základní výpočty pro zpracování geometrických plánů jako je např. ortogonální metoda, polární metoda, volné stanovisko, protínání ze směrů, kontrolní oměrné, výměry, a výpočty základních typů polygonových pořadů. Součástí výpočetní části je i možnost zpracování souborů z totálních stanic. Veškeré výpočty v programu jsou průběžně protokolovány. Výpočetní protokol lze v průběhu výpočtu editovat. Veškeré body tvořené výpočtem se zároveň promítnou do grafické části programu GEUS. (GEUS, 2022)

Grafická část programu GEUS je výpočetní a malý CAD systém pro zeměměřiče. Jeho základní funkcí je práce v KN, především tvorba geometrických plánů. V programu se nachází veškeré funkce pro práci s formátem VFK. Program podporuje práci i s rastrovými mapami. Obsahuje specializaci na tvorbu map od základu. V programu se nachází skoro všechny značky původní ČSN podle mapového klíče a také značky pro tvorbu katastrální mapy. Program podporuje také vytváření mapových listů S-JTSK. Kresby z programu GEUS je možné exportovat do formátů DXF, DGN, DWG pro programy např. AutoCAD nebo MicroStation, a nebo do formátů VTX + STX pro programy jako je KOKEŠ nebo Geoplot. Kresba katastrální mapy lze importovat z formátů VFK či VKM, výkresy lze obecně importovat i z formátů DXF, DGN či DWG. (GEUS, 2022)

Program GEOMETR slouží pro poloautomatické vytváření, tisk a export tabulek náležících ke geometrickému plánu. Program urychlí práci při výpočtech, vyrovnání výměr ploch a sestavení tabulek GP. (GEUS, 2022)

Základním principem programu GEOMETR je zanesení nového stavu do katastrální mapy rozdělením původní parcely na jednotlivé díly parcel KN. Každý díl je identifikován parcelním číslem původní parcely a parcelním číslem parcely v novém stavu a případně označením dílu. Program provede automatický výpočet a vyrovnání všech dílů na výměry původních parcel. Výsledkem výpočtu v tomto programu jsou dvě tabulky. První představuje tabulku Výpočet výměr a druhá Výkaz

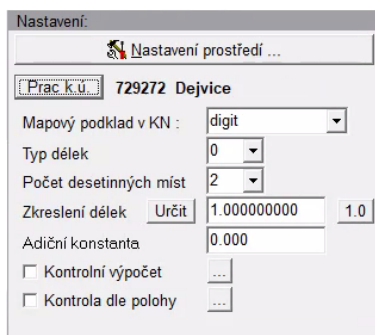
výměr, a to včetně popisového pole GP. Program obsahuje i další podpůrné funkce a pravidla. (GEUS, 2022)

3.3.1 Geometrický plán pro rozdělení pozemku

V této kapitole diplomové práce bude popsán postup zpracování geometrického plánu pro rozdělení pozemku pomocí programu GEUS a tvorba tabulek geometrického plánu v programu GEOMETR.

3.3.1.1 Založení zakázky, import VFK a výpočet

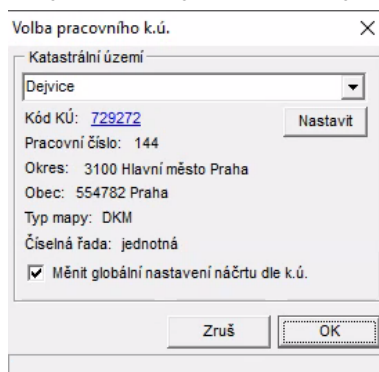
Při otevření programu GEUS je nutné vytvořit nový seznam souřadnic s příponou *.xyz. Po jeho založení se objeví dialogové okno s nastavením typu čísla bodu a počtu znaků pro popis bodu. Pro tvorbu tohoto geometrického plánu se zvolí typ čísla bodu 15 číslic a pro popis bodu 20 znaků. V tento moment se otevře výpočetní část systému. Nejprve se nastaví v *Nastavení prostředí* v záložce *Seznam* funkce *Zaokrouhlovat YXZ při ukládání do seznamu na nastavený počet des. míst* a dále je možné ve formátu textového výpisu odškrtnout *Výpis souřadnice Z*, v roletě *Úlohy* je možné přenastavit počet des. míst pro výpis výměry na dvě. Následně v panelu nastavení se zkontroluje typ délek, který má být nastaven na nula, což znamená vodorovnou délku a počet desetinných míst má být nastaven na dvě. Další nastavení je na řádku *Protokol*.



Obrázek 32: Panel nastavení v programu GEUS

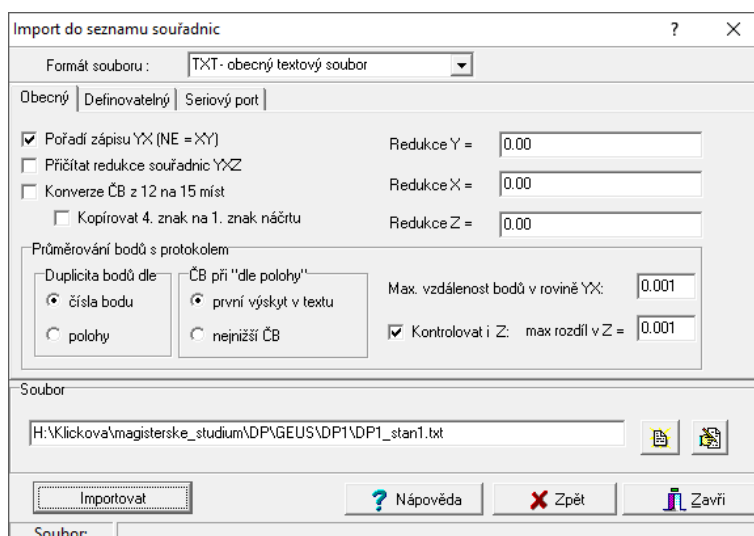
V okně *Nastavení vytváření výpočetního protokolu* se v záložce obecné nastaví pouze *Protokolovat vypočtené YXZ průběžně*. Při tvorbě geometrického plánu musí být vždy v řádku *Protokol* zapnuta funkce *Zapnout/Vypnout výstup výpočetního protokolu* z důvodu jeho zaprotokolování. V řádku *Bod* se otevře funkce *Nastav kód k.ú. v čísle náčrtu*, kde se vybere katastrální území, v tomto případě Dejvice, a vše se

automaticky doplní. Do kolonky vedle této funkce se automaticky doplní číslo katastrálního území a do vedlejší kolonky se ručně vyplní číslo ZPMZ.



Obrázek 33: Dialogové okno funkce Nastav kód k.ú. v čísle náčrtu v programu GEUS

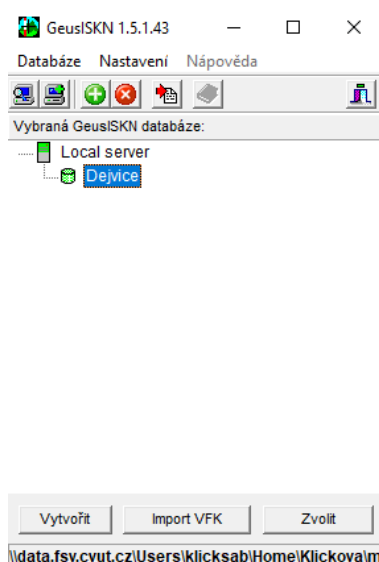
Jako první se do systému importují souřadnice bodů měřické sítě. Přes roletu *Seznam* funkci *Import* se otevře tabulka Import do seznamu souřadnic, kam se vybere textový soubor se souřadnicemi bodů měřické sítě a naimportuje se. Jelikož byly souřadnice bodů měřické sítě zaměřeny dvakrát, nahrají se buď dva soubory a přímo v systému GEUS zprůměrují nebo se nahraje již zprůměrovaný textový soubor.



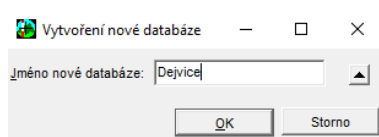
Obrázek 34: Dialogové okno pro funkci Import do seznamu souřadnic v programu GEUS

Pro import VFK se otevře grafická část systému a použije se roleta a zároveň funkce pro tvorbu geometrického plánu *GP-ISKN*, kde se nachází přímo funkce *Import VFK*. Otevře se dialogové okno *GeusISKN*, kde je nejprve nutné vytvořit databázi. Po vytvoření databáze se přes ikonku *Import VFK* vybere požadovaný soubor výměnného formátu a ten se naimportuje do systému. Po naimportování VFK se dialogové okno *GeusISKN* zavře a otevře se zpět systém GEUS. Objeví se

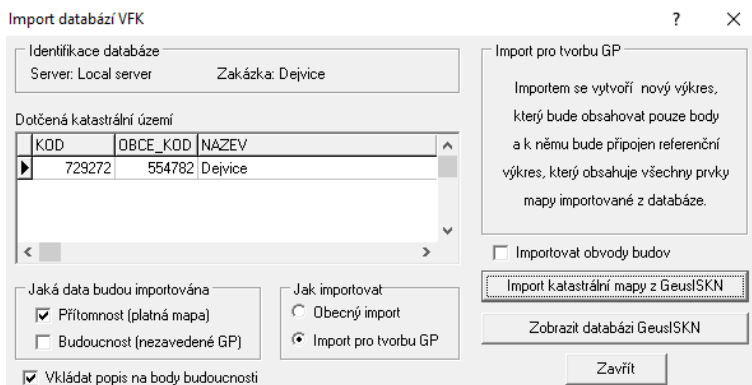
tabulka *Import databází VFK*, kde jsou vidět dotčená katastrální území nacházející se v importovaném VFK. V kolonce, *Jaká data budou importována* se pro tvorbu geometrického plánu zvolí *Přítomnost* a v kolonce *Jak importovat* se pro tento účel zvolí funkce *Import pro tvorbu GP*. Po všech těchto krocích se pro dokončení importu VFK stiskne tlačítko *Import katastrální mapy z GeusISKN*.



Obrázek 35: Dialogové okno funkce GeusISKN



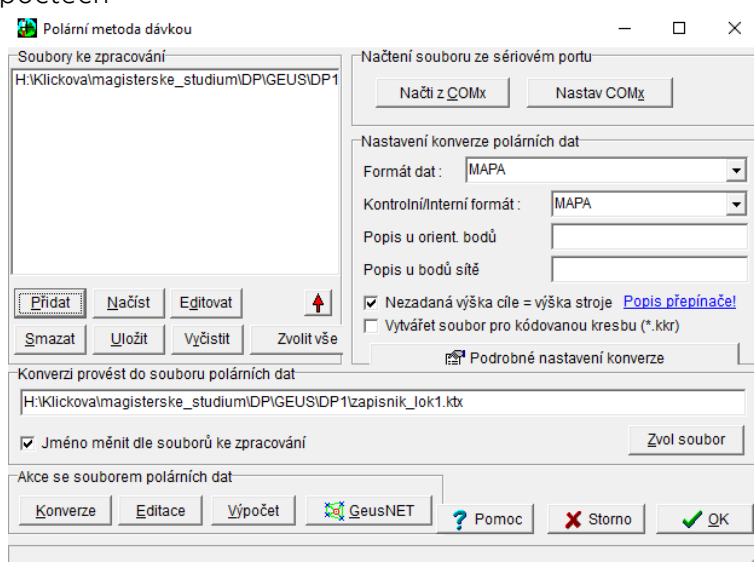
Obrázek 36: Dialogové okno pro vytvoření databáze ve funkci GeusISKN



Obrázek 37: Dialogové okno funkce Import VFK v programu GEUS

Po provedeném importu VFK a připojením textového souboru se souřadnicemi bodů měřické sítě se přistoupí k výpočtu podrobných bodů z měření. Je nutné upravit zápisník měřených úhlů a délek do formátu daného pro jeho načtení z důvodu následného výpočtu polární metody dávkou. Pro tuto práci byl zvolený formát dat zápisníku z měření MAPA a zápisník byl uložen do formátu *.txt.

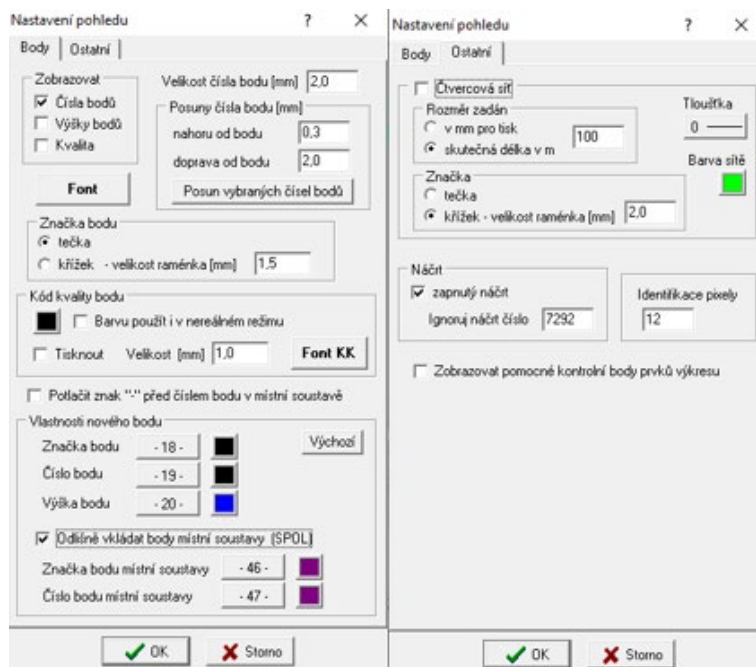
V systému GEUS se v roletě *Výpočty* otevře úloha *Polární metoda dávkou*, nastaví se *Nastavení konverze polárních dat* na vybraný formát. Do kolonky *Soubory ke zpracování* se přidá zápisník z měření a pomocí tlačítka *Konverze* se provede konverze do vnitřního zápisníku systému. Najdou-li se při konverzi chyby v zápisníku, dají se editovat v kontrolním textovém souboru, který se automaticky otevře. Výpočet polární metody dávkou se provede stisknutím tlačítka *Výpočet* v základním okně úlohy *Polární metoda dávkou*. Nachází-li se v zápisníku body předchozích ZPMZ, které již v katastrální mapě, a tudíž ve VFK jsou, objeví se dialogové okno pro kontrolní výpočet těchto bodů. Výsledky výpočtu se propisují do protokolu, který nakonec bude upraven kodevzdání jako náležitost ZPMZ protokol o výpočtech



Obrázek 38: Dialogové okno úlohy *Polární metoda dávkou* v programu GEUS

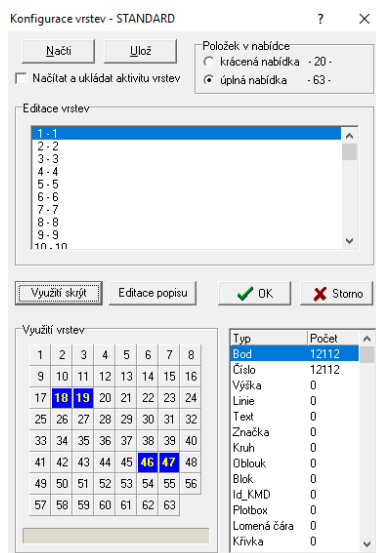
3.3.1.2 Tvorba měřického náčrtu ZPMZ, grafického znázornění GP a budoucího stavu

Před provedením kresby se v roletě *Nastavení* nastaví několik důležitých funkcí grafiky. Ve funkci *Nastavení pohledu* se nastaví zobrazení bodů podle požadavků každého zpracovatele geometrického plánu a v záložce *Ostatní* tohoto nastavení se zapne *náčrt* ve stejnojmenné kolonce. Na řádku *Ignoruj náčrt číslo* musí být číslo ZPMZ daného geometrického plánu, v tomto případě 7292.



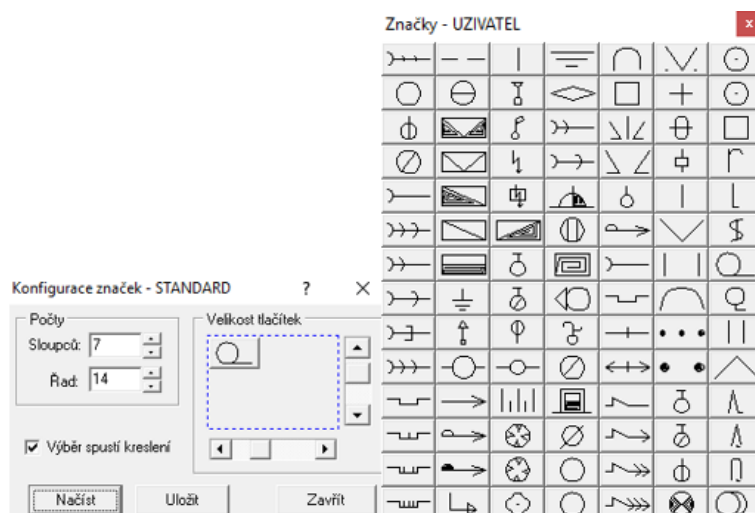
Obrázek 39: Dialogové okno Nastavení pohledu v programu GEUS

Dalším nastavením je konfigurace vrstev ve funkci *Vrstvy*. V kolonce *Položek v nabídce* se zvolí *úplná nabídka* a po rozkliknutí *Využití ukázat* se ukážou obsazené vrstvy (modře zbarvené).



Obrázek 40: Dialogové okno Konfigurace vrstev v programu GEUS

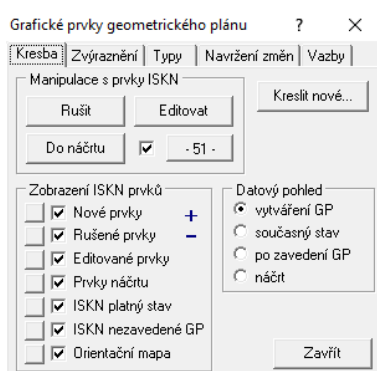
Nastavení konfigurace značek a jeho obsahu se nachází ve funkci *Značky*, které jsou viditelné v dialogovém okně *Panel značek*.



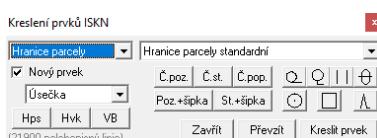
Obrázek 41: Dialogové okno Konfigurace značek a Panel značek v programu GEUS

Před kresbou je třeba vypočítat průsečíky přímek, neboť při měření změny rozdělení pozemku nešlo v terénu zaměřit body přímo na dosavadních hranicích. Pro výpočet průsečíku přímek se otevře výpočetní část systému a v roletě *Výpočty* se zvolí úloha *Průsečík přímek*. Do úlohy se postupně zadají linie pomocí koncových bodů a číslo průsečíku neboli nového bodu. Body se tímto výpočtem automaticky uloží i do grafického okna systému.

Nejprve se začne kresbou budoucího stavu. Otevře se *Grafika* systému a v ní v roletě *GP-ISKN* funkce *Konstrukce GP*, v které se nachází všechny grafické prvky geometrického plánu. V kolonce *Datový pohled* musí být zaškrtnuté *vytváření GP*. Následně se stiskne tlačítko s funkcí *Kreslit nové*, po kterém se otevře okno *Kreslení prvků ISKN*, kde lze vybrat jednotlivé kreslicí prvky. Vypočtené průsečíky se spojí prvkem hranice parcely standardní, pro kreslení prvku se musí stisknout tlačítko *Hsp*. Dosavadní hranice se musí přichytit na nově vzniklé body. Do budoucího stavu patří ještě parcelní čísla, která se kreslí také přes kreslení prvků, tlačítko *Č. poz*, nevejdou-li se do nové parcely, nakreslí se s šipkou tlačítkem *Poz.+šipka*.

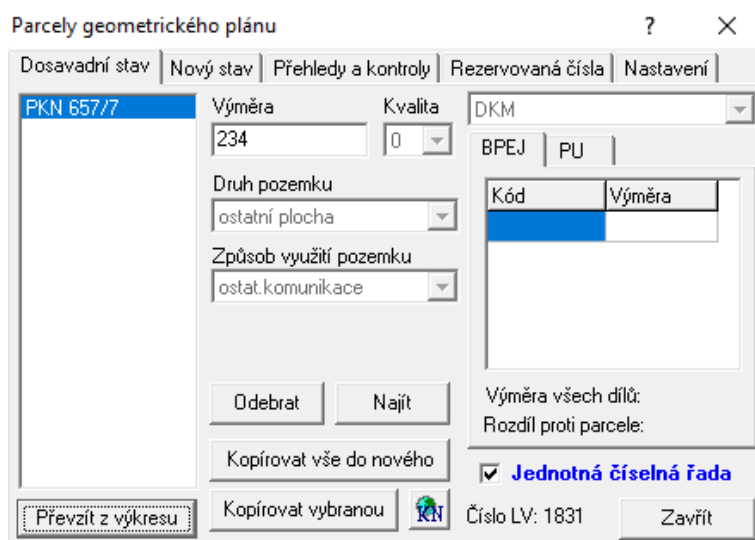


Obrázek 42: Dialogové okno funkce Konstrukce GP v programu GEUS



Obrázek 43: Dialogové okno Kreslení prvků ISKN v programu GEUS

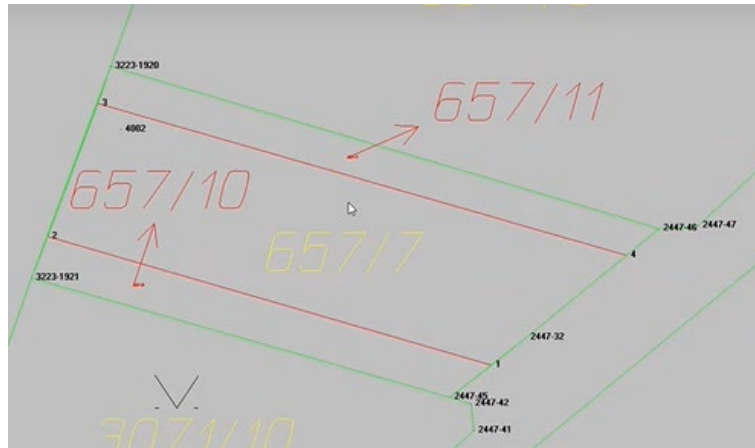
Následně je nutné provést výpočet výměr parcel, který se nachází v roletě GP-ISKN ve funkci *Parcely geometrického plánu*. Funkce automaticky vypočte výměry parcel z grafiky pomocí tlačítka *Převzít z výkresu* a kliknutím na parcelní číslo požadované parcely. Nejprve se vybere parcela dosavadního stavu a následně v záložce *Nový stav* se tlačítkem *Přidat nově vzniklou* vyberou parcely nového stavu, také pomocí kliknutí na parcelní číslo. Následně se stiskne *Výpočet výměr*. Tento výpočet se neukládá do protokolu, a proto musí být výměry spočítány ještě ve výpočetní části programu přes roletu *Výpočty úlohu Výměry*. Parcely, u nichž se má vypočítat výměra, se zadají parcelním číslem a nebo lomovými body dané parcely. Tento výpočet se ukládá do protokolu systému GEUS, který se na konci upraví do protokolu o výpočtech ZPMZ.



Obrázek 44: Dialogové okno funkce Parcely geometrického plánu v programu GEUS

Znovu se otevře funkce *Konstrukce GP* v roletě *GP-ISKN* tentokrát záložka *Vazby*, kde se stiskne tlačítko funkce *Automaticky doplnit vazby*, a to z důvodu provázání VFK s tabulkami parcel. Před exportem VFK se vše musí zkontrolovat, a to pomocí funkce *Kontroly pro export do VFK* nacházející se v roletě *GP-ISKN*, kde se zvolí všechny kontroly a provedou se tlačítkem *Provést zvolené kontroly*. Nenastanou-li žádné problémy, provede se samotný export VFK, pro který je přímo funkce zvaná *Export VFK* v roletě *GP-ISKN*. Soubor VFK se uloží rovnou s názvem daným bodem 18.4 přílohy KatV obsahující číslo k.ú., zkratku ZPMZ, číslo ZPMZ a dílčí zkratku vfk do formátu *.vfk. Při exportu VFK lze rovnou vytvořit i seznam souřadnic exportovaných bodů, který se v názvu liší dílčí zkratkou, kterou má „ss“ a uloží se do formátu *.txt.

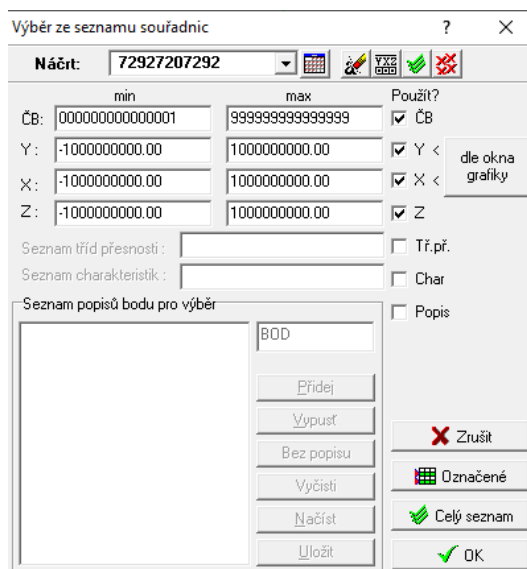
Obrázek 45: Dialogové okno funkce *Export VFK* v programu *GEUS*



Obrázek 46: Ukázka budoucího stavu pro GP rozdělení pozemku v programu GEUS

Při importu VFK se vytvořil i soubor formátu *.gkr obsahující zkratku KM. Tento soubor je nutné si zkopírovat pro vytvoření souborů pro kresbu grafického znázornění GP a měřického náčrtu ZPMZ. Pro kresbu těchto dvou výkresů stačí jeden soubor, ale je nutné ukládat prvky společné pro grafické znázornění GP a měřický náčrt ZPMZ do jedné vrstvy a do další vrstvy prvky nacházející se pouze v měřickém náčrtu ZPMZ.

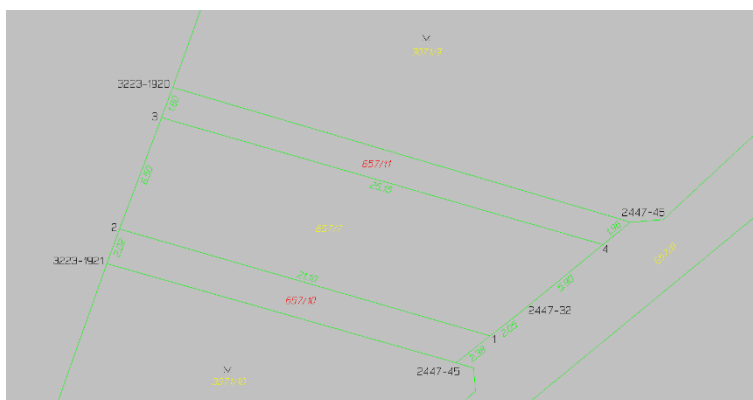
Otevře se soubor pro grafické znázornění GP a přes roletu *Body* funkci *Vložit body SS* se do výkresu vloží body ze seznamu souřadnic.



Obrázek 47: Dialogové okno funkce *Vložit body ze SS* v programu GEUS

Následuje samotná kresba grafického znázornění GP, která je tvořena přes roletu a funkci *GP-ISKN* funkcí *Konstrukce GP*, zde je nutné mít v kolonce *Datový pohled* zapnutý *náčrt*. Všechny prvky se kreslí funkcí *Kreslit nové*, kde lze vybrat všechny prvky nacházející se v grafickém znázornění GP. Nakreslí se hranice parcely

standardní, dále se do parcel umístí parcelní čísla pozemkové parcely. U parcel v okolí se parcelní čísla a druhy parcel posunou z důvodu přehlednosti. Parcelní číslo musí mít všechny parcely nacházející se v grafickém znázornění GP. V grafickém znázornění geometrického plánu se nacházejí pouze body změny, u geometrického plánu pro rozdělení pozemku se zobrazují kromě průsečíků stávající hranice s novou hranicí i nejbližší lomové body stávající vlastnické hranice. V horní liště se nachází kolonka Reálný režim, která se zapne pro reálné zobrazení bodů do tisku. Do výkresu změny se doplní oměrné míry, které se nacházejí v roletě *Kreslit*, funkce *Oměrné*. Způsob zadání se vybere linií a oměrná se umístí na nové a navazující hranice. V roletě *Kreslit* se použije funkce *Plotbox* pro ohraničení tisku grafického znázornění.



Obrázek 48: Ukázka grafického znázornění pro GP rozdělení pozemku v programu GEUS

Pro měřický náčrt se do kresby doplní kontrolně zaměřené body a body měřické sítě přes funkci *Vložit body ze SS* v roletě *Body*. Následně se nakreslí měřická síť. Pomocí funkce *Panel značek* se ke každému bodu měřické sítě vloží grafická značka *pomocný měřický bod*. V roletě *Kreslit* se zvolí funkce *Záměry na body* a naznačí se směry měření měřické sítě. Nevejdou-li se body měřické sítě do zvoleného okna pro tisk, naznačí se jejich směr pomocí čísla a šipky. Pomocí funkce *Text* ve stejné roletě se do kresby měřického náčrtu ZPMZ doplní popis měřického náčrtu obsahující nadpis měřický náčrt, číslo ZPMZ, číslo zakázky a katastrální území. Pro vypovídající schopnost situace měřického náčrtu ZPMZ se doplní popis situace. Jako poslední se do kresby měřického náčrtu doplní vyšrafování budov. V tomto geometrickém plánu se nachází pouze dosavadní budovy, tudíž se nemusí kreslit žádné šrafy nového stavu, zobrazené červeně. Pro kresbu šraf se použije funkce *Šrafy* nacházející se v roletě *Kreslit*. V dialogovém okně funkce lze zvolit vzhled šraf pomocí mezery, úhlu a např. i min. délky šraf. Umístění šraf do kresby se volí graficky,

Umístit šrafy

Mezera [mm] 3.0

Úhel [g] 0.0000

Min.délka šraf [mm] 0.5

Vnitřní oblasti

Referenční výkresy

Prochází bodem

Vynechávat texty

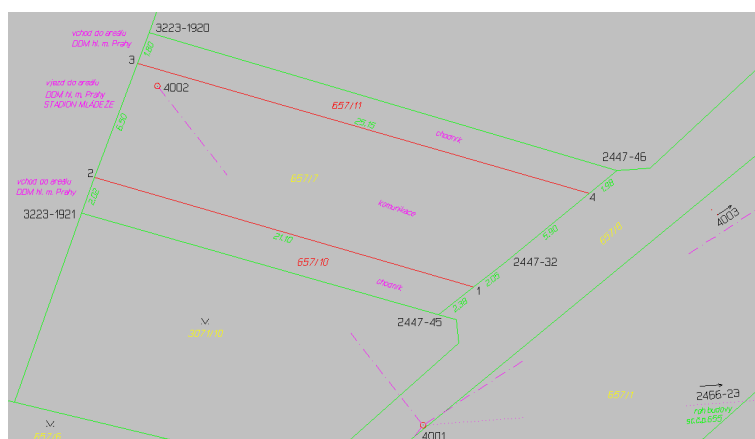
Odstup [mm] 0.5

Pouze pás šraf

Šířka [mm] 4.0

Na vybrané značky

Obrázek 49: Dialogové okno funkce Šrafy v programu GEUS



Obrázek 50: Ukázka měřítkého náčrtu pro GP rozdělení pozemku v programu GEUS

3.3.1.3 Náležitosti GP a ZPMZ

Pro tvorbu náležitostí GP a ZPMZ se použije program GEOMETR. V dialogovém okně *Vstupní data* se v záložce *Popisové pole* vyplní všechny informace patřící do popisového pole GP.

Vstupní data

0 - Parcely | Z - Popisové pole | 8 - Grafické podklady | 9 - Texty

GEOMETRICKÝ PLÁN pro: ...

rozdělení pozemku

Zhotovitel: Bc. Sabina Klíčková

Číslo plánu: 7292-1/2022

Okres: Hlavní město Praha

Obec: Praha

Kat. území: Dejvice

List mapy: Praha 8-0/24

Hranice označeny: viz. seznam souřadnic

Číslo KÚ: 729272

GP ověřit: Ing. Martin Tauchman

Položka seznamu: 2491/2015

Dne: ...

Číslo: ...

Stejnopis ověřit: ...

Položka seznamu: ...

Dne: ...

Číslo: ...

Obrázek 51: Dialogové okno Vstupní data, záložka Popisové pole v programu GEOMETR

Přes roletu *Soubor* funkci *Import, Geus ISKN *.ggp* se načte dosavadní a nový stav parcel z vypočtených výměř, které byly počteny při kresbě budoucího stavu a vše se otevře v dialogovém okně *Vstupní data* v záložce *Parcely*. Pro výpočet výsledků se pustí funkce *Vypočti výsledky*.

The screenshot shows the 'Vstupní data' dialog box with the 'Parcely' tab selected. It contains five tables:

1 - Dosavadní stav						
DČíslo	Výměra	Kva	Kód	Druh pozemku	č.LV	
657/7	234	0	6	14/ostat.komunikace	1831	

2 - Nový stav						
NČíslo	Výměra	Zp0	Kód	Druh pozemku		
657/7	151	2	3	14/ostat.komunikace		
657/10	40	0	6	14/jiná plocha		
657/11	43	0	6	14/jiná plocha		

3 - Díly parcel KN									
DČíslo	NČíslo	NDil	Výměra1	Zp01	Kód1	Výměra2	Zp02	Kód2	č.L
657/7	657/7		151	2	3	0	0	6	
657/7	657/10		40	0	6	0	0	6	
657/7	657/11		43	0	6	0	0	6	

4 - Parcely ZE					
PČíslo	Výměra	Kód	č.LV	Podkl.	

5 - Díly parcel ZE													
DČíslo	NČíslo	NDil	PČíslo	PDil	Výměra1	Zp01	Kód1	Výměra2	Zp02	Kód2	č.LM	Nev	BPEJ

Obrázek 52: Dialogové okno *Vstupní data*, záložka *Parcely* v programu *GEOMETR*

Po vypočtení výměř se otevře okno s výsledky, které obsahuje záložky s náležitostmi GP *Výkaz výměř*, *Výkaz BPEJ*, *Popisové pole* a *Výpočet výměř*. Všechny tyto náležitosti se uloží do požadovaných formátů přes roletu *Soubor* okno *Náhled*, kde se zvolí funkce *Tisk do GeusPrint*. K náležitostem GP musí být uloženo i grafické znázornění GP. Pro tisk grafického znázornění se otevře program *GEUS* a grafické okno. Funkcí *Tisk* se grafické znázornění vytiskne do pomocného programu *GeusPrint*. Výběr oblasti tisku se zvolí pomocí zadaného plotboxu. Z grafického okna je potřeba uložit seznam souřadnic do GP. Body, které se v tomto seznamu souřadnic mají nacházet (všechny body v grafickém znázornění), se označí a přes roletu *Soubor* funkci *Export, TXT body* exportovat body do souboru. V programu *GeusPrint* se na stránku A3 umístí grafické znázornění GP vlevo a tabulky v pořadí výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí, seznam souřadnic GP a popisové pole GP se umístí na pravou stranu této stránky. Výkaz údajů o BPEJ k parcelám nového stavu se neumísťuje, neboť parcely údaj BPEJ neobsahují. Takto ucelený geometrický plán se uloží do formátu *.pdf s názvem obsahující číslo k.ú., zkratku GP a číslo ZPMZ.

Následně se tisknou a ukládají už jen náležitosti ZPMZ s názvem obsahující číslo k.ú., zkratku ZPMZ, číslo ZPMZ a dílčí zkratku podle typu náležitosti. Všechny

náležitosti ZPMZ se ukládají na stránku o velikosti A4 do formátu *.pdf. V grafickém okně programu GEUS se vytiskne do programu *GeusPrint* měřický náčrt ZPMZ s dílčí zkratkou „nacrt“. Otevře se program *GeusPrint* a výpočet výměr parcel se vytiskne a uloží s dílčí zkratkou „vymery“. Následně se znovu otevře program GEOMETR a v roletě *Pomůcky* se postupně vyplní *Popisové pole ZPMZ a Žádost o potvrzení GP*. Po vyplnění se vše pomocí okna *Náhled* vytiskne do programu *GeusPrint* a následně uloží. Popisové pole ZPMZ se ukládá s dílčí zkratkou „popispole“. Nakonec se upraví protokol o výpočtech a uloží s dílčí zkratkou „prot“ a zápisník se upraví a uloží s dílčí zkratkou „zap“.

3.3.2 Geometrický plán pro vyznačení obvodu budovy

V této kapitole diplomové práce bude popsán postup zpracování geometrického plánu pro vyznačení obvodu budovy pomocí programu GEUS a tvorba tabulek geometrického plánu v programu GEOMETR. Podrobný postup tvorby geometrického plánu byl popsán v předchozí kapitole u geometrického plánu pro rozdělení pozemku. V této kapitole bude postup zestručněn, jde o porovnání geometrických plánů pro vyznačení obvodu budovy a rozdělení pozemku.

3.3.2.1 Založení zakázky, import VFK a výpočet

Nejprve se založí nový seznam souřadnic s příponou *.xyz. V dialogovém okně se nastaví typ čísla bodu na 15 číslic a popis bodu na 20 znaků. Nastaví se prostředí, zkontroluje se typ délky a počet desetinných míst. V řádku *Protokol* musí být nastavené *Protokolovat vypočtené YXZ průběžně* a zapnutá funkce *Zapnout/Vypnout výstup výpočetního protokolu*. V řádku *Bod* se nastaví katastrální území a číslo ZPMZ.

Import začne importováním textového souboru souřadnic měřické sítě ve výpočetní části programu GEUS. Funkce pro import VFK se otvírá v grafické části. Pro import VFK se otevře program *GeusISKN*, kde se vždy musí založit databáze. Účel VFK je vždy *Import pro tvorbu GP* a importuje se jako *Import katastrální mapy z GeusISKN*.

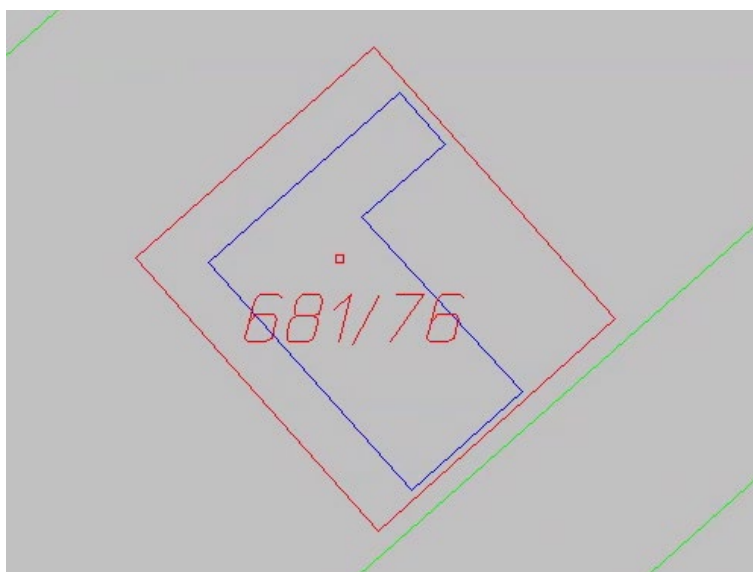
Po úspěšném importu VFK souboru se vypočtou souřadnice podrobných bodů ze zápisníku měření výpočtem *Polární metoda dávkou*, který musí být ve stejném formátu nastaveném v kolonce *Nastavení konverze polárních dat*. U každého

zápisníku je nutné provést konverzi do vnitřního zápisníku a až poté provést samotný výpočet.

3.3.2.2 Tvorba měřického náčrtu ZPMZ, grafického znázornění GP a budoucího stavu

Před kreslením kresby se nastaví několik důležitých funkcí grafiky v roletě *Nastavení*. Nastaví se *Nastavení pohledu* podle požadavků každého zpracovatele geometrického plánu, dále se nastaví konfigurace vrstev ve funkci *Vrstvy na úplná nabídka* a také se nastaví konfigurace značek a jeho obsahu ve funkci *Značky*.

Začne kresbou budoucího stavu. Všechny prvky potřebné do kresby se nachází ve funkci *Konstrukce GP* v roletě *GP-ISKN*. Pomocí funkce *Kreslit nové* se otevře okno *Kreslení prvků ISKN*, kde se vybírají jednotlivé kreslicí prvky. Vnější obvod kresby se spojí prvkem *hranice parcely standardní*. V kresbě se nachází vnitřní kresba, a proto se vnitřní obvod spojí linií *hranice – vnitřní kresba*. Do budoucího stavu se zakreslí číslo stavební parcely. Budova musí být vždy označena grafickou značkou, která se kreslí jako prvek *budova zděná, betonová, kovová*.



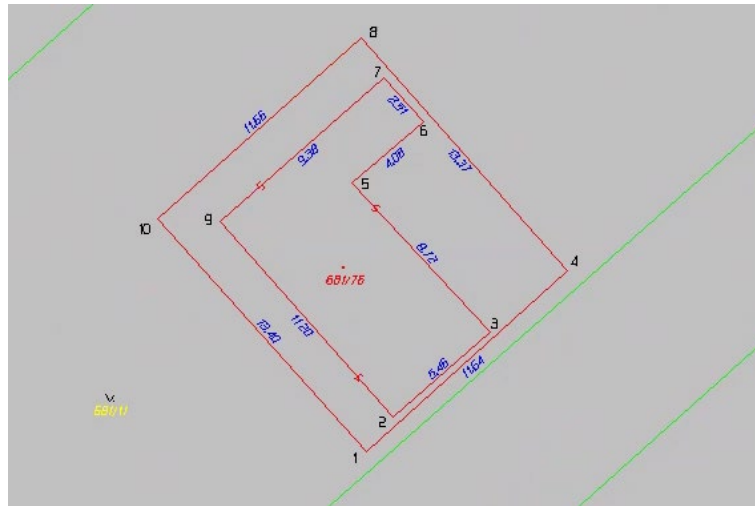
Obrázek 53: Ukázka budoucího stavu pro GP vyznačení obvodu budovy v programu GEUS

Ve funkci *Parcely geometrického plánu* se vypočtou výměry parcel. Funkce automaticky vypočte výměry parcel z grafiky kliknutím na parcelní číslo požadované parcely. Musí být vybrána parcela dosavadního stavu a poté nově vytvořená parcela. Výpočet není ukládán do protokolu, a proto musí být výměry spočítány ještě ve výpočetní části programu přes roletu *Výpočty úlohu Výměry*. Výměra u parcely obsahující vnitřní kresbu se počítá bez této vnitřní kresby pouze po vnějším obvodu.

Pro Export VFK je nutné provázat VFK s tabulkami parcel pomocí funkce *Konstrukce GP* záložka *Vazby*, tlačítko funkce *Automaticky doplnit vazby*. Následně se provedou *Kontroly pro export do VFK*, a nakonec se přikročí k samotnému exportu VFK. Soubor VFK se ukládá s názvem daným bodem 18.4 přílohy KatV obsahující číslo k.ú., zkratku ZPMZ, číslo ZPMZ a dílčí zkratku vfk do formátu *.vfk. Při exportu VFK se vytvoří i seznam souřadnic exportovaných bodů, který v názvu obsahuje dílčí zkratku „ss“ a ukládá se do formátu *.txt.

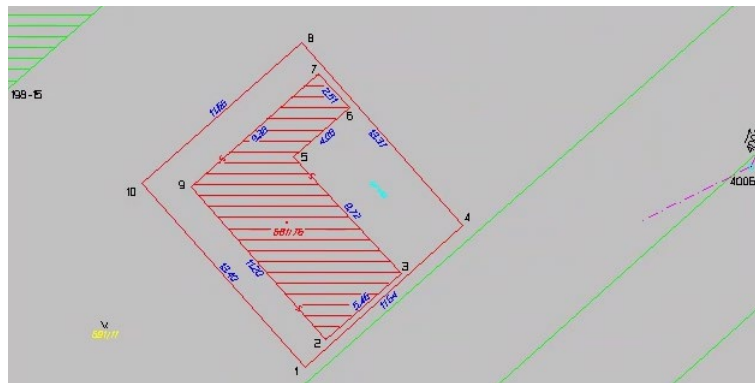
Soubor formátu *.gkr obsahující zkratku KM vytvořený při importu VFK se zkopíruje a založí se nový soubor tohoto formátu pro kresbu grafického znázornění GP a měřického náčrtu ZPMZ. Při kresbě těchto dvou výkresů je nutné ukládat prvky společné pro grafické znázornění GP a měřický náčrt ZPMZ do jedné vrstvy a do další vrstvy prvky nacházející se pouze v měřickém náčrtu ZPMZ z důvodu tisku samotného grafického znázornění GP a měřického náčrtu ZPMZ.

Kresba grafického znázornění GP je tvořena roletou a funkcí *GP-ISKN* a funkcí *Konstrukce GP*. Všechny prvky se kreslí funkcí *Kreslit nové*, kde lze vybrat všechny prvky nacházející se v grafickém znázornění GP. Nakreslí se na vnější obvod hranice parcely standardní a na vnitřní hranice – vnitřní kresba, následně se umístí stavební parcelní číslo a grafická značka budovy. Jelikož se jedná o geometrický plán pro vyznačení budovy v grafickém znázornění se nacházejí pouze body změny. Pro posunutí bodů z důvodu čitelnosti grafického znázornění GP musí být v horní liště zapnuta kolonka *Reálný režim*. Grafické znázornění GP musí obsahovat kontrolní oměrné všech nových hranic. Výpočet kontrolních oměrných musí být uložen do protokolu o výpočtech ZPMZ a jejich zápisník do zápisníku ZPMZ. Ohraničení tisku se v tomto programu nastavuje pomocí vykreslení plotboxu pro danou lokalitu.



Obrázek 54: Ukázka grafického znázornění pro GP vyznačení obvodu budovy v programu GEUS

Kresba měřického náčrtu ZPMZ musí obsahovat i body kontrolně zaměřené a body měřické sítě. Měřická síť se zakreslí grafickou značkou *pomocný měřický bod* a naznačením záměr na zaměřované orientace. Nevejdou-li se body do měřické sítě, naznačí se směr záměry s číslem bodu a šipkou daným směrem. Doplní se popis měřického náčrtu a popis pro lepší přehlednost a pochopitelnost situace v okolí změny. Nakonec se nakreslí šrafy budov. Jelikož se v tomto geometrickém plánu změnou řeší budova, musí být vyšrafována jako šrafy nového stavu. Šrafuje se pouze zastavěná část budovy. Následně se vyšrafují i dosavadní budovy nacházející se v okolí změny.



Obrázek 55: Ukázka měřického náčrtu pro GP vyznačení obvodu budovy v programu GEUS

3.3.2.3 **Náležitosti GP a ZPMZ**

Pro tvorbu náležitostí GP a ZPMZ se použije program GEOMETR a pro tisk se použije program GeusPrint. V dialogovém okně *Vstupní data* se vyplní popisové pole GP a vyplní se parcely pomocí funkce *Import, Geus ISKN *.gpp*. Pro výpočet výsledků se pustí funkce *Vypočti výsledky*, čímž se otevře otevře okno s výsledky,

kteře obsahuje *Výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí, Výkaz údajů o BPEJ, Popisové pole GP a Výpočet výměř parcel*. Všechny náležitosti se tisknou funkcí *Tisk do GeusPrint*. V programu GEOMETR se vyplní i popisové pole ZPMZ a žádost o potvrzení GP. Všechny náležitosti ZPMZ se ukládají s názvem obsahující číslo k.ú., zkratku ZPMZ, číslo ZPMZ a dílčí zkratku podle typu náležitosti. Ukládají se na stránku o velikosti A4 do formátu *.pdf. Náležitosti GP se mohou uložit na stránku o velikost A3 do formátu *.pdf s názvem obsahujícím číslo k.ú., zkratku GP a číslo ZPMZ. Grafické znázornění GP se tiskne z grafického okna programu GEUS a uloží se na levou stranu geometrického plánu, na pravou stranu se uloží tabulky v pořadí výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí, seznam souřadnic GP a popisové pole GP. Seznam souřadnic do GP se ukládá také z grafického okna pomocí funkce *Export, TXT* a obsahuje pouze nové body. V grafickém okně programu GEUS se vytiskne i měřická náčrt ZPMZ a přes program GeusPrint se uloží s dílčí zkratkou „nacrt“. Výpočet výměř parcel se vytiskne a uloží s dílčí zkratkou „vymery“ a popisové pole ZPMZ s dílčí zkratkou „popispole“. Nakonec se upraví protokol o výpočtech a zápisník. Protokol o výpočtech se uloží s dílčí zkratkou „prot“ a zápisník s dílčí zkratkou „zap“.

3.4 Program GROMA

GROMA je geodetický systém pracující v prostředí operačního systému Microsoft Windows. Systém slouží ke komplexnímu zpracování geodetických dat, a to od surových dat z měření v terénu přenesených z totální stanice až po výsledné seznamy souřadnic, výpočetní protokoly či kontrolní kresby díky jednoduché grafice. Umí zpracovávat data běžných záznamníků v různých formátech, a to buď dávkově nebo jednotlivými výpočty. Uživatelské prostředí programu umožňuje práci s více soubory najednou, a to i stejného typu. (GROMA, 2017)

Výpočetní úlohy probíhají ve vyskakovacích dialogových oknech, ve kterých se nacházejí uspořádané všechny vstupní a výstupní údaje. Souřadnice i měřená data je možné do výpočetních oken přetáhnout myší či zadat číslo bodu a nechat program doplnit souřadnice z příslušného seznamu. Program obsahuje různé výpočetní úlohy, např. polární metoda, ortogonální metoda, polární metoda dávkou, volné stanovisko, protínání ze směrů, protínání z délek, průsečík přímek, výškový pořad, kontrolní oměrné, konstrukční oměrné, vyrovnání na přímku, všechny transformace souřadnic (shodnostní, podobnostní i afinní), všechny typy polygonových pořadů, polární vytyčovací prvky, výpočet výměr, směrník a délka a další. V seznamu výpočetních úloh jsou vidět i dávkové výpočty měření, které umožňují spočítat dávkově celý seznam naměřených hodnot, nebo jeho část. Při dávkovém výpočtu měření stačí zadat pouze vstupní a výstupní soubor a program spočítá souřadnice všech zaměřených bodů. Dávkovým výpočtem umí systém GROMA vypočítat souřadnice polární metodou, volným stanoviskem a protínáním ze směrů. (GROMA, 2017)

Export a import seznamu souřadnic může být ve velkém množství formátů. Kromě svého vnitřního formátu seznamu souřadnic umí program číst např. souřadnice z textového formátu nebo z formátu systému GEUS. Ukládat seznam souřadnic se může v textovém formátu, nebo např. ve formátu systému GEUS či KOKEŠ. (GROMA, 2017)

Při všech importech, exportech i výpočtech vznikají automaticky textové protokoly. Protokoly lze přímo v programu editovat, tisknout i dále zpracovávat libovolným textovým editorem. Jednotlivé protokoly se neukládají automaticky, je potřeba uložit manuálně ten, který chceme dále použít. (GROMA, 2017)

Systém lze pomocí různých nastavení nakonfigurovat přesně podle požadavků uživatele. Nastavitelnými parametry jsou např. počet desetinných míst pro výpis všech údajů, pořadí souřadnic při všech výpisech, úhlová míra šedesátinná či setinná, redukce souřadnic nebo i měřítkový koeficient, kterým se násobí při importu dat všechny délky. (GROMA, 2017)

K systému GROMA lze pro řešení specifických úloh připojit samostatné rozšiřující programové moduly. Po instalaci jednotlivých modulů je každý modul zcela sjednocen do prostředí programu. Mezi rozšiřující moduly programu patří Kontrolní kresba k výpočtům, Výpočet zkreslení v Křovákově zobrazení, Vyrovnání rovinné sítě metodou nejmenších čtverců, Výpočet vyrovnávací roviny metodou nejmenších čtverců, Výpočet bodů na trase komunikace a na normálách, Komunikační program pro přenos dat mezi programem GROMA a stroji GEODIMETER, Modul pro komunikaci mezi programem GROMA a MicroStation pomocí DDE a Modul pro přímé načítání dat ze strojů TOPCON. Systém GROMA je standardně doplněn i o grafický modul, který umožňuje automatizovanou tvorbu GP a ZPMZ, prohlížení a kreslení grafiky ve formátech podporující katastrální úřady. (GROMA, 2017)

3.4.1 Geometrický plán pro rozdělení pozemku

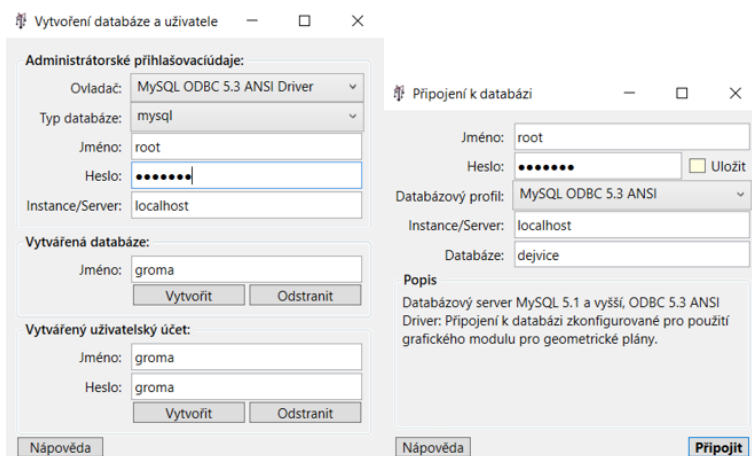
V této kapitole diplomové práce bude popsán postup zpracování geometrického plánu pro rozdělení pozemku pomocí programu GROMA a jeho grafického modulu.

3.4.1.1 Výpočet, založení projektu a import VFK

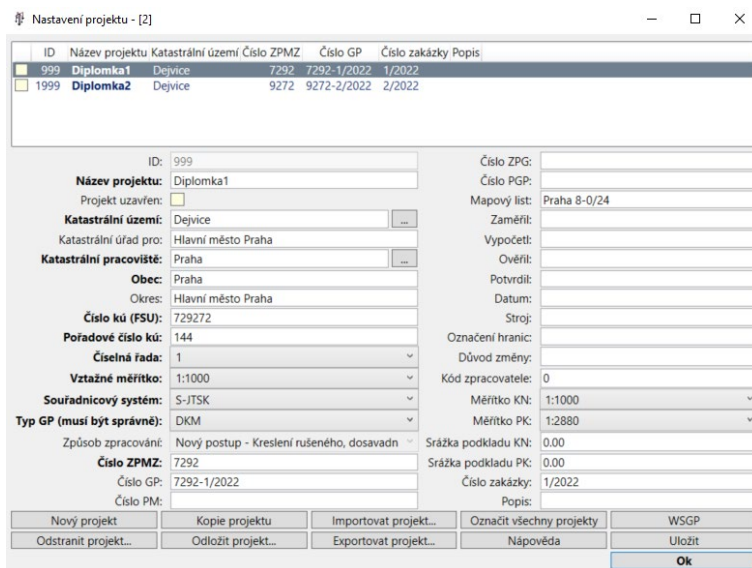
Tvorba geometrického plánu v programu GROMA začíná výpočtem v jeho základním modulu. Nejprve je dobré si data prohlédnout v grafickém okně, vybrat podrobné body, které budou při tvorbě geometrického plánu používány a zjistit vlastní čísla a čísla ZPMZ bodů zaměřených kontrolně. Proto se nejprve otevře zápisník z totální stanice a seznam souřadnic bodů měřické sítě a vypočtou se souřadnice podrobných bodů pomocí výpočtu *polární metoda dávkou*. Poté se pokročí k otevření grafického modulu.

Pro spuštění grafického modulu je potřeba založit a připojit databázi. Vše pro práci s databází se nachází v roletě *databáze*. Nejprve je nutné vytvořit databázi funkcí *Vytvoření databáze a uživatele*. Při tvorbě se vyplní *Administrátorské*

přihlašovací údaje jako jsou ovladač, typ databáze, jméno, heslo a server a také jméno vytvořené databáze. Následně se pokračuje připojením vytvořené databáze funkcí *Připojení k databázi*, kde se všechny údaje ze zakládání databáze vyplní. Po připojení k databázi se vždy otevře okno s nastavením projektu, kde lze vytvořit více projektů. Každý projekt lze uložit pod svým názvem a vyplnit do něho informace spojené s tvorbou geometrického plánu. např. katastrálním pracoviště, katastrální území a jeho číslo, číslo ZPMZ, číslo GP, mapový list.



Obrázek 56: Tabulky pro vytvoření a připojení k databázi v programu GROMA



Obrázek 57: Dialogové okno Nastavení projektu v programu GROMA

Je-li založený projekt, spustí se možnost otevření grafiky, grafický modul je spouštěn přes roletu *Nástroje*. Po otevření grafiky se zobrazí černé okno bez jakýchkoliv dat, a proto je potřeba naimportovat VFK. Import se nachází v roletě *Projekt*, ve složce *Import*, kde se nalézají dvě možnosti, a to *Podklady* a *Podklady z internetu (bez SPI)*, které jsou volně dostupné na webových stránkách ČÚZK. Po

úspěšném importu VFK se z vypočteného seznamu souřadnic přetáhnou body do grafického okna. Ke správnému přetažení bodů je potřeba označení všech bodů a klávesnice Shift. Pro zobrazení vložených bodů je nutné zapnout v roletě *Zobrazení* funkci *Zobrazení PČB*. Aby byly vložené body v kresbě lépe viditelné, lze si změnit jejich barvu pomocí funkce *Parametry zobrazení*. V tuto chvíli si lze prohlédnout a vybrat si body, které budou pro tvorbu geometrického plánu potřeba, je-li možnost to předem poznat. Do seznamu souřadnic se vloží body z kontrolního měření se souřadnicemi z katastru nemovitostí a v zápisníku se přečísluje vlastní číslo a číslo předčíslení bodům, které jsme zaměřili jako kontrolní. Znovu může být proveden výpočet ve výpočetní části systému GROMA.

Nejprve je založen nový seznam souřadnic s dvojími souřadnicemi, kde se budou nacházet souřadnice bodů měřické sítě a souřadnice z katastru nemovitostí bodů kontrolně zaměřených. U bodů v zápisníku se přepíše předčíslení na příslušné katastrální území a ZPMZ. A znovu se vypočtou souřadnice výpočtem *polární metoda dávkou*. Jelikož se v seznamu souřadnic a v zápisníku nachází body se stejnými čísly bodů, při výpočtu se ukáže okno s kontrolním určením bodu, kde je potřeba zkontrolovat, jestli nebyla překročena polohová a střední souřadnicová odchylka vzhledem ke kódu kvality bodu. Po tomto výpočtu se může přejít ke kresbě grafických částí geometrického plánu v grafice. Pro bezproblémovou tvorbu je lepší znovu naimportovat VFK, čímž se přemažou všechny dosavadní kroky. Znovu vypočtené body se vloží do výkresu přetažením a klávesnicí Shift.

Číslo bodu	Souřadnice obrazu			Souřadnice polohy			Popis
	Y	X	Kv.	Y	X	Kv.	
729272-02447-0045	745 015.71	1 040 635.74		745 015.71	1 040 635.74	3	sl. plotu
729272-02447-0046	745 006.14	1 040 628.02		745 006.14	1 040 628.02	3	sl. plotu
729272-02466-0023	744 987.37	1 040 639.48		744 987.37	1 040 639.48	3	roh budovy
729272-02466-0025	745 013.02	1 040 610.24		745 013.02	1 040 610.24	3	roh budovy
729272-03223-1920	745 031.21	1 040 620.64	6	745 031.21	1 040 620.64	3	roh bet. sl.
729272-03223-1921	745 034.82	1 040 630.29	6	745 034.82	1 040 630.29	3	roh bet. sl.
729272-07292-0010	745 013.46	1 040 634.36		745 013.46	1 040 634.36	3	obrubník
729272-07292-0012	745 034.43	1 040 628.32		745 034.43	1 040 628.32	3	obrubník
729272-07292-0013	745 032.12	1 040 622.22		745 032.12	1 040 622.22	3	obrubník
729272-07292-0016	745 005.11	1 040 629.98		745 005.11	1 040 629.98	3	obrubník
729272-07292-4001	745 016.52	1 040 641.65		745 016.52	1 040 641.65	3	stanovisko GNSS
729272-07292-4002	745 030.76	1 040 623.50		745 030.76	1 040 623.50	3	stanovisko GNSS
729272-07292-4003	744 967.23	1 040 609.84		744 967.23	1 040 609.84	3	stanovisko GNSS
729272-07292-4004	745 042.89	1 040 677.25		745 042.89	1 040 677.25	3	stanovisko GNSS

Obrázek 58: Ukázka seznamu souřadnic s dvojími souřadnicemi v programu GROMA

3.4.1.2 Tvorba nového stavu, měřického náčrtu ZPMZ a grafického znázornění GP

Roleta *Zobrazit* obsahuje možnost přepínání oken obsahující *dosavadní stav*, *nový stav*, *GPL* a *náčrt*. Do nového stavu se zakreslí změna, která se má objevit

v katastrální mapě. Do GPL se zakreslí grafické znázornění GP a do náčrtu obsah měřického náčrtu ZPMZ. Ikonky pro přepínání mezi jednotlivými stavy se nachází na v horní liště grafiky.

Při měření této změny v terénu neproběhlo zaměření podrobných bodů přímo na hranicích parcely, je třeba vypočítat průsečíky nových hranicích s hranicemi stávajícími.

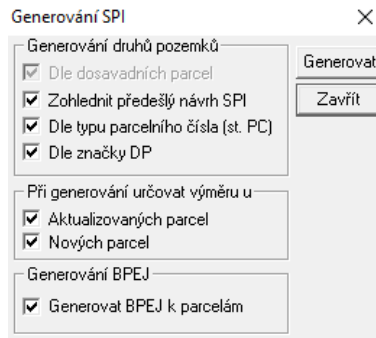
Začne se kresbou v novém stavu. Nejprve jsou spojeny body tvořící novou hranici. Uchytávání na body funguje pomocí počítačové myši a kolečka uprostřed. Základní prvky pro kresbu se nachází ve spodní liště, další prvky poté na horní liště. Po nakreslení *nové standardní hranice parcely* se vypočtou průsečíky přímek. Funkce pro *výpočet průsečík přímek* se nachází v roletě *Nástroje*, složce *Výpočty*. Přímký, neboli elementy se volí graficky, kde se informace o přímkách vyplní automaticky do tabulky a vypočte se průsečík, který se ukládá do kresby.

Element 1:					Element 2:				
P...	Číslo Bodu	Y	X	Kv.	P...	Číslo Bodu	Y	X	Kv.
0	7292720244700...	745012.23	1040633.00	3	0	7292720729200...	745013.82	1040634.26	3
1	7292720729200...	745007.65	1040629.25	3	1	7292720244700...	745012.23	1040633.00	3

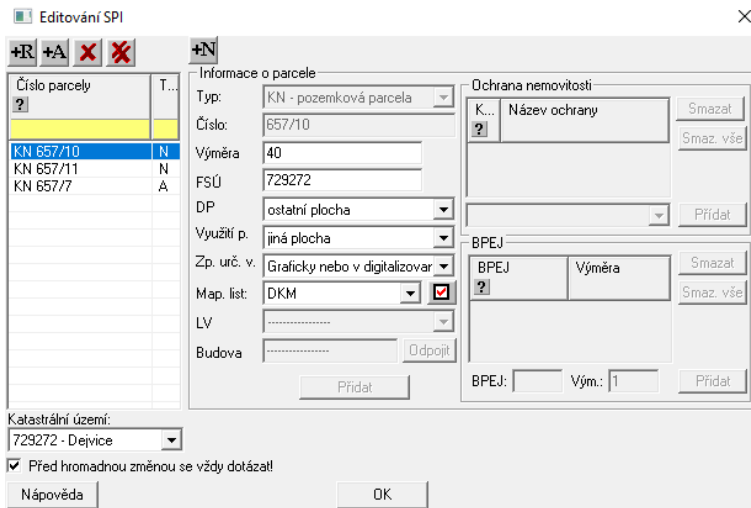
Průsečíky:			
P...	Y	X	Popis
1	745012.23	1040633.00	Průsečík leží na obou p...

Obrázek 59: Tabulka pro funkci výpočtu Průsečík přímek v programu GROMA

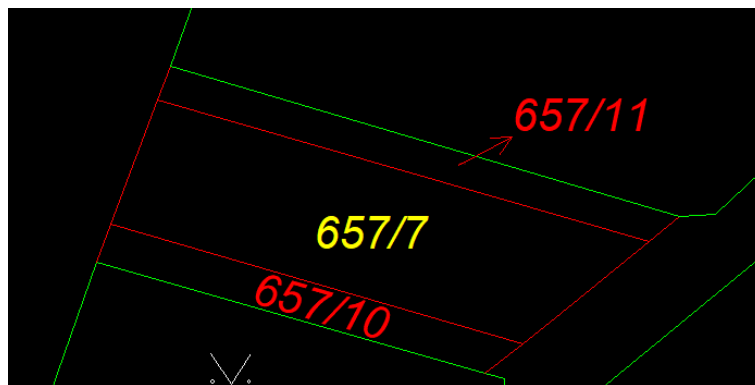
Jsou-li hotové průsečíky přímek, připojí se linie nových hranic na tyto průsečíky a připojí se na ně i dosavadní hranice. Původní zaměřené body nebudou již potřeba a můžou se odstranit. Do nového stavu je potřeba zakreslit *pozemková parcelní čísla*. Nevejdou-li se do parcely, zakreslí se se šipkou. Následně se použije úloha *Tvorba GP*, kde se použije funkce *Generování SPI*, vygeneruje se druh pozemku, určí se výměra a nachází-li se na pozemku BPEJ, vygeneruje se informace o BPEJ. Následně se tyto údaje zkontrolují ve funkci *Editování SPI* a případně se některé údaje podle potřeby upraví.



Obrázek 60: Tabulka funkce Generování SPI v programu GROMA



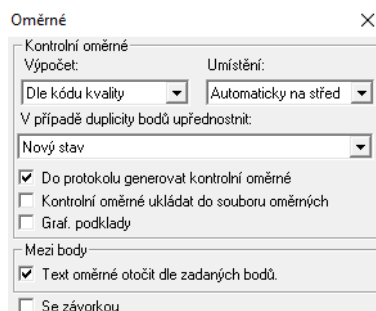
Obrázek 61: Tabulka funkce Editování SPI v programu GROMA



Obrázek 62: Ukázka nového stavu pro GP rozdělení pozemku v programu GROMA

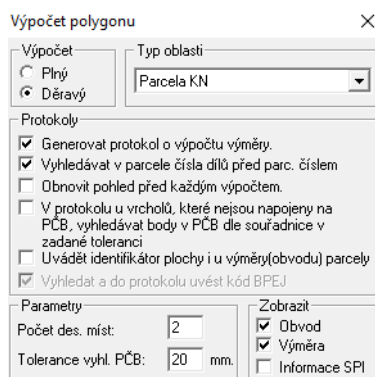
Před kreslením grafického znázornění GP a měřického náčrtu ZPMZ se přenastaví cílové měřítko. Velikost měřítka se volí podle funkce *Umístit ohradu pro tisk*, která se nalézá v roletě *Nástroje*, složce *Ohrada*. Ohrada se nastaví tak, aby v ní byla dostatečně viditelná situace okolí. Ohrada pro tisk se do výkresu nového stavu nastavuje až v dalším kroku v okně GPL. V roletě *Tvorba GP* se nachází funkce *Generování graf. zn. GPL a Náčrtu*, ve kterém se cílové měřítko změní.

Je-li v horní liště zaškrtnuta kolonka *Společné*, budou se všechny prvky zakreslovat jak do grafického znázornění GP, tak i do měřického náčrtu ZPMZ, z tohoto důvodu je lepší začít kresbou grafického znázornění GP. Nejprve se trvale umístí *ohrada pro tisk* do kresby ve zvoleném měřítku, čímž se ohraničí prostor kresby. Nové hranice parcel a nová pozemková parcelní čísla jsou již zakreslená, propadli se z kresby nového stavu. Po změně měřítku se musí upravit poloha všech parcelních čísel a značek druhů pozemku, upraví se i poloha čísel bodů pro jejich čitelnost. Následně se vytvoří kontrolní oměrné, funkci na jejich tvorbu se nachází v roletě *Nástroje*, ve složce *Oměrné*. U změny rozdělení pozemku nové hranice začínají a končí na dosavadních hranicích, a proto je potřeba vytvořit oměrné míry jak na nových hranicích, tak na dosavadních hranicích sousedících s novým bodem. Výpočet kontrolních oměrných je nutné uložit do protokolu o výpočtech a zápisník kontrolních oměrných do zápisníku ZPMZ.

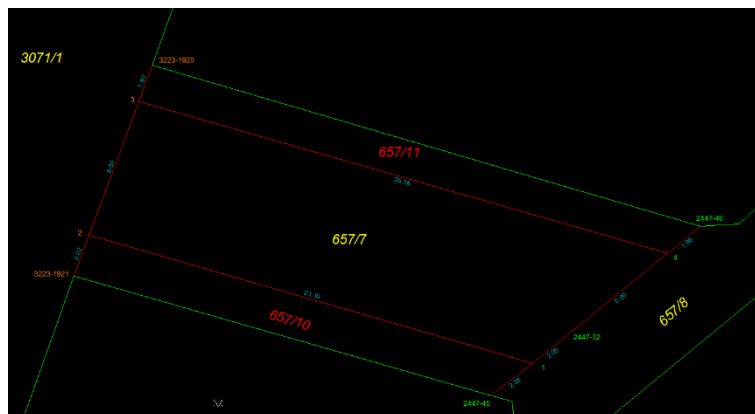


Obrázek 63: Dialogové okno funkce *Oměrné* v programu GROMA

Do protokolu o výpočtech patří i výpočet výměr, funkce k jejich výpočtu se nachází v roletě *Nástroje*, složce *Výpočty* pod názvem *Výpočet polygonu*. Parcely, u kterých se počítá výměra, jsou vybírány graficky.

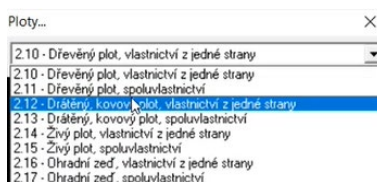


Obrázek 64: Dialogové okno funkce *Výpočet polygonu* v programu GROMA



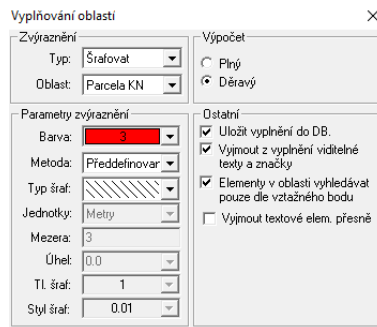
Obrázek 65: Ukázka grafického znázornění pro GP rozdělení pozemku v programu GROMA

Posledním výkresem je měřický náčrt ZPMZ v okně *Náčrt*. Před započítím kresby se odznačí se kolonka *Společné*, aby všechna další kresba byla pouze v náčrtu. Začne se tvorbou měřické sítě. Zapne se funkce *Kreslit značky* nacházející se v roletě *Nástroje* ve složce *Značky* a v horní liště se zvolí *Grafické znázornění, Stanovisko*. Touto grafickou značkou se označí všechny body měřické sítě. Pro znázornění směrů měření v roletě *Nástroje*, složce *Linie* se zapne funkci *Kreslit linii* a zvolí se *Grafické znázornění, Směry mezi geodetickými body bez šipky*, nevedou-li se body měřické sítě do přednastavené ohrady pro tisk, zvolí se *Směry mezi geodetickými body se šipkou* a směr měření je pouze naznačen. Do měřického náčrtu se doplní popisek měřického náčrtu obsahující nadpis měřický náčrt, číslo ZPMZ, číslo zakázky a katastrální území a popíše se situace z důvodu maximální výpovědi. Všechny popisy jsou tvořeny funkcí *Kreslit text* v roletě *Nástroje* ve složce *Text*. Aby byla situace v náčrtu lépe popsána, doplní se např. kresba plotu a jiných rozhraní, které se v dané lokalitě nachází. Funkce *Kresba plotu* se nachází v roletě *Nástroje* ve složce *Linie*. Po rozkliknutí funkce si lze vybrat typ, který se do náčrtu zakreslí. V tomto případě bude kreslen typ *Drátěný, kovový plot*.

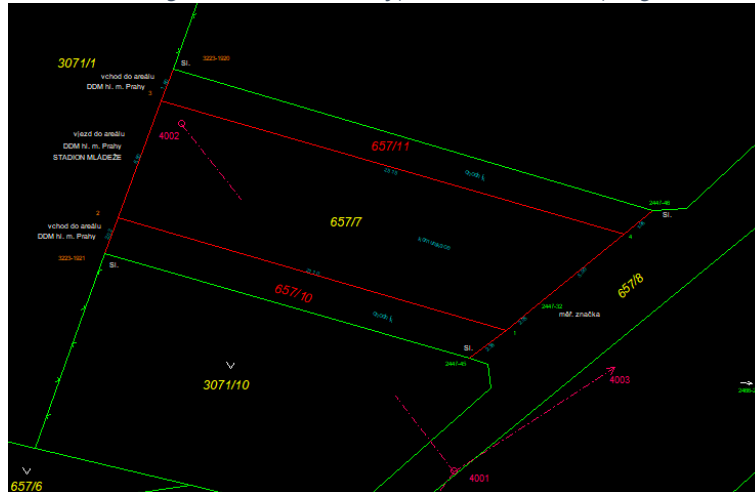


Obrázek 66: Dialogové okno funkce *Kreslit ploty* v programu GROMA

Do náčrtu se doplní body měřené kontrolně, které se v grafickém znázornění GP neobjevují. Nakonec se vyplní budovy šrafy, funkcí *Vyplnit nebo vyšrafovat plochu* v roletě *Nástroje*, složce *Vyplnění*. V tabulce pro vyplňování oblastí se může zvolit typ a oblast zvýraznění a parametry zvýraznění včetně metody zvýraznění.



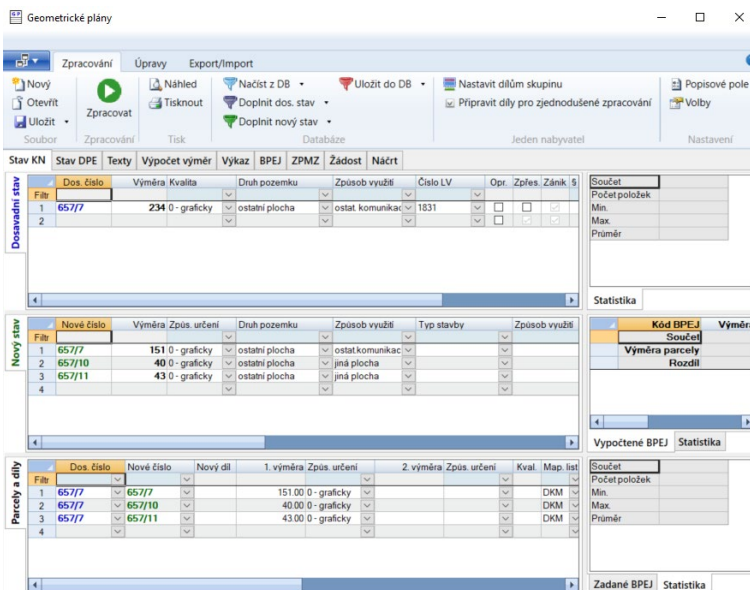
Obrázek 67: Dialogové okno funkce Vyplňování oblastí v programu GROMA



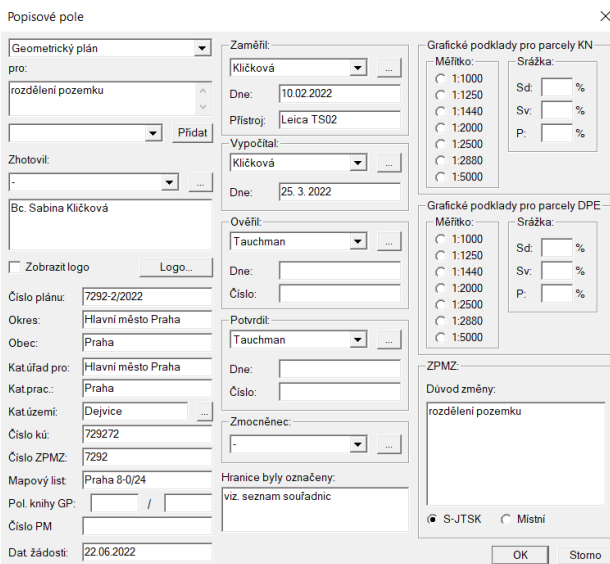
Obrázek 68: Ukázka měřického náčrtu pro GP rozdělení pozemku v programu GROMA

3.4.1.3 Export VFK a náležitosti GP a ZPMZ

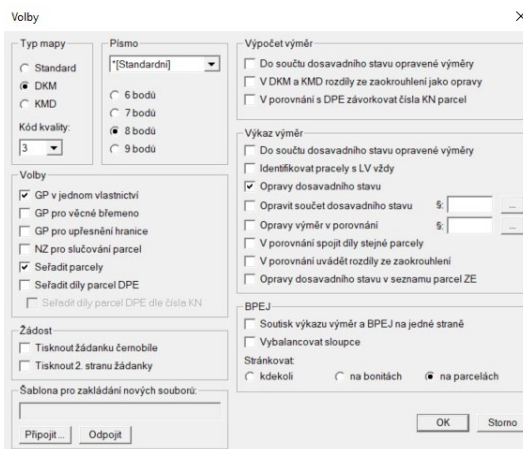
Jsou-li hotové všechny kresby, je potřeba vytvořit všechny náležitosti. Otevře se výpočetní část systému GROMA, roleta *Nástroje*, kde se nachází funkce *Geometrické plány*. Nejprve se v této funkci vyplní Popisové pole a následně v okně *Volby* se zvolí *GP v jednom vlastnictví* a u výkazu výměr *opravy dosavadního stavu*. V základní tabulce se načtou data funkcí *Načíst z DB*, díky čemuž se vyplní dosavadní stav, nový stav a parcely a díly. Po načtení se dá *Zpracovat* a všechny tabulky se automaticky vyplní. Je důležité nejprve vše *uložit do DB*. Všechny tabulky (výpočet výměr, výkaz, ZPMZ apod.) se vždy musí projít a zkontrolovat, kdyby se náhodou vše nepropsalo.



Obrázek 69: Tabulka funkce Geometrické plány v programu GROMA



Obrázek 70: Tabulka popisového pole z funkce Geometrické plány v programu GROMA



Obrázek 71: Tabulka Volby z funkce Geometrické plány v programu GROMA

Následně se všechno vytiskne a uloží do příslušných formátů podle předpisů popsaných v příloze KatV v bodě 18.4. Přímo ve funkci se zvolí funkce *Tisknout*. Většina náležitostí GP a ZPMZ se tiskne na A4 do formátu *.pdf. Náležitosti ZPMZ v názvu obsahují číslo katastrálního území, číslo ZPMZ a zkratku ZPMZ, náležitosti geometrického plánu v názvu obsahují zkratku GP místo ZPMZ. Nejprve se vytiskne a uloží výpočet výměr parcel s dílčí zkratkou „vymery, následně popisové pole ZPMZ s dílčí zkratkou „popispole“. Poté se znovu otevře grafický modul a v okně GPL se do volného prostoru umístí ještě jedna ohrada pro tisk. Do této ohrady z rolety *Nástroje* složky *Výkazy, seznam souřadnic* se umístí výkaz dosavadního a nového stavu katastru a popisové pole funkcí *Umístit výkazy, BPEJ do výkresu*. Pomocí funkce *Vygenerovat seznam souřadnic* se vloží seznam souřadnic do GP, grafické znázornění GP a ohrada s tabulkami se vytiskne a uloží spojené. Otevře se okno náčrt, který se vytiskne a uloží s dílčí zkratkou „nacrt“.

Export VFK se vytváří přes roletu *Projekt*, složku *Export* a *VFK*. Exportované VFK se rovnou ukládá ve formátu *.vfk a názvem s dílčí zkratkou „vfk“. A přes roletu *Projekt* funkci *Výběr bodů pro VFK* se vyberou body patřící do seznamu souřadnic a uloží do formátu *.txt pod názvem s dílčí zkratkou „ss“.

Nakonec se upraví protokol o výpočtech a uloží se s dílčí zkratkou „prot“ v názvu, dále se upraví a uloží i zápisník pod názvem s dílčí zkratkou „zap“.

3.4.2 Geometrický plán pro vyznačení obvodu budovy

V této kapitole diplomové práce bude popsán postup zpracování geometrického plánu pro vyznačení obvodu budovy pomocí programu GROMA a jeho grafického modulu. Podrobný postup tvorby geometrického plánu a všech jeho náležitostí v tomto systému byl popsán v předchozí kapitole u geometrického plánu pro rozdělení pozemku. V této kapitole bude postup tvorby zestručněn, pouze bude daný důraz na místa, kde se postup liší.

3.4.2.1 Výpočet, založení projektu a import VFK

I u vyhotovení tohoto geometrického plánu v programu GROMA se začne výpočtem. Výpočet je hotový, je-li zápisník s body očíslovanými celým číslem a seznam souřadnic s dvojitými souřadnicemi obsahující souřadnice bodů měřické sítě, kontrolně zaměřených bodů a podrobných bodů vypočítaný *polární metodou*

dávkou. U bodů kontrolně zaměřených byl proveden test kontrolního určení bodu a celý výpočet uložen do protokolu o výpočtech.

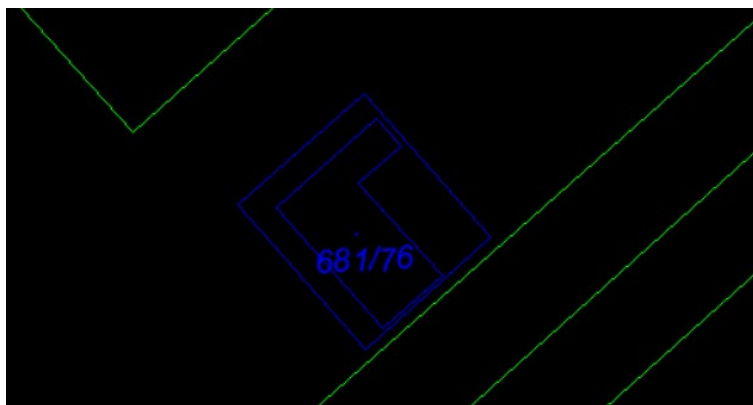
Následně se může přejít ke grafickému modulu. Je-li založená databáze, stačí se k ní přihlásit a nastavit nový projekt se všemi potřebnými údaji.

Po založení databáze a nastavení projektu se otevře okno s grafikou, kam se naimportuje VFK pomocí složky *Import*. Lze vybrat, jestli se naimportuje pomocí *Podklady* nebo *Podklady z internetu (bez SPI)*. Po úspěšném importu VFK souboru se načtou do grafického okna i vypočtené body ze seznamu souřadnic. Body stačí pouze přetáhnout za pomoci klávesnice Shift z výpočetní části. Pro zobrazení všech bodů v projektu se musí zapnout funkce *Zobrazení PČB* a pro lepší viditelnost zaměřených a vypočtených bodů ve funkci *Parametry zobrazení* se změní jejich barva v kresbě.

3.4.2.2 Tvorba nového stavu, měřického náčrtu ZPMZ a grafického znázornění GP

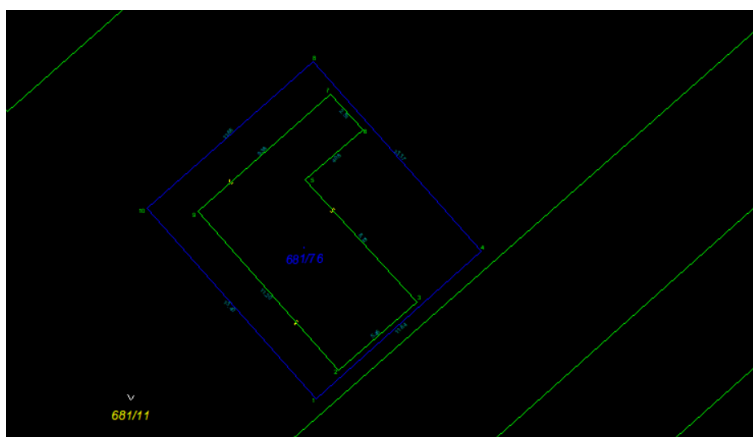
Grafický modul obsahuje okno s *dosavadním stavem, novým stavem, okno GPL a náčrt*.

Začne se kresbou nového stavu, neboť vše, co se nakreslí do okna nový stav, se propíše do okna GPL i okna náčrt. Při tomto měření byly v terénu zaměřeny všechny body budovy, a proto se může rovnou kreslit prvek nové hranice. Uchytávání na body je pomocí počítačové myši a kolečka uprostřed ní. Vnější obvod se spojí linií zvaná *nová standardní hranice parcely* a jelikož u tohoto vyznačení obvodu budovy se nachází i vnitřní kresba, tak se na vnitřní obvod použije linie vnitřní kresby nazvaná *hranice – vnitřní kresba*. Při použití této kresby se do okna GPL a náčrt automaticky přenesou bodová značka slučky, která na hranici vnitřní kresby vždy musí být. Do kresby nového stavu se ještě doplní parcelní číslo stavební parcely a označí se správnou značkou. Bodový prvek budovy je v systému GROMA nazván jako *budova zděná, betonová, kovová*. Následně se použije úloha *Tvorba GP* a přímo funkce *Generování SPI* pro vygenerování údajů o pozemku. Po vygenerování se spustí funkce *Editování SPI* a údaje se zkontrolují a případně opraví či doplní. A tím je kresba nového stavu hotová.



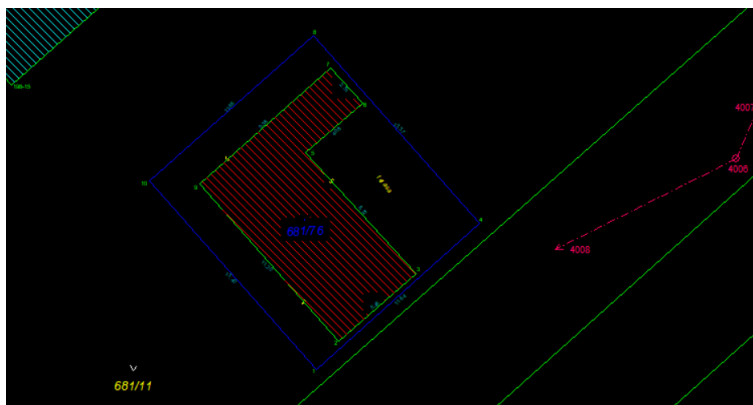
Obrázek 72: Ukázka nového stavu pro GP změnu obvodu budovy v programu GROMA

Otevře se okno GPL a nejprve se nastaví cílové měřítko, ve kterém se budou nakonec výstupy tisknout. K tomu se do kresby umístí *ohrada pro tisk* v tomto měřítku. Zkontroluje se zaškrtnutí políčka *Společné*, aby se prvky zakreslené v tomto okně propisovaly i do okna náčrtu. Kresba se začne úpravou parcelních čísel a druhů pozemku, tak aby v kresbě byly všechny čitelné a přehledné. Do kresby grafického znázornění GP patří ještě oměrné míry, které se vytvoří funkcí *Kreslit oměrné* podél elementu a na každou linii nové kresby je umístěna kontrolní oměrná míra. Výpočet a zápisník kontrolních oměrných se uloží do příslušných souborů protokolu o výpočtech a do zápisníku ZPMZ stejně jako výpočet výměr, který lze v tomto okně taktéž vytvořit pomocí funkce *Výpočet polygonu*. Označení parcely, u které se počítá výměra, se provede graficky. Výměra se počítá pro nový stav původní parcely a novou parcelu, u které se počítá její vnější obvod.



Obrázek 73: Ukázka grafického znázornění pro GP změnu obvodu budovy v programu GROMA

Nakonec se přejde k oknu Náčrt a odškrtně se políčko *Společné*, aby se další prvky nepropisovaly do kresby grafického znázornění GP. Do náčrtu se doplní body zaměřené kontrolně, následně se zakreslí měřická síť, která musí obsahovat číslo měřického bodu, grafickou značku a směry měření. Nevejdou-li se všechny body měřické sítě do ohrady tisku, naznačí se směr měření pomocí šipky. Následně se doplní popis měřického náčrtu a popis pro přehlednost situace. Jako poslední se doplní šrafování zastavěné části dosavadních budov a u nové budovy se vyšrafuje také pouze její zastavěná část.



Obrázek 74: Ukázka měřického náčrtu pro změnu obvodu budovy v programu GROMA

3.4.2.3 Export VFK a náležitosti GP a ZPMZ

Všechny náležitosti jsou ukládány pod jednotným názvem pouze s dílčími zkratkami příslušné náležitosti. Název obsahuje číslo katastrálního území, číslo ZPMZ a náležitosti záznamu podrobného měření změn zkratku ZPMZ a náležitosti geometrického plánu zkratku GP.

Jsou-li hotové všechny kresby, může se rovnou v okně grafiky vyexportovat VFK a seznam souřadnic. Pro export VFK slouží přímo stejnojmenná funkce, která rovnou výměnný formát uloží pod jednotným názvem náležitostí s dílčí zkratkou „vfk“ do formátu *.vfk. Do seznamu souřadnic se vyberou nové body, které budou zapsány do katastru nemovitostí, a které se uloží s dílčí zkratkou „ss“ do formátu *.txt.

Otevře se výpočetní část systému, kde se ve funkci *Geometrické plány* se vyplní údaje do popisové pole a do stavu KN se načtou data z databáze. Spustí se zpracování, které automaticky vyplní všechny ostatní tabulky náležitostí GP a ZPMZ. Vyplněné tabulky se zkontrolují a uloží do databáze.

Po naplnění všech tabulek se vytisknou všechny náležitosti. Výpočet výměr parcel se vytiskne na stránku A4 do formátu *.pdf s dílčí zkratkou „vymery“, popisové

pole ZPMZ se uloží s dílčí zkratkou „popispole“ také na stránku A4 do formátu *.pdf. Následně je nutné vrátit se do okna grafiky a na stránku o velikosti A4 do formátu *.pdf se vytiskne měřický náčrt ZPMZ a uloží se s dílčí zkratkou „nacrt“. Ke geometrickému plánu se připraví ještě jednu ohrada, do které je umístěn výkaz dosavadního a nového stavu katastru nemovitostí, popisové pole GP a seznam souřadnic GP. Následně se vytiskne grafické znázornění GP a tabulky na stránku A3 vedle sebe, pokud tak nelze provést, vytisknou se zvlášť na jednotlivé stránky ve formátu A4 a uloží se pod sebe. Vždy se ukládá do formátu *.pdf s názvem obsahující zkratku GP.

Nakonec se upraví protokol o výpočtech a uloží s dílčí zkratkou „prot“. Zápisník se upraví a uloží s dílčí zkratkou „zap“, obojí ve formátu *.pdf.

4. DISKUZE

Tato diplomová práce byla zaměřena na vyhotovení geometrického plánu pro rozdělení pozemku a geometrického plánu vyznačení obvodu budovy v programech KOKEŠ, GEUS a GROMA. Hlavním úkolem bylo porovnání postupu vyhotovení geometrického plánu v různých geodetických programech.

Struktura práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část, která je rozdělena na podkapitoly jednotlivých programů.

V teoretické části je vysvětlen pojem geometrický plán, účel jeho vyhotovení a důvod potvrzení a nepotvrzení geometrického plánu katastrálním úřadem. Dále jsou popsány jednotlivé typy geometrických plánů, které se mohou v praxi hotovit. Další část se zabývá popisem obsahu a formátu náležitostí geometrického plánu i záznamu podrobného měření změn.

Následně jsou v teoretické části vysvětleny pojmy geometrické a polohové určení, k čemu slouží a z čeho se skládají.

Poslední téma, které se v teoretické části této diplomové práce nachází je výměnný formát. Kapitola vysvětluje, co je výměnný formát, co obsahuje a jaký typ výměnného formátu existuje.

Praktická část je rozdělená na měřickou kapitolu a kapitoly s popisem jednotlivých programů a postupy vyhotovení geometrických plánů v daném programu. V měřické části jsou popsány vybrané lokality měření v okolí Fakulty stavební ČVUT v Praze pro oba geometrické plány. Ukazuje i vytvořené měřické sítě a popisuje způsob měření metodou GNSS a polární metodou. Při měření v terénu byla poloha bodů měřické sítě pro obě lokality zaměřena technologií GNSS. Poloha bodů měřické sítě byla změřena dvěma nezávislými měření. Byly měřeny i body kontrolně zaměřené, přes které bylo testováno připojení do S-JTSK.

Další kapitoly v praktické části popisují postup vytvoření geometrického plánu pro rozdělení pozemku a geometrického plánu vyznačení obvodu budovy v programu KOKEŠ, v programu GEUS a také v programu GROMA. Postupy jsou psány od založení zakázky a importu VFK, přes výpočet až po tvorbu ZPMZ s náležitostmi, geometrického plánu a nového VFK.

Všechny porovnávané programy jsou dostačující z hlediska tvorby geometrických plánů. Program KOKEŠ a program GROMA lze rozšířit moduly pro snazší tvorbu náležitosti geometrického plánu a ZPMZ. K programu GEUS je nutný

samostatný program GEOMETR pro vyhotovení náležitostí geometrického plánu a ZPMZ.

Program KOKEŠ slouží pro vyhotovení kreseb a díky modulu GEPLAN i náležitostí geometrického plánu, ale nelze v něm provést výpočet souřadnic ze zápisníku z měření. Data je nutné nejprve spočítat v jiném geodetickém výpočtu a následně nahrát seznam souřadnic do programu ve formátu *.stx. V programu jsou všechny soubory přímo, díky čemuž lze jednoduše přepínat z jednoho do druhého. V programu je ucelená funkce Expert, která má svůj obsah podle zvolené technologie. U geometrických plánů je tou technologií GP14. Funkce Expert obsahuje prvky pro tvorbu měřického náčrtu, grafického znázornění i budoucího stavu. Pro budoucí stav má funkce Expert pouze zúženou nabídku prvků. Kresba měřického náčrtu a grafického znázornění lze díky této funkci tvořit dohromady, neboť obsahuje prvky kreslené pouze pro měřický náčrt, prvky pro měřický náčrt a geometrický plán nebo třeba i pro vytyčovací náčrt či budoucí stav. Jsou-li při kresbě měřického náčrtu využity prvky i pro geometrický plán je jeho tvorba již automatická. Všechny náležitosti geometrického plánu i ZPMZ se nacházejí v modulu GEPLAN. Po výpočtu a vyplnění všech tabulek je nutné tabulky připojit do kresby a z ní následně vytisknout do formátu *.pdf. Před exportem VFK je nutné spustit funkci pro tvorbu změnových vět. Při exportu VFK se společně exportuje i seznam souřadnic pro návrh změny.

Program GEUS obsahuje výpočetní i grafickou část, lze v něm provést kompletní výpočet. Pro výpočet musí být nahrán soubor souřadnic bodů měřické sítě ve formátu *.txt a zápisník měřených dat v jednom z příslušných formátů, který program GEUS nabízí. Pro tvorbu kreseb je nutné soubor ve formátu *.gkr obsahující zkratku KM zkopírovat, neboť do tohoto souboru je kreslen budoucí stav, kde se nesmí změnit jakýkoliv dosavadní stav, ale pouze zakreslit nový stav. Druhý soubor se použije na kresbu grafického znázornění a měřického náčrtu. Pro vyhotovení geometrického plánu je v tomto programu nejdůležitější funkce GP-ISKN, kde se nachází vše potřebné pro jeho tvorbu. Pro kresbu základních prvků do budoucího stavu, grafického znázornění i měřického náčrtu se použije jednotná funkce Konstrukce GP, ostatní prvky měřického náčrtu se kreslí už přímo přes funkci Kreslit. Při tvorbě grafického znázornění a měřického náčrtu je nutné si dát pozor na umístování prvků do odlišných vrstev z důvodu konečného tisku. VFK se musí

exportovat při otevřené kresbě budoucího stavu. Exportuje se VFK i textový soubor seznamu souřadnic návrhu změny. Grafické znázornění geometrického plánu i měřický náčrt ZPMZ se tiskne z grafického okna programu GEUS za pomoci programu GeusPrint. Pro tvorbu všech náležitostí se používá přidružený program GEOMETR. Pro výpočet dosavadního a nového stavu parcel z výměr parcel musí být z grafické části z kresby budoucího stavu vypočteny výměry. Po výpočtu a naplnění všech tabulek se vytisknou přes program GeusPrint a uloží do souboru formátu *.pdf.

Program GROMA je hlavně výpočetní program, ale obsahuje grafický modul, který umožňuje automatizovanou tvorbu GP a ZPMZ. Ve výpočetní části lze provést úpravu zápisníku a seznamu souřadnic. Program otevře většinu formátů zápisníků a seznamů souřadnic. Body se po výpočtu nepropisují do grafiky automaticky, je nutné je z vypočteného seznamu souřadnic přesunout za pomoci klávesnice Shift. Pro otevření grafiky je nutné založit a připojit databázi, kvůli které musí být nainstalovaný databázový server. Grafika obsahuje okna dosavadního stavu, nového stavu, GPL a náčrtu. Pro zobrazení bodů v grafické části je nutné zapnout funkci Zobrazení PČB. Začíná se kresbou nového stavu, neboť vše, co se zakreslí do okna nového stavu se prokreslí i do okna GPL a okna náčrtu. Základní prvky pro tvorbu kreseb se nacházejí na spodní liště, všechny další se nachází v roletě Nástroje a na horní liště. Dále je dobré kreslit grafické znázornění, aby se všechny prvky přepsali do měřického náčrtu. Při doplnění prvků měřického náčrtu je nutné odkliknout kolonku Společné, aby se prvky nezakreslovali i do grafického znázornění. Náležitosti se tvoří ve funkci Geometrické plány, která se nachází ve výpočetní části programu. Vyplní se popisové pole a načtou se data z databáze, která byla vytvořena při kresbě nového stavu generováním SPI funkcí Tvorba GP. Náležitosti ZPMZ kromě náčrtu se vytisknou z okna funkce Geometrické plány ve výpočetní části. Měřický náčrt, grafické znázornění a náležitosti GP se tisknou z grafické části programu. Náležitosti GP se nachází ve funkci Výkazy, seznam souřadnic a pro tisk se musí umístit do výkresu. Náležitosti se ukládají do formátu *.pdf pomocí PDF editoru. Funkce pro export VFK se nachází v grafické části. Pro vyexportování seznamu souřadnic bodů pro návrh změny je samotná funkce.

Každý z programů nabízí řadu pozitivních vlastností, díky nimž by se měl uživatel v programu zorientovat a vytvořit geometrický plán či jiné úlohy a výpočty.

Nelze jednoznačně říci, který program je pro vyhotovení geometrického plánu nejvhodnější. Výběr vhodného programu pro každého uživatele je velmi individuální, subjektivní a řídí se více faktory, jako např. s jakým programem přijde uživatel do styku jako prvním.

Na základě osobních zkušeností s vyhotovením geometrických plánů ve všech třech programech bych se ze svého subjektivního názoru přikláněla k programu KOKEŠ. Nejvíce mi u něho vyhovuje přehledná funkce se všemi prvky kresby a také oceňuji všechny náležitosti GP i ZPMZ v jednom modulu. Osobně mi přijde nejintuitivnější a přehledný při zakreslování změn do výkresů. Záporem tohoto programu je, že nelze provést výpočet zápisníku z měření přímo v programu a tím pádem je k vyhotovení geometrického plánu nutný další geodetický výpočetní program. Jako druhý vhodný program bych ze svého subjektivního pohledu zvolila program GROMA. Program GROMA, ale i program GEUS mají výhodu, že obsahují i výpočetní část, a lze zápisník z měření vypočítat přímo v nich. Program GROMA mi je z těchto dvou příjemnější díky jeho výpočetní části, která mi přijde snazší na ovládání a upravování zápisníků. Záporem tohoto programu vidím náročnější založení databáze. Ale po úspěšném založení a připojení k databázi lze založit projekt a vyplnit informace o dané zakázce, které se na konci propisují do náležitostí. U programu GEUS mi osobně je nejméně příjemné grafické okno programu. Postup při zpracování geometrického plánu mi přijde zdlouhavější, díky nutnosti vytvoření nového souboru, do kterého patří kresba grafického znázornění a měřického náčrtu. K tisku náležitostí GP a ZPMZ z tohoto programu je nutné využití dalších dvou programů, ale program GeusPrint mi přijde velmi přehledný pro výsledný tisk.

5. ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala postupem vyhotovení geometrického plánů v různých geodetických výpočetních programech, kterými byly programy KOKEŠ, GEUS a GROMA.

Vypracovala jsem postup vyhotovení geometrického plánu pro rozdělení pozemku parcelního čísla 657/7 a postup vyhotovení geometrického plánu vyznačení obvodu budovy na pozemku s parcelním číslem 681/11. Každý geometrický plán byl tvořen ve všech programech.

Cílem práce bylo porovnání vyhotovení geometrického plánu v různých geodetických výpočetních programech. A vypracování jednoduchých manuálů pro každý program zvlášť.

Práce obsahuje kromě manuálů vyhotovení geometrického plánu v každém programu i tiskové přílohy samotného geometrického plánů pro rozdělení pozemku a jeho ZPMZ s náležitostmi vyhotovené v každém programu zvlášť. A také tiskové přílohy pro geometrický plán vyznačení obvodu budovy a jeho ZPMZ s náležitostmi vyhotovený ve všech programech.

V této diplomové práci jsou všechny postupy a pojmy v souladu s náležitými zákony a vyhláškami.

Seznam použitých zdrojů

- o Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální zákon). In: Sběrka zákonů. 8. 8. 2013. ISSN 1211-1244.
- o Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška). In: Sběrka zákonů. 1. 11. 2013. ISSN 1211-1244.
- o Zákon č. 481/2020 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony. In: Sběrka zákonů. 13. 11. 2020. ISSN 1211-1244.
- o Zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením. In: Sběrka zákonů. 29. 9. 1994.
- o Vyhláška č. 31/1995 Sb. Vyhláška Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením. In: Sběrka zákonů. 24. 2. 1995.
- o BUMBA, Jan a KOCÁB, Milan. Geometrický plán: Příručka pro vyhotovitele i uživatele. 2. doplněné a přepracované vydání. Praha: Leges, 2011. ISBN 978-80-87212-82-0.
- o GEPRO [online]. Praha: GEPRO, 2022 [cit. 2022-04-17]. Dostupné z: <https://www.gepro.cz/>
- o GEPRO spol. s r.o.: KOKEŠ pro Microsoft Windows 15.25.139852 [software], 2021 [cit. 2022-04-17] Dostupné z: <https://www.gepro.cz/>
- o GROMA: Geodetický software [online]. Praha: GEOLine, 2017 [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: <https://www.groma.cz/cz/>
- o GROMA: GROMA 13.0.3.68 [software], 2022 [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: <https://www.groma.cz/cz/>
- o GEUS ware s.r.o. [online]. Praha: GEUS ware, 2022 [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: <https://www.geus.cz/>
- o GEUS ware s.r.o.: GEUS 23.0.4.228 [software], 2018 [cit. 2022-04-30] Dostupné z: <https://www.geus.cz/>
- o GEUS ware s.r.o.: GEOMETR 18.0.08 HASP [software], 2019 [cit. 2022-04-30] Dostupné z: <https://www.geus.cz/>

- o GEUS ware s.r.o.: GEUSprint 1.0.0.28 [software], 2007 [cit. 2022-04-30] Dostupné z: <https://www.geus.cz/>
- o ČÚZK: Státní správa zeměměřictví a katastru [online]. Praha: ČÚZK, 2022 [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/>
- o Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí, VÚGTK [online]. 2020 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: <https://www.slovníkcuzk.eu/>
- o Nahlížení do katastru nemovitostí. ČÚZK [online]. Praha, 2022 [cit. 2022-05-02]. Dostupné z: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

Seznam použitých zkratk

BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
ČSN	České technické normy
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DKM	digitální katastrální mapa
GNSS	globální družicový polohový systém
GP	geometrický plán
KatV	katastrální vyhláška
KatZ	katastrální zákon
KM	katastrální mapa
KM-D	katastrální mapa digitalizovaná
KMD	katastrální mapa digitalizovaná v systému S-JTSK
KN	katastr nemovitostí
KO	katastrální operát
k. ú.	katastrální území
MN	měřický náčrt
n.m.	nelze měřit
PPBP	podrobné polohové bodové pole
SGI	soubor geodetických informací
S-JTSK	souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
S-SK	souřadnicový systém stabilního katastru
SPI	soubor popisných informací
WSGP	webové služby pro geodety
ZemZ	zeměměřický zákon

Seznam obrázků

Obrázek 1: Náčrt měřické sítě GP rozdělení pozemku	36
Obrázek 2: Náčrt měřické sítě GP vyznačení obvodu budovy.....	36
Obrázek 3: Grafické okno pro založení zakázky GP v programu KOKEŠ.....	39
Obrázek 4: Grafické okno pro nahrání VFK při založení zakázky GP v programu KOKEŠ	40
Obrázek 5: Tabulka se soubory pro založení zakázky GP v programu KOKEŠ	40
Obrázek 6: Tabulka Statistika v programu KOKEŠ.....	41
Obrázek 7: Tabulka funkce Expert v programu KOKEŠ	42
Obrázek 8: Dialogová okna pro Zadání přímky a Volbu uložení bodu u funkce Průsečík přímka přímka v programu KOKEŠ	43
Obrázek 9: Dialogové okno pro Parcelní číslo u funkce Expert v programu KOKEŠ.	44
Obrázek 10: Dialogové okno pro Popis bodu číslem u funkce Expert v programu KOKEŠ	44
Obrázek 11: Dialogové okno s výběrem Editoru záznamu v programu KOKEŠ	45
Obrázek 12: Dialogové okno pro text popisku měřického náčrtu v programu KOKEŠ	45
Obrázek 13: Dialogové okno pro Šrafování plochy a její nastavení v programu KOKEŠ	46
Obrázek 14: Ukázka měřického náčrtu pro GP rozdělení pozemku v programu KOKEŠ	46
Obrázek 15: Tabulka funkce Expert v BS v programu KOKEŠ	47
Obrázek 16: Ukázka budoucího stavu pro GP rozdělení pozemku v programu KOKEŠ	47
Obrázek 17: Dialogové okno pro Zadání plochy u funkce Výměra v programu KOKEŠ	48
Obrázek 18: Ukázka grafického znázornění pro GP rozdělení pozemku v programu KOKEŠ	48
Obrázek 19: Modul GEPLAN v programu KOKEŠ	49
Obrázek 20: Tabulka pro Záhlaví výpočtu výměr v modulu GEPLAN v programu KOKEŠ	50
Obrázek 21: Tabulka pro popisové pole ZPMZ v modulu GEPLAN v programu KOKEŠ	50
Obrázek 22: Tabulka pro Popisové pole GP v modulu GEPLAN v programu KOKEŠ..	51
Obrázek 23: Tabulka pro Žádost o potvrzení GP v modulu GEPLAN v programu KOKEŠ	51
Obrázek 24: Tabulka Seznamu souřadnic do GP v modulu GEPLAN v programu KOKEŠ	52

Obrázek 25: Tabulka Seznamu souřadnic do MN nově určených bodů v modulu GEPLAN v programu KOKEŠ.....	52
Obrázek 26: Tabulka Seznamu souřadnic do MN bodů předchozích ZPMZ v modulu GEPLAN v programu KOKEŠ.....	52
Obrázek 27: Tabulka obsahující údaje pro změnové věty při použití funkce Export VFK v programu KOKEŠ.....	54
Obrázek 28: Tabulka seznamu souřadnic pro změnové věty při použití funkce Export VFK v programu KOKEŠ.....	54
Obrázek 29: Ukázka měřického náčrtu pro GP vyznačení obvodu budovy v programu KOKEŠ.....	57
Obrázek 30: Ukázka budoucího stavu pro GP vyznačení obvodu budovy v programu KOKEŠ.....	58
Obrázek 31: Ukázka grafického znázornění pro GP vyznačení obvodu budovy v programu KOKEŠ.....	58
Obrázek 32: Panel nastavení v programu GEUS.....	61
Obrázek 33: Dialogové okno funkce Nastav kód k.ú. v čísle náčrtu v programu GEUS.....	62
Obrázek 34: Dialogové okno pro funkci Import do seznamu souřadnic v programu GEUS.....	62
Obrázek 35: Dialogové okno funkce GeusISKN.....	63
Obrázek 36: Dialogové okno pro vytvoření databáze ve funkci GeusISKN.....	63
Obrázek 37: Dialogové okno funkce Import VFK v programu GEUS.....	63
Obrázek 38: Dialogové okno úlohy Polární metoda dávkou v programu GEUS.....	64
Obrázek 39: Dialogové okno Nastavení pohledu v programu GEUS.....	65
Obrázek 40: Dialogové okno Konfigurace vrstev v programu GEUS.....	65
Obrázek 41: Dialogové okno Konfigurace značek a Panel značek v programu GEUS.....	66
Obrázek 42: Dialogové okno funkce Konstrukce GP v programu GEUS.....	67
Obrázek 43: Dialogové okno Kreslení prvků ISKN v programu GEUS.....	67
Obrázek 44: Dialogové okno funkce Parcely geometrického plánu v programu GEUS.....	67
Obrázek 45: Dialogové okno funkce Export VFK v programu GEUS.....	68
Obrázek 46: Ukázka budoucího stavu pro GP rozdělení pozemku v programu GEUS.....	69
Obrázek 47: Dialogové okno funkce Vložit body ze SS v programu GEUS.....	69
Obrázek 48: Ukázka grafického znázornění pro GP rozdělení pozemku v programu GEUS.....	70
Obrázek 49: Dialogové okno funkce Šrafy v programu GEUS.....	71
Obrázek 50: Ukázka měřického náčrtu pro GP rozdělení pozemku v programu GEUS.....	71

Obrázek 51: Dialogové okno Vstupní data, záložka Popisové pole v programu GEOMETR	71
Obrázek 52: Dialogové okno Vstupní data, záložka Parcely v programu GEOMETR.	72
Obrázek 53: Ukázka budoucího stavu pro GP vyznačení obvodu budovy v programu GEUS.....	74
Obrázek 54: Ukázka grafického znázornění pro GP vyznačení obvodu budovy v programu GEUS	76
Obrázek 55: Ukázka měřického náčrtu pro GP vyznačení obvodu budovy v programu GEUS	76
Obrázek 56: Tabulky pro vytvoření a připojení k databázi v programu GROMA	80
Obrázek 57: Dialogové okno Nastavení projektu v programu GROMA	80
Obrázek 58: Ukázka seznamu souřadnic s dvojími souřadnicemi v programu GROMA	81
Obrázek 59: Tabulka pro funkci výpočtu Průsečík přímk v programu GROMA	82
Obrázek 60: Tabulka funkce Generování SPI v programu GROMA.....	83
Obrázek 61: Tabulka funkce Editování SPI v programu GROMA.....	83
Obrázek 62: Ukázka nového stavu pro GP rozdělení pozemku v programu GROMA.....	83
Obrázek 63: Dialogové okno funkce Oměrné v programu GROMA.....	84
Obrázek 64: Dialogové okno funkce Výpočet polygonu v programu GROMA.....	84
Obrázek 65: Ukázka grafického znázornění pro GP rozdělení pozemku v programu GROMA	85
Obrázek 66: Dialogové okno funkce Kreslit ploty v programu GROMA	85
Obrázek 67: Dialogové okno funkce Vypĺňování oblastí v programu GROMA.....	86
Obrázek 68: Ukázka měřického náčrtu pro GP rozdělení pozemku v programu GROMA	86
Obrázek 69: Tabulka funkce Geometrické plány v programu GROMA.....	87
Obrázek 70: Tabulka popisového pole z funkce Geometrické plány v programu GROMA	87
Obrázek 71: Tabulka Volby z funkce Geometrické plány v programu GROMA.....	87
Obrázek 72: Ukázka nového stavu pro GP změnu obvodu budovy v programu GROMA	90
Obrázek 73: Ukázka grafického znázornění pro GP změnu obvodu budovy v programu GROMA	90
Obrázek 74: Ukázka měřického náčrtu pro změnu obvodu budovy v programu GROMA	91

Seznam příloh

Příloha 1: Manuál pro vyhotovení geometrického plánu v programu KOKEŠ

Příloha 2: Geometrický plán pro rozdělení pozemku v programu KOKEŠ

Příloha 3: ZPMZ ke GP pro rozdělení pozemku s náležitostmi v programu KOKEŠ

Příloha 4: Geometrický plán vyznačení obvodu budovy v programu KOKEŠ

Příloha 5: ZPMZ ke GP vyznačení obvodu budovy s náležitostmi v programu KOKEŠ

Příloha 6: Manuál pro vyhotovení geometrického plánu v programu GEUS

Příloha 7: Geometrický plán pro rozdělení pozemku v programu GEUS

Příloha 8: ZPMZ ke GP pro rozdělení pozemku s náležitostmi v programu GEUS

Příloha 9: Geometrický plán vyznačení obvodu budovy v programu GEUS

Příloha 10: ZPMZ ke GP vyznačení obvodu budovy s náležitostmi v programu GEUS

Příloha 11: Manuál pro vyhotovení geometrického plánu v programu GROMA

Příloha 12: Geometrický plán pro rozdělení pozemku v programu GROMA

Příloha 13: ZPMZ ke GP pro rozdělení pozemku s náležitostmi v programu GROMA

Příloha 14: Geometrický plán vyznačení obvodu budovy v programu GROMA

Příloha 15: ZPMZ ke GP vyznačení obvodu budovy s náležitostmi v programu GROMA